ADVANCES 2014

DREHEN | FRÄSEN MIT VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSER | FRÄSEN MIT WENDESCHNEIDPLATTEN | WERKZEUGSYSTEME

METRISCH

HORO GMBH

HARTMETALL • WERKZEUG • TECHNOLOGIE

WIDIA™

ENGINEERING TOMORROWS SUCCESS

HORO GMBH

HARTMETALL · WERKZEUG · TECHNOLOGIE

HORO-Hartmetall

Wullener Feld 39

58454 Witten

Tel: 02302 - 960 61-0

Fax: 02302 - 69 90-95

Email: info@horo-hartmetall.de

Internet: horo-hartmetall.de

WIDIA™ steht für höchste Qualität

Seit über 80 Jahren steht der Name WIDIA für die Entwicklung und Herstellung innovativer Werkzeuge für die Metallbearbeitung, die wirtschaftlichere Bearbeitungsprozesse ermöglichen.

Bei einem Portfolio mit Tausenden von Produkten bietet Ihnen WIDIA Wettbewerbsvorteile, die Ihre Produktivität steigern und Ihre Wirtschaftlichkeit verbessern.

Weitere Informationen erhalten Sie von unserem autorisierten WIDIA-Vertriebspartner vor Ort oder unter **www.widia.com**.

ADVANCES

Einführung . . . . . ii–v
Service und Support . . . . . vi–xvii
Drehen A1–A202
Fräsen mit Vollhartmetall-Schaftfräser B1–B50
Fräsen mit Wendeschneidplatten C1–C39
Werkzeugsysteme D1–D74
Inhaltsverzeichnis nach Bestellnummer E2–E13
Inhaltsverzeichnis nach Katalognummer E14–E23
Weltweite Kontaktadressen F2–F3
Symbolerklärung F4–F5

WIDIA™

WIDIA steht für höchste Qualität.

Wenn Sie Produkte der WIDIA-Familie kaufen, erwerben Sie nicht nur Geschwindigkeit, Kraft und Präzision — Sie kaufen höchste Qualität. Die Marken der WIDIA-Produktfamilie sind Teil eines der umfassendsten Sortimente von präzisionsgefertigten Produkten und Lösungen. Mit den Tausenden von Werkzeugen und Werkzeugsystemen zum Fräsen, Drehen und Bohren, die über ein qualifiziertes Vertriebspartner-Netzwerk angeboten werden, erhalten Sie alle benötigten Lösungen aus einer Hand.

Über 80 Jahre Qualität.

1925
Antrag zur Eintragung von WIDIA als Markenzeichen

1926
Produktion von Wolframcarbid wird aufgenommen

1930
WIDIA gewinnt den Grand Prix bei der Weltausstellung EXPO in Lüttich

1962
Erstes Patent auf Wendeschneidplatten aus beschichtetem Hartmetall

1968
Markteinführung des weltweit ersten beschichteten Schneidstoffs

1987
Markteinführung des Widaflex™-Werkzeugsystems zur Dreh-, Bohr- und Fräsbearbeitung

2000
Zertifizierung der WIDIA-Werke in Essen und Lichtenau gemäß QS 9000 TES und VDA 6.4

2006
WIDIA feiert sein 80-jähriges Bestehen

2009
Markteinführung der Sorten TN5100™ und TN7100™ für die Drehbearbeitung

2011
Markteinführung der KM™- und der ERICKSON™-Programme

Verlässliche Kompetenz in Industrie und Technik.

Die Zerspanungswerkzeuge von WIDIA™ werden ausschließlich über ein spezialisiertes Netzwerk autorisierter Vertriebspartner erhältlich, von denen Sie mehr als nur die Produkte selbst erwarten können.

Unsere Partner unterstützen Sie bei:

- Deutliche Reduzierung der Durchlaufzeiten.
- Bessere Auslastung von Werkzeugmaschinen.
- Realisierung von messbaren Produktivitätssteigerungen.
- Nutzung bewährter Supply-Chain-Lösungen.
- Zugriff auf lokale Lagerbestände und erstklassigen technischen Kundendienst.
- Anfragen zu Vorführungen der neuesten Werkzeugtechnologie bei Ihnen vor Ort.

Die überzeugendste Produktfamilie der Branche.

Vertrieben wird die WIDIA-Produktfamilie von einem globalen Netzwerk autorisierter Vertriebspartner mit ausgewiesenen Kompetenzen auf folgenden Gebieten:

Drehen, Bohrungsbearbeitung, Fräsen und Werkzeugsysteme

WIDIA

WIDIA MANCHESTER

WIDIA CLAPPDICO

WIDIA CIRCLE

WIDIA METCUT

Vollhartmetall-Schaftfräsen, Vollhartmetall-Bohren und Reiben

WIDIA HANITA

WIDIA RÜBIG

WIDIA METAL REMOVAL

Gewindebearbeitungen

WIDIA GTD

Neue Produkte

Unsere neuesten Innovationen im Bereich Metallzerspanung wurden entwickelt für eine bessere Wirtschaftlichkeit, eine längere Standzeit und für eine verbesserte Flexibilität bei der Anwendung.

Weitere Informationen zu den aktuellen Produkten und Dienstleistungen von WIDIA erhalten Sie bei von unserem WIDIA-Vertriebspartner vor Ort, oder besuchen Sie uns auf www.widia.com.

Drehen

- WMT™ Drehen, Einstechdrehen, Abstechdrehen und Profildrehen
- TopGroove™
- ProGroove™
- Separator™

Fräsen mit Vollhartmetall-Schaftfräser

- VariMill I™
- VariMill II™
- VariMill II Long
- VariMill II ER
- Schrupp-Schaftfräser

Fräsen mit Wendeschneidplatten

- M370™ Mit doppelseitigen Wendeschneidplatten für hohe Vorschübe
- M200™ Mit doppelseitigen runden Wendeschneidplatten
- M100™ Mit positiven runden Wendeschneidplatte, iC 12

Werkzeugsysteme

- KM™ Schnellwechsel-Werkzeugsystem
- KM4X™
- Hochleistungs-Vollhartmetall-Schaftfräser mit **SAFE-LOCK**™
- HSK-Werkzeugaufnahmesystem ERICKSON™

ToolBOSS™

Sichere Lösungen für die Werkzeugausgabe — Werkzeuge zur richtigen Zeit am richtigen Platz

In Kombination mit der leistungsstarken WIDIA™ ToolBOSS-Verwaltungssoftware stellt das Schranksystem mit seinen 28 Ebenen eine vielseitige Lösung mit großer Kapazität dar, die alle unvorhersehbaren Anforderungen in der Werkzeuglogistik und -beschaffung meistert.

- Reduzierung des Werkzeugbestands.
- Verfügbarkeit der Werkzeuge rund um die Uhr.
- Einzigartige Neukonfiguration.
- Reduzierung der Werkzeugausgaben.
- Senkung der Administrationskosten.
- Zuverlässigkeit.
- Geringere Kosten pro Standort.

Schubladenoptionen
19 verschiedene Schubladengrößen sind verfügbar.

Kompatibilität
Das Schranksystem ist vollständig kompatibel mit allen existierenden ToolBOSS-Einheiten.

Diagnosefunktionen
Ein integrierter Diagnoseport sorgt für verbesserte Remote-Systemsupport-, Diagnose- und Reparaturfunktionen.

Effizienz
Mehrere Schubladen können in einem Vorgang ausgewählt werden, wodurch sich der Aufwand zur Verwaltung großer Bestandsmengen erheblich reduziert.

Zukunftsfähiger Datenport
Das System besitzt eine USB-Schnittstelle sowie einen DCS-Erweiterungsport zur Verwendung mit RFID und anderen Zusatzoptionen.

Sehr schneller Zugriff
Funktionen zur Schnellsuche und Auswahl von Werkzeugen werden durch ein umfassendes LED-Identifikationssystem erweitert, das den Benutzer direkt zur richtigen Schublade führt.

Rückverfolgung
Die Software erstellt einen vollständigen Prüfpfad, der Einzelheiten zur Verwendung der gelagerten Produkte liefert.

Erweiterungsfähig
Das System kann auf bis zu 10 Einheiten pro System erweitert werden und bietet somit bis zu 1.121 sichere Aufbewahrungsorte.

*Weitere Informationen zu ToolBOSS erhalten Sie von unserem autorisierten WIDIA-Vertriebspartner vor Ort oder unter **www.widia.com**.*

ATMS

Senkung der Werkzeugkosten und Steigerung der Produktivität — schnell und einfach

ATMS ist eine leistungsstarke, kostengünstige Softwarelösung für die Verwaltung von Werkzeugen. Als Rundum-Paket bietet es eine umfassende Werkzeugverwaltung mit Bestandsüberwachung, Beschaffungsabläufen und einem vollständigen Prüfpfad.

Produktivitätssteigerung
- Beseitigung von Stillstandzeiten aufgrund fehlender Werkzeuge (Fehlbestand).
- Um bis zu 66 % reduzierte Werkzeug-Einstellzeiten.

Verbesserung des Betriebsergebnisses
- Verringern des Lagerbestands innerhalb von sechs Monaten um bis zu 55 %.
- Senken des Werkzeugverbrauchs um bis zu 30 %.
- Reduzieren der Beschaffungskosten um bis zu 90 %.

atms
ADVANCED TOOL MANAGEMENT SOFTWARE

Standardisierte und kundenspezifische Berichte
Eine umfassende Verfügbarkeit benutzerfreundlicher standardisierter und kundenspezifischer Berichte

Anfrage und Beschaffung
Die Beschaffungsfunktion ermöglicht das Einreichen interner Bestellanforderungen und die elektronische Übermittlung in ein IT-System.

Steuerung der Wiederaufbereitung
Steuert den gesamten Wiederaufbereitungskreislauf in internen und externen Abteilungen

Qualitätsmanagement
Erfassen und Berechnen von Daten zur Ermittlung des Werkzeugaufbereitungs- und Kalibrierungsbedarfs

Unbegrenztes Berichtswesen
Zugriff auf umfassende Berichterstellung, Bestellfunktionen und Datenverwaltung pro Werk, Fertigungseinheit und Ausgabestandort.

Konsolidierung von Werkzeugausgabe-Automaten und Bestellkontrolle
Optimierung der Dateneingabe für eine beliebige Anzahl verknüpfter Werkzeugausgabe-Automaten.

Weitere Informationen zu ATMS erhalten Sie von Ihrem autorisierten WIDIA-Vertriebspartner vor Ort oder unter ***www.widia.com****.*

Wiederaufbereitung

Werkzeuge nachschleifen kann jeder – aber sie tatsächlich wiederaufbereiten können nur wir.

Warum wiederaufbereiten?
Unsere Wiederaufbereitungsservices helfen Ihnen, den Gesamtwert Ihrer Zerspanungswerkzeuge während des gesamten Lebenszyklus zu optimieren. Die Leistungseigenschaften entsprechen denen neuer Werkzeuge – und das bei schneller Durchlaufzeit, sodass die benötigten Werkzeuge immer zur Hand sind und stets wie neu arbeiten.

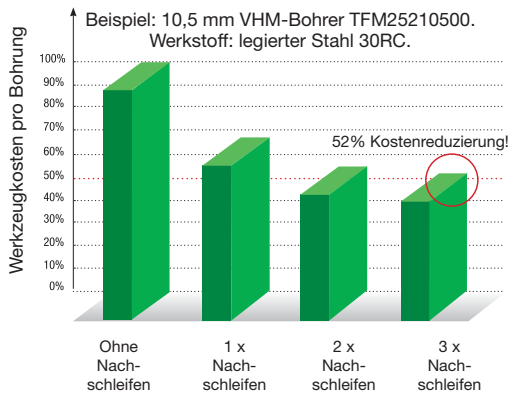
Wenn Sie Ihre verschlissenen Bohrer und Schaftfräser zur Wiederaufbereitung einsenden, erhalten Sie:

- Die von Ihnen gewünschte Geometrie.
- Zertifizierte Beschichtungen.
- Überlegene Qualität.
- Leistung wie neu.
- Schnelle Durchlaufzeit.
- Anwendungsunterstützung während der gesamten Werkzeuglebensdauer.

Die meisten Werkzeuge können bis zu fünfmal wiederaufbereitet werden

Unsere Wiederaufbereitungsservices ermöglichen während der Lebensdauer Ihrer Zerspanungswerkzeuge deutliche Einsparungen und können Ihre Gesamtkosten für Werkzeuge um mehr als 50 % senken.

Reduzieren Sie die Werkzeugkosten um mehr als 50 %



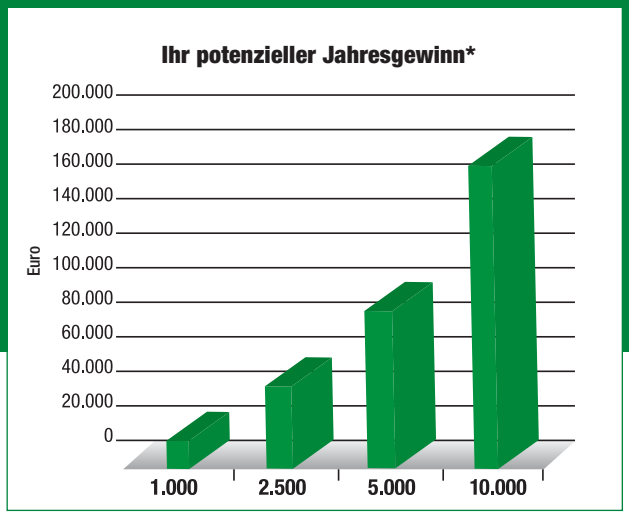
*Weitere Informationen erhalten Sie von unserem autorisierten Vertriebspartner vor Ort oder unter **www.widia.com**.*

Warum recyceln?

Es ist notwendig und richtig!
Mit unserem Hartmetall-Recyclingprogramm kann Ihr Unternehmen ganz einfach umweltbewusst handeln. Indem Sie uns Ihre gebrauchten Hartmetallwerkzeuge schicken, helfen Sie mit, die Umwelt zu schonen, und sorgen gleichzeitig dafür, dass diese Produkte verantwortungsbewusst recycelt werden.

Es lohnt sich!
WIDIA macht es Ihrem Unternehmen nicht nur leicht, umweltbewusst zu handeln, wir bieten einen zusätzlichen Anreiz — es ist rentabel. Durch unser Hartmetall-Recyclingprogramm können Sie den vollen Wert Ihrer Investitionen in Metallzerspanungswerkzeuge nutzen, Ihre Rentabilität steigern und die Gesamtausgaben für Werkzeuge senken. Wenn Sie uns Ihre gebrauchten Hartmetallwerkzeuge zusenden, belohnen wir Sie mit einer entsprechenden Barzahlung.

Es ist EINFACH!
Unser Hartmetall-Recyclingprogramm ist im Internet verfügbar und einfach zu nutzen. Sie können ein Angebot anfordern, den Versand Ihrer gebrauchten Hartmetallwerkzeuge an uns organisieren und den Status Ihrer Sendung überprüfen.



Hartmetallschrott in kg pro Jahr*
** Tatsächliche Zahlungen können abhängig vom aktuellen Marktwert recycelter Hartmetallwerkstoffe schwanken.*

Green Boxes für grüne Unternehmen.

Das Green Box™-Programm ist eine sichere und effiziente Möglichkeit für Sie, Ihre gebrauchten Hartmetallwerkzeuge zu verpacken und an einen autorisierten Recycling-Standort zu senden.

Geeignete gebrauchte Hartmetallwerkzeuge sind beschichtete und unbeschichtete Zerspanungswerkzeuge, frei von Spänen, Öl und Stahlverunreinigung. Das Material darf keine Lötung enthalten.

*Weitere Informationen zu unserem Hartmetall-Recyclingprogramm erhalten Sie von unserem autorisierten Vertriebspartner vor Ort oder unter **www.widia.com**.*

Nachhaltige Entwicklung

Umweltverantwortung
Es ist uns sehr wichtig, umweltverträgliche Produkte zu entwickeln und herzustellen, die eine hohe Leistungsfähigkeit und nachweisliche Werte bieten. Aufgrund unserer jahrzehntelangen Erfahrung mit Zerspanungswerkzeugen und deren Herstellung bieten wir Ihnen einige der effektivsten Möglichkeiten der Branche für eine nachhaltige Produktion, wobei die Synergien von erstklassiger Entwicklung und Konstruktion, führender Technologie und maßgeschneiderten Lösungen genutzt werden. Die umfassende Produktpalette und der hervorragende Kundendienst machen uns zu Ihrem Partner für den gesamten Bereich an Lösungen für eine nachhaltige Werkzeugausrüstung.

Nachhaltige Entwicklung
Wir sind sowohl mit unseren Standardprodukten als auch den kundenspezifischen Lösungen führend in Innovation, Technik und Service. Wir setzen dabei auf bewährte Lösungen und Partnerschaft. Mit umfangreicher Erfahrung in der Entwicklung und Umsetzung neuer Projektierungsstrategien haben wir eine bewährte Methodik entwickelt, mit der wir Sie bei der Fertigung und schnellen Markteinführung neuer Produkte unterstützen können. Anschließend werten wir im Verlauf des Projekts mithilfe unserer phasen- und meilensteinbasierten Projektmanagementsysteme und gemeinsam mit Ihnen den Projektfortschritt und die Resultate aus.

Wir unterstützen Ihre technischen Teams und die Werkzeugmaschinenbauer beim Prozess-Engineering und bieten fortschrittliche Metallbearbeitungstechnologien und Projektmanagementkenntnisse, um Ihre Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. Mit unseren herausragenden Prozessen beschleunigen Sie Ihre Produkteinführungszeiten, senken Sie die Gesamtausgaben und reduzieren die Risiken bei der Einführung neuer Technologien.

*Weitere Informationen erhalten Sie von unserem autorisierten Vertriebspartner vor Ort oder unter **www.widia.com**.*

WIDIA im Internet

Schnelle, kostenlose und einfache Registrierung.

Sie können sich ganz leicht bei www.widia.com registrieren,
um den vollen Funktionsumfang der Website nutzen zu können.

Finden Sie einen autorisierten WIDIA™-Vertriebspartner in Ihrer Nähe.
Die WIDIA Products Group bietet Produkte der Spitzenklasse und weltweiten Service an. Unsere Vertriebspartner kennen uns, und — was noch viel wichtiger ist — sie kennen Sie. Sie wissen am besten, wie Sie die Leistung von WIDIA in Ihrer Branche, in Ihrer Region und für Ihr Unternehmen optimal nutzen können.

Wenden Sie sich vertrauensvoll an uns
Unsere Kunden sind uns wichtig. Wir möchten Ihnen den besten Kundendienst der Branche bieten. Falls Sie Empfehlungen oder Fragen haben, senden Sie uns einfach eine E-Mail. Wir bemühen uns, alle Anfragen innerhalb von 24 Stunden zu beantworten.

WIDIA-Produkte
Ganz gleich ob Sie Dreh-, Fräs- oder Bohrbearbeitungen durchführen – die WIDIA-Marken bieten Ihnen die Hochleistungswerkzeuge, die Sie benötigen. Bei uns erhalten Sie standardmäßige und kundenspezifische Lösungen für den allgemeinen Maschinenbau.

Weitere Informationen erhalten Sie von unserem autorisierten Vertriebspartner vor Ort oder unter ***www.widia.com****.*

Customer Application Support

Von unserem Customer Application Support erhalten Sie schnelle und zuverlässige Antworten auf Ihre schwierigsten Probleme im Bereich Metallzerspanung.

Einfacher Zugang zu bewährten Fachkenntnissen der Metallbearbeitung.

Die WIDIA™ Customer Application-Ingenieure unterstützen Kunden und Ingenieur-Teams weltweit mit einer Auswahl von Optimierungswerkzeugen und mit Anwendungsempfehlungen für den gesamten Anwendungsbereich der WIDIA-Werkzeugsysteme.

Höchstes Serviceniveau:
- Kurze Reaktionszeiten per Telefon.
- Kurzfristige Bereitstellung technischer Lösungen.
- Effizientes Problemmanagement.

Serviceangebot:
- Werkzeugauswahl.
- Bearbeitungsdaten.
- Fehlersuche und -behebung.
- Prozessoptimierung.
- Zubehör-Support.

Herausragende Optimierungstechnologien für den Support:
- Werkzeug-Leistungsoptimierung.
- Werkstoffdatenbanken.
- Anwendungsberechnungen.

*Weitere Informationen zum Customer Application Support erhalten Sie von unserem autorisierten WIDIA-Vertriebspartner vor Ort oder unter **www.widia.com**.*

CAS

Unser Kunden-Anwendungs-Support-Team (CAS-Team) ist der branchenweit führende Beratungs-Service für Anwender, die Hilfe bei Werkzeuganwendungen benötigen.

- Einfacher Zugang zu bewährten Fachkenntnissen der Metallbearbeitung.
- Höchstes Serviceniveau.
- Herausragende Optimierungstechnologien für den Support.

Einfacher Kontakt:

Land	Sprache	Telefon	Fax	E-mail
Australien	Englisch	001-724-539-6921*	001-724-539-6830*	ap.techsupport@widia.com
Österreich	Deutsch	0800 291630	0800 291631	eu.techsupport@widia.com
Belgien	Englisch/Französisch	0800 80410	0800 80411	eu.techsupport@widia.com
China	Chinese	400-889-2237	021-58342200	w-cn.techsupport@widia.com
Dänemark	Englisch	808 89295	808 89297	na.techsupport@widia.com
Finnland	Englisch	0800 919413	0800 919415	na.techsupport@widia.com
Frankreich	Französisch	080 5540 379	080 5540 029	eu.techsupport@widia.com
Deutschland	Deutsch	0800 1015774	0800 0007531	eu.techsupport@widia.com
Indien	Englisch	001-724539-6921*	001-724-539-6830*	ap.techsupport@widia.com
Israel	Englisch	1809 449907	1809 439845	na.techsupport@widia.com
Italien	Italienisch	800 916568	800 917749	eu.techsupport@widia.com
Japan	Englisch	001-724539-6921*	001-724-539-6830*	ap.techsupport@widia.com
Südkorea	Englisch	001-724539-6921*	001-724-539-6830*	ap.techsupport@widia.com
Malaysia	Englisch	001-724539-6921*	001-724-539-6830*	ap.techsupport@widia.com
Niederlande	Englisch	0800 0201131	0800 0201135	na.techsupport@widia.com
Neuseeland	Englisch	001-724539-6921*	001-724-539-6830*	ap.techsupport@widia.com
Norwegen	Englisch	800 10081	800 10001	na.techsupport@widia.com
Polen	Polnisch	00800 4411943	00800 4411940	eu.techsupport@widia.com
Singapur	Englisch	001-724539-6921*	001-724-539-6830*	ap.techsupport@widia.com
Südafrika	Englisch	0800 981644	0800 981645	na.techsupport@widia.com
Schweden	Englisch	020798794	020790477	na.techsupport@widia.com
Taiwan	Englisch	001-724539-6921*	001-724-539-6830*	ap.techsupport@widia.com
Thailand	Englisch	001-724539-6921*	001-724-539-6830*	ap.techsupport@widia.com
Großbritannien	Englisch	0800 028 2996	0800 028 5721	na.techsupport@widia.com
USA	Englisch	888 539 5145	001-724-539-6830*	na.techsupport@widia.com

**Die angegebenen Telefon- und Faxnummern sind nicht gebührenfrei.*

Weitere Informationen zum Customer Application Support erhalten Sie von unserem autorisierten WIDIA-Vertriebspartner vor Ort oder unter ***www.widia.com****.*

WIDIA™ Werbeartikel

STÖBERN. KAUFEN. WERBEN.

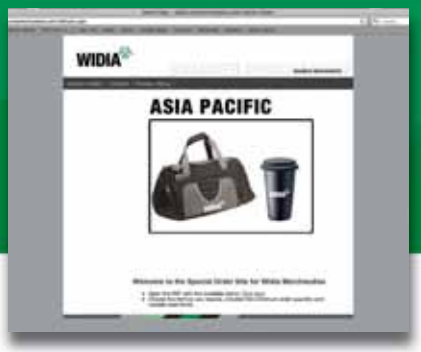
Neue WIDIA-Werbeartikel erhältlich! Geben Sie noch heute Ihre Bestellung auf!

Wir präsentieren die neuen Werbeartikel von WIDIA. Die folgenden qualitativ hochwertigen Produkte können Sie bei Ihrem autorisierten WIDIA-Vertriebspartner oder unter www.widia.com bestellen.

Weitere Informationen erhalten Sie von unserem autorisierten Vertriebspartner vor Ort oder ***www.widia.com****.*

Weltweit komfortabel online bestellen.

Das Bestellen von WIDIA™-Werbeartikel im Internet ist sicher und einfach.
So wird das gemacht:



- Stöbern Sie im Onlineshop für WIDIA-Werbeartikel, indem Sie erst auf eine Kategorie und dann auf die Produkte klicken, die Sie interessieren.
- Fügen Sie die Artikel zu Ihrem Warenkorb hinzu.
- Registrieren Sie sich, oder überprüfen Sie Ihre Käuferinformationen.
- Wählen Sie eine Zahlungsmethode aus, und senden Sie die Bestellung ab.
- Drucken Sie die Seite mit Ihrem Warenkorb oder die Rechnung aus.

Weitere Informationen erhalten Sie von unserem autorisierten Vertriebspartner vor Ort oder ***www.widia.com****.*

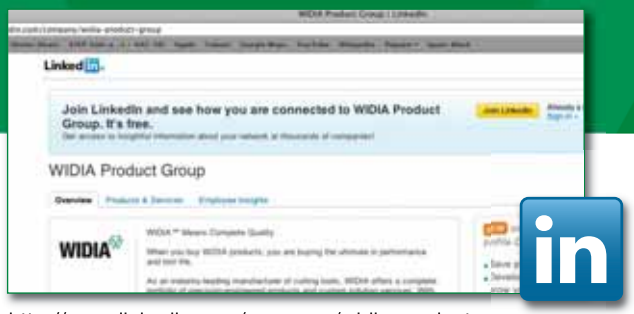
WIDIA™ Social Media

Nehmen Sie an unserer Konversation teil.

Verbinden Sie sich mit uns, um aktuelle Informationen zu neuen Produkten und Sonderangeboten zu erhalten, mehr über erfolgreiche Anwendungsberichte zu erfahren und sich Produktvideos anzusehen.

https://www.facebook.com/WIDIAProductGrp

https://twitter.com/WIDIAProductGrp



http://www.linkedin.com/company/widia-product-group

http://www.youtube.com/user/WidiaSolutions

WIDIA blogs können Sie lesen auf: http://word.widia.com

WIDIA™ QR Codes

Scannen Sie mit Ihrem Smartphone oder Tablet die in diesem Katalog enthaltenen QR-Codes.

Überall im „Advances 2014“ finden Sie Codes wie den hier abgebildeten, über die Sie Links zu Informationenseiten über verschiedene Produkte und Dienstleistungen aktivieren können. Die in dieser Broschüre enthaltenen QR-Codes beziehen sich auf Produkte oder Produktfamilien auf der Seite, auf der sich der Code befindet. Diese Codes führen Sie zu erweiterten Produktinformationen wie Anwendungsvideos, zu informativen Zeichnungen und Animationen, zusätzlichen Produkttabellen und -diagrammen oder einfach nur zu einem erweiterten Onlinekatalog mit WIDIA-Produkten für Bohr-, Dreh- und Fräsanwendungen.

Hilfreiche Informationen zum Scannen von QR-Codes

Die Aktivierung von QR-Codes erfolgt beim Scannen mit einer entsprechenden Scan-App über die Kamera Ihres Smartphones oder Tablets. Falls bereits ein QR-Scanner auf Ihrem Smartphone oder Tablet vorhanden ist, verwenden Sie die Codes, um weitere Informationen zu unseren Produkten zu erhalten. Auf Ihrem Gerät ist noch kein QR-Scanner vorhanden? Dann können Sie sich ganz einfach einen beschaffen. Rufen Sie den App-Store für Ihr Gerät auf und suchen Sie nach einem Scanner für QR-Codes. Folgen Sie den Anweisungen für das Herunterladen einer App, und starten Sie anschließend Ihren QR-Scanner.

- Zentrieren Sie den QR-Code im Kamerafenster Ihrer App.
- Wenn der Scanner das Bild einfriert, sind Sie auf dem Weg zu den in den QR-Code eingebetteten Informationen.
- Sobald die Internetseite, das Video oder anderweitige Informationen, die mit dem QR-Code verknüpft sind, geöffnet oder geladen wurden, können Sie frei damit interagieren.

Wenn Sie schnell Informationen zu einem Produkt oder einen erweiterten Produktkatalog benötigen, können Sie die Suche im Internet und die Eingabe langer URLs vermeiden, indem Sie die in diesem Katalog enthaltenen QR-Codes scannen.

Scannen Sie den Code oben auf der Seite, um unsere Website und den Online-Produktkatalog aufzurufen.

QR Code ist eine eingetragene Marke von Denso Wave Incorporated.

WIDIA

Drehen

WIDIA Einstechdrehen und Abstechdrehen A2–A117

WMT Drehen, Einstechdrehen, Abstechdrehen und Profildrehen A4–A28

TopGroove A30–A71

ProGroove A72–A84

Separator A86–A103

Ranger A104–A111

S-LOC A112–A117

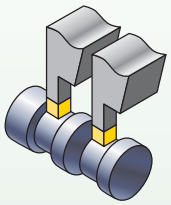
WIDIA Gewindedrehen A118–A202

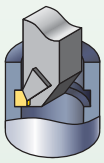
TopThread A122–A151

Laydown A152–A178

Technische Informationen A179–A202

Einstech-drehen





WMT™

- Wendeschneidplatten-Stechbreite: 2–8 mm.
- Geometrie für tiefe Einstiche.
- AD-Stechtiefe: 16,5–25,4 mm.
- Klemmhalter und Kurzklemmhalter für aufschraubbare Wendeschneidplatten oder Schneidenträger erhältlich.
- Bohrstangen für min. Innendurchmesser: 57,15 mm.

Seiten:
A4–A28

TopGroove™

- Wendeschneidplatten-Stechbreite: 0,5–6,35 mm.
- Wendeschneidplatten-Stechtiefe: 0,64–12,7 mm.
- Einteilige Werkzeugaufnahmen erhältlich
- Bohrstangen für min. Innendurchmesser: 11,2 mm.

Seiten:
A30–A71

ProGroove™

- Präzisionsgesinterte Wendeschneidplatten garantieren gute Toleranzen und Wiederholgenauigkeit.
- Klemmhalter für aufschraubbare Wendeschneidplatten erhältlich.
- Stech- und Außendrehen.
- Wendeschneidplatten-Stechtiefe: 10–40 mm.

Seiten:
A72–A84

S-LOC™

- Wendeschneidplatten-Stechbreite: 1,04–3,81 mm.
- Max. Schnitttiefe: 2,4 mm
- Wendeschneidplatten für das Innen- und Gewindedrehen verfügbar.
- Einteilige Werkzeugaufnahme mit Schraubenspannung für die Innenbearbeitung.
- Bohrstangen für min. Innendurchmesser: 14,2 mm.

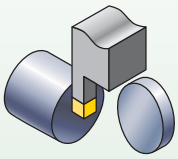
Seiten:
A112–A117

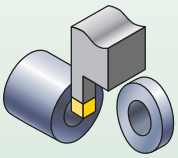
LG

- Wendeschneidplatten-Stechbreite: 8–16 mm.
- AD-Stechtiefe: 20–32 mm.
- Klemmhalter mit integraler Keilklemmung erhältlich.

Seiten:
A72–A84

Abstech-drehen





WMT™

- Wirtschaftliche zweischneidige Wendeschneidplatten für Steifigkeit und Maßgenauigkeit.
- Abstechbreite: 1,5–4 mm; max. Stechtiefe: 22,2 mm.
- Rechts-/Linksausführung: Einstellwinkel von 5° und 12°.
- Klemmhalter und Kurzklemmhalter mit Schraubenspannung oder mit Schneidenträger erhältlich.

Seiten:
A4–A28

Separator™

- Abstechbreite: 2–4 mm.
- Stechleisten mit sicherer, mechanischer Selbsthemmung.
- Klemmhalter in Rechts-/Linksausführung verfügbar.
- Einschneidige Schneidkörper für eine maximale Stechtiefe.

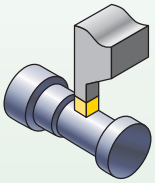
Seiten:
A86–A103

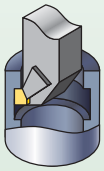
ProGroove™

- Einschneidige Schneidkörper für eine maximale Stechtiefe.
- Abstechbreite: 2–8 mm.
- Rechts-/Linksausführung mit Einstellwinkel von 6.°
- Stechleisten mit Selbsthemmung/einteilige Klemmhalter mit Schraubenspannung erhältlich.

Seiten:
A72–A84

Eintauchen und Drehen





WMT™

Abtragen großer Aufmaße beim Drehen

- Doppelseitige Wendeschneidplatten, Stechbreite: 2–8 mm.
- Einteilige Klemmhalter mit Schraubenspannung oder mit Schneidenträger erhältlich.
- AD-Stechtiefe: 16,5–25,4 mm.
- Bohrstangen für min. Innendurchmesser: 57,15 mm.

Seiten:
A4–A28

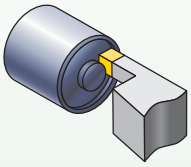
ProGroove™

Für weichschneidende Wendeschneidplatten

- Stechbreiten: 2–8 mm.
- Einschneidige Schneidkörper für eine maximale Stechtiefe.
- Einteilige Klemmhalter mit Schraubenspannung erhältlich.
- AD-Stechtiefe: 10–40 mm.

Seiten:
A72–A84

Axial-Einstech-drehen



WMT™

- Mindest-Axialnut-Durchmesser: 38–205 mm.
- Stechbreiten: 3–6,35 mm.
- Stechtiefe: 13–25,4 mm.

Seiten: A4–A28

Ranger™

- Mindestaußendurchmesser für axiale Nut: 57–400 mm.
- Stechbreiten: 3,18–6,35 mm.
- Stechtiefe: 19–25,4 mm.
- Einstellbare Schneidenträger mit Schraubenspannung für verschiedene Stechbreiten und Spindeldrehrichtungen.
- Klemmhalter mit Vierkant- und Zylinderschaft verfügbar.

Seiten: A104–A111

S-LOC™

- Mindest-Axialnut-Durchmesser: 12,7 mm oder größer.
- Stechbreiten: 1,04–3,81 mm.
- Max. Schnitttiefe: 2,4 mm.
- Einteilige Klemmhalter mit Schraubenspannung.

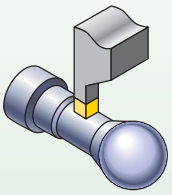
Seiten: A112–A117

TopGroove™

- Mindestdurchmesserbereich für axiale Nut mit Standard-Wendeschneidplatte: 54–330 mm.
- Durchmesserbereich von NF/NFD-Wendeschneidplatten für axiale Nut: 24–57 mm.
- Schnittbreiten-Bereich von Standard-Wendeschneidplatten: 0,8–9,5 mm.
- Schnittbreiten-Bereich von NF/NFD-Wendeschneidplatten für axiales Nutendrehen: 2–6,35 mm.
- Schnitttiefen-Bereich von Standard-Wendeschneidplatten: 1,27–12,7 mm.
- Schnitttiefen-Bereich von NF/NFD-Wendeschneidplatten für axiales Nutendrehen: 3,8–6,35 mm.
- Schnitttiefen-Bereich von NF: 0,8–9,5 mm.
- Schnitttiefen-Bereich von NFD: 6,35–12,7 mm.

Seiten: A30–A71

Profildrehen



WMT™

Zur Bearbeitung großer Aufmaße

- Schnittbreite der Vollradius-Wendeschneidplatten: 3–8 mm.
- Einteilige Klemmhalter mit Schraubenspannung/Schneidenträger erhältlich.
- AD-Stechtiefe: 16,5–25,4 mm.

Seiten: A4–A28

TopGroove™

Zur Bearbeitung mittlerer/großer Aufmaße bei geringer Profiltiefe

- Schnittbreite der Vollradius-Wendeschneidplatten: 1,57–6,35 mm.
- Wendeschneidplatten-Stechtiefe: 2,39–6,35 mm.
- Einteilige Klemmhalter und ERICKSON™-Werkzeuge erhältlich.

Seiten: A30–A71

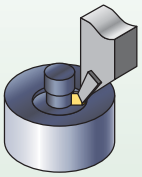
ProGroove™

Für die leichte Bearbeitung

- Schnittbreite der Vollradius-Wendeschneidplatten: 3–6 mm.
- Einteilige Klemmhalter mit Schraubenspannung/Schneidenträger erhältlich.
- AD-Stechtiefe: 10–32 mm.

Seiten: A72–A84

Hinter-stechen



TopGroove™

- Stechbreite der Wendeschneidplatten zum Hinterstechen: 2,4–4 mm.
- Wirtschaftliche zweischneidige Wendeschneidplatten.

Seiten: A30–A71

Nur ein System zum Drehen, Einstechdrehen, Abstechdrehen und Profildrehen • **WMT™ System**

Die WMT-Plattform ist die wirtschaftliche und zuverlässige Alternative für Ihre Anwendungen zum Drehen, Einstechdrehen, Abstechdrehen und Profildrehen. Vertrauen Sie dem WMT-System und profitieren Sie von einer exakten Positionierung der Wendeschneidplatten und einer hochpräzisen Bearbeitung mit außergewöhnlich kurzen Taktzeiten und einer überragenden Leistung.

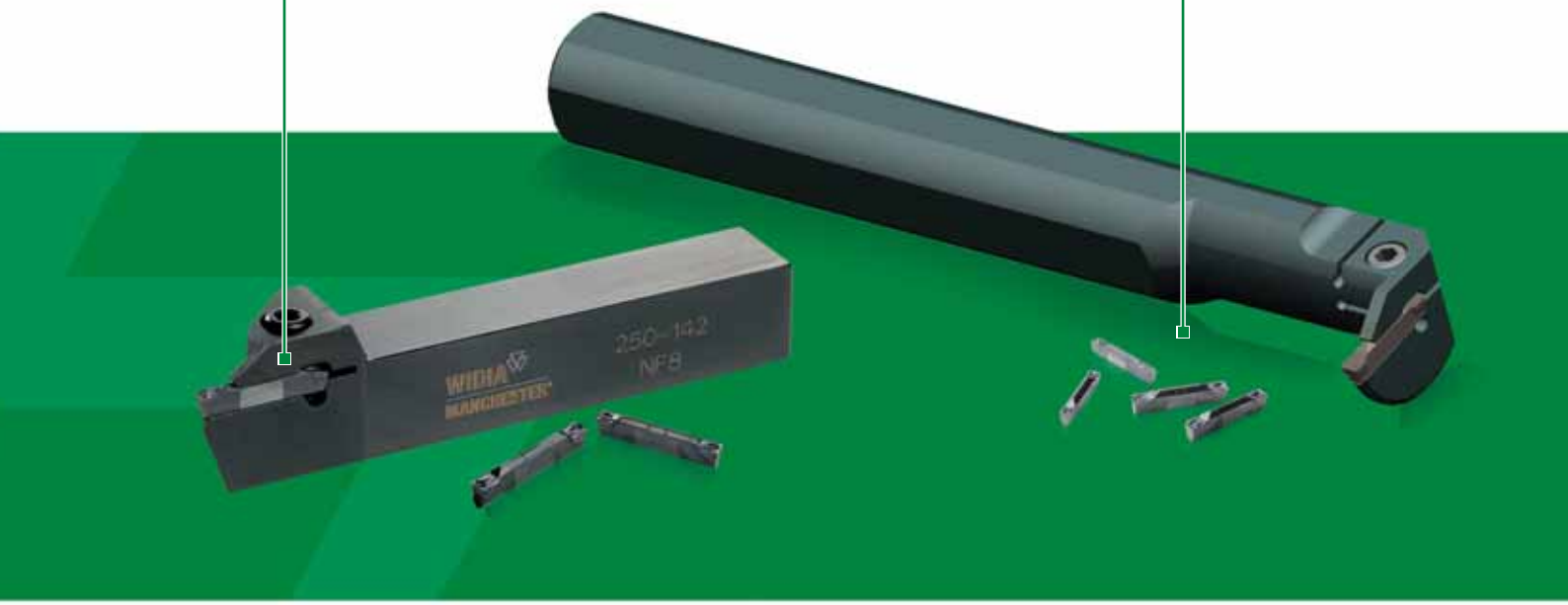
WMT

Universell einsetzbar, hervorragende Konstruktion

- Speziell entwickelt für höhere Schnittgeschwindigkeiten und Vorschubraten.
- Hervorragende Geometrie für anspruchsvollste Tief-Einstechanwendungen.
- Das WMT-System ermöglicht die Drehbearbeitung großer Aufmaße.
- Garantiert bessere Oberflächengüten und lange, zuverlässige Standzeiten.

Austauschbare Wendeschneidplatten für das Ein- und Abstechdrehen mit ausgezeichneter Spankontrolle.

Extra langer Spannbereich für eine bisher unerreichte Stabilität beim Einstechdrehen und Drehen.



WMT™ Klemmhalter

- Überragende Systemsteifigkeit und Spannmöglichkeiten.
- Garantiert kurze Taktzeiten und beschränkte Revolver-Indexe.
- Präzise Wendeschneidplatten-Positionierung für eine exakte Bearbeitung.
- Doppelte-V-Form bietet ein bedienerfreundliches Indexieren und ein optimales Positionieren der Wendeschneidplatte.

Die fortschrittlichsten Drehwerkzeuglösungen in der Branche

Verlassen Sie sich für unübertroffene Qualität, Nutzen und Leistungen auf die umfassende WIDIA™-Produktlinie mit speziell entwickelten, zuverlässigen Einstech- und Abstechdrehlösungen. Alle benötigten Werkzeuge stammen von einem Hersteller, dem Sie vertrauen können!

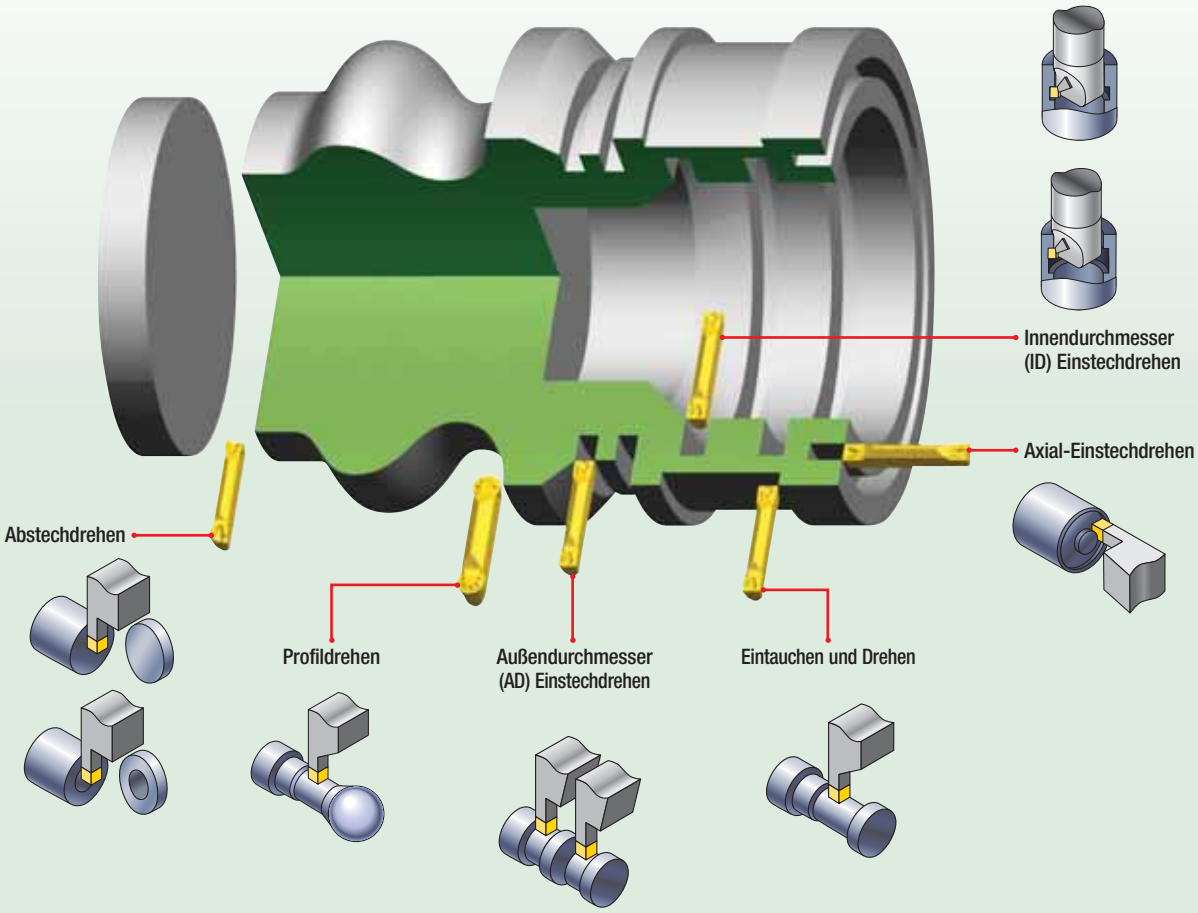
Das WMT-System gewährleistet mit seinem extralangen Spannbereich und der präzisen Wendeschneidplatten-Positionierung eine außergewöhnlich schnelle und präzise Bearbeitung mit nur einem Werkzeug. Es ist daher für Ihre anspruchsvollsten Einstech-, Abstech-, Dreh- und Profildrehbearbeitungen geeignet.

Das System eignet sich ideal für alle allgemeinen Bearbeitungen, einschließlich der Bearbeitung von flachen und tiefen Einstichen.

Verwenden Sie diese leicht verständliche Anleitung zur Bestimmung und Auswahl der geeigneten Einstech- und Abstechdrehwerkzeuge für Ihre spezifischen Anforderungen.

1 Wählen Sie bitte die entsprechende Anwendung:

Stechtiefe, -breite und -profil.



2 Bestimmen Sie den zu bearbeitenden Werkstoff:

Für jedes Werkzeug ist im Werkstoffraster ein Buchstabe eingetragen, der auf die bearbeitbaren Werkstoffe hinweist.

P	Stahl
M	Nicht rostender Stahl
K	Gusseisen
N	NE-Metalle
S	Hochtemperaturbeständige Legierungen
H	Gehärtete Werkstoffe

3 Wählen Sie den Klemmhalter entsprechend der Anwendung aus:

A Wählen Sie die passende Breite „B“ für die Anwendung aus.

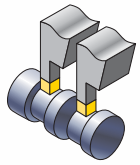
B Wählen Sie die geringste Schnitttiefe „CD“ für eine erhöhte Werkzeugsteifigkeit aus.

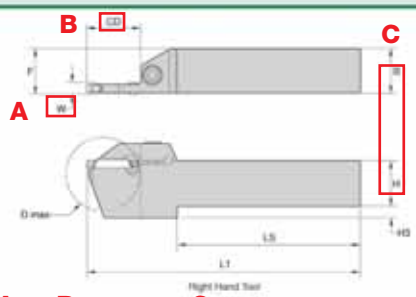
C Wählen Sie den größten verfügbaren Klemmhalterschaft „H“ und „B“ für maximale Steifigkeit.

WMT™ Turning, Grooving, and Cut-Off

Integral Toolholders

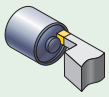
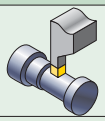
WIDIA





■ O.D. Grooving and Cut-Off

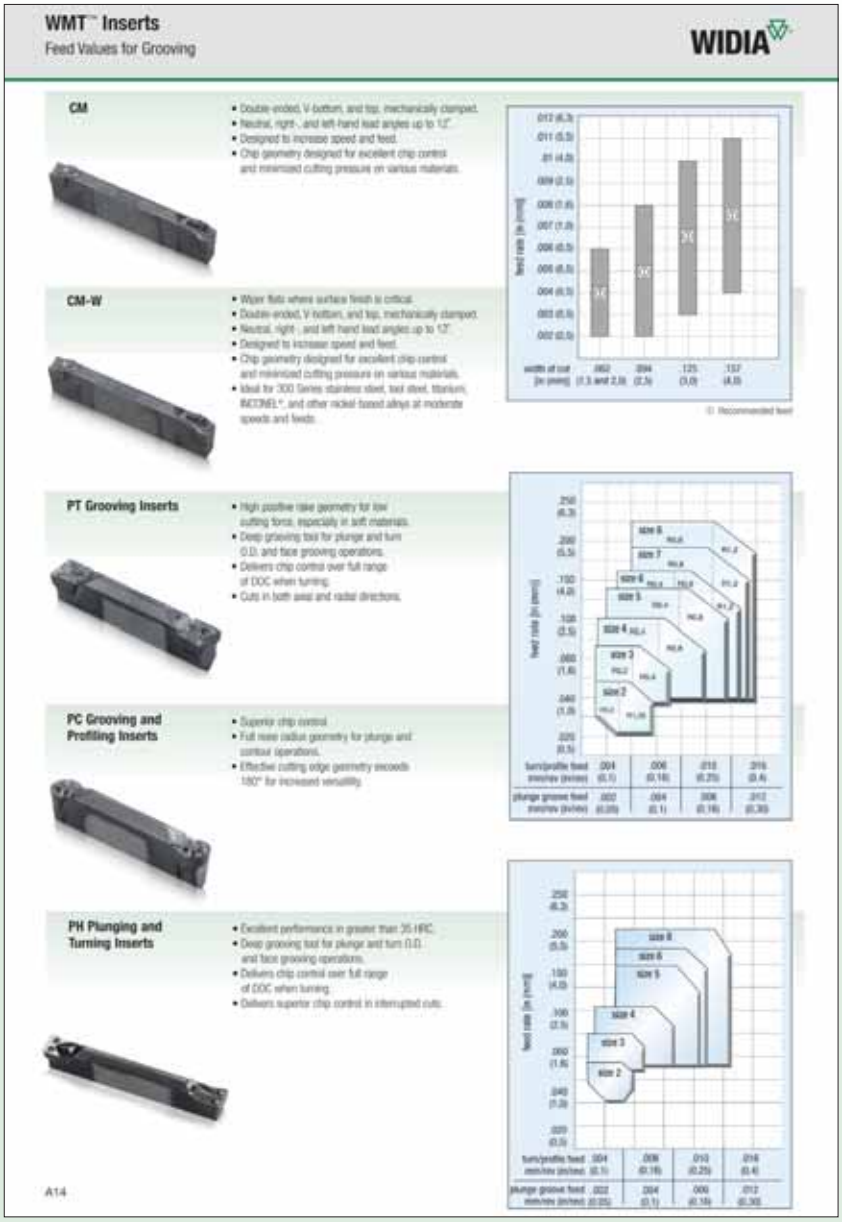
order number	new catalog number	old catalog number right hand	C H	A W	B CD	D max	F	C B	HS	L1	LS	clamp screw
3655938	WMTCR62053	250301	.375	.079	–	1.062	.375	.369	.125	4.500	3.410	606249
3655888	WMTCR62B053	250109	.375	.094	–	1.062	.375	.369	.125	4.500	3.410	606249
3655940	WMTCR82062	250303	.500	.079	–	1.125	.500	.494	.188	4.500	3.410	606249
3655892	WMTCR82B062	250-111	.500	.094	–	1.250	.500	.490	.190	4.000	3.290	606249
3655942	WMTSR102065	250305	.625	.079	.650	–	.625	.603	.250	5.000	3.680	606249
3655894	WMTSR102B075	250-113	.625	.094	.750	–	.625	.603	.250	5.000	3.480	619205
3655896	WMTSR103044	250117	.625	.125	.440	–	.625	.603	–	5.000	3.695	619205
3655900	WMTSR103067	250119	.625	.125	.875	–	.625	.603	.250	5.000	3.355	619205
3655930	WMTSR104044	250181	.625	.156	.440	–	.625	.603	–	5.000	3.695	619205
3655902	WMTSR105056	250123	.625	.188	.560	–	.629	.603	–	5.000	3.562	619168
3655904	WMTSR105100	250125	.625	.188	1.000	–	.629	.603	.250	5.000	3.655	619168
3655944	WMTSR122065	250307	.750	.079	.650	–	.750	.719	–	5.000	3.680	606249
3655896	WMTSR122B075	250-115	.750	.094	.750	–	.750	.719	.250	5.000	3.480	619205
3655934	WMTSR122B042	250189	.750	.094	.420	–	.750	.719	–	5.000	3.695	619205
3655906	WMTSR123067	250129	.750	.125	.875	–	.750	.719	.250	5.000	3.355	619205
3655932	WMTSR124044	250183	.750	.156	.440	–	.750	.719	–	5.000	3.695	619205
3655910	WMTSR125056	250133	.750	.188	.560	–	.750	.719	–	5.000	3.562	619168
3655912	WMTSR125100	250135	.750	.188	1.000	–	.750	.719	.250	5.000	3.655	619168
3655914	WMTSR126056	250137	.750	.250	.560	–	.754	.719	–	5.000	3.562	619168
3656137	WMTSR161065	250319	1.000	.156	.650	–	.991	1.000	–	6.000	4.679	606266
3655946	WMTSR162065	250309	1.000	.079	.650	–	1.000	.969	–	6.000	4.680	606249
3655936	WMTSR162B075	250193	1.000	.094	.750	–	1.000	.969	–	6.000	4.500	619205
3655918	WMTSR163044	250141	1.000	.125	.440	–	1.000	.969	–	6.000	4.695	619205
3655920	WMTSR164067	250145	1.000	.156	.875	–	1.000	.969	–	6.000	4.375	619205
3655922	WMTSR165056	250147	1.000	.188	.560	–	1.000	.969	–	6.000	4.562	619168
3655924	WMTSR165100	250149	1.000	.188	1.000	–	1.000	.969	–	6.000	4.175	619168
3655926	WMTSR166056	250151	1.000	.250	.560	–	1.004	.969	–	6.000	4.562	619168
3655928	WMTSR166100	250153	1.000	.250	1.000	–	1.002	.969	–	6.000	4.174	619168
3539143	WMTSR208056	250175	1.250	.312	.560	–	1.250	1.207	–	6.000	4.553	619168

	Anwendung	Konventionelle Klemmhalter	Modulare Stechleisten
	Stechdrehen außen und Abstechdrehen	Seiten A20–A22	Seite A27
	Axial-Einstechdrehen	Seiten A23–A24	Seite A28
	Einstechdrehen innen	Seite A25	—
	Eintauchen und Drehen	Seiten A20–A22	Seite A27

4 Wählen Sie die geeignete Spanformgeometrie für die Anwendung aus:

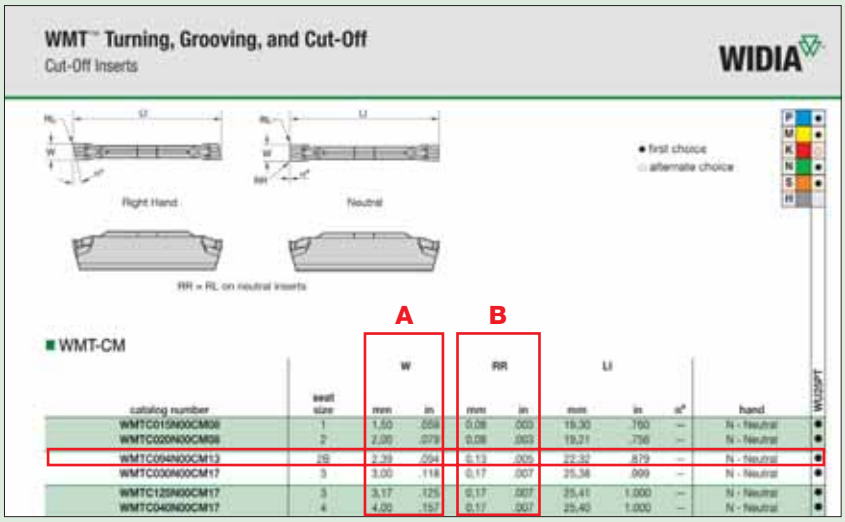
CM	Abstechdrehen
CM-W	Abstechdrehen mit Wiper
PT	Eintauchen und Drehen
PC	Profildrehen und Drehen
PH	Eintauchen und Drehen

HINWEIS: In der Tabelle sind die empfohlenen Anfangsvorschübe angegeben.



A Wählen Sie die passende Wendeschneidplatten-Breite „B" für die jeweilige Anwendung aus.

B ählen Sie den erforderlichen Wert „RR" für den Eckenradius aus.



5 Wählen Sie die Sorte aus:

Schnittbedingung		Empfohlene Sorten: Stahl	Nicht rostender Stahl	Gusseisen	NE-Metalle	Hochtemperaturbeständige Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
Weicher Schnitt, vorgedrehte Oberfläche		WP10CT	WU10PT	WP10CT	WU10PT	WU10PT	WU10PT
Variierende Schnitttiefe, Guss- oder Schmiedehaut		WP10CT	WU10PT	WP10CT	WP10CT	WP10CT	WP10CT
Leicht unterbrochener Schnitt		WP25CT	WU25PT	WP25CT	WU25PT	WU25PT	WU25PT
Stark unterbrochener Schnitt		WU25PT	WU25PT	WP25CT	WU25PT	WU25PT	WU25PT

HINWEIS: Siehe Seite A10 für die Sorten und ihre Beschreibungen.

6 Festlegung der Schnittdaten:

A Bestimmen Sie anhand der Werkstoffgruppe und Sorte die Start-Schnittgeschwindigkeit (vc).

B Die empfohlene Start-Schnittgeschwindigkeit ist **fett** gedruckt.

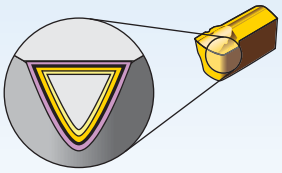
HINWEIS: Siehe Seite A12 für Schnittdaten.

WMT™ Turning, Grooving, and Cut-Off

Speed and Feed Chart • Metric

WIDIA

ANSI ISO 513	VDI 3323	Cutting Speed • vc m/min														
Material Group		min	Start	max	min	Start	max	min	Start	max	min	Start	max	min	Start	max
		WU10KT			WU10PT			WU25PT			WP10CT			WP25CT		
P	1	100	**100**	110	190	**200**	210	170	**175**	180	210	**225**	240	170	**175**	180
	2	100	**100**	110	190	**200**	210	170	**175**	180	240	**250**	260	210	**225**	240
	3	100	**100**	110	170	**175**	180	140	**150**	160	190	**200**	210	170	**175**	180
	4	100	**100**	110	170	**175**	180	140	**150**	160	210	**225**	240	190	**200**	210
	5	100	**100**	110	170	**175**	180	140	**150**	160	190	**200**	210	170	**175**	180
	6	100	**100**	110	170	**175**	180	140	**150**	160	210	**225**	240	190	**200**	210
	7	70	**75**	80	190	**200**	210	170	**175**	180	190	**200**	210	170	**175**	180
	8	70	**75**	80	170	**175**	180	140	**150**	160	170	**175**	180	140	**150**	160
	9	50	**50**	50	170	**175**	180	140	**150**	160	120	**125**	130	100	**100**	110
	10	70	**75**	80	170	**175**	180	140	**150**	160	140	**150**	160	120	**125**	130
	11	50	**50**	50	140	**150**	160	120	**125**	130	100	**100**	110	100	**100**	110
	12	100	**100**	110	170	**175**	180	140	**150**	160	190	**200**	210	170	**175**	180
	13.1	70	**75**	80	170	**175**	180	140	**150**	160	170	**175**	180	140	**150**	160
	13.2	50	**50**	50	140	**150**	160	120	**125**	130	70	**75**	80	70	**75**	80
		WU10KT			WU10PT			WU25PT			WP10CT			WP25CT		
M	14.1	70	**75**	80	120	**125**	130	120	**125**	130	—	—	—	—	—	—
	14.2	50	**50**	50	120	**125**	130	100	**100**	110	—	—	—	—	—	—
	14.3	50	**50**	50	100	**100**	110	70	**75**	80	—	—	—	—	—	—
	14.4	50	**50**	50	70	**75**	80	70	**75**	80	—	—	—	—	—	—
		WU10KT			WU10PT			WU25PT			WP10CT			WP25CT		
K	15	100	**100**	110	210	**225**	240	170	**175**	180	240	**250**	260	190	**200**	210
	16	70	**75**	80	170	**175**	180	140	**150**	160	190	**200**	210	170	**175**	180
	17	70	**75**	80	170	**175**	180	140	**150**	160	210	**225**	240	190	**200**	210
	18	50	**50**	50	170	**175**	180	140	**150**	160	170	**175**	180	140	**150**	160
	19	100	**100**	110	210	**225**	240	190	**200**	210	240	**250**	260	190	**200**	210
	20	70	**75**	80	170	**175**	180	140	**150**	160	210	**225**	240	190	**200**	210
		WU10KT			WU10PT			WU25PT			WP10CT			WP25CT		
N	21	70	**75**	80	140	**150**	160	110	**120**	130	—	—	—	—	—	—
	22	70	**75**	79	140	**150**	79	110	**120**	79	—	—	—	—	—	—
	23	70	**75**	79	140	**150**	79	110	**120**	79	—	—	—	—	—	—
	24	70	**75**	79	140	**150**	79	110	**120**	79	—	—	—	—	—	—
	25	70	**75**	79	140	**150**	79	110	**120**	79	—	—	—	—	—	—
	26	70	**75**	79	140	**150**	79	110	**120**	79	—	—	—	—	—	—
	27	70	**75**	79	140	**150**	79	110	**120**	79	—	—	—	—	—	—
	28	70	**75**	79	140	**150**	79	110	**120**	79	—	—	—	—	—	—
	29	70	**75**	79	140	**150**	79	110	**120**	79	—	—	—	—	—	—
	30	70	**75**	79	140	**150**	79	110	**120**	79	—	—	—	—	—	—
		WU10KT			WU10PT			WU25PT			WP10CT			WP25CT		
S	31	20	**25**	30	70	**75**	80	70	**75**	80	—	—	—	—	—	—
	32	20	**25**	30	70	**75**	80	50	**50**	50	—	—	—	—	—	—
	33	20	**25**	30	70	**75**	80	50	**50**	50	—	—	—	—	—	—
	34	20	**25**	30	50	**50**	50	50	**50**	50	—	—	—	—	—	—
	35	20	**25**	30	70	**75**	80	50	**50**	50	—	—	—	—	—	—
	36	50	**50**	50	100	**100**	110	70	**75**	80	—	—	—	—	—	—
	37	20	**25**	30	70	**75**	80	50	**50**	50	—	—	—	—	—	—



Beschichtungen ermöglichen hohe Schnittgeschwindigkeiten und sind für Schlicht- sowie leichte Schruppbearbeitungen konzipiert.

P	Stahl
M	Nicht rostender Stahl
K	Gusseisen
N	NE-Metalle
S	Hochtemperaturbeständige Legierungen
H	Gehärtete Werkstoffe

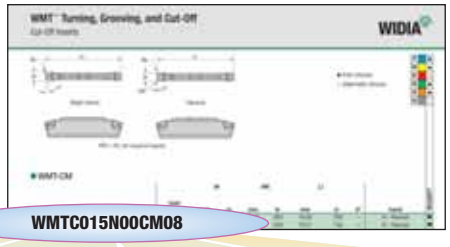
Verschleißfestigkeit ⟷ Zähigkeit

Sorte

Beschichtung		Sortenbeschreibung	05	10	15	20	25	30	35	40	45
WU10PT	HC-P15	Eine fortschrittliche PVD-TiAlN-Beschichtung auf einem unlegierten Hartmetallsubstrat mit hervorragender Widerstandsfähigkeit gegen plastische Deformation. Die neue und verbesserte Beschichtung der Sorte WU10PT ermöglicht eine Erhöhung der Schnittgeschwindigkeit um 50–100 %. Die Sorte WU10PT eignet sich ideal für das Schlichten und die allgemeine Bearbeitung der meisten Werkstoffe bei höheren Schnittgeschwindigkeiten. Ausgezeichnet für die Bearbeitung der meisten Stähle, nicht rostenden Stähle, Gusseisen, NE-Werkstoffe und Superlegierungen bei stabilen Bedingungen geeignet. Erzielt auch bei der Bearbeitung von gehärteten und kurzspanenden Werkstoffen gute Ergebnisse.									
		P									
		M									
		K									
		N									
		S									
		H									
WU25PT	HC-P30	Eine verbesserte PVD-TiAlN-beschichtete Sorte mit einem zähen, ultrafeinkörnigen, nicht legierten Substrat. Für die universelle Bearbeitung der meisten Stähle, nicht rostenden Stähle, hochtemperaturbeständigen Legierungen, Titan, Eisen und NE-Werkstoffe. Für niedrige bis mittlere Schnittgeschwindigkeiten sowie Schnittunterbrechungen und hohe Vorschübe.									
		P									
		M									
		K									
		N									
		S									
WU10HT	HW-K15	Hartes, feinkörniges, nicht legiertes WC/Co mit geringem Bindergehalt. Außergewöhnliche Verschleißfestigkeit der Wendeschneidplatten in Verbindung mit sehr hoher Zähigkeit zur Bearbeitung von Titan, Gusseisen, austenitischen, nicht rostenden Stählen, NE-Metallen, Nichtmetallen und den meisten hochtemperaturbeständigen Legierungen. Ausgezeichnete Festigkeit gegen plastische (thermische) Verformung und Kerbverschleiß. Das kontrollierte Gefüge minimiert Oberflächenspannungen und sorgt lange für eine verlässliche Leistung.									
		M									
		K									
		N									
		S									
WP10CT	HC-P10	Eine speziell entwickelte, eigene kobaltangereicherte Hartmetallsorte mit einer dicken K-MTCVD-TiCN-Beschichtung, einer Al_2O_3-Schicht mit kontrollierter Korngröße sowie äußeren Schichten aus TiCN und TiN für eine maximale Verschleißfestigkeit. Diese Sorte eignet sich ideal zum Schlichten bis hin zur mittleren Bearbeitung zahlreicher verschiedener Werkstoffe einschließlich der meisten Stähle, ferritischen und martensitischen nicht rostenden Stähle sowie von Gusseisen. Das speziell entwickelte, kobaltangereicherte Substrat sorgt für ein ausgewogenes Verhältnis von Formänderungswiderstand und Schneidkantenzähigkeit, während die dicke Beschichtung eine ausgezeichnete Verschleißfestigkeit und Kolkverschleißfestigkeit für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung gewährleistet. Die glatte Beschichtung sorgt für eine gute Widerstandsfähigkeit gegen Schneidenaufbau und Abplatzungen und erzeugt zudem ausgezeichnete Oberflächengüten. Für Schruppbearbeitungen wird die Sorte WP10CT empfohlen.									
		P									
		K									
WP25CT	HC-P25	Eine zähe, kobaltangereicherte Hartmetallsorte mit einer neu entwickelten Multilayer-Beschichtung aus K-MTCVD TiCN-Al_2O_3-TiCN-TiN mit ausgezeichneter Zwischenschicht-Haftung. Die branchenbeste universelle Drehsorte für die meisten Stähle sowie ferritische und martensitische nicht rostende Stähle. Der Substrataufbau mit Kobaltanreicherung gewährleistet einen angemessenen Widerstand gegen plastische Verformung sowie eine ausgezeichnete Zähigkeit und Schneidkantenzähigkeit. Die verschiedenen Lagen der Beschichtung bieten eine gute Verschleißfestigkeit bei den verschiedensten Bearbeitungsbedingungen. Die glatte Beschichtung senkt die Reibungswärme, minimiert Abplatzungen an der Schneidkante und verbessert die Oberflächengüte der Werkstücke. Die Sorte WP25CT eignet sich gut für mäßig starkes Schruppen und zum Vorschlichten. Zum Schlichten wird die Sorte WP25CT empfohlen.									
		P									
		K									

WMT-Bezeichnungssystem

Abstechdrehen



WMTC015N00CM08

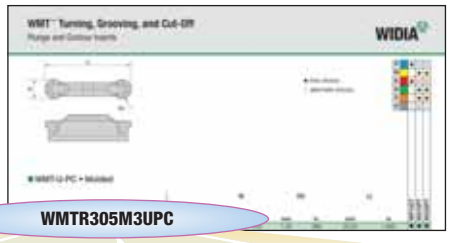
WMT	C	015	N	00	CM	08
Werkzeug-system	Abstechdrehen	W in mm*10 Zoll*1000	Schneid-richtung der Wendeschneid-platte	Einstellwinkel der Hauptschneide	Spanform-geometrie CM = Abstech-drehen CM-W = Abstechdrehen mit Wiper	Eckenradius in mm* 10

Einstechdrehen

WMTS205M2U02PT

WMT	S	205	M	2	U	02	PT
Werkzeug-system	Quadrat	mm*10 Zoll*1000	Maßeinheit für Breite **m** = mm	Plattensitz-größe	**U** = Gepresst oder **P** = Geschliffen	Eckenradius in mm*10	Spanform-geometrie

Eintauchen • Profildrehen



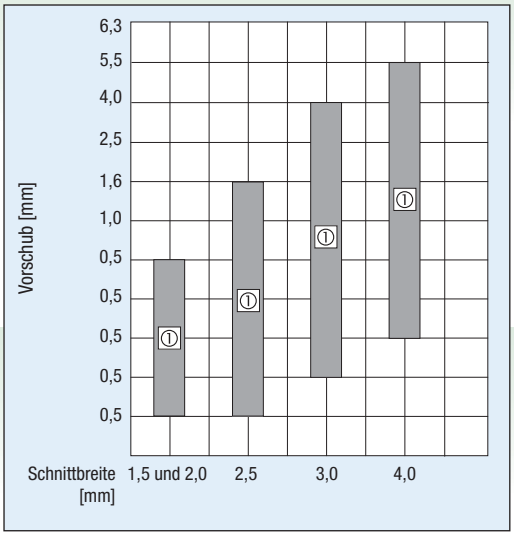
WMTR305M3UPC

WMT	R	305	M	3	U	PC
Werkzeug-system	Vollradius	mm*10 Zoll*1000	Maßeinheit für Breite **m** = mm	Plattensitz-größe	**U** = Gepresst oder **P** = Geschliffen	Spanform-geometrie

ANSI ISO 513	VDI 3323															
Werkstoffgruppe		Schnittgeschwindigkeit • vc m/min														
		min.	Start	max.	min.	Start	max.	min.	Start	max.	min.	Start	max.	min.	Start	max.
			WU10HT			WU10PT			WU25PT			WP10CT			WP25CT	
P	1	100	**100**	110	190	**200**	210	170	**175**	180	210	**225**	240	170	**175**	180
	2	100	**100**	110	190	**200**	210	170	**175**	180	240	**250**	260	210	**225**	240
	3	100	**100**	110	170	**175**	180	140	**150**	160	190	**200**	210	170	**175**	180
	4	100	**100**	110	170	**175**	180	140	**150**	160	210	**225**	240	190	**200**	210
	5	100	**100**	110	170	**175**	180	140	**150**	160	190	**200**	210	170	**175**	180
	6	100	**100**	110	170	**175**	180	140	**150**	160	210	**225**	240	190	**200**	210
	7	70	**75**	80	190	**200**	210	170	**175**	180	190	**200**	210	170	**175**	180
	8	70	**75**	80	170	**175**	180	140	**150**	160	170	**175**	180	140	**150**	160
	9	50	**50**	50	170	**175**	180	140	**150**	160	120	**125**	130	100	**100**	110
	10	70	**75**	80	170	**175**	180	140	**150**	160	140	**150**	160	120	**125**	130
	11	50	**50**	50	140	**150**	160	120	**125**	130	100	**100**	110	100	**100**	110
	12	100	**100**	110	170	**175**	180	140	**150**	160	190	**200**	210	170	**175**	180
	13.1	70	**75**	80	170	**175**	180	140	**150**	160	170	**175**	180	140	**150**	160
	13.2	50	**50**	50	140	**150**	160	120	**125**	130	70	**75**	80	70	**75**	80
M			WU10HT			WU10PT			WU25PT			WP10CT			WP25CT	
	14.1	70	**75**	80	120	**125**	130	120	**125**	130	—	—	—	—	—	—
	14.2	50	**50**	50	120	**125**	130	100	**100**	110	—	—	—	—	—	—
	14.3	50	**50**	50	100	**100**	110	70	**75**	80	—	—	—	—	—	—
	14.4	50	**50**	50	70	**75**	80	70	**75**	80	—	—	—	—	—	—
K			WU10HT			WU10PT			WU25PT			WP10CT			WP25CT	
	15	100	**100**	110	210	**225**	240	170	**175**	180	240	**250**	260	190	**200**	210
	16	70	**75**	80	170	**175**	180	140	**150**	160	190	**200**	210	170	**175**	180
	17	70	**75**	80	170	**175**	180	140	**150**	160	210	**225**	240	190	**200**	210
	18	50	**50**	50	170	**175**	180	140	**150**	160	170	**175**	180	140	**150**	160
	19	100	**100**	110	210	**225**	240	190	**200**	210	240	**250**	260	190	**200**	210
	20	70	**75**	80	170	**175**	180	140	**150**	160	210	**225**	240	190	**200**	210
N			WU10HT			WU10PT			WU25PT			WP10CT			WP25CT	
	21	70	**75**	80	140	**150**	160	110	**120**	130	—	—	—	—	—	—
	22	70	**75**	79	140	**150**	79	110	**120**	79	—	—	—	—	—	—
	23	70	**75**	79	140	**150**	79	110	**120**	79	—	—	—	—	—	—
	24	70	**75**	79	140	**150**	79	110	**120**	79	—	—	—	—	—	—
	25	70	**75**	79	140	**150**	79	110	**120**	79	—	—	—	—	—	—
	26	70	**75**	79	140	**150**	79	110	**120**	79	—	—	—	—	—	—
	27	70	**75**	79	140	**150**	79	110	**120**	79	—	—	—	—	—	—
	28	70	**75**	79	140	**150**	79	110	**120**	79	—	—	—	—	—	—
	29	70	**75**	79	140	**150**	79	110	**120**	79	—	—	—	—	—	—
	30	70	**75**	79	140	**150**	79	110	**120**	79	—	—	—	—	—	—
S			WU10HT			WU10PT			WU25PT			WP10CT			WP25CT	
	31	20	**25**	30	70	**75**	80	70	**75**	80	—	—	—	—	—	—
	32	20	**25**	30	70	**75**	80	50	**50**	50	—	—	—	—	—	—
	33	20	**25**	30	70	**75**	80	50	**50**	50	—	—	—	—	—	—
	34	20	**25**	30	50	**50**	50	50	**50**	50	—	—	—	—	—	—
	35	20	**25**	30	70	**75**	80	50	**50**	50	—	—	—	—	—	—
	36	50	**50**	50	100	**100**	110	70	**75**	80	—	—	—	—	—	—
	37	20	**25**	30	70	**75**	80	50	**50**	50	—	—	—	—	—	—

CM

- Zwei Schneiden, V-förmige Ober- und Unterseiten, mechanische Spannung.
- Neutrale sowie rechte und linke Einstellwinkel bis zu 12°.
- Konzipiert zur Erhöhung von Schnittgeschwindigkeit und Vorschub.
- Spanformgeometrie für eine hervorragende Spankontrolle und minimalen Schnittdruck in unterschiedlichen Werkstoffen.



① Empfohlener Vorschub

CM-W

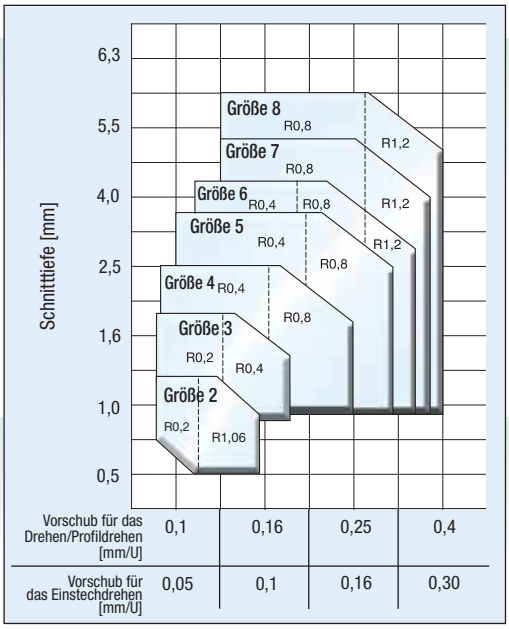
- Wiper-Flächen für eine verbesserte Oberflächengüte.
- Zwei Schneiden, V-förmige Ober- und Unterseiten, mechanische Spannung.
- Neutrale sowie rechte und linke Einstellwinkel bis zu 12°
- Konzipiert zur Erhöhung von Schnittgeschwindigkeit und Vorschub.
- Spanformgeometrie für eine hervorragende Spankontrolle und minimalen Schnittdruck in unterschiedlichen Werkstoffen.
- Ideal für nicht rostende Stähle der 300er Serie, Werkzeugstähle, Titan, INCONEL® und andere Nickelbasislegierungen bei mittleren Schnittgeschwindigkeiten und Vorschubraten.

PT-Wendeschneidplatten zum Einstechdrehen

- Hoch-positive Spanwinkel für eine niedrige Schnittkraft, besonders bei weichen Werkstoffen.
- Tief-Einstechdrehwerkzeug zum Eintauchen und Drehen außen sowie für axiales Einstechdrehen.
- Bietet beim Drehen eine hervorragende Spankontrolle im gesamten Schnitttiefenbereich.
- Bearbeitung kann in axialer und radialer Richtung erfolgen.

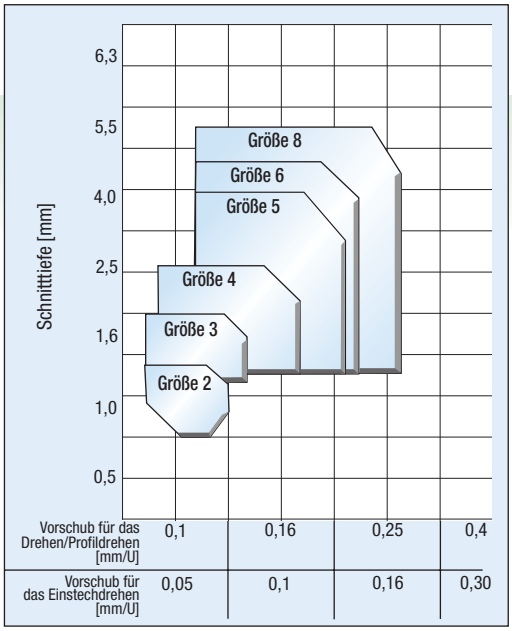
PC-Wendeschneidplatten zum Einstechdrehen und Profildrehen

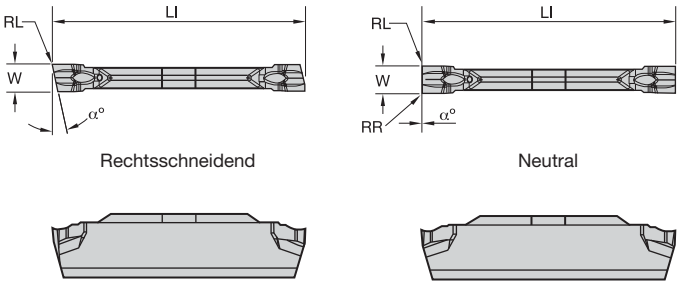
- Exzellente Spankontrolle.
- Vollradius für Tauch- und Kopieranwendungen.
- Effektive Schneidkantengeometrie über 180° bietet eine erhöhte Flexibilität.



PH-Wendeschneidplatten für das Eintauchen und Drehen

- Herausragende Leistung bei mehr als 35 HRC.
- Tief-Einstechdrehwerkzeug zum Eintauchen und Drehen außen sowie für axiales Einstechdrehen.
- Bietet beim Drehen hervorragende Spankontrolle über den gesamten Schnitttiefenbereich.
- Exzellente Spankontrolle bei unterbrochenen Schnitten.





Rechtsschneidend

Neutral

RR = RL bei neutralen Wendeschneidplatten

● Erste Wahl
○ Alternative

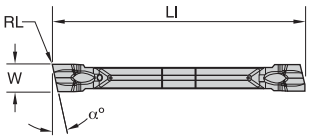
P	●
M	●
K	○
N	●
S	●
H	

WMT-CM

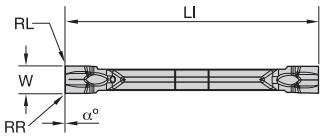
Katalognummer	Platten-sitzgröße	W mm	RR mm	LI mm	α°	Ausführung	WU25PT
WMTC015N00CM08	1	1,50	0,08	19,30	—	N - Neutral	●
WMTC020N00CM08	2	2,00	0,08	19,21	—	N - Neutral	●
WMTC094N00CM13	2B	2,39	0,13	22,32	—	N - Neutral	●
WMTC030N00CM17	3	3,00	0,17	25,38	—	N - Neutral	●
WMTC125N00CM17	3	3,17	0,17	25,41	—	N - Neutral	●
WMTC040N00CM17	4	4,00	0,17	25,40	—	N - Neutral	●

Katalognummer	Platten-sitzgröße	W mm	RR mm	LI mm	α°	Ausführung	
WMTC015L05CM08	1	1,50	0,08	19,31	5	L - Links	●
WMTC020L05CM08	2	1,99	0,08	19,21	5	L - Links	●
WMTC020L12CM08	2	2,00	0,08	19,25	12	L - Links	●
WMTC030L05CM17	3	3,00	0,17	25,34	5	L - Links	●
WMTC030L12CM17	3	3,00	0,17	25,40	12	L - Links	●
WMTC040L12CM17	4	4,00	0,17	25,40	12	L - Links	●
WMTC040L05CM17	4	4,00	0,17	25,40	5	L - Links	●

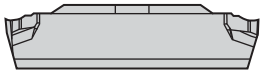
Katalognummer	Platten-sitzgröße	W mm	RL mm	LI mm	α°	Ausführung	
WMTC015R12CM08	1	1,50	0,08	19,28	12	R - Rechts	●
WMTC015R05CM08	1	1,50	0,08	19,31	5	R - Rechts	●
WMTC020R05CM08	2	2,00	0,08	19,26	5	R - Rechts	●
WMTC020R12CM08	2	2,00	0,08	19,26	12	R - Rechts	●
WMTC094R12CM13	2B	2,39	0,13	22,28	12	R - Rechts	●
WMTC094R05CM13	2B	2,39	0,13	22,32	5	R - Rechts	●
WMTC030R05CM17	3	3,00	0,17	25,34	5	R - Rechts	●
WMTC030R12CM17	3	3,00	0,17	25,40	12	R - Rechts	●
WMTC125R05CM17	3	3,17	0,17	25,40	5	R - Rechts	●
WMTC125R12CM17	3	3,18	0,17	25,40	12	R - Rechts	●
WMTC040R05CM17	4	4,00	0,17	25,40	5	R - Rechts	●
WMTC040R12CM17	4	4,00	0,17	25,40	12	R - Rechts	●

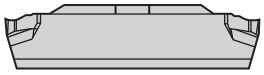


Rechtsschneidend



Neutral





RR = RL bei neutralen Wendeschneidplatten

● Erste Wahl
○ Alternative

P	●
M	●
K	○
N	●
S	●
H	

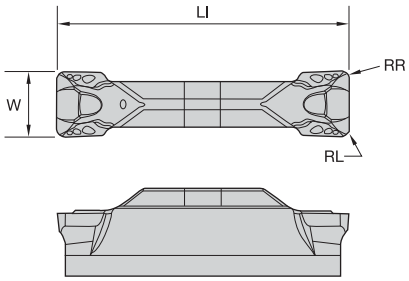
Drehen

WMT-CM-W

Katalognummer	Platten-sitzgröße	W mm	RR mm	LI mm	α°	Ausführung	WU25PT
WMTC015N00CMW08	1	1,50	0,08	19,30	—	N - Neutral	●
WMTC020N00CMW08	2	2,00	0,08	19,21	—	N - Neutral	●
WMTC094N00CMW13	2B	2,39	0,13	22,32	—	N - Neutral	●
WMTC030N00CMW17	3	3,00	0,17	25,38	—	N - Neutral	●
WMTC125N00CMW17	3	3,18	0,17	25,41	—	N - Neutral	●
WMTC040N00CMW17	4	4,00	0,17	25,40	—	N - Neutral	●

Katalognummer	Platten-sitzgröße	W mm	RR mm	LI mm	α°	Ausführung	
WMTC020L12CMW08	2	2,00	0,08	19,27	12	L - Links	●
WMTC030L05CMW17	3	3,00	0,17	25,35	5	L - Links	●
WMTC030L12CMW17	3	3,00	0,17	25,40	12	L - Links	●

Katalognummer	Platten-sitzgröße	W mm	RL mm	LI mm	α°	Ausführung	
WMTC020R05CMW08	2	2,00	0,08	19,20	5	R - Rechts	●
WMTC020R12CMW08	2	2,00	0,08	19,27	12	R - Rechts	●
WMTC094R12CMW13	2B	2,39	0,13	22,29	12	R - Rechts	●
WMTC094R05CMW13	2B	2,39	0,13	22,32	5	R - Rechts	●
WMTC030R05CMW17	3	2,00	0,17	25,35	5	R - Rechts	●
WMTC030R12CMW17	3	2,00	0,17	25,40	12	R - Rechts	●
WMTC125R05CMW17	3	3,17	0,17	25,41	5	R - Rechts	●
WMTC125R12CMW17	3	3,17	0,17	25,41	12	R - Rechts	●



RR = RL

● Erste Wahl
○ Alternative

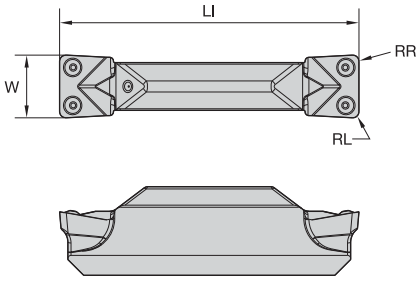
P	●	●	○	○		
M			●	●	○	
K	●	●	○	○		
N			●	●	●	
S			●	●	●	
H			○			

■ WMT-U-PT • Gepresst

Katalognummer	Platten-sitzgröße	W mm	RR mm	LI mm	WP10CT	WP25CT	WU10PT	WU25PT	WU10HT
WMTS205M2U02PT	2	2,05	0,15	19,23	●	●	●	●	
WMTS305M3U03PT	3	3,05	0,31	25,81	●	●	●	●	
WMTS305M3U06PT	3	3,05	0,61	25,78	●	●	●	●	
WMTS405M4U03PT	4	4,05	0,31	25,53	●	●	●	●	
WMTS405M4U06PT	4	4,05	0,61	25,53	●	●	●	●	
WMTS505M5U03PT	5	5,05	0,30	28,76	●	●	●	●	
WMTS505M5U06PT	5	5,05	0,61	28,76	●	●	●	●	
WMTS605M6U03PT	6	6,05	0,30	28,76	●	●	●	●	
WMTS605M6U06PT	6	6,05	0,59	28,76	●	●	●	●	
WMTS805M8U06PT	8	8,05	0,61	28,70	●	●	●	●	
WMTS805M8U15PT	8	8,05	1,50	28,71	●	●	●	●	

■ WMT-P-PT • Präzision

Katalognummer	Platten-sitzgröße	W mm	RR mm	LI mm					
WMTS200M2P02PT	2	2,00	0,15	19,10			●	●	
WMTS094I2BP02PT	2B	2,38	0,15	22,15			●	●	
WMTS094I2BP04PT	2B	2,38	0,38	22,14			●	●	
WMTS300M3P03PT	3	3,00	0,31	25,65			●	●	●
WMTS300M3P06PT	3	3,00	0,61	25,65			●	●	
WMTS125I3P03PT	3	3,17	0,23	25,40			●	●	
WMTS125I3P08PT	3	3,17	0,76	25,40			●	●	
WMTS400M4P03PT	4	4,00	0,31	25,40			●	●	●
WMTS400M4P06PT	4	4,00	0,60	25,40			●	●	
WMTS188I5P03PT	5	4,76	0,26	28,63			●	●	
WMTS188I5P08PT	5	4,77	0,76	28,63			●	●	
WMTS500M5P03PT	5	5,00	0,30	28,63			●	●	●
WMTS500M5P06PT	5	5,00	0,61	28,63			●	●	
WMTS600M6P03PT	6	6,00	0,30	28,63			●	●	
WMTS600M6P06PT	6	6,00	0,58	28,63			●	●	
WMTS250I6P08PT	6	6,34	0,76	28,63			●	●	
WMTS250I6P03PT	6	6,35	0,25	28,63			●	●	
WMTS800M8P06PT	8	8,00	0,61	28,57			●	●	
WMTS800M8P15PT	8	8,00	1,50	28,57			●	●	



RR = RL

● Erste Wahl
○ Alternative

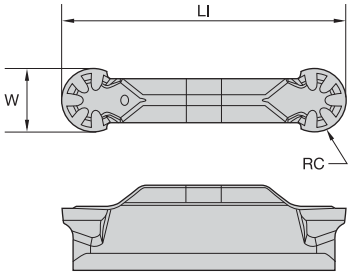
P	●	●	○	○		
M			●	●	○	
K	●	●	○	○		
N			●	●	●	
S			●	●	●	
H			○			

WMT-U-PH • Gepresst

Katalognummer	Platten-sitzgröße	W mm	RR mm	L1 mm	WP10CT	WP25CT	WU10PT	WU25PT	WU10HT
WMTS305M3U03PH	3	3,05	0,30	25,81			●	●	
WMTS305M3U06PH	3	3,05	0,60	25,81			●	●	
WMTS405M4U03PH	4	4,05	0,30	25,53			●	●	
WMTS405M4U06PH	4	4,05	0,60	25,53			●	●	
WMTS505M5U03PH	5	5,05	0,30	28,76			●	●	
WMTS505M5U06PH	5	5,05	0,60	28,76			●	●	
WMTS605M6U03PH	6	6,05	0,30	28,76			●	●	
WMTS605M6U06PH	6	6,05	0,60	28,76			●	●	
WMTS805M8U03PH	8	8,05	0,30	28,70			●	●	
WMTS805M8U06PH	8	8,05	0,60	28,70			●	●	

WMT-P-PH • Präzision

Katalognummer	Platten-sitzgröße	W mm	RR mm	L1 mm	WP10CT	WP25CT	WU10PT	WU25PT	WU10HT
WMTS300M3P03PH	3	3,00	0,30	25,65			●	●	●
WMTS300M3P06PH	3	3,00	0,60	25,65			●	●	●
WMTS125I3P03PH	3	3,18	0,25	25,40			●	●	
WMTS125I3P08PH	3	3,18	0,75	25,40			●	●	
WMTS156I4P03PH	4	3,95	0,30	25,40			●	●	
WMTS156I4P08PH	4	3,96	0,75	25,40			●	●	
WMTS400M4P03PH	4	4,00	0,30	25,40			●	●	●
WMTS400M4P06PH	4	4,00	0,60	25,40			●	●	●
WMTS188I5P03PH	5	4,77	0,25	28,63			●	●	
WMTS188I5P08PH	5	4,77	0,75	28,63			●	●	
WMTS500M5P03PH	5	5,00	0,30	28,63			●	●	●
WMTS500M5P06PH	5	5,00	0,60	28,63			●	●	●
WMTS600M6P03PH	6	6,00	0,30	28,63			●	●	
WMTS600M6P06PH	6	6,00	0,60	28,63			●	●	
WMTS250I6P08PH	6	6,32	0,75	28,63			●	●	
WMTS250I6P03PH	6	6,35	0,25	28,63			●	●	
WMTS312I8P03PH	8	7,92	0,25	28,57			●	●	
WMTS312I8P08PH	8	7,92	0,75	28,57			●	●	
WMTS800M8P03PH	8	8,00	0,30	28,57			●	●	
WMTS800M8P06PH	8	8,00	0,60	28,57			●	●	



● Erste Wahl
○ Alternative

P	●	○	○
M		●	●
K	●	○	○
N		●	●
S		●	●
H		○	

■ WMT-U-PC • Gepresst

Katalognummer	Platten-sitzgröße	W mm	RC mm	LI mm	WP10CT	WU10PT	WU25PT
WMTR305M3UPC	3	3,05	1,53	25,53	●	●	●
WMTR405M4UPC	4	4,05	2,03	25,58	●	●	●
WMTR505M5UPC	5	5,05	2,53	29,01	●	●	●
WMTR605M6UPC	6	6,05	3,03	28,77	●	●	●
WMTR805M8UPC	8	8,05	4,03	29,22	●	●	●

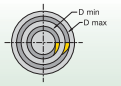
■ WMT-P-PC • Präzision

Katalognummer	Platten-sitzgröße	W mm	RC mm	L1 mm			
WMTR300M3PPC	3	3,00	1,50	25,40		●	●
WMTR400M4PPC	4	4,00	2,00	25,45		●	●
WMTR188I5PPC	5	4,78	2,39	28,65		●	●
WMTR500M5PPC	5	5,00	2,50	28,88		●	●
WMTR600M6PPC	6	6,00	3,00	28,65		●	●
WMTR250I6PPC	6	6,36	3,18	29,01		●	●
WMTR312I8PPC	8	7,94	3,96	29,00		●	●
WMTR800M8PPC	8	8,00	4,00	29,08		●	●

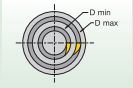
WMT™-System

Unsere WMT Klemmhalter verfügen jetzt über ein intelligentes neues Kennzeichnungssystem.
Im Folgenden sehen Sie einige Beispiele für die verbesserte Nomenklatur für unsere WMT Klemmhalter.

Integral-Klemmhalter

WMT	A	R	2525	M	6	19	–	070-100
Werkzeugsystem WMT = Einstechdrehen und Drehen (WMT-Wendeschneidplatte)	Werkzeugausführung S = Gerade C = Gerade mit runder Auflage E = Kopfmontage A = Gerade, axiales Nutendrehen, nach innen gewölbt B = Gerade, axiales Nutendrehen, nach außen gewölbt	Schneidrichtung R = Rechtsschneidend L = Linksschneidend	Schaftgröße Höhe x Breite in mm	Werkzeuglänge H = 100 J = 110 K = 125 L = 140 M = 150 P = 170	Plattensitzgröße 1 2 2B 3 4 5 6 8	Max. Einstechtiefe CD max in mm		Durchmesser Axial-Einstechdrehen Bei den Durchmessern handelt es sich um die Minimal- und Maximalwerte für den äußeren Durchmesser der axialen Nut 999 = D max unbegrenzt D min – D max in mm z. B. 070–100 = 70 mm D min 100 mm D max 

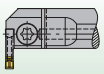
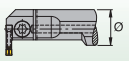
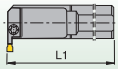
Modulare Stechleisten

WMT	WGM	R	6	19	B	070-100
Werkzeugsystem	Aufnahmeart	Schneidrichtung R = Rechtsschneidend L = Linksschneidend	Plattensitzgröße	Max. Einstechtiefe	Werkzeugausführung	Durchmesser Axial-Einstechdrehen 

Modulare Klemmhalter

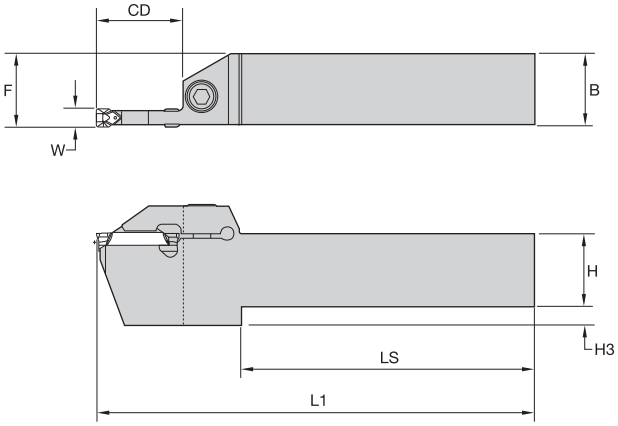
WGM	S	R	2525
Werkzeugsystem	Schaftgröße	Schneidrichtung R = Rechtsschneidend L = Linksschneidend	Schaftgröße

Integrale Bohrstangen

A	16	R	WMT	E	R	6	12	M
Bohrstangentyp 	Bohrstangen-Durchmesser 	Bohrstangenlänge 	Werkzeugsystem	Werkzeugausführung 	Schneidrichtung R = Rechtsschneidend L = Linksschneidend	Plattensitzgröße	Max. Einstechtiefe	Werkzeugeinheiten

Für detailliertere Informationen zu unserem neuen Nomenklatursystem besuchen Sie uns auf **www.widia.com**.

WIDIA VICTORY



Rechtsschneidendes Werkzeug

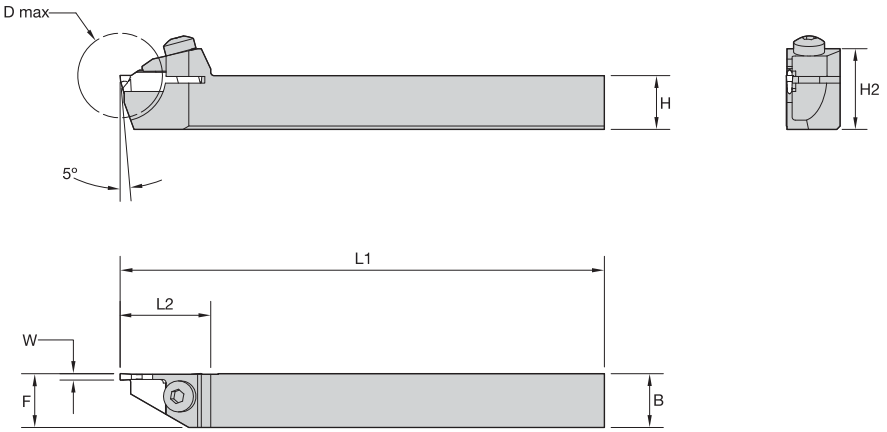
Abstechdrehen außen und Einstechdrehen

Bestellnr.	Neue Katalognummer	Alte Katalognummer	H	W	CD	F	B	H3	L1	LS	Spann-schraube
		rechtsschneidend									
3650456	WMTSR1616K216	250205	16,0	2,00	16,5	16,0	15,5	6	125	101	606249
3650460	WMTSR1616K311	250217	16,0	3,00	11,0	16,0	15,6	—	125	93	619205
3650462	WMTSR1616K322	250219	16,0	3,00	22,0	16,0	15,6	5	125	85	619205
3650464	WMTSR1616K422	250221	16,0	4,00	22,0	16,0	15,5	5	125	83	619205
3650502	WMTSR1616411	250281	16,0	4,00	11,0	16,0	15,5	—	125	92	619205
3650466	WMTSR1616K514	250223	16,0	5,00	14,0	16,0	15,2	—	125	88	619168
3650458	WMTSR2020K216	250207	20,0	2,00	16,5	20,0	19,5	—	125	92	606249
3650468	WMTSR2020K311	250227	20,0	3,00	11,0	20,0	19,6	—	125	93	619205
3650470	WMTSR2020K322	250229	20,0	3,00	22,0	20,0	19,6	5	125	85	619205
3653751	WMTSR2020K20	250231	20,0	4,00	22,0	20,0	20,0	5	125	83	619205
3650504	WMTSR2020K411	250283	20,0	4,00	11,0	20,0	19,5	—	125	92	619205
3650473	WMTSR2020K514	250233	20,0	5,00	14,0	20,0	19,2	—	125	88	619168
3650475	WMTSR2020L525	250235	20,0	5,00	15,0	20,0	19,2	5	140	93	619168
3650477	WMTSR2020L614	250237	20,0	6,00	14,0	20,0	19,2	—	140	103	619168
3650516	WMTSR2525M116	250409	25,0	1,50	16,5	25,0	24,5	—	150	116	606249
3650506	WMTSR2525M216	250295	25,0	2,00	16,5	25,0	24,5	—	150	116	606249
3650479	WMTSR2525M311	250241	25,0	3,00	11,0	25,0	24,6	—	150	118	619205
3650481	WMTSR2525M322	250243	25,0	3,00	22,0	25,0	24,6	—	150	110	619205
3650483	WMTSR2525M422	250245	25,0	4,00	22,0	25,0	24,5	—	150	109	619205
3653752	WMTSR2525M11	250285	25,0	4,00	11,0	25,0	24,7	—	150	117	619205
3650485	WMTSR2525M514	250247	25,0	5,00	14,0	25,0	24,1	—	150	115	619168
3650487	WMTSR2525M525	250249	25,0	5,00	25,0	25,0	24,1	—	150	104	619168
3650489	WMTSR2525M614	250251	25,0	6,00	14,0	25,0	24,1	—	150	114	619168
3650491	WMTSR2525M625	250253	25,0	6,00	25,0	25,0	24,1	—	150	104	619168
3650494	WMTSR2525M814	250255	25,0	8,00	14,0	25,0	23,9	—	150	113	619168
3650496	WMTSR2525M825	250257	25,0	8,00	25,0	25,0	23,9	—	150	104	619168
3650498	WMTSR3232M814	250275	32,0	8,00	14,0	32,0	30,9	—	150	113	619168
3650500	WMTSR3232M825	250277	32,0	8,00	25,0	32,0	30,9	—	150	104	619168

(Fortsetzung)

(Abstechdrehen außen und Einstechdrehen – Fortsetzung)

Bestellnr.	Neue Katalognummer	Alte Katalognummer	H	W	CD	F	B	H3	L1	LS	Spann-schraube
		linksschneidend									
3650457	WMTSL1616K216	250206	16,0	2,00	16,5	16,0	15,5	6	125	101	606249
3650461	WMTSL1616K311	250218	16,0	3,00	11,0	16,0	15,6	–	125	93	619205
3650463	WMTSL1616K322	250220	16,0	3,00	22,0	16,0	15,6	5	125	85	619205
3650465	WMTSL1616K422	250222	16,0	4,00	22,0	16,0	15,5	5	125	83	619205
3650503	WMTSL1616K411	250282	16,0	4,00	11,0	16,0	15,5	–	125	92	619205
3650467	WMTSL1616K514	250224	16,0	5,00	14,0	16,0	15,2	–	125	88	619168
3650459	WMTSL2020K216	250208	20,0	2,00	16,5	20,0	19,5	–	125	92	606249
3650469	WMTSL2020K311	250228	20,0	3,00	11,0	20,0	19,6	–	125	93	619205
3650471	WMTSL2020K322	250230	20,0	3,00	22,0	20,0	19,6	5	125	85	619205
3650472	WMTSL2020K22	250232	20,0	4,00	22,0	20,0	19,7	5	125	83	619205
3650505	WMTSL2020K411	250284	20,0	4,00	11,0	20,0	19,5	–	125	92	619205
3650474	WMTSL2020K514	250234	20,0	5,00	14,0	20,0	19,2	–	125	88	619168
3650478	WMTSL2020L614	250238	20,0	6,00	14,0	20,0	19,3	–	140	103	619168
3653332	WMTSL2525M116	250410	25,0	1,50	16,5	25,0	24,5	–	150	116	606249
3650507	WMTSL2525M216	250296	25,0	2,00	16,5	25,0	24,5	–	150	116	606249
3650480	WMTSL2525M311	250242	25,0	3,00	11,0	25,0	24,6	–	150	118	619205
3650482	WMTSL2525M322	250244	25,0	3,00	22,0	25,0	24,6	–	150	110	619205
3650484	WMTSL2525M422	250246	25,0	4,00	22,0	25,0	24,5	–	150	109	619205
3653763	WMTSL2525M11	250286	25,0	4,00	11,0	25,0	24,7	–	150	117	619205
3650486	WMTSL2525M514	250248	25,0	5,00	14,0	25,0	24,1	–	150	113	619168
3650490	WMTSL2525M614	250252	25,0	6,00	14,0	25,0	24,1	–	150	114	619168
3650493	WMTSL2525M625	250254	25,0	6,00	25,0	25,0	24,1	–	150	104	619168
3650495	WMTSL2525M814	250256	25,0	8,00	14,0	25,0	23,9	–	150	113	619168
3650497	WMTSL2525M825	250258	25,0	8,00	25,0	25,0	23,9	–	150	104	619168
3650499	WMTSL3232M814	250276	32,0	8,00	14,0	32,0	30,9	–	150	113	619168
3650501	WMTSL3232M825	250278	32,0	8,00	25,0	32,0	30,9	–	150	104	619168

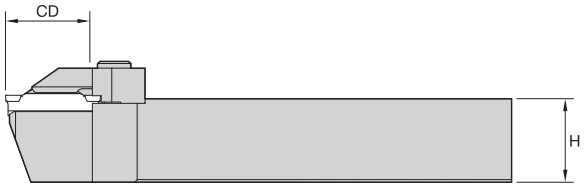


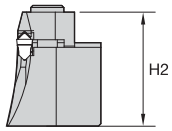
Linksschneidende Multi-Stationen-Werkzeugaufnahme

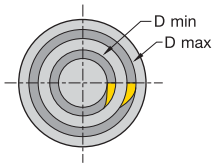
Einstechdrehen und Abstechdrehen

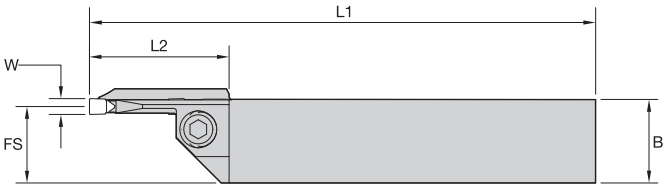
Bestellnr.	Neue Katalognummer	Alte Katalognummer	W	D max	B	H	H2	F	L1	L2	Spann-schraube
		rechtsschneidend									
3650508	**WMTCR1010H110**	**250401**	1,50	20,0	10,0	10,0	16	10,0	100	21	**606249**
3650510	**WMTCR1212H110**	**250403**	1,50	20,0	12,0	12,0	18	12,0	100	21	**606249**
3650512	**WMTCR1616K113**	**250405**	1,50	26,0	15,9	16,0	24	16,0	125	24	**606266**
3650514	**WMTCR2020K113**	**250407**	1,50	26,0	19,9	20,0	28	20,0	125	24	**606266**
3653413	**WMTCR1010H210**	**250411**	2,00	20,0	10,0	10,0	16	10,0	100	21	**606249**
3653415	**WMTCR1212H210**	**250413**	2,00	20,0	12,0	12,0	18	12,0	100	21	**606249**
3653417	**WMTCR1616K213**	**250415**	2,00	26,0	15,8	16,0	24	16,0	125	24	**606266**
3653419	**WMTCR2020K213**	**250417**	2,00	26,0	19,8	20,0	28	20,0	125	24	**606266**
		linksschneidend									
3650509	**WMTCL1010H110**	**250402**	1,50	20,0	10,0	10,0	16	10,0	100	21	**606249**
3650511	**WMTCL1212H110**	**250404**	1,50	20,0	12,0	12,0	18	12,0	100	21	**606249**
3650513	**WMTCL1616K113**	**250406**	1,50	26,0	15,9	16,0	24	16,0	125	24	**606266**
3650515	**WMTCL2020K113**	**250408**	1,50	26,0	19,9	20,0	28	20,0	125	24	**606266**
3653414	**WMTCL1010H210**	**250412**	2,00	20,0	10,0	10,0	16	10,0	100	21	**606249**
3653416	**WMTCL1212H210**	**250414**	2,00	20,0	12,0	12,0	18	12,0	100	21	**606249**
3653418	**WMTCL1616K213**	**250416**	2,00	26,0	15,8	16,0	24	16,0	125	24	**606266**
3653420	**WMTCL2020K213**	**250418**	2,00	26,0	19,8	20,0	28	20,0	125	24	**606266**

HINWEIS: Bei Klemmhaltern mit 10 mm und 12 mm Schaft wird die äußere Schneidkante auf eine Linie mit der Klemmhalterkante eingerichtet.

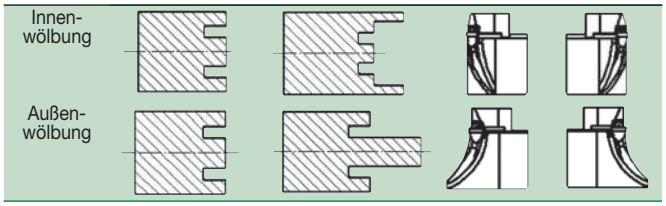








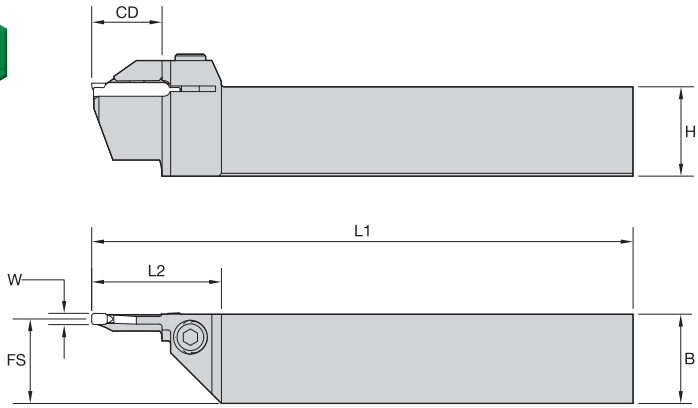
Linksschneidende Multi-Stationen-Werkzeugaufnahme



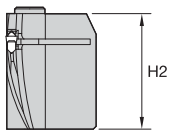
Außenwölbung

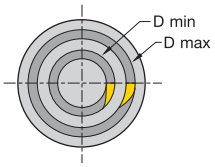
Bestellnr.	Neue Katalognummer	Alte Katalognummer	W	CD	D max	D min	FS	H2	H	B	L1	L2	Spann-element	Spann-schraube
		rechtsschneidend												
3653421	**WMTBR2525M313-038-052**	**251217**	3,00	13,0	52	38	23,5	32	24,8	24,8	150	34	**–**	**619205**
3653423	**WMTBR2525M316-052-070**	**251219**	3,00	16,0	70	52	23,5	32	24,8	24,8	150	34	**–**	**619205**
3653425	**WMTBR2525M316-070-100**	**251221**	3,00	16,0	100	70	23,5	32	24,8	24,8	150	34	**–**	**619205**
3653427	**WMTBR2525M319-100-205**	**251223**	3,00	19,0	205	100	23,5	32	25,0	24,8	150	37	**–**	**619205**
3653764	**WMTBR2525M412-032-052**	**251265**	4,00	12,5	52	32	23,0	32	24,8	24,8	150	34	**–**	**619205**
3653766	**WMTBR2525M415-052-070**	**251267**	4,00	15,5	70	52	23,0	32	24,8	24,8	150	34	**–**	**619205**
3653770	**WMTBR2525M418-100-205**	**251271**	4,00	18,5	205	100	23,0	32	24,8	24,8	150	37	**–**	**619205**
3653433	**WMTBR2525M519-070-100**	**251237**	5,00	19,0	100	70	22,5	34	24,8	24,8	150	42	**446104**	**619168**
3653431	**WMTBR2525M519-052-070**	**251235**	5,00	19,0	70	52	22,5	34	24,8	24,8	150	38	**446102**	**619168**
3653435	**WMTBR2525M525-100-205**	**251239**	5,00	25,0	205	100	22,5	34	24,8	24,8	150	42	**446104**	**619168**
3653437	**WMTBR2525M616-038-052**	**251249**	6,00	16,0	52	38	22,0	35	24,8	24,8	150	38	**446102**	**619168**
3653441	**WMTBR2525M619-070-100**	**251253**	6,00	19,0	100	70	22,0	36	24,8	24,8	150	42	**446104**	**619168**
3653443	**WMTBR2525M625-100-205**	**251255**	6,00	25,0	205	100	22,0	34	24,8	24,8	150	42	**446104**	**619168**
		linksschneidend												
3653422	**WMTBL2525M313-038-052**	**251218**	3,00	13,0	52	38	23,5	32	24,8	24,8	150	34	**–**	**619205**
3653424	**WMTBL2525M316-052-070**	**251220**	3,00	16,0	70	52	23,5	32	24,8	24,8	150	34	**–**	**619205**
3653426	**WMTBL2525M316-070-100**	**251222**	3,00	16,0	100	70	23,5	32	24,8	24,8	150	34	**–**	**619205**
3653428	**WMTBL2525M319-100-205**	**251224**	3,00	19,0	205	100	23,5	32	24,8	24,8	150	37	**–**	**619205**
3653765	**WMTBL2525M412-032-052**	**251266**	4,00	12,5	52	32	23,0	32	24,8	24,8	150	34	**–**	**619205**
3653767	**WMTBL2525M415-052-070**	**251268**	4,00	15,5	70	52	23,0	32	24,8	24,8	150	34	**–**	**619205**
3653769	**WMTBL2525M415-070-100**	**251270**	4,00	15,5	100	70	23,0	32	24,8	24,8	150	34	**–**	**619205**
3653771	**WMTBL2525M418-100-205**	**251272**	4,00	18,5	205	100	23,0	32	24,8	24,8	150	37	**–**	**619205**
3653434	**WMTBL2525M519-070-100**	**251238**	5,00	19,0	100	70	22,5	34	24,8	24,8	150	42	**446103**	**619168**
3653432	**WMTBL2525M519-052-070**	**251236**	5,00	19,0	70	52	22,5	34	24,8	24,8	150	38	**446101**	**619168**
3653436	**WMTBL2525M525-100-205**	**251240**	5,00	25,0	205	100	22,5	34	24,8	24,8	150	42	**446103**	**619168**
3653438	**WMTBL2525M616-038-052**	**251250**	6,00	16,0	52	38	22,0	35	24,8	24,8	150	38	**446101**	**619168**
3653442	**WMTBL2525M619-070-100**	**251254**	6,00	19,0	100	70	22,0	34	24,8	24,8	150	42	**446103**	**619168**
3653444	**WMTBL2525M625-100-205**	**251256**	6,00	25,0	205	100	22,0	34	24,8	24,8	150	42	**446103**	**619168**

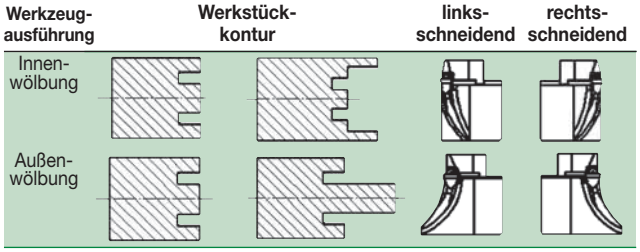
HINWEIS: Die Schneidkante der Wendeschneidplatte für das WMT Axial-Einstechdrehsystem wird +0,75 mm über dem Mittelpunkt positioniert.
Das WMT Axial-Einstechdrehsystem wurde nicht zur Bearbeitung von Durchmessern unter 12,6 mm konzipiert.
Klemmhalter für eine 3 mm breite Wendeschneidplatte verfügen über ein integriertes Spannelement.
Werkzeughalter für 5 mm und 6 mm breite Wendeschneidplatten werden mit einem lösbaren Spannelement geliefert.



Linksschneidende Multi-Stationen-Werkzeugaufnahme



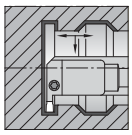




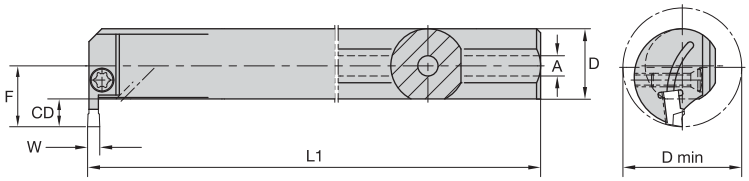
Innenwölbung

Bestellnr.	Neue Katalognummer	Alte Katalognummer	W	CD	D max	D min	FS	H2	H	B	L1	L2	Spann-element	Spann-schraube
		rechtsschneidend												
3634282	**WMTAR2525M316-070-100**	**252209M**	3,00	15,9	100	70	23,5	32	24,8	24,8	150	34	**–**	**MS326**
3634284	**WMTAR2525M319-100-205**	**252211M**	3,00	19,1	205	100	23,5	32	24,8	24,8	150	37	**–**	**MS326**
3634290	**WMTAR2525M619-070-100**	**252225M**	6,00	19,1	100	70	22,0	34	24,8	24,8	150	42	**446104**	**619168**
		linksschneidend												
3634283	**WMTAL2525M316-070-100**	**252210M**	3,00	15,9	100	70	23,5	32	24,8	24,8	150	34	**–**	**MS326**
3634285	**WMTAL2525M319-100-205**	**252212M**	3,00	19,1	205	100	23,5	32	24,8	24,8	150	37	**–**	**MS326**
3634293	**WMTAL2525M625-100-205**	**252228M**	6,00	25,4	205	100	22,0	34	24,8	24,8	150	42	**446103**	**619168**

HINWEIS: Die Schneidkante der Wendeschneidplatte für das WMT Axial-Einstechdrehsystem wird +0,75 mm über dem Mittelpunkt positioniert.
Das WMT Axial-Einstechdrehsystem wurde nicht zur Bearbeitung von Durchmessern unter 12,6 mm konzipiert.
Klemmhalter für eine 3 mm breite Wendeschneidplatte verfügen über ein integriertes Spannelement.
Werkzeughalter für 5 mm und 6 mm breite Wendeschneidplatten werden mit einem lösbaren Spannelement geliefert.



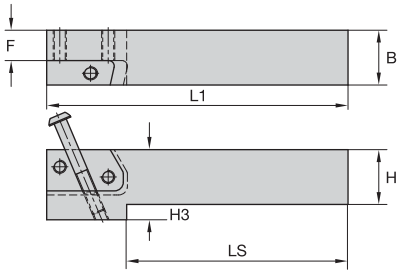
Stahlschaft
mit innerer
Kühlmittelzuführung



Rechtsschneidendes Werkzeug

ID Bohrstangen

Bestellnr.	Katalognummer	Platten-sitzgröße	CD	W	D min	D	L1	F	A	Wendeschneid-platten-Spannschraube	Innensechskant (mm)
	rechtsschneidend										
5423874	**A25RWMTER0316M**	3	16,00	3,00	41,00	25,00	200,00	26,00	6,40	**619168**	5 mm
5423875	**A32SWMTER0319M**	3	19,00	3,00	47,00	32,00	250,00	29,00	6,40	**619168**	5 mm
5423876	**A25RWMTER0416M**	4	16,00	4,00	41,00	25,00	200,00	26,00	6,40	**619168**	5 mm
5423877	**A32SWMTER0419M**	4	19,00	4,00	47,00	32,00	250,00	29,00	6,40	**619168**	5 mm
5423878	**A32SWMTER0519M**	5	19,00	5,00	47,00	32,00	250,00	29,00	6,40	**619168**	5 mm
5423879	**A40TWMTER0522M**	5	22,00	5,00	54,00	40,00	300,00	31,75	6,40	**619168**	5 mm
5423880	**A32SWMTER0619M**	6	19,00	6,00	47,00	32,00	250,00	29,00	6,40	**619168**	5 mm
5423881	**A40TWMTER0622M**	6	22,00	6,00	54,00	40,00	300,15	31,75	6,40	**619168**	5 mm
	linksschneidend										
5423882	**A25RWMTEL0316M**	3	16,00	3,00	41,00	25,00	200,00	26,00	6,40	**619168**	5 mm
5423883	**A32SWMTEL0319M**	3	19,00	3,00	47,00	32,00	250,00	29,00	6,40	**619168**	5 mm
5423884	**A25RWMTEL0416M**	4	16,00	4,00	41,00	25,00	200,00	26,00	6,40	**619168**	5 mm
5423885	**A32SWMTEL0419M**	4	19,00	4,00	47,00	32,00	250,00	29,00	6,40	**619168**	5 mm
5423886	**A32SWMTEL0519M**	5	19,00	5,00	47,00	32,00	250,00	29,00	6,40	**619168**	5 mm
5423887	**A40TWMTEL0522M**	5	22,00	5,00	54,00	40,00	300,00	31,75	6,40	**619168**	5 mm
5423888	**A32SWMTEL0619M**	6	19,00	6,00	47,00	32,00	250,00	29,00	6,40	**619168**	5 mm
5423889	**A40TWMTEL0622M**	6	22,00	6,00	54,00	40,00	300,00	31,75	6,40	**619168**	5 mm

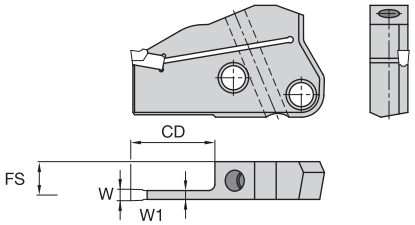


M50
2 Schrauben erforderlich
Werkzeug in Rechtsausführung

Einstechen, Abstechen und Axial-Einstechen

Bestellnr.	Katalognummer	H	B	L1	LS	F	H3	Spannschraube für Schneidenträger	Spann-schraube
	rechtsschneidend								
5349628	**WGMSR2020**	20	20	108,00	68,00	8,84	11,56	**MS2002**	**MS1162**
5349629	**WGMSR2525**	25	25	126,00	95,38	13,84	6,56	**MS2002**	**MS1162**
5349641	**WGMSR3232**	32	32	126,00	69,85	20,81	—	**MS2002**	**MS1162**
	linksschneidend								
5349625	**WGMSL1620**	16	20	108,00	68,00	8,84	15,60	**MS2002**	**MS1162**
5349626	**WGMSL2020**	20	20	108,00	68,00	8,84	11,56	**MS2002**	**MS1162**
5349627	**WGMSL2525**	25	25	126,00	95,38	13,84	6,56	**MS2002**	**MS1162**
5349640	**WGMSL3232**	32	32	126,00	69,85	20,81	—	**MS2002**	**MS1162**

HINWEIS: Schneidkörper für das Einstechdrehen mit Plattensitzgröße 4 können auch in Klemmhaltern mit den Plattensitzgrößen 3 und 4 innerhalb des Stechbreitenbereichs verwendet werden.
Schneidkörper für das Einstechdrehen mit Plattensitzgröße 6 können auch in Klemmhaltern mit den Plattensitzgrößen 5 und 6 innerhalb des Stechbreitenbereichs verwendet werden.
Wählen Sie den Klemmhalter mit der größeren Plattensitzgröße für eine optimale Leistung.

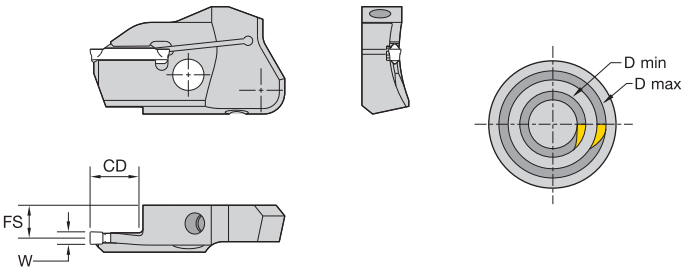


Rechtschneidender Schneidenträger

Einstechdrehen und Abstechdrehen

Bestellnr.	Katalognummer	Schneidenträger-Größe	CD	W	FS	W1
	rechtsschneidend					
5359127	**WMTWGMR114S**	1	14,00	1,50	11,04	1,22
5359128	**WMTWGMR213S**	2	13,00	2,00	10,81	1,68
5359129	**WMTWGMR2B16S**	2B	16,50	2,39	10,71	1,88
5359130	**WMTWGMR319S**	3	19,00	3,00	10,38	2,54
5359131	**WMTWGMR419S**	4	19,00	4,00	10,00	3,30
5359132	**WMTWGMR522S**	5	22,00	5,00	9,82	3,66
5359133	**WMTWGMR622S**	6	22,00	6,00	9,26	4,78
	linksschneidend					
5359120	**WMTWGML114S**	1	14,00	1,50	11,04	1,22
5359121	**WMTWGML213S**	2	13,00	2,00	10,81	1,68
5359122	**WMTWGML2B16S**	2B	16,50	2,39	10,71	1,88
5359123	**WMTWGML319S**	3	19,00	3,00	10,38	2,54
5359124	**WMTWGML419S**	4	19,00	4,00	10,00	3,30
5359125	**WMTWGML522S**	5	22,00	5,00	9,82	3,66
5359126	**WMTWGML622S**	6	22,00	6,00	9,26	4,78

HINWEIS: Am Schneidenträger in Rechtsausführung befinden sich Schneidkörper in Rechtsausführung.
Am Schneidenträger in Linksausführung befinden sich Schneidkörper in Linksausführung.
Das Anzugsmoment der Schneidkörper- und Spannklemmenschrauben entspricht 8–10 Nm (71–88 in. lbs.).



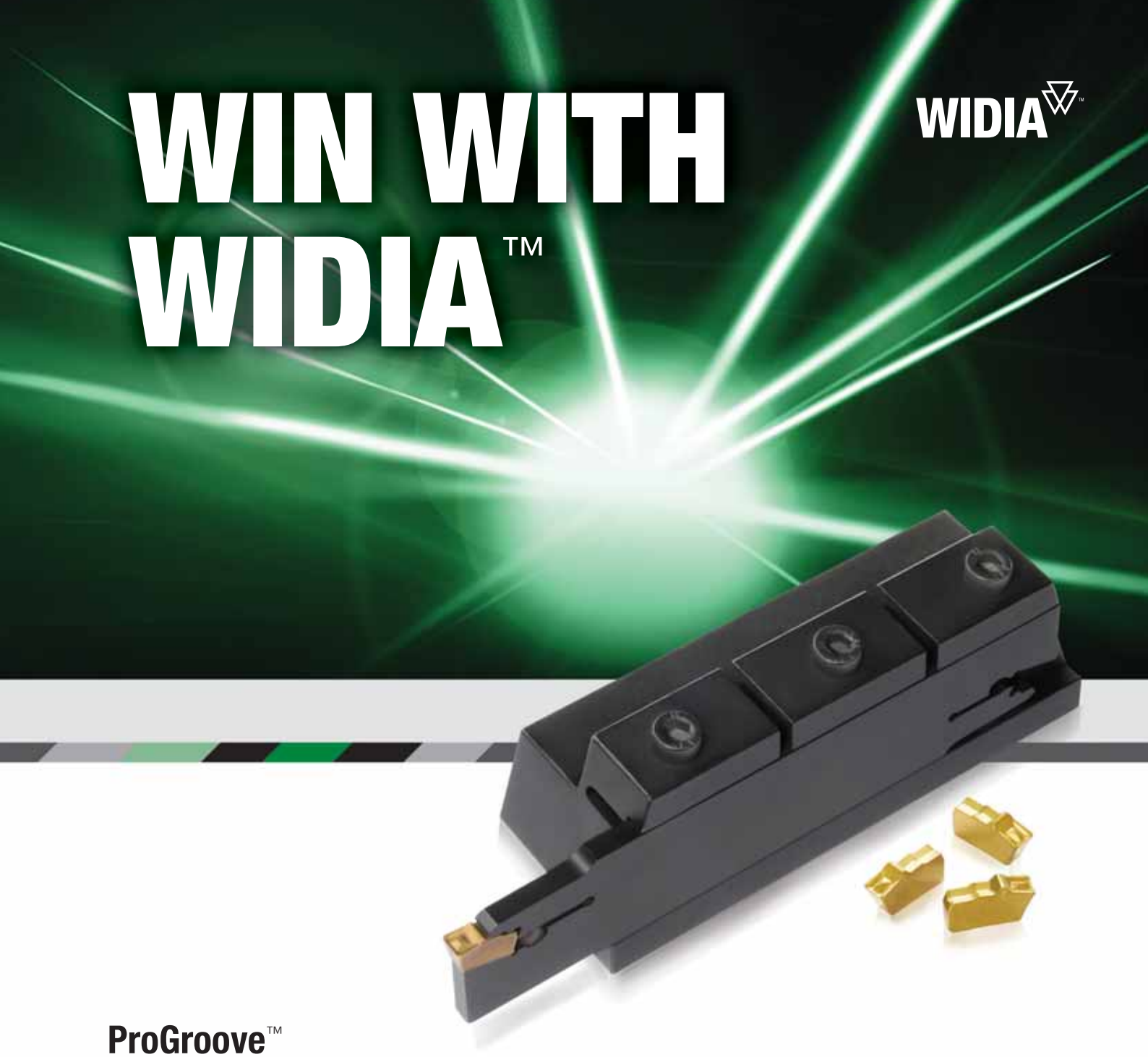
Rechtsschneidender Schneidenträger

Axial-Einstechdrehen

Bestellnr.	Katalognummer	Schneidenträger-Größe	CD	W	FS
	rechtsschneidend				
5359150	**WMTWGMR313B038-052**	3	12,70	3,00	11,00
5359151	**WMTWGMR316B052-070**	3	15,88	3,00	11,00
5359152	**WMTWGMR316B070-100**	3	15,88	3,00	11,00
5359153	**WMTWGMR319B100-205**	3	19,05	3,00	11,00
5359154	**WMTWGMR416B052-070**	4	15,88	4,00	10,50
5359155	**WMTWGMR416B070-100**	4	15,88	4,00	10,50
5359156	**WMTWGMR419B100-205**	4	19,05	4,00	10,50
5359157	**WMTWGMR522B100-205**	5	22,00	5,00	10,00
5359158	**WMTWGMR622B100-205**	6	22,00	6,00	10,00
	linksschneidend				
5359134	**WMTWGML313B038-052**	3	12,70	3,00	11,00
5359135	**WMTWGML316B052-070**	3	15,88	3,00	11,00
5359136	**WMTWGML316B070-100**	3	15,88	3,00	11,00
5359137	**WMTWGML319100-205**	3	19,05	3,00	11,00
5359138	**WMTWGML413B038-052**	4	12,70	4,00	10,50
5359139	**WMTWGML416B052-070**	4	15,88	4,00	10,50
5359140	**WMTWGML416B070-100**	4	15,88	4,00	10,50
5359141	**WMTWGML419B100-205**	4	19,05	4,00	10,50
5359142	**WMTWGML516B038-052**	5	15,88	5,00	10,00
5359143	**WMTWGML519B052-070**	5	19,05	5,00	10,00
5359144	**WMTWGML519B070-100**	5	19,05	5,00	10,00
5359145	**WMTWGML522B100-205**	5	22,00	5,00	10,00
5359146	**WMTWGML616B038-052**	6	15,88	6,00	10,00
5359147	**WMTWGML619B052-070**	6	19,05	6,00	10,00
5359148	**WMTWGML619B070-100**	6	19,05	6,00	10,00
5359149	**WMTWGML622B100-205**	6	22,00	6,00	10,00

HINWEIS: Am Schneidenträger in Rechtsausführung befinden sich Schneidkörper in Rechtsausführung.
Am Schneidenträger in Linksausführung befinden sich Schneidkörper in Linksausführung.
Das Anzugsmoment der Schneidkörper- und Spannklemmenschrauben entspricht 8–10 Nm (71–88 in. lbs.).

WIN WITH WIDIA™



ProGroove™

Die einfach zu wechselnden ProGroove-Schneidkörper in verschiedenen Hartmetall-Hochleistungssorten garantieren eine präzise, zuverlässige und reproduzierbare hohe Schneidkantenleistung.

ProGroove zum Stechdrehen und Abstechen

- Einschneidige Schneidkörper zum Einstechdrehen und Abstechdrehen.
- Verfügbar als Integral-Klemmhalter oder mit Stechleisten.
- Geeignet für flache und tiefe Einstiche sowie zum Abstechen.
- Verfügbar in vier verschiedenen Geometrien.

Weitere Informationen über unsere Innovationen erhalten Sie von unserem autorisierten Zwischenhändler vor Ort oder unter **www.widia.com**.

WIDIA™ TopGroove™

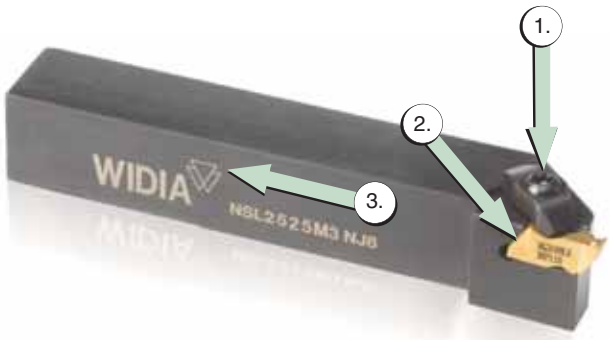
WIDIA hat mit dem TopGroove-Spannsystem neue Produktivitätsmaßstäbe beim Gewinde- und Stechdrehen gesetzt. Das TopGroove-System bietet eine konstante Werkzeugleistung, eine exakte Indexierung und eine erstklassige Wendeschneidplatten-Spannung für eine hervorragende Oberflächengüte und sehr lange Standzeiten.

Wir helfen Ihnen gerne dabei, eine für Ihre Anforderungen geeignete Wendeschneidplatte auszuwählen oder Ihren vorhandenen TopGroove-Werkzeugbestand zu modernisieren, um von neuen Spanformgeometrien und Hochproduktivitätssorten von WIDIA zu profitieren.

TopGroove

Steifigkeit, Universalität und Spankontrolle

- Das Konstruktionsmerkmal der TopGroove-Befestigung basiert auf einem robusten Spannelement, das die in einer Nut der Wendeschneidplatte fixiert ist, um damit die seitlichen und radialen Schnittkräfte zu kompensieren.
- TopGroove-Wendeschneidplatten sind für flache und tiefe Einstiche, leichte Drehbearbeitungen, Profildrehen flaches und tiefes axiales Nutendrehen, Rückwärtsdrehen, Hinterstechen sowie individuelles Poly-V-Einstechdrehen verfügbar.
- Die geschützte WIDIA-Spanformgeometrie ist geeignet für das Mehrachsendrehen wie auch für Anwendungen mit radialem Vorschub und bietet selbst bei tiefen Einstichen eine exzellente Spanabführung.



Die stabile Klemmung generiert Spannkräfte in drei Richtungen und fixiert die Wendeschneidplatte auch unter schwierigsten Schnittbedingungen.

TopGroove-Wendeschneidplatten verfügen über eine einzigartige Spanformgeometrie an der obenliegenden Spanfläche für eine effektive Spanabfuhr und eine schnellere Bearbeitung von Werkstücken mit einer besseren Qualität.

Das WIDIA™ TopGroove™-Klemmsystem bietet ein komplettes Programm von Spanformgeometrien zum Einstechdrehen und eine umfangreiche Sortenauswahl.

Hartmetallsorten und bewährte Lösungen für eine hohe Produktivität

- Für Ihre Bearbeitungsansprüche bietet das TopGroove-System immer eine Hartmetallsorte wie unbeschichtete und beschichtete (PVD u. CVD) Hartmetallsorten sowie fortschrittliche Schneidstoffe wie Cermet, Keramik, PCBN und PCD
- Sorten mit PVD-TiAlN-Beschichtung eignen sich für die Bearbeitung vieler verschiedener Werkstoffe
- Das vielseitig einsetzbare System bewältigt Bearbeitungen wie Außen- und Innenstechdrehen, axiales Axialeinstichdrehen, Drehen im ziehenden Schnitt, Hinterstiche drehen und sogar Gewindedrehen

Die fortschrittlichsten Drehwerkzeuglösungen in der Branche

Ideal für die Bearbeitung flacher Einstiche, bietet das WIDIA™ TopGroove-Wendeschneidplatten-Spannsystem ein vollständiges Programm von Einstechgeometrien und eine umfassende Sortenauswahl, die selbst für anspruchsvollste Anwendungsanforderungen geeignet ist. Mit der erhöhten Steifigkeit, Universalität und Spankontrolle sowie seinen Hartmetallsortenoptionen ist das TopGroove-System eine praxiserprobte Lösung.

TopGroove-Wendeschneidplatten weisen nicht nur eine maximale Klemmsteifigkeit und hohe Universalität auf, sie verfügen auch über eine einzigartige Spanformgeometrie an der obenliegenden Spanfläche für eine effektive Spanabfuhr und eine schnellere Bearbeitung von Werkstücken mit einer besseren Qualität.

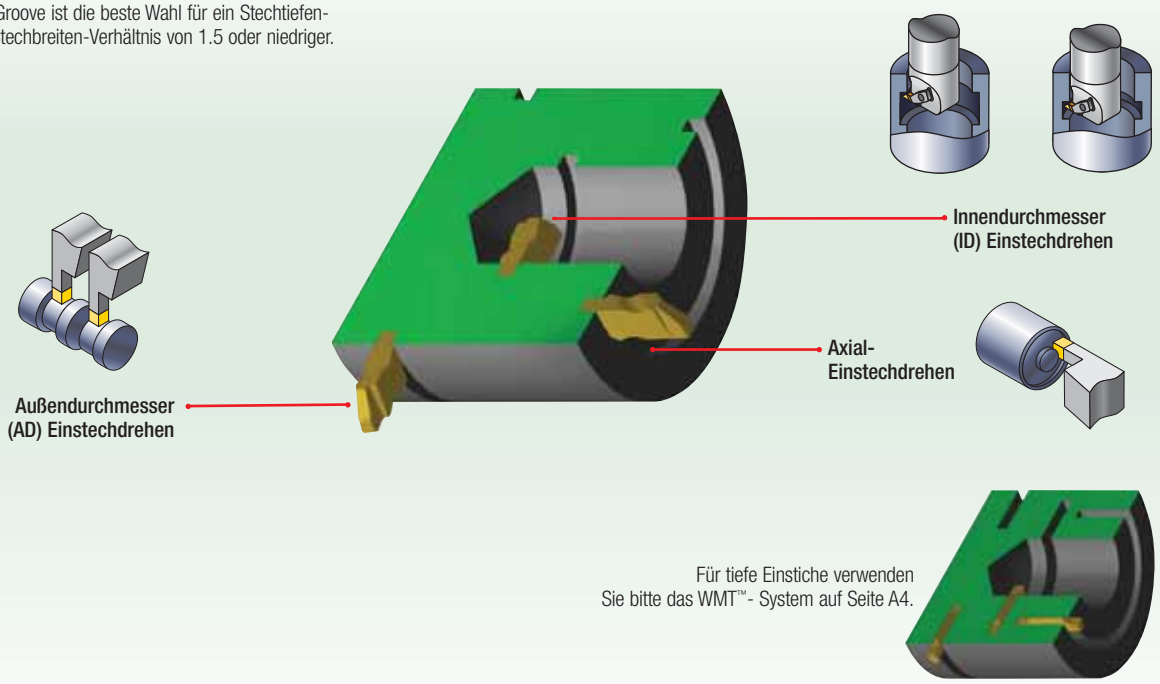
In dieser umfassenden, leicht verständlichen Anleitung erhalten Sie alle Informationen, die Sie zur Bestimmung und Auswahl der geeigneten Zerspanungswerkzeuge für Ihre speziellen Anforderungen benötigen.

Voraussetzungen für eine korrekte Wahl:

- Zu bearbeitender Werkstoff
- Stechtiefe, -breite und -profil
- Anwendung (Axial-Einstech-, Einstechdrehen innen oder außen)
- Anforderungen an Klemmhalter (z. B. KM™, ERICKSON™, Vierkantschaft, Rechts-/Linksausführung).

1 Wählen Sie bitte die entsprechende Anwendung:

Stechtiefe, -breite und -profil.
TopGroove ist die beste Wahl für ein Stechtiefen- zu Stechbreiten-Verhältnis von 1.5 oder niedriger.



TopGroove™ für Innen-, Außen- und Axialeinstechanwendungen

Systemeigenschaften		Minimum	Maximum
Außen-/Innen-Einstechdrehen	Stechbreite	0,50 mm	9,53 mm
	Tiefe	—	12,7 mm
Axial-Einstechdrehen	Stechbreite	3,2 mm	6,35 mm
	Tiefe	—	12,7 mm
Innen-Einstechdrehen	Durchmesser	11,2 mm	—
Durchmesser Axial-Einstechdrehen	standard	23,9 mm	—
	Tiefe	—	—
Außen-/Innen-Einstechdrehen, tiefe Einstiche	Stechbreite	1,50 mm	6,35 mm
	Tiefe	—	12,7 mm
Axial-Einstechdrehen, tiefe Einstiche	Stechbreite	3,18 mm	6,35 mm
	Tiefe	—	12,7 mm

2 Bestimmen Sie den zu bearbeitenden Werkstoff:

Für jedes Werkzeug ist im Werkstoffraster ein Buchstabe eingetragen, der auf die bearbeitbaren Werkstoffe hinweist.

P	Stahl
M	Nicht rostender Stahl
K	Gusseisen
N	NE-Metalle
S	Hochtemperaturbeständige Legierungen
H	Gehärtete Werkstoffe

3 Wählen Sie den Klemmhalter entsprechend der Anwendung aus:

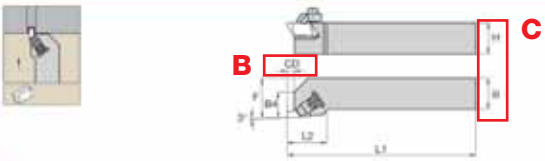
A Wählen Sie die geeignete Wendeschneidplatte (Stechbreite) für die Anwendung aus.

B Wählen Sie die geringste Schnitttiefe „CD“ für eine erhöhte Werkzeugsteifigkeit aus.

C Wählen Sie den größten verfügbaren Klemmhalterschaft „H“ und „B“ für maximale Steifigkeit.

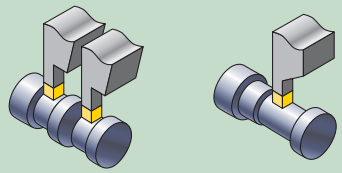
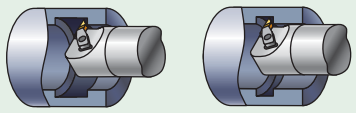
TopGroove™
Toolholders

WIDIA



■ NS

order number	catalog number	H (C)	B (C)	F	L1	L2	B4	CD (B)	gage insert (A)	clamp	clamp screw	clamp screw	hex/ Torx Plus
	right hand												
3632147	NSR062	.375	.375	.562	2.50	.75	.35	.138	N.2R	CM74	S310	–	7/64
3639035	NSR062V	.500	.500	.750	3.50	.75	.35	.138	N.2R	CM74	S310	–	7/64
3639044	NSR102B	.625	.625	.875	4.50	.75	.35	.138	N.2R	CM74	S310	–	7/64
3639026	NSR122B	.750	.750	1.000	4.50	.75	.35	.138	N.2R	CM74	S310	–	7/64
3639025	NSR162C	1.000	1.000	1.250	5.00	.75	.35	.138	N.2R	CM74	S310	–	7/64
3639027	NSR123A	.750	.750	1.000	4.00	1.25	.50	.210	N.3R	CM72LP	–	S2112	25 IP
3639023	NSR123B	.750	.750	1.000	4.50	1.25	.50	.210	N.3R	CM72LP	–	S2112	25 IP
3638892	NSR163C	1.000	1.000	1.250	5.00	1.25	.50	.210	N.3R	CM72LP	–	S2112	25 IP
3638891	NSR163D	1.000	1.000	1.250	6.00	1.25	.50	.210	N.3R	CM72LP	–	S2112	25 IP
3639028	NSR203D	1.250	1.250	1.500	6.00	1.25	.50	.210	N.3R	CM72LP	–	S2112	25 IP
3637509	NSR243D	1.500	1.500	2.000	6.00	1.38	.50	.210	N.3R	CM72LP	–	S2112	25 IP
3637535	NSR243E	1.500	1.500	2.000	7.00	1.38	.50	.210	N.3R	CM72LP	–	S2112	25 IP
3637496	NSR853D	1.250	1.000	1.250	8.00	1.25	.50	.210	N.3R	CM72LP	–	S2112	25 IP
3637509	NSR205D	1.250	1.250	1.500	6.00	2.00	.61	.415	N.5R	CM60	S352	–	1/4
3637540	NSR245D	1.500	1.500	2.000	6.00	2.00	.61	.415	N.5R	CM60	S352	–	1/4
	left hand												
3632161	NSL062	.375	.375	.562	2.50	.75	.35	.138	N.2L	CM75	S310	–	7/64
3637489	NSL062V	.500	.500	.750	3.50	.75	.35	.138	N.2L	CM75	S310	–	7/64
3637510	NSL102B	.625	.625	.875	4.50	.75	.35	.138	N.2L	CM75	S310	–	7/64
3632145	NSL122B	.750	.750	1.000	4.50	.75	.35	.138	N.2L	CM75	S310	–	7/64
3632138	NSL162C	1.000	1.000	1.250	5.00	.75	.35	.138	N.2L	CM75	S310	–	7/64
3632152	NSL123A	.750	.750	1.000	4.00	1.25	.50	.210	N.3L	CM73LP	–	S2112	25 IP
3639032	NSL123B	.750	.750	1.000	4.50	1.25	.50	.210	N.3L	CM73LP	–	S2112	25 IP
3639029	NSL163C	1.000	1.000	1.250	5.00	1.25	.50	.210	N.3L	CM73LP	–	S2112	25 IP
3639024	NSL163D	1.000	1.000	1.250	6.00	1.25	.50	.210	N.3L	CM73LP	–	S2112	25 IP

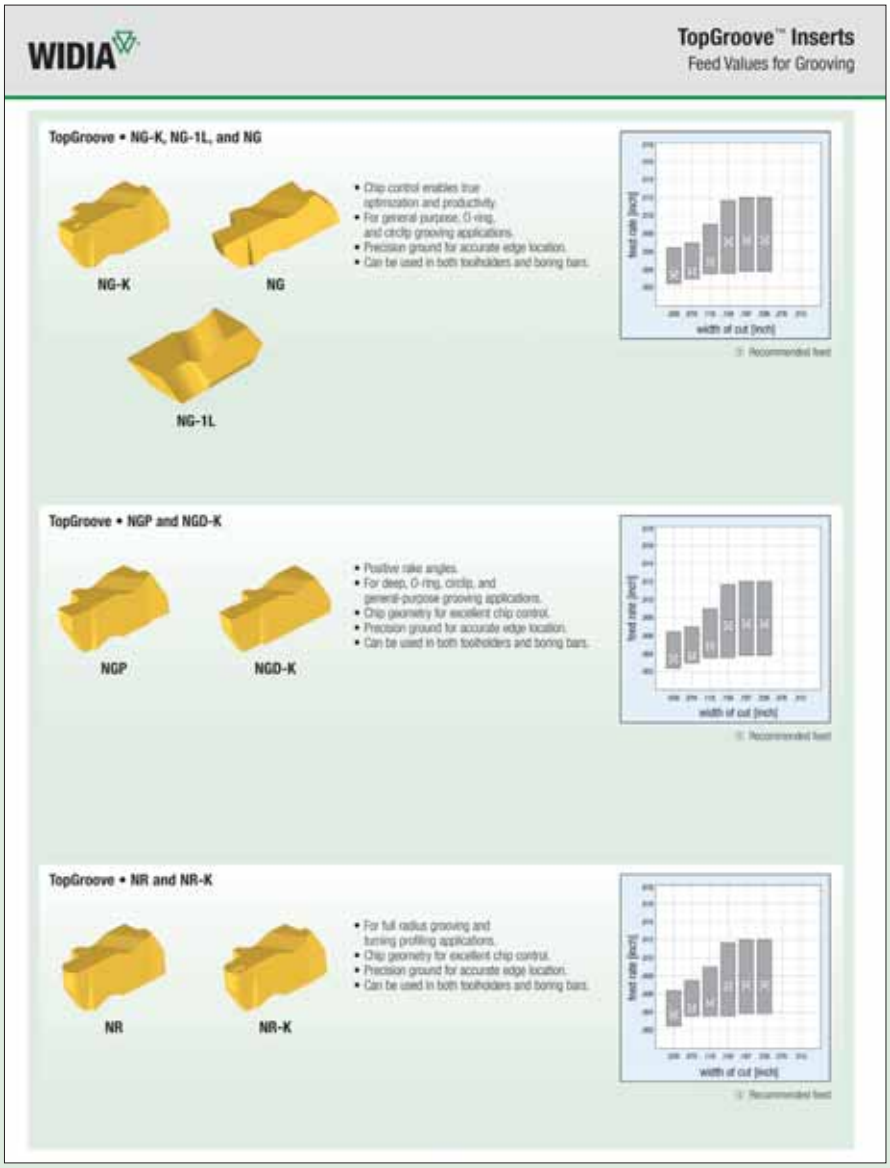
	Anwendung	Konventionelle Klemmhalter	Modulare Schneidenträger
	Außen-Einstechdrehen sowie Eintauchen und Drehen	Seiten A38–A40	—
	Einstechdrehen innen	Seiten A41–A42	—

4 Wählen Sie die geeignete Spanformgeometrie für die Anwendung aus

Beachten Sie bitte hierzu die Anwendungsempfehlung auf Seite A44 für eine vollständige Liste der Wendeschneidplatten-Ausführungen.

HINWEIS: In der Tabelle sind die empfohlenen Anfangsvorschübe angegeben.

Siehe Seite A45.



WIDIA

TopGroove™ Inserts
Feed Values for Grooving

TopGroove • NG-K, NG-1L, and NG

NG-K

NG

NG-1L

- Chip control enables true optimization and productivity.
- For general purpose, O-ring, and circlip grooving applications.
- Precision ground for accurate edge location.
- Can be used in both toolholders and boring bars.

feed rate [inch]

width of cut [inch]

① Recommended feed

TopGroove • NGP and NGD-K

NGP

NGD-K

- Positive rake angles.
- For deep, O-ring, circlip, and general-purpose grooving applications.
- Chip geometry for excellent chip control.
- Precision ground for accurate edge location.
- Can be used in both toolholders and boring bars.

feed rate [inch]

width of cut [inch]

① Recommended feed

TopGroove • NR and NR-K

NR

NR-K

- For full radius grooving and turning profiling applications.
- Chip geometry for excellent chip control.
- Precision ground for accurate edge location.
- Can be used in both toolholders and boring bars.

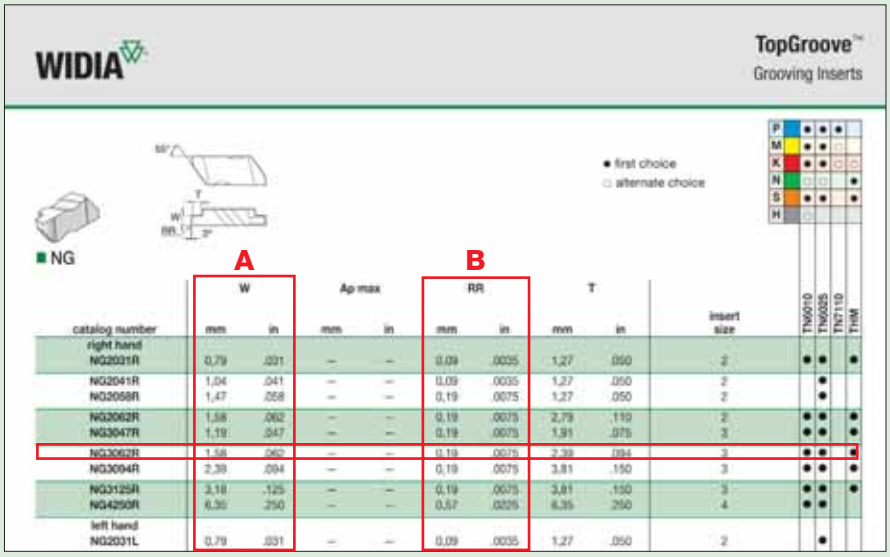
feed rate [inch]

width of cut [inch]

① Recommended feed

A Wählen Sie die passende Wendeschneidplatten-Breite „B“ für die jeweilige Anwendung aus.

B Wählen Sie den erforderlichen Wert „RR“ für den Eckenradius aus.



WIDIA

TopGroove™
Grooving Inserts

■ NG

● first choice
□ alternate choice

catalog number	W mm	W in	Ap max mm	Ap max in	RR mm	RR in	T mm	T in	insert size	TN6010	TN6025	TN7110	THM
right hand													
NG2031R	0,79	.031	–	–	0,09	.0035	1,27	.050	2	●	●		●
NG2041R	1,04	.041	–	–	0,09	.0035	1,27	.050	2		●		
NG2058R	1,47	.058	–	–	0,19	.0075	1,27	.050	2		●		
NG2062R	1,58	.062	–	–	0,19	.0075	2,79	.110	2	●	●		●
NG3047R	1,19	.047	–	–	0,19	.0075	1,91	.075	3	●	●		●
NG3062R	1,58	.062	–	–	0,19	.0075	2,39	.094	3	●	●		●
NG3094R	2,39	.094	–	–	0,19	.0075	3,81	.150	3	●	●		●
NG3125R	3,18	.125	–	–	0,19	.0075	3,81	.150	3	●	●		●
NG4250R	6,35	.250	–	–	0,57	.0225	6,35	.250	4	●	●		
left hand													
NG2031L	0,79	.031	–	–	0,09	.0035	1,27	.050	2		●		

5 Wählen Sie die Sorte aus:

Schnittbedingung		Empfohlene Sorten: Stahl	Nicht rostender Stahl	Gusseisen	NE-Metalle	Hochtemperatur-beständige Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
Weicher Schnitt, vorgedrehte Oberfläche		TN7110	TN6010	TN7110	TN6010	TN6010	TN6010
Variierende Schnitttiefe, Guss- oder Schmiedehaut		TN6010	TN6010	TN6010	TN6010	TN6010	TN6010
Leicht unterbrochener Schnitt		TN6025	TN6025	TN6025	TN6025	TN6025	TN6025
Stark unterbrochener Schnitt		TN6025	TN6025	TN6025	TN6025	TN6025	TN6025

Siehe Seite A46 für die Sorten und ihre Beschreibungen.

6 Festlegung der Schnittdaten:

A Bestimmen Sie anhand der Werkstoffgruppe und Sorte die Start-Schnittgeschwindigkeit (vc).

B Die empfohlene Start-Schnittgeschwindigkeit ist **fett** gedruckt..

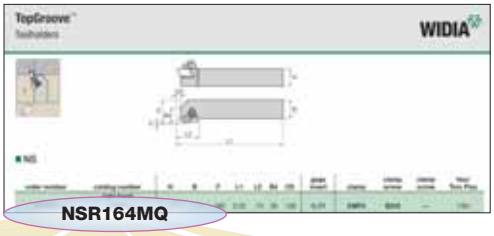
Siehe Seite A48 für Schnittdaten.

TopGroove™
Recommended Cutting Speed Starting Conditions
WIDIA

ANSI ISO 513	VDI 3323	Cutting Speed • vc SFM											
Material Group		min	Start	max	min	Start	max	min	Start	max	min	Start	max
			TN6010			TN6025			TN7110			THM	
P	1	455	**570**	685	425	**455**	490	655	**705**	750	295	**310**	325
	2	425	**520**	620	390	**520**	655	620	**800**	980	295	**340**	455
	3	390	**455**	555	325	**425**	520	520	**670**	820	225	**295**	360
	4	390	**490**	590	390	**490**	590	590	**750**	915	260	**340**	425
	5	325	**425**	520	325	**425**	520	490	**635**	785	225	**295**	360
	6	390	**490**	590	390	**490**	590	590	**750**	915	260	**340**	425
	7	325	**425**	520	295	**410**	520	455	**620**	785	195	**275**	360
	8	295	**390**	490	260	**360**	455	390	**555**	720	160	**245**	325
	9	195	**295**	390	195	**260**	325	295	**410**	520	130	**160**	225
	10	295	**340**	390	260	**310**	360	425	**490**	555	195	**225**	260
	11	160	**210**	260	160	**210**	260	260	**340**	425	130	**160**	195
	12	390	**505**	620	390	**455**	520	590	**685**	785	260	**310**	360
	13.1	295	**390**	490	260	**340**	425	425	**540**	655	195	**245**	295
	13.2	145	**195**	245	130	**180**	210	210	**275**	325	95	**130**	145
			TN6010			TN6025			TN7110			THM	
M	14.1	295	**390**	490	195	**245**	295		—		195	**245**	295
	14.2	245	**325**	390	160	**195**	245		—		160	**195**	245
	14.3	180	**245**	310	130	**160**	180		—		130	**160**	180
	14.4	145	**195**	245	95	**130**	145		—		95	**130**	145
			TN6010			TN6025			TN7110			THM	
K	15	455	**555**	655	225	**295**	325	620	**790**	980	225	**295**	325
	16	325	**425**	520	160	**210**	260	520	**650**	820	160	**210**	260
	17	390	**490**	590	195	**225**	260	590	**750**	920	195	**225**	260
	18	295	**390**	490	130	**180**	225	390	**560**	720	130	**180**	225
	19	490	**590**	685	260	**310**	360	620	**790**	980	260	**310**	360
	20	360	**455**	555	195	**245**	295	590	**750**	920	195	**245**	295
			TN6010			TN6025			TN7110			THM	
N	21	1965	**2460**	2950	1965	**2460**	2950		—		1965	**2460**	2950
	22	1640	**2130**	2620	1640	**2130**	2620		—		1640	**2130**	2620
	23	1965	**2460**	2950	1965	**2460**	2950		—		1965	**2460**	2950
	24	1640	**2130**	2620	1640	**2130**	2620		—		1640	**2130**	2620
	25	750	**980**	1210	750	**980**	1210		—		750	**980**	1210
	26	490	**655**	820	490	**655**	820		—		490	**655**	820
	27	490	**655**	820	490	**655**	820		—		490	**655**	820
	28	360	**455**	555	360	**455**	555		—		360	**455**	555
	29	195	**260**	325	195	**260**	325		—		195	**260**	325
	30	260	**325**	390	260	**325**	390		—		260	**325**	390
			TN6010			TN6025			TN7110			THM	
S	31	120	**145**	180	85	**120**	145		—		85	**120**	145
	32	95	**115**	145	65	**95**	115		—		65	**95**	115
	33	75	**90**	115	55	**75**	90		—		55	**75**	90
	34	45	**55**	80	35	**45**	55		—		35	**45**	55
	35	50	**55**	80	35	**50**	55		—		35	**50**	55
	36	195	**235**	260	135	**195**	235		—		135	**195**	235

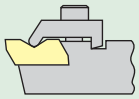
Drehen

TopGroove Halter-Bezeichnungssystem



N — Art der Wendeschneid-platten-Befestigung

N —
TopGroove*

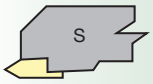


*nur eigener Standard

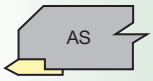
S — Befestigungs-position der Wendeschneid-platte

Stirnseitig befestigt

Seitlich, Halter abgesetzt



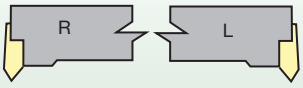
Seitlich, Halter nicht abgesetzt



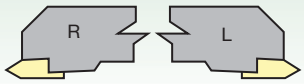
NRR-Freistich

R — Schneid-richtung

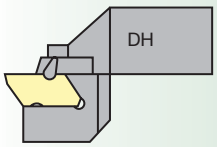
Stirnseitig befestigt



Seitlich befestigt



Schneid-richtung



16 — Schaftgröße

Schafthöhe und -breite in mm und Halterlänge gemäß ISO-Norm

4 — Wendeschneid-platten-Größe

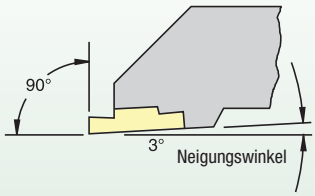
Wende-schneid-platten-Größe	W1
2	3,81 mm
3	4,95 mm
4	6,98 mm
5	9,65 mm
6	9,73 mm
8	11,13 mm

M — Werkzeug-länge

L1	ISO
32	A
40	B
50	C
60	D
70	E
80	F
90	G
100	H
110	J
125	K
140	L
150	M
160	N
170	P
180	Q
200	R
250	S
300	T
350	U
400	V
450	W
500	Y
Sonder-länge	X

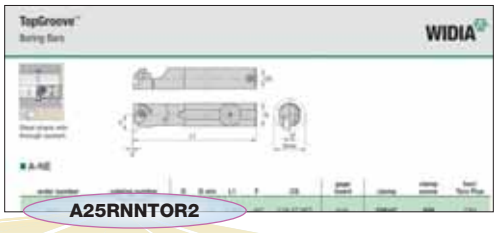
Q — Eingeengte Toleranz für Halteran-lageflächen

Q –
eng tolerierter metrischer Klemmhalter



HINWEIS: Die Klemmhalter sind zur Aufnahme der Wendeschneid-platten mit einem Neigungswinkel von 3° konstruiert, um den nötigen Freiraum zu gewährleisten.

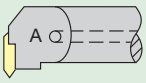
TopGroove
Bohrstangen-Bezeichnungssystem



A25RNNTOR2

A — Bohrstangentyp

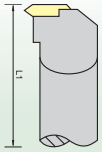
Stahlschaft mit innerer Kühlmittelzuführung



25 — Bohrstangen-Durchmesser

Bohrstangendurchmesser in Millimetern

R — Bohrstangenlänge

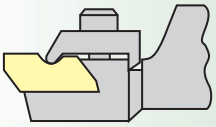


Metrische Bohrstangen:

M	150 mm
Q	180 mm
R	200 mm
S	250 mm
T	300 mm
U	350 mm

N — Art der Wendeschneidplatten-Befestigung

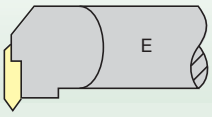
N — TopGroove



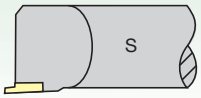
N — Wendeschneidplatten-Form

T — Lage der Wendeschneidplatte

Stirnseitig befestigt



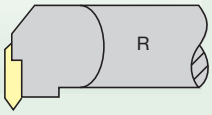
Seitlich befestigt



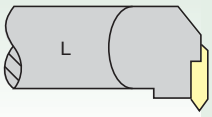
O — Spanwinkel

R — Schneidrichtung

Rechts schneidend



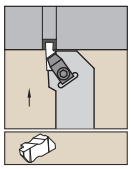
Links schneidend

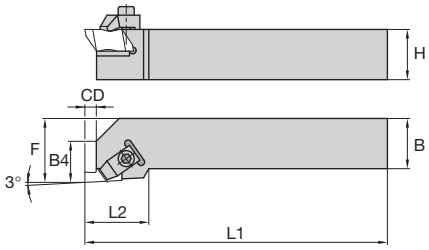


2 — Wendeschneidplatten-Größe

Wendeschneidplatten-Größe	T
1	3,54 mm
2	3,81 mm
3	5,35 mm
4	6,40 mm
5	9,65 mm
6	9,73 mm
8	11,13 mm

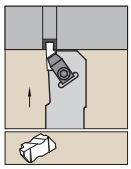
Drehen

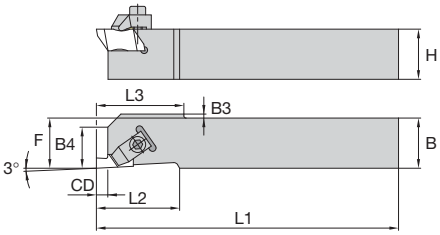




NS

Bestellnr.	Katalognummer	H	B	F	L1	L2	B4	CD	Wende-schneidplatte	Spann-element	Spann-schraube	hex/ Torx Plus
	rechtsschneidend											
3641682	**NSR1010E2**	10,0	10,0	14,0	70	19	9	3,5	N.2R	**CM74**	**MS1200**	T10
3641660	**NSR1212F2**	12,0	12,0	16,0	80	19	9	3,5	N.2R	**CM74**	**MS1200**	T10
3636542	**NSR1616H2**	16,0	16,0	20,0	100	19	9	3,5	N.2R	**CM74**	**MS1200**	T10
3638589	**NSR2020K2**	20,0	20,0	25,0	125	19	9	3,5	N.2R	**CM74**	**MS1200**	T10
3638590	**NSR2525M2**	25,0	25,0	32,0	150	19	9	3,5	N.2R	**CM74**	**MS1200**	T10
3638588	**NSR2020K3**	20,0	20,0	25,0	125	32	13	5,3	N.3R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3636536	**NSR2525M3**	25,0	25,0	32,0	150	32	13	5,3	N.3R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641664	**NSR3225P3**	32,0	25,0	32,0	170	32	13	5,3	N.3R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641666	**NSR3232P3**	32,0	32,0	40,0	170	32	13	5,3	N.3R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3636540	**NSR2525M4**	25,0	25,0	32,0	150	35	14	7,5	N.4R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641675	**NSR3225P4**	32,0	25,0	32,0	170	35	14	7,5	N.4R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641669	**NSR3232P4**	32,0	32,0	40,0	170	35	14	7,5	N.4R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641673	**NSR3232P5**	32,0	32,0	40,0	170	51	16	10,5	N.5R	**CM80**	**MS352**	6 mm
	linksschneidend											
3641683	**NSL1010E2**	10,0	10,0	14,0	70	19	9	3,5	N.2L	**CM75**	**MS1200**	T10
3641681	**NSL1212F2**	12,0	12,0	16,0	80	19	9	3,5	N.2L	**CM75**	**MS1200**	T10
3636545	**NSL1616H2**	16,0	16,0	20,0	100	19	9	3,5	N.2L	**CM75**	**MS1200**	T10
3639045	**NSL2020K2**	20,0	20,0	25,0	125	19	9	3,5	N.2L	**CM75**	**MS1200**	T10
3639047	**NSL2525M2**	25,0	25,0	32,0	150	19	9	3,5	N.2L	**CM75**	**MS1200**	T10
3639046	**NSL2020K3**	20,0	20,0	32,0	125	32	13	5,3	N.3L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3636539	**NSL2525M3**	25,0	25,0	32,0	150	32	13	5,3	N.3L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641670	**NSL3225P3**	32,0	25,0	32,0	170	32	13	5,3	N.3L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641671	**NSL3232P3**	32,0	32,0	40,0	170	32	13	5,3	N.3L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3636544	**NSL2525M4**	25,0	25,0	32,0	150	35	14	7,5	N.4L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641678	**NSL3225P4**	32,0	25,0	32,0	170	35	14	7,5	N.4L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641679	**NSL3232P4**	32,0	32,0	40,0	170	35	14	7,5	N.4L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641688	**NSL3232P5**	32,0	32,0	40,0	170	51	16	10,5	N.5L	**CM81**	**MS352**	6 mm

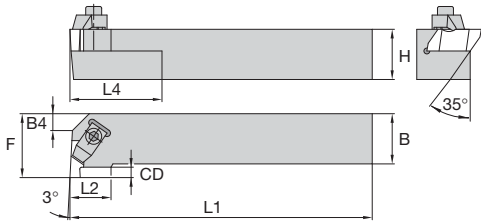




NAS

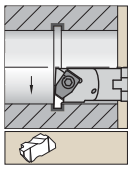
Bestellnr.	Katalognummer	H	B	F	L1	L2	B4	CD	B3	L3	Wende-schneidplatte	Spann-element	Spann-schraube	hex/ Torx Plus
	rechtsschneidend													
3641667	**NASR1010M2Q**	10,0	10,0	10,0	150	19	9	3,5	2,03	19	N.2R	**CM182**	**MS1200**	T10
3641662	**NASR1212M2Q**	12,0	12,0	12,0	150	19	9	3,5	—	—	N.2R	**CM182**	**MS1200**	T10
3639048	**NASR1616K3Q**	16,0	16,0	16,0	125	32	12	5,3	—	—	N.3R	**CM184LP**	**MS2111**	25 IP
	linksschneidend													
3641691	**NASL1010M2Q**	10,0	10,0	10,0	150	19	9	3,5	2,03	19	N.2L	**CM183**	**MS1200**	T10
3641686	**NASL1212M2Q**	12,0	12,0	12,0	150	19	9	3,5	—	—	N.2L	**CM183**	**MS1200**	T10
3641687	**NASL1616K3Q**	16,0	16,0	16,0	125	32	12	5,3	—	—	N.3L	**CM185LP**	**MS2111**	25 IP

Drehen

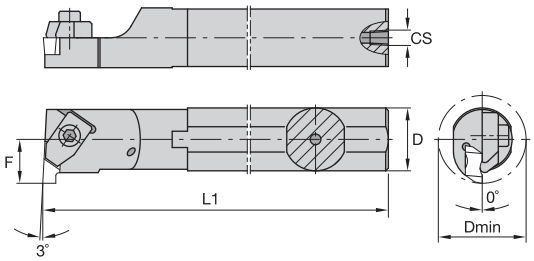


NE

Bestellnr.	Katalognummer	H	B	F	L1	L2	L4	B4	CD	Wende-schneidplatte	Spann-element	Spann-schraube	hex/ Torx Plus
	rechtsschneidend												
3641674	**NER1616H2**	16,0	16,0	20,0	100	15	25	—	3,5	N.2L	**CM75**	**MS1200**	T10
3641658	**NER2020K2**	20,0	20,0	25,0	125	15	25	6	3,5	N.2L	**CM75**	**MS1200**	T10
3641665	**NER2525M2**	25,0	25,0	32,0	150	15	25	12	3,5	N.2L	**CM75**	**MS1200**	T10
3636541	**NER2525M3**	25,0	25,0	32,0	150	22	51	—	5,3	N.3L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641680	**NER3225P3**	32,0	25,0	32,0	170	22	51	—	3,8	N.3L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641672	**NER2525M4**	25,0	25,0	35,0	150	24	51	—	7,5	N.4L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641689	**NER3225P4**	32,0	25,0	35,0	170	24	51	—	7,5	N.4L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641693	**NER3232P4**	32,0	32,0	40,0	170	24	51	—	6,4	N.4L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641692	**NER3232P5**	32,0	32,0	50,0	170	35	51	—	10,5	N.5L	**CM81**	**MS352**	6 mm
	linksschneidend												
3641684	**NEL1616H2**	16,0	16,0	20,0	100	15	25	—	3,5	N.2R	**CM74**	**MS1200**	T10
3641677	**NEL2020K2**	20,0	20,0	25,0	125	15	25	6	3,5	N.2R	**CM74**	**MS1200**	T10
3641676	**NEL2525M2**	25,0	25,0	32,0	150	15	25	12	3,5	N.2R	**CM74**	**MS1200**	T10
3636543	**NEL2525M3**	25,0	25,0	32,0	150	22	51	—	5,3	N.3R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641685	**NEL3225P3**	32,0	25,0	32,0	170	22	51	—	3,8	N.3R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641668	**NEL2525M4**	25,0	25,0	35,0	150	24	51	—	7,5	N.4R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641694	**NEL3225P4**	32,0	25,0	35,0	170	24	51	—	7,5	N.4R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641696	**NEL3232P4**	32,0	32,0	40,0	170	24	51	—	6,4	N.4R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641695	**NEL3232P5**	32,0	32,0	50,0	170	35	51	—	10,5	N.5R	**CM80**	**MS352**	6 mm



Stahlschaft
mit innerer
Kühlmittelzuführung

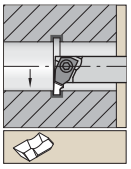


A-NNT

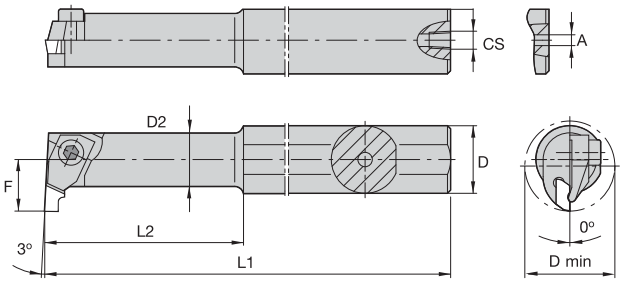
Bestellnr.	Katalognummer	D	D min	L1	F	CS	Wende-schneidplatte	Spann-element	Spann-schraube	hex/ Torx plus
	rechtsschneidend									
3641644	**A12MNNTOR2**	12	18,5	150	11	1/16-27 NPT	N.2L	**CM147**	**MS1200**	2.5 mm
3641643	**A16MNNTOR2**	16	22,0	150	11	1/8-27 NPT	N.2L	**CM75**	**MS1200**	2.5 mm
3641645	**A20QNNTOR2**	20	26,0	180	13	1/8-27 NPT	N.2L	**CM75**	**MS1200**	2.5 mm
3641651	**A25RNNTOR2**	25	34,0	200	17	1/4-18 NPT	N.2L	**CM75**	**MS1200**	2.5 mm
3641622	**A25RNNTOR3**	25	34,0	200	17	1/4-18 NPT	N.3L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641646	**A32SNNTOR3**	32	44,0	250	22	1/4-18 NPT	N.3L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641653	**A40TNNTOR3**	40	54,0	300	27	1/4-18 NPT	N.3L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641654	**A40TNNTOR4**	40	54,0	300	27	1/4-18 NPT	N.4L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641661	**A50UNNTOR4**	50	70,0	350	35	1/4-18 NPT	N.4L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
	linksschneidend									
3641655	**A12MNNTOL2**	12	18,5	150	11	1/16-27 NPT	N.2R	**CM146**	**MS1200**	2.5 mm
3641649	**A16MNNTOL2**	16	22,0	150	11	1/8-27 NPT	N.2R	**CM74**	**MS1200**	2.5 mm
3641652	**A20QNNTOL2**	20	26,0	180	13	1/8-27 NPT	N.2R	**CM74**	**MS1200**	2.5 mm
3641657	**A25RNNTOL2**	25	34,0	200	17	1/4-18 NPT	N.2R	**CM74**	**MS1200**	2.5 mm
3641650	**A25RNNTOL3**	25	34,0	200	17	1/4-18 NPT	N.3R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641656	**A32SNNTOL3**	32	44,0	250	22	1/4-18 NPT	N.3R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641659	**A40TNNTOL3**	40	54,0	300	27	1/4-18 NPT	N.3R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641663	**A40TNNTOL4**	40	54,0	300	27	1/4-18 NPT	N.4R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641690	**A50UNNTOL4**	50	70,0	350	35	1/4-18 NPT	N.4R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP

HINWEIS: Der minimale Bohrungsdurchmesser hängt von der Einstechtiefe ab.
Für weitere Informationen siehe Seiten A66–A67.

Drehen



Abgesetzter Stahlschaft
mit innerer
Kühlmittelzuführung



A-NNT-1

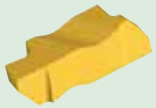
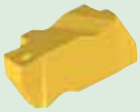
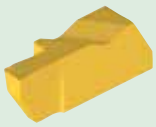
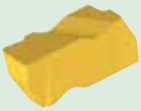
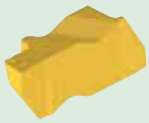
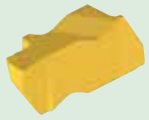
Bestellnr.	Katalognummer	D	D min	D2	L1	L2	F	A	CS	Wende-schneidplatte	Spann-element	Spann-schraube	hex/ Torx Plus
	rechtsschneidend												
3641648	**A10KNNTOR1**	10	11,5	8,7	125	31,75	7	3,2	–	N.1L	**CM109**	**MS1034**	1.5 mm
3641647	**A12MNNTOR1**	12	11,5	8,7	150	31,30	7	4,0	1/16-27 NPT	N.1L	**CM109**	**MS1034**	1.5 mm

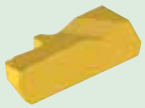
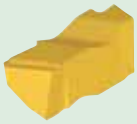
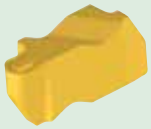
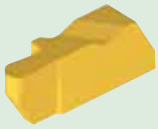
HINWEIS: Der minimale Bohrungsdurchmesser hängt von der Einstechtiefe ab.
Für weitere Informationen siehe Seiten A66–A67.

Unser komplettes Portfolio.
Ihre vollständige Zufriedenheit.

Vom Drehen, Bohren und Fräsen mit Wendeschneidplatten bis hin zum Vollhartmetall-Schaftfräsen, Vollhartmetall-Bohren und Gewindebohren — die leistungsstärksten Werkzeuge in der Branche sind mit Produkten der Marke WIDIA™ ausgestattet. Beim Erwerb von WIDIA-Produkten kaufen Sie nicht nur Geschwindigkeit, Kraft und Präzision, Sie bekommen die höchste Qualität.

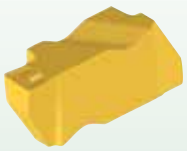
Das umfassendste Portfolio präzisionsgefertigter Produkte und kundenspezifischer Dienstleistungen auf dem Markt wird durch ein globales Netzwerk spezialisierter, autorisierter Vertragshändler ergänzt, um Ihnen die Werkzeuge zu liefern, die Sie benötigen — und mit ihnen die für WIDIA charakteristische Leistung. Besuchen Sie www.widia.com, um weitere Produktinformationen zu erhalten und einen Termin für eine Produktdemonstration vor Ort zu vereinbaren.

Wendeschneid-platten-Ausführung	Anwendung	Span-winkel	Seite(n)
NG 	• Allgemeine Einstechoperationen. • O-Ring-Nuten. • Sicherungsring-Nuten.	neutral	**A49**
NG-K 	• Spanformgeometrie. • Allgemeine Einstechoperationen. • O-Ring-Nuten. • Sicherungsring-Nuten. • Leichte Drehoperationen.	10° positiv	**A50**
NGC-K*	• Kombiniertes Einstechen und Fasen positiv mit Spankontrolle • Für Seegerring-Nuten nach DIN 471/472	10° positiv	—
NGD*	• Tief-Stechdrehen.	neutral	—
NGD-K 	• Spanformgeometrie. • Axial-Einstechdrehen. • Leichte Drehoperationen.	10° positiv	**A53**
NGP	• Allgemeine Einstechoperationen. • O-Ring-Nuten. • Sicherungsring-Nuten.	5° positiv	**A54**
NF* 	• Axial-Einstechdrehen. • Zusätzlicher Freiraum an der Nebenschneide.	neutral	—
NF-K 	• Axial-Einstechdrehen mit Spankontrolle. • Zusätzlicher Freiraum an der Nebenschneide.	10° positiv	**A55**
NFD-K 	• Tief-Axialeinstechen mit Spanformgeometrie. • Zusätzlicher Freiraum an der Nebenschneide.	10° positiv	**A55**

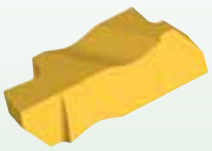
Wendeschneid-platten-Ausführung	Anwendung	Span-winkel	Seite(n)
NFD-KI* 	• Tief-Axial-Innenstechen mit Spankontrolle. • Zur Verwendung in Bohrstangen für axiale Einstiche, innen.	10° positiv	—
NP-K 	• Drehen. • Rückdrehen positiv. • Profildrehen mit Spankontrolle.	10° positiv	**A56**
NR	• Vollradius-Einstechen. • Drehen und Profildrehen.	neutral	**A56**
NR-K 	• Spanformgeometrie. • Vollradius-Einstechen, Drehen und Profildrehen.	10° positiv	**A58**
NRD 	• Tief-Stechdrehen. • Vollradius-Form.	neutral	**A58**
NRP*	• Vollradius-Einstechen. • Leichtes Profildrehen.	5° positiv	—
NU*	• Freistiche.	neutral	—
NV*	• Poly-V-Nuten.	neutral	—
NB/NBD	• Rohlinge. • Rohlinge zum Tief-Einstechen. • Nur in unbeschichteten Sorten verfügbar.	—	**A59**

*Wendeschneidplatten sind als kundenspezifische Lösungen erhältlich.

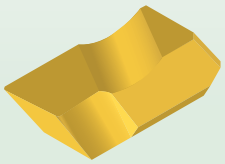
TopGroove • NG-K, NG-1L, und NG



NG-K

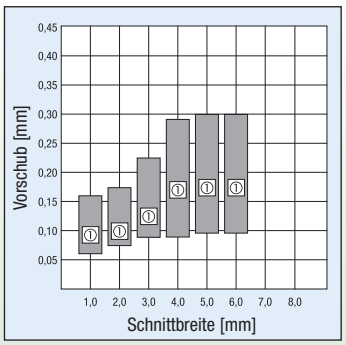


NG



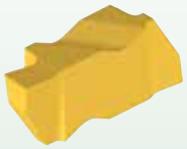
NG-1L

- Für allgemeine, O-Ring- und Sicherungsring-Einstech-Anwendungen.
- Spanformgeometrie für echte Optimierung und Produktivitätssteigerung.
- Präzisionsgeschliffene Auflagefläche für eine exakte Schneidkantenposition.
- Einsetzbar in Klemmhalter und Bohrstangen.

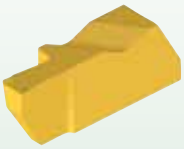


① Empfohlener Vorschub

TopGroove • NGP und NGD-K

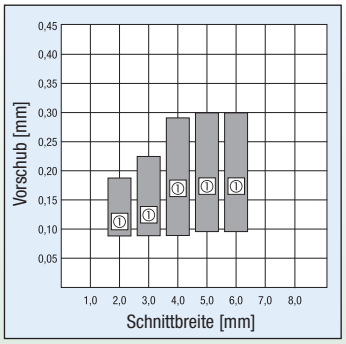


NGP



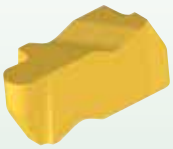
NGD-K

- Positive Spanwinkel.
- Für allgemeine, O-Ring-, Sicherungsring- und Tief-Einstech-Anwendungen.
- Spanformgeometrie für hervorragende Spankontrolle.
- Präzisionsgeschliffene Auflagefläche für eine exakte Schneidkantenposition.
- Einsetzbar in Klemmhalter und Bohrstangen.

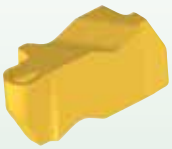


① Empfohlener Vorschub

TopGroove • NR und NR-K

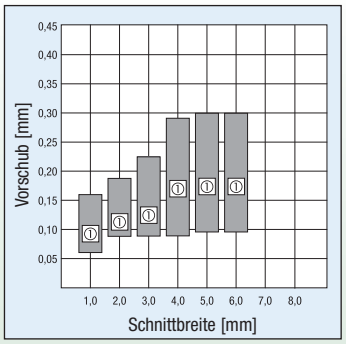


NR

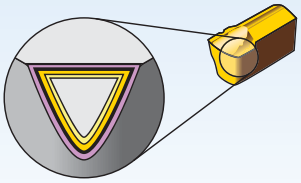


NR-K

- Für Vollradius-Einstech- und Profildrehanwendungen.
- Spanformgeometrie für hervorragende Spankontrolle.
- Präzisionsgeschliffene Auflagefläche für eine exakte Schneidkantenposition.
- Einsetzbar in Klemmhalter und Bohrstangen.



① Empfohlener Vorschub



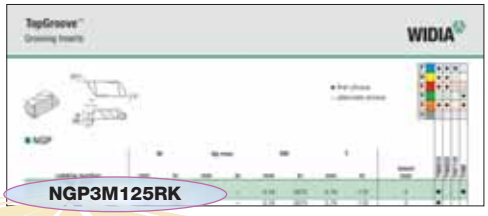
Beschichtungen ermöglichen hohe Schnittgeschwindigkeiten und sind für Schlicht- sowie leichte Schruppbearbeitungen konzipiert.

P	Stahl
M	Nicht rostender Stahl
K	Gusseisen
N	NE-Metalle
S	Hochtemperaturbeständige Legierungen
H	Gehärtete Werkstoffe

Sorte

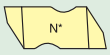
Beschichtung		Sortenbeschreibung		05	10	15	20	25	30	35	40	45
TN6010	HC-S10	Beschichtetes Hartmetall. PVD – TiAlN Nano-Mehrlagenbeschichtung. Leichte Bearbeitung. Für schwerzerspanbare Legierungen.	P									
			M									
			K									
			N									
			S									
			H									
TN6025	HC-S25	Beschichtetes Hartmetall. PVD – TiAlN Nano-Mehrlagenbeschichtung. Leichte und mittlere Bearbeitung. Für schwerzerspanbare Legierungen.	P									
			M									
			K									
			N									
			S									
TN7110	HC-P10	Beschichtetes Hartmetall. MTCVD/CVD – TiN-TiCN-Al_2O_3-TiN. Sehr verschleißfest. Leichte und mittlere Bearbeitung. Für Stähle und Kugelgrafitguss.	P									
			K									
THM	HW-K15	Unbeschichtetes Hartmetall. Außerordentlich ausgewogene Kombination aus Härte, Verschleißfestigkeit, Schneidkantenstabilität und Zähigkeit. Leichte und mittlere Bearbeitung. Für Gusseisen, alle NE-Metalle und Nichtmetalle. Einsetzbar auch bei ungünstigen Schnittbedingungen.	P									
			M									
			K									
			N									
			S									
			H									

TopGroove
Wendeschneidplatten-Bezeichnungssystem



N — Wende-schneid-platten-Typ

N — TopGroove



G — Wende-schneid-platten-Aus-führung

B — Rohling (für Sonderformen)

F — Axial-Einstech-drehen

G — Stechdrehen

P — Ziehender Schnitt

R — Vollradius

U — Hinterstechen (oder Freistechen)

V — Poly-V

P — Zusätzliche Informationen

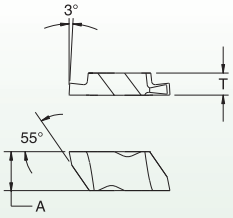
D — Tief-Einstechen

P — Positiv

C — Einstechen und Fasen

3 — Wende-schneid-platten-Größe

Wende-schneid-platten-Größe	S	W1
1	2,54	2,54 mm
2	5,56	3,81 mm
3	8,74	4,95 mm
4	11,51	6,98 mm
5	17,48	9,65 mm
6	11,51	9,73 mm



M — Größen-kennzeichnung

M — Metrische Wendeschneid-platten-Stechbreite

C — Sicherungsring-Wendeschneid-platten-Stechbreite ist Sicherungsring-Nenngröße

125 — Stech-breite**

Stechbreite für Wendeschneid-platten der F-, G- und U-Aus-führung; Radien für Wendeschneid-platten der R-Ausführung zum Einstechen; und Sicherungsring-größe für Wendeschneidplatten zum Einstechen und Fasen. Abmessung in 0,01 mm.

125 = 1,25 mm

Breitentoleranz: ±0,025 mm, sofern nicht anders angegeben

**Position für TopGroove NB-Rohlinge auslassen

R — Schneid-richtung der Wende-schneid-platte

L — Links schnei-dend

R — Rechts schnei-dend

Schnitt-tiefe

Gezeigt für Wende-schneidplatten zum Einstechen und Fasen in Schritten von 0,01 mm

K — Ausführung der Spanform-geometrie

K — Standard-Spanformgeometrie

E — nur gehont

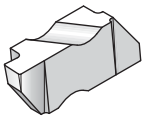
Definition der Wende-schneid-platte

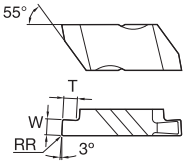
Stechbreite

J oder L – Poly-V-Wendeschneidplatten
I — Innen-Axialeinstechen

Drehen

ANSI ISO 513	VDI 3323												
Werkstoffgruppe		Schnittgeschwindigkeit • vc m/min											
		min.	Start	max.	min.	Start	max.	min.	Start	max.	min.	Start	max.
			TN6010			TN6025			TN7110			THM	
P	1	140	**175**	210	130	**140**	150	200	**215**	230	90	**95**	100
	2	130	**160**	190	120	**160**	200	190	**245**	300	90	**105**	140
	3	110	**140**	170	100	**130**	160	160	**205**	250	70	**90**	110
	4	120	**150**	180	120	**150**	180	180	**230**	280	80	**105**	130
	5	100	**130**	160	100	**130**	160	150	**195**	240	70	**90**	110
	6	120	**150**	180	120	**150**	180	180	**230**	280	80	**105**	130
	7	100	**130**	160	90	**125**	160	140	**190**	240	60	**85**	110
	8	90	**120**	150	80	**110**	140	120	**170**	220	50	**75**	100
	9	60	**90**	120	60	**80**	100	90	**125**	160	40	**50**	70
	10	90	**105**	120	80	**95**	110	130	**150**	170	60	**70**	80
	11	50	**65**	80	50	**65**	80	80	**105**	130	40	**50**	60
	12	120	**155**	190	120	**140**	160	180	**210**	240	80	**95**	110
	13.1	90	**120**	150	80	**105**	130	130	**165**	200	60	**75**	90
	13.2	45	**60**	75	40	**55**	65	65	**85**	100	30	**40**	45
			TN6010			TN6025			TN7110			THM	
M	14.1	90	**115**	140	60	**75**	90	—	**—**	—	60	**75**	90
	14.2	75	**95**	115	50	**60**	75	—	**—**	—	50	**60**	75
	14.3	55	**70**	90	40	**50**	55	—	**—**	—	40	**50**	55
	14.4	45	**60**	70	30	**40**	45	—	**—**	—	30	**40**	45
			TN6010			TN6025			TN7110			THM	
K	15	140	**170**	200	70	**90**	100	190	**240**	300	70	**90**	100
	16	100	**130**	160	50	**65**	80	160	**200**	250	50	**65**	80
	17	120	**150**	180	60	**70**	80	180	**230**	280	60	**70**	80
	18	90	**120**	150	40	**55**	70	120	**170**	220	40	**55**	70
	19	150	**180**	210	80	**95**	110	190	**240**	300	80	**95**	110
	20	110	**140**	170	60	**75**	90	180	**230**	280	60	**75**	90
			TN6010			TN6025			TN7110			THM	
N	21	600	**750**	900	600	**750**	900	—	**—**	—	600	**750**	900
	22	500	**650**	800	500	**650**	800	—	**—**	—	500	**650**	800
	23	600	**750**	900	600	**750**	900	—	**—**	—	600	**750**	900
	24	500	**650**	800	500	**650**	800	—	**—**	—	500	**650**	800
	25	230	**300**	370	230	**300**	370	—	**—**	—	230	**300**	370
	26	150	**200**	250	150	**200**	250	—	**—**	—	150	**200**	250
	27	150	**200**	250	150	**200**	250	—	**—**	—	150	**200**	250
	28	110	**140**	170	110	**140**	170	—	**—**	—	110	**140**	170
	29	60	**80**	100	60	**80**	100	—	**—**	—	60	**80**	100
	30	80	**100**	120	80	**100**	120	—	**—**	—	80	**100**	120
			TN6010			TN6025			TN7110			THM	
S	31	37	**45**	55	26	**37**	45	—	**—**	—	26	**37**	45
	32	30	**36**	45	21	**30**	36	—	**—**	—	21	**30**	36
	33	24	**28**	35	17	**24**	28	—	**—**	—	17	**24**	28
	34	15	**18**	25	11	**15**	18	—	**—**	—	11	**15**	18
	35	16	**18**	25	11	**16**	18	—	**—**	—	11	**16**	18
	36	60	**72**	80	42	**60**	72	—	**—**	—	42	**60**	72
	37	30	**36**	45	21	**30**	36	—	**—**	—	21	**30**	36





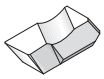
● Erste Wahl
○ Alternative

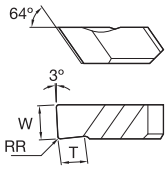
P	●	●	●	
M	●	●	○	
K	●	●	○	○
N	○	○		●
S	●	●		●
H	○			

NG

Katalognummer	W mm	Ap max mm	RR mm	T mm	Wende-schneid-platten-Größe	TN6010	TN6025	TN7110	THM
rechtsschneidend									
NG2031R	0,79	–	0,09	1,27	2	●	●		●
NG2041R	1,04	–	0,09	1,27	2		●		
NG2058R	1,47	–	0,19	1,27	2		●		
NG2062R	1,58	–	0,19	2,79	2	●	●		●
NG3047R	1,19	–	0,19	1,91	3	●	●		●
NG3062R	1,58	–	0,19	2,39	3	●	●		●
NG3094R	2,39	–	0,19	3,81	3	●	●		●
NG3125R	3,18	–	0,19	3,81	3	●	●		●
NG4250R	6,35	–	0,57	6,35	4	●	●		
linksschneidend									
NG2031L	0,79	–	0,09	1,27	2		●		
NG2058L	1,47	–	0,19	1,27	2		●		
NG2062L	1,58	–	0,19	2,79	2		●		
NG3047L	1,19	–	0,19	1,91	3	●	●		●
NG3062L	1,58	–	0,19	2,39	3	●	●		●
NG3094L	2,39	–	0,19	3,81	3	●	●		●
NG3125L	3,18	–	0,19	3,81	3	●	●		●
NG4250L	6,35	–	0,57	6,35	4	●	●		
NG5M500L	5,00	–	0,32	9,52	5		●		

HINWEIS: Darstellung rechtsseitige Wendeschneidplatte; linksseitige Wendeschneidplatte ist spiegelbildlich.



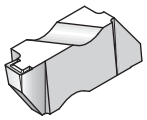


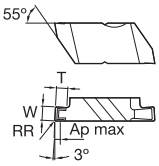
NG-1L

Katalognummer	W mm	Ap max mm	RR mm	T mm	Wende-schneid-platten-Größe	Anzahl Schneiden	TN6010	TN6025	TN7110	THM
linksschneidend										
NG1047L	1,19	–	0,19	1,91	1	1		●		
NG1062L	1,58	–	0,19	1,91	1	1		●		
NG1094L	2,39	–	0,19	1,91	1	1		●		

HINWEIS: Die Stechbreitentoleranz beträgt +/- 0,076 mm bei NG-1L Wendeschneidplatten.

Drehen





● Erste Wahl
○ Alternative

P	●	●	●	
M	●	●	○	
K	●	●	○	○
N	○	○		●
S	●	●		●
H	○			

NG-K

Katalognummer	W mm	Ap max mm	RR mm	T mm	Wende-schneid-platten-Größe	TN6010	TN6025	TN7110	THM
rechtsschneidend									
NG2M050RK	0,50	0,64	0,09	0,64	2	●	●		
NG2031RK	0,79	0,76	0,09	1,27	2	●	●		
NG2M080RK	0,80	0,76	0,09	1,27	2	●	●		
NG2M100RK	1,00	0,76	0,09	1,27	2	●	●		
NG2047RK	1,19	0,76	0,09	1,27	2	●	●		
NG2M120RK	1,20	0,76	0,09	1,27	2	●	●		
NG2M140RK	1,40	0,76	0,09	1,27	2	●	●		
NG2M150RK	1,50	1,09	0,19	2,79	2		●		
NG2062RK	1,58	1,09	0,19	2,79	2	●	●		
NG2M170RK	1,70	1,09	0,19	2,79	2	●	●		
NG2M175RK	1,75	1,09	0,19	2,79	2		●		
NG2M195RK	1,95	1,09	0,19	2,79	2	●	●		
NG2M200RK	2,00	1,09	0,19	2,79	2	●	●		
NG2M220RK	2,20	1,09	0,19	2,79	2		●		
NG2M225RK	2,25	1,09	0,19	2,79	2	●	●		
NG2094RK	2,39	1,09	0,19	2,79	2	●	●		
NG2M250RK	2,50	1,09	0,19	2,79	2		●		
NG2M275RK	2,75	1,09	0,19	2,79	2	●	●		
NG2M300RK	3,00	1,09	0,19	2,79	2	●	●		
NG2125RK	3,18	1,09	0,19	2,79	2	●	●		
NG2M325RK	3,25	1,09	0,19	2,79	2		●		
NG3M100RK	1,00	0,76	0,19	1,91	3		●		
NG3047RK	1,19	0,76	0,19	1,91	3	●	●		
NG3M120RK	1,20	0,76	0,19	1,91	3	●	●		
NG3M150RK	1,50	1,02	0,19	2,39	3		●	●	
NG3062RK	1,58	1,02	0,19	2,39	3	●	●	●	
NG3M175RK	1,75	1,02	0,19	2,39	3		●		
NG3072RK	1,83	1,02	0,19	2,39	3	●	●		
NG3078RK	1,98	1,02	0,19	2,39	3	●	●		
NG3M200RK	2,00	1,02	0,19	2,39	3		●	●	
NG3M220RK	2,20	1,02	0,19	2,39	3		●		
NG3M225RK	2,24	1,02	0,19	2,39	3	●	●	●	
NG3094RK	2,39	1,02	0,19	3,81	3	●	●		
NG3M250RK	2,50	1,02	0,19	3,81	3		●	●	
NG3M275RK	2,75	1,02	0,19	3,81	3	●	●		
NG3M300RK	3,00	1,02	0,19	3,81	3	●	●	●	
NG3125RK	3,18	1,02	0,19	3,81	3	●	●		
NG3M320RK	3,20	1,02	0,19	3,81	3		●		
NG3M325RK	3,25	1,02	0,19	3,81	3		●		
NG3M350RK	3,50	2,92	0,32	3,81	3		●		
NG3156RK	3,96	2,92	0,19	3,81	3	●	●		

(Fortsetzung)

(NG-K – Fortsetzung)

● Erste Wahl
○ Alternative

	TN6010	TN6025	TN7110	THM
P	●	●	●	
M	●	●	○	
K	●	●	○	○
N	○	○		●
S	●	●		●
H	○			

Katalognummer	W mm	Ap max mm	RR mm	T mm	Wende-schneid-platten-Größe	TN6010	TN6025	TN7110	THM
rechtsschneidend									
NG3M400RK	3,99	2,92	0,32	3,81	3	●	●	●	
NG3M425RK	4,24	2,92	0,32	3,81	3	●	●		
NG3M450RK	4,50	2,92	0,32	3,81	3		●		
NG3189RK	4,80	2,92	0,57	3,81	3	●	●	●	
NG4M300RK	3,00	1,02	0,19	3,81	4		●		
NG4125RK	3,18	1,06	0,19	3,81	4	●	●		
NG4M350RK	3,50	2,92	0,57	6,35	4		●	●	
NG4M400RK	4,00	2,92	0,57	6,35	4	●	●	●	
NG4M450RK	4,50	2,92	0,57	6,35	4		●		
NG4189RK	4,80	2,92	0,57	6,35	4	●	●		
NG4M500RK	5,00	2,92	0,32	6,35	4	●	●	●	
NG4M550RK	5,50	3,81	0,57	6,35	4		●		
NG4M600RK	6,00	3,81	0,57	6,35	4		●	●	
NG4250RK	6,35	3,81	0,57	6,35	4	●	●		
linksschneidend									
NG2M050LK	0,50	0,64	0,09	0,64	2	●	●		
NG2031LK	0,79	0,76	0,09	1,27	2	●	●		
NG2M080LK	0,80	0,76	0,09	1,27	2	●	●		
NG2M100LK	1,00	0,76	0,09	1,27	2	●	●		
NG2047LK	1,19	0,76	0,09	1,27	2		●		
NG2M120LK	1,20	0,76	0,09	1,27	2	●	●		
NG2M140LK	1,40	0,76	0,09	1,27	2	●	●		
NG2M150LK	1,50	1,09	0,19	2,79	2		●		
NG2062LK	1,58	1,09	0,19	2,79	2	●	●		
NG2M170LK	1,70	1,09	0,19	2,79	2	●	●		
NG2M175LK	1,75	1,09	0,19	2,79	2		●		
NG2M195LK	1,95	1,09	0,19	2,79	2	●	●		
NG2M200LK	2,00	1,09	0,19	2,79	2	●	●		
NG2M220LK	2,20	1,09	0,19	2,79	2		●		
NG2M225LK	2,25	1,09	0,19	2,79	2	●	●		
NG2094LK	2,39	1,09	0,19	2,79	2	●	●		
NG2M250LK	2,50	1,09	0,19	2,79	2		●		
NG2M275LK	2,75	1,09	0,19	2,79	2	●	●		
NG2M300LK	3,00	1,09	0,19	2,79	2	●	●		
NG2125LK	3,18	1,09	0,19	2,79	2	●	●		
NG2M325LK	3,25	1,09	0,19	2,79	2		●		
NG3M100LK	1,00	0,76	0,19	1,91	3		●		
NG3047LK	1,19	0,76	0,19	1,91	3	●	●		
NG3M120LK	1,20	0,76	0,19	1,91	3	●	●		
NG3M150LK	1,50	1,02	0,19	2,39	3		●	●	
NG3062LK	1,58	1,02	0,19	2,39	3	●	●	●	
NG3M175LK	1,75	1,02	0,19	2,39	3		●		

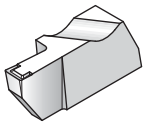
(Fortsetzung)

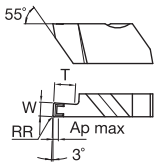
(NG-K – Fortsetzung)

● Erste Wahl
○ Alternative

	TN6010	TN6025	TN7110	THM
P	●	●	●	
M	●	●	○	
K	●	●	○	○
N	○	○		●
S	●	●		●
H	○			

Katalognummer	W mm	Ap max mm	RR mm	T mm	Wende-schneid-platten-Größe	TN6010	TN6025	TN7110	THM
linksschneidend									
NG3072LK	1,83	1,02	0,19	2,39	3	●	●		
NG3078LK	1,98	1,02	0,19	2,39	3	●	●		
NG3M200LK	2,00	1,02	0,19	2,39	3		●	●	
NG3M220LK	2,20	1,02	0,19	2,39	3		●		
NG3M225LK	2,24	1,02	0,19	2,39	3	●	●	●	
NG3094LK	2,39	1,02	0,19	3,81	3	●	●		
NG3M250LK	2,50	1,02	0,19	3,81	3		●	●	
NG3M275LK	2,75	1,02	0,19	3,81	3	●	●		
NG3M300LK	3,00	1,02	0,19	3,81	3	●	●	●	
NG3125LK	3,18	1,02	0,19	3,81	3	●	●		
NG3M320LK	3,20	1,02	0,19	3,81	3		●		
NG3M325LK	3,25	1,02	0,19	3,81	3		●		
NG3M350LK	3,50	2,92	0,32	3,81	3		●		
NG3156LK	3,96	2,92	0,19	3,81	3	●	●		
NG3M400LK	3,99	2,92	0,32	3,81	3	●	●	●	
NG3M425LK	4,24	2,92	0,32	3,81	3	●	●		
NG3M450LK	4,50	2,92	0,32	3,81	3		●		
NG3189LK	4,80	2,92	0,57	3,81	3	●	●	●	
NG4M300LK	3,00	1,02	0,19	3,81	4		●		
NG4125LK	3,18	1,06	0,19	3,81	4	●	●		
NG4M350LK	3,50	2,92	0,57	6,35	4		●	●	
NG4M400LK	4,00	2,92	0,57	6,35	4	●	●	●	
NG4M450LK	4,50	2,92	0,57	6,35	4		●		
NG4189LK	4,80	2,92	0,57	6,35	4	●	●		
NG4M500LK	5,00	2,92	0,32	6,35	4	●	●	●	
NG4M550LK	5,50	3,81	0,57	6,35	4		●		
NG4M600LK	6,00	3,81	0,57	6,35	4		●	●	
NG4250LK	6,35	3,81	0,57	6,35	4	●	●		





● Erste Wahl
○ Alternative

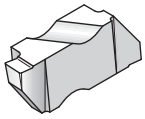
P	●	●	●	
M	●	●	○	
K	●	●	○	○
N	○	○		●
S	●	●		●
H	○			

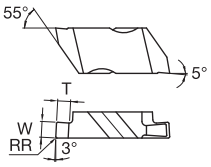
■ NGD-K

Katalognummer	W mm	Ap max mm	RR mm	T mm	Wende-schneid-platten-Größe	Anzahl Schneiden	TN6010	TN6025	TN7110	THM
rechtsschneidend										
NGD2M150RK	1,50	1,09	0,19	4,06	2	1	●	●		
NGD2M200RK	2,00	1,09	0,19	5,08	2	1	●	●		
NGD2M250RK	2,50	1,09	0,19	5,08	2	1	●	●		
NGD3062RK	1,58	1,02	0,19	3,18	3	2	●	●		
NGD3M200RK	2,00	1,02	0,19	4,06	3	1	●	●		
NGD3094RK	2,39	1,02	0,19	6,35	3	1	●	●		●
NGD3M250RK	2,50	1,02	0,19	6,35	3	1	●	●		
NGD3M300RK	3,00	1,02	0,19	6,35	3	1	●	●		
NGD3125RK	3,18	1,02	0,19	6,35	3	1	●	●		
NGD3M350RK	3,50	2,92	0,32	6,35	3	1	●	●		
NGD3M400RK	4,00	2,92	0,32	6,35	3	1	●	●		
NGD3189RK	4,80	2,92	0,57	6,35	3	1	●	●		
NGD4125RK	3,18	1,02	0,19	6,35	4	2	●	●		
NGD4M400RK	4,00	2,92	0,57	9,53	4	1	●	●		
NGD4M450RK	4,50	2,92	0,57	12,70	4	1	●	●		
NGD4189RK	4,80	2,92	0,57	9,53	4	1	●	●		
NGD4M500RK	5,00	2,92	0,57	12,70	4	1	●	●		
NGD4M550RK	5,50	3,81	0,57	12,70	4	1	●	●		
NGD4250RK	6,35	3,81	0,57	12,70	4	1	●	●		
linksschneidend										
NGD2M150LK	1,50	1,09	0,19	4,06	2	1	●	●		
NGD2M200LK	2,00	1,09	0,19	5,08	2	1	●	●		
NGD2M250LK	2,50	1,09	0,19	5,08	2	1	●	●		
NGD3062LK	1,58	1,02	0,19	3,18	3	2	●	●		
NGD3M200LK	2,00	1,02	0,19	4,06	3	1	●	●		
NGD3094LK	2,39	1,02	0,19	6,35	3	1	●	●		●
NGD3M250LK	2,50	1,02	0,19	6,35	3	1	●	●		
NGD3M300LK	3,00	1,02	0,19	6,35	3	1	●	●		
NGD3125LK	3,18	1,02	0,19	6,35	3	1	●	●		
NGD3M350LK	3,50	2,92	0,32	6,35	3	1	●	●		
NGD3M400LK	4,00	2,92	0,32	6,35	3	1	●	●		
NGD3189LK	4,80	2,92	0,57	6,35	3	1	●	●		
NGD4125LK	3,18	1,02	0,19	6,35	4	2	●	●		
NGD4M400LK	4,00	2,92	0,57	9,53	4	1	●	●		
NGD4M450LK	4,50	2,92	0,57	12,70	4	1	●	●		
NGD4189LK	4,80	2,92	0,57	9,53	4	1	●	●		
NGD4M500LK	5,00	2,92	0,57	12,70	4	1	●	●		
NGD4M550LK	5,50	3,81	0,57	12,70	4	1	●	●		
NGD4250LK	6,35	3,81	0,57	12,70	4	1	●	●		

HINWEIS: Darstellung rechtsseitige Wendeschneidplatte;
linksseitige Wendeschneidplatte ist spiegelbildlich.

Drehen





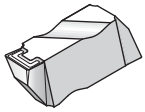
● Erste Wahl
○ Alternative

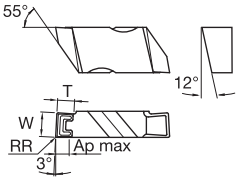
P	●	●	●	
M	●	●	○	
K	●	●	○	○
N	○	○		●
S	●	●		●
H	○			

NGP

Katalognummer	W mm	Ap max mm	RR mm	T mm	Wende-schneid-platten-Größe	TN6010	TN6025	TN7110	THM
rechtsschneidend									
NGP2M150R	1,50	–	0,19	2,79	2	●			●
NGP2062R	1,58	–	0,19	2,79	2	●			
NGP2M200R	2,00	–	0,19	2,79	2	●			●
NGP2M250R	2,50	–	0,19	2,79	2	●			●
NGP2M300R	3,00	–	0,19	2,79	2	●			●
NGP3M150R	1,50	–	0,19	1,90	3	●			●
NGP3M200R	2,00	–	0,19	2,79	3	●			●
NGP3M250R	2,50	–	0,19	3,81	3	●			●
NGP3M300R	3,00	–	0,19	3,81	3	●			●
linksschneidend									
NGP2M150L	1,50	–	0,19	2,79	2	●			●
NGP2062L	1,58	–	0,19	2,79	2	●			
NGP2M200L	2,00	–	0,19	2,79	2	●			●
NGP2M250L	2,50	–	0,19	2,79	2	●			●
NGP2M300L	3,00	–	0,19	2,79	2	●			●
NGP3M150L	1,50	–	0,19	1,90	3	●			●
NGP3M200L	2,00	–	0,19	2,79	3	●			●
NGP3M250L	2,50	–	0,19	3,81	3	●			●
NGP3M300L	3,00	–	0,19	3,81	3	●			●

HINWEIS: Darstellung rechtsseitige Wendeschneidplatte;
linksseitige Wendeschneidplatte ist spiegelbildlich.





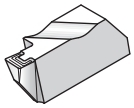
● Erste Wahl
○ Alternative

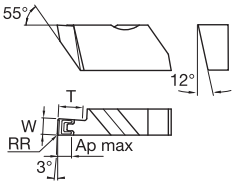
P	●	●	●	
M	●	●	○	
K	●	●	○	○
N	○	○		●
S	●	●		●
H	○			

NF-K

Katalognummer	W mm	Ap max mm	RR mm	T mm	Wende-schneid-platten-Größe	TN6010	TN6025	TN7110	THM
rechtsschneidend									
NF3M300RK	3,00	1,02	0,19	3,81	3		●		
NF3125RK	3,18	1,02	0,19	3,81	3		●		
linksschneidend									
NF3M200LK	2,00	1,02	0,19	1,78	3		●		
NF3M300LK	3,00	1,02	0,19	3,81	3		●		
NF3125LK	3,18	1,02	0,19	3,81	3		●		
NF3156LK	3,96	2,92	0,19	3,81	3		●		

HINWEIS: Darstellung rechtsseitige Wendeschneidplatte; linksseitige Wendeschneidplatte ist spiegelbildlich.





NFD-K

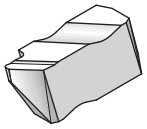
Katalognummer	W mm	Ap max mm	RR mm	T mm	Wende-schneid-platten-Größe	Anzahl Schneiden	TN6010	TN6025	TN7110	THM
rechtsschneidend										
NFD3M300RK	3,00	1,02	0,19	6,35	3	1		●		
NFD3125RK	3,18	1,02	0,19	6,35	3	1		●		
NFD4189RK	4,80	2,92	0,57	9,53	4	1		●		
NFD4250RK	6,35	3,81	0,57	12,70	4	1		●		
linksschneidend										
NFD3M300LK	3,00	1,02	0,19	6,35	3	1		●		
NFD3125LK	3,18	1,02	0,19	6,35	3	1		●		
NFD4189LK	4,80	2,92	0,57	9,53	4	1		●		

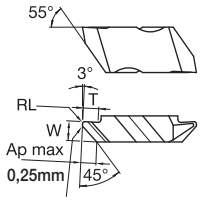
HINWEIS: Darstellung rechtsseitige Wendeschneidplatte; linksseitige Wendeschneidplatte ist spiegelbildlich.

Drehen

P	●	●	●	
M	●	●	○	
K	●	●	○	○
N	○	○		●
S	●	●		●
H	○			

● Erste Wahl
○ Alternative

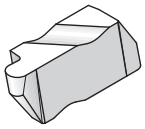


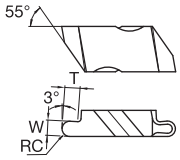


NP-K

Katalognummer	W mm	Ap max mm	RL mm	T mm	Wende-schneid-platten-Größe	TN6010	TN6025	TN7110	THM
rechtsschneidend									
NP2002RK	3,68	–	0,25	2,79	2	●	●		
NP3012RK	4,83	–	0,25	5,08	3		●		
NP3002RK	4,83	–	0,25	5,08	3	●	●		

HINWEIS: Darstellung rechtsseitige Wendeschneidplatte;
linksseitige Wendeschneidplatte ist spiegelbildlich.
Die Stechbreitentoleranz beträgt +/- 0,13 mm.





NR

Katalognummer	W mm	Ap max mm	RC mm	T mm	Wende-schneid-platten-Größe	TN6010	TN6025	TN7110	THM
rechtsschneidend									
NR2M050R	1,00	–	0,50	1,27	2	●	●	●	
NR2M075R	1,50	–	0,75	2,79	2	●	●	●	
NR2031R	1,58	–	0,79	2,79	2	●	●		
NR2M100R	2,00	–	1,00	2,79	2	●	●	●	
NR2047R	2,39	–	1,19	2,79	2		●		
NR2M125R	2,50	–	1,25	2,79	2	●	●	●	
NR2M150R	3,00	–	1,50	2,79	2	●	●	●	
NR2M175R	3,50	–	1,75	2,79	2	●	●	●	
NR3031R	1,58	–	0,79	2,39	3	●	●		●
NR3M100R	2,00	–	1,00	2,39	3	●	●	●	
NR3047R	2,39	–	1,19	3,81	3	●	●		●
NR3M125R	2,50	–	1,25	3,81	3	●	●	●	
NR3M150R	3,00	–	1,50	3,81	3	●	●	●	
NR3062R	3,18	–	1,59	3,81	3	●	●		●
NR3M175R	3,50	–	1,75	3,81	3	●	●	●	
NR3M200R	4,00	–	2,00	3,81	3	●	●	●	
NR3M225R	4,50	–	2,25	3,81	3	●	●	●	
NR3094R	4,78	–	2,39	3,81	3	●	●		
NR4M200R	4,00	–	2,00	6,35	4	●	●	●	
NR4M225R	4,50	–	2,25	6,35	4	●	●	●	
NR4M250R	5,00	–	2,50	6,35	4	●	●	●	
NR4125R	6,35	–	3,18	6,35	4	●	●		

HINWEIS: Darstellung rechtsseitige Wendeschneidplatte;
linksseitige Wendeschneidplatte ist spiegelbildlich.

(Fortsetzung)

(NR – Fortsetzung)

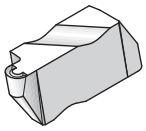
● Erste Wahl
○ Alternative

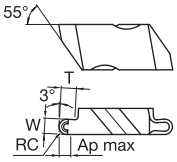
	TN6010	TN6025	TN7110	THM
P	●	●	●	
M	●	●	○	
K	●	●	○	○
N	○	○		●
S	●	●		●
H	○			

Katalognummer	W mm	Ap max mm	RC mm	T mm	Wende-schneid-platten-Größe	TN6010	TN6025	TN7110	THM
linksschneidend									
NR2M050L	1,00	–	0,50	1,27	2	●	●	●	
NR2M075L	1,50	–	0,75	2,79	2	●	●	●	
NR2031L	1,58	–	0,79	2,79	2	●	●		
NR2M100L	2,00	–	1,00	2,79	2	●	●	●	
NR2047L	2,39	–	1,19	2,79	2		●		
NR2M125L	2,50	–	1,25	2,79	2	●	●	●	
NR2M150L	3,00	–	1,50	2,79	2	●	●	●	
NR2M175L	3,50	–	1,75	2,79	2	●	●	●	
NR3031L	1,58	–	0,79	2,39	3	●	●		●
NR3M100L	2,00	–	1,00	2,39	3	●	●	●	
NR3047L	2,39	–	1,19	3,81	3	●	●		●
NR3M125L	2,50	–	1,25	3,81	3	●	●	●	
NR3M150L	3,00	–	1,50	3,81	3	●	●	●	
NR3062L	3,18	–	1,59	3,81	3	●	●		●
NR3M175L	3,50	–	1,75	3,81	3	●	●	●	
NR3M200L	4,00	–	2,00	3,81	3	●	●	●	
NR3M225L	4,50	–	2,25	3,81	3	●	●	●	
NR3094L	4,78	–	2,39	3,81	3	●	●		
NR4M200L	4,00	–	2,00	6,35	4	●	●	●	
NR4M225L	4,50	–	2,25	6,35	4	●	●	●	
NR4M250L	5,00	–	2,50	6,35	4	●	●	●	
NR4125L	6,35	–	3,18	6,35	4	●	●		

P	●	●	●	
M	●	●	○	
K	●	●	○	○
N	○	○		●
S	●	●		●
H	○			

● Erste Wahl
○ Alternative

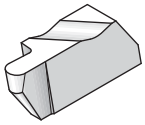


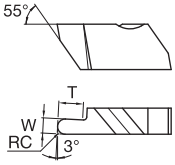


NR-K

Katalognummer	W mm	Ap max mm	RC mm	T mm	Wende-schneid-platten-Größe	TN6010	TN6025	TN7110	THM
rechtsschneidend									
NR3031RK	1,57	1,97	0,79	2,39	3	●	●		
NR3047RK	2,39	1,91	1,19	3,81	3	●	●		
NR3062RK	3,18	2,92	1,59	3,81	3	●	●		
NR3078RK	3,96	2,54	1,98	3,81	3	●	●		
NR4062RK	3,18	2,92	1,59	3,81	4	●	●		
NR4094RK	4,78	3,81	2,39	6,35	4	●	●		
NR4125RK	6,35	3,81	3,18	6,35	4	●	●		
linksschneidend									
NR3031LK	1,58	1,98	0,79	2,39	3	●	●		
NR3047LK	2,39	1,91	1,19	3,81	3	●	●		
NR3062LK	3,18	2,92	1,59	3,81	3	●	●		
NR3078LK	3,96	2,54	1,98	3,81	3	●	●		
NR4062LK	3,18	2,92	1,59	3,81	4	●	●		
NR4094LK	4,78	3,81	2,39	6,35	4	●	●		
NR4125LK	6,35	3,81	3,18	6,35	4	●	●		

HINWEIS: Darstellung rechtsseitige Wendeschneidplatte; linksseitige Wendeschneidplatte ist spiegelbildlich.

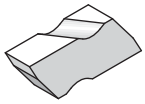


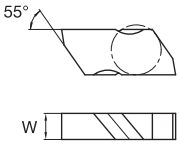


NRD

Katalognummer	W mm	Ap max mm	RC mm	T mm	Wende-schneid-platten-Größe	Anzahl Schneiden	TN6010	TN6025	TN7110	THM
rechtsschneidend										
NRD3031R	1,58	–	0,79	3,18	3	2	●	●		
NRD3062R	3,18	–	1,59	6,35	3	1	●	●		
NRD4062R	3,18	–	1,59	6,35	4	2	●	●		
NRD4125R	6,35	–	3,18	12,70	4	1	●	●		
linksschneidend										
NRD3031L	1,58	–	0,79	3,18	3	2	●	●		
NRD3062L	3,18	–	1,59	6,35	3	1	●	●		
NRD4062L	3,18	–	1,59	6,35	4	2	●	●		
NRD4125L	6,35	–	3,18	12,70	4	1	●	●		

HINWEIS: Darstellung rechtsseitige Wendeschneidplatte; linksseitige Wendeschneidplatte ist spiegelbildlich.





● Erste Wahl
○ Alternative

P	●	●	●	
M	●	●	○	
K	●	●	○	○
N	○	○		●
S	●	●		●
H	○			

■ NB

Katalognummer	W mm	Wende-schneid-platten-Größe	TN6010	TN6025	TN7110	THM
rechtsschneidend						
NB2R	3,81	2				●
NB3R	4,95	3				●
linksschneidend						
NB2L	3,81	2				●
NB3L	4,95	3				●

HINWEIS: Darstellung rechtsseitige Wendeschneidplatte; linksseitige Wendeschneidplatte ist spiegelbildlich NB Rohlinge ermöglichen eine Modifikation der W-Abmessung und der Endform. Die W-Abmessung steht für die größtmögliche Stechbreite. Nur mit unbeschichteten Sorten verfügbar.

TopGroove-Wendeschneidplatten: Das beste Programm für kundenspezifische Lösungen

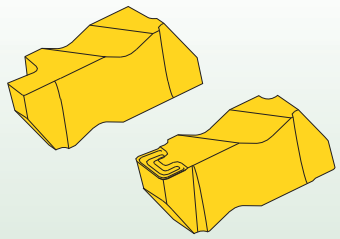
Alle kundenspezifischen TopGroove-Wendeschneidplatten profitieren von der außerordentlichen Steifigkeit der TopGroove-Klemmhalter und dem Wendeschneidplatten-Befestigungssystem. Zur Steigerung der Produktivität können die meisten kundenspezifischen Lösungen mit zweischneidigen Wendeschneidplatten ausgeführt werden.

Jede Bestellung einer kundenspezifischen Lösung beginnt mit der Auswahl einer bewährten WIDIA™-Hartmetallsorte als Basis für eine optimale Werkzeugleistung. Die meisten Wendeschneidplatten sind mit positiven Spanwinkeln erhältlich.

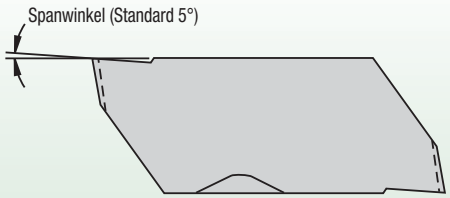
Anhand eines hochmodernen CAD-Verfahrens kann Ihre spezifische Wendeschneidplattenausführung schnell konstruiert und ausgeführt werden. Zur Vereinfachung des Konstruktionsprozesses ist jederzeit eine Konzeptzeichnung der Wendeschneidplatte verfügbar.

Mit der umfanggeschliffenen Wendeschneidplatten-Ausführung sind unzählige TopGroove-Variationen möglich. Zudem ermöglicht eine Spanformgeometrie bei den gängigsten Ausführungen eine Optimierung und damit eine erhöhte Produktivität. WIDIA bietet auch NB- und NBD-Wendeschneidplatten-Rohlinge. Diese Rohlinge können in Ihrer eigenen Werkzeugschleiferei mit dem gewünschten Profil versehen werden.

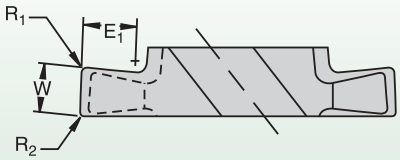
Wie auch immer Ihre speziellen Stechdrehanforderungen sind, WIDIA kann Ihnen eine effiziente Lösung anbieten. Wir verfügen über das technische Fachwissen, die Ressourcen und das Engagement, um Sie bei der Entwicklung von Wendeschneidplatten-Ausführungen zu unterstützen, die Ihren Anforderungen in der Metallzerspanung entsprechen.



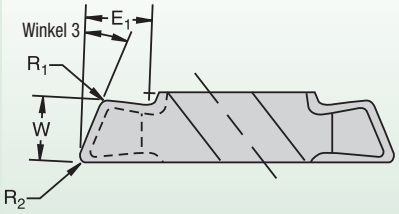
Spanwinkel



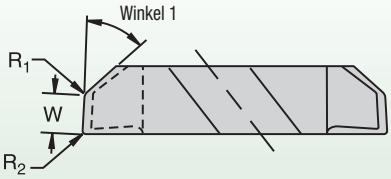
Ausführung A



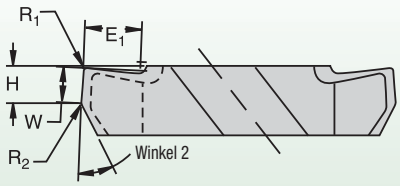
Ausführung B1



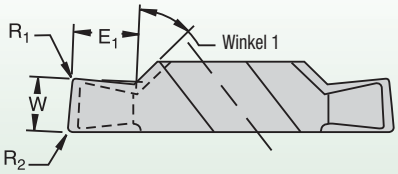
Ausführung B2



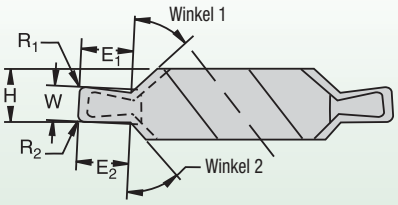
Ausführung B3



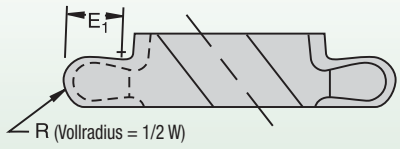
Ausführung B4



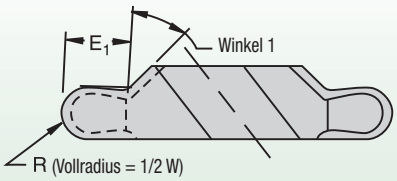
Ausführung C1



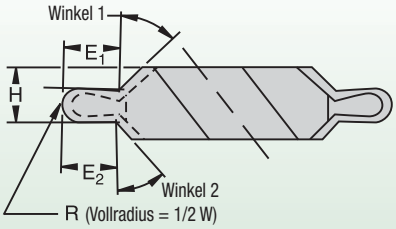
Ausführung D



Ausführung F



Ausführung G



HINWEIS: Hier sind die gängigsten Ausführungen als rechts schneidend abgebildet.
Links schneidende Ausführungen sind ebenfalls erhältlich.

TopGroove™-Einstechsysteme

Verwenden Sie dieses Formular, um ein beliebiges existierendes Standardprodukt an Ihre Anforderungen anzupassen. Sollten Ihre spezifischen Anforderungen nicht in die genannten Kategorien fallen, so kontaktieren Sie bitte unseren WIDIA™-Zwischenhändler.

Sie können sich darauf verlassen, dass unsere erfahrenen Zwischenhändler und das WIDIA-Konstruktionsteam die optimale Lösung für Sie entwerfen.

Datum / /

Kundenspezifische Abmessungen

Ausführung (bitte einkreisen) A B1 B2 B3 B4 C1 D F G

Lage (bitte einkreisen) Links schneidend Rechts schneidend

Spanwinkel		**Gesamtbreite (T)**	
Schnittbreite (W)		**Winkel 1**	
Eckenradius 1 (R_1)		**Winkel 2**	
Eckenradius 2 (R_2)		**Offset (H)**	
Schnitttiefe (E_1)		**Sonstiges** (bitte angeben)	

Besondere Hinweise
(Bitte tragen Sie notwendige Notizen oder Skizzen in das Feld rechts ein.)

Katalogbezeichnung des Werkzeuges, das Ihrer Sonderlösung am nächsten kommt

Kunde

Handelspartner

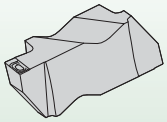
Versandanforderungen

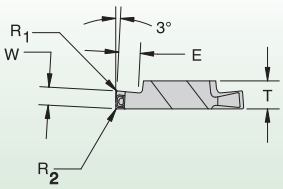
Achtung Handelspartner: Verwenden Sie dieses Formular für die Kundeninformationen.

☐ Normaler Versand ☐ Luftfracht nächster Tag ☐ Luftfracht 2. Tag ☐ Luftfracht 3. Tag

A-SK Kundenspezifische Lösungen

- 10° positiver Spanwinkel
- Stechdrehen
- Axial-Einstechdrehen





Wendeschneidplatte Katalognummer		Stechbreitenbereich W	Eckenradienbereich R_1 und R_2	E	T	Sorten
Rechts schneidend	**Links schneidend**					
NG2-R-SK oder NF2-R-SK	**NG2-L-SK oder NF2-L-SK**	0,66–1,42 1,45–3,43	0,00–0,18 0,08–0,33	1,27 2,79	3,810	Hartmetallsorten werden auf Anfrage angeboten. **Siehe Seite A46.**
NG3-R-SK oder NF3-R-SK	**NG3-L-SK oder NF3-L-SK**	1,07–1,70 1,73–1,93 1,96–2,39 2,41–2,67 2,69–3,18 3,20–3,40 3,43–3,96 3,99–4,42 4,67–4,98	0,08–0,33 0,13–0,51 0,13–0,76 0,13–0,51 0,13–0,76 0,13–0,51 0,13–0,76 0,20–0,46 0,46–0,71	2,39 2,39 3,81 3,81 3,81 3,81 3,81 3,81 3,81	4,950	
NG4-R-SK oder NF4-R-SK	**NG4-L-SK oder NF4-L-SK**	2,54–2,79 2,82–3,18 3,20–3,33 3,35–3,96 3,99–4,11 3,89–4,80 4,83–4,85 4,88–5,18 6,22–6,53	0,13–0,51 0,13–0,76 0,13–0,51 0,13–0,76 0,13–0,51 0,13–0,76 0,46–0,71 0,20–0,46 0,46–0,64	3,81 3,81 3,81 3,81 3,81 6,35 6,35 6,35 6,35	6,480	

Die Wendeschneidplatten NG-SK, NF-SK, NGD-SK und NFD-SK müssen u. U. unter Berücksichtigung der in der obigen Tabelle aufgeführten Spezifikationen gesondert bestellt werden.

Bestellbeispiel: NF3R-SK W=2,29; R_1=0,25; R_2=0,25; Sorte TN6010.

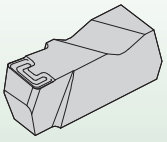
Eine Standardtoleranz von ± 0,03 mm in der Breite (W) wird zugrunde gelegt, sofern nicht anders angegeben. Eine radiale Standardtoleranz von ± 0,06 mm (R_1 und R_2) wird zugrunde gelegt, sofern nicht anders angegeben.

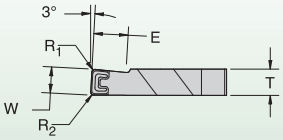
Falls eine größere Schnitttiefe (E) erforderlich ist, geben Sie diese bitte an. Die maximalen axialen Stechtiefen und minimalen Axialnut-Durchmesser entnehmen Sie bitte der Anwendungszeichnung und den entsprechenden Tabellen.

Neben den oben genannten Richtlinien sind Wendeschneidplatten mit Vollradius zum axialen Nutendrehen ggf. anzufragen. Unter bestimmten Bedingungen kann die Leistung mit Spankontrolle von den Standard-Wendeschneidplatten abweichen.

Kundenspezifische Lösungen

- 10° positiver Spanwinkel
- Tief-Stechdrehen
- Tief-Axial-Einstechen





Wendeschneidplatte Katalognummer		Stechbreitenbereich W	Eckenradienbereich R_1 und R_2	E	T	Sorten
Rechts schneidend	Links schneidend					
NGD3-R-SK oder NFD3-R-SK	**NGD3-L-SK oder NFD3-L-SK**	1,45–1,75 2,26–2,57* 3,05–3,35* 4,67–4,98*	.008–.033 .008–.033 .008–.033 .046–.071	3,18 6,35 6,35 6,35	4,95	Hartmetallsorten werden auf Anfrage angeboten. **Siehe Seite A46.**
NGD4-R-SK oder NFD4-R-SK	**NGD4-L-SK oder NFD4-L-SK**	3,05–3,35* 4,57–4,98* 6,22–6,53*	.008–.033 .046–.071 .046–.071	6,35 9,53 12,70	6,48	

**Eine Schneidkante.*

Die Wendeschneidplatten NG-SK, NF-SK, NGD-SK und NFD-SK müssen u. U. unter Berücksichtigung der in der obigen Tabelle aufgeführten Spezifikationen gesondert bestellt werden.

Bestellbeispiel: NF3R-SK W=2,0; R_1=0,09; R_2=0,09; Sorte TN6010.

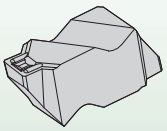
Sofern nicht anders angegeben, wird eine Standardtoleranz von ± 0,025 mm in der Breite (W) und von ± 0,063 mm der Radien (R_1 und R_2) zugrunde gelegt.

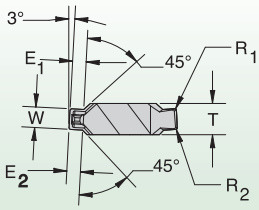
Falls eine größere Schnitttiefe (E) erforderlich ist, geben Sie diese bitte an. Die maximalen axialen Stechtiefen und minimalen Axialnut-Durchmesser entnehmen Sie bitte der Anwendungszeichnung und den entsprechenden Tabellen.

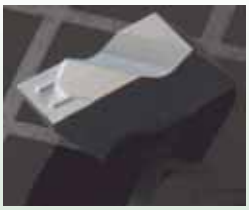
Neben den oben genannten Richtlinien sind Wendeschneidplatten mit Vollradius zum axialen Nutendrehen ggf. anzufragen. Unter bestimmten Bedingungen kann die Leistung mit Spanformgeometrie von den Standard-Wendeschneidplatten abweichen.

C1-SK Kundenspezifische Lösungen

- Einstechen und Fasen



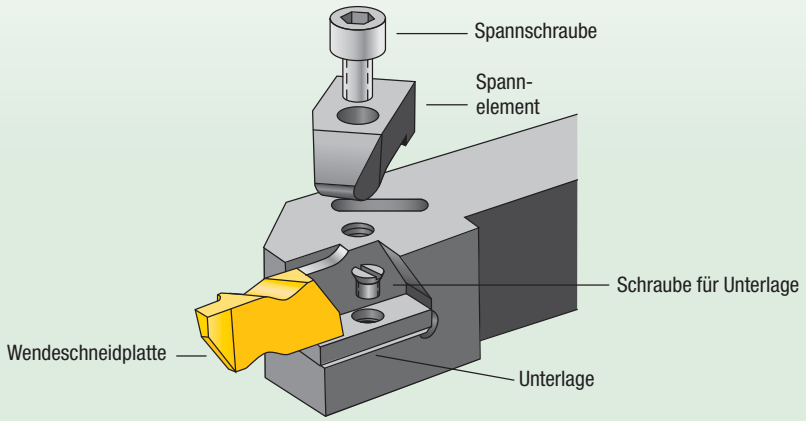




Wendeschneidplatte Katalognummer		Stechbreitenbereich W	Eckenradienbereich R_1 und R_2	E	T	Sorten
Rechts schneidend	Links schneidend					
NB2-R-K	**NB2-L-K**	1,19–3,18	0,13–0,38	2,54	3,81	Hartmetallsorten werden auf Anfrage angeboten. **Siehe Seite A46.**
NB3-R-K	**NB3-L-K**	2,39–4,32	0,13–0,64	3,81	4,95	

HINWEIS: Die oben gezeigte Wendeschneidplatte wird für das simultane Einstechen und Fasen mit Spankontrolle verwendet.

TopGroove Klemmhalter und -Bohrstangen



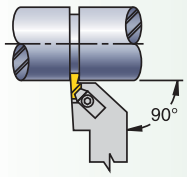
Größe der Wendeschneid-platte und Ausführung	Spannelement	Spannschraube	Unterlage	Schraube für Unterlage
NG-1L	CM-109	S-304	–	–
NG-2R	CM-182	S-310	–	–
NG-2L	CM-183	S-310	–	–
NG-2R	CM-74	S-310	–	–
NG-2L	CM-75	S-310	–	–
NG-3R	CM-184	S-412	–	–
NG-3L	CM-185	S-412	–	–
NG-3R	CM-72	S-412	–	–
NG-3L	CM-73	S-412	–	–
NG-3R*	CM-78	S-412	–	–
NG-3L*	CM-70	S-412	–	–
NG-4R	CM-72	S-412	SM-420	SL-344
NG-4L	CM-73	S-412	SM-420	SL-344
NG-5R	CM-80	S-352	–	–
NG-5L	CM-81	S-352	–	–
NG-6R	CM-120	S-412	SM-416	S-111
NG-6L	CM-121	S-412	SM-416	S-111
Hinterstechen mit TopGroove				
NU-3125R	CM-72	S-412	–	–
NU-3125L	CM-73	S-412	–	–
NU-3125R**	CM-72	S-618	–	–
NU-3125L**	CM-73	S-618	–	–
Allzweck-Gewinde				
NTU-4R	CM-72	S-412	–	–
NTU-4L	CM-73	S-412	–	–

**Bohrkopfdurchmesser von 25 mm.*
***Bohrkopf.*

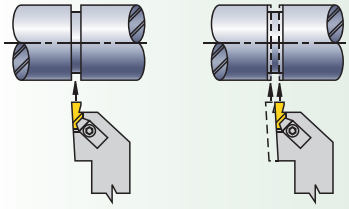
Anleitung zur Fehlerbehebung bei Stechdrehwerkzeugen

Praktische Lösungen für häufige Probleme beim Stechdrehen

Halterposition beim Stechdrehen

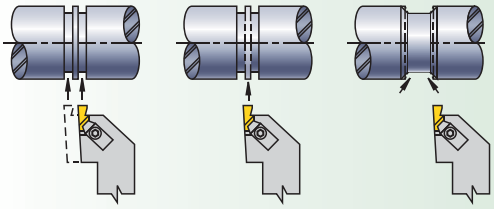


Bearbeiten einer Nut, die etwas breiter als das Stechdrehwerkzeug ist



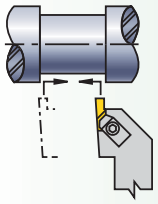
1. Stechen Sie in die Mitte der Nut ein.
2. Stechen Sie in jede Seite der Nut ein, um die vorgegebene Breite zu erhalten. Bearbeiten Sie die Nutseiten mit geringerer Vorschubgeschwindigkeit.

Bearbeitung von Nuten mit Sonderbreiten



1. Stechen Sie beide Seiten der Nutenbreite aus.
2. Stechen Sie in den mittleren Bereich ein, um den verbliebenen Steg zu entfernen.
3. Stechen Sie im erforderlichen Winkel in beide Seiten der Nut ein und verwenden Sie dabei nur die Hälfte der Breite des Stechwerkzeugs für die maximale Schnittbreite.

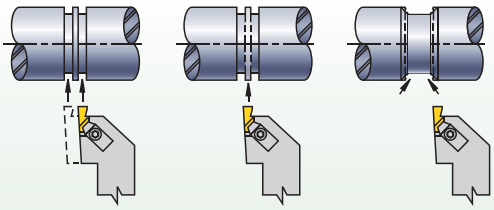
Schlichtdrehen der Nut



1. Beachten Sie die oben erläuterten Empfehlungen.
2. Um ein Ausbrechen der Schneidkante zu vermeiden und genau senkrechte Einstichwände zu erhalten, folgen Sie der hier beschriebenen Werkzeug-Bearbeitungsbahn.
3. Wählen Sie eine möglichst geringe Schnitttiefe, die noch eine gute Span-Oberflächengüte ermöglicht.

Problem	Lösung
Grat	1. Werkzeugspitzenhöhe überprüfen. 2. Scharfe Wendeschneidplatte verwenden (häufiger indexieren). 3. PVD-beschichtete Wendeschneidplatte mit positiver Spanfäche verwenden. 4. Die richtige Schneidstoffsorte für den Werkstoff verwenden. 5. Die richtige Geometrie verwenden (z. B. positive Spanfläche für kaltverfestigende Werkstoffe). 6. Vor dem Einstechen fasen. 7. Werkzeug-Bearbeitungsbahn ändern.
Schlechte Ober-flächengüte	1. Schnittgeschwindigkeit erhöhen. 2. Scharfe Wendeschneidplatte verwenden (häufiger indexieren). 3. Höchstens 1–3 Umdrehungen mit dem Werkzeug am Nutboden verweilen. 4. Passende Spanformgeometrie verwenden. 5. Kühlschmierstoffzufuhr/-konzentration erhöhen. 6. Werkzeugeinstellung überprüfen (Auskragung, Schaftgröße). 7. Die richtige Geometrie verwenden (z. B. positive Spanfläche für kaltverfestigende Werkstoffe).
Nutboden nicht flach	1. Scharfe Wendeschneidplatte verwenden (häufiger indexieren). 2. Höchstens 1–3 Umdrehungen mit dem Werkzeug am Nutboden verweilen. 3. Werkzeugauskragung verringern (Steifigkeit erhöhen). 4. Korrekte Ausrichtung des Werkzeugs überprüfen. 5. Den Vorschub am Nutboden verringern. 6. Eine breitere Wendeschneidplatte verwenden. 7. Werkzeugspitzenhöhe überprüfen.
Schlechte Spankontrolle	1. Wendeschneidplatte mit der Spanformgeometrie „K“ verwenden. 2. Scharfe Wendeschneidplatte verwenden (häufiger indexieren). 3. Kühlschmierstoffkonzentration erhöhen. 4. Vorschub verstellen (üblicherweise zuerst erhöhen).
Rattern	1. Werkzeug- und Werkstückauskragung verringern. 2. Schnittgeschwindigkeit und Vorschub anpassen (in der Regel zuerst erhöhen). 3. Werkzeugspitzenhöhe überprüfen.
Ausbrechen der Schneidkante	1. Die richtige Schneidstoffsorte für den Werkstoff verwenden. 2. Schnittgeschwindigkeit erhöhen. 3. Vorschub reduzieren. 4. Eine zähere Sorte verwenden. 5. Werkzeug- und Einrichtsteifigkeit erhöhen.
Seitenwände nicht gerade	1. Die Werkzeugausrichtung auf Rechtwinkligkeit überprüfen. 2. Korrekte Wendeschneidplatten-Ausführung verwenden (Links- oder Rechtsausführung). 3. Werkstück- und Werkzeugauskragung verringern. 4. Scharfe Wendeschneidplatten verwenden (häufiger wenden).

Anwendungsempfehlung für Spanformgeometrien • Einstechdrehen



- Die Spitzenhöhe der Wendeschneidplatte sollte auf der Mittellinie des Werkstücks oder bis zu 0,13 mm darüber positioniert werden.
- Die Verweilzeit auf dem Nutboden sollte drei Umdrehungen nicht überschreiten.
- Die Spankontrolle hängt vom Vorschub ab und sollte an die jeweilige Situation angepasst werden. Der empfohlene Vorschub beträgt 0,08–0,3 mm/U.

Anwendungsempfehlung für Spanformgeometrien • Drehen und Profildrehen

Die maximale Schnitttiefe bei Radialschnitten (Drehen/Profildrehen) hängt von dem zu bearbeitenden Werkstoff und der Stechbreite ab.

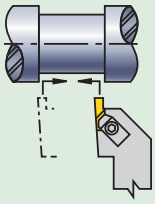
- Eine Wendeschneidplatte mit einer Stechbreite von 0,79 mm–1,6 mm ermöglicht eine Schnitttiefe von bis zu 0,6 mm.
- Eine Wendeschneidplatte mit einer Stechbreite von 1,7 mm–3,3 mm ermöglicht eine Schnitttiefe von bis zu 1 mm.
- Eine Wendeschneidplatte mit einer Stechbreite von 3,5 mm–4,8 mm ermöglicht eine Schnitttiefe von bis zu 2 mm.
- Eine Wendeschneidplatte mit einer Stechbreite von 5 mm–6,35 mm ermöglicht eine Schnitttiefe von bis zu 3 mm.

Einstechgrenzwerte		
Wendeschneidplatte Katalognummerr	Maximale Innen-Stechtiefe mm	Minimaler Bohrungsdurchmesser mm
NG-1094L	1,91 1,02	20,32 11,18
NG-2031R/L NG-2041R/L NG-2047R/L NG-2058R/L	1,27	18,54
NG-2062R/L NG-2094R/L NG-2125R/L	2,79 2,59 2,49 2,03 1,40	63,50 44,45 38,10 25,40 18,54
NG-3047R/L NG-3062R/L NG-3072R/L NG-3078R/L NG-3088R/L	2,39 2,29 1,91	44,45 41,28 34,93
NG-3094R/L NG-3097R/L NG-3105R/L NG-3110R/L NG-3122R/L NG-3125R/L NG-3142R/L NG-3156R/L NG-3178R/L NG-3185R/L NG-3189R/L	3,81 3,68 3,51 3,18 2,79	60,33 53,98 47,63 41,28 34,93
NG-4125R/L	3,81	69,85
NG-4189R/L NG-4213R/L NG-4219R/L NG-4250R/L	6,35 6,22 6,10 5,54 5,08	146,05 127,00 114,30 82,55 63,50

HINWEIS: Dieselben Werte für die maximale Stechtiefe und den minimalen Bohrungsdurchmesser gelten auch für metrische, NG-K- (Spanformgeometrie) und NR-Wendeschneidplatten (Vollradius) gleicher Größe.

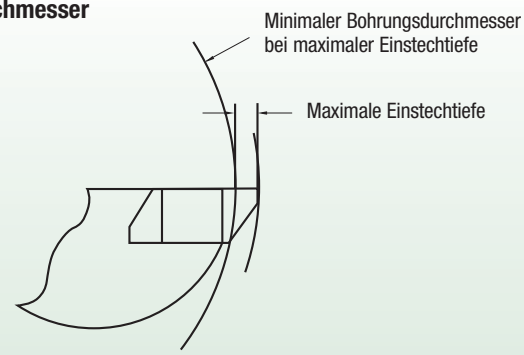
Die maximale Innen-Stechtiefe ist abhängig vom Freiraum an der Bohrstange und dem Bohrungsdurchmesser.

Schlichtdrehen der Nut



1. Stechen Sie in beide Seiten der Nut ein.
2. Stechen Sie in den mittleren Bereich ein, um den verbliebenen Steg zu entfernen.
3. Um ein Ausbrechen der Schneidkante zu vermeiden und genau senkrechte Einstichwände zu erreichen, folgen Sie der beschriebenen Werkzeug-Bearbeitungsbahn.
4. Wählen Sie eine möglichst geringe Schnitttiefe, die noch eine gute Spangeometrie, Standzeit und Oberflächengüte ermöglicht.

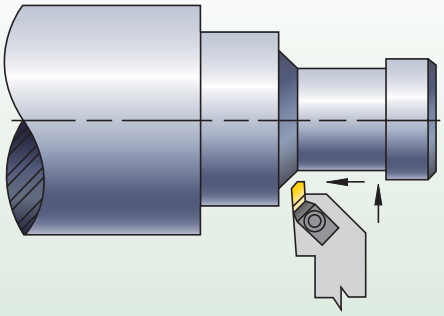
Innen-Einstechtiefe in Abhängigkeit vom Bohrungsdurchmesser



HINWEIS: Die maximale Innen-Einstechtiefe ist abhängig vom Freiraum an der Bohrstange und dem Bohrungsdurchmesser.

Bearbeitungsempfehlungen für das Drehen, Profildrehen und für ziehende Schnitte.

Die Wendeschneidplatten der Ausführung NP-K wurden speziell für das Drehen im ziehenden Schnitt auf kleinen Drehautomaten entwickelt, eignen sich jedoch auch für andere leichte Dreh- und Profildrehbearbeitungen. Für allgemeine Anwendungen darf die maximale Schnitttiefe 2,74 mm für Wendeschneidplatten der Größe 2 oder 3,84 mm für Wendeschneidplatten der Größe 3 nicht überschreiten.



Anwendungsempfehlungen für den Einsatz von TopGroove-Tiefeinstich-Wendeschneidplatten (NGD)

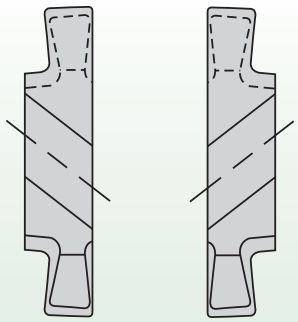
In der Regel sind bei den Wendeschneidplatten der Ausführungen NGD und NRD mit zwei Schneiden keine Korrekturen des Maschinenversatzes erforderlich. Bei den Wendeschneidplatten mit nur einer Schneidkante ist hingegen eine Versatzkorrektur erforderlich. In dieser Tabelle finden Sie die entsprechenden Versatzkorrekturen.

Wendeschneidplatte Katalognummer	Zu Abmessung C hinzufügen	Zu Abmessung F hinzufügen
NGD-3062	0,00	0,00
NGD-3094	2,54	2,54
NGD-3125	2,54	2,54
NGD-3189	2,54	2,54
NGD-4125	0,00	0,00
NGD-4189	3,18	3,18
NGD-4250	6,35	6,35
NRD-3031	0,00	0,00
NRD-3062	2,54	2,54
NRD-4062	0,00	0,00
NRD-4094	6,35	6,35
NRD-4125	6,35	6,35

TopGroove-Wendeschneidplatten — Auswahlhilfe

- Alle TopGroove-Wendeschneidplatten sind präzisionsgeschliffen, um eine präzise Schneidkantenlage und eine sichere Spannung der Wendeschneidplatte in dem Klemmhalter zu gewährleisten.
- TopGroove-Wendeschneidplatten können in Klemmhalter oder Bohrstangen eingesetzt werden.
- TopGroove-Klemmhalter in Rechtsausführung verwenden Wendeschneidplatten in Rechtsausführung. TopGroove-Klemmhalter in Linksausführung verwenden Wendeschneidplatten in Linksausführung.
- TopGroove-Bohrstangen in Rechtsausführung verwenden Wendeschneidplatten in Linksausführung. TopGroove-Bohrstangen in Linksausführung verwenden Wendeschneidplatten in Rechtsausführung.

Auf Seite A46 finden Sie Hinweise zur Auswahl von Hartmetallsorten und weitere technische Informationen.

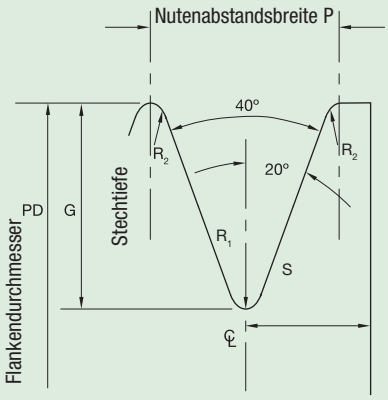


Wendeschneidplatte in Linksausführung | Wendeschneidplatte in Rechtsausführung

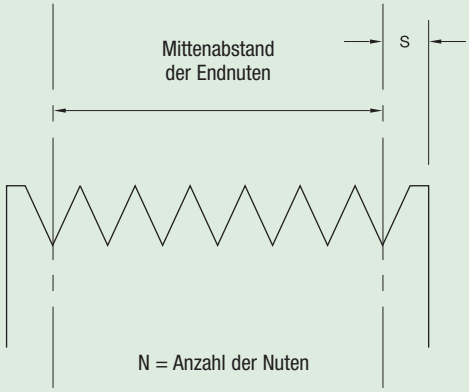
Bearbeitungsempfehlungen für das Poly-V-Einstechen mit kundenspezifischer Lösung und TopGroove-NV-Wendeschneidplatten (NV3-J und NV4-L)

- Verwenden Sie zur Bearbeitung des Querschnitts „J“ die Wendeschneidplatte NV3-J.
- Verwenden Sie zur Bearbeitung des Querschnitts „L“ die Wendeschneidplatte NV4-L.

Abschnitt J



Abschnitt L

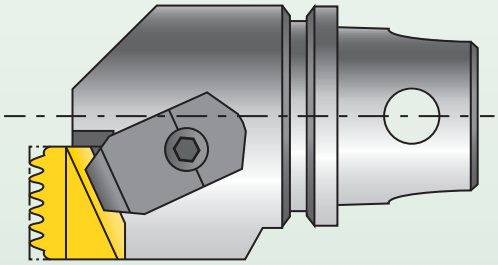


Nutenabmessungen und Toleranzen für Riemenscheiben

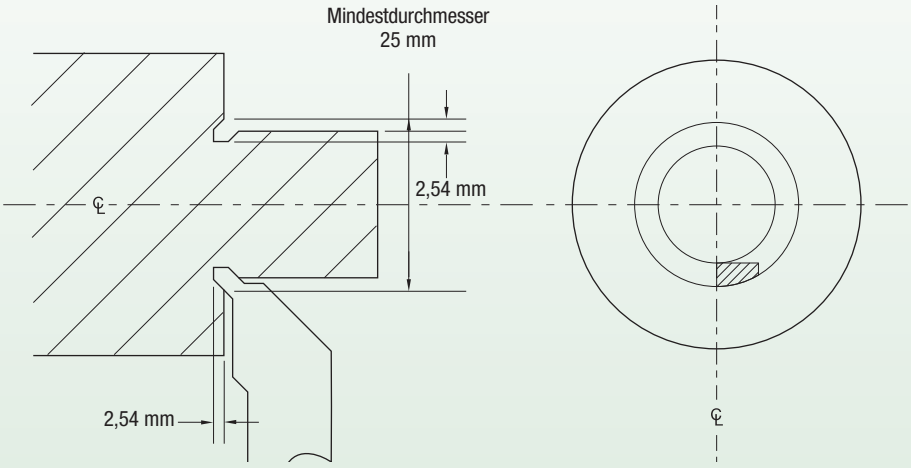
Nutenquerschnitt	Teilungsbreite (P)	Stechtiefe (G)	Minimaler Radius (R2)	Radius (R1)	Abstand zwischen Endnuten	Mittenabstand der Endnuten und maximale Gesamttoleranz
J	2,34 ±0,03	2,21 ±0,13	0,20	0,32 ±0,06	3,18	(N-1)4,88 ±0,25
L	4,70 ±0,05	5,11 ±0,13	0,38	0,32 ±0,06	9,53	(N-1)4,70 ±0,25

Poly-V-Stechdrehen mit mehreren Profilen

Bitten Sie WIDIA™ um ein Angebot für Ihre Anwendungen zum Poly-V-Stechdrehen mit mehreren Profilen. Semi-Standard-Wendeschneidplatten und -halter sind erhältlich. Die starke TopGroove-Ausführung positioniert die Wendeschneidplatte stabil und übertrifft alle anderen Werkzeugausführungen für diese Anwendung.



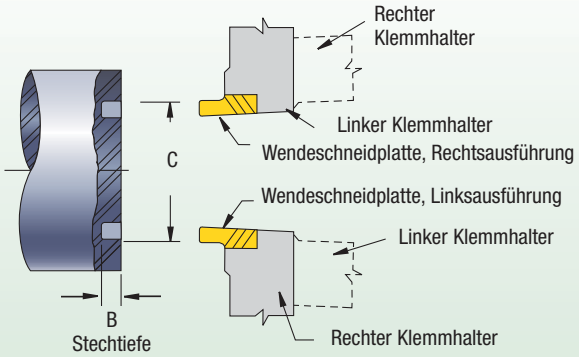
Bearbeitungsrichtlinien für Freistich-Bearbeitungen mit kundenspezifischer Lösung und TopGroove NU-Wendeschneidplatten (NU3094, NU3125 und NU3156)



HINWEIS: Die gezeigten Produkte sind keine Standardartikel.

Anwendungsempfehlungen für die Bearbeitung von Axial-Einstichen • Außenbearbeitung

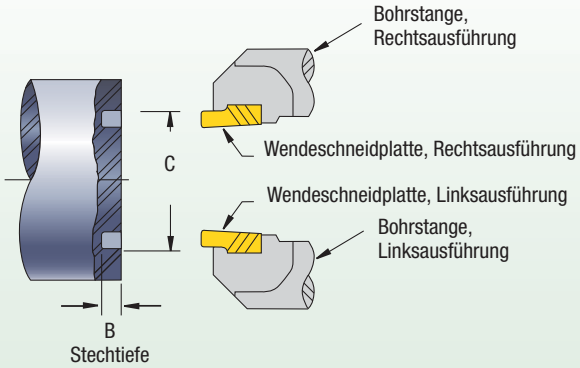
Klemmhalter



NF/NDF-Standard-Wendeschneidplatten		
Wendeschneidplatten-Größe	maximale Stechtiefe B mm	Minimaler Einstechdurchmesser C mm
NF-3	1,52	23,9
NF-3	2,39	30,5
NF-3	3,18	36,1
NF-3	3,81	41,3
NFD-3	6,35	47,6
NFD-4	9,53	57,2
NFD-4	12,70	57,2

Anwendungsempfehlungen für die Bearbeitung von Axial-Einstichen • Außenbearbeitung

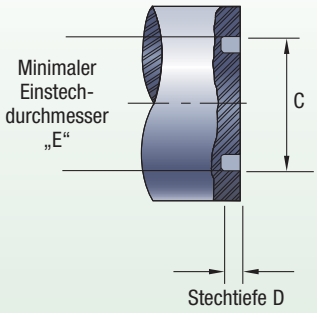
Bohrstangen

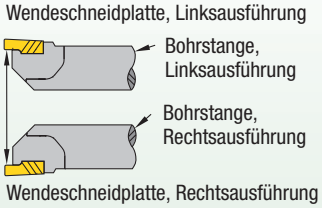


NG/NGD Standard-Wendeschneidplatten		
Wendeschneidplatten-Größe	maximale Stechtiefe B mm	Minimaler Einstechdurchmesser C mm
NG-2	1,27	54
NG-2	2,79	88,9
NG-3	2,39	101,6
NG-3	3,18	127
NG-3	3,81	139,7
NGD-3	6,35	174,6
NG-4	3,81	152,4
NG-4	6,35	209,6
NGD-4	9,53	222,3
NGD-4	12,70	222,3

Anwendungsempfehlung für die Bearbeitung von Axial-Einstichen • Innenbearbeitung

Bohrstangen





NG/NGD Standard-Wendeschneidplatten		
Wendeschneidplatten-Größe	**maximale Stechtiefe D** **mm**	**Minimaler Einstechdurchmesser E** **mm**
NFD-3-KI	6,35	63,5 *HINWEIS: Überprüfen Sie auch den minimalen Bohrdurchmesser der Bohrstange. Siehe Seite A41.*

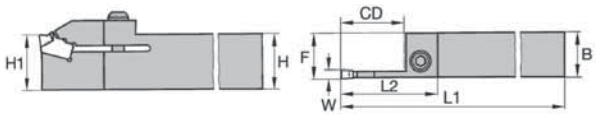
ProGroove™

ProGroove Einstechdrehen und Abstechdrehen

Die einfach zu wechselnden ProGroove-Schneidkörper in verschiedenen Hartmetall-Hochleistungssorten garantieren eine präzise, zuverlässige und reproduzierbare hohe Schneidkantenleistung.

- Einschneidige Schneidkörper für das Einstechen und Abstechen.
- Angeboten mit Klemmhalter und Stechleisten.
- Geeignet für flache und tiefe Einstiche sowie zum Abstechen.
- Verfügbar in vier verschiedenen Geometrien.

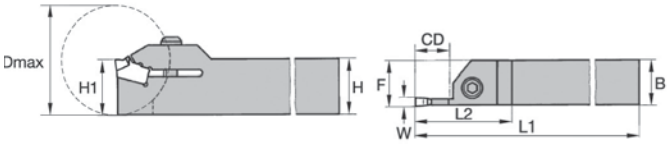
ProGroove



Rechtsschneidender Klemmhalter

Einstechdrehen und Abstechdrehen

Bestellnr.	Katalognummer	W	CD	H	B	F	L1	L2	H1	Spann-schraube	Spann-schlüssel
	rechtsschneidend										
2007136	**12251782000**	2,10	16,0	16	16	16,2	100	27	16	**12146012600**	**12148041100**
2022560	**12251783000**	3,10	20,0	20	20	20,3	125	32	20	**12148596200**	**12148041200**
2007142	**12251783200**	3,10	25,0	25	25	25,3	150	40	25	**12148596200**	**12148041200**
2008153	**12251783600**	3,10	25,0	32	25	25,3	170	40	32	**12148596200**	**12148041200**
2022562	**12251784000**	4,10	25,0	20	20	20,4	125	40	20	**12148596200**	**12148041200**
2007148	**12251784200**	4,10	25,0	25	25	25,4	150	40	25	**12148596200**	**12148041200**
2015814	**12251784400**	4,10	32,0	32	25	25,4	170	53	32	**12148596200**	**12148041200**
2022564	**12251785200**	5,10	32,0	25	25	25,4	150	53	25	**12148596200**	**12148041200**
2022566	**12251785400**	5,10	32,0	32	25	25,4	170	53	32	**12148596200**	**12148041200**
2022568	**12251786400**	6,10	32,0	32	25	25,5	170	53	32	**12146012700**	**12148041300**
2022569	**12251788400**	8,10	40,0	32	25	25,6	170	66	32	**12146012700**	**12148041300**
	linksschneidend										
2007139	**12251782100**	2,10	16,0	16	16	16,2	100	27	16	**12146012600**	**12148041100**
2022561	**12251783100**	3,10	20,0	20	20	20,3	125	32	20	**12148596200**	**12148041200**
2007145	**12251783300**	3,10	25,0	25	25	25,3	150	40	25	**12148596200**	**12148041200**
2008150	**12251783700**	3,10	25,0	32	25	25,3	170	40	32	**12148596200**	**12148041200**
2022563	**12251784100**	4,10	25,0	20	20	20,4	125	40	20	**12148596200**	**12148041200**
2007151	**12251784300**	4,10	25,0	25	25	25,4	150	40	25	**12148596200**	**12148041200**
2015816	**12251784500**	4,10	32,0	32	25	25,4	170	53	32	**12148596200**	**12148041200**
2022565	**12251785300**	5,10	32,0	25	25	25,4	150	53	25	**12148596200**	**12148041200**
2022567	**12251785500**	5,10	32,0	32	25	25,4	170	53	32	**12148596200**	**12148041200**
2015839	**12251786500**	6,10	32,0	32	25	25,5	170	53	32	**12146012700**	**12148041300**
2015842	**12251788500**	8,10	40,0	32	25	25,6	170	66	32	**12146012700**	**12148041300**

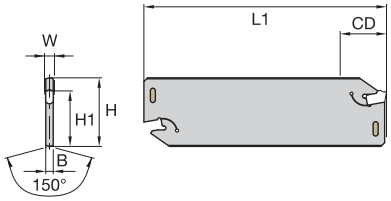


Rechtsschneidender Klemmhalter

Einstechdrehen und Profildrehen

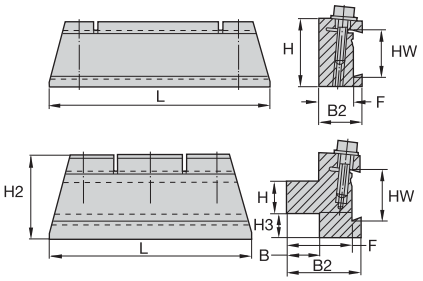
Bestellnr.	Katalognummer	W	CD	D max	H	B	F	L1	L2	H1	Spann-schraube	Spann-schlüssel
	rechtsschneidend											
2007105	**12251762000**	2,10	10,0	25,4	16	16	16,2	100	26	16	**12146012600**	**12148041100**
2007832	**12251762200**	2,10	10,0	25,4	20	20	20,2	125	26	25	**12146012600**	**12148041100**
2021637	**12251762400**	2,10	10,0	25,4	25	25	25,2	150	26	25	**12146012600**	**12148041100**
2007127	**12251763400**	3,10	10,0	25,4	16	16	16,3	100	26	25	**12148596200**	**12148041200**
2015754	**12251763000**	3,10	10,0	25,4	20	20	20,3	125	26	25	**12148596200**	**12148041200**
2007111	**12251763200**	3,10	10,0	25,4	25	25	25,3	150	26	20	**12148596200**	**12148041200**
2022548	**12251764000**	4,10	12,5	32,0	20	20	20,4	125	31	20	**12148596200**	**12148041200**
2007130	**12251764200**	4,10	12,5	32,0	25	25	25,4	150	31	25	**12148596200**	**12148041200**
2022550	**12251764400**	4,10	12,5	32,0	32	25	25,4	170	31	32	**12148596200**	**12148041200**
2022552	**12251765200**	5,10	12,5	–	25	25	25,5	150	31	25	**12148596200**	**12148041200**
2022554	**12251765400**	5,10	12,5	–	32	25	25,5	170	31	32	**12148596200**	**12148041200**
2022555	**12251766200**	6,10	16,0	–	25	25	25,6	150	35	25	**12146012700**	**12148041300**
2022557	**12251766400**	6,10	16,0	–	32	25	25,6	170	35	32	**12146012700**	**12148041300**
2021638	**12251768200**	8,10	16,0	–	25	25	25,7	150	36	25	**12146012700**	**12148041300**
2015792	**12251768400**	8,10	16,0	–	32	25	25,7	170	36	32	**12146012700**	**12148041300**
	linksschneidend											
2007108	**12251762100**	2,10	10,0	25,4	16	16	16,2	100	26	16	**12146012600**	**12148041100**
2021631	**12251762300**	2,10	10,0	25,4	20	20	20,2	125	26	16	**12146012600**	**12148041100**
2021636	**12251762500**	2,10	10,0	25,4	25	25	25,2	150	26	25	**12146012600**	**12148041100**
2021627	**12251763500**	3,10	10,0	25,4	16	16	16,3	100	26	32	**12148596200**	**12148041200**
2022547	**12251763100**	3,10	10,0	25,4	20	20	20,3	125	26	20	**12148596200**	**12148041200**
2007124	**12251763300**	3,10	10,0	25,4	25	25	25,3	150	26	20	**12148596200**	**12148041200**
2022549	**12251764100**	4,10	12,5	32,0	20	20	20,4	125	31	20	**12148596200**	**12148041200**
2007133	**12251764300**	4,10	12,5	32,0	25	25	25,4	150	31	25	**12148596200**	**12148041200**
2022551	**12251764500**	4,10	12,5	32,0	32	25	25,4	170	31	32	**12148596200**	**12148041200**
2022553	**12251765300**	5,10	12,5	–	25	25	25,5	150	31	25	**12148596200**	**12148041200**
2015782	**12251765500**	5,10	12,5	–	32	25	25,5	170	31	20	**12148596200**	**12148041200**
2022556	**12251766300**	6,10	16,0	–	25	25	25,6	150	35	25	**12146012700**	**12148041300**
2022558	**12251766500**	6,10	16,0	–	32	25	25,6	170	35	32	**12146012700**	**12148041300**
2007863	**12251768300**	8,10	16,0	–	25	25	25,7	150	36	25	**12146012700**	**12148041300**
2022559	**12251768500**	8,10	16,0	–	32	25	25,7	170	36	32	**12146012700**	**12148041300**

HINWEIS: Kürzere CD-Abmessung für zusätzliche Stabilität auswählen.



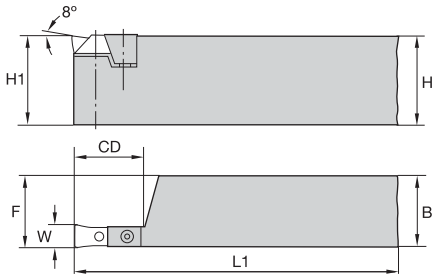
Stechleiste zum Abstechdrehen

Bestellnr.	Katalognummer	W	H	H1	L1	B	CD	Schraubendreher
2021629	12251332000	2,1	19	15,7	90	1,7	20	12146003800
2021639	12251342000	2,1	26	21,4	110	1,7	25	12146003800
2008113	12251352000	2,1	32	25,0	150	1,7	25	12146003800
2021640	12251343000	3,1	26	21,4	110	2,4	40	12146003800
2008116	12251353000	3,1	32	25,0	150	2,4	50	12146003800
2021641	12251344000	4,1	26	21,4	110	3,2	40	12146003800
2008119	12251354000	4,1	32	25,0	150	3,2	50	12146003800
2008122	12251355000	5,1	32	25,0	150	4,2	60	12146003800
2008135	12251356000	6,1	32	25,0	150	5,0	60	12146009500
2008138	12251358000	8,1	32	25,0	150	6,8	60	12146009500
2021743	12251368000	8,1	53	45,0	250	6,8	100	12146009500



Werkzeugblöcke zum Abstechdrehen

Bestellnr.	Katalognummer	HW	H	B	F	H2	B2	H3	L	Spann-schraube	Spann-schlüssel
2021625	12251221900	19	16	16	28,3	30	30	4	100	12148036000	12148041300
2021634	12251212500	19	25	19	17,3	25	19	—	100	12148036000	12148041300
2021626	12251221600	26	16	16	31,0	40	36	12	100	12148036000	12148041300
2007826	12251222000	26	20	18	33,0	40	38	8	100	12148036000	12148041300
2008141	12251213200	26	32	20	15,0	32	20	—	125	12148036000	12148041300
2021635	12251222500	32	25	20	35,0	50	40	10	125	12148036000	12148041300
2008156	12251223200	32	32	25	40,0	50	45	3	125	12146013400	12148041400
2008159	12251233200	53	32	25	50,0	82	57	30	160	12146013400	12148041400
2021723	12251234000	53	40	40	58,0	82	65	22	160	12146013400	12148041400



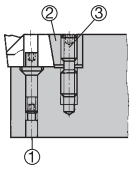
Rechtsschneidender Klemmhalter

Einstechdrehen

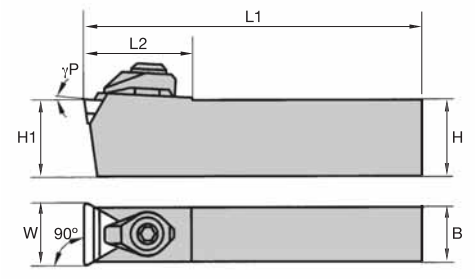
Bestellnr.	Katalognummer	W	CD	H	H1	B	L1	F
	rechtsschneidend							
2022446	**12250110100**	8	20	32	32	25	170	25,5
2008147	**12250110300**	10	20	32	32	25	170	25,5
2021719	**12250110500**	12	25	40	40	32	200	33,0
2021721	**12250110700**	14	28	40	40	32	200	33,0
2008521	**12250110900**	16	32	40	40	32	200	33,0
	linksschneidend							
2022447	**12250110200**	8	20	32	32	25	170	25,5
2008144	**12250110400**	10	20	32	32	25	170	25,5
2021718	**12250110600**	12	25	40	40	32	200	33,0
2021720	**12250110800**	14	28	40	40	32	200	33,0
2021722	**12250111000**	16	32	40	40	32	200	33,0

Ersatzteile

Katalognummer	Spannstift	Spann-element	Spann-schraube	Schlüssel für Spannschraube	Schlüssel für Spannbolzen
rechtsschneidend					
12250110100	**12148060600**	**12148094300**	**12148574100**	**12148041000**	**12148046000**
12250110300	**12148060600**	**12148094400**	**12148574900**	**12148041100**	**12148046000**
12250110500	**12148060700**	**12148094500**	**12148574900**	**12148041100**	**12148040900**
12250110700	**12148060700**	**12148094600**	**12148574000**	**12148041200**	**12148040900**
12250110900	**12148060800**	**12148094700**	**12148574000**	**12148041200**	**12148041000**
linksschneidend					
12250110200	**12148060600**	**12148094300**	**12148574100**	**12148041000**	**12148046000**
12250110400	**12148060600**	**12148094400**	**12148574900**	**12148041100**	**12148046000**
12250110600	**12148060700**	**12148094500**	**12148574900**	**12148041100**	**12148040900**
12250110800	**12148060700**	**12148094600**	**12148574000**	**12148041200**	**12148040900**
12250111000	**12148060800**	**12148094700**	**12148574000**	**12148041200**	**12148041000**



1. Spannstift
2. Spannelement
3. Spannschraube



Einstechdrehen

Bestellnr.	Katalognummer	W	H1	H	B	L1	L2	γP°	Wende-schneid-platte
2022921	12191061900	10,4	20	20	9,5	125	21	3	TP..1103../TP..22..
2007414	12191062086	15,3	20	20	13,0	150	27	3	TP..1603../TP..32..
2022922	12191062586	15,3	25	25	13,0	150	27	3	TP..1603../TP..32..
2058066	12191062686	20,2	25	25	18,0	150	35	3	TP..2204../TP..43..
2022923	12191063286	20,2	32	32	18,0	180	35	3	TP..2204../TP..43..

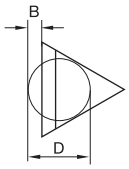
HINWEIS: Die Halter KS werden ohne Spanbrecher geliefert. Für Bestellnummern der Spanbrecher siehe unten.

Zum Einstechdrehen ohne Spanbrecher

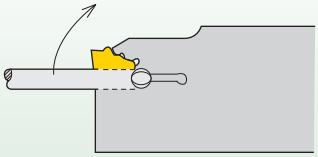
Katalognummer	Spann-element	Spann-schraube	Unterlage	Schraube für Unterlage	Federscheibe	Schraubendreher
12191061900	12148589300	12148589800	12148032586	12148021900	–	12148041100
12191062086	12148583800	12148586000	12148031686	12148024100	12148024200	12148041200
12191062586	12148583800	12148586000	12148031686	12148024100	12148024200	12148041200
12191062686	12148586900	12148021100	12148032086	12148024500	12148024800	12148041200
12191063286	12148586900	12148021100	12148032086	12148024500	12148024800	12148041200

Zum Einstechdrehen mit Spanbrecher (zusätzliches Spannelement und zusätzlichen Spanbrecher bestellen)

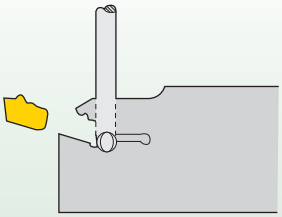
Wende-schneid-platte	Spannelement mit Spanbrecher	D	Spanbrecher B — Kantenbreite 0,4 mm	1,2 mm	1,8 mm	2,5 mm	3,2 mm	4,0 mm
TP...1103...	12148589200	6,35	12148591011	12148588211	12148588311	12148588411	–	–
TP...1603...	12148589300	9,52	12148591111	12148586611	12148587011	12148587111	12148580011	–
TP...2204...	12148586900	12,70	–	–	12148580411	12148580511	12148580611	12148582511



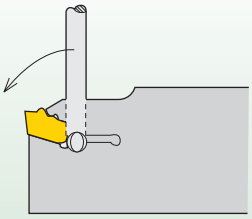
ProGroove-System



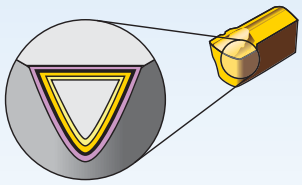
Stecken Sie zum Wechseln des Schneidkörpers den Schlüssel in die Stechleistenaussparung. Das Stechleistenmaul wird durch eine Drehung um 90° geöffnet.



In dieser Stellung ist der Schlüssel selbstverriegelnd, wodurch der Schneidkörper mit beiden Händen gewechselt werden kann.



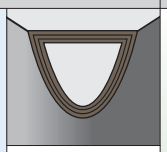
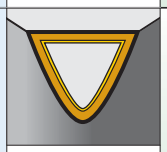
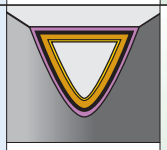
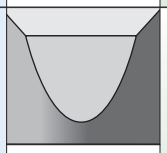
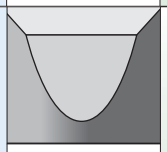
Der Schneidkörper wird gegen die hintere Anlage im Stechleistenmaul gedrückt, wodurch der Schlüssel gelöst wird. Der Scheidkörper ist exakt positioniert und sicher befestigt.



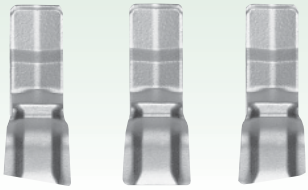
Beschichtungen ermöglichen hohe Schnittgeschwindigkeiten und sind für Schlicht- sowie leichte Schruppbearbeitungen konzipiert.

- Reduzierung der Zykluszeiten — hohe Schnittgeschwindigkeits- und Vorschubwerte
- Längere Standzeit — die neue Mehrlagenbeschichtung bietet eine verbesserte Verschleißfestigkeit

P	Stahl
M	Nicht rostender Stahl
K	Gusseisen
N	NE-Metalle
S	Hochtemperaturbeständige Legierungen
H	Gehärtete Werkstoffe

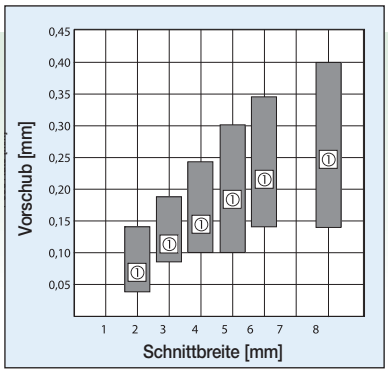
Sorte	Beschichtung	Sortenbeschreibung		05	10	15	20	25	30	35	40	45
TN6030	 HC-P30	PVD-beschichtetes Hartmetall mit einer TiAlN Nanoschicht. Konzipiert für mittlere und Schruppbearbeitungen von Stählen und Kugelgraphitguss. Empfohlen für mittlere Schnittgeschwindigkeiten, wenn gute Zähigkeitseigenschaften gefordert werden.	P					■	■	■		
			M					■	■	■		
			K					■	■	■		
TN7525	HC-P25	MT-CVD/CVD-beschichtetes Hartmetall (TiN-TiCN-Al_2O_3-TiN) Konzipiert für leichte und mittlere Bearbeitungen von Stählen und Kugelgraphitguss.	P		■	■	■	■	■			
			K		■	■	■	■	■			
TN7535	 HC-P35	MT-CVD/CVD-beschichtetes Hartmetall (TiN-TiCN-Al_2O_3). Konzipiert für die mittlere und Schruppbearbeitung von Stählen und Kugelgraphitguss.	P				■	■	■	■		
			K				■	■	■	■		
TN8025	 HC-M25	MT-CVD/CVD-beschichtetes Hartmetall (TiN-TiCN-Al_2O_3-ZrCN). Konzipiert für leichte und mittlere Bearbeitungen von rostfreien Stählen. Eignet sich für den Einsatz mit oder ohne Kühlmittel.										
			M				■	■	■			
THM	 HW-K15	Unbeschichtetes Hartmetall für leichte und mittlere Bearbeitungen. Für Gusseisen, alle NE-Metalle und Nichtmetalle. Eignet sich auch für die Bearbeitung von gehärteten Werkstoffen bei niedrigen Schnittgeschwindigkeiten.										
			K		■	■	■					
			N		■	■	■					
			S		■	■	■					
			H		■	■	■					
TTM	 HW-P25	Unbeschichtetes Hartmetall mit guten Zähigkeits- und Verschleißeigenschaften. Konzipiert für die mittlere Bearbeitung von Stählen.	P				■	■	■			
			M				■	■	■			

ProGroove • U



Links schneidend | Neutral | Rechts schneidend

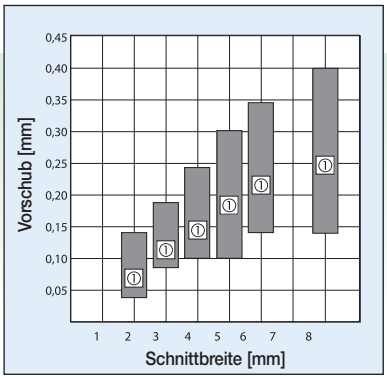
Geeignet für Einstech- und Abstechbearbeitungen; universell einsetzbar. Positive Spanformgeometrie für weiche Schnitte. In Rechts- und Linksausführung mit 6°-Einstellwinkel.



① Empfohlener Vorschub

ProGroove • M

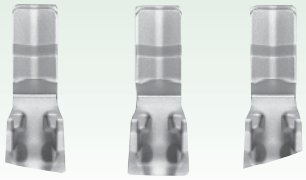
neutral



① Empfohlener Vorschub

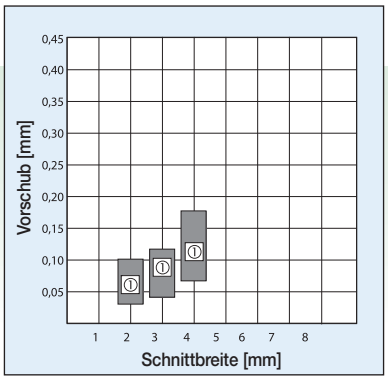
Geeignet zum Ein- und Abstechdrehen, für Profil- und Längsdrehanwendungen sowie zur Fasenbearbeitung. Zusätzliches Spanformelement sorgt für eine gute Spankontrolle bei verschiedenen Schnitttiefen.

ProGroove • S



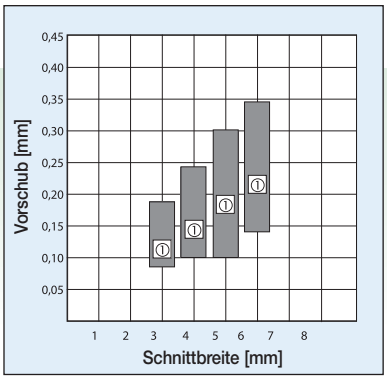
Links schneidend | Neutral | Rechts schneidend

Für das Abstechen mit geringer Gratbildung sowie geraden Flanken und guten Oberflächen. Alle Wendeschneidplatten werden zum Ein- und Abstechdrehen schmaler Werkstücke, von Teilen mit einem Durchmesser von < 32 mm und dünnwandigen Rohren empfohlen.



① Empfohlener Vorschub

ProGroove • R



① Empfohlener Vorschub

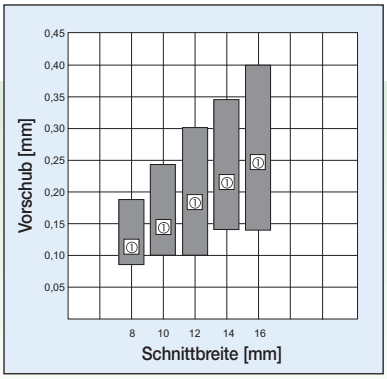
Vollradius-Wendeschneidplatten zum Profildrehen, Einstechdrehen und Kopierdrehen. Sehr gute Spankontrolle über einen großen Anwendungsbereich. Bietet eine exakte, wiederholbare Schneidkantenpositionierung.

LG-System • 0 und 1

0 | 1

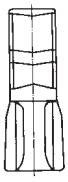
...0
Wendeschneidplatten eignen sich für einen großen Anwendungsbereich von Einstech- und Tief-Einstechoperationen. Zusätzliches Spanformelement bietet eine gute Spankontrolle auch bei variierenden Schnittbreiten.

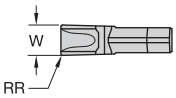
...1
Die Wendeschneidplatten bieten einen großen Anwendungsbereich von Einstech- und Tief-Einstechbearbeitungen in kurzspanenden Werkstoffen.

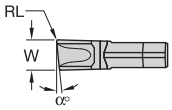


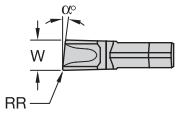
① Empfohlener Vorschub

ANSI ISO 513	VDI 3323																		
Werkstoffgruppe		Schnittgeschwindigkeit • vc m/min																	
		min.	Start	max.	min.	Start	max.	min.	Start	max.	min.	Start	max.	min.	Start	max.	min.	Start	max.
		TN6030			TN7525			TN7535			TN8025			THM			TTM		
P	1	130	**140**	150	200	**215**	230	140	**175**	210	—	—	—	—	—	—	90	**95**	100
	2	120	**160**	200	190	**245**	300	130	**160**	190	—	—	—	—	—	—	90	**105**	140
	3	100	**130**	160	160	**205**	250	110	**140**	170	—	—	—	—	—	—	70	**90**	110
	4	120	**150**	180	180	**230**	280	120	**150**	180	—	—	—	—	—	—	80	**105**	130
	5	100	**130**	160	150	**195**	240	100	**130**	160	—	—	—	—	—	—	70	**90**	110
	6	120	**150**	180	180	**230**	280	120	**150**	180	—	—	—	—	—	—	80	**105**	130
	7	90	**125**	160	140	**190**	240	100	**130**	160	—	—	—	—	—	—	60	**85**	110
	8	80	**110**	140	120	**170**	220	90	**120**	150	—	—	—	—	—	—	50	**75**	100
	9	60	**80**	100	90	**125**	160	60	**90**	120	—	—	—	—	—	—	40	**50**	70
	10	80	**95**	110	130	**150**	170	90	**105**	120	—	—	—	—	—	—	60	**70**	80
	11	50	**65**	80	80	**105**	130	50	**65**	80	—	—	—	—	—	—	40	**50**	60
	12	120	**140**	160	180	**210**	240	120	**155**	190	—	—	—	—	—	—	80	**95**	110
	13.1	80	**105**	130	130	**165**	200	90	**120**	150	—	—	—	—	—	—	60	**75**	90
	13.2	40	**55**	65	65	**85**	100	45	**60**	75							30	**40**	45
		TN6030			TN7525			TN7535			TN8025			THM			TTM		
M	14.1	90	**110**	140	—	—	—	—	—	—	90	**120**	150	—	—	—	60	**75**	90
	14.2	75	**90**	115	—	—	—	—	—	—	75	**100**	120	—	—	—	50	**60**	75
	14.3	55	**70**	90	—	—	—	—	—	—	55	**75**	95	—	—	—	40	**50**	55
	14.4	45	**60**	70	—	—	—	—	—	—	45	**60**	75	—	—	—	30	**40**	45
		TN6030			TN7525			TN7535			TN8025			THM			TTM		
K	15	70	**90**	100	140	**170**	200	—	—	—	—	—	—	70	**90**	100	—	—	—
	16	50	**65**	80	100	**130**	160	—	—	—	—	—	—	50	**65**	80	—	—	—
	17	60	**70**	80	120	**150**	180	—	—	—	—	—	—	60	**70**	80	—	—	—
	18	40	**55**	70	90	**120**	150	—	—	—	—	—	—	40	**55**	70	—	—	—
	19	80	**95**	110	150	**180**	210	—	—	—	—	—	—	80	**95**	110	—	—	—
	20	60	**75**	90	110	**140**	170							60	**75**	90			
		TN6030			TN7525			TN7535			TN8025			THM			TTM		
N	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	600	**750**	900	—	—	—
	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	500	**650**	800	—	—	—
	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	600	**750**	900	—	—	—
	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	500	**650**	800	—	—	—
	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	230	**300**	370	—	—	—
	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	150	**200**	250	—	—	—
	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	150	**200**	250	—	—	—
	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	110	**140**	170	—	—	—
	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	**80**	100	—	—	—
	30													80	**100**	120			
		TN6030			TN7525			TN7535			TN8025			THM			TTM		
S	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	**37**	45	—	—	—
	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	**30**	36	—	—	—
	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	**24**	28	—	—	—
	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	**15**	18	—	—	—
	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	**16**	18	—	—	—
	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42	**60**	72	—	—	—
	37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	**30**	36	—	—	—









● Erste Wahl
○ Alternative

		TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	THM	TTM
P		●	●	●			●
M		●	●	●	●		●
K		●	●	●		●	
N						●	
S						●	
H						●	

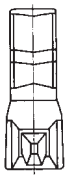
PGU

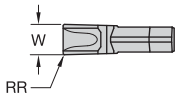
Katalognummer	W	RR	α°	Ausführung	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	THM	TTM
A20PROGROOVEUN	2,10	0,20	—	N - Neutral	●	●	●	●	●	
A30PROGROOVEUN	3,10	0,30	—	N - Neutral	●	●	●	●	●	
123567340	4,10	0,30	—	N - Neutral	●	●	●		●	
123567350	5,10	0,30	—	N - Neutral	●	●	●	●	●	
123567360	6,10	0,40	—	N - Neutral	●	●	●	●	●	
123567380	8,15	0,60	—	N - Neutral	●	●	●	●	●	

Katalognummer	W	RR	α°	Ausführung	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	THM	TTM
123567231	3,10	0,25	6	L - Links	●	●	●			
A40PROGROOVEUR	4,10	0,25	6	L - Links	●	●	●			

Katalognummer	W	RL	α°	Ausführung	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	THM	TTM
A30PROGROOVEUR	3,10	0,25	6	R - Rechts	●	●	●			
123567240	4,10	0,25	6	R - Rechts	●	●	●			

HINWEIS: W Toleranz für alle = ±0,05 mm.

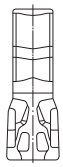


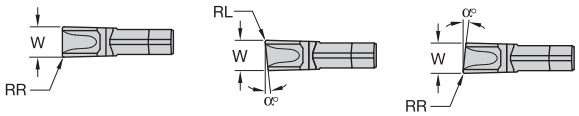


PGM

Katalognummer	W	RR	α°	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	THM	TTM
123567420	2,10	0,20	—	●	●	●			
A30PROGROOVEMN	3,10	0,30	—	●	●	●			
A40PROGROOVEMN	4,10	0,30	—	●	●	●			
123567450	5,10	0,30	—	●	●	●			
123567460	6,10	0,40	—	●	●	●			
123567480	8,15	0,60	—	●	●	●			

HINWEIS: W Toleranz für alle = ±0,05 mm.


S



● Erste Wahl
○ Alternative

		TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	THM	TTM
P		●	●	●			●
M		●	●	●	●		●
K		●	●	●		●	
N						●	
S						●	
H						●	

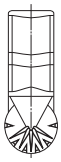
■ PGS

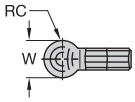
Katalognummer	W	RR	α°	Ausführung	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	THM	TTM
123567702	2,25	0,20	—	N - Neutral			●	●		
123567703	3,25	0,20	—	N - Neutral			●	●		
123567704	4,25	0,20	—	N - Neutral			●	●		

Katalognummer	W	RR	α°	Ausführung	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	THM	TTM
123567721	2,25	0,20	6	L - Links			●	●		
123567731	3,25	0,20	6	L - Links			●	●		
123567741	4,25	0,20	6	L - Links			●	●		

Katalognummer	W	RL	α°	Ausführung	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	THM	TTM
123567720	2,25	0,20	6	R - Rechts			●	●		
123567730	3,25	0,20	6	R - Rechts			●	●		
123567740	4,25	0,20	6	R - Rechts			●	●		

HINWEIS: W Toleranz für alle = ±0,05 mm.

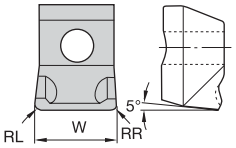

R



■ PGR

Katalognummer	W	RC	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	THM	TTM
123567803	3,00	1,50		●				
A40PROGROOVERN20	4,00	2,00		●				
123567805	5,00	2,50		●				
A60PROGROOVERN30	6,00	3,00		●				

HINWEIS: W Toleranz für alle = ±0,07 mm.



RR = RL

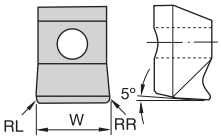
● Erste Wahl
○ Alternative

P		●	●	●			●
M		●	●	●	●		●
K		●	●	●		●	
N						●	
S						●	
H						●	

LGN0

Katalognummer	W	RR	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	THM	TTM
123568080	8,15	0,80		●	●		●	●
123568100	10,15	0,80		●	●		●	●
123568120	12,20	0,80		●	●		●	●
123568140	14,20	0,80		●	●		●	●
123568160	16,20	0,80		●	●		●	●

HINWEIS: W Toleranz für alle = ±0,05 mm.



RR = RL

LGN1

Katalognummer	W	RR						
A81LTGROOVEN1	8,15	0,80					●	
123568101	10,15	0,80					●	
123568121	12,20	0,80					●	
A141LTGROOVEN1	14,20	0,80					●	
123568161	16,20	0,80					●	

HINWEIS: W Toleranz für alle = ±0,05 mm.

WIDIA im Internet

SCHNELLE, KOSTENLOSE UND EINFACHE REGISTRIERUNG

Sie können sich ganz leicht bei www.widia.com registrieren, um den vollen Funktionsumfang der Website nutzen zu können.

Finden Sie einen autorisierten WIDIA™ Handelspartner in Ihrer Nähe
Die WIDIA Products Group bietet Produkte der Spitzenklasse und weltweiten Service an. Unsere Handelspartner kennen uns,und — was noch viel wichtiger ist — sie kennen Sie. Sie wissen am besten, wie Sie die Leistung von WIDIA in Ihrer Branche, in Ihrer Region und für Ihr Unternehmen optimal nutzen können.

Wenden Sie sich vertrauensvoll an uns
Unsere Kunden sind uns wichtig. Wir möchten Ihnen den besten Kundendienst der Branche bieten. Falls Sie Empfehlungen oder Fragen haben, senden Sie uns einfach eine E-Mail. Wir bemühen uns, alle Anfragen innerhalb von 24 Stunden zu beantworten.

WIDIA Produkte
Ganz gleich ob Sie Dreh-, Fräs- oder Bohrbearbeitungen durchführen — die WIDIA Marken bieten Ihnen die Hochleistungswerkzeuge, die Sie benötigen. Bei uns erhalten Sie standardmäßige und kundenspezifische Lösungen für den allgemeinen Maschinenbau.

Weitere Informationen erhalten Sie von unserem autorisierten Zwischenhändler vor Ort oder unter **www.widia.com**.

WIDIA™

Separator™

Dieser Klemmhalter wurde speziell für den flexiblen Einsatz als Integral-, Linksschneidender Klemmhalter und Stechleisten-Ausführungen entwickelt.

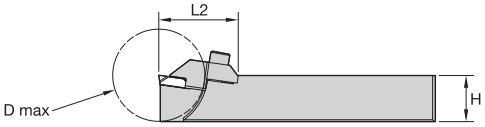
Separator

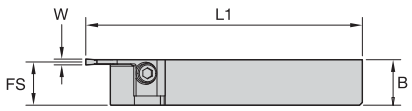
Merkmale

- Schneidkörper mit Stechbreiten von 2–4 mm.
- Klemmhalter-Schaftgrößen von 10–31,75 mm.
- Abstechen bis Stangen-Durchmesser von 76 mm.

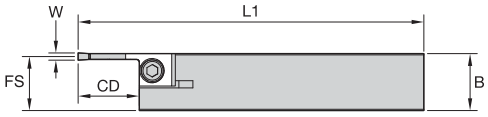
Vorteile

- Schnelles, zuverlässiges Indexieren der Schneidkörper.
- Sichere mechanische Schneidkörper-Befestigung.
- Klemmhalter mit CNC-Vierkantschaft, für Drehmaschinen sowie PL-Stechleisten.





Linksschneidender Klemmhalter

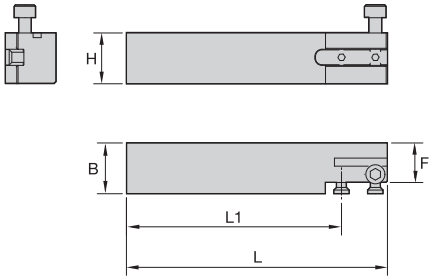


Linksschneidender Klemmhalter

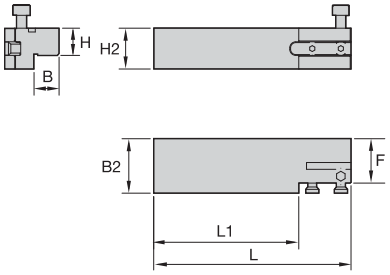
Rechtsschneidender Klemmhalter

Klemmhalter

Bestellnr.	Katalognummer	W	D max	CD	B	FS	H	L2	L1	Spann-element	Spann-schraube
	rechtsschneidend										
3614290	**206445**	2,00	20,00	–	9,86	9,00	10,00	21,55	75,00	**435200**	**MS318**
3538751	**206446**	2,00	20,00	–	11,86	11,00	12,00	21,55	90,00	**435200**	**MS318**
3538752	**206447**	2,00	26,00	–	9,86	9,00	10,00	24,83	150,00	**435201**	**MS318**
3587590	**206448**	2,00	26,00	–	11,86	11,00	12,00	24,83	150,00	**435201**	**MS318**
3615308	**206449**	2,00	38,00	–	15,86	15,00	16,00	32,83	100,00	**435202**	**MS412**
3538753	**206450**	2,00	38,00	–	19,86	19,00	20,00	32,84	125,00	**435202**	**MS412**
3538704	**206263**	2,50	20,00	–	9,75	8,80	10,00	21,51	74,96	**435170**	**MS318**
3538706	**206265**	2,50	20,00	–	11,74	10,81	12,00	21,51	89,95	**435170**	**MS318**
3538718	**206279**	2,50	26,00	–	9,75	8,81	10,00	24,80	150,00	**435152**	**MS318**
3538719	**206280**	2,50	26,00	–	11,73	10,80	12,00	24,80	150,00	**435152**	**MS318**
3538721	**206282**	2,50	38,00	–	15,75	14,81	16,00	32,80	100,00	**435140**	**MS412**
3538723	**206284**	2,50	38,00	–	19,74	18,80	20,00	32,80	125,00	**435140**	**MS412**
3538720	**206281**	3,00	26,00	–	11,68	10,39	12,00	23,62	150,00	**435130**	**MS318**
3538722	**206283**	3,00	38,00	–	15,70	14,40	16,00	32,85	100,00	**435126**	**MS412**
3565364	**206285**	3,00	38,00	–	19,68	18,39	20,00	32,85	125,00	**435126**	**MS412**
3538741	**206417**	3,00	–	25,00	24,74	23,50	25,00	42,92	150,00	**435180**	**619168**
3538742	**206418**	4,00	–	25,00	24,69	23,00	25,00	42,97	150,00	**435180**	**619168**
	linksschneidend										
3614291	**206451**	2,00	20,00	–	9,86	9,00	10,00	21,55	75,00	**435203**	**MS318**
3538754	**206452**	2,00	20,00	–	11,86	11,00	12,00	21,55	90,00	**435203**	**MS318**
3614292	**206453**	2,00	26,00	–	9,86	9,00	10,00	24,83	150,00	**435204**	**MS318**
3538755	**206454**	2,00	26,00	–	11,00	11,00	12,00	24,83	150,00	**435204**	**MS318**
3538756	**206455**	2,00	38,00	–	15,86	15,00	16,00	32,83	100,00	**435205**	**MS412**
3615309	**206456**	2,01	38,00	–	19,86	19,00	20,00	32,84	125,00	**435205**	**MS412**
3538705	**206264**	2,50	20,00	–	9,75	8,80	10,00	21,51	74,96	**435171**	**MS318**
3538707	**206266**	2,50	20,00	–	11,74	10,81	12,00	21,51	89,95	**435171**	**MS318**
3538711	**206272**	2,50	26,00	–	9,75	8,81	10,00	24,80	150,00	**435153**	**MS318**
3538712	**206273**	2,50	26,00	–	11,73	10,80	12,00	24,80	150,00	**435153**	**MS318**
3538714	**206275**	2,50	38,00	–	15,75	14,81	16,00	32,80	100,00	**435141**	**MS412**
3538716	**206277**	2,50	38,00	–	19,74	18,80	20,00	32,80	125,00	**435141**	**MS412**
3538713	**206274**	3,00	26,00	–	11,68	10,39	12,00	23,62	150,00	**435131**	**MS318**
3538715	**206276**	3,00	38,00	–	15,70	14,40	16,00	32,85	100,00	**435127**	**MS412**
3538717	**206278**	3,00	38,00	–	19,68	18,39	20,00	32,85	125,00	**435127**	**MS412**
3538743	**206419**	3,00	–	25,00	24,74	23,50	25,00	42,92	150,00	**435181**	**619168**
3615303	**206424**	4,00	–	25,00	24,69	23,00	25,00	42,96	150,00	**435181**	**619168**



Linksschneidender Klemmhalter

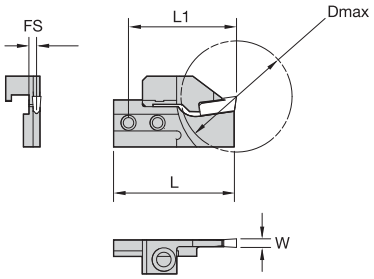


Linksschneidender Klemmhalter

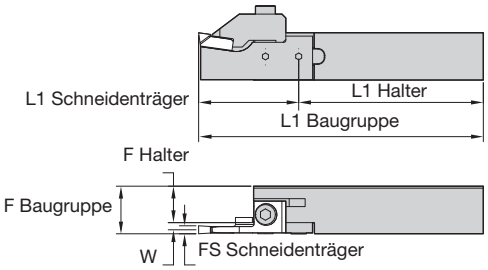
Rechtsschneidender Klemmhalter

12 mm und 20 mm Klemmhalter

Bestellnr.	Katalognummer	H	B	B2	L	L1	H2	F	Spannschraube Schneidenträger	Spann-schraube
	rechtsschneidend									
3538772	**206518**	12,00	11,53	24,99	102,77	84,68	19,05	20,55	**606247**	**MS1495**
3614344	**206522**	20,00	20,00	—	102,77	84,68	—	15,55	**606247**	**MS1495**
	linksschneidend									
3538773	**206519**	12,00	11,53	24,99	102,77	84,68	19,05	20,55	**606247**	**MS1495**
3538774	**206523**	20,00	20,00	—	102,77	84,68	—	15,55	**606247**	**MS1495**



Rechtsschneidender Klemmhalter

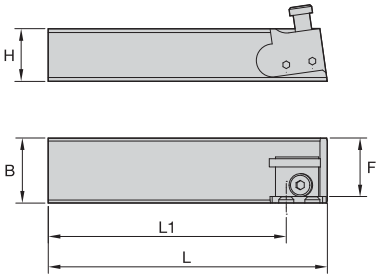


L1 Baugruppe = L1 (Halter) + L1 (Schneidenträger)

F Baugruppe = F (Halter) + FS (Schneidenträger) + W/2

12 mm und 20 mm Schneidenträger

Bestellnr.	Katalognummer	W	D max	FS	L	L1	Spann-element
	rechtsschneidend						
3539522	**333111**	2,00	41,28	3,40	44,88	40,13	**435194**
3539515	**333101**	2,50	41,28	3,25	44,88	40,13	**435154**
3539516	**333102**	3,00	41,28	2,84	44,88	40,13	**435155**
	linksschneidend						
3539517	**333103**	2,50	41,28	3,25	44,88	40,13	**435156**
3539518	**333104**	3,00	41,28	2,84	44,88	40,13	**435157**

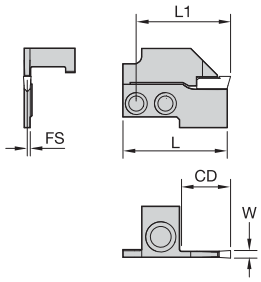


Linksschneidender Klemmhalter

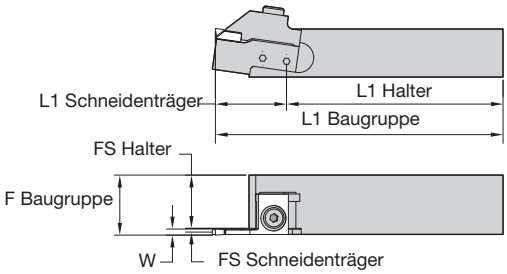
Rechtsschneidender Klemmhalter

25 mm und 32 mm Klemmhalter

Bestellnr.	Katalognummer	H	B	L	L1	F	Spannschraube Schneidenträger	Spann-schraube
	rechtsschneidend							
3538710	**206271**	25,00	24,61	131,90	112,16	21,41	**MS1073**	**MS1071**
3538749	**206439**	32,00	31,60	132,03	112,18	28,42	**MS1073**	**MS1071**
	linksschneidend							
3538703	**206262**	25,00	24,61	131,91	112,17	21,41	**MS1073**	**MS1071**
3615305	**206440**	32,00	31,60	132,03	112,18	28,42	**MS1073**	**MS1071**



Linksschneidender Klemmhalter

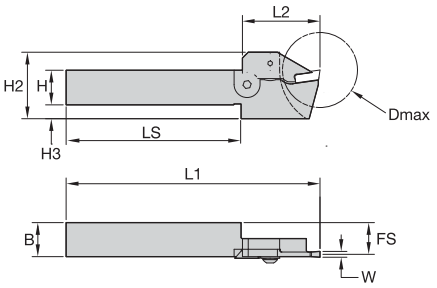


L1 Baugruppe = L1 (Halter) + L1 (Schneidenträger)

F Baugruppe = F (Halter) + FS (Schneidenträger) + W/2

25 mm und 32 mm Schneidenträger

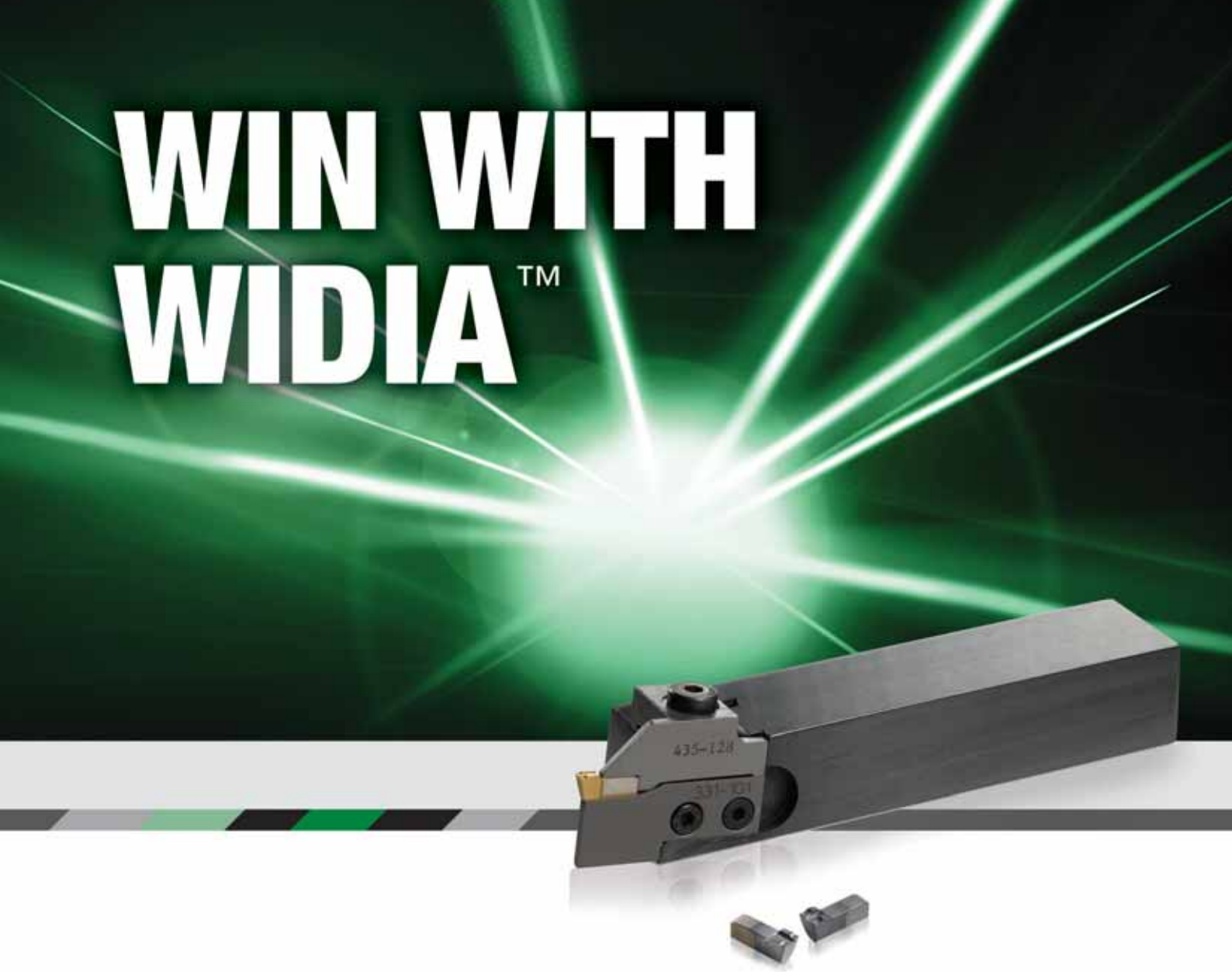
Bestellnr.	Katalognummer	W	CD	FS	L1	L	Spann-element
	rechtsschneidend						
3563591	**331117**	2,50	12,70	2,39	29,60	36,03	**435142**
3539504	**331101**	3,00	20,64	1,98	37,63	43,80	**435128**
3539508	**331109**	4,00	20,64	1,98	37,63	43,80	**435128**
	linksschneidend						
3539510	**331118**	2,50	12,70	2,39	29,60	36,03	**435143**
3539505	**331102**	3,00	20,64	1,98	37,63	43,80	**435129**
3539509	**331110**	4,00	20,64	1,98	37,63	43,80	**435129**



Linksschneidender Klemmhalter

Klemmhalter

Bestellnr.	Katalognummer	W	D max	B	FS	H	H2	H3	L1	LS	L2	Rundkopf-Spann-schraube	Spann-element	Flachkopf-Spann-schraube	Feder-scheibe
	rechtsschneidend														
3538768	**206508**	2,50	42,00	19,75	18,81	20,00	37,71	7,62	140,00	96,57	42,66	**MS518**	**409184**	**606244**	**613139**
3538770	**206510**	3,00	42,00	19,76	18,50	20,00	37,50	7,62	140,00	96,57	42,68	**MS518**	**409186**	**606244**	**613139**
3538766	**206506**	3,00	66,70	24,76	23,50	25,00	44,45	9,52	150,00	89,05	60,31	**MS518**	**409182**	**606243**	**613139**
	linksschneidend														
3538769	**206509**	2,50	42,00	19,75	18,80	20,00	37,65	7,62	140,00	96,57	42,66	**MS518**	**409185**	**606244**	**613139**
3538771	**206511**	3,00	42,00	19,77	18,50	20,00	37,52	7,62	140,00	96,57	42,68	**MS518**	**409187**	**606244**	**613139**
3538767	**206507**	3,00	66,70	24,76	23,50	25,00	44,45	9,52	150,00	89,05	60,32	**MS518**	**409183**	**606243**	**613139**



Separator™

Dieser Klemmhalter wurde speziell für den flexiblen Einsatz als Integral-, Schneidenträger-, Universal- und Stechleisten-Ausführungen entwickelt.

Separator Klemmhalter und Schneidkörper

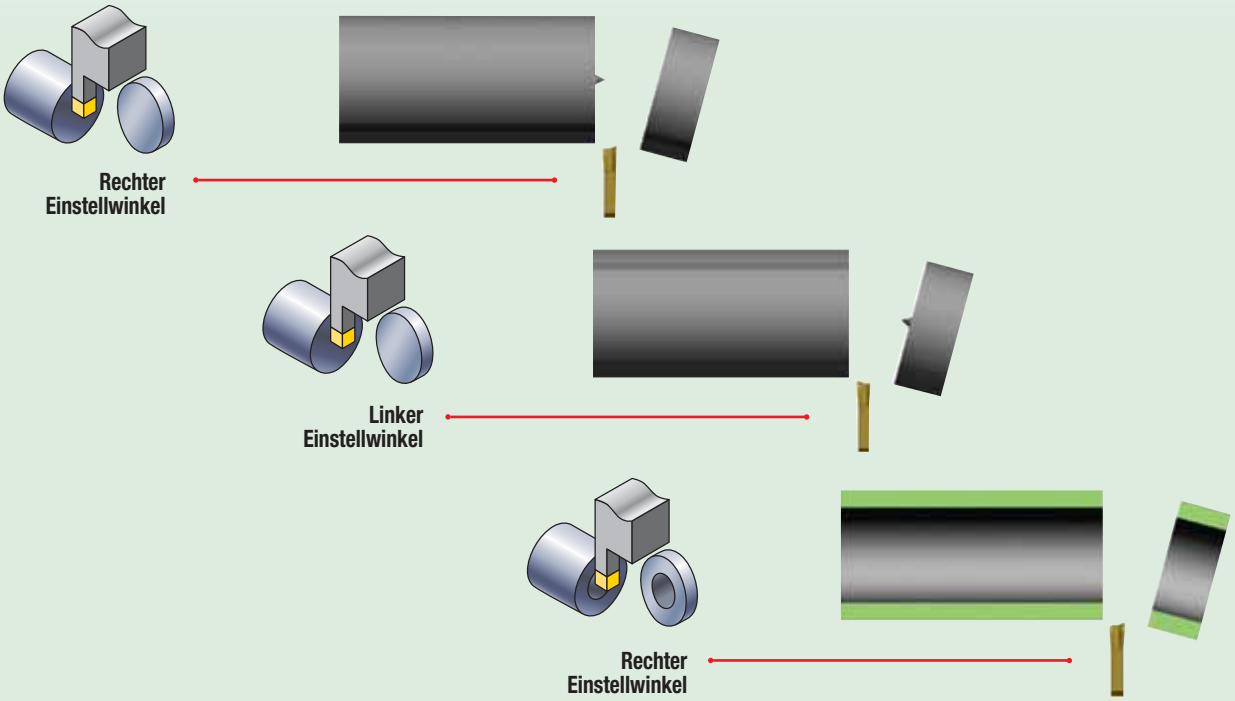
- Schneidkörper mit Stechbreiten von 2–4 mm
- Klemmhalter Schaftgrößen von 10–31,75 mm
- Abstechen bis Stangen-Durchmesser von 76 mm
- Schnelles, zuverlässiges Indexieren der Schneidkörper
- Sichere mechanische Schneidkörperbefestigung
- Klemmhalter mit CNC-Vierkantschaft, für Drehmaschinen sowie PL-Stechleisten

Weitere Informationen erhalten Sie von unserem autorisierten Zwischenhändler vor Ort oder unter **www.widia.com**.

WIDIA™

1 Wählen Sie bitte die entsprechende Anwendung:

Wählen Sie den Einstellwinkel der des Schneidkörpers für die Bearbeitung aus.



2 Bestimmen Sie den zu bearbeitenden Werkstoff:

Für jedes Werkzeug ist im Werkstoffraster ein Buchstabe eingetragen, der auf die bearbeitbaren Werkstoffe hinweist.

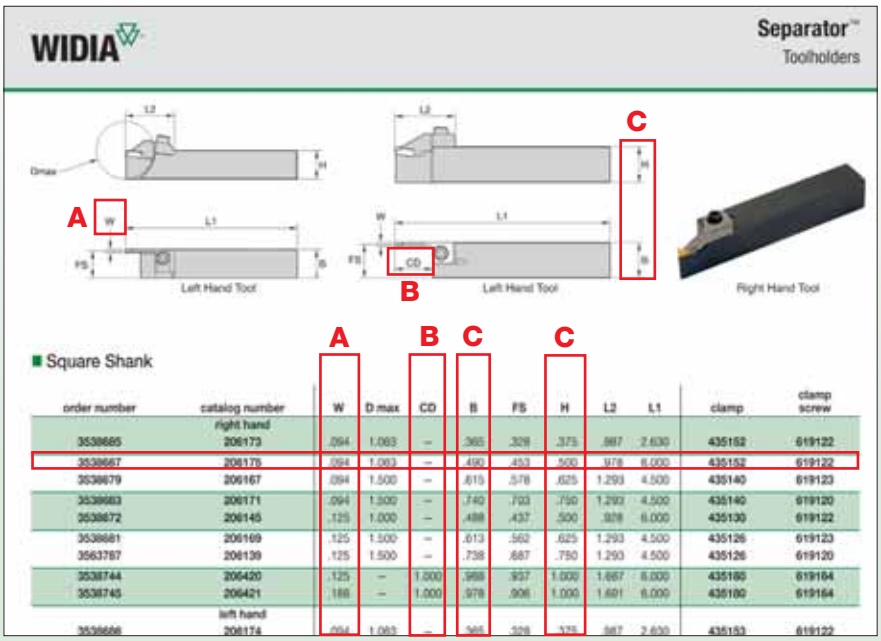
P	Stahl
M	Nicht rostender Stahl
K	Gusseisen
N	NE-Metalle
S	Hochtemperaturbeständige Legierungen
H	Gehärtete Werkstoffe

3 Wählen Sie den Klemmhalter entsprechend der Anwendung aus:

A Wählen Sie die geeignete Schneidkörper-Breite für die Anwendung aus.

B Wählen Sie die geringste Schnitttiefe „CD“ für eine erhöhte Werkzeugsteifigkeit aus.

C Wählen Sie den größten verfügbaren Klemmhalter „H“ und „B“ für maximale Steifigkeit.



■ Square Shank

order number	catalog number	W	D max	CD	B	FS	H	L2	L1	clamp	clamp screw
	right hand										
3538665	206173	.094	1.063	–	.365	.328	.375	.887	2.630	435152	619122
3538667	206175	.094	1.063	–	.490	.453	.500	.978	6.000	435152	619122
3538679	206167	.094	1.500	–	.615	.578	.625	1.293	4.500	435140	619123
3538663	206171	.094	1.500	–	.740	.703	.750	1.293	4.500	435140	619120
3538672	206145	.125	1.000	–	.488	.437	.500	.928	6.000	435130	619122
3538681	206169	.125	1.500	–	.613	.562	.625	1.293	4.500	435126	619123
3563767	206139	.125	1.500	–	.738	.687	.750	1.293	4.500	435126	619120
3538744	206420	.125	–	1.000	.958	.937	1.000	1.667	6.000	435160	619164
3538745	206421	.188	–	1.000	.978	.906	1.000	1.691	6.000	435160	619164
	left hand										
3538666	206174	.094	1.063	–	.365	.328	.375	.887	2.630	435153	619122

4 Wählen Sie die geeignete Spanformgeometrie für die Anwendung aus:

Beachten Sie bitte hierzu die Anwendungsempfehlung auf Seite A95 für eine vollständige Liste der Schneidkörper-Ausführungen.

Schneidkörper-Ausführung	Stahl	Nicht rostender Stahl	Gusseisen	NE-Metalle	Hochtemperatur-beständige Legierungen	Gehärtete Werkstoffe
Erste Wahl	**X²-Ultra** (X² hat Wiper)	**X²-Ultra**	**X²-Ultra**	**X²-Ultra**	**X²-Ultra**	—
Alternative	**S²-Ultra**	**S²-Ultra**	**Normal**	**S²-Ultra**	**S²-Ultra**	—

5 Wählen Sie die Sorte aus:

	Empfohlene Sorten				
Bearbeitungsbedingung	**Stahl**	**Nicht rostender Stahl**	**Gusseisen**	**NE-Metalle**	**Hochtemperatur-beständige Legierungen**
Hochleistung für optimale Bedingungen (glatte Schnitte, guter Maschinenzustand, mögliche höhere Schnittgeschwindigkeiten)	**M-93**	**M433B**	**M-93**	**M-93**	**M-433B**
	—	**M-93**	—	—	**M-93**
Allgemeine Anwendung (Erste Wahl für die allgemeine Bearbeitung)	**M-43**	**M-43**	**M-43**	**M-43**	**M-43**
Ungünstige Bedingungen (unterbrochene Schnitte, niedrige Schnittgeschwindigkeiten usw.)	**M-45**	**M-45**	**M-45**	**M-45**	**M-45**
	M-40	**M-40**	**M-40**	**M-40**	**M-40**

Siehe Seite A94 für die Sorten und ihre Beschreibungen.

6 Festlegung der Schnittdaten:

A Bestimmen Sie anhand der Werkstoffgruppe und Sorte die Start-Schnittgeschwindigkeit (vc).

B Die empfohlene Start-Schnittgeschwindigkeit ist **fett** gedruckt.

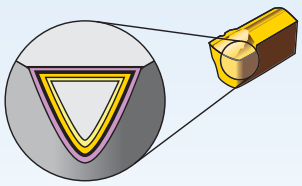
Siehe Seite A96–A97 für Schnittdaten.

Separator™
Recommended Cutting Speed Starting Conditions
WIDIA

ANSI ISO 513	VDI 3323	Cutting Speed • vc SFM											
Material Group		min	Start	max	min	Start	max	min	Start	max	min	Start	max
			C2			C5			GC			M40	
P	1	—	—	—	300	**400**	500	570	**645**	720	125	**260**	370
	2	—	—	—	240	**350**	460	490	**560**	630	110	**220**	330
	3	—	—	—	210	**275**	340	410	**465**	520	90	**165**	240
	4	—	—	—	220	**305**	390	460	**500**	540	100	**195**	290
	5	—	—	—	190	**270**	350	370	**425**	470	80	**155**	230
	6	—	—	—	225	**308**	390	460	**500**	540	100	**195**	290
	7	—	—	—	190	**270**	350	390	**440**	490	85	**160**	235
	8	—	—	—	180	**260**	340	340	**395**	450	75	**150**	220
	9	—	—	—	125	**198**	270	230	**295**	360	60	**120**	180
	10	—	—	—	190	**250**	310	360	**395**	430	80	**155**	230
	11	—	—	—	105	**188**	270	205	**305**	405	60	**115**	170
	12	—	—	—	235	**313**	390	450	**510**	570	120	**225**	330
	13.1	—	—	—	220	**260**	300	340	**390**	440	95	**155**	215
	13.2	—	—	—	100	**140**	180	170	**200**	230	55	**90**	125
			C2			C5			GC			M40	
M	14.1	160	**190**	220	—	—	—	—	—	—	100	**145**	190
	14.2	150	**178**	205	—	—	—	—	—	—	85	**130**	170
	14.3	125	**140**	155	—	—	—	—	—	—	70	**95**	120
	14.4	90	**105**	120	—	—	—	—	—	—	50	**75**	100
			C2			C5			GC			M40	
K	15	450	**550**	600	—	—	—	—	—	—	250	**350**	450
	16	375	**440**	500	—	—	—	—	—	—	170	**265**	360
	17	425	**500**	570	—	—	—	—	—	—	200	**310**	420
	18	300	**375**	450	—	—	—	—	—	—	150	**240**	330

A

B



Beschichtungen ermöglichen hohe Schnittgeschwindigkeiten und sind für Schlicht- sowie leichte Schruppbearbeitungen konzipiert.

- Reduzierung der Zykluszeiten — hohe Schnittgeschwindigkeits- und Vorschubwerte
- Längere Standzeit — die neue Mehrlagenbeschichtung bietet eine verbesserte Verschleißfestigkeit

P	Stahl
M	Nicht rostender Stahl
K	Gusseisen
N	NE-Metalle
S	Hochtemperaturbeständige Legierungen
H	Gehärtete Werkstoffe

Sorte	Beschichtung	Sortenbeschreibung	05	10	15	20	25	30	35	40	45
C2	HW-K15	Ein Wolframcarbid zur allgemeinen Bearbeitung von Gusseisen, NE-Legierungen und vielen hochtemperaturbeständigen Legierungen.	M		M	M					
			K		K	K					
			N		N	N					
			S		S	S					
C5	HW-P35	Ein legierter Wolframcarbid zur allgemeinen Bearbeitung von Stahl.	P					P	P	P	
			M						M		
GC	HC-P20	Beschichtetes Hartmetall. CVD – TiC-TiCN-TiN. Dreiphasenbeschichtung auf einer harten, feinkörnigen Sorte mit geringem Bindergehalt. Eignet sich für die allgemeine Bearbeitung von Stählen bei hohen Schnittgeschwindigkeiten. Goldfarben.	P		P	P					
M40	HC-P35	Eine Premium PVD-TiN-Einphasenbeschichtung auf einem robusten, speziell entwickelten Substrat mit besten Ergebnissen bei sehr niedrigen bis mittleren Schnittgeschwindigkeiten auf Drehmaschinen. Ideal für die Bearbeitung von Kohlenstoffstählen, legierten Stählen, den meisten rostfreien Stählen und vielen hochtemperaturbeständigen Legierungen.	P					P	P	P	
			M						M	M	
			K						K	K	
			N					P	P	P	
			S						S	S	
			H						H	H	
M43	HC-P25	Eine PVD-TiAlN-Mehrlagenbeschichtung auf einem harten, stoßfesten und feinkörnigen Hartmetall-Substrat mit verbesserter Oxidationsbeständigkeit. Empfohlen für niedrige bis mittlere Schnittgeschwindigkeiten, wenn gute Zähigkeitseigenschaften gefordert werden.	P			P	P	P	P		
			M				M	M	M		
			K				K	K	K		
			S				S	S	S		
			H				H	H	H		
M433B	HC-M30	PVD-TiAlN-Einlagenbeschichtung auf einem äußerst robusten, feinkörnigen Hartmetall-Substrat. Herausragende Temperatureigenschaften mit exzellenter Beständigkeit, um Aufbauschneidenbildung zu verhindern. Mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe. Für rostfreie Stähle und hochtemperaturbeständige Legierungen.	M			M	M	M			
			S			S	S	S			
			H				H	H	H		
M45	HC-P30	Eine Premium PVD-TiCN-beschichtete stoßfeste Hartmetall-Sorte, entwickelt für niedrige bis mittlere Schnittgeschwindigkeiten. Exzellente Beständigkeit gegen Verschweißen und Aufbauschneidenbildung sowie eine verbesserte Verschleißfestigkeit machen diesen Schneidstoff zu einer idealen Sorte für austenitischen rostfreien Stahl, Werkzeugstahl und hochtemperaturbeständige Legierungen.	P				P	P	P	P	
			M					M	M	M	
			K					K	K	K	
			N					N	N	N	
			S					S	S	S	
			H					H	H	H	
M93	HC-P20	Eine PVD-TiAlN-Mehrlagenbeschichtung auf einem robusten, feinkörnigen Hartmetall-Substrat mit hervorragender Hitzebeständigkeit. Empfohlen für mittlere bis höhere Schnittgeschwindigkeiten bei moderaten Schnittbedingungen.	P		P	P	P				
			M		M	M	M				
			K		K	K	K				
			S			S	S				

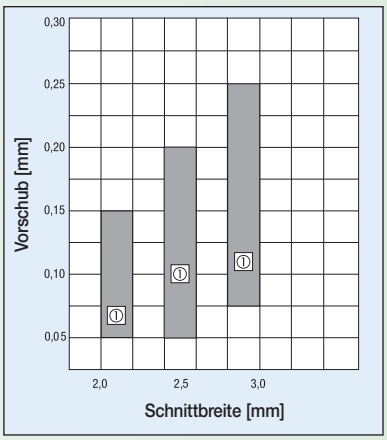
Separator • X^2 und X^2-Ultra

X^2

Diese Wendeschneidplatte besitzt eine WMT-SX™ identische Geometrie. Diese Spanformgeometrie gestattet den größten Schnittgeschwindigkeits- und Vorschub-Bereich, und bietet eine hervorragende Ebenheit und Oberflächengüte. Dieser Spanbrecher schneidet mit dem geringstmöglichen Werkzeug-Anpressdruck und bietet damit verlängerte Standzeiten. Die Geometrie beinhaltet auch Wiper und einen Eckenradius. Sie eignet sich gut für eine Vielzahl verschiedener Werkstoffe.

X^2-Ultra

Diese Wendeschneidplatte besitzt eine WMT-SX-Ultra identische Geometrie. Die X^2-Ultra ist eine verbesserte Ausführung der X^2 und ideal geeignet für rostfreie Stähle, Nickelbasislegierungen, Werkzeugstahl, INCONEL® und Titan.



① Empfohlener Vorschub

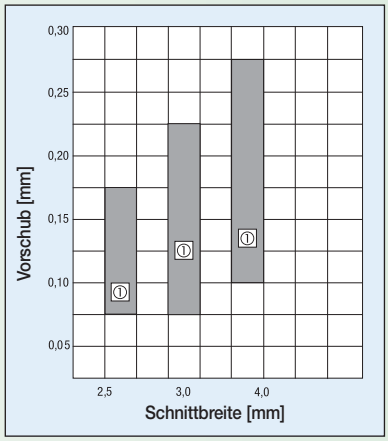
Separator • S^2 und S^2-Ultra

S^2

Hoch-positive Spanfläche mit einer etwas offeneren Spanformgeometrie gestattet Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe für Bearbeitungen bei moderaten bis hohen Schnittgeschwindigkeiten. Die Geometrie beinhaltet Wiper und einen Eckenradius für eine hervorragende Ebenheit und Oberflächengüte. Sie ist auch mit scharfen Schneidkanten verfügbar. Die besondere Stärke zeigt diese Geometrie bei der Bearbeitung von rostfreien Stählen und weichen, zähen Stählen.

S^2-Ultra

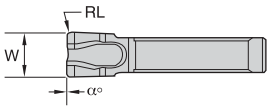
Die S^2-Ultra ist eine verbesserte Ausführung der S^2 und ideal für die Bearbeitung von rostfreien Stählen der 300er Serie, Nickelbasislegierungen, Werkzeugstahl, INCONEL und Titan bei moderaten bis hohen Schnittgeschwindigkeiten und Vorschüben.

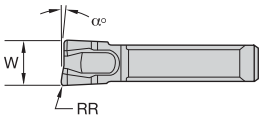


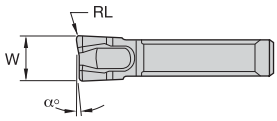
① Empfohlener Vorschub

ANSI ISO 513	VDI 3323												
Werkstoffgruppe		Schnittgeschwindigkeit • vc m/min											
		min.	Start	max.	min.	Start	max.	min.	Start	max.	min.	Start	max.
			C2			C5			GC			M40	
P	1	—	—	—	90	**120**	150	175	**200**	220	40	**80**	115
	2	—	—	—	75	**110**	140	150	**170**	190	35	**70**	100
	3	—	—	—	65	**85**	105	125	**140**	160	30	**50**	75
	4	—	—	—	65	**95**	120	140	**150**	165	30	**60**	90
	5	—	—	—	60	**85**	110	115	**130**	145	25	**50**	70
	6	—	—	—	70	**95**	120	140	**150**	165	30	**60**	90
	7	—	—	—	60	**80**	110	120	**135**	150	25	**50**	70
	8	—	—	—	55	**80**	105	105	**120**	135	25	**45**	70
	9	—	—	—	40	**60**	80	70	**90**	110	20	**35**	55
	10	—	—	—	60	**75**	95	110	**120**	130	25	**50**	70
	11	—	—	—	30	**60**	80	60	**95**	125	20	**35**	50
	12	—	—	—	70	**95**	120	135	**155**	175	35	**70**	100
	13.1	—	—	—	65	**80**	90	105	**120**	135	30	**45**	65
	13.2	—	—	—	30	**45**	55	50	**60**	70	15	**30**	40
			C2			C5			GC			M40	
M	14.1	50	**60**	70	—	—	—	—	—	—	30	**45**	60
	14.2	45	**55**	65	—	—	—	—	—	—	25	**40**	50
	14.3	40	**45**	50	—	—	—	—	—	—	20	**30**	40
	14.4	25	**30**	40	—	—	—	—	—	—	15	**25**	30
			C2			C5			GC			M40	
K	15	135	**170**	200	—	—	—	—	—	—	75	**105**	135
	16	115	**135**	150	—	—	—	—	—	—	50	**80**	110
	17	130	**150**	175	—	—	—	—	—	—	60	**95**	130
	18	90	**115**	140	—	—	—	—	—	—	45	**75**	100
	19	150	**185**	215	—	—	—	—	—	—	85	**115**	145
	20	120	**145**	170	—	—	—	—	—	—	55	**90**	120
			C2			C5			GC			M40	
N	21	305	**410**	520	—	—	—	—	—	—	210	**370**	520
	22	245	**350**	460	—	—	—	—	—	—	150	**305**	460
	23	305	**410**	520	—	—	—	—	—	—	210	**365**	520
	24	245	**350**	460	—	—	—	—	—	—	150	**305**	460
	25	210	**245**	275	—	—	—	—	—	—	135	**205**	275
	26	150	**170**	185	—	—	—	—	—	—	90	**135**	185
	27	150	**170**	185	—	—	—	—	—	—	90	**135**	185
	28	90	**105**	120	—	—	—	—	—	—	60	**90**	120
	29	60	**75**	90	—	—	—	—	—	—	45	**70**	90
	30	75	**90**	105	—	—	—	—	—	—	45	**75**	110
			C2			C5			GC			M40	
S	31	35	**45**	50	—	—	—	—	—	—	25	**40**	50
	32	25	**30**	35	—	—	—	—	—	—	20	**25**	30
	33	20	**25**	30	—	—	—	—	—	—	15	**20**	25
	34	15	**20**	25	—	—	—	—	—	—	10	**15**	20
	35	15	**20**	25	—	—	—	—	—	—	10	**15**	20
	36	55	**60**	65	—	—	—	—	—	—	35	**45**	60
	37	25	**30**	35	—	—	—	—	—	—	15	**25**	30

												VDI 3323	ANSI ISO 513
Schnittgeschwindigkeit • vc m/min												Werkstoffgruppe	
min.	Start	max.	min.	Start	max.	min.	Start	max.	min.	Start	max.		
	M43			M433B			M45			M93			
110	**160**	210	—	—	—	45	**85**	125	150	**200**	245	**1**	P
85	**140**	190	—	—	—	40	**75**	110	130	**170**	215	**2**	
75	**110**	150	—	—	—	35	**60**	80	110	**145**	175	**3**	
80	**125**	170	—	—	—	40	**70**	100	120	**150**	185	**4**	
65	**105**	145	—	—	—	30	**55**	75	100	**130**	160	**5**	
80	**125**	170	—	—	—	40	**70**	100	120	**150**	185	**6**	
65	**105**	145	—	—	—	35	**55**	75	105	**135**	165	**7**	
60	**100**	140	—	—	—	25	**50**	70	90	**120**	150	**8**	
45	**80**	115	—	—	—	20	**40**	60	60	**90**	120	**9**	
65	**95**	120	—	—	—	30	**50**	75	100	**120**	145	**10**	
35	**75**	115	30	**70**	115	20	**40**	60	55	**100**	135	**11**	
85	**120**	155	85	**125**	160	40	**75**	110	120	**155**	190	**12**	
80	**100**	120	80	**105**	130	35	**55**	75	90	**120**	150	**13.1**	
35	**50**	65	35	**50**	70	20	**30**	45	45	**60**	75	**13.2**	
	M43			M433B			M45			M93			
50	**75**	100	55	**90**	130	35	**50**	65	90	**120**	150	**14.1**	M
45	**60**	80	45	**75**	105	30	**50**	60	75	**100**	120	**14.2**	
35	**50**	65	35	**60**	80	25	**35**	50	55	**75**	95	**14.3**	
25	**40**	50	25	**45**	65	20	**30**	40	45	**60**	75	**14.4**	
	M43			M433B			M45			M93			
105	**150**	200	230	**290**	350	90	**120**	150	150	**200**	245	**15**	K
75	**115**	150	170	**230**	290	60	**100**	135	105	**150**	200	**16**	
90	**135**	175	200	**260**	320	70	**110**	150	120	**170**	215	**17**	
60	**100**	135	180	**245**	305	50	**85**	115	115	**160**	205	**18**	
120	**170**	215	245	**305**	365	100	**130**	160	165	**180**	260	**19**	
80	**125**	170	215	**275**	335	65	**105**	145	110	**140**	215	**20**	
	M43			M433B			M45			M93			
275	**440**	610	—	—	—	245	**400**	550	305	**490**	670	**21**	N
210	**380**	550	—	—	—	180	**335**	490	245	**430**	610	**22**	
275	**440**	610	—	—	—	245	**395**	550	305	**490**	670	**23**	
210	**380**	550	—	—	—	180	**335**	490	245	**430**	610	**24**	
180	**260**	335	—	—	—	150	**230**	305	210	**305**	400	**25**	
120	**170**	215	—	—	—	105	**150**	200	150	**200**	245	**26**	
120	**170**	215	—	—	—	105	**150**	200	150	**200**	245	**27**	
75	**105**	135	—	—	—	70	**100**	130	90	**135**	185	**28**	
55	**80**	110	—	—	—	45	**75**	100	60	**90**	120	**29**	
60	**90**	120	—	—	—	50	**85**	115	75	**120**	150	**30**	
	M43			M433B			M45			M93			
30	**45**	55	35	**50**	60	30	**40**	55	35	**50**	70	**31**	S
20	**30**	40	25	**35**	40	25	**30**	35	30	**35**	45	**32**	
15	**20**	30	20	**25**	30	15	**20**	25	25	**30**	35	**33**	
15	**20**	25	15	**20**	25	10	**15**	20	20	**25**	30	**34**	
15	**20**	25	15	**20**	25	10	**15**	20	20	**25**	30	**35**	
35	**50**	65	40	**55**	70	35	**50**	65	55	**65**	80	**36**	
25	**30**	35	25	**30**	40	20	**25**	35	30	**35**	45	**37**	







● Erste Wahl
○ Alternative

		C2	C5	GC	M40	M43	M433B	M45	M93
P			○	○	●	●	●	●	●
M		○			●	●	●	●	●
K		○			○				
N		○				●	●		
S					○	●	●	●	○
H		●							

X²

Katalognummer	W	RR	α°	Ausführung	C2	C5	GC	M40	M43	M433B	M45	M93
507363	2,50	0,13	—	N - Neutral					●		●	●
507372	3,00	0,15	—	N - Neutral					●		●	●

Katalognummer	W	RR	α°	Ausführung	C2	C5	GC	M40	M43	M433B	M45	M93
507365	2,50	0,13	5	L - Links					●		●	●
507374	3,00	0,15	5	L - Links					●		●	●

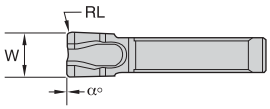
Katalognummer	W	RL	α°	Ausführung	C2	C5	GC	M40	M43	M433B	M45	M93
507364	2,50	0,13	5	R - Rechts					●		●	●
507373	3,00	0,15	5	R - Rechts					●		●	●

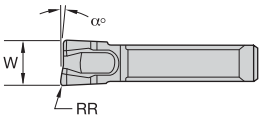
X² Ultra

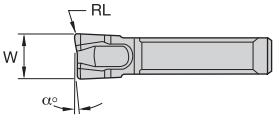
Katalognummer	W	RR	α°	Ausführung	C2	C5	GC	M40	M43	M433B	M45	M93
507366	2,50	0,15	—	N - Neutral						●		
507369	3,00	0,15	—	N - Neutral						●		

Katalognummer	W	RR	α°	Ausführung	C2	C5	GC	M40	M43	M433B	M45	M93
507368	2,50	0,13	5	L - Links						●		
507371	3,00	0,15	5	L - Links						●		

Katalognummer	W	RL	α°	Ausführung	C2	C5	GC	M40	M43	M433B	M45	M93
507383	2,00	—	5	R - Rechts						●		
507367	2,50	0,13	5	R - Rechts						●		
507370	3,00	0,15	5	R - Rechts						●		







● Erste Wahl
○ Alternative

		C2	C5	GC	M40	M43	M433B	M45	M93
P			○	○	●	●	●	●	●
M		○			●	●	●	●	●
K		○			○				
N		○				●	●		
S					○	●	●	●	○
H		●							

S²

Katalognummer	W	RR	α°	Ausführung	C2	C5	GC	M40	M43	M433B	M45	M93
507295	3,00	0,25	—	N - Neutral					●		●	●
507378	4,00	0,25	—	N - Neutral					●		●	●

Katalognummer	W	RR	α°	Ausführung	C2	C5	GC	M40	M43	M433B	M45	M93
507297	3,00	0,20	5	L - Links					●		●	●
507380	4,00	0,25	5	L - Links					●		●	●

Katalognummer	W	RL	α°	Ausführung	C2	C5	GC	M40	M43	M433B	M45	M93
507296	3,00	0,20	5	R - Rechts					●		●	●
507379	4,00	0,25	5	R - Rechts					●		●	●

S² Ultra

Katalognummer	W	RR	α°	Ausführung	C2	C5	GC	M40	M43	M433B	M45	M93
507348	2,50	0,15	—	N - Neutral						●		
507351	3,00	0,15	—	N - Neutral						●		

Katalognummer	W	RR	α°	Ausführung	C2	C5	GC	M40	M43	M433B	M45	M93
507350	2,50	0,15	5	L - Links						●		
507353	3,00	0,15	5	L - Links						●		

Katalognummer	W	RL	α°	Ausführung	C2	C5	GC	M40	M43	M433B	M45	M93
507349	2,50	0,15	5	R - Rechts						●		
507352	3,00	0,15	5	R - Rechts						●		

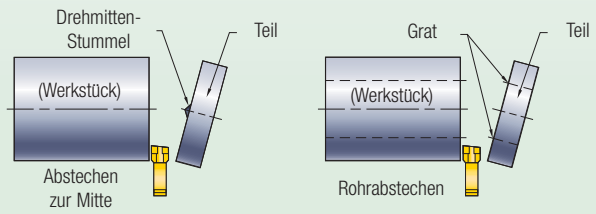
Definitionen und Richtlinien

1. Stechbreite (W) = Stechbreite des Schneidkörpers.
2. Einstellwinkel = 0° (neutral) 4°, 5°, 12°, 18° (rechts oder links)

Zur Minimierung von Grat an den Abstechflächen:

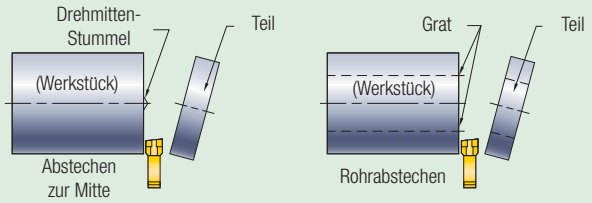
- Verwenden Sie Schneidkörper mit Einstellwinkel (Abbildungen 1 und 2). Der Einstellwinkel an einem Abstech-Schneidkörper reduziert die Gratbildung am Teil, führt jedoch gleichzeitig zu einer Verringerung der Standzeit und erhöht die seitliche Auslenkung und möglicherweise auch die Zykluszeit.

Abbildung 1
Schneidkörper-Auswahl **Einstellwinkel links**



Die Verwendung von Schneidkörpern mit Einstellwinkel links führt zur Drehmitten-Stummel- oder Gratbildung am Teil, jedoch nicht am Werkstück.

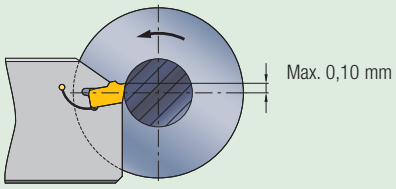
Abbildung 2
Schneidkörper-Auswahl **Einstellwinkel rechts**



Die Verwendung von Schneidkörpern mit Einstellwinkel rechts führt zur Drehmitten-Stummel- oder Gratbildung am Werkstück, jedoch nicht am Teil.

- Prüfen Sie die Gesamthöhe und richten Sie diese auf die Mitte des Teildurchmessers aus.
- Die Höhe der Schneidkante sollte sich innerhalb von ± 0,1 mm zur Mitte befinden; die empfohlene Schneidenposition liegt 0,05 mm über der Mitte.

Abbildung 3
Über Mitte



- Ist ein Einstellwinkel von 0° erforderlich, wählen Sie den kleinstmöglichen Abstech-Schneidkörper und Stechleistenbreite. Dadurch wird die Drehmitten-Stummel- oder Gratlänge minimiert. Reduzieren Sie den Vorschub auf maximal 0,05 mm oder weniger, wenn der Durchmesser gleich der Schneidkörper-Breite ist.
- Richten Sie bei Rohrteilen, bei denen eine Innenfasung erforderlich ist, das Innenfasenwerkzeug auf die Abstechoberfläche aus. Auf diese Weise wird das Teil durch den Fasvorgang von der Stange getrennt (siehe Abb. 4). Bitte beachten Sie, dass das Teil auf die Stange fallen kann und somit von dieser aufgefangen wird.

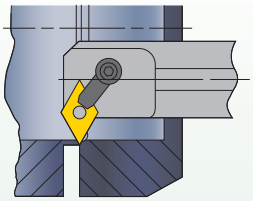


Abbildung 4
Innenfasen-Ausrichtung

Zur Verbesserung der Oberflächengüte von Abstechflächen:

- Verwenden Sie einen Schneidkörper mit einem 0°-Einstellwinkel.
- Erhöhen Sie die Kühlmittelzuführung oder optimieren Sie die Aufbringungsmethode, wie in Abb. 5 dargestellt.
- Verringern Sie den Vorschub kurz vor dem Durchbruchpunkt des Schnitts.
- Stellen Sie sicher, dass das Stechwerkzeug auf den richtigen Winkel eingestellt ist.
- Verwenden Sie Stechleisten mit der größtmöglichen Bauhöhe und kleinstmöglichen Schnittbreite.
- Erhöhen Sie die Schnittgeschwindigkeit.

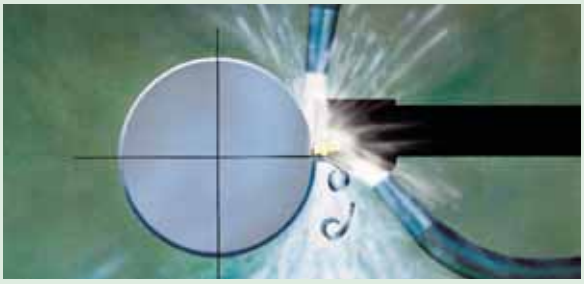


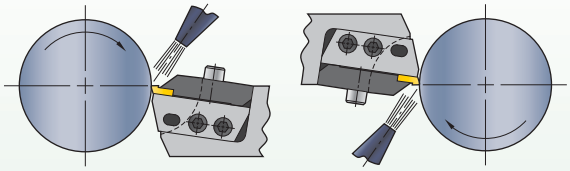
Abbildung 5
Bevorzugtes Verfahren zur Aufbringung des Kühlschmiermittels

- Montieren Sie das Abstechwerkzeug über Kopf. Auf diese Weise werden die Späne durch die Schwerkraft abgeführt und ein zweimaliges Schneiden der Späne vermieden. Ein weiterer Vorteil der Montage des Werkzeugs über Kopf besteht darin, dass ein Verklemmen der Späne zwischen dem Schneidkörper und den Seitenwänden der Nut und ein hieraus resultierendes Verschweißen der Seitenwandoberflächen vermieden wird.

Verbesserung der Spankontrolle:

- Zur Verbesserung der Spanformung den Vorschub nach oben oder unten korrigieren.
- Einen Einstellwinkel von 0° bzw. den kleinsten verfügbaren Einstellwinkel verwenden.
- Ausreichende Menge an korrekt zugeführtem Kühlmittel verwenden (siehe Abbildung A).
- Auf scharfe Schneidkanten und -ecken achten.

Abbildung A



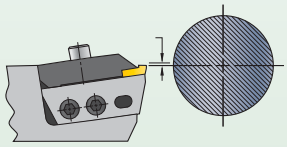
Kühlmittel auf das Abstechwerkzeug

Bevorzugte Methode zur Anwendung des Kühlmittels

Verbesserung der Ebenheit von Abstechflächen:

- Beibehaltung eines Winkels von 90° (rechtwinklige Ausrichtung) zwischen Abstechwerkzeug und Werkstück.
- Bei niedrigen bis mittleren Schnittgeschwindigkeiten (m/min) Separator F2 verwenden.
- Bei mittleren bis hohen Schnittgeschwindigkeiten (m/min) Separator S^2 oder X^2 verwenden.
- Stabilstes Werkzeugaufnahmesystem verwenden.
- Möglichst einen Schneidkörper mit einem Einstellwinkel von 0° verwenden. Wenn Schneidkörper mit Einstellwinkel benötigt werden, den Vorschub reduzieren.
- Die Mindestauskragung von Halter und Stechleiste überprüfen.
- Einrichtung einer minimalen Werkstückauskragung (Abstand zum Spannfutter).
- Vorschub reduzieren.
- Auf scharfe Schneidkanten und -ecken an Abstech-Schneidkörper achten.
- Schnittgeschwindigkeit (U/min) erhöhen.
- Ausreichende Menge an korrekt zugeführtem Kühlmittel verwenden (siehe Abbildung A).
- Auf korrekte Schneidenhöhe achten. 0–0,0001 mm über dem Mittelpunkt (siehe Abbildung B).

Abbildung B



Verbesserung der Oberflächenqualität:

- Bei niedrigen bis mittleren Schnittgeschwindigkeiten (m/min) Separator F2 verwenden.
- Bei mittleren bis hohen Schnittgeschwindigkeiten (m/min) Separator S^2 oder X^2 verwenden.
- Zu aggressive Spankontrolle vermeiden.
- Schnittgeschwindigkeit erhöhen.
- Einstellwinkel und Vorschub reduzieren.
- Größe des Eckenradius überprüfen.
- Beschichtete Sorte verwenden.
- Kühlmittel verwenden (siehe Abbildung A).

Kantenausbrüche minimieren:

- Prüfen, ob sich das Werkzeug deutlich ober- oder unterhalb der Mittellinie befindet.
- Vor Abtrennen des Teils Vorschub reduzieren.
- Separator S^2 oder X^2 verwenden.
- Die richtige Schnittgeschwindigkeit für die verwendete Schneidkörper-Sorte wählen.
- Mit dem technischen Support abklären, ob eine größere Kantenverrundung benötigt wird.
- Rattern verhindern.
- Nachschneiden der Späne vermeiden.
- Auf folgende Teil- und Maschinenprobleme prüfen:
  - Lockerer Schlitten.
  - Ungleichmäßige Schlittenbewegung.
  - Rundlaufabweichung des Außen- und/oder Innendurchmessers von Stange oder Rohr.
  - Stange oder Rohr ist verbogen.
  - Dünne Wand verformt sich im Schnitt.
  - Labiles Teil.
  - Abstechen durch unbearbeitetes Werkstück.
  - Übermäßige Werkzeugauskragung.
  - Gebogener oder nur teilweise befestigter Stützring.

(Fortsetzung)

(Fortsetzung)

Verhindern von Rattern:

- Auskragung von Stechleiste und Halter minimieren.
- Auskragung des Teils minimieren.
- Stabilstes Klemmhaltersystem verwenden.
- Schneidkörper mit schmaleren Stechbreiten wählen.
- Eventuell ist die Spanformgeometrie zu aggressiv. (Technischen Support kontaktieren.)
- Schnittgeschwindigkeit und Vorschub erhöhen oder reduzieren.
- Werkstück stabil spannen.
- Lange Werkstücke mit Lünette oder Zentrierspitze stützen.
- Verweilzeiten während der Bearbeitung vermeiden.
- S^2 oder X^2 verwenden, um die Schnittkräfte zu reduzieren.

Reduzieren des Abstech-Nib an Vollstangen oder eines Innengrats an Rohren:

- Werkzeughöhe überprüfen. Die Schneidkante des Schneidkörpers muss 0,05 mm über der Mittellinie des Werkstücks zentriert werden.
- Nib an Teil durch Verwendung eines Schneidkörpers mit großem Einstellwinkel reduzieren. Einstellwinkel an Abstech-Schneidkörper reduziert den am Werkstück verbleibenden Nib. ACHTUNG: Je größer der Einstellwinkel ist, umso größer ist die seitliche Werkzeugauslenkung.
- Kleinstmöglichen Abstech-Schneidkörper verwenden, um Gratlänge beim Abstechen zu minimieren.
- Vorschub kurz vor Durchbruch eines Schnitts verringern.
- Bei den meisten Rohrteilen ist ein Einstellwinkel von 4° oder 5° ausreichend.
- Längere Werkstücke sollten gestützt werden.
- Auf eine ordnungsgemäße Gegenspindelausrichtung achten.
- Bei wiederholtem Auftreten von Nib oder Grat den technischen Support wegen Reduzierung der Schneidkantenverrundung kontaktieren.
- Kleinen oder keinen Eckenradius verwenden.

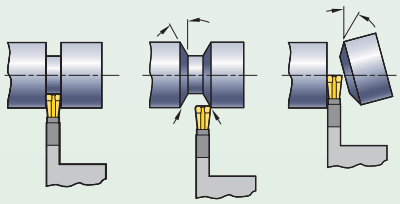
Vermeiden von Aufbauschneidenbildung:

- Korrekte Schneidstoff-Sorte für den Schneidkörper wählen.
- Schnittgeschwindigkeit (U/min) erhöhen.
- Vorschub erhöhen.
- Ausreichende Menge an korrekt zugeführtem Kühlmittel verwenden (siehe Abbildung A auf Seite A101).

Fas- und Abstech-Bearbeitung:

- Separator S^2 oder X^2 verwenden.
- Zu bearbeitende Werkstückoberfläche einstechen oder abtrennen.
- Fase bearbeiten.
- Wenn an beiden Enden des Teils eine Fase erforderlich ist, sollte mit Einstechen bis etwas über die Tiefe der Fasen begonnen werden. Dann mit dem Außendurchmesser des Teiles fortfahren und jede Fase einzeln bearbeiten. Nach der Bearbeitung beider Fasen die Abstechflächen schlichten.
- Werkstück abstechen (siehe Abbildung C).

Abbildung C



Modifikationen für größere Schnitttiefen

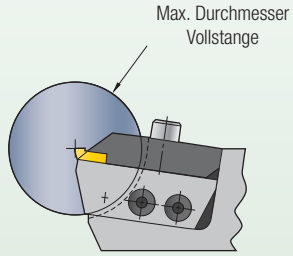


Abbildung 1
Zeigt Standard-Stangendurchmesserkapazität

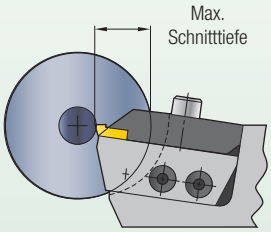


Abbildung 2
Zeigt größere Stangendurchmesserkapazität

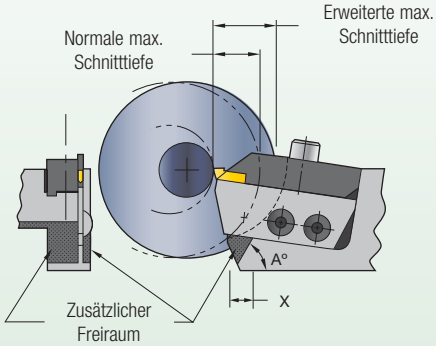


Abbildung 3
Zeigt modifizierte Werkzeugaufnahme für große Stangendurchmesser

Kapazitätsübersicht von Klemmhalter zur Bearbeitung von Stangen mit 57,15 mm Durchmesser

Stangendurchmesser	63,50	76,20	88,90	101,60	114,30	127,00	152,40	HINWEIS
Max. Schnitttiefe	23,88	19,05	15,75	14,22	12,70	11,94	11,18	Ohne Modifikation des Klemmhalters
	28,45	26,16	24,64	24,64	22,10	21,34	19,81	Ohne Modifikation des Klemmhalters X = 10,16 mm A =1270 mm

Kapazitätsübersicht von Klemmhalter zur Bearbeitung von Stangen mit 76,2 mm Durchmesser

Stangendurchmesser	88,90	101,60	114,30	127,00	152,40	HINWEIS
Max. Schnitttiefe	28,45	25,40	22,35	19,81	17,53	Ohne Modifikation des Klemmhalters
	36,58	34,80	33,27	31,75	28,45	Ohne Modifikation des Klemmhalters X = 10,16 mm A = 1270 mm

Ranger™

Einstellbares Axial-Einstechdrehsystem

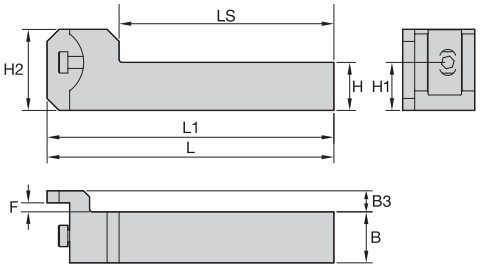
Merkmale

- Ermöglicht die Einstellung des Schneidenträgers für einen Durchmesser von 57–406 mm für erstes Eintauchen
- Schneidkörper mit Stechbreiten 3,2 mm, 4,9 mm und 6,4 mm

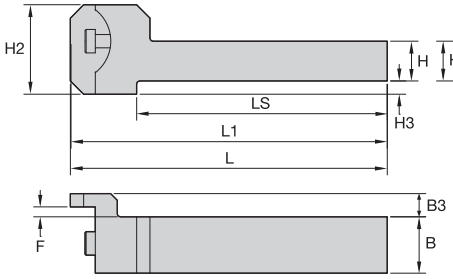
Ranger

Vorteile

- Verfügbar in rechts oder links schneidender Ausführung mit Innen- und Außenwölbung
- Planstechen von Nutdurchmesser 57–406 mm mit einem variablen Klemmhalter-Satz



Rechtsschneidender Klemmhalter



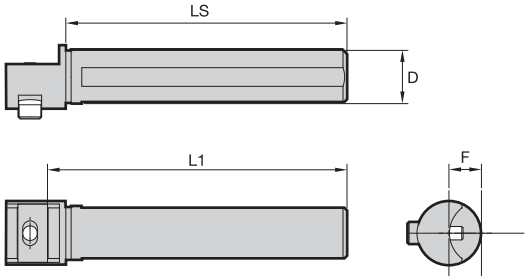
Rechtsschneidender Klemmhalter

Linksschneidender Klemmhalter-Satz

Vierkantschaft

Bestellnr.	Katalognummer	B	B3	H	H1	H2	H3	F	L	L1	LS	Spannschraube Schneidenträger	Mutter
	rechtsschneidend												
3538807	**235204**	27	11	20	20	43	5	-5	152	151,46	113,665	**606218**	**613137**
3538808	**235205**	27	11	25	25	43	—	-5	152	151,46	113,665	**606218**	**613137**
3538809	**235206**	27	11	32	32	49	—	-5	152	151,46	113,665	**606218**	**613137**
	linksschneidend												
3538810	**235207**	27	11	20	20	43	5	-5	152	151,46	113,665	**606218**	**613137**
3538811	**235208**	27	11	25	25	43	—	-5	152	151,46	113,665	**606218**	**613137**
3538812	**235209**	27	11	32	32	49	—	-5	152	151,46	113,665	**606218**	**613137**

HINWEIS: Diese Halter sind nur für Stecheinsätze mit Aussenwölbung geeignet.
Für rechtsschneidende Halter linke Schneidenträger verwenden.

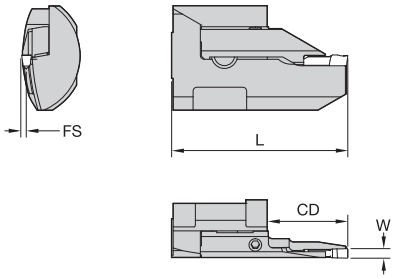


Linksschneidender Klemmhalter-Satz

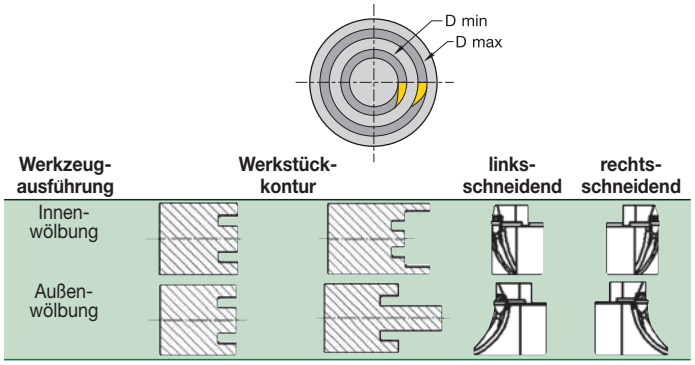
Zylinderschaft

Bestellnr.	Katalognummer	D	L1	LS	F	Spannschraube Schneidenträger	Federscheibe
3538804	**235201**	25	143,51	139,70	19	**619155**	**613135**
3538805	**235202**	30	143,51	139,70	19	**619155**	**613135**
3538806	**235203**	32	143,51	139,70	19	**619155**	**613135**

HINWEIS: Klemmhalter können links- oder rechtsschneidend verwendet werden.
Diese Halter sind für Schneidenträger mit Innen- und Aussenwölbung geeignet.



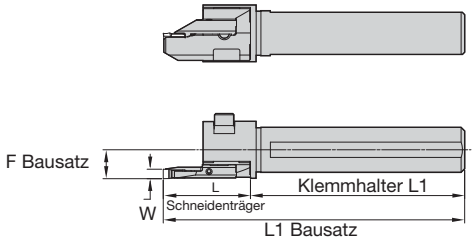
Linksschneidender Schneidenträger



Innenwölbung

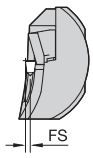
Bestellnr.	Katalognummer	W	CD	D min	D max	FS	L	Schneiden-richtung	Spann-element	Spann-schraube
3539561	**338223**	3,18	19	57	400	-1,80	58	L - Links	**440203**	**606219**
3539562	**338224**	4,76	25	57	400	-2,39	58	L - Links	**440204**	**606219**
3539570	**338232**	6,35	25	57	400	-3,18	58	L - Links	**4402122**	**606219**
3539559	**338221**	3,17	19	57	400	-1,80	58	R - Rechts	**440201M**	**606219**
3539560	**338222**	4,76	25	57	400	-2,39	58	R - Rechts	**440202**	**606219**
3539569	**338231**	6,35	25	57	400	-3,18	58	R - Rechts	**440211**	**606219**

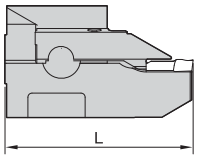
HINWEIS: Rechtsschneidenden Schneidenträger nur in linkem Klemmhalter verwenden.
Linksschneidenden Schneidenträger nur in rechtem Klemmhalter verwenden.

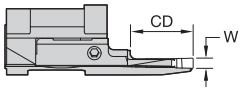


Für Rundschaft

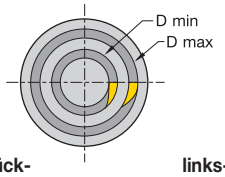
F Bausatz = W/2 + F (Halter) + FS (Schneidenträger)
L1 Baugruppe = L1 (Halter) + L (Schneidenträger)

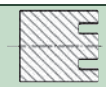
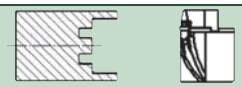
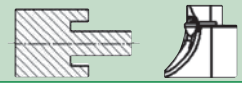






Linksschneidender Schneidenträger

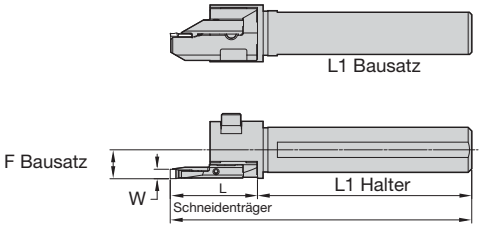


Werkzeug-ausführung	Werkstück-kontur	links-schneidend	rechts-schneidend
Innen-wölbung			
Außen-wölbung			

Außenwölbung

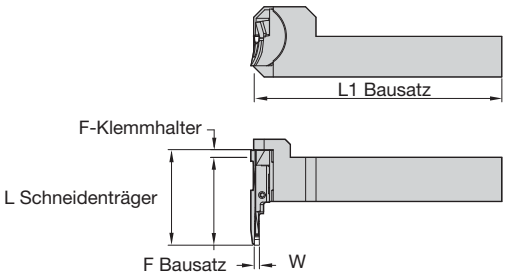
Bestellnr.	Katalognummer	W	CD	D min	D max	FS	L	Schneiden-richtung	Spann-element	Spann-schraube
3539563	**338225**	3,18	19	57	400	-1,47	58	L - Links	**440205**	**606219**
3539564	**338226**	4,76	25	57	400	-2,39	58	L - Links	**440206**	**606219**
3539565	**338227**	6,35	25	57	400	-3,18	58	L - Links	**440207**	**606219**
3539566	**338228**	3,18	19	57	400	-1,47	58	R - Rechts	**440208**	**606219**
3539567	**338229**	4,76	25	57	400	-2,39	58	R - Rechts	**440209**	**606219**
3539568	**338230**	6,35	25	57	400	-3,18	58	R - Rechts	**440210M**	**606219**

HINWEIS: Rechtsschneidenden Schneidenträger nur in linkem Klemmhalter verwenden.
Linksschneidenden Schneidenträger nur in rechtem Klemmhalter verwenden.



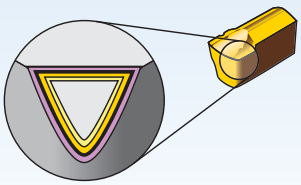
Für Zylinderschaft

F Bausatz = W/2 + F (Halter) + FS (Schneidenträger)
L1 Baugruppe = L1 (Halter) + L (Schneidenträger)



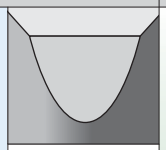
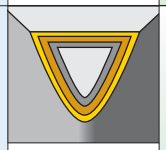
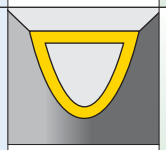
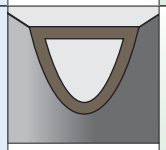
Für quadratischen Schaft

F Bausatz = F (Halter) + L (Schneidenträger)
L1 Bausatz = W/2 + L1 (Halter) + FS (Schneidenträger)

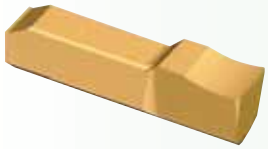


Beschichtungen ermöglichen hohe Schnittgeschwindigkeiten und sind für Schlicht- sowie leichte Schruppbearbeitungen konzipiert.

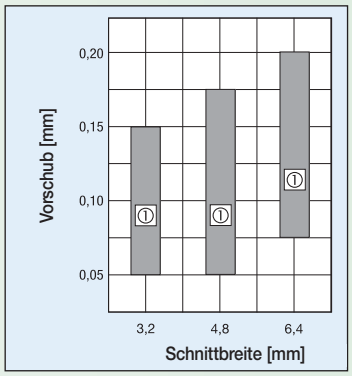
P	Stahl
M	Nicht rostender Stahl
K	Gusseisen
N	NE-Metalle
S	Hochtemperaturbeständige Legierungen
H	Gehärtete Werkstoffe

Sorte	Beschichtung	Sortenbeschreibung	05	10	15	20	25	30	35	40	45
C2	 HW-K15	Ein Wolframcarbid zur allgemeinen Bearbeitung von Gusseisen, NE-Legierungen und vielen hochtemperaturbeständigen Legierungen.									
			M			M	M				
			K		K	K	K				
			N			N	N				
			S			S	S				
GC	 HC-P15	Beschichtetes Hartmetall. CVD — TiC-TiCN-TiN. Dreiphasenbeschichtung auf einer harten, feinkörnigen Sorte mit geringem Bindergehalt. Eignet sich für die allgemeine Bearbeitung von Stählen bei hohen Schnittgeschwindigkeiten. Goldfarben.	P		P	P					
M40	 HC-P35	Eine Premium PVD-TiN-Einphasenbeschichtung auf einem robusten, speziell entwickelten Substrat mit besten Ergebnissen bei sehr niedrigen bis mittleren Schnittgeschwindigkeiten auf Drehmaschinen. Ideal für die Bearbeitung von Kohlenstoffstählen, legierten Stählen, den meisten rostfreien Stählen und vielen hochtemperaturbeständigen Legierungen.	P					P	P	P	
			M						M	M	
			K						K	K	
			N					N	N	N	
			S						S	S	
M43	 HC-P30	Eine PVD-TiAlN-Mehrlagenbeschichtung auf einem harten, stoßfesten und feinkörnigen Hartmetall-Substrat mit verbesserter Oxidationsbeständigkeit. Empfohlen für niedrige bis mittlere Schnittgeschwindigkeiten, wenn gute Zähigkeitseigenschaften gefordert werden.	P			P	P	P	P		
			M				M	M	M		
			K				K	K	K		
			S				S	S	S		

Ranger • Axial-Einstechdrehen

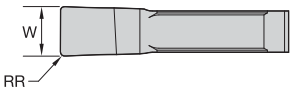


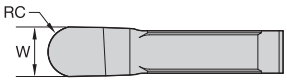
- Schneidkörper für Flachnuten sowie mit Vollradien verfügbar
- Geometrie geeignet zum Tief-Einstechen
- Exzellente Spankontrolle



① Empfohlener Vorschub

ANSI ISO 513	VDI 3323												
Werkstoffgruppe		Schnittgeschwindigkeit • vc m/min											
		min.	Start	max.	min.	Start	max.	min.	Start	max.	min.	Start	max.
			C2			GC			M40			M43	
P	1	—	—	—	175	**200**	220	40	**80**	115	110	**160**	210
	2	—	—	—	150	**170**	190	35	**70**	100	85	**140**	190
	3	—	—	—	125	**140**	160	30	**50**	75	75	**110**	150
	4	—	—	—	140	**150**	165	30	**60**	90	80	**125**	170
	5	—	—	—	115	**130**	145	25	**50**	70	65	**105**	145
	6	—	—	—	140	**150**	165	30	**60**	90	80	**125**	170
	7	—	—	—	120	**135**	150	25	**50**	70	65	**105**	145
	8	—	—	—	105	**120**	135	25	**45**	70	60	**100**	140
	9	—	—	—	70	**90**	110	20	**35**	55	45	**80**	115
	10	—	—	—	110	**120**	130	25	**50**	70	65	**95**	120
	11	—	—	—	60	**95**	125	20	**35**	50	35	**75**	115
	12	—	—	—	135	**155**	175	35	**70**	100	85	**120**	155
	13.1	—	—	—	105	**120**	135	30	**45**	65	80	**100**	120
	13.2	—	—	—	50	**60**	70	15	**30**	40	35	**50**	65
M			C2			GC			M40			M43	
	14.1	50	**60**	70	—	—	—	30	**45**	60	50	**75**	100
	14.2	45	**55**	65	—	—	—	25	**40**	50	45	**60**	80
	14.3	40	**45**	50	—	—	—	20	**30**	40	35	**50**	65
	14.4	25	**30**	40	—	—	—	15	**25**	30	25	**40**	50
K			C2			GC			M40			M43	
	15	135	**170**	200	—	—	—	75	**105**	135	105	**150**	200
	16	115	**135**	150	—	—	—	50	**80**	110	75	**115**	150
	17	130	**150**	175	—	—	—	60	**95**	130	90	**135**	175
	18	90	**115**	140	—	—	—	45	**75**	100	60	**100**	135
	19	150	**185**	215	—	—	—	85	**115**	145	120	**170**	215
	20	120	**145**	170	—	—	—	55	**90**	120	80	**125**	170
N			C2			GC			M40			M43	
	21	305	**410**	520	—	—	—	210	**370**	520	275	**440**	610
	22	245	**350**	460	—	—	—	150	**305**	460	210	**380**	550
	23	305	**410**	520	—	—	—	210	**365**	520	275	**440**	610
	24	245	**350**	460	—	—	—	150	**305**	460	210	**380**	550
	25	210	**245**	275	—	—	—	135	**205**	275	180	**260**	335
	26	150	**170**	185	—	—	—	90	**135**	185	120	**170**	215
	27	150	**170**	185	—	—	—	90	**135**	185	120	**170**	215
	28	90	**105**	120	—	—	—	60	**90**	120	75	**105**	135
	29	60	**75**	90	—	—	—	45	**70**	90	55	**80**	110
	30	75	**90**	105	—	—	—	45	**75**	110	60	**90**	120
S			C2			GC			M40			M43	
	31	35	**45**	50	—	—	—	25	**40**	50	30	**45**	55
	32	25	**30**	35	—	—	—	20	**25**	30	20	**30**	40
	33	20	**25**	30	—	—	—	15	**20**	25	15	**20**	30
	34	15	**20**	25	—	—	—	10	**15**	20	15	**20**	25
	35	15	**20**	25	—	—	—	10	**15**	20	15	**20**	25
	36	55	**60**	65	—	—	—	35	**45**	60	35	**50**	65
	37	25	**30**	35	—	—	—	15	**25**	30	25	**30**	35





● Erste Wahl
○ Alternative

	C2	GC	M40	M43
P		○	●	●
M			●	●
K				
N	●		●	●
S			○	
H				

Axial-Einstechdrehen

Katalognummer	W	RR	RC	C2	GC	M40	M43
506104	3,18	—	1,59	●		●	
506101	3,18	0,25	—	●	●	●	●
506102	3,18	0,25	—	●	●	●	
506105	3,18	—	1,59	●		●	
506106	4,78	—	2,39			●	
506103	4,78	0,25	—	●	●		●
506108	6,35	—	3,18			●	
506107	6,35	0,25	—			●	

HINWEIS: Die Schneidkörper 506101 und 506104 können nur linksdrehend eingesetzt werden.
Die Schneidkörper 506102 und 506105 können nur rechtsdrehend eingesetzt werden.

Anwendungsempfehlungen • Ranger-Werkzeugsysteme

Anwendungsinformationen:

- Stellen Sie beim Wechsel von Schneidkörpern sicher, dass der neue Schneidkörper am positiven Anschlag der Klemme anliegt.
- Ziehen Sie niemals die Spannschraube an, wenn sich kein Schneidkörper im Plattensitz befindet. Das Spannelement kann dabei dauerhaft beschädigt werden.
- Für eine optimale Steifigkeit sollte der Klemmhalter so wenig wie möglich aus dem Werkzeugblock herausragen.
- Im Vergleich zum Außen-Stechdrehen sollten Schnittgeschwindigkeit und Vorschub reduziert werden.

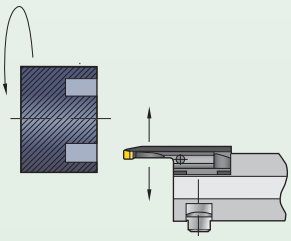
Durchmesserbereich für Axial-Einstiche pro Einstellung

Vorhandene Durchmessereinstellung	Eintauchbereich bei voreingestelltem Durchmesser	
	Kleinster Außendurchmesser	Größter Außendurchmesser
57,15	57,91	60,33
63,50	60,33	66,68
69,85	65,09	74,61
76,20	66,68	85,73
88,90	77,79	100,01
101,60	88,90	114,30
127	107,95	146,05
152,40	127	177,80
203,20	165,10	241,30
254	203,20	279,40
279,40–406,40	228,60	406,40

HINWEIS: Diese Tabelle bietet einen allgemeinen Überblick für das Axialeinstechen von Außendurchmessern, die kleiner und größer als die voreingestellten Außendurchmesser am Werkzeug sind. Beispiel: Wenn das Werkzeug für einen Außendurchmesser von 101,6 mm eingestellt ist, können Eintauchschnitte von 88,9 mm bis 114,3 mm Außendurchmesser durchgeführt werden, ohne dass eine Änderung des voreingestellten Außendurchmessers von 101,6 mm am Werkzeug erforderlich ist.

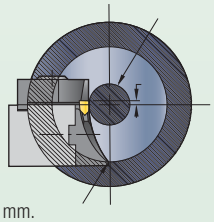
Erweitern eines Axial-Einstichs

Nach dem Stechen der ersten Nut besteht weiterer Freiraum auf dem Werkstück. Ohne weitere Anpassungen kann das selbe Werkzeug verwendet werden, um die Nut in Richtung Mitte oder Außendurchmesser des Werkstücks zu erweitern.



Freiräume beim WMT™-Planstechen

Die Schneidkante des WMT-Planstechsystems befindet sich +0,762 mm über der Mitte, um einen verbesserten Schnittfreiraum zu gewährleisten. Dieses Werkzeug sollte nicht noch einmal an der Mittelachse ausgerichtet werden. Beim Einstechen zur Mitte hin bietet das System keinen ausreichenden Freiraum zur Bearbeitung von Durchmessern <21,59 mm.



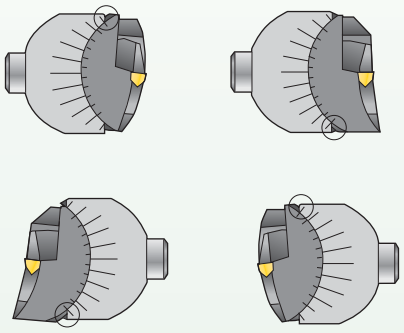
Informationen zum Einstellen der Ranger-Werkzeuge

Die folgenden Anweisungen gelten für Ranger-Werkzeuge der Ausführung 1. Die Anweisungen für die Werkzeugausführung 2 sind in eckigen Klammern angegeben.

- Eine korrekte Durchmesserbereichseinstellung kann wie folgt vorgenommen werden:

Schritt 1 Lösen Sie die Spannschraube des Schneidenträgers und drehen Sie diese so weit, dass sich die 2.25-Markierung über der oberen Markierungslinie des Klemmhalters befindet. [Unter der unteren Markierungslinie des Klemmhalters bei der Ausführung 2.]

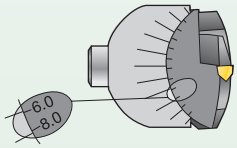
Einstellung des Durchmessers 2.25



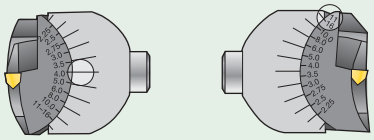
Ausführung 1 Ausführung 2

Schritt 2 Drehen Sie den Schneidenträger langsam nach unten, bis die 2.25-Markierung an der oberen Markierungslinie des Klemmhalters ausgerichtet ist. [Bei Ausführung 2 drehen Sie den Schneidenträger, bis die 2.25-Markierung an der unteren Markierungslinie des Klemmhalters ausgerichtet ist.] Nun ist der Schneidenträger für die Bearbeitung axialer Einstiche mit einem Außendurchmesser von 2.25 korrekt ausgerichtet.

Für Außendurchmesser größer als 2.25 Zoll drehen Sie den Schneidenträger in dieselbe Richtung weiter, bis der gewünschte Durchmesserbereich eingestellt ist.



Einstellung des Durchmessers 7.0



Einstellung des Durchmessers 4.0 Einstellung des Durchmessers 11–16

Beispiel: Die Durchmessereinstellung für 7.0 Zoll liegt zwischen den Durchmessereinstellungen für 6.0 Zoll und 8.0 Zoll.

Schritt 3 Ziehen Sie die Spannschraube des Schneidenträgers fest. Vergewissern Sie sich an der Skala, dass der gewünschte Durchmesserbereich eingestellt ist.

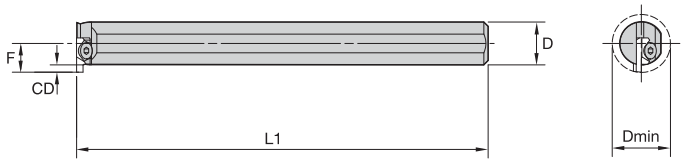
HINWEIS: Es ist wichtig, dass Sie diesen Anweisungen entsprechend die Einstellung vornehmen. Eine fehlerhafte Einstellung kann zu Schäden am Werkzeug und Werkstück führen.

S-LOC™

Innen-Einstechdrehen, Einstechdrehen, Axial-Einstechdrehen und Gewindedrehen

- Speziell konzipiert für das ID-Einstech- und Gewindedrehen.
- Durchmesserbereich der Bohrstangen von 12,5–19 mm.
- Maximale Schnitttiefe 2,39 mm.

S-LOC

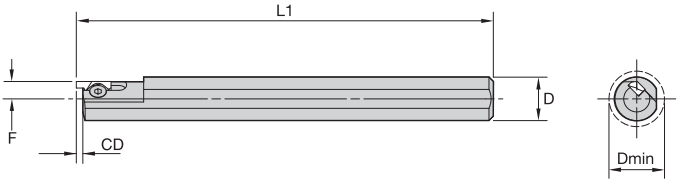


Rechtsschneidende Bohrstange

Innen-Einstechdrehen

Bestellnr.	Katalognummer	CD	L1	D	F	D min	Spann-schraube
3538783	**218134**	2,40	152,50	12,00	7,92	14,20	**606193**
3538784	**218142**	2,40	150,00	16,00	7,92	14,20	**606193**
3538785	**218143**	2,40	200,00	20,00	13,00	24,00	**606193**

HINWEIS: Kann mit rechts- oder linksschneidenden Schneidkörper verwendet werden. Rechte Bohrstangen verwenden linksschneidende Schneidkörper.

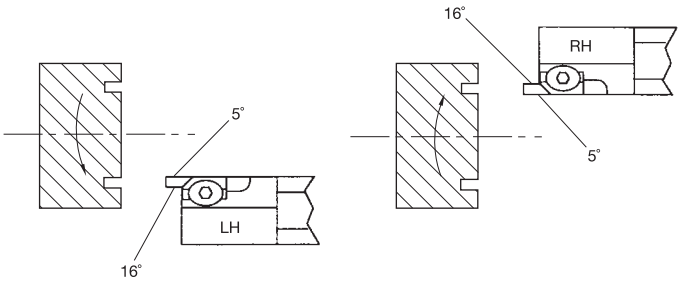


Linksschneidende Bohrstange

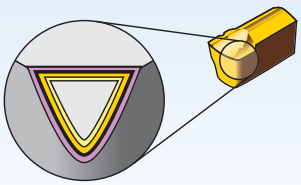
Axial-Einstechdrehen

Bestellnr.	Katalognummer	CD	L1	D	F	D min	Spann-schraube
	rechtsschneidend						
3538779	**218125**	2,39	152,41	15,88	6,35	16,26	**606190**
	linksschneidend						
3538780	**218126**	2,39	152,41	15,88	6,35	16,26	**606190**

HINWEIS: Für Außendurchmesser 12 mm und größer.

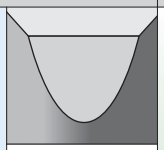
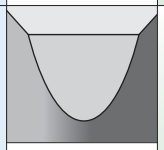
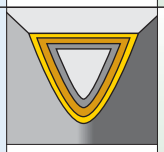
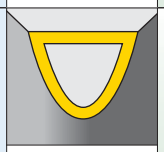


- Die Seitenfreiwinkel sind angegeben.
- Verwenden Sie linksschneidende Werkzeuge nur für die Drehrichtung entgegen dem Uhrzeigersinn.
- Verwenden Sie rechtsschneidende Werkzeuge nur für die Drehrichtung im Uhrzeigersinn.



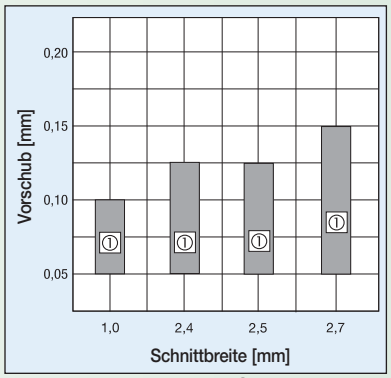
Beschichtungen ermöglichen hohe Schnittgeschwindigkeiten und sind für Schlicht- sowie leichte Schruppbearbeitungen konzipiert.

P	Stahl
M	Nicht rostender Stahl
K	Gusseisen
N	NE-Metalle
S	Hochtemperaturbeständige Legierungen
H	Gehärtete Werkstoffe

Sorte	Beschichtung	Sortenbeschreibung	05	10	15	20	25	30	35	40	45
C2	 HW-K15	Ein Wolframcarbid zur allgemeinen Bearbeitung von Gusseisen, NE-Legierungen und vielen hochtemperaturbeständigen Legierungen.									
			M			M	M				
			K		K	K	K				
			N			N	N				
			S			S	S				
C5	 HW-P30	Ein legierter Wolframcarbid zur allgemeinen Bearbeitung von Stahl.	P					P	P	P	
			M						M		
GC	 HC-P15	Beschichtetes Hartmetall. CVD – TiC-TiCN-TiN. Dreiphasenbeschichtung auf einer harten, feinkörnigen Sorte mit geringem Bindergehalt. Eignet sich für die allgemeine Bearbeitung von Stählen bei hohen Schnittgeschwindigkeiten. Goldfarben.	P		P	P					
M40	 HC-P35	Eine Premium PVD-TiN-Einphasenbeschichtung auf einem robusten, speziell entwickelten Substrat mit besten Ergebnissen bei sehr niedrigen bis mittleren Schnittgeschwindigkeiten auf Drehmaschinen. Ideal für die Bearbeitung von Kohlenstoffstählen, legierten Stählen, den meisten rostfreien Stählen und vielen hochtemperaturbeständigen Legierungen.	P					P	P	P	
			M						M	M	
			K						K	K	
			N					N	N	N	
			S						S	S	

S-LOC

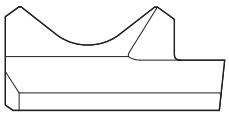
- Einzigartige Spannfläche an den Schneidkörpern.
- Eignet sich für Innendrehen und Einstechoperationen.
- Exzellente Spankontrolle

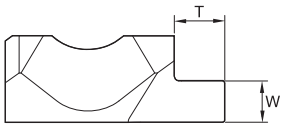


1 Empfohlener Vorschub

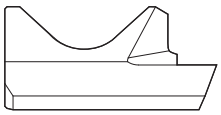
ANSI ISO 513	VDI 3323												
Werkstoffgruppe		Schnittgeschwindigkeit • vc m/min											
		min.	Start	max.	min.	Start	max.	min.	Start	max.	min.	Start	max.
			C2			C5			GC			M40	
P	1	—	—	—	90	**120**	150	175	**200**	220	40	**80**	115
	2	—	—	—	75	**110**	140	150	**170**	190	35	**70**	100
	3	—	—	—	65	**85**	105	125	**140**	160	30	**50**	75
	4	—	—	—	65	**95**	120	140	**150**	165	30	**60**	90
	5	—	—	—	60	**85**	110	115	**130**	145	25	**50**	70
	6	—	—	—	70	**95**	120	140	**150**	165	30	**60**	90
	7	—	—	—	60	**80**	110	120	**135**	150	25	**50**	70
	8	—	—	—	55	**80**	105	105	**120**	135	25	**45**	70
	9	—	—	—	40	**60**	80	70	**90**	110	20	**35**	55
	10	—	—	—	60	**75**	95	110	**120**	130	25	**50**	70
	11	—	—	—	30	**60**	80	60	**95**	125	20	**35**	50
	12	—	—	—	70	**95**	120	135	**155**	175	35	**70**	100
	13.1	—	—	—	65	**80**	90	105	**120**	135	30	**45**	65
	13.2	—	—	—	30	**45**	55	50	**60**	70	15	**30**	40
M			C2			C5			GC			M40	
	14.1	50	**60**	70	—	—	—	—	—	—	30	**45**	60
	14.2	45	**55**	65	—	—	—	—	—	—	25	**40**	50
	14.3	40	**45**	50	—	—	—	—	—	—	20	**30**	40
	14.4	25	**30**	40	—	—	—	—	—	—	15	**25**	30
K			C2			C5			GC			M40	
	15	135	**170**	200	—	—	—	—	—	—	75	**105**	135
	16	115	**135**	150	—	—	—	—	—	—	50	**80**	110
	17	130	**150**	175	—	—	—	—	—	—	60	**95**	130
	18	90	**115**	140	—	—	—	—	—	—	45	**75**	100
	19	150	**185**	215	—	—	—	—	—	—	85	**115**	145
	20	120	**145**	170	—	—	—	—	—	—	55	**90**	120
N			C2			C5			GC			M40	
	21	305	**410**	520	—	—	—	—	—	—	210	**370**	520
	22	245	**350**	460	—	—	—	—	—	—	150	**305**	460
	23	305	**410**	520	—	—	—	—	—	—	210	**365**	520
	24	245	**350**	460	—	—	—	—	—	—	150	**305**	460
	25	210	**245**	275	—	—	—	—	—	—	135	**205**	275
	26	150	**170**	185	—	—	—	—	—	—	90	**135**	185
	27	150	**170**	185	—	—	—	—	—	—	90	**135**	185
	28	90	**105**	120	—	—	—	—	—	—	60	**90**	120
	29	60	**75**	90	—	—	—	—	—	—	45	**70**	90
	30	75	**90**	105	—	—	—	—	—	—	45	**75**	110
S			C2			C5			GC			M40	
	31	35	**45**	50	—	—	—	—	—	—	25	**40**	50
	32	25	**30**	35	—	—	—	—	—	—	20	**25**	30
	33	20	**25**	30	—	—	—	—	—	—	15	**20**	25
	34	15	**20**	25	—	—	—	—	—	—	10	**15**	20
	35	15	**20**	25	—	—	—	—	—	—	10	**15**	20
	36	55	**60**	65	—	—	—	—	—	—	35	**45**	60
	37	25	**30**	35	—	—	—	—	—	—	15	**25**	30

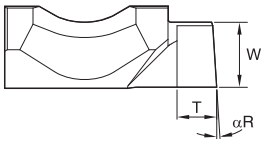
Drehen





Linksschneidender Schneidkörper





Schneidkörper für die Innenbearbeitung

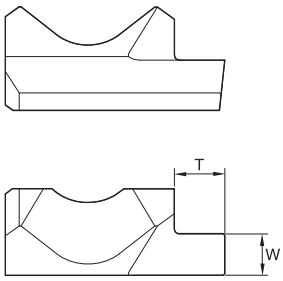
● Erste Wahl
○ Alternative

P	●
M	●
K	○
N	●
S	○
H	

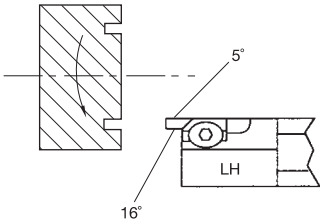
Einstechdrehen innen

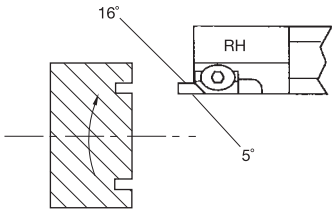
Katalognummer	W	T	αR	M40
rechtsschneidend				
510124	1,04	2,08	–	●
510128	1,63	2,92	–	●
510104	2,39	2,92	–	●
510132	2,50	2,92	–	●
510134	2,71	2,92	–	●
linksschneidend				
510113	1,04	2,08	–	●
510114	1,21	2,08	–	●
510115	1,36	2,08	–	●
510116	1,37	2,08	–	●
510117	1,63	2,92	–	●
510118	1,80	2,92	–	●
510119	1,94	2,39	–	●
510120	2,22	2,92	–	●
510101	2,39	2,92	–	●
510121	2,50	2,92	–	●
510122	2,64	2,92	–	●
510123	2,71	2,92	–	●
510102	3,81	2,39	4.00	●

HINWEIS: Schneidkörper 510102 wird zur Innenbearbeitung verwendet.



Linksschneidender Schneidkörper



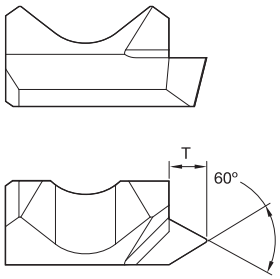


- Die Seitenfreiwinkel sind angegeben.
- Verwenden Sie linksschneidende Werkzeuge nur für die Drehrichtung entgegen dem Uhrzeigersinn.
- Verwenden Sie rechtsschneidende Werkzeuge nur für die Drehrichtung im Uhrzeigersinn.

● Erste Wahl
○ Alternative

Axial-Einstechdrehen

Katalognummer	W	T	C2	C5	GC	M40
rechtsschneidend						
510136	1,98	2,39	●	●	●	●
510108	2,39	2,39	●			●
510138	2,59	2,39				●
linksschneidend						
510135	1,98	2,39		●		●
510107	2,39	2,39				●
510137	2,59	2,39				●



Linksschneidender Schneidkörper

Gewindedrehen

Katalognummer	T	C2	C5	GC	M40
rechtsschneidend					
510106	2,38	●			●
linksschneidend					
510103	2,38	●	●	●	●

HINWEIS: Mindestens 10 Gänge pro Zoll.

WIDIA™ Gewindedrehsysteme

Das WIDIA Programm bietet mit TopThread™ und LT-Gewindedrehen (LT) zwei Standardwerkzeugsysteme für alle Ihre anspruchsvollen Gewindedrehanwendungen. Wählen Sie einfach das System, das Ihren Anforderungen und Anwendungserfordernissen am besten entspricht.

Threading

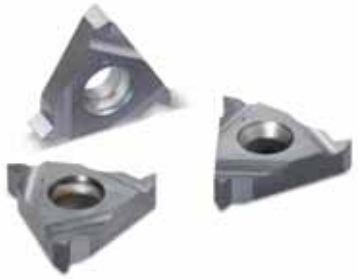
Gewindedrehen

Mit der größten Auswahl von Wendeschneidplatten-Geometrien und Hartmetallsorten am Markt ist das TopThread-System die erste Wahl zur Bearbeitung von Gewinden mit normaler Steigung oder das Mehrzahn-Gewindeschneiden.

- Das stabile Wendeschneidplatten-Spannsystem garantiert optimale Standzeiten, hervorragende Oberflächengüten und eine perfekte Werkstückqualität
- Ein einfaches System, das keine besonderen Unterlagen für unterschiedliche Gewinde-Spiralwinkel benötigt.
- Exzellente Wahl für die Hochleistungsbearbeitung von Acme-, Buttress- und Rundgewinden.
- Die Klemmhalter und Bohrstangen erlauben sowohl den Einsatz mit Gewindedreh- als auch mit Stechdreh-Wendeschneidplatten.
- Ideal geeignet für Wendeschneidplatten-Sonderformen und kundenspezifische Klemmhalter.

Reduzieren Sie Ihre Kosten pro Teil mit der zusätzlichen dritten Schneidkante des Laydown Threading-Programms.

Keine Unterlagen erforderlich dank des stabilen TopClamp™-Systems.

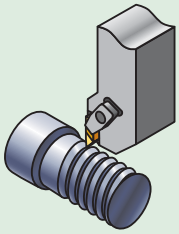


LT-Gewindedrehen

Das LT-Gewindedrehen-System wurde speziell zum einschneidigen Gewindedrehen in kleinen Bohrungsdurchmessern konzipiert.

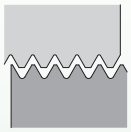
- Umfangreiche Auswahl an metrischen (ISO) und in Europa gebräuchlichen Gewindeformen
- Für Hochleistungsanwendungen stehen Wendeschneidplatten mit PVD-beschichteten Hartmetallsorten zur Verfügung
- Flaches Profil für ungehinderten Spanfluss
- Drei Schneidkanten pro Wendeschneidplatte für gleichbleibend überlegene Bearbeitungsergebnisse

TopThread-Außengewindedrehen



Werkzeugaufnahme-Größen mit Vierkantschaft:
- 10–32 mm

Feingewinde

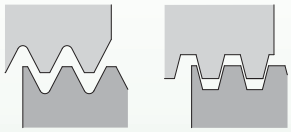


Vollprofil:
Maximal 32 Gänge/Zoll (UN)
Gewindesteigung von mind. 1,5 mm (ISO)

Teilprofil – Ohne Spanformgeometrie NTF und NTK):
Maximal 44 Gänge/Zoll (UN)
Gewindesteigung von mind. 0,6 mm (ISO)

Teilprofil – Mit Spanformgeometrie (NT-K):
Maximal 36 Gänge/Zoll (UN)
Gewindesteigung von mind. 0,7 mm (ISO)

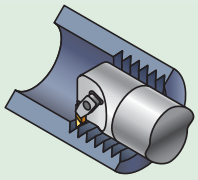
Normalgewinde/Grobgewinde



Vollprofil:
Mind. 7 Gänge/Zoll (UN)
Gewindesteigung von max. 3 mm (ISO)

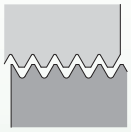
Teilprofil – Mit und ohne Spanformgeometrie (NT-C und NT-CK):
Mind. 4,5 Gänge/Zoll (UN)
Gewindesteigung von max. 5,5 mm (ISO)

TopThread-Innengewindedrehen



Bohrstangendurchmesser:
- Metrisch — 10–50 mm
- Min. Bohrung — 11,5 mm
- Stahl

Feingewinde

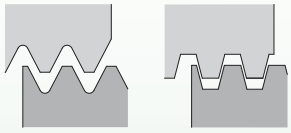


Vollprofil:
Max. 16 Gänge/Zoll (UN)
Gewindesteigung von mind. 1,5 mm (ISO)

Teilprofil – Ohne Spanformgeometrie (NT-1L, NTF und NTK):
Max. 24 Gänge/Zoll (UN)
Gewindesteigung von mind. 1 mm (ISO)

Teilprofil – Mit Spanformgeometrie (NT-K):
Max. 20 Gänge/Zoll (UN)
Gewindesteigung von mind. 1,25 mm (ISO)

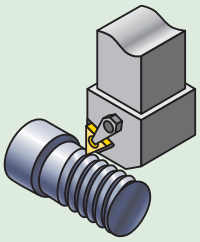
Normalgewinde/Grobgewinde



Vollprofil:
Mind. 8 Gänge/Zoll (UN)
Gewindesteigung von max. 3 mm (ISO)

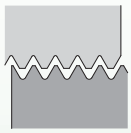
Teilprofil – Ohne und mit Spanformgeometrie (NT-C und NT-CK):
Mind. 4,5 Gänge/Zoll (UN)
Gewindesteigung von max. 5,5 mm (ISO)

Laydown-Außengewindedrehen



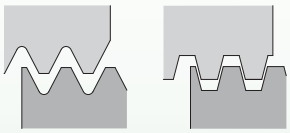
Werkzeugaufnahme-Größen mit Vierkantschaft:
- 8–40 mm verfügbar

Feingewinde



Vollprofil und Teilprofil:
Max. 48 Gänge/Zoll (UN)
Gewindesteigung von mind. 0,5 mm (ISO)

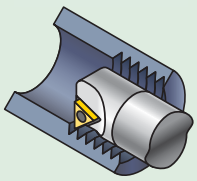
Normalgewinde/Grobgewinde



Vollprofil:
Mind. 8 Gänge/Zoll (UN)
Gewindesteigung von max. 5 mm (ISO)

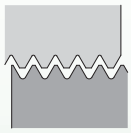
Teilprofil:
Mind. 5 Gänge/Zoll (UN)
Gewindesteigung von max. 5 mm (ISO)

Laydown-Innengewindedrehen



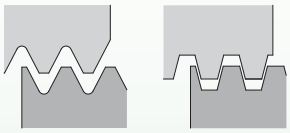
Bohrstangendurchmesser:
- 12–50 mm
- Min. Bohrung — 13 mm
- Stahl und Hartmetall

Feingewinde



Vollprofil und Teilprofil:
Max. 48 Gänge/Zoll (UN)
Gewindesteigung von mind. 0,5 mm (ISO)

Normalgewinde/Grobgewinde



Vollprofil:
Mind. 8 Gänge/Zoll (UN)
Gewindesteigung von max. 5 mm (ISO)

Teilprofil:
Mind. 5 Gänge/Zoll (UN)
Gewindesteigung von max. 5 mm (ISO)

WIDIA™ TopThread™ Gewindedrehen

Gewindebearbeitungen stellen an die Hartmetall-Wendeschneidplatten außerordentlich hohe Ansprüche. Enorme Tangentialkräfte treffen auf dem sehr kleinen Eckenradius der Wendeschneidplatte zusammen. Zudem erfordert die Gewindesteigung oft eine hohe Vorschubrate (im Vergleich zu normalen Drehbearbeitungen), die Schneidkante benötigt einen Freiraum und während der Bearbeitung werden hohe Temperaturen erzeugt. Mit dem WIDIA TopThread-System meistern Sie diese Herausforderungen optimal.

Das WIDIA TopThread-System ist eine erstklassige Wahl für die Hochleistungsbearbeitung von Acme-, Buttress- und API-Gewinden und die beste Lösung für die Bearbeitung von Normalgewinden sowie für die Mehrzahn-Gewindedrehbearbeitung.

TopThread

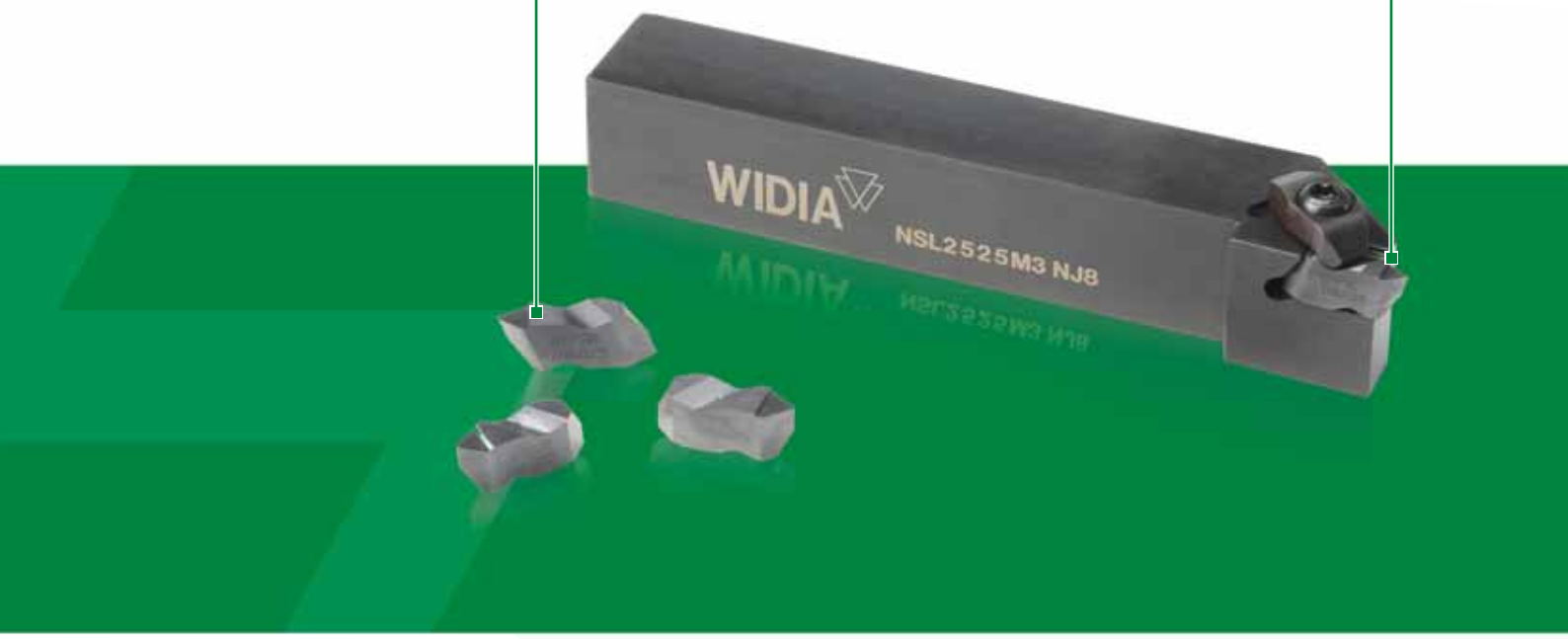
TopThread Wendeschneidplatten-Technologie

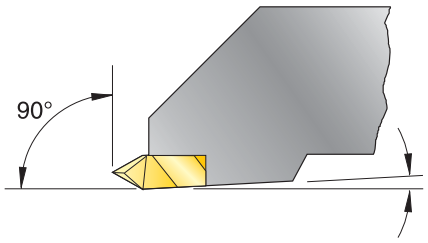
Die TopThread-Wendeschneidplatten-Technologie bietet eine hervorragende Spankontrolle bei Ihren Gewindedrehbearbeitungen. Im Gegensatz zu marktüblichen Technologien ermöglicht die WIDIA Wendeschneidplatte aufgrund der eingelassenen Spanformgeometrie bei einem Einsatz entsprechend unseren Empfehlungen eine optimale Spankontrolle in fast allen Anwendungen, mit dem Ergebnis einer längeren Standzeit und einem geringeren Schnittdruck.

- Gleichmäßigere Bearbeitungsergebnisse und bessere Oberflächenqualität.
- Erhöhte Sicherheit für den Bediener aufgrund der hervorragenden Spankontrolle.
- Erhöhte Produktivität bei all Ihren Gewindedrehanwendungen.
- Hartmetallsorten für Hochleistungsbearbeitung verfügbar.
- Ausgezeichnete Wahl für besondere Gewindeformen und kundenspezifische Klemmhalter Ausführungen.

TopThread™-Wendeschneidplatten sind in den Schneidstoffsorten TN6010™ und TN6025™ verfügbar, die den extremen Beanspruchungen der Schneidkanten genügen.

Die Vielseitigkeit des TopThread-Klemmhalters erlaubt den Einsatz von Wendeschneidplatten sowohl zum Gewinde- als auch zum Stechdrehen in einer Klemmhalter.





HINWEIS: Die Halter sind so konzipiert, dass die Wendeschneidplatten mit einem Neigungswinkel von 3° eingebaut sind, um den nötigen Freiraum zu gewährleisten.

Die einfache Lösung

Mit der WIDIA™ TopThread-Lösung müssen Sie sich keine Sorgen wegen teurer Einrichtfehler machen. Die TopThread-Wendeschneidplatten lassen sich einfach und schnell mit größter Präzision indexieren, sodass Nebenzeiten möglichst gering gehalten werden.

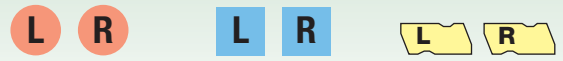
- Eine robuste Ausführung für eine erhöhte Stabilität der Wendeschneidplatte bei Bearbeitungen mit hoher Vorschubrate.
- Qualitativ hochwertige Gewinde, minimierte Wendeschneidplattenbrüche, verlängerte Standzeit und verbesserte Oberflächengüte.
- Spannkräfte wirken in drei Richtungen für eine ausgezeichnete Kompensierung der Schnitt- und Tangentialkräfte.
- Einzigartiger Wendeschneidplatten-Freiwinkel von 3° für Freiraum.
- Teilprofil-Wendeschneidplatten für 60°-Gewindeformen erhältlich.

Drehen

Schritt 1 • Wahl des Gewindedrehverfahrens und der Ausführung des Werkzeugs

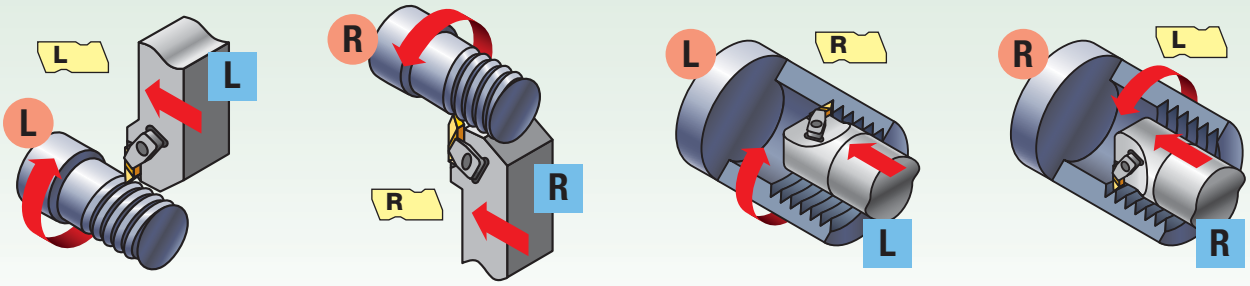
Erforderliche Informationen:

- Außen-/Innenbearbeitung.
- Spindeldrehrichtung und Gewinderichtung.
- Vorschubrichtung.



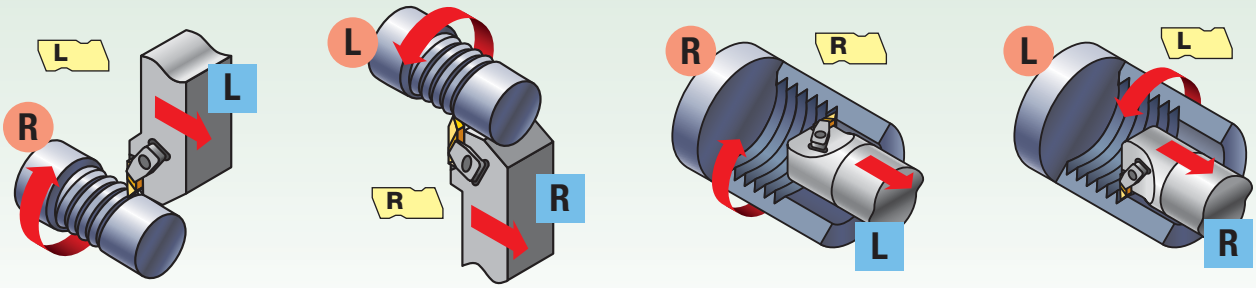
Gewinderichtung | Schneidrichtung des Klemmhalters | Schneidrichtung der Wendeschneidplatte

Vorschubrichtung in Richtung des Spannfutters • Standardsteigung



Linkes Außengewinde | Rechtes Außengewinde | Linkes Innengewinde | Rechtes Innengewinde

Vorschubrichtung entgegengesetzt zum Spannfutter • Umgekehrte Steigung



Rechtes Außengewinde | Linkes Außengewinde | Rechtes Innengewinde | Linkes Innengewinde

Schritt 2 • Wahl des Klemmhalters von den Katalogseiten

Die Wendeschneidplatten-Größe muss mit der Maß-Wendeschneidplatten-Größe des gewählten Klemmhalters übereinstimmen:

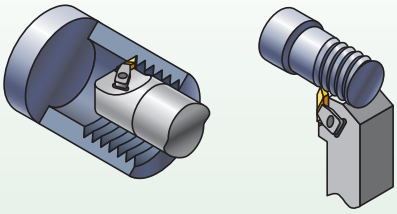
Erforderliche Informationen:

- Außen-/Innenbearbeitung.
- Minimaler Bohrungsdurchmesser (für die Innenbearbeitung).
- Schneidrichtung des Klemmhalters.
- Wendeschneidplatten-Größe (Maß-Wendeschneidplatte).

Katalognummer	Wendeschneidplatte
NSR-163D	N.3R
NSR-164D	N.4R

HINWEIS: TopThread-Klemmhalter und Bohrstangen sind mit einer Maß-Wendeschneidplatte aufgeführt, um die erforderliche Größe und Schneidenausführung zu bestimmen. Sie sind mit Wendeschneidplatten für das Einstechen und Gewindedrehen derselben Größe kompatibel.

Wählen Sie den korrekten Klemmhalter bezüglich der Größe der Wendeschneidplatte und der Schneidrichtung:



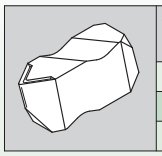
HINWEIS: Optimieren Sie Ihre Gewindedrehoperation mit der Festlegung des geeigneten Zustellwinkels und der empfohlenen Zustellwerte.

Beachten Sie bitte den technischen Abschnitt auf den Seiten A192–A196 in diesem Katalog.

Beim Innengewindedrehen ist der min. Bohrdurchmesser vom Gewindetyp abhängig. Siehe Seite A196 für Details.

Schritt 3 • Wahl der geeigneten Wendeschneidplatte

- Siehe Gewindedreh-Wendeschneidplattenübersicht auf Seite A126.
- Wählen Sie Vollprofilgewinde-Wendeschneidplatten für ein voll ausgeformtes Gewindeprofil einschließlich Durchmesserkontrolle. Vollprofilgewinde-Wendeschneidplatten machen ein Entgraten überflüssig.
- Teilprofilgewinde-Wendeschneidplatten ermöglichen das Drehen unterschiedlicher Gewindesteigungen. Spankontrolle ist nur bei Teilprofilgewinde-Wendeschneidplatten verfügbar.
- Beachten Sie die Wendeschneidplatten-Größe bei der Wahl der Werkzeugaufnahme.



Wendeschneid-platten-Größe	Katalognummer	TN6025	TN6010
2	NT-2RK	●	●
3	NT-3RK	●	●
4	NT-4RK	●	●

Schritt 4 •Wahl der Sorte und der Schnittgeschwindigkeit

Sorten- und Schnittgeschwindigkeits-Empfehlungen — m/min

Werkstückstoff	Stahl	Nicht rostender Stahl	Gusseisen	NE-Metalle	Hochtemperatur-beständige Legierungen
Ausführung der Wendeschneidplatte	Spanformgeo-metrie oder neutral	Spanformgeo-metrie oder positiv	Neutral	Positiv	Positiv
Optimale Schnittbedingungen	**TN6010** 50–230	**TN6010** 50–185	**TN6010** 70–210	—	**TN6010** 20–120
Erste Wahl	**TN6025** 40–200	**TN6025** 40–135	**TN6025** 60–145	**TN6025** 50–360	**TN6025** 10–100

HINWEIS: Auch als optimales Zerspanungswerkzeug für Stahl und rostfreien Stahl oder zum Teilprofil-Gewindedrehen. Schnittgeschwindigkeit um 15 % über die oben aufgeführten Empfehlungen erhöhen.

Beispiele:

Spanformgeometrie: *NT-K oder NT-CK (nur Teilprofil)*

Neutral: *NT, NT-C, NTF, NTC, NJ, NJF, NDC-V, NA, NDC, NTB-A/B*

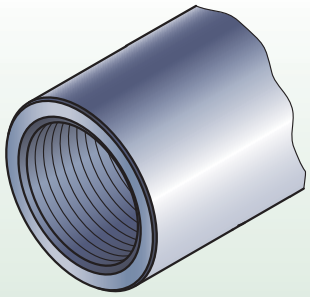
Positiv: *NTP, NTK, NJP, NJK*

TopThread-Gewindedrehen Beispiel:

Anwendung: 8 TPI Acme Innengewinde rechts
Werkstoff: Legierter Stahl
Werkstückdurchmesser: 114,3 mm
Gute Schnittbedingungen
Vorschub in Richtung Spannfutter

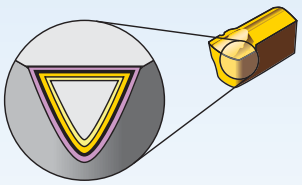
Empfehlung:

Wendeschneidplatte: NA3L8
Sorte: TN6010
Wendeschneidplatten-Größe: 3
Bohrstange: A40TNNTOR3
Maß-Wendeschneidplatte: N.3L
Schnittgeschwindigkeit: 150 m/min
Zustelldurchgänge*: 12 Durchgänge



** Zustellempfehlungen finden Sie im Technischen Datenabschnitt auf den Seiten A188–A191.*

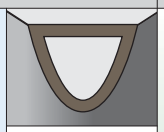
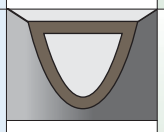
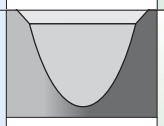
Ausführung			Gewindeprofil	Standard	Toleranz-klasse	Vollprofil	Anwendung	Seite(n)
Spanform-geometrie – K	Neutral	Positiv						
NT-K	NT	NTP	Teilprofil 60°	—	—	N	Allgemeine Verwendung für 60°-Gewindeformen wie ISO und UN, wenn Teilprofil-Wendeschneidplatten für verschiedene Steigungen eingesetzt werden sollen.	**A139–A140**
NT-CK			Teilprofil 60° — weite Teilung	—	—	N	60°-Gewindeformen mit weiter Teilung wie ISO und UN, wenn Teilprofil-Wendeschneidplatten für verschiedene Steigungen eingesetzt werden sollen.	**A141**
	NTF	NTK	Teilprofil 60° — enge Teilung	—	—	N	60°-Gewindeformen mit enger Teilung wie ISO und UN, wenn Teilprofil-Wendeschneidplatten für verschiedene Steigungen eingesetzt werden sollen – zum Bearbeiten in Schulternähe geeignet.	**A141–A142**
	NTU		Teilprofil 60° — vierschneidige Wendeschneidplatte	—	—	N	Vierschneidige 60°-Teilprofil-Wendeschneidplatte. Erfordert NSU-Werkzeugaufnahme für Plattengröße 4U.	**A142**
	NTC		UN-Gewinde	ANSI B1.1:74	2A/2B	Y	In allen Industriezweigen gebräuchliche 60°-V-Form in Zollabmessung.	**A143**
		NJP	UNJ	SAEA588791	3A/3B	N	Kontrollierter Grundradius bei Außengewinden für die Militär- und Luft-/Raumfahrt-Industrie.	**A144**
		NJK	UNJ — enge Teilung	SAEA588790	3A/3B	N	Kontrollierter Grundradius bei Außengewinden für die Militär- und Luft-/Raumfahrt-Industrie – zur Bearbeitung in Schulternähe geeignet.	**A144**
	NDC-V		NPT	ANSI/ACME B1.201: 1983	Standard -NPT	Y	Der National Pipe Thread-Norm entsprechende Formen für Rohrleitungsanschlüsse.	**A145**
	NDC-V-M		NPT — Mehrzahn	ANSI/ACME B1.201: 1983	Standard -NPT	Y	Hochproduktive Mehrzahn-Wendeschneidplatte für NPT-Gewinde.	**A145**
	NWC		Whitworth, BSW, BSP	BS 84:1956, ISO 228/1: 1982, DIN 259	Medium Class A	Y	Allgemein gebräuchliche 55°-Form für Gas- und Wasseranschlüsse.	**A146**
	NDC-RD		API Rund	API STD. 5B:1979	Standard -API-RD	Y	60°-V-Form mit großem Radius für Futterrohre, Steigrohre und Leitungsrohre in der Öl- und Gasindustrie, einschließlich der Rundformen 8 und 10.	**A146**
	NA		Acme	ANSI B1.5:1988	3G	N	29°-Trapezgewindeform für Bewegungsanwendungen in zahlreichen Branchen.	**A147**
	NAS		Stub Acme	ANSI B1.8:1988	2G	N	29°-Trapezgewindeform mit geringer Tiefe für Bewegungsanwendungen in zahlreichen Branchen.	**A148**
	NTB-B		American Buttress — 45°-Freifläche voreilend (Zug)	ANSI B1.9:1973	Class 2	N	Sägezahnform für Anwendungen mit axialer Belastung in unterschiedlichen Industriezweigen — Ausführung „B" verwenden, wenn die 45°-Freifläche die voreilende Kante ist.	**A148**



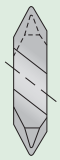
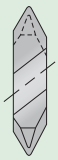
Beschichtungen ermöglichen hohe Schnittgeschwindigkeiten und sind für Schlicht- sowie leichte Schruppbearbeitungen konzipiert.

- Reduzierung der Zykluszeiten — hohe Schnittgeschwindigkeits- und Vorschubwerte
- Längere Standzeiten — die neue Mehrlagenbeschichtung bietet eine verbesserte Verschleißfestigkeit

P	Stahl
M	Nicht rostender Stahl
K	Gusseisen
N	NE-Metalle
S	Hochtemperaturbeständige Legierungen
H	Gehärtete Werkstoffe

Sorte	Beschichtung	Sortenbeschreibung		05	10	15	20	25	30	35	40	45
TN6010	 HC-P10	PVD-beschichtete Hartmetallsorte mit einer TiAlN-Mehrlagenbeschichtung. Eignet sich für die Schlichtbearbeitung und allgemeine Bearbeitung von Stählen, rostfreien Stählen, Gusseisen, NE-Werkstoffen und schwerzerspanbaren Werkstoffen. Empfohlen für hohe Schnittgeschwindigkeiten bei stabilen Schnittbedingungen.	P									
			M									
			K									
			N									
			S									
TN6025	 HC-P25	PVD-beschichtete Hartmetallsorte mit einer TiAlN-Mehrlagenbeschichtung. Eignet sich für die allgemeine Bearbeitungen von Stählen, rostfreien Stählen, Gusseisen, NE-Werkstoffen und schwerzerspanbaren Werkstoffen. Empfohlen für niedrige bis mittlere Schnittgeschwindigkeiten, wenn bessere Zähigkeitseigenschaften gefordert werden.	P									
			M									
			K									
			N									
			S									
THM	 HW-K15	Unbeschichtetes Hartmetall für leichte und mittlere Bearbeitungen. Eignet sich für Gusseisen, alle NE-Metalle und Nichtmetalle. Eignet sich auch für die Bearbeitung von gehärteten Werkstoffen bei niedrigen Schnittgeschwindigkeiten										
			K									
			N									
			S									
			H									

- Alle TopThread-Wendeschneidplatten sind präzisionsgeschliffen, um eine präzise Schneidkantenlage und eine sichere Befestigung der Wendeschneidplatte in dem Klemmhalter zu gewährleisten.
- TopThread-Wendeschneidplatten können in Klemmhalter oder Bohrstangen verwendet werden.
- Alle Teilprofil-Wendeschneidplatten können zur Innen- oder Außenbearbeitung verwendet werden. Teilprofil-Wendeschneidplatten sind speziell für die Innen- oder Außenbearbeitung konzipiert.
- TopThread-Klemmhalter in Rechtsausführung verwenden Klemmhalter in Rechtsausführung. TopThread-Klemmhalter in Linksausführung verwenden Klemmhalter in Linksausführung.
- TopThread-Bohrstangen in Rechtsausführung verwenden Wendeschneidplatten in Linksausführung. TopThread-Bohrstangen in Linksausführung verwenden Wendeschneidplatten in Rechtsausführung.
- Auf dieser Seite finden Sie Hinweise zur Auswahl von Hartmetallsorten und weitere technische Informationen.

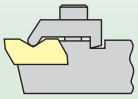
Wendeschneidplatte in Linksausführung	Wendeschneidplatte in Rechtsausführung
	

Drehen

TopThread-Klemmhalter-Bezeichnungssystem

N
Art der Wendeschneid-platten-Befestigung

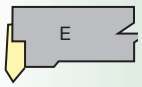
N — TopThread*



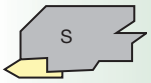
*nur eigener Standard.

S
Befestigungs-position der Wendeschneid-platte

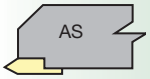
Stirnseitig befestigt



Seitlich, Halter abgesetzt

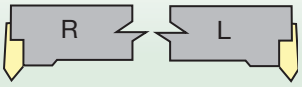


Seitlich, Halter nicht abgesetzt

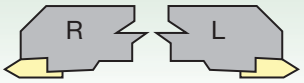


R
Schneid-richtung

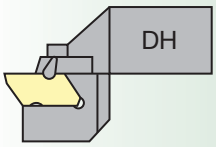
Stirnseitig befestigt



Seitlich befestigt



Schneide unter Mitte



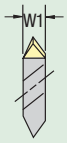
2525
Schaftgröße

Schafthöhe und -breite in mm und Halterlänge gemäß ISO-Standard

M
Werkzeug-länge

L1	ISO
32	A
40	B
50	C
60	D
70	E
80	F
90	G
100	H
110	J
125	K
140	L
150	M
160	N
170	P
180	Q
200	R
250	S
300	T
350	U
400	V
450	W
500	Y
Sonder-länge	x

4
Wende-schneid-platten-Größe



Wende-schneid-platten-Größe	W1
2	3,81
3	4,95
4	6,98
5	9,65
6	9,73
8	11,13

Q
Präzisions-Klemm-halter

Q — Präzisions-Klemm-halter

WIN WITH WIDIA™

WIDIA™

TopThread™-System

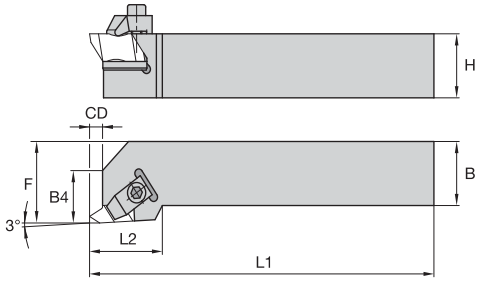
Die erste Wahl für die Hochleistungsbearbeitung von Acme-, Buttress- und API-Gewinden.
Die WIDIA™ TopThread-Werkzeuge sind die erste Wahl für das Drehen von Gewinden mit normaler Steigung sowie für das Mehrzahn-Gewindedrehen. Dank der herausragenden Werkzeugtechnologie können Sie sich bei all Ihren Gewinde- und Stechdrehbearbeitungen auf WIDIA TopThread-Werkzeuge verlassen.

- Die branchenweit größte Auswahl von Wendeschneidplatten-Geometrien und Sorten
- Das stabile Wendeschneidplatten-Befestigungssystem garantiert optimale Standzeiten, hervorragende Oberflächengüten und eine perfekte Werkstückqualität
- Verringerte Aufbauschneidenbildung, reduzierte Schnittkräfte und präzise Bearbeitung der häufigsten Werkstoffe
- Gewährleistet Gewinde von höchster Qualität und Präzision Hervorragend für die Herstellung von Innengewinden geeignet

Weitere Informationen erhalten Sie von unserem autorisierten Handelspartnerr vor Ort oder unter **www.widia.com**.

WIDIA™

Für Wendeschneidplatten siehe Seite A126.

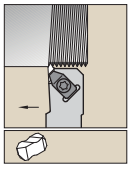


Rechtsschneidendes Werkzeug

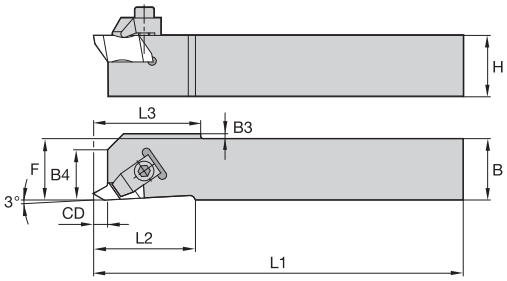
NS

Bestellnr.	Katalognummer	H	B	F	L1	L2	B4	CD	Maß-Wende-schneidplatte	Spann-element	Spann-schraube	hex/ Torx Plus
	rechtsschneidend											
3641682	**NSR1010E2**	10	10	14	70	19	9	3,5	N.2R	**CM74**	**MS1200**	T10
3641660	**NSR1212F2**	12	12	16	80	19	9	3,5	N.2R	**CM74**	**MS1200**	T10
3636542	**NSR1616H2**	16	16	20	100	19	9	3,5	N.2R	**CM74**	**MS1200**	T10
3638589	**NSR2020K2**	20	20	25	125	19	9	3,5	N.2R	**CM74**	**MS1200**	T10
3638590	**NSR2525M2**	25	25	32	150	19	9	3,5	N.2R	**CM74**	**MS1200**	T10
3638588	**NSR2020K3**	20	20	25	125	32	13	5,3	N.3R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3636536	**NSR2525M3**	25	25	32	150	32	13	5,3	N.3R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641664	**NSR3225P3**	32	25	32	170	32	13	5,3	N.3R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641666	**NSR3232P3**	32	32	40	170	32	13	5,3	N.3R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3636540	**NSR2525M4**	25	25	32	150	35	14	7,5	N.4R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641675	**NSR3225P4**	32	25	32	170	35	14	7,5	N.4R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641669	**NSR3232P4**	32	32	40	170	35	14	7,5	N.4R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641673	**NSR3232P5**	32	32	40	170	51	16	10,5	N.5R	**CM80**	**MS352**	6 mm
	linksschneidend											
3641683	**NSL1010E2**	10	10	14	70	19	9	3,5	N.2L	**CM75**	**MS1200**	T10
3641681	**NSL1212F2**	12	12	16	80	19	9	3,5	N.2L	**CM75**	**MS1200**	T10
3636545	**NSL1616H2**	16	16	20	100	19	9	3,5	N.2L	**CM75**	**MS1200**	T10
3639045	**NSL2020K2**	20	20	25	125	19	9	3,5	N.2L	**CM75**	**MS1200**	T10
3639047	**NSL2525M2**	25	25	32	150	19	9	3,5	N.2L	**CM75**	**MS1200**	T10
3639046	**NSL2020K3**	20	20	32	125	32	13	5,3	N.3L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3636539	**NSL2525M3**	25	25	32	150	32	13	5,3	N.3L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641670	**NSL3225P3**	32	25	32	170	32	13	5,3	N.3L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641671	**NSL3232P3**	32	32	40	170	32	13	5,3	N.3L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3636544	**NSL2525M4**	25	25	32	150	35	14	7,5	N.4L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641678	**NSL3225P4**	32	25	32	170	35	14	7,5	N.4L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641679	**NSL3232P4**	32	32	40	170	35	14	7,5	N.4L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641688	**NSL3232P5**	32	32	40	170	51	16	10,5	N.5L	**CM81**	**MS352**	6 mm

HINWEIS: Maß F gemessen über Maß-Wendeschneidplatte der Ausführung N.



Für Wendeschneidplatten
siehe Seite A126.

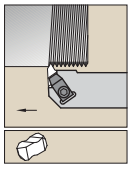


Rechtsschneidendes Werkzeug

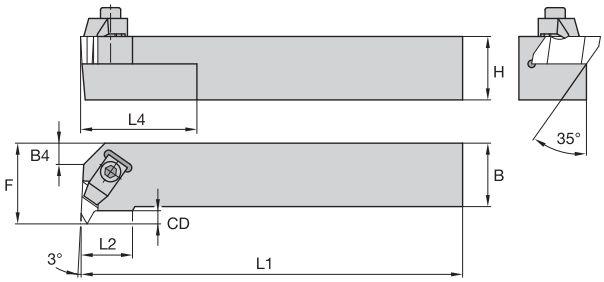
NAS

Bestellnr.	Katalognummer	H	B	F	L1	L2	B4	CD	B3	L3	Maß-Wende-schneidplatte	Spann-element	Spann-schraube	hex/ Torx Plus
	rechtsschneidend													
3641667	**NASR1010M2Q**	10	10	10	150	19	9	3,5	2,03	19	N.2R	**CM182**	**MS1200**	T10
3641662	**NASR1212M2Q**	12	12	12	150	19	9	3,5	—	—	N.2R	**CM182**	**MS1200**	T10
3639048	**NASR1616K3Q**	16	16	16	125	32	12	5,3	—	—	N.3R	**CM184LP**	**MS2111**	25 IP
	linksschneidend													
3641691	**NASL1010M2Q**	10	10	10	150	19	9	3,5	2,03	19	N.2L	**CM183**	**MS1200**	T10
3641686	**NASL1212M2Q**	12	12	12	150	19	9	3,5	—	—	N.2L	**CM183**	**MS1200**	T10
3641687	**NASL1616K3Q**	16	16	16	125	32	12	5,3	—	—	N.3L	**CM185LP**	**MS2111**	25 IP

HINWEIS: Maß F gemessen über Maß-Wendeschneidplatte der Ausführung N.



Für Wendeschneidplatten siehe Seite A126.

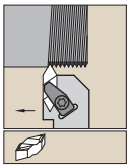


Rechtsschneidendes Werkzeug

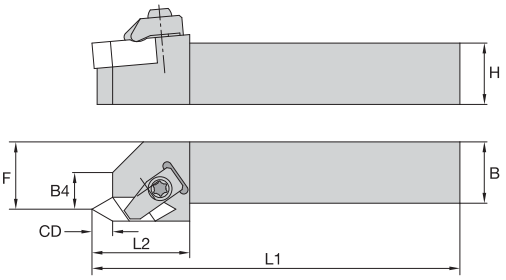
NE

Bestellnr.	Katalognummer	H	B	F	L1	L2	L4	B4	CD	Maß-Wende-schneidplatte	Spann-element	Spann-schraube	hex/ Torx Plus
	rechtsschneidend												
3641674	**NER1616H2**	16	16	20	100	15	25	—	3,5	N.2L	**CM75**	**MS1200**	T10
3641658	**NER2020K2**	20	20	25	125	15	25	6	3,5	N.2L	**CM75**	**MS1200**	T10
3641665	**NER2525M2**	25	25	32	150	15	25	12	3,5	N.2L	**CM75**	**MS1200**	T10
3636541	**NER2525M3**	25	25	32	150	22	51	—	5,3	N.3L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641680	**NER3225P3**	32	25	32	170	22	51	—	3,8	N.3L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641672	**NER2525M4**	25	25	35	150	24	51	—	7,5	N.4L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641689	**NER3225P4**	32	25	35	170	24	51	—	7,5	N.4L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641693	**NER3232P4**	32	32	40	170	24	51	—	6,4	N.4L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641692	**NER3232P5**	32	32	50	170	35	51	—	10,5	N.5L	**CM81**	**MS352**	6 mm
	linksschneidend												
3641684	**NEL1616H2**	16	16	20	100	15	25	—	3,5	N.2R	**CM74**	**MS1200**	T10
3641677	**NEL2020K2**	20	20	25	125	15	25	6	3,5	N.2R	**CM74**	**MS1200**	T10
3641676	**NEL2525M2**	25	25	32	150	15	25	12	3,5	N.2R	**CM74**	**MS1200**	T10
3636543	**NEL2525M3**	25	25	32	150	22	51	—	5,3	N.3R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641685	**NEL3225P3**	32	25	32	170	22	51	—	3,8	N.3R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641668	**NEL2525M4**	25	25	35	150	24	51	—	7,5	N.4R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641694	**NEL3225P4**	32	25	35	170	24	51	—	7,5	N.4R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641696	**NEL3232P4**	32	32	40	170	24	51	—	6,4	N.4R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641695	**NEL3232P5**	32	32	50	170	35	51	—	10,5	N.5R	**CM80**	**MS352**	6 mm

HINWEIS: Maß F gemessen über Maß-Wendeschneidplatte der Ausführung N.



Für Wendeschneidplatten siehe Seite A126.



Rechtsschneidendes Werkzeug

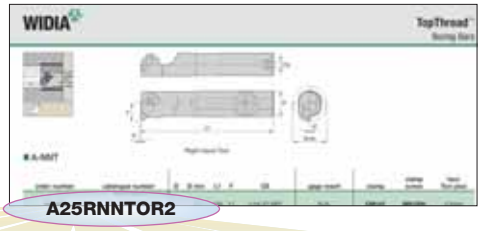
NSU

Bestellnr.	Katalognummer	H	B	F	L1	L2	B4	CD	Maß-Wende-schneidplatte	Spann-element	Spann-schraube	hex/ Torx Plus
	rechtsschneidend											
3851386	**NSUR2020K4Q**	20	20	23	125	32	13	6,1	NTU4R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3851387	**NSUR2525M4Q**	25	25	28	150	32	13	6,1	NTU4R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
	linksschneidend											
3851384	**NSUL2020K4Q**	20	20	23	125	32	13	6,1	NTU4L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3851385	**NSUL2525M4Q**	25	25	28	150	32	13	6,1	NTU4L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP

HINWEIS: Maß F gemessen über Maß-Wendeschneidplatte der Ausführung N.
NSU-Klemmhalter nur für Wendeschneidplatten NTU4.

Drehen

TopThread Bohrstangen-Bezeichnungssystem

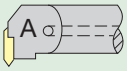


A25RNNTOR2

A	25	R	N	N	T	O	R	2
Bohrstangen-typ	Bohrstangen-Durchmesser	Bohr-stangen-länge	Art der Wende-schneid-platten-Befestigung	Wende-schneid-platten-Form	Lage der Wende-schneid-platte	Span-winkel 0 = 0°	Schneid-richtung	Wende-schneid-platten-Größe

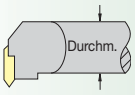
A – Bohrstangen-typ

Stahlschaft mit innerer Kühlmit-telzuführung



25 – Bohrstangen-Durchmesser

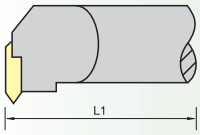
Bohrstangendurchmesser in Millimetern



R – Bohr-stangen-länge

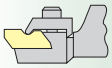
Bohrstangen

K = 125,0 mm
M = 150,0 mm
Q = 180,0 mm
R = 200,0 mm
S = 250,0 mm
T = 300,0 mm
U = 350,0 mm



N – Art der Wende-schneid-platten-Befestigung

N* — TopThread



N – Wende-schneid-platten-Form

T – Lage der Wende-schneid-platte

Stirnseitig befestigt

O – Span-winkel 0 = 0°

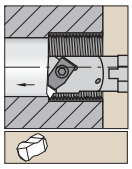
R – Schneid-richtung

Rechts schneidend

Links schneidend

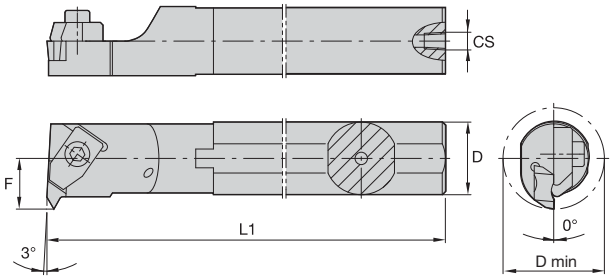
2 – Wende-schneid-platten-Größe

Wende-schneid-platten-Größe	W1
1	3,54
2	3,81
3	5,35
4	6,40
5	9,65
6	9,73
8	11,13



Stahlschaft mit innerer Kühlmittelzuführung.

Für Wendeschneidplatten siehe Seite A126.



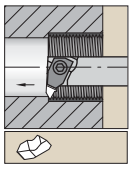
Rechtsschneidendes Werkzeug

A-NNT

Bestellnr.	Katalognummer	D	D min	L1	F	CS	Maß-Wende-schneidplatte	Spann-element	Spann-schraube	hex/ Torx plus
	rechtsschneidend									
3641644	**A12MNNTOR2**	12	18,5	150	11	1/16-27 NPT	N.2L	**CM147**	**MS1200**	2.5 mm
3641643	**A16MNNTOR2**	16	22,0	150	11	1/8-27 NPT	N.2L	**CM75**	**MS1200**	2.5 mm
3641645	**A20QNNTOR2**	20	26,0	180	13	1/8-27 NPT	N.2L	**CM75**	**MS1200**	2.5 mm
3641651	**A25RNNTOR2**	25	34,0	200	17	1/4-18 NPT	N.2L	**CM75**	**MS1200**	2.5 mm
3641622	**A25RNNTOR3**	25	34,0	200	17	1/4-18 NPT	N.3L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641646	**A32SNNTOR3**	32	44,0	250	22	1/4-18 NPT	N.3L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641653	**A40TNNTOR3**	40	54,0	300	27	1/4-18 NPT	N.3L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641654	**A40TNNTOR4**	40	54,0	300	27	1/4-18 NPT	N.4L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
3641661	**A50UNNTOR4**	50	70,0	350	35	1/4-18 NPT	N.4L	**CM73LP**	**MS2111**	25 IP
	linksschneidend									
3641655	**A12MNNTOL2**	12	18,5	150	11	1/16-27 NPT	N.2R	**CM146**	**MS1200**	2.5 mm
3641649	**A16MNNTOL2**	16	22,0	150	11	1/8-27 NPT	N.2R	**CM74**	**MS1200**	2.5 mm
3641652	**A20QNNTOL2**	20	26,0	180	13	1/8-27 NPT	N.2R	**CM74**	**MS1200**	2.5 mm
3641657	**A25RNNTOL2**	25	34,0	200	17	1/4-18 NPT	N.2R	**CM74**	**MS1200**	2.5 mm
3641650	**A25RNNTOL3**	25	34,0	200	17	1/4-18 NPT	N.3R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641656	**A32SNNTOL3**	32	44,0	250	22	1/4-18 NPT	N.3R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641659	**A40TNNTOL3**	40	54,0	300	27	1/4-18 NPT	N.3R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641663	**A40TNNTOL4**	40	54,0	300	27	1/4-18 NPT	N.4R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP
3641690	**A50UNNTOL4**	50	70,0	350	35	1/4-18 NPT	N.4R	**CM72LP**	**MS2111**	25 IP

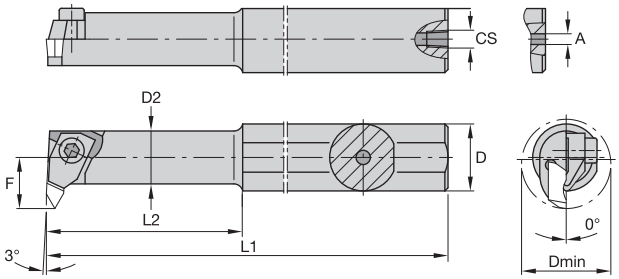
HINWEIS: Maß F gemessen über Maß-Wendeschneidplatte der Ausführung N.

Drehen



Abgesetzter Stahlschaft
mit innerer Kühlmittelzuführung

Für Wendeschneidplatten
siehe Seite A126.



Rechtsschneidendes Werkzeug

A-NNT-1

Bestellnr.	Katalognummer	D	D min	D2	L1	L2	F	A	CS	Maß-Wende-schneidplatte	Spann-element	Spann-schraube	hex
	rechtsschneidend												
3641648	**A10KNNTOR1**	10	11,5	8,7	125	31,75	7	3,2	–	N.1L	**CM109**	**MS1034**	1.5 mm
3641647	**A12MNNTOR1**	12	11,5	8,7	150	31,30	7	4,0	1/16-27 NPT	N.1L	**CM109**	**MS1034**	1.5 mm

HINWEIS: Maß F gemessen über Maß-Wendeschneidplatte der Ausführung N.

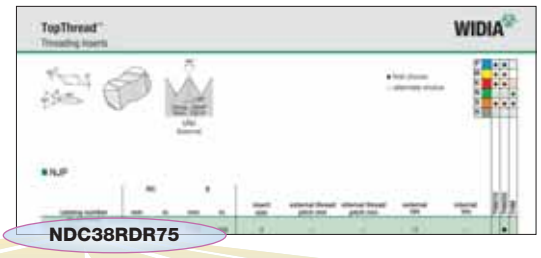
Unser komplettes Portfolio.
Ihre vollständige Zufriedenheit.

Vom Drehen, Bohren und Fräsen mit Wendeschneidplatten bis hin zum Vollhartmetall-Schaftfräsen, Vollhartmetall-Bohren und Gewindebohren — die leistungsstärksten Werkzeuge in der Branche sind mit Produkten der Marke WIDIA™ ausgestattet. Beim Erwerb von WIDIA-Produkten kaufen Sie nicht nur Geschwindigkeit, Kraft und Präzision, Sie bekommen die höchste Qualität.

Das umfassendste Portfolio präzisionsgefertigter Produkte und kundenspezifischer Dienstleistungen auf dem Markt wird durch ein globales Netzwerk spezialisierter, autorisierter Handelspartner ergänzt, um Ihnen die Werkzeuge zu liefern, die Sie benötigen — und mit ihnen die für WIDIA charakteristische Leistung. Besuchen Sie www.widia.com, um weitere Produktinformationen zu erhalten und einen Termin für eine Produktdemonstration vor Ort zu vereinbaren.

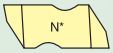
Drehen

TopThread Wendeschneidplatten-Bezeichnungssystem



N — Wende-schneid-platten-Typ

N — TopThread*



*nur eigener Standard

D — Wende-schneid platten-Aus-führung

A — Acme

D — API oder NPT

J — UNJ-Gewinde

T — 60° V-Gewinde

W — 55° V Whitworth

C — Zusätzliche Informationen

B — Buttress

F — Enge Teilung

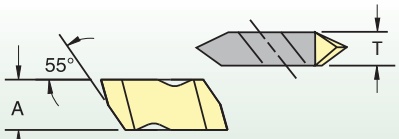
S — Stub Acme

C — Vollprofil-gewinde

P — Positive Spanfläche

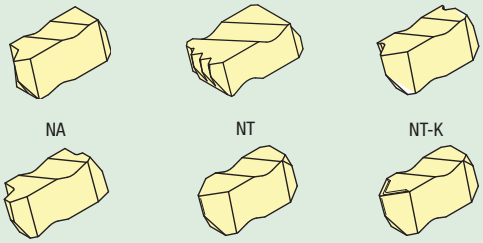
K — Enge Teilung, positiv

3 — Wende-schneid-platten-Größe



Abmessungen der TopThread-Wendeschneidplatte

Wende-schneid-platten-Größe	A mm	T mm
1	2,54	2,54
2	5,56	3,81
3	8,74	4,95
4	11,51	6,48
5	17,48	9,65
6	11,51	9,73
8	7,93	11,13



8RD — Industrienorm-Bezeichnung für Gewinde

Steht für die API-Bezeichnung oder die anerkannte Industriebezeichnung (z. B. 10RD, 8RD, .038)

oder

Angabe des Grundradius in Schritten von 0,025 (NJ, NJF, NJP, NJK)

oder

M steht für metrisches ISO-Gewinde

R — Schneid-richtung der Wende-schneidplatte

R — Rechts schnei-dend

L — Links schnei-dend

75 — Definition der Wende-schneid-platte

- Gewinde pro Zoll oder Steigung (metrisch)
- Buttress-Wendeschneidplatte der „A"- oder „B"-Ausführung
- Kegel pro Fuß – API-Gewinde

Zusätzliche Informationen

I — Innengewinde

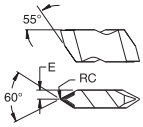
E — Außengewinde (wird nur genutzt, wenn sich Innengewinde- und Außengewindeform unterscheiden)

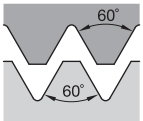
M — Mehrzahn

K — Standard-Spanformgeometrie

C — Normale Steigung

D — Trockendichtung





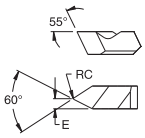
Teilprofil 60°

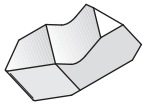
● Erste Wahl
○ Alternative

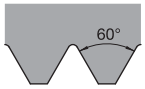
P	●	●	
M	●	●	
K	●	●	○
N	○	○	●
S	●	●	●
H	○		

NT-K

Katalognummer	RC	E	Wende-schneid-platten-Größe	Außen-Gewindesteigung mm	Innen-Gewindesteigung mm	Gang/ Zoll außen	Gang/ Zoll innen	TN6010	TN6025	THM
rechtsschneidend										
NT2RK	0,10	1,91	2	0,70-3,00	1,25-3,50	8-36	7-20	●	●	
NT3RK	0,17	2,49	3	1,25-4,00	2,00-5,00	6-20	5-12	●	●	
NT4RK	0,17	3,25	4	1,25-6,25	2,00-6,25	4-20	4-12		●	
linksschneidend										
NT2LK	0,10	1,91	2	0,70-3,00	1,25-3,50	8-36	7-20	●	●	
NT3LK	0,17	2,49	3	1,25-4,00	2,00-5,00	6-20	5-12	●	●	





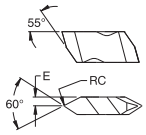


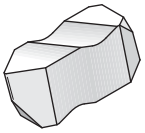
Teilprofil 60° innen

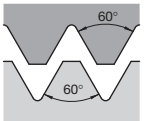
NT-1L

Katalognummer	RC	E	Wende-schneid-platten-Größe	Außen-Gewindesteigung mm	Innen-Gewindesteigung mm	Gang/ Zoll außen	Gang/ Zoll innen			
linksschneidend										
NT1L	0,08	1,09	1	–	1,00-2,00	–	12-24	●	●	

Drehen







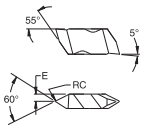
Teilprofil 60°

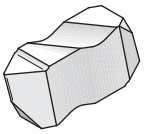
● Erste Wahl
○ Alternative

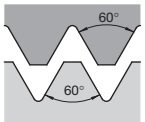
P		●	●	
M		●	●	
K		●	●	○
N		○	○	●
S		●	●	●
H		○		

NT

Katalognummer	RC	E	Wende-schneid-platten-Größe	Außen-Gewindesteigung mm	Innen-Gewindesteigung mm	Gang/ Zoll außen	Gang/ Zoll innen	TN6010	TN6025	THM
rechtsschneidend										
NT2R	0,10	1,90	2	0,70-3,00	1,25-3,50	8-36	7-20	●	●	
NT3R	0,17	2,49	3	1,25-4,00	2,00-5,00	6-20	5-12	●	●	
NT4R	0,17	3,25	4	1,25-6,25	2,00-6,25	4-20	4-12	●	●	
linksschneidend										
NT2L	0,10	1,90	2	0,70-3,00	1,25-3,50	8-36	7-20	●	●	
NT3L	0,17	2,49	3	1,25-4,00	2,00-5,00	6-20	5-12	●	●	
NT4L	0,17	3,25	4	1,25-6,25	2,00-6,25	4-20	4-12		●	



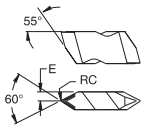


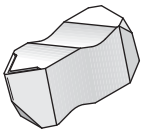


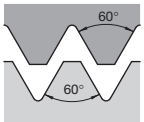
Teilprofil 60°

NTP

Katalognummer	RC	E	Wende-schneid-platten-Größe	Außen-Gewindesteigung mm	Innen-Gewindesteigung mm	Gang/ Zoll außen	Gang/ Zoll innen			
rechtsschneidend										
NTP2R	0,10	1,91	2	0,70-3,00	1,25-3,50	8-36	7-20	●	●	
NTP3R	0,17	2,49	3	1,25-4,00	2,00-5,00	6-20	5-12	●	●	
NTP4R	0,17	3,25	4	1,25-6,25	2,00-6,25	4-20	4-12		●	
linksschneidend										
NTP2L	0,10	1,91	2	0,70-3,00	1,25-3,50	8-36	7-20	●	●	
NTP3L	0,17	2,49	3	1,25-4,00	2,00-5,00	6-20	5-12	●	●	







Teilprofil 60°

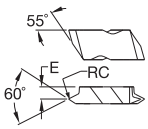
● Erste Wahl
○ Alternative

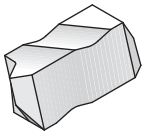
P	●	●	
M	●	●	
K	●	●	○
N	○	○	●
S	●	●	●
H	○		

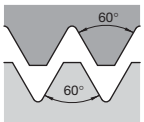
Drehen

NT-CK

Katalognummer	RC	E	Wende-schneid-platten-Größe	Außen-Gewindesteigung mm	Innen-Gewindesteigung mm	Gang/ Zoll außen	Gang/ Zoll innen	TN6010	TN6025	THM
rechtsschneidend										
NT3RCK	0,34	2,46	3	2,50-4,00	4,00	6-11	6	●	●	



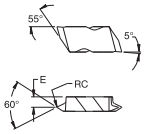


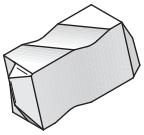


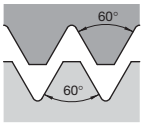
Teilprofil 60°

NTF

Katalognummer	RC	E	Wende-schneid-platten-Größe	Außen-Gewindesteigung mm	Innen-Gewindesteigung mm	Gang/ Zoll außen	Gang/ Zoll innen			
rechtsschneidend										
NTF2R	0,08	2,79	2	0,60-1,75	1,00-2,00	14-44	12-24	●	●	
NTF3R	0,08	3,58	3	0,60-2,50	1,00-2,50	10-44	9-24	●	●	
linksschneidend										
NTF3L	0,08	3,58	3	0,60-2,50	1,00-2,50	10-44	9-24	●	●	







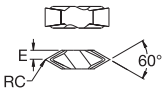
Teilprofil 60°

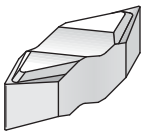
● Erste Wahl
○ Alternative

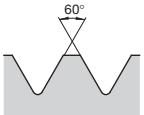
P	●	●	
M	●	●	
K	●	●	○
N	○	○	●
S	●	●	●
H	○		

NTK

Katalognummer	RC	E	Wende-schneid-platten-Größe	Außen-Gewindesteigung mm	Innen-Gewindesteigung mm	Gang/ Zoll außen	Gang/ Zoll innen	TN6010	TN6025	THM
rechtsschneidend										
NTK2R	0,08	2,79	2	0,60-1,75	1,00-2,00	14-44	12-24	●	●	
NTK3R	0,08	3,58	3	0,60-2,50	1,00-2,50	10-44	9-24	●	●	
linksschneidend										
NTK3L	0,08	3,58	3	0,60-2,50	1,00-2,50	10-44	9-24		●	



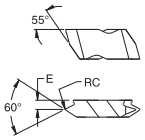


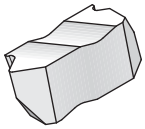


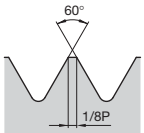
Teilprofil 60°
außen

NTU

Katalognummer	RC	E	Wende-schneid-platten-Größe	Gewindesteigung mm	Innen-Gewindesteigung mm	Gang/ Zoll außen	Gang/ Zoll innen			
rechtsschneidend										
NTU4R	0,11	3,18	4U	1,25-6,25	–	4-20	–		●	
linksschneidend										
NTU4L	0,11	3,18	4U	1,25-6,25	–	4-20	–		●	







American UN-außen

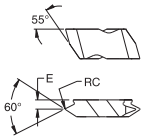
● Erste Wahl
○ Alternative

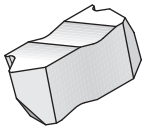
P	●	●	
M	●	●	
K	●	●	○
N	○	○	●
S	●	●	●
H	○		

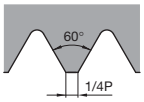
Drehen

NTC-E

Katalognummer	RC	E	Wende-schneid-platten-Größe	Außen-Gewindesteigung mm	Innen-Gewindesteigung mm	Gang/ Zoll außen	Gang/ Zoll innen	TN6010	TN6025	THM
rechtsschneidend										
NTC3R16E	0,19	3,76	3	–	–	16	–	●	●	
NTC3R14E	0,22	3,76	3	–	–	14	–	●		
NTC3R12E	0,25	3,76	3	–	–	12	–	●	●	





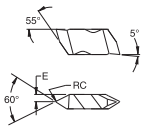


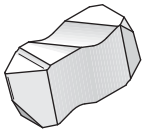
American UN-innen

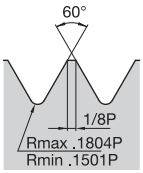
NTC-I

Katalognummer	RC	E	Wende-schneid-platten-Größe	Außen-Gewindesteigung mm	Innen-Gewindesteigung mm	Gang/ Zoll außen	Gang/ Zoll innen			
linksschneidend										
NTC3L12I	0,10	3,76	3	–	–	–	12		●	

Drehen







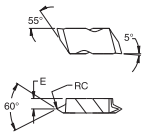
UNJ Außen

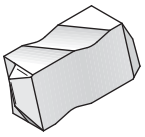
● Erste Wahl
○ Alternative

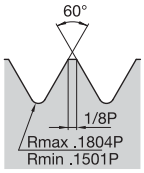
		TN6010	TN6025	THM
P		●	●	
M		●	●	
K		●	●	○
N		○	○	●
S		●	●	●
H		○		

NJP

Katalognummer	RC	E	Wende-schneid-platten-Größe	Außen-Gewindesteigung mm	Innen-Gewindesteigung mm	Gang/ Zoll außen	Gang/ Zoll innen	TN6010	TN6025	THM
rechtsschneidend **NJP3014R12**	0,33	2,49	3	–	–	12	–		●	



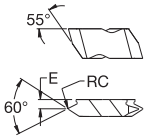


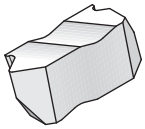


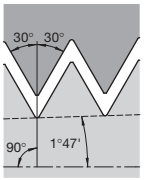
UNJ Außen

NJK

Katalognummer	RC	E	Wende-schneid-platten-Größe	Außen-Gewindesteigung mm	Innen-Gewindesteigung mm	Gang/ Zoll außen	Gang/ Zoll innen			
rechtsschneidend **NJK3008R20**	0,20	3,58	3	–	–	20	–	●		







NPT

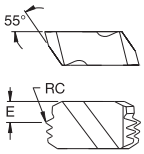
● Erste Wahl
○ Alternative

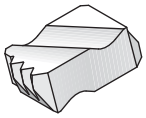
P	●	●	
M	●	●	
K	●	●	○
N	○	○	●
S	●	●	●
H	○		

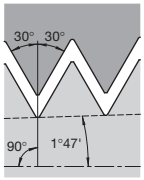
Drehen

NDC-V

Katalognummer	RC	E	Wende-schneid-platten-Größe	TPI	TPF	TN6010	TN6025	THM
rechtsschneidend								
NDC3115VR75	0,10	3,66	3	11.5	.750	●		





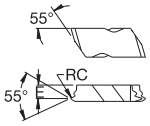


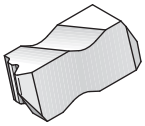
NPT

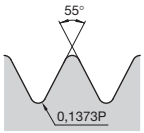
NDC-V-M

Katalognummer	RC	E	Wende-schneid-platten-Größe	TPI	TPF			
rechtsschneidend								
NDC8115VR75M	0,10	2,59	8	11.5	.750	●		
NDC88VR75M	0,13	2,41	8	8	.750	●		

Drehen







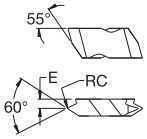
Whitworth BSW,
BSP-Außen

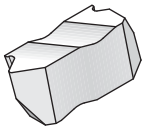
● Erste Wahl
○ Alternative

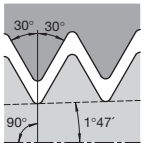
		TN6010	TN6025	THM
P		●	●	
M		●	●	
K		●	●	○
N		○	○	●
S		●	●	●
H		○		

NWC-E

Katalognummer	RC	E	Wende-schneid-platten-Größe	TPI	TPF	TN6010	TN6025	THM
rechtsschneidend								
NWC3R14E	0,24	3,43	3	14	–		●	
NWC3R11E	0,30	3,43	3	11	–		●	



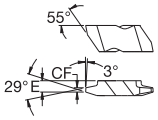


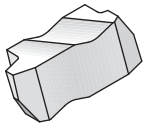


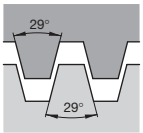
API Rund

NDC-RD

Katalognummer	RC	E	Wende-schneid-platten-Größe	TPI	TPF	TN6010	TN6025	THM
rechtsschneidend								
NDC38RDR75	0,43	3,18	3	8	.750		●	
linksschneidend								
NDC310RDL75	0,36	3,18	3	10	.750		●	
NDC38RDL75	0,43	3,18	3	8	.750		●	







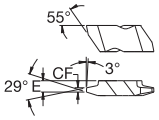
ACME

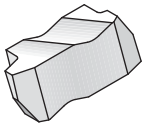
● Erste Wahl
○ Alternative

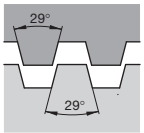
P		●	●	
M		●	●	
K		●	●	○
N		○	○	●
S		●	●	●
H		○		

NA

Katalognummer	RC	CF	E	Wende-schneid-platten-Größe	TPI	TPF	TN6010	TN6025	THM
rechtsschneidend									
NA3R8	–	1,04	3,79	3	8	–		●	
NA3R6	–	1,44	3,79	3	6	–		●	
NA3R4	–	2,22	3,38	3	4	–		●	
NA4R4	–	2,22	5,13	4	4	–		●	
NA6R3	–	3,01	7,19	6	3	–		●	
NA6R2	–	4,58	7,19	6	2	–		●	
linksschneidend									
NA3L8	–	1,04	3,79	3	8	–		●	
NA3L6	–	1,44	3,79	3	6	–		●	
NA3L4	–	2,22	3,38	3	4	–		●	
NA4L4	–	2,22	5,13	4	4	–		●	
NA6L3	–	3,01	7,19	6	3	–		●	
NA6L2	–	4,58	7,19	6	2	–		●	







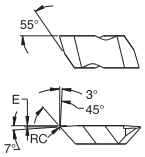
Stub ACME

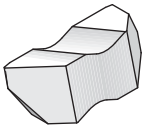
● Erste Wahl
○ Alternative

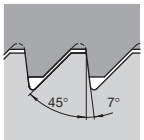
P		●	●	
M		●	●	
K		●	●	○
N		○	○	●
S		●	●	●
H		○		

NAS

Katalognummer	RC	CF	E	Wende-schneid-platten-Größe	TPI	TPF	TN6010	TN6025	THM
rechtsschneidend									
NAS3R8	–	1,21	3,79	3	8	–		●	
linksschneidend									
NAS3L12	–	0,83	3,79	3	12	–		●	
NAS3L8	–	1,21	3,79	3	8	–		●	
NAS3L6	–	1,66	3,79	3	6	–		●	







American
Buttress-Zug

NTB-B

Katalognummer	RC	E	Wende-schneid-platten-Größe	TPI	TPF	TN6010	TN6025	THM
linksschneidend								
NTB3LB	0,17	0,31	3	8-16	–		●	

ANSI ISO 513	VDI 3323						
Werkstoffgruppe		Schnittgeschwindigkeit • vc m/min					
		min.	Start	max.	min.	Start	max.
			TN6010			TN6025	
P	1	140	**175**	210	130	**140**	150
	2	130	**160**	190	120	**160**	200
	3	110	**140**	170	100	**130**	160
	4	120	**150**	180	120	**150**	180
	5	100	**130**	160	100	**130**	160
	6	120	**150**	180	120	**150**	180
	7	100	**130**	160	90	**125**	160
	8	90	**120**	150	80	**110**	140
	9	60	**90**	120	60	**80**	100
	10	90	**105**	120	80	**95**	110
	11	50	**65**	80	50	**65**	80
	12	120	**155**	190	120	**140**	160
	13.1	90	**120**	150	80	**105**	130
	13.2	45	**60**	75	40	**55**	65
			TN6010			TN6025	
M	14.1	90	**115**	140	60	**75**	90
	14.2	75	**95**	115	50	**60**	75
	14.3	55	**70**	90	40	**50**	55
	14.4	45	**60**	70	30	**40**	45
			TN6010			TN6025	
K	15	140	**170**	200	70	**90**	100
	16	100	**130**	160	50	**65**	80
	17	120	**150**	180	60	**70**	80
	18	90	**120**	150	40	**55**	70
	19	150	**180**	210	80	**95**	110
	20	110	**140**	170	60	**75**	90
			TN6010			TN6025	
N	21	600	**750**	900	600	**750**	900
	22	500	**650**	800	500	**650**	800
	23	600	**750**	900	600	**750**	900
	24	500	**650**	800	500	**650**	800
	25	230	**300**	370	230	**300**	370
	26	150	**200**	250	150	**200**	250
	27	150	**200**	250	150	**200**	250
	28	110	**140**	170	110	**140**	170
	29	60	**80**	100	60	**80**	100
	30	80	**100**	120	80	**100**	120
			TN6010			TN6025	
S	31	37	**45**	55	26	**37**	45
	32	30	**36**	45	21	**30**	36
	33	24	**28**	35	17	**24**	28
	34	15	**18**	25	11	**15**	18
	35	16	**18**	25	11	**16**	18
	36	60	**72**	80	42	**60**	72
	37	30	**36**	45	21	**30**	36

Die WIDIA™-Hochleistungs-Hartmetallsorten bieten in Kombination mit dem stabilen TopThread-Befestigungssystem eine optimale Produktivität beim Gewindedrehen in der Metallbearbeitung.

Wenn die umfangreiche Produktpalette der WIDIA-Standard-Wendeschneidplatten nicht vollständig Ihren Produktivitätsanforderungen entspricht, besteht die Möglichkeit, TopThread-Wendeschneidplatten gemäß Ihrem spezifischen Gewindeprofil zu schleifen.

Die Vielzahl der verfügbaren TopThread-Rohlingsgrößen ermöglicht eine maximale Flexibilität für besondere Gewindeformen, vor allem für extra breite Formen oder für Anwendungen in der Erdölindustrie.

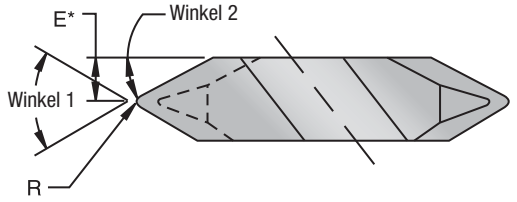
Einige gängige Beispiele für Spezialformen sind hier abgebildet. Bitte setzen Sie sich zur individuellen Beratung für eine kundenspezifische Gewindedrehlösung mit unserem örtlichen WIDIA-Handelspartner in Verbindung.

Merkmale und Vorteile:

- Anfragen können dank hochmoderner CAD-Konstruktionssoftware und einer umfangreichen Datenbank schnell und effizient bearbeitet werden.
- Über unser Konstrukteursteam für kundenspezifische Hartmetalllösungen profitieren Sie von einer der größten elektronischen Datenbanken der Branche. Das Team hilft Ihnen auch bei den größten Konstruktionsherausforderungen weiter.
- Bei Bedarf stehen Ihnen während des Entwicklungsprozesses Konzeptzeichnungen zur Verfügung.
- Eine Vielzahl verschiedener Hochleistungs-Hartmetallsorten steht zur Optimierung Ihrer Produktivität zur Verfügung. Mit der Option einer Produktion von Standard-Wendeschneidplatten in Hartmetallsorten, die vom Standard abweichen, ermöglichen wir Ihnen eine Optimierung Ihrer Werkzeugstandzeiten.

Ausführung C2

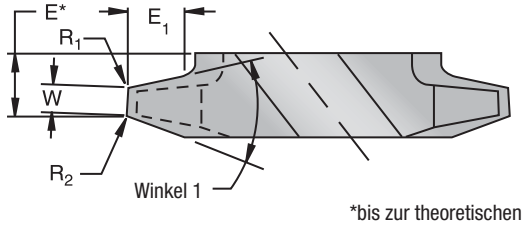
Rechte Ausführung abgebildet



*bis zur theoretischen Spitze

Ausführung C3

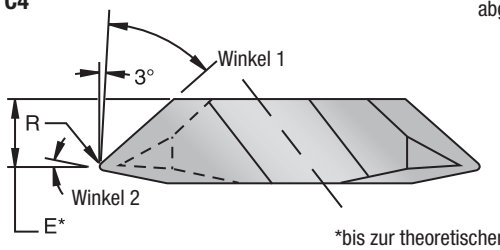
Rechte Ausführung abgebildet



*bis zur theoretischen Spitze

Ausführung C4 (NTB-A)

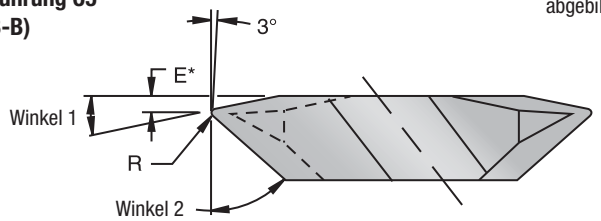
Rechte Ausführung abgebildet



*bis zur theoretischen Spitze

Ausführung C5 (NTB-B)

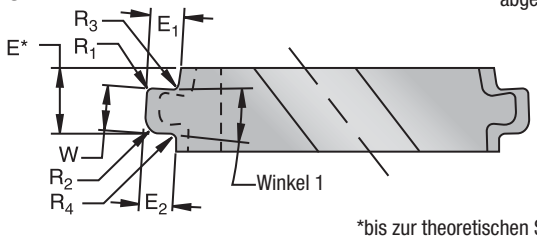
Rechte Ausführung abgebildet



*bis zur theoretischen Spitze

Ausführung C6

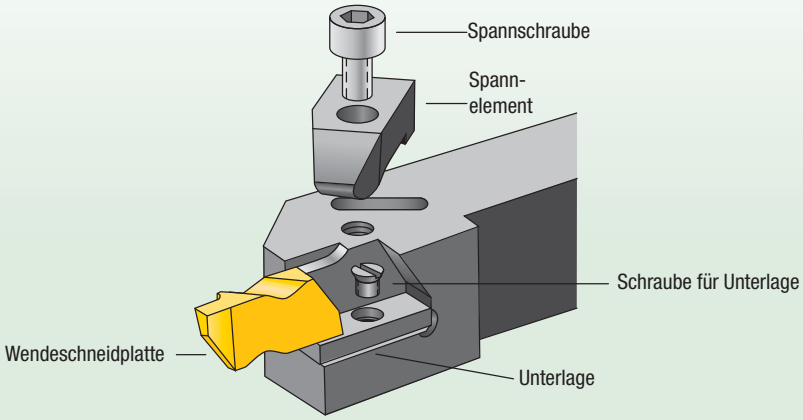
Rechte Ausführung abgebildet



*bis zur theoretischen Spitze

HINWEIS: Abgebildet sind rechts schneidende Versionen; links schneidende Ausführungen sind ebenfalls verfügbar.

TopThread- und TopGroove-Klemmhalter und -Bohrstangen



Größe der Wendeschneid-platte und Ausführung	Spannelement	Spannschraube	Unterlage	Schraube für Unterlage
NG-1L	CM-109	S-304	–	–
NG-2R	CM-182	S-310	–	–
NG-2L	CM-183	S-310	–	–
NG-2R	CM-74	S-310	–	–
NG-2L	CM-75	S-310	–	–
NG-3R	CM-184	S-412	–	–
NG-3L	CM-185	S-412	–	–
NG-3R	CM-72	S-412	–	–
NG-3L	CM-73	S-412	–	–
NG-3R*	CM-78	S-412	–	–
NG-3L*	CM-70	S-412	–	–
NG-4R	CM-72	S-412	SM-420	SL-344
NG-4L	CM-73	S-412	SM-420	SL-344
NG-5R	CM-80	S-352	–	–
NG-5L	CM-81	S-352	–	–
NG-6R	CM-120	S-412	SM-416	S-111
NG-6L	CM-121	S-412	SM-416	S-111
NG-8R	CM-144	S-422	SM-419	S-112
NG-8L	CM-145	S-422	SM-419	S-112
NG-8R**	CM-144	S-422	SM-427	S-111
NG-8L**	CM-145	S-422	SM-427	S-111
Hinterstechen mit TopGroove				
NU-3125R	CM-72	S-412	–	–
NU-3125L	CM-73	S-412	–	–
NU-3125R**	CM-72	S-618	–	–
NU-3125L**	CM-73	S-618	–	–
Allzweck-Gewinde				
NTU-4R	CM-72	S-412	–	–
NTU-4L	CM-73	S-412	–	–

**Bohrkopfdurchmesser von 25 mm.*
***Bohrkopf.*

WIDIA™ LT-Gewindedrehen

Wenn Sie an hoher Zuverlässigkeit und Produktivität interessiert sind, ist das WIDIA LT-Gewindedrehen-System genau die richtig Wahl für alle Bearbeitungen von Innen- und Außengewinden. Das über eine Unterlage mit variablem Neigungswinkel verfügende LT-Gewindedrehen-System besitzt die richtige Schneidengeometrie für eine maximale Standzeit und eine erhöhte Gewindequalität.

Dieses speziell entwickelte System erfüllt alle modernen Fertigungsstandards. Das LT-Gewindedrehen-Programm verfügt über eine große Auswahl an Wendeschneidplatten und Klemmhalter für all Ihre Gewindedrehanforderungen.

Laydown

Laydown-Wendeschneidplatten-Technologie

Die Laydown-Wendeschneidplatten-Technologie mit dem umfangreichen Werkzeug- und Wendeschneidplatten-Programm garantiert lange Standzeiten, minimale Aufbauschneidenbildung und präzise Bearbeitungen der gebräuchlichsten Werkstoffe.

- PVD-TiAlN-beschichtete Premium-Sorte TN6025™ bietet Leistungssteigerungen von bis zu 30 % gegenüber herkömmlichen PVD-Sorten.
- Hervorragende Spankontrolle und reduzierte Schnittkräfte.
- Teilprofil- und Vollprofil-Wendeschneidplatten optional für alle gängigen Gewindeformen verfügbar.

Zuverlässige TopClamp™-Klemmung garantiert eine präzise Wendeschneidplatten-Positionierung

Mit drei Schneidkanten pro Wendeschneidplatte produzieren Sie mit dem wirtschaftlichen LT-Gewindedrehen-System mehr Teile pro Wendeschneidplatte.

Wählen Sie zwischen Bohrstangen aus Stahl oder Hartmetall entsprechend Ihren Anwendungsanforderungen.

Die LT-Gewindedrehen-Lösung zum Gewindedrehen

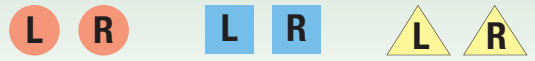
Mit dem WIDIA™ LT-Gewindedrehen-System zum Gewindedrehen profitieren Sie von einer zuverlässigen Schraubenbefestigung, die einen ungehinderten Spanfluss und eine hohe Genauigkeit bei der Positionierung der Wendeschneidplatte garantiert.

- Mit vier verfügbaren Wendeschneidplatten-Größen decken Sie einen großen Gewindedrehbereich ab.
- Ideal geeignet zur Bearbeitung von Gewinden mit enger Teilung oder hohem Steigungswinkel sowie mehrgängigen Gewinden und zum Gewindedrehen in Bohrungen mit kleinem Durchmesser.
- Das flache Profil ermöglicht einen ungehinderten Spanfluss und eine überragende Leistung für maximale Standzeiten.

Schritt 1 • Wahl des Gewindedrehverfahrens und der Ausführung des Werkzeugs

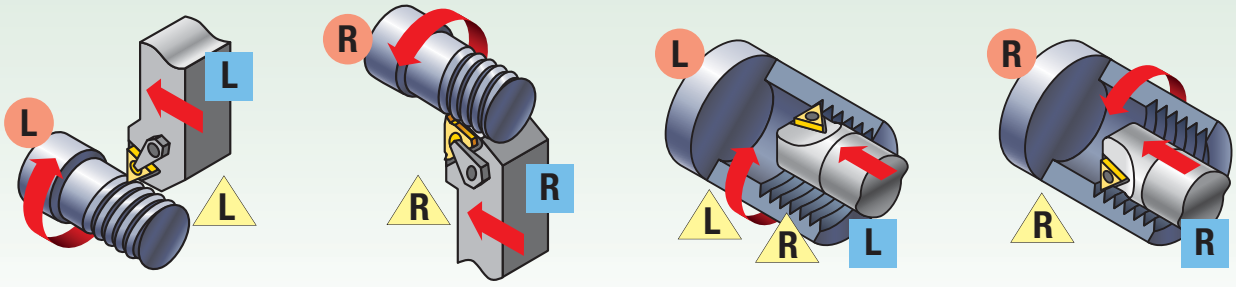
Erforderliche Informationen:

- Außen-/Innenbearbeitung.
- Spindeldrehrichtung und Gewinderichtung.
- Vorschubrichtung.



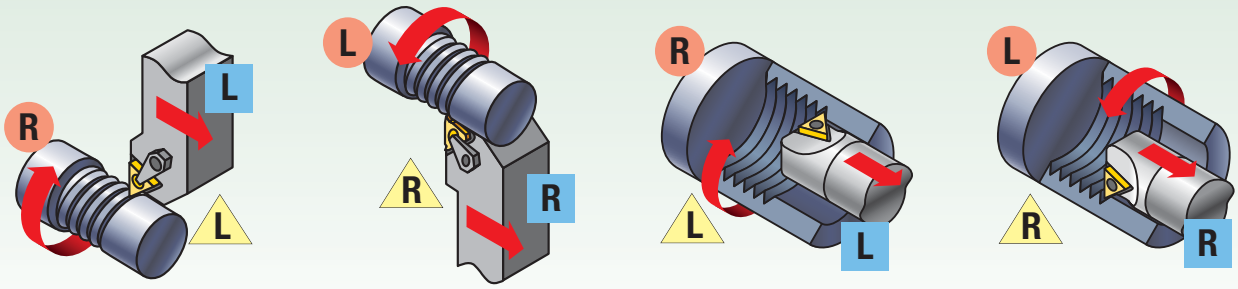
Gewinderichtung | Schneidrichtung des Klemmhalters | Schneidrichtung der Wendeschneidplatte

Vorschubrichtung in Richtung des Spannfutters • Standardsteigung



Linkes Außengewinde | Rechtes Außengewinde | Linkes Innengewinde | Rechtes Innengewinde

Vorschubrichtung entgegengesetzt zum Spannfutter • Umgekehrte Steigung



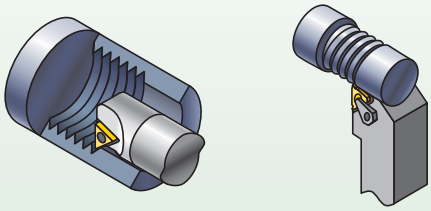
Rechtes Außengewinde | Linkes Außengewinde | Rechtes Innengewinde | Linkes Innengewinde

Schritt 2 • Wahl des Klemmhalters von den Katalogseiten

Erforderliche Informationen:

- Außen-/Innenbearbeitung.
- Minimaler Bohrdurchmesser (für die Innenbearbeitung).
- Schneidrichtung des Werkzeugs.
- Wendeschneidplatten-Größe (Maß-Wendeschneidplatte).

Wählen Sie den korrekten Klemmhalter bezüglich der Größe der Wendeschneidplatte und der Schneidrichtung:



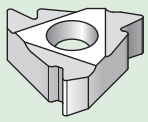
Die Wendeschneidplatten-Größe muss mit der Maß-Wendeschneidplatten-Größe des gewählten Klemmhalters übereinstimmen:

Katalognummer	Maß-Wendeschneidplatte	Minimaler Bohrungs-durchmesser	Unterlage
S0812LSER2	2IRA60	16,5 mm	—
S2020LSER3	3IR...	36,8 mm	SM-YI3

Schritt 3 • Wahl der geeigneten Wendeschneidplatte

- Wählen Sie Vollprofilgewinde-Wendeschneidplatten für ein voll ausgeformtes Gewindeprofil einschließlich Durchmesser.
- Vollprofilgewinde-Wendeschneidplatten machen ein Entgraten überflüssig und erzielen bei dieser Gewindesteigung die besten Standzeiten.
- Teilprofil-Wendeschneidplatten erlauben die Bearbeitung verschiedener Gewindesteigungen mit nur einer Wendeschneidplatte.
- Beachten Sie die Wendeschneidplatten-Größe bei der Wahl der Werkzeugaufnahme.

Siehe Gewindedreh-Wendeschneidplattenübersicht auf Seite A156.



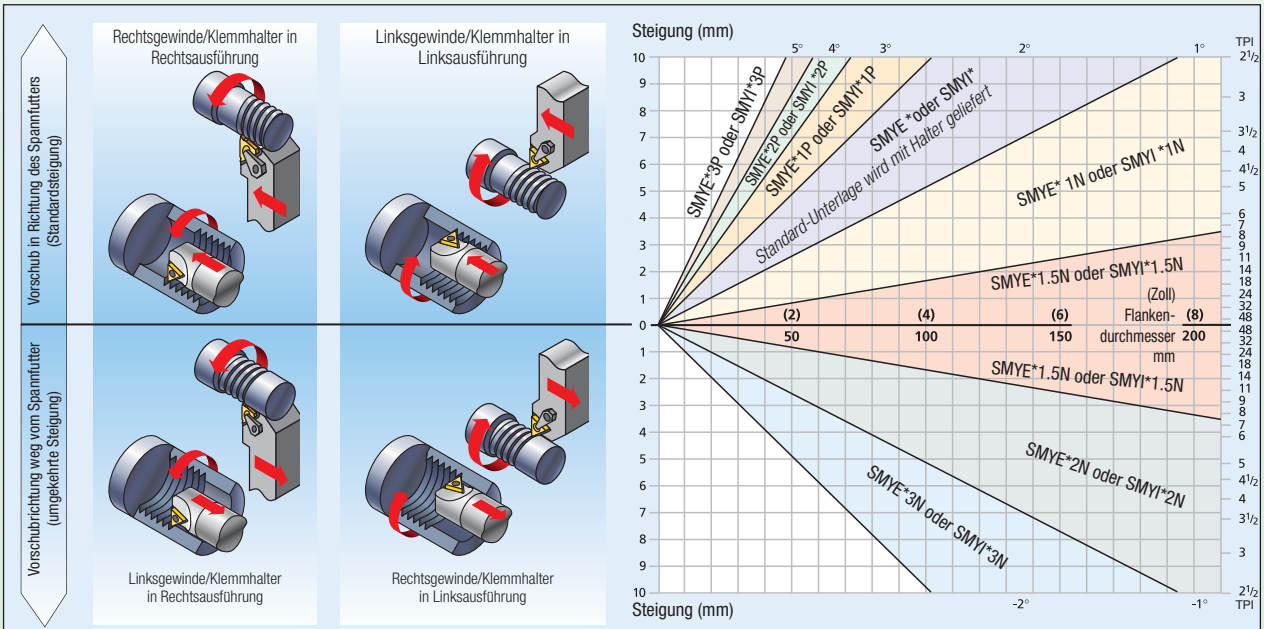
Wende-schneid-platten-Größe	Katalognummer	TN6025
11	2IRA60	●
16	3IRAG60	●

Schritt 4 • Auswahl der geeigneten Unterlage

Erforderliche Informationen:

- Gewindeform (Gänge/Zoll oder Steigung).
- Flankendurchmesser.
- Gewindesteigung (Ausführungs-, Vorschub-, Gewinderichtung).

Auswahl der geeigneten Unterlage: SMYE... für rechte Außen- oder linke Innengewinde
SMYI... für rechte Innen- oder linke Außengewinde



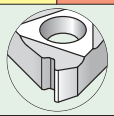
*gibt die Unterlagengröße an: 3 = Wendeschneidplatten-Größe 16 (Durchmesser 3/8 Zoll)
4 = Wendeschneidplatten-Größe 22 (Durchmesser 1/2 Zoll)

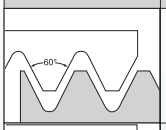
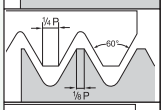
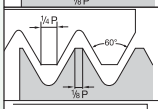
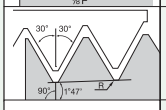
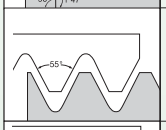
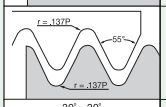
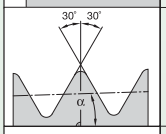
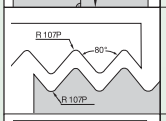
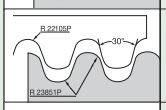
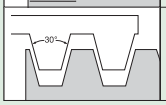
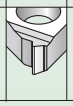
Unterscheidet sich die empfohlene Unterlage von der im Lieferumfang des Klemmhalters enthaltenen Unterlage, so ist sie separat zu bestellen.

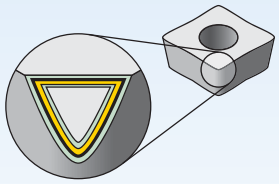
HINWEIS: Optimieren Sie Ihre Gewindedrehoperation mit der Festlegung des geeigneten Zustellwinkels und der empfohlenen Zustellwerte.
Weitere Informationen finden Sie im technischen Bereich auf den Seiten A188–A191.
Detaillierte Informationen zur Unterlagenauswahl finden Sie auf Seite A200.

Schritt 5 • Wahl der Sorte und der Schnittgeschwindigkeit

Sorten- und Schnittgeschwindigkeits-Empfehlungen — m/min

Werkstoff des Werkstücks	Stahl	Nicht rostender Stahl	Gusseisen	NE-Metalle	Hochtemperatur-beständige Legierungen
Ausführung der Wendeschneidplatte	 präzisionsgeschliffen				
Erste Wahl	**TN6025** 40–200	**TN6025** 40–135	**TN6025** 60–145	**TN6025** 50–360	**TN6025** 10–100

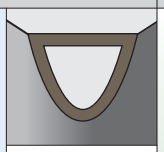
Ausführung			Gewinde-profil	Standard	Toleranz-klasse	Vollprofil	Anwendung	Seite(n)
	Ohne Spanform-geometrie							
	60		Teilprofil 60º	—	—	N	Allgemeine Verwendung für 60°-Gewindeformen wie ISO und UN, wenn Teilprofil-Wendeschneidplatten für verschiedene Steigungen eingesetzt werden sollen.	**A163–A165**
	ISO		Metrisch ISO	ISO R262, DIN 13	6g/6H	Y	In allen Industriezweigen gebräuchliche metrische 60°-V-Form.	**A167**
	UN		UN-Gewinde	ANSI B1.1:74	2A/2B	Y	In allen Industriezweigen gebräuchliche 60°-V-Form in Zollabmessung.	**A168–A169**
	NPT		NPT	ANSI/ASME B1.20.1S1983	Standard-NPT	N	Der National Pipe Thread-Norm entsprechende 60°-Gewindeform für Rohrleitungsanschlüsse.	**A170**
	55		Teilprofil 55º	—	—	N	Allgemeine Verwendung für 55°-Gewindeformen wie Whitworth, BSW und BSP, wo Teilprofil-Wendeschneidplatten für eine Vielzahl von Steigungen eingesetzt werden sollen.	**A171**
	W		Whitworth, BSW, BSF, BSP	BS 84:1956, ISO 228/1:1982, DIN 259	Medium Class A	Y	Allgemein gebräuchliche 55°-Form für Gas- und Wasseranschlüsse.	**A172–A173**
	API RD		API Rund	API STD. 5B:1979	Standard-API-RD	Y	60°-V-Form mit großem Radius für Futterrohre, Steigrohre und Leitungsrohre in der Öl- und Gasindustrie, einschließlich der Rundformen 8 und 10.	**A173–A174**
	PG		PG	DIN 404B0		Y	80°-Stahlpanzerrohrgewinde.	**A174–A175**
	RD		Rund	DIN 405	7e/7H	Y	Rundgewindeform für Rohranschlüsse in der Chemie- und Lebensmittelindustrie.	**A175–A176**
	TR		Trapezge-winde	DIN 103	7e/7H	N	Metrische 30°-Trapezgewindeform für Bewegungsanwendungen.	**A176–A177**



Beschichtungen ermöglichen hohe Schnittgeschwindigkeiten und sind für Schlicht- sowie leichte Schruppbearbeitungen konzipiert.

- Kürzere Zykluszeiten — hohe Schnittgeschwindigkeits- und Vorschubwerte.
- Längere Standzeit — die neue Mehrlagenbeschichtung bietet eine verbesserte Verschleißfestigkeit.

P	Stahl
M	Nicht rostender Stahl
K	Gusseisen
N	NE-Metalle
S	Hochtemperaturbeständige Legierungen
H	Gehärtete Werkstoffe

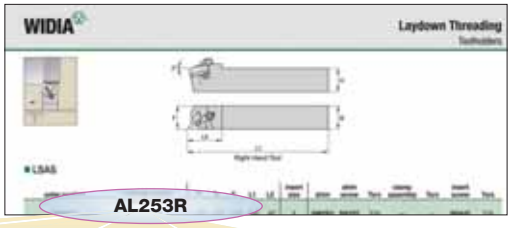
Sorte	Beschichtung	Sortenbeschreibung		05	10	15	20	25	30	35	40	45
TN6025	 HC-P25	PVD-beschichtetes Hartmetall mit einer TiAlN Nano-Mehrlagenbeschichtung. Eignet sich für die allgemeine Bearbeitungen von Stählen, rostfreien Stählen, Gusseisen, NE-Werkstoffen und schwerzerspanbaren Werkstoffen. Empfohlen für niedrige bis mittlere Schnittgeschwindigkeiten, wenn bessere Zähigkeitseigenschaften gefordert werden.	P									
			M									
			K									
			N									
			S									

LT-Gewindedrehen, Informationen zur Gewindeform

- Alle LT-Gewindedrehen-Wendeschneidplatten sind präzisionsgeschliffen für eine exakte Gewindeform und Indexierung.
- Vollprofil- und Teilprofil-Wendeschneidplatten sind speziell konzipiert für die Innen- oder Außengewindebearbeitung.
- Mit Vollprofil-Wendeschneidplatten erzielt man ein voll ausgeformtes Gewindeprofil einschließlich Durchmesser für eine bestimmte Gewindesteigung. Sie machen ein Entgraten überflüssig und erzielen bei dieser Gewindesteigung die besten Standzeiten.
- Teilprofilgewinde-Wendeschneidplatten erlauben die Bearbeitung verschiedener Gewindesteigungen mit nur einer Wendeschneidplatte.
- Mit LT-Gewindedreh-Klemmhalter in Rechtsausführung verwendet man Wendeschneidplatten in Rechtsausführung. Mit LT-Gewindedreh-Klemmhalter in Linksausführung verwendet man Wendeschneidplatten in Linksausführung.
- Mit LT-Gewindedreh-Bohrstangen in Rechtsausführung verwendet man Wendeschneidplatten in Rechtsausführung. Mit LT-Gewindedreh-Bohrstangen in Linksausführung verwendet man Wendeschneidplatten in Linksausführung.

Drehen

LT-Gewindedrehen
Klemmhalter-Kennzeichnungssystem



A	L	25	3	R
Klemmhalter-Ausführung	Klemmhalter-Typ	Schaftgröße	Wendeschneid-platten-Größe	Schneidrichtung

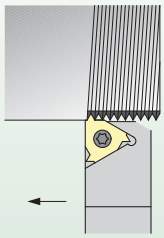
A — Klemmhalter-Ausführung

A —
Mit Unterlage

N —
Ohne Unterlage

L — Klemmhalter-Typ

L —
Außengewinde

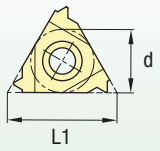


25 — Schaftgröße

Werkzeugaufnahme

- die ersten beiden Ziffern geben Schafthöhe in mm an

3 — Wendeschneid-platten-Größe

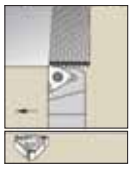


symbol	d	L1
2	6,35	11
3	9,52	16
4	12,7	22
5	15,88	27

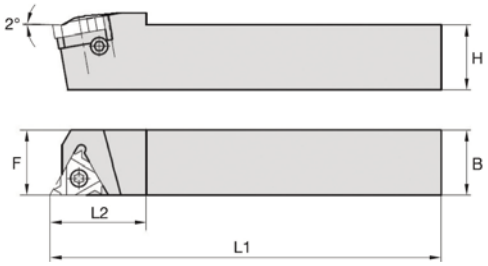
R — Schneidrichtung

RH —
Gewindesymbol R

LH —
Gewindesymbol L



Für Wendeschneidplatten
siehe Seite A156.



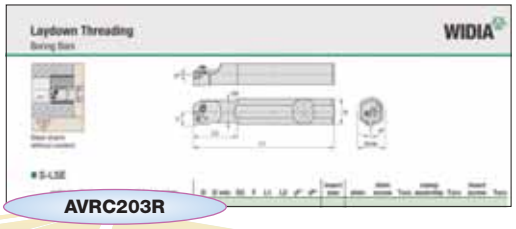
Rechtsschneidendes Werkzeug

N/A

Bestellnr.	Katalognummer	H	B	F	L1	L2	Wende-schneid-platten-Größe	Unterlage	Schraube für Unterlage	Torx	Wende-schneid-platten-Spann-schraube	Torx
	rechtsschneidend											
2022340	**NL82R**	8	8	11	136	18	–	**–**	**–**	–	**SSN2T**	T8
2009587	**AL163R**	16	16	16	100	25	–	**SMYE3**	**SSY3T**	T10	**SSA3T**	T10
2009591	**AL203R**	20	20	20	128	30	–	**SMYE3**	**SSY3T**	T10	**SSA3T**	T10
2009594	**AL253R**	25	25	25	153	30	–	**SMYE3**	**SSY3T**	T10	**SSA3T**	T10
2009600	**AL323R**	32	32	32	173	30	–	**SMYE3**	**SSY3T**	T10	**SSA3T**	T10
2009597	**AL254R**	25	25	25	155	36	–	**SMYE4**	**SSY4T**	T20	**SSA4T**	T20
2009603	**AL324R**	32	32	32	175	36	–	**SMYE4**	**SSY4T**	T20	**SSA4T**	T20
2016118	**AL404R**	40	40	40	205	36	–	**SMYE4**	**SSY4T**	T20	**SSA4T**	T20
2022589	**AL325R**	32	32	32	176	40	–	**SMYE5**	**SSY5T**	T25	**SSA5T**	T25
2016122	**AL405R**	40	40	40	206	40	–	**SMYE5**	**SSY5T**	T25	**SSA5T**	T25
	linksschneidend											
2071294	**AL163L**	16	16	16	100	25	3	**SMYI3**	**SSY3T**	T10	**SSA3T**	T10
2071295	**AL203L**	20	20	20	125	30	3	**SMYI3**	**SSY3T**	T10	**SSA3T**	T10
2065128	**AL253L**	25	25	25	150	30	3	**SMYI3**	**SSY3T**	T10	**SSA3T**	T10
2114772	**AL254L**	25	25	25	150	36	4	**SMYI4**	**SSY4T**	T20	**SSA4T**	T20

Drehen

LT-Gewindedrehen
Bohrstangen-Bezeichnungssystem



A
Bohrstangen-Ausführung

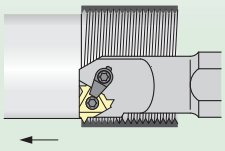
A — Unterlage erforderlich

N — Keine Unterlage erforderlich

O — Miniatur-Halter

VR
Bohrstangen-Typ

VR — Innenbearbeitung mit Zylinderschaft



C
Kühlmittelzufuhr

C — Mit innerer Kühlmittelzuführung

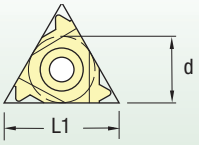
20
Kopf-Schaft-durchmesser

10, 12, 13, 16, 20, 25, 32, 40 ,50

6.2 (Mini-Einstell.)

8.0 (Mini-Einstell.)

3
Wendeschneid-platten-Größe

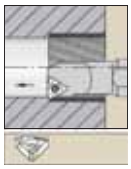


symbol	d	L1
2	6,35	11
3	9,52	16
4	12,7	22
5	15,88	27

R
Schneidrichtung

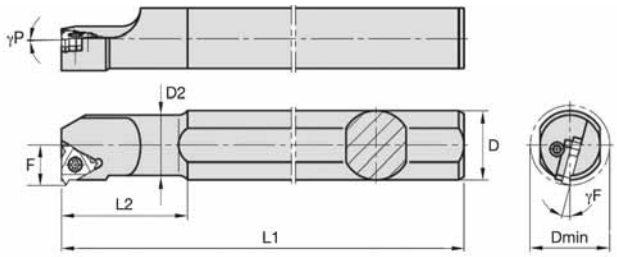
RH — Gewindesymbol R

LH — Gewindesymbol L



Stahlschaft ohne innere Kühlmittelzuführung.

Für Wendeschneidplatten siehe Seite A156.



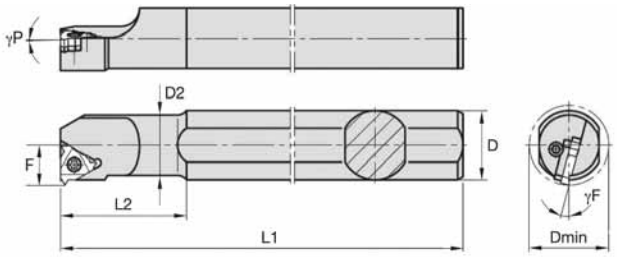
Rechtsschneidendes Werkzeug

N/A-VR

Bestellnr.	Katalognummer	D	D min	D2	F	L1	L2	γF°	γP°	Wende-schneid-platten-Größe	Unterlage	Schraube für Unterlage	Torx	Wende-schneid-platten-Spann-schraube	Torx
	rechtsschneidend														
2025828	**NVR102R**	20	13	10	7,3	180	25	-15.0	-1.5	–	**–**	**–**	–	**SSN2T**	T8
2022342	**NVR132R**	20	16	13	8,9	180	32	-15.0	-1.5	–	**–**	**–**	–	**SSN2T**	T8
2012307	**NVR163R**	20	20	16	11,5	180	40	-15.0	-1.5	–	**SMYI3**	**SSY3T**	T10	**SSA3T**	T10
2009609	**AVR203R**	20	24	20	13,4	180	50	-15.0	-1.5	–	**SMYI3**	**SSY3T**	T10	**SSA3T**	T10
2022343	**NVR204R**	20	27	20	15,6	180	50	-15.0	-1.5	–	**SMYI4**	**SSY4T**	T20	**SSA4T**	T20
2009628	**AVR25D3R**	25	29	25	16,1	200	45	-15.0	-1.5	–	**SMYI3**	**SSY3T**	T10	**SSA3T**	T10
2009631	**AVR25D4R**	25	32	25	17,2	200	45	-15.0	-1.5	–	**SMYI4**	**SSY4T**	T20	**SSA4T**	T20
2009612	**AVR253R**	32	29	25	16,3	250	60	-15.0	-1.5	–	**SMYI3**	**SSY3T**	T10	**SSA3T**	T10
2009625	**AVR254R**	32	32	25	17,4	250	60	-15.0	-1.5	–	**SMYI4**	**SSY4T**	T20	**SSA4T**	T20
2009640	**AVR32D3R**	32	36	32	19,6	250	60	-15.0	-1.5	–	**SMYI3**	**SSY3T**	T10	**SSA3T**	T10
2009634	**AVR324R**	32	39	32	21,5	250	60	-15.0	-1.5	–	**SMYI4**	**SSY4T**	T20	**SSA4T**	T20
2009637	**AVR325R**	32	40	32	22,4	250	60	-15.0	-1.5	–	**SMYI5**	**SSY5T**	T25	**SSA5T**	T25
2009643	**AVR403R**	40	44	40	23,8	300	60	-15.0	-1.5	–	**SMYI3**	**SSY3T**	T10	**SSA3T**	T10
2009646	**AVR405R**	40	48	40	26,4	300	60	-15.0	-1.5	–	**SMYI5**	**SSY5T**	T25	**SSA5T**	T25
2009649	**AVR505R**	50	58	50	31,4	350	75	-15.0	-1.5	–	**SMYI5**	**SSY5T**	T25	**SSA5T**	T25
	linksschneidend														
2071317	**NVR163L**	20	20	16	11,5	180	40	-15.0	-1.5	3	**SMYE3**	**SSY3T**	–	**SSA3T**	T10
2071318	**AVR203L**	20	24	20	13,4	180	40	-15.0	-1.5	3	**SMYE3**	**SSY3T**	T10	**SSA3T**	T10
2065134	**AVR25D3L**	25	29	25	16,1	200	45	-15.0	-1.5	3	**SMYE3**	**SSY3T**	T10	**SSA3T**	T10
2114832	**AVR253L**	32	29	25	16,3	250	60	-15.0	-1.5	3	**SMYE3**	**SSY3T**	T10	**SSA3T**	T10
2065135	**AVR25D4L**	25	32	25	17,2	200	45	-15.0	-1.5	4	**SMYE4**	**SSY4T**	T20	**SSA4T**	T20

HINWEIS: Bohrstangen, die ohne Unterlage aufgeführt sind, sind für einen Neigungswinkel von 1,5° ausgelegt.

Für Wendeschneidplatten siehe Seite A156.



Rechtsschneidendes Werkzeug

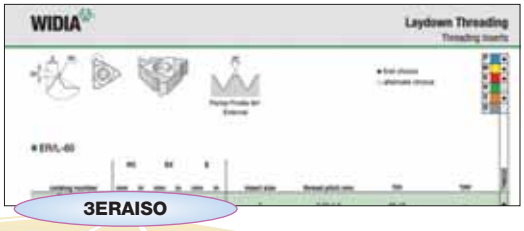
OVR

Bestellnr.	Katalognummer	D	D min	D2	F	L1	L2	γF°	γP°	Wende-schneid-platten-Größe	Schraube	Torx-Schraubendreher	Torx
	rechtsschneidend												
2012325	**OVR122R**	12	13	10	7	100	25	-15.0	-0.5	–	**12147789100**	**12148001100**	T8
2022345	**OVR152R**	15	16	13	9	100	32	-15.0	-0.5	–	**12147789100**	**12148001100**	T8

HINWEIS: WIDIA™ Mini-Klemmhalter werden für automatische Maschinen z.B. in der optischen und Präzisionsmechanik-Industrie verwendet. Die Schaftabmessungen entsprechen denen herkömmlicher Hartmetall- oder HSS-Werkzeuge. Es sind Halter mit rundem oder quadratischem Schaft verfügbar. Ein internes RH-Werkzeug kann auch für externe LH-Gewinde auf dieselbe Weise verwendet werden, wie ein internes LH-Werkzeug für externe RH-Gewinde verwendet werden kann. Verwenden Sie bitte die korrekten Wendeschneidplatten. Der Neigungswinkel dieses Werkzeugs beträgt 0,5°. Werkzeuge sind immer parallel zum Werkstück am Schaft zu spannen.

Drehen

LT-Gewindedrehen
Wendeschneidplatten-Bezeichnungssystem



3 — Wende-schneid-platten-Größe

E — Wendeschneid-platten-Typ

E — Außengewinde

I — Innengewinde

UE — Außengewinde

UI — Innengewinde

VE — Außengewinde

VI — Innengewinde

R — Schneid-richtung der Wende-schneidplatte

R — Rechts-gewinde

L — Links-gewinde

A — Gewinde-steigung

Teilprofil-Wendeschneidplatten

Symbol	mm
A	0,5–1,5
AG	0,5–3,0
G	1,7–3,0
N	3,5–5,0
Q	5,5–6,0

Vollprofil-Wendeschneidplatten

code	mm
...35ISO	3,5

ISO — Gewinde-profil

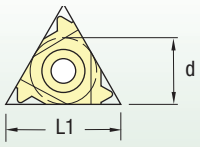
55	Teilprofil 55°
60	Teilprofil 60°
ISO	Metrisches ISO-Gewinde, 60°
TR	ISO Trapezgewinde
UN	ISO Zoll/amerikanisches UN-Gewinde 60°
UNJ	Kontrollierter Radius am Gewindegrund 60°
ACME	Amerikanisches ACME-Gewinde
W	Whitworth 55°
BSPT	Britisches Standard-Rohrgewinde 55°
NPT	Amerikanisches Rohrgewinde 60°
BUT	API Buttress Futterrohr
EL	API Extreme Line
RD	Rund
PG	Panzerrohr
APIRD	API Rund
API	American Petroleum Institute
H-90	Hughes-Ölrohr
VAM	Französisches Ölrohr

Anzahl der Schneiden

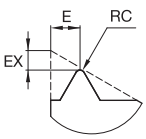
Einschneiden-Profil = Kein Symbol

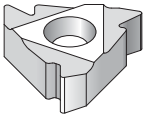
Mehrschneiden-Profil = Anzahl der Schneiden (Schneide und Symbol)

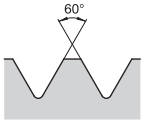
Mehrschneiden-Profil mit zwei Schneiden = 2M



Symbol	d	L1
2	6,35	11
3	9,52	16
4	12,7	22
5	15,88	27







Teilprofil 60° außen

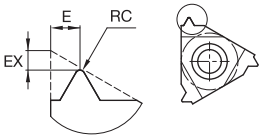
● Erste Wahl
○ Alternative

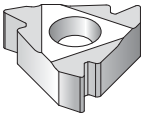
P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	

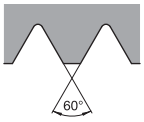
Drehen

ER/L-60

Katalognummer	RC	EX	E	Wende-schneid-platten-Größe	Gewindesteigung mm	TPI	TPF	TN6025
rechtsschneidend								
2ERA60	0,05	0,9	0,8	2	0,50-1,5	48-16	–	●
3ERAG60	0,08	1,2	1,7	3	0,50-3,0	48-8	–	●
3ERA60	0,05	0,8	0,9	3	0,50-1,5	48-16	–	●
3ERG60	0,28	1,2	1,7	3	1,75-3,0	14-8	–	●
4ERN60	0,53	1,7	2,5	4	3,5-5,0	7-5	–	●
5ERQ60	0,64	2,1	3,1	5	5,5-6,0	4.5-4	–	●
linksschneidend								
3ELAG60	0,08	1,2	1,7	3	0,50-3,0	48-8	–	●
3ELA60	0,05	0,8	0,9	3	0,50-1,5	48-16	–	●
3ELG60	0,28	1,2	1,7	3	1,75-3,0	14-8	–	●
4ELN60	0,53	1,7	2,5	4	3,5-5,0	7-5	–	●







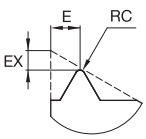
Teilprofil 60° innen

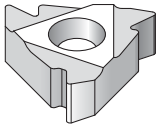
● Erste Wahl
○ Alternative

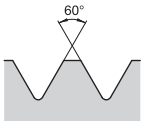
P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	

IR/L-60

Katalognummer	RC	EX	E	Wende-schneid-platten-Größe	Gewindesteigung mm	TPI	TPF	TN6025
rechtsschneidend								
2IRA60	0,05	0,8	0,9	2	0,50-1,5	48-16	–	●
3IRAG60	0,05	1,2	1,7	3	0,50-3,0	48-8	–	●
3IRA60	0,05	0,8	0,9	3	0,50-1,5	48-16	–	●
3IRG60	0,15	1,2	1,7	3	1,75-3,0	14-8	–	●
4IRN60	0,31	1,7	2,5	4	3,5-5,0	7-5	–	●
5IRQ60	0,30	1,8	2,7	5	5,5-6,0	4.5-4	–	●
linksschneidend								
2ILA60	0,05	0,8	0,9	2	0,50-1,5	48-16	–	●
3ILAG60	0,05	1,2	1,7	3	0,50-3,0	48-8	–	●
3ILA60	0,05	0,8	0,9	3	0,50-1,5	48-16	–	●
3ILG60	0,15	1,2	1,7	3	1,75-3,0	14-8	–	●
4ILN60	0,31	1,7	2,5	4	3,5-5,0	7-5	–	●







Teilprofil 60° außen

● Erste Wahl
○ Alternative

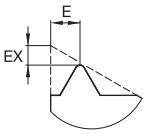
		PN120	TTS
P		●	●
M		●	●
K		●	●
N		○	○
S		●	●
H			

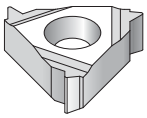
Drehen

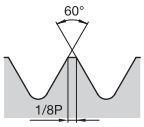
ER/L-60

Katalognummer	RC	EX	E	Wende-schneid-platten-Größe	Gewindesteigung mm	TPI	TPF	PN120	TTS
rechtsschneidend									
44315900	0,05	0,8	0,9	3	0,50 - 1,5	48 - 8	–	●	●
44315901	0,28	1,2	1,7	3	1,75 - 3,0	14 - 8	–	●	●

Drehen







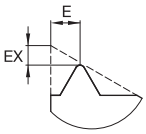
ISO Metrisch außen
Vollprofil

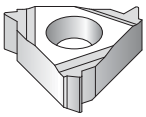
● Erste Wahl
○ Alternative

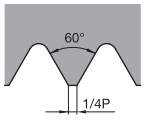
P		●
M		●
K		●
N		○
S		●
H		

ER/L-ISO

Katalognummer	EX	E	Wende-schneid-platten-Größe	Gewindesteigung mm	TPI	TPF	TN6025
rechtsschneidend							
2ER175ISO	1,1	0,8	2	1,75	–	–	●
2ER15ISO	1,0	0,8	2	1,5	–	–	●
3ER30ISO	1,2	1,6	3	3,0	–	–	●
3ER25ISO	1,1	1,5	3	2,5	–	–	●
3ER20ISO	1,0	1,3	3	2,0	–	–	●
3ER175ISO	0,9	1,2	3	1,75	–	–	●
3ER15ISO	0,8	1,0	3	1,5	–	–	●
3ER125ISO	0,8	0,9	3	1,25	–	–	●
3ER10ISO	0,7	0,7	3	1,0	–	–	●
3ER08ISO	0,6	0,6	3	0,80	–	–	●
3ER075ISO	0,6	0,6	3	0,75	–	–	●
3ER07ISO	0,6	0,6	3	0,70	–	–	●
3ER05ISO	0,6	0,4	3	0,50	–	–	●
3ER035ISO	0,4	0,8	3	0,35	–	–	●
4ER50ISO	1,7	2,5	4	5,0	–	–	●
4ER35ISO	1,6	2,3	4	4,5	–	–	●
4ER45ISO	1,7	2,4	4	4,5	–	–	●
4ER40ISO	1,6	2,3	4	4,0	–	–	●
5ER60ISO	2,9	2,0	5	6,0	–	–	●
5ER55ISO	2,7	1,9	5	5,5	–	–	●
linksschneidend							
3EL30ISO	1,2	1,6	3	3,0	–	–	●
3EL25ISO	1,1	1,5	3	2,5	–	–	●
3EL20ISO	1,3	1,0	3	2,0	–	–	●
3EL175ISO	0,9	1,2	3	1,75	–	–	●
3EL15ISO	0,8	1,0	3	1,5	–	–	●
3EL125ISO	0,8	0,9	3	1,25	–	–	●
3EL10ISO	0,7	0,7	3	1,0	–	–	●
3EL075ISO	0,6	0,6	3	0,75	–	–	●
3EL05ISO	0,6	0,4	3	0,50	–	–	●
4EL40ISO	1,6	2,3	4	4,0	–	–	●
4EL35ISO	1,6	2,3	4	3,5	–	–	●







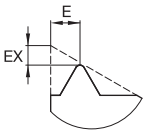
ISO Metrisch innen

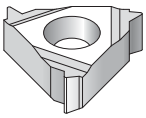
● Erste Wahl
○ Alternative

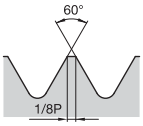
P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	

IR/L-ISO

Katalognummer	EX	E	Wende-schneid-platten-Größe	Gewindesteigung mm	TPI	TPF	TN6025
rechtsschneidend							
2IR20ISO	0,9	1,1	2	2,0	–	–	●
2IR175ISO	0,9	1,1	2	1,75	–	–	●
2IR15ISO	0,8	1,0	2	1,5	–	–	●
2IR125ISO	0,6	0,7	2	1,25	–	–	●
2IR10ISO	0,6	0,7	2	1,0	–	–	●
2IR08ISO	0,6	0,6	2	0,80	–	–	●
2IR075ISO	0,6	0,3	2	0,75	–	–	●
2IR05ISO	0,6	0,6	2	0,50	–	–	●
3IR30ISO	1,1	1,5	3	3,0	–	–	●
3IR25ISO	1,1	1,5	3	2,5	–	–	●
3IR20ISO	1,0	1,3	3	2,0	–	–	●
3IR175ISO	0,9	1,2	3	1,75	–	–	●
3IR15ISO	0,8	1,0	3	1,5	–	–	●
3IR125ISO	0,8	0,9	3	1,25	–	–	●
3IR10ISO	0,6	0,7	3	1,0	–	–	●
3IR08ISO	0,6	0,6	3	0,80	–	–	●
3IR075ISO	0,6	0,6	3	0,75	–	–	●
3IR05ISO	0,6	0,6	3	0,50	–	–	●
4IR50ISO	1,6	2,3	4	5,0	–	–	●
4IR45ISO	1,6	2,4	4	4,5	–	–	●
4IR40ISO	1,6	2,3	4	4,0	–	–	●
4IR35ISO	1,6	2,3	4	3,5	–	–	●
5IR60ISO	1,8	2,5	5	6,0	–	–	●
linksschneidend							
2IL20ISO	0,9	1,1	2	2,0	–	–	●
2IL15ISO	0,8	1,0	2	1,5	–	–	●
2IL125ISO	0,8	0,9	2	1,25	–	–	●
2IL10ISO	0,6	0,7	2	1,0	–	–	●
2IL075ISO	0,6	0,6	2	0,75	–	–	●
2IL05ISO	0,6	0,4	2	0,50	–	–	●
3IL30ISO	1,1	1,5	3	3,0	–	–	●
3IL25ISO	1,1	1,5	3	2,5	–	–	●
3IL20ISO	1,0	1,3	3	2,0	–	–	●
3IL15ISO	0,8	1,0	3	1,5	–	–	●
3IL10ISO	0,6	0,7	3	1,0	–	–	●
3IL075ISO	0,6	0,6	3	0,75	–	–	●
3IL05ISO	0,6	0,4	3	0,50	–	–	●
4IL50ISO	1,6	2,3	4	5,0	–	–	●
4IL40ISO	1,6	2,3	4	4,0	–	–	●
4IL35ISO	1,6	2,3	4	3,5	–	–	●
5IL60ISO	1,8	2,5	5	6,0	–	–	●
5IL55ISO	1,6	2,3	5	5,5	–	–	●







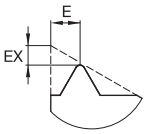
American
UN-außen

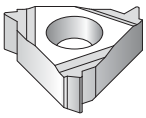
● Erste Wahl
○ Alternative

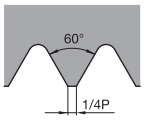
P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	

ER/L-UN

Katalognummer	EX	E	Wende-schneid-platten-Größe	Gewindesteigung mm	TPI	TPF	TN6025
rechtsschneidend							
3ER48UN	0,6	0,6	3	–	48	–	●
3ER40UN	0,6	0,6	3	–	40	–	●
3ER36UN	0,6	0,6	3	–	36	–	●
3ER32UN	0,6	0,6	3	–	32	–	●
3ER28UN	0,6	0,7	3	–	28	–	●
3ER27UN	0,8	0,7	3	–	27	–	●
3ER24UN	0,7	0,8	3	–	24	–	●
3ER20UN	0,8	0,9	3	–	20	–	●
3ER18UN	0,8	1,0	3	–	18	–	●
3ER16UN	0,9	1,1	3	–	16	–	●
3ER14UN	1,0	1,2	3	–	14	–	●
3ER13UN	1,3	1,0	3	–	13	–	●
3ER12UN	1,1	1,4	3	–	12	–	●
3ER11UN	1,1	1,5	3	–	11	–	●
3ER10UN	1,1	1,5	3	–	10	–	●
3ER8UN	1,2	1,6	3	–	8	–	●
linksschneidend							
3EL16UN	0,9	1,1	3	–	16	–	●
3EL12UN	1,1	1,4	3	–	12	–	●
3EL10UN	1,1	1,5	3	–	10	–	●
3EL8UN	1,2	1,6	3	–	8	–	●







American
UN-innen

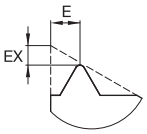
● Erste Wahl
○ Alternative

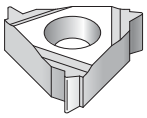
P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	

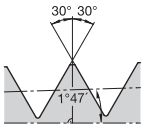
Drehen

IR/L-UN

Katalognummer	EX	E	Wende-schneid-platten-Größe	Gewindesteigung mm	TPI	TPF	TN6025
rechtsschneidend							
2IR32UN	0,6	0,6	2	–	32	–	●
2IR27UN	0,8	0,7	2	–	28	–	●
2IR28UN	0,6	0,7	2	–	28	–	●
2IR24UN	0,7	0,8	2	–	24	–	●
2IR20UN	0,8	0,9	2	–	20	–	●
2IR18UN	0,8	1,0	2	–	18	–	●
2IR16UN	0,9	1,1	2	–	16	–	●
3IR36UN	0,6	0,6	3	–	36	–	●
3IR32UN	0,6	0,6	3	–	32	–	●
3IR28UN	0,6	0,7	3	–	28	–	●
3IR24UN	0,7	0,8	3	–	24	–	●
3IR20UN	0,8	0,9	3	–	20	–	●
3IR18UN	0,8	1,0	3	–	18	–	●
3IR16UN	0,9	1,1	3	–	16	–	●
3IR14UN	0,9	1,2	3	–	14	–	●
3IR12UN	1,1	1,4	3	–	12	–	●
3IR11UN	1,1	1,5	3	–	11	–	●
3IR10UN	1,1	1,5	3	–	10	–	●
3IR8UN	1,1	1,5	3	–	8	–	●
linksschneidend							
2IL32UN	0,6	0,6	2	–	32	–	●
3IL12UN	1,1	1,4	3	–	12	–	●
3IL8UN	1,1	1,5	3	–	8	–	●







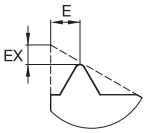
NPT-Außen

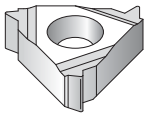
● Erste Wahl
○ Alternative

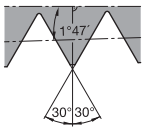
P		●
M		●
K		●
N		○
S		●
H		

ER/L-NPT

Katalognummer	EX	E	Wende-schneid-platten-Größe	Gewindesteigung mm	TPI	TPF	TN6025
rechtsschneidend							
3ER27NPT	0,7	0,8	3	–	27	.75	●
3ER18NPT	0,8	1,0	3	–	18	.75	●
3ER14NPT	0,9	1,2	3	–	14	.75	●
3ER115NPT	1,1	1,5	3	–	11.5	.75	●
3ER8NPT	1,3	1,8	3	–	8	.75	●
linksschneidend							
3EL27NPT	0,7	0,8	3	–	27	.75	●
3EL18NPT	0,8	1,0	3	–	18	.75	●
3EL115NPT	1,1	1,5	3	–	11.5	.75	●
3EL8NPT	1,3	1,8	3	–	8	.75	●



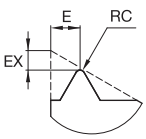


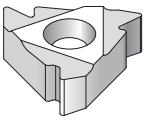


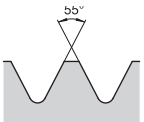
NPT-Innen

IR/L-NPT

Katalognummer	EX	E	Wende-schneid-platten-Größe	Gewindesteigung mm	TPI	TPF	TN6025
rechtsschneidend							
3IR27NPT	0,7	0,8	3	–	27	.75	●
3IR18NPT	0,8	1,0	3	–	18	.75	●
3IR14NPT	0,9	1,2	3	–	14	.75	●
3IR115NPT	1,1	1,5	3	–	11.5	.75	●
3IR8NPT	1,3	1,8	3	–	8	.75	●
linksschneidend							
3IL14NPT	0,9	1,2	3	–	14	.75	●







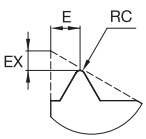
Teilprofil 55° Außen

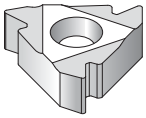
● Erste Wahl
○ Alternative

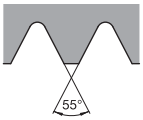
P		●
M		●
K		●
N		○
S		●
H		

ER/L-55

Katalognummer	RC	EX	E	Wende-schneid-platten-Größe	Gewindesteigung mm	TPI	TPF	TN6025
rechtsschneidend								
3ERAG55	0,08	1,2	1,7	3	0,50-3,0	48-8	–	●
3ERA55	0,05	0,8	0,9	3	0,50-1,5	48-16	–	●
3ERG55	0,20	1,2	1,7	3	1,75-3,0	14-8	–	●
4ERN55	0,43	1,7	2,5	4	3,5-5,0	7-5	–	●
linksschneidend								
3ELG55	0,20	1,2	1,7	3	1,75-3,0	14-8	–	●



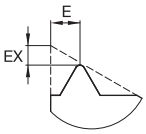


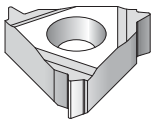


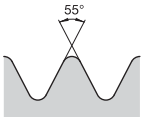
Teilprofil 55° Innen

IR/L-55

Katalognummer	RC	EX	E	Wende-schneid-platten-Größe	Gewindesteigung mm	TPI	TPF	TN6025
rechtsschneidend								
2IRA55	0,05	0,8	0,9	2	0,50-1,5	48-16	–	●
3IRAG55	0,07	1,2	1,7	3	0,50-3,0	48-8	–	●
3IRA55	0,05	0,8	0,9	3	0,50-1,5	48-16	–	●
3IRG55	0,21	1,2	1,7	3	1,75-3,0	14-8	–	●
4IRN55	0,43	1,7	2,5	4	3,5-5,0	7-5	–	●
linksschneidend								
3ILAG55	0,07	1,2	1,7	3	0,50-3,0	48-8	–	●
3ILA55	0,05	0,8	0,9	3	0,50-1,5	48-16	–	●
3ILG55	0,21	1,2	1,7	3	1,75-3,0	14-8	–	●







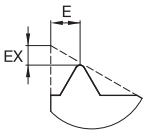
Whitworth, BSW, BSF, BSP-Außen

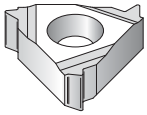
● Erste Wahl
○ Alternative

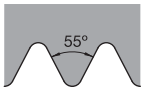
P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	

ER/L-W

Katalognummer	EX	E	Wende-schneid-platten-Größe	Gewindesteigung mm	TPI	TPF	TN6025
rechtsschneidend							
3ER36W	0,6	0,6	3	–	36	–	●
3ER32W	0,6	0,6	3	–	32	–	●
3ER28W	0,6	0,7	3	–	28	–	●
3ER26W	0,8	0,7	3	–	26	–	●
3ER24W	0,7	0,8	3	–	24	–	●
3ER20W	0,8	0,9	3	–	20	–	●
3ER19W	0,8	1,0	3	–	19	–	●
3ER18W	0,8	1,0	3	–	18	–	●
3ER16W	0,9	1,1	3	–	16	–	●
3ER14W	1,0	1,2	3	–	14	–	●
3ER12W	1,1	1,4	3	–	12	–	●
3ER11W	1,1	1,5	3	–	11	–	●
3ER10W	1,1	1,5	3	–	10	–	●
3ER9W	1,2	1,7	3	–	9	–	●
3ER8W	1,2	1,5	3	–	8	–	●
4ER7W	1,6	2,3	4	–	7	–	●
4ER6W	1,6	2,3	4	–	6	–	●
linksschneidend							
3EL11W	1,1	1,5	3	–	11	–	●
3EL8W	1,2	1,5	3	–	8	–	●







Whitworth, BSW, BSF, BSP-Innen

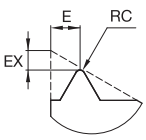
● Erste Wahl
○ Alternative

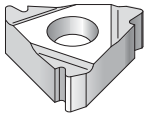
P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	

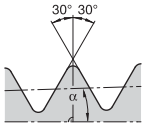
Drehen

IR/L-W

Katalognummer	EX	E	Wende-schneid-platten-Größe	Gewindesteigung mm	TPI	TPF	TN6025
rechtsschneidend							
2IR19W	0,8	1,0	2	–	19	–	●
2IR18W	1,0	0,8	2	–	18	–	●
2IR16W	1,1	0,9	2	–	16	–	●
2IR14W	0,9	1,1	2	–	14	–	●
3IR19W	0,8	0,9	3	–	19	–	●
3IR18W	0,8	1,0	3	–	18	–	●
3IR16W	0,9	1,1	3	–	16	–	●
3IR14W	1,0	1,2	3	–	14	–	●
3IR12W	1,1	1,4	3	–	12	–	●
3IR11W	1,1	1,5	3	–	11	–	●
3IR8W	1,2	1,5	3	–	8	–	●
4IR7W	1,6	2,3	4	–	7	–	●
4IR6W	1,6	2,3	4	–	6	–	●
linksschneidend							
2IL19W	0,8	1,0	2	–	19	–	●
2IL14W	0,9	1,1	2	–	14	–	●
3IL14W	1,0	1,2	3	–	14	–	●
3IL11W	1,1	1,5	3	–	11	–	●





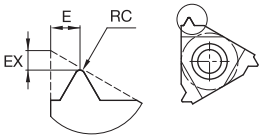


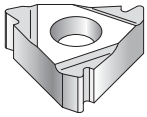
API Rund-Außen

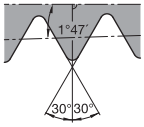
d=1/2 arctan (tpf/12)

ER/L-APIRD

Katalognummer	RC	EX	E	Wende-schneid-platten-Größe	Gewindesteigung mm	TPI	TPF	TN6025
3ER10APIRD	0,34	1,2	1,4	3	–	10	.75	●
3ER8APIRD	0,40	1,3	1,5	3	–	8	.75	●







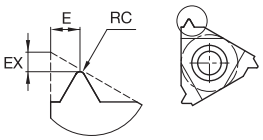
API Rund-Innen

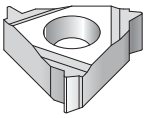
● Erste Wahl
○ Alternative

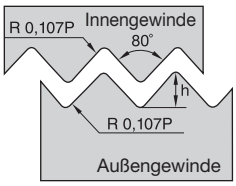
P		●
M		●
K		●
N		○
S		●
H		

IR/L-APIRD

Katalognummer	RC	EX	E	Wende-schneid-platten-Größe	Gewindesteigung mm	TPI	TPF	TN6025
rechtsschneidend								
3IR10APIRD	0,34	1,2	1,4	3	–	10	.75	●
3IR8APIRD	0,40	1,3	1,5	3	–	8	.75	●



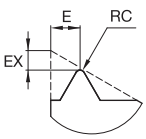


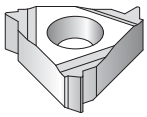


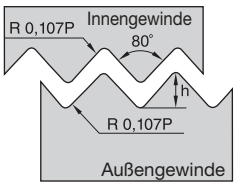
Entspricht: DIN 40430

ER/L-PG

Katalognummer	RC	EX	E	Wende-schneid-platten-Größe	Gewindesteigung mm	TPI	TPF	TN6025
rechtsschneidend								
3ER20PG	0,07	0,9	0,8	3	–	20	–	●
3ER18PG	0,09	1,0	0,8	3	–	18	–	●
3ER16PG	0,11	1,1	0,9	3	–	16	–	●







Entspricht: DIN 40430

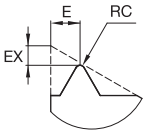
● Erste Wahl
○ Alternative

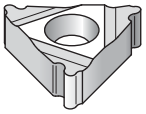
P	●	
M	●	
K	●	
N	○	
S	●	
H		

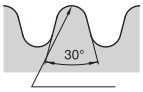
Drehen

IR/L-PG

Katalognummer	RC	EX	E	Wende-schneid-platten-Größe	Gewindesteigung mm	TPI	TPF	TN6025
rechtsschneidend								
2IR18PG	0,09	1,0	0,8	2	–	18	–	●
3IR18PG	0,09	0,1	0,8	3	–	18	–	●
3IR16PG	0,11	1,1	0,8	3	–	16	–	●





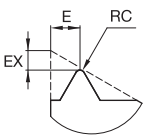


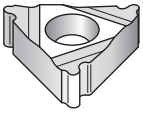
Rund-Außen
R = 0,2385P

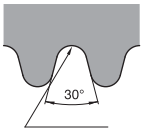
ER/L-RD

Katalognummer	RC	EX	E	Wende-schneid-platten-Größe	Gewindesteigung mm	TPI	TPF	TN6025
rechtsschneidend								
3ER10RD	0,61	1,1	1,2	3	–	10	–	●
3ER8RD	0,76	1,4	1,3	3	–	8	–	●
4ER6RD	1,01	1,5	1,7	4	–	6	–	●
4ER4RD	1,52	2,3	2,2	4	–	4	–	●
linksschneidend								
3EL8RD	0,76	1,4	1,3	3	–	8	–	●

Drehen







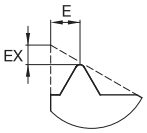
Rund-Innen
R = 0,221P

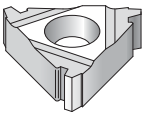
● Erste Wahl
○ Alternative

P		●
M		●
K		●
N		○
S		●
H		

IR/L-RD

Katalognummer	RC	EX	E	Wende-schneid-platten-Größe	Gewindesteigung mm	TPI	TPF	TN6025
rechtsschneidend								
3IR10RD	0,70	1,1	1,2	3	–	10	–	●
3IR8RD	0,70	1,4	1,4	3	–	8	–	●
3IR6RD	0,94	1,5	1,4	3	–	6	–	●
4IR6RD	0,93	1,5	1,7	4	–	6	–	●
4IR4RD	1,40	2,3	2,2	4	–	4	–	●
linksschneidend								
3IL8RD	0,06	1,4	1,4	3	–	8	–	●

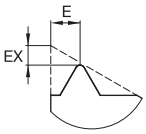


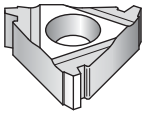


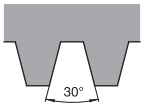
Trapez-Außen

ER/L-TR

Katalognummer	EX	E	Wende-schneid-platten-Größe	Gewindesteigung mm	TPI	TPF	
rechtsschneidend							
3ER3TR	1,3	1,5	3	3,0	–	–	●
3ER2TR	1,1	1,3	3	2,0	–	–	●
3ER15TR	1,0	1,1	3	1,5	–	–	●
4ER5TR	2,1	2,5	4	5,0	–	–	●
4ER4TR	1,7	1,9	4	4,0	–	–	●
5ER6TR	2,3	2,7	5	6,0	–	–	●
linksschneidend							
3EL3TR	1,3	1,5	3	3,0	–	–	●
3EL2TR	1,1	1,3	3	2,0	–	–	●
4EL4TR	1,7	1,9	4	4,0	–	–	●
5EL6TR	2,3	2,7	5	6,0	–	–	●







Trapez-Innen

● Erste Wahl
○ Alternative

P		●
M		●
K		●
N		○
S		●
H		

Drehen

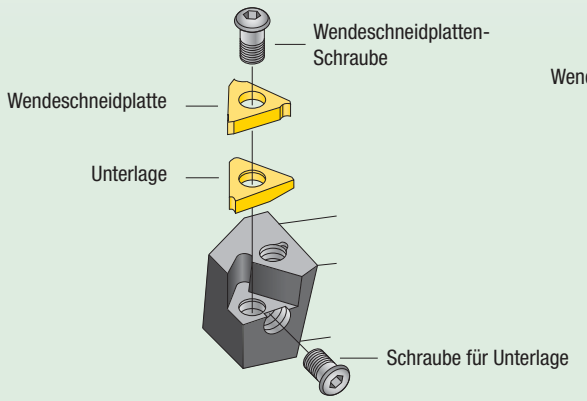
IR/L-TR

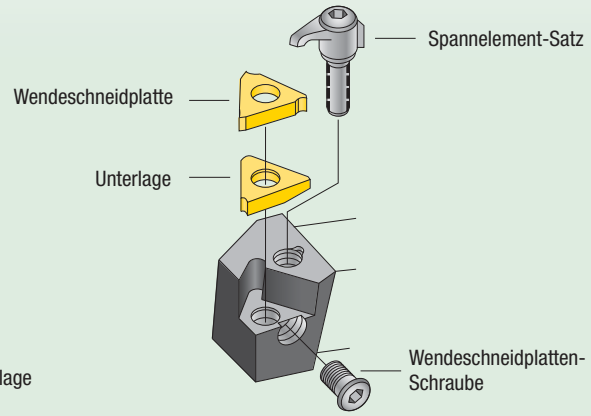
Katalognummer	EX	E	Wende-schneid-platten-Größe	Gewindesteigung mm	TPI	TPF	TN6025
rechtsschneidend							
3IR3TR	1,3	1,5	3	3,0	–	–	●
3IR15TR	1,0	1,1	3	1,5	–	–	●
4IR5TR	2,1	2,5	4	5,0	–	–	●
4IR4TR	1,7	1,9	4	4,0	–	–	●
5IR6TR	2,3	2,7	5	6,0	–	–	●
linksschneidend							
3IL3TR	1,3	1,5	3	3,0	–	–	●
4IL5TR	2,1	2,5	4	5,0	–	–	●

LT Klemmhalter zum Gewindedrehen

In allen Fällen ist die Wahl der korrekten Unterlage wichtig.

WIDIA™-Klemmhalter sind mit einer Unterlage für einen Einstellwinkel von 1,5° ausgerüstet.
Bei einer Abweichung des Gewindes um mehr als 1° ist die Unterlage zu wechseln.
Weitere Einzelheiten zur Wahl der korrekten Unterlage finden Sie auf der Seite A200.





Größe der Wendeschneidplatte und Ausführung	Wendeschneidplatten-Schraube	Unterlage	Schraube und Scheibe zur Auflageplatte	Spannelement-Satz
3ER	S-SA3T	SM-YIE3	S-SY3T	CK-C3
3EL	S-SA3T	SM-YI3	S-SY3T	CK-C3
4ER	S-SA4T	SM-YIE4	S-SY4T	CK-C4
4EL	S-SA4T	SM-YI4	S-SY4T	CK-C4
LT-Gewindedrehen-Bohrstangen				
2IR	S-SN2T	–	–	–
2IL	S-SN2T	–	–	–
3IR	S-SA3T	SM-YI3	S-SY3T	CK-C3
3IL	S-SA3T	SM-YIE3	S-SY3T	CK-C3
4IR	S-SA4T	SM-YI4	S-SY4T	CK-C4
4IL	S-SA4T	SM-YIE4	S-SY4T	CK-C4

SM	-	Y	E	3	-	2P
Unterlage		Y-Unterlage für Inkreis – 16 mm Winkel der Unterlage, Laydown-Standard-Wende-schneid-platten	E — Außen I — Innen	iC — 16 mm		Winkel der Unterlage

2P	2° Positiv
1P	1° Positiv
—	0°
1N	1° Negativ
2N	2° Negativ
3N	3° Negativ

Neigungswinkel		3.5°	2.5°	1.5°	0.5°	-0.5°	-1.5°
Wendeschneidplatten-Größe (Inkreis)	Klemmhalter	Unterlagen-Bestellbezeichnung					
16 mm	ex. RH/in. LH ex. LH/in. RH	SM-YE3-2P SM-YI3-2P	SM-YE3-1P SM-YI3-1P	SM-YE3 SM-YI3	SM-YE3-1N SM-YI3-1N	SM-YE3-2N SM-YI3-2N	SM-YE3-3N SM-YI3-3N
22 mm	ex. RH/in. LH ex. LH/in. RH	SM-YE4-2P SM-YI4-2P	SM-YE4-1P SM-YI4-1P	SM-YE4 SM-YI4	SM-YE4-1N SM-YI4-1N	SM-YE4-2N SM-YI4-2N	SM-YE4-3N SM-YI4-3N

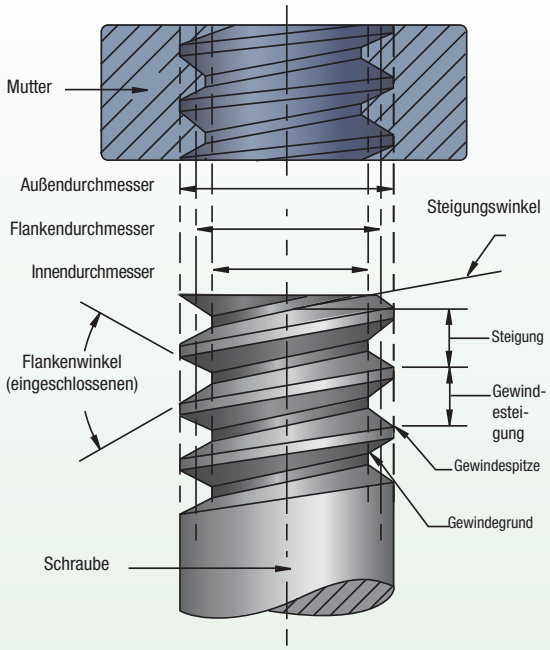
Satz mit abgeschrägten Unterlagen

Da gelegentlich andere Unterlagen als die zum Lieferumfang unserer Standard-Werkzeugaufnahmen gehörenden benötigt werden, wird die Ausstattung mit Unterlagensätzen dringend empfohlen.

Wende-schneidplatten-Größe	Unterlagen-Größe (D)	Bestell-bezeichnung	enthält abgeschrägte Unterlagen
3x	16 mm	ABY3	SM-YE3-2P, 1P, 1N, 2N, 3N SM-YI3-2P, 1P, 1N, 2N, 3N
4x	22 mm	ABY4	SM-YE4-2P, 1P, 1N, 2N, 3N SM-YI4-2P, 1P, 1N, 2N, 3N

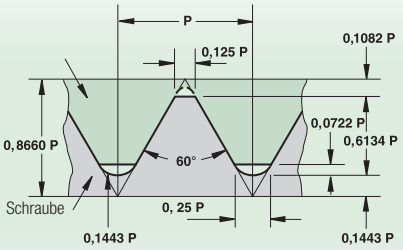
Schraubengewinde-Begriffe

1. Außendurchmesser: Größter Durchmesser eines zylindrischen Schraubengewindes. Dies gilt für Innen- und Außengewinde.
2. Flankendurchmesser: Durchmesser des imaginären Zylinders, der koaxial zum Gewinde liegt und bei dem jede beliebige Mantellinie das Gewindeprofil so schneidet, dass die durch Gewinderille und Gewindezahn gebildeten Abschnitte gleich sind. An einem perfekten Gewinde ist dies an dem Punkt, an dem die Breite des Gewindezahns gleich der Breite der Gewinderille ist.
3. Flankenwinkel (eingeschlossen): Der eingeschlossene Winkel zwischen den einzelnen Flanken der Gewindeform.
4. Innendurchmesser: Kleinster Durchmesser eines zylindrischen Schraubengewindes. Dies gilt für Innen- und Außengewinde.
5. Steigungswinkel: An einem zylindrischen Gewinde ist der Einstell- oder Steigungswinkel der Winkel, der von der Spirale des Gewindes am Flankendurchmesser mit der rechtwinkligen Ebene zur Achse gebildet wird.
6. Steigung: Die Distanz, die ein Schraubgewinde bei einer Umdrehung axial zurücklegt. Bei einem eingängigen Gewinde sind Steigung und Teilung identisch. Die Steigung ist gleich der Teilung multipliziert mit der Anzahl der Gänge.
7. Teilung: Der Abstand zwischen zwei Gewindespitzen gemessen parallel zur Achse des Gewindes.
8. Gewindespitze: Die äußerste Oberfläche der Gewindeform, die in die Flanken übergeht.
9. Gewindegrund: Die innerste Oberfläche der Gewindeform, die in die Flanken übergeht.



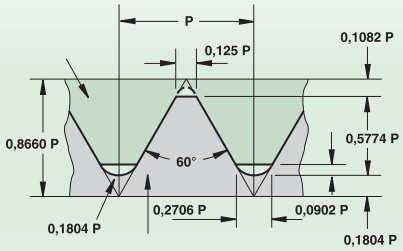
HINWEIS: Gänge pro Zoll (TPI) nicht dargestellt: Die Anzahl der Gänge pro Zoll axial gemessen. Die Begriffe Steigung und TPI werden häufig synonym verwendet. TPI = 1/Steigung

ISO M (metrisch) und UN (Unified National)



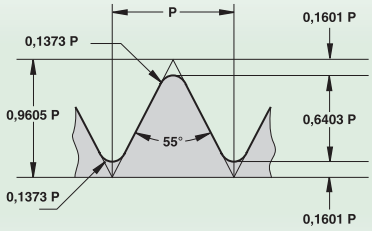
Verwendung: Alle Branchen der mechanischen Industrie.

UNJ (kontrollierter Radius am Gewindegrund)



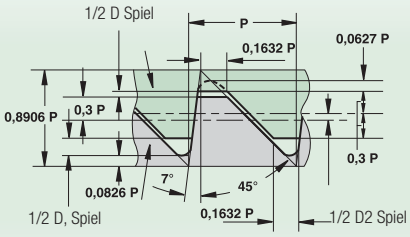
Verwendung: Luft- und Raumfahrtindustrie.

Whitworth (BSW)



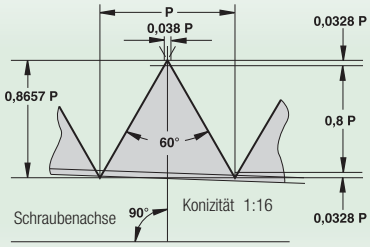
Verwendung: Anschlüsse und Muffen für Gas-, Wasser- und Abwasserleitungen (ersetzt durch ISO).

American Buttress



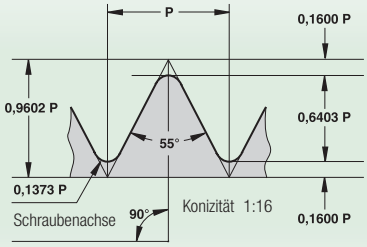
Verwendung: Anschlüsse und Muffen.

NPT (American National Pipe Thread)



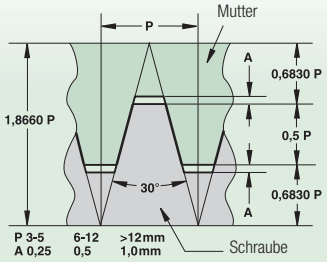
Verwendung: Anschlüsse und Muffen.

BSPT (British Standard Pipe Thread)



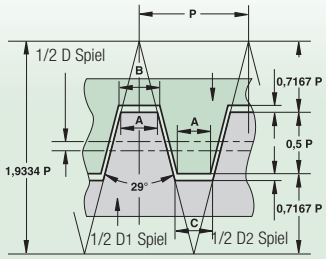
Verwendung: Rohrgewinde für Dampf-, Gas- und Wasserleitungen.

TR DIN 103



Verwendung: Wird in der mechanischen Industrie für Schrauben zur Bewegungsübertragung verwendet.

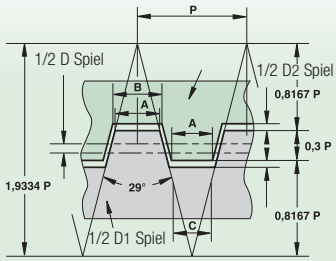
Acme



A = 0,0307 P
B = 0,3707 P—x D Spiel
C = 0,3707 P—(D1 Spiel—D2 Spiel)

Verwendung: Acme-General wird in der mechanischen Industrie für Schrauben zur Bewegungsübertragung verwendet.

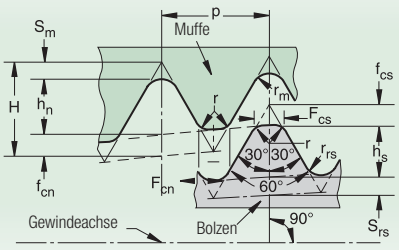
Acme, abgeflacht (Stub)



A = 0,4224 P
B = 0,4224 P—x D Spiel
C = 0,4224 P—(D1 Spiel—D2 Spiel)

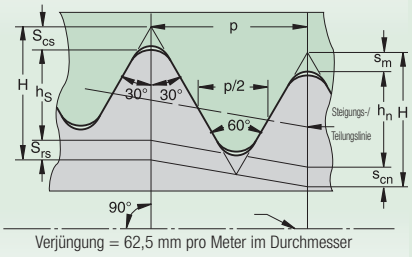
Verwendung: Verwendet, wo normale Acme zu tief ist.

API Drehbare Eckverbindung



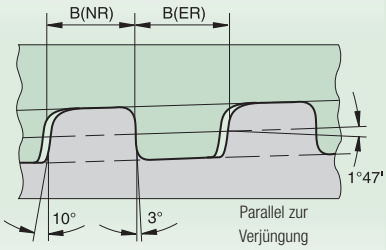
HINWEIS: Übertriebene Verjüngung abgebildet.

API Gehäuse und Rohrleitung Rundgewindeform



HINWEIS: Übertriebene Verjüngung abgebildet.

API Buttress



Empfohlene Sorten und Geschwindigkeiten für das Gewindedrehen
Verschiedene Werkstückstoffe

Werkstoffgruppe	Werkstückstoff	Empfohlene Schnittgeschwindigkeit – (m/min.)		
		Unbeschichtet	PVD-beschichtet	
		THM	TN6010	TN6025
Leicht zerspanbarer Kohlenstoffstahl	10L18, 10L45, 1213, 12L13, 12L14, 1140, 1141, 11L44, 1151, 10L50	—	91–198	45–198
Kohlenstoffstahl	10063, 1008, 1010, 1015, 1018, 1020, 1025, 1026, 1108, 1117	—	76–198	45–175
Legierte Stähle und Werkzeugstähle 150–325 HB (≤35 HRC)	1042, 1045, 1070, 1080, 1085, 1090, 1095, 1541, 1561, 1572, 5140, 8620, W1, O1, S1, P20, H13, D2, A6, H13, L6	—	76–198	38–167
Legierte Stähle und Werkzeugstähle 330–450 HB (36–47 HRC)		—	61–160	—
Martensitischer/ferritischer nicht rostender Stahl/Ausscheidungshärtung	416, 420F, 440F, 405, 409, 429, 430, 434, 436, 442, PH	—	45–160	30–122
Austenitischer nicht rostender Stahl	201, 202, 301, 302, 303, 304, 304, 305, 321, 347, 348, 310, 314, 316, 316L, 330	61–106	61–198	46–137
Grauguss 135–270 HB	Klasse 20, 30, 35, 45	61–91	61–237	46–122
Grauguss 275–450 HB	Klasse 50, 55, 60	45–76	45–175	15–76
Legierung/Sphäroguss	A536, J434C, 60-40-18, 80-55-06, 100-70-03	45–76	45–198	30–160
Leicht zerspanbare Aluminiumlegierungen	2024-T4, 2014-T6, 6061-T6 2011-T3, 3003-H18, A2, Alcan, Alcoa 510, Duralumin	122–244	122–365	—
Aluminiumlegierungen mit hohem Siliziumgehalt	A380, A390, A380-1, A390-1, A380-2	—	—	—
Kupfer/Zink/Messing		76–183	76–304	46–236
Nichtmetalle	Graphit, Nylon, Kunststoffe, Gummi, Phenole, Kohlenstoff	122–457	122–396	46–305
Hochtemperaturbeständige Legierungen 125–269 HB (≤27 HRC)	Nickel 200, Monel, R405, Monel K500, INCONEL 600, INCONEL 625/901x750/718, Waspaloy, Hastelloy C	24–37	24–122	13–76
Hochtemperaturbeständige Legierungen 260–450 HB (26–47 HRC)	Rene 95, Waspaloy A286, Incoloy 800, Haynes 188, Stellite F, Haynes 25	24–30	30–76	6–61
Titanlegierungen	Ti-6Al-4V, Ti-5Al-2.5Sn	34–55	34–99	—

HINWEIS: Wenn die Festigkeit und Härte des Werkstoffs im oberen Bereich liegt, sollte die Startschnittgeschwindigkeit (m/min) im unteren Bereich liegen. Untersuchen Sie die Wendeschneidplatten-Befestigungen regelmäßig auf Beschädigungen.

Schneidkantenausführung:
Unbeschichtet — scharf
PVD beschichtet — geringe Kantenverrundung außer positive obenliegende Spanfläche, scharfer oberer Spanwinkel

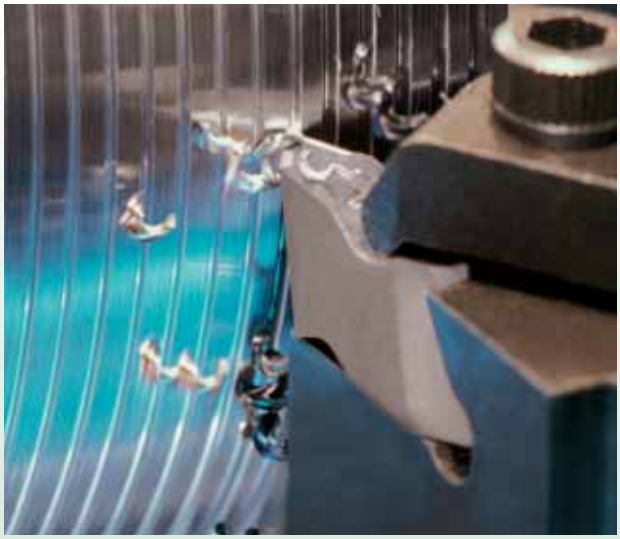
Problem	Ursache	Mögliche Lösung
Gewinde mit aufgerissener Oberfläche	• Grate. • Aufgerissene Oberfläche. • Stufen.	• Verwenden einer positiven Spanfläche oder einer Vollprofil-Wendeschneidplatte. • Erhöhen der Kühlmittelkonzentration. • Ändern der Zustellung. • Erhöhen der Schnittgeschwindigkeit. • Überprüfen der Zustellung „Z“ der Maschine. • Überprüfen der Wendeschneidplattenform. • Achten auf die richtige Unterlage im LT-System.
Rattern	• Unzureichende Steifigkeit. • Falsche Schnittgeschwindigkeit. • Bewegung der Wendeschneidplatte. • Unpassende Zustellung. • Schneide nicht auf Mitte. • Falsche Schneidkantenausführung	• Minimieren der Werkzeugauskragung. • Prüfen der Werkstückauslenkung. • Anpassen der Schnittgeschwindigkeit. • Überprüfen der Wendeschneidplatte und Klemme. • Verwenden eines anderen Vorschubwinkels. • Überprüfen der Mittigkeit der Schneidenposition. • Anpassen der Schneidkantenverrundung durch Bestellung einer speziellen Wendeschneidplatte.
Aufbauschneide	• Zu geringe Schnittgeschwindigkeit. • Zu wenig Kühlschmiermittel. • Zahnvorschub. • Falsche Schneidkantenausführung.	• Erhöhen der Schnittgeschwindigkeit. • Erhöhen der Kühlmittelkonzentration bzw. -menge. • Anpassen des Zustellwinkels. • Erhöhen der Schnitttiefe pro Durchgang. • Anpassen der Schneidkantenverrundung durch Bestellung einer speziellen Wendeschneidplatte.
Verformung	• Falsche Sorte. • Schnittgeschwindigkeit zu hoch. • Ungenauer Zustellwinkel. • Zu wenig Kühlschmiermittel.	• Verwenden eines verschleißfesteren Schneidstoffs (z. B. TN6010™). • Verringern der Schnittgeschwindigkeit. • Ändern der Zustellmethode bzw. des Zustellwinkels. • Erhöhen des Kühlmittelflusses.
Ausbrüche	• Unpassende Zustellung. • Zahnvorschub. • Falsche Sorte. • Falsche Schnittgeschwindigkeit. • Unzureichende Steifigkeit. • Falsche Schneidkantenausführung.	• Verwenden einer modifizierten Flankenzustellung. • Erhöhen oder Verringern der Anzahl der Durchgänge. • Vermeiden von Federdurchgängen. • Verwenden eines zäheren Schneidstoffs (z. B. TN6025™). • Erhöhen der Schnittgeschwindigkeit, falls Ausbrüche an der rückliegenden Schneidkante auftreten. • Senken der Schnittgeschwindigkeit, falls Ausbrüche an der Führungsschneide auftreten. • Minimieren der Werkzeugauskragung. • Überprüfen des sicheren Sitzes von Wendeschneidplatte und Klemme. • Achten auf mögliche Teilauslenkung. • Anpassen der Schneidkantenverrundung durch Bestellung einer speziellen Wendeschneidplatte.
Beschädigte Schneidecke	• Zu großer Zahnvorschub. • Kleiner Eckenradius. • Falsche Sorte. • Unpassende Zustellung. • Falsche Schneidkantenausführung.	• Verringern des Zahnvorschubs. • Verwenden eines großen Eckenradius (falls zulässig). • Verwenden eines zäheren Schneidstoffs (z. B. TN6025). • Verwenden einer modifizierten Flankenzustellung. • Anpassen der Schneidkantenverrundung durch Bestellung einer speziellen Wendeschneidplatte.
Freiflächenverschleiß	• Falsche Sorte. • Zu wenig Kühlschmiermittel. • Schneide nicht auf Mitte.	• Verwenden eines verschleißfesteren Schneidstoffs (z. B. TN6025). • Erhöhen des Kühlmittelflusses. • Überprüfen der Spitzenhöhe des Werkzeugs (Je kleiner der Durchmesser, umso größer die Notwendigkeit der Mittigkeit).

Problem	Mögliche Lösung																
	Schnittgeschwindigkeit erhöhen	Schnittgeschwindigkeit reduzieren	Zahnvorschub vergrößern	Zahnvorschub reduzieren, wo Störung auftritt	Zähere Hartmetallsorte verwenden	Härtere Hartmetallsorte verwenden	Kühlschmiermittel anwenden	Beschichtetes Hartmetall verwenden	Neue (scharfe) Wendeschneidplatte verwenden	Zustellwinkel ändern	Evtl. Bewegung der Wendeschneidplatte überprüfen und falls erforderlich korrekt befestigen	Werkzeugauskragung verringern	Unterlage neu auswählen	Spanformgeometrie verwenden	Schnitttiefe reduzieren	Spitzenhöhe anpassen	Mit dem Gewindedrehen 12 mm vor dem Werkstück beginnen
Rattern	●			●							●	●				●	
Gratbildung	●								●								
Kurze Standzeit		●	●	●		●		●									
Ausgebrochene vordere Schneidkante			●	●	●												
Ausgebrochene hintere Schneidkante					●					●							
Beschädigte Schneidecke (erster Durchgang)	●														●	●	
Beschädigte Schneidecke (nach erstem Durchgang)				●	●					●			●				
Aufbauschneidenbildung	●		●				●	●									
Schlechte Oberfläche													●				
Geteiltes Gewinde																	●
Schlechte Spanabführung														●			

Die WIDIA™-Wendeschneidplatten-Technologie ermöglicht eine Spankontrolle für Ihre Gewindedrehbearbeitungen mit der TopThread™-Plattform. WIDIA-Wendeschneidplatten ermöglichen aufgrund der eingelassenen Spanformgeometrie bei einem Einsatz entsprechend unseren Empfehlungen eine optimale Spankontrolle in fast allen Anwendungen. Die positive Spanfläche verringert den Schnittdruck, wodurch die Erzeugung schädigender Wärme vermieden wird. Dies wiederum ermöglicht längere Standzeiten. Die Oberflächengüte wird nicht mehr durch lange Fließspäne beeinträchtigt. Dem Bediener bleibt das gefährliche Entfernen langer Späne von Werkstück und Spannfutter erspart. Die Gesamtheit dieser Vorteile erhöht die Produktivität Ihrer Gewindedrehoperationen.

Der letzte Schnitt

Manche CNC-Steuerungen erfordern für den letzten Durchgang einen Zustellwinkel von 0°, da der Span beim letzten Durchgang nicht bricht. Bei den meisten Kohlenstoff- und legierten Stählen wird mit einer Schnitttiefe von 0,127 mm beim letzten Durchgang eine ausreichende Oberflächengüte erzielt. Bei manchen Werkstoffen kann ein abschließender Schlichtdurchgang mit 0,025 mm bis 0,076 mm zur Verbesserung der Oberflächengüte angewendet werden. Hierdurch kann jedoch die Spankontrolle beeinträchtigt werden.

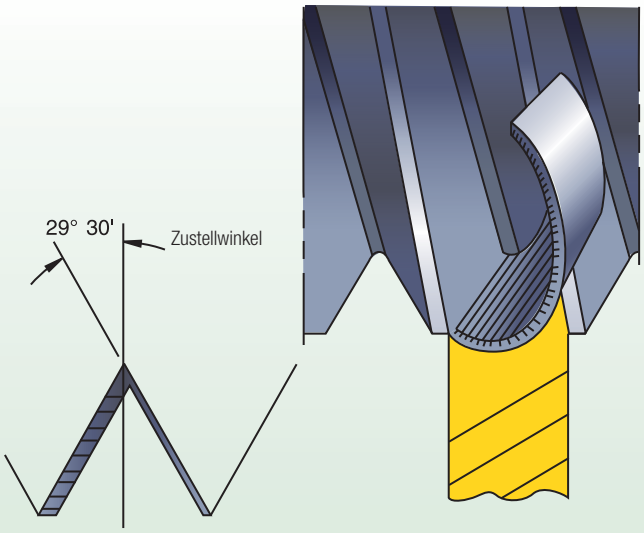


Maschinenprogrammierung

Mithilfe moderner CNC-Steuerungen kann der Programmierer den Zustellwinkel, die Anzahl der Schnittdurchgänge und die Schnitttiefe für jeden Durchgang sehr einfach anpassen. Die Wendeschneidplatte mit Spanformgeometrie funktioniert am besten bei einem Zustellwinkel von 29,5°, obwohl auch 15° bis 30° akzeptabel sind. Es ist auch wichtig, bei jedem Durchgang eine Mindest-Schnitttiefe von 0,127 mm einzuhalten. Bei den meisten Anwendungen führt der Einsatz von fest programmierten CNC-Zyklen nur zu bedingt erfolgreichen Ergebnissen. Kundenspezifische Programme versprechen mehr Erfolg und sind daher zu empfehlen.

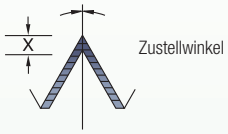
Zustellwinkel

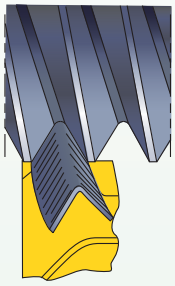
Für einen wirksamen und gleichmäßigen Spanbruch muss ein Zustellwinkel zwischen 28° und 29,5° gewählt werden. Wendeschneidplatten mit Spanformgeometrie nicht bei Zustellwinkeln unter 15° einsetzen.



Radiale Zustellung

Modifizierte Flanke



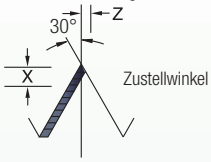


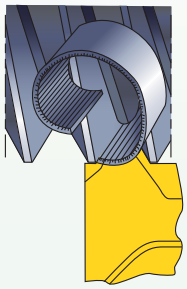
Vorteil —
- Beim Zerspanen auf beiden Seiten der Gewindeform befindet sich die Schneidkante vollständig im Schnitt, wodurch Ausbrüche durch Spanschlag verhindert werden.
- Gleichmäßiger Verschleiß an der Wendeschneidplatte.

Nachteil —
- Der dachförmige Span ist schwer zu kontrollieren.
- Bei der Zerspanung hochfester Werkstoffe kommt es zu Ausbrüchen an der Werkzeugspitze.
- Die Gratbildung wird verstärkt.
- Die gesamte Schneidkante ist am Ende des Gewindes im Schnitt, was zu Rattern führen kann.

Flankenzustellung

Flankenzustellung



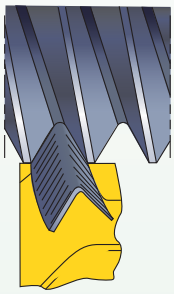


Vorteil —
- Beim Zerspanen mit der führenden Schneidkante des Gewindewerkzeugs wird der Span aus dem Gewindeformbereich abgeführt. Die nacheilende Schneide hat somit kaum die Möglichkeit, einen Grat aufzuwerfen. Um eine schlechte Oberflächengüte, Ausbrüche oder übermäßigen Freiflächenverschleiß aufgrund des Schabens der nacheilenden Schneidkante zu vermeiden, sollte der Zustellwinkel um 3° bis 5° kleiner sein als der Flankenwinkel. Dies ist eine Art modifizierter Flanke.

Nachteil —
- Das Schaben der nacheilenden Schneidkante kann zu mangelhafter Oberflächengüte, übermäßigem Freiflächenverschleiß und sogar Ausbrüchen an der Schneidkante führen.
- Beim Zerspanen weicher, zäher Werkstoffe wie kohlenstoffarmer Stähle, Aluminium und nicht rostender Stähle kommt es zu aufgerissenen oder schlecht ausgeformten Gewindegängen.

Modifizierte Flankenzustellung

Modifizierte Flankenzustellung
15°–29° 30'

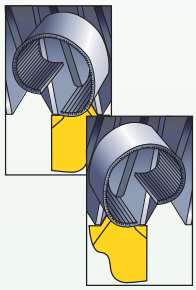


Vorteil —
- Wie bei der 0°-Zustellung werden durch das Drehen beider Seiten des Gewindeprofils Kantenausbrüche vermieden. Trotz des dachförmigen Spans wird dank der ungleichmäßigen Spandicke ein Spanablauf ähnlich wie bei der Flankenzustellung ermöglicht.
- Dies ist – insbesondere in Verbindung mit einer Spanformgeometrie-Wendeschneidplatte – das bevorzugte Verfahren.
- Kombinierte radiale und/oder wechselnde Flankenzustellung.
- Führt zu guter Standzeit und gleichmäßigem Verschleiß an beiden Flanken.

Nachteil —
- Ähnliche Nachteile wie bei der 0°-Zustellung, jedoch in etwas geringerem Ausmaß, da die Schnittkräfte besser ausgeglichen werden und der Spanfluss ein deutlich geringeres Problem darstellt.

Wechselnde Flankenzustellung

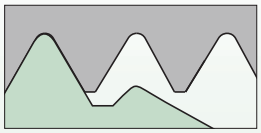
Wechselnde Flankenzustellung



Vorteil —
- Erhöhte Standzeit durch den gleichmäßigen Einsatz beider Schneidkanten.
  HINWEIS: Manche Werkzeugmaschinen erfordern besondere Programmierverfahren für diese Zustellmethode.

Nachteil —
- Mit konventionellen Maschinen schwer durchzuführen.

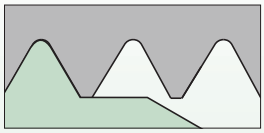
Teilprofil



Zahnprofil mit universeller Profilform:
- 55° oder 60° ohne Schneidkante für den Kern- oder Außendurchmesser.
- Reduzierter Bestand.
- Für verschiedene Steigungen innerhalb ines begrenzten Bereichs.
- Bevorzugt für Einzelfertigung.
- Außen- und Kerndurchmesser müssen exakt vorbearbeitet werden.

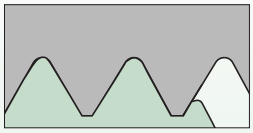
.

Vollprofil



Zahnprofil mit Vollprofilform einschließlich Zahnhöhe:
- Für gratfreie, präzise Gewinde mit einer bestimmten Teilung bzw. Steigung.
- Allgemeine Anwendung.
- Aufmaße für Außen-/Kerndurchmesser ca. 0,1–0,15 mm.

Mehrschneiden-Profil



Mehrschneiden-Profil allgemein mit 2–3 Schneiden:
- Hochproduktive Gewindebearbeitung mit weniger Durchgängen und längerer Standzeit.
- Erfordert eine stabile Aufspannung und einen langen Gewindeauslauf.
- Minimale Freiraumbreite ca. 1,25 x E gemäß Wendeschneidplatten-Abmessungstabelle.

Formeln

Metrische Formeln		
zu berechnen	**gegeben**	**Formel**
m/min	D (mm) RPM	$m/min = \frac{\pi \times D}{1000} \times RPM$
RPM	D (mm) m/min	$RPM = \frac{m/min \times 1000}{D \times \pi}$

Erklärung

m/min = Meter pro Minute
RPM = Umdrehungen pro Minute
D = Teildurchmesser
π = 3.1416

Maximale Schnittgeschwindigkeiten

Die maximale Schnittgeschwindigkeit wird häufig durch die maximale Vorschubgeschwindigkeit der Maschine (mm/min) begrenzt.

Überprüfen Sie die maximale Schnittgeschwindigkeit mithilfe der folgenden Formel:

Maximale Schnittgeschwindigkeit (m/min) =
Teildurchmesser (mm) x 3.14 x (1/Gewindesteigung) x $\frac{\text{max mm/min}}{\text{1000 mm}}$

Richtwerte für die Anzahl der Schnitte

TPI	48–32	28–24	20–16	14–12	11.5–9	8–6	5–4	3–2
metrische Steigung (mm)	0,50–0,75	0,80–1	1,25–1,5	1,75–2	2,5–3	3,5–4	4,5–6	8
Gewindetyp	**Empfohlene Anzahl der Schnitte**							
Häufige V-Gewindeformen ISO, UN, UNJ, NPT, Whitworth, BSPT, API Rotary Shoulder	4–5	5–6	6–8	8–10	9–12	12–15	14–16	15–25
Acme, Trapezgewinde, Rund, API Rund	—	—	5–6	7–8	10–11	12–13	13–15	18–20
Stub Acme, API Buttress	—	—	5	5–6	7–8	8–10	10–12	14–16
American Buttress	—	—	7–8	9–10	11–12	13–15	17–19	22–24

Bei den letzten Durchgängen eine minimale Zustellung von 0,05 mm einhalten, um eine Kaltverfestigung am Werkstück und einen übermäßigen Verschleiß des Gewindewerkzeugs zu verhindern.

Zustellwerte mit konstantem Volumen für Gewindedrehoperationen

Bei den meisten Anwendungen führen gespeicherte CNC-Programmabläufe nur zu bedingt zufriedenstellenden Ergebnissen. Das ist darauf zurückzuführen, dass diese Programme der empfohlenen minimalen Schnitttiefenvorgabe von 0,05 mm nicht genügen.

Beispiel:
Formel für Zustellung pro Durchgang: Tiefen-Endwert = Schnitttiefen-Startwert x √ Anzahl der Durchgänge
Beispielsweise hat ein Außengewinde mit einer Steigung von 8 eine Tiefe von 2 mm.
25 % von 2 mm = ca. 0,50 mm
(Dies ist die Zustellung/Schnitttiefe für den ersten Durchgang.)

0,500 mm x √ 2 = 0,708 mm
0,708 - 0,500 mm = 0,207 mm
(Dies ist die Zustellung/Schnitttiefe für den zweiten Durchgang.)

0,500 mm x √ 3 = 0,867 mm
0,867 mm - 0,708 mm = 0,159 mm
(Dies ist die Zustellung/Schnitttiefe für den dritten Durchgang.)

0,500 mm x √ 4 = 1,001 mm
1,001 mm - 0,867 mm = 0,134 mm
(Dies ist die Zustellung/Schnitttiefe für den vierten Durchgang.)

Verwendung der Radialzustellung

Biegedehnung auf der Schneidkante, die von v-förmigen Spänen bei langspanenden Stahlwerkstoffen verursacht wird.

Hohe Schnittkräfte bei kleinen Spanungsdicken erfordern scharfe und stabile Schneidkanten.

Die Anwendung wird für zähe und harte, verschleißfeste Hartmetalle mit gutem Wärme- und mechanischem Schockwiderstand empfohlen.

Verwendung der Flankenzustellung

Eine geringere Biegedehnung und stabilisierte Schneidkanten erzeugen günstigere Spanformen und größere Spanungsdicken.

Hartmetalle mit hoher Härte, guter Verschleißfestigkeit und Temperaturstabilität sind vorteilhaft.

Beim Drehen von kurzen Gewinden mit kurzen Eingriffszeiten ist der Wärme- und mechanische Schockwiderstand gut.

Richtlinien für Zustellungen — Vorgehensweise beim Festlegen der Anzahl und Größe der Durchgänge

Die Anzahl der Durchgänge „s“ pro Gewinde ist entscheidend für das erfolgreiche Gewindedrehen. In der folgenden Tabelle sind Standardwerte für die Anwendungsbedingung bei der Bearbeitung von Stahl aufgelistet.
Die richtige Anzahl der Durchgänge muss empirisch ermittelt werden.

Wenn Brüche an der Wendeschneidplatte auftreten, muss die Anzahl der Durchgänge erhöht werden. Bei erhöhtem Verschleiß empfehlen wir, die Anzahl der Durchgänge zu senken. Die Spandicke sollte nicht kleiner als 0,05 mm sein. Die Abweichung beim Durchmesser sollte 0,2 mm nicht übersteigen.

Metrisch ISO, Außengewinde

Steigung (mm)	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,8	1,5	1,3	1,0	0,8	0,5
Gesamttiefe	3,84	3,53	3,20	2,87	2,54	2,24	1,93	1,60	1,24	1,12	0,94	0,81	0,66	0,48	0,36
Zustellung/ Durchgang	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z
1	0,46	0,43	0,41	0,38	0,08	0,33	0,28	0,28	0,23	0,20	0,20	0,20	0,20	0,15	0,13
2	0,43	0,41	0,38	0,33	0,33	0,30	0,25	0,23	0,23	0,20	0,20	0,18	0,15	0,15	0,10
3	0,36	0,33	0,33	0,28	0,25	0,25	0,20	0,20	0,18	0,18	0,18	0,15	0,13	0,10	0,08
4	0,30	0,28	0,28	0,23	0,23	0,20	0,18	0,18	0,15	0,15	0,15	0,10	0,10	0,08	0,05
5	0,28	0,25	0,25	0,23	0,20	0,20	0,18	0,15	0,15	0,13	0,13	0,10	0,08		
6	0,25	0,23	0,23	0,20	0,18	0,18	0,15	0,15	0,13	0,10	0,08	0,08			
7	0,23	0,20	0,23	0,20	0,18	0,15	0,15	0,13	0,10	0,08					
8	0,23	0,20	0,20	0,18	0,15	0,15	0,13	0,10	0,08	0,08					
9	0,23	0,18	0,18	0,18	0,15	0,15	0,13	0,10							
10	0,20	0,18	0,18	0,15	0,13	0,13	0,10	0,08							
11	0,18	0,18	0,15	0,15	0,13	0,10	0,10								
12	0,15	0,15	0,15	0,13	0,10	0,08	0,08								
13	0,15	0,15	0,13	0,13	0,10										
14	0,15	0,13	0,10	0,10	0,08										
15	0,13	0,13													
16	0,10	0,10													

Metrisch ISO, Innengewinde

Gewinde-steigung P (mm)	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00
Tiefe h1	0,271	0,406	0,541	0,677	0,812	0,947	1,083	1,353	1,624	1,894	2,165	2,436	2,706
Anzahl der Durchgänge	4	4	5	6	6	8	8	10	11	12	14	15	16
	Werte für Flankenzustellung (X/Z)												
Zustellung/ Durchgang	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z
1	0,108/-	0,162/-	0,182/-	0,196/-	0,235/-	0,212/-	0,243/-	0,243/-	0,263/-	0,277/-	0,261/-	0,269/-	0,277/-
2	0,067/0,039	0,102/0,058	0,120/0,069	0,137/0,079	0,165/0,095	0,166/0,096	0,190/0,110	0,213/0,123	0,243/0,140	0,272/0,157	0,288/0,166	0,313/0,180	0,336/0,194
3	0,052/0,030	0,077/0,045	0,092/0,053	0,105/0,061	0,126/0,073	0,128/0,074	0,146/0,084	0,163/0,094	0,187/0,108	0,209/0,120	0,221/0,127	0,240/0,138	0,258/0,149
4	0,044/0,025	0,065/0,038	0,078/0,045	0,089/0,051	0,107/0,062	0,108/0,062	0,123/0,071	0,138/0,079	0,157/0,091	0,176/0,102	0,186/0,107	0,202/0,117	0,218/0,126
5			0,069/0,040	0,078/0,045	0,94/0,054	0,095/0,055	0,108/0,063	0,121/0,070	0,139/0,080	0,155/0,089	0,164/0,095	0,178/0,103	0,192/0,111
6				0,072/0,041	0,085/0,049	0,086/0,050	0,098/0,057	0,110/0,063	0,125/0,072	0,140/0,081	0,148/0,086	0,161/0,093	0,173/0,100
7						0,079/0,046	0,090/0,052	0,101/0,058	0,115/0,067	0,129/0,074	0,136/0,079	0,148/0,086	0,159/0,092
8						0,073/0,042	0,084/0,048	0,094/0,054	0,107/0,062	0,120/0,069	0,127/0,073	0,138/0,080	0,148/0,086
9								0,088/0,051	0,101/0,058	0,113/0,065	0,119/0,069	0,129/0,075	0,139/0,080
10								0,082/0,048	0,095/0,055	0,106/0,061	0,113/0,065	0,122/0,071	0,132/0,076
11									0,092/0,052	0,101/0,058	0,107/0,062	0,116/0,067	0,125/0,072
12										0,097/0,056	0,102/0,059	0,111/0,064	0,120/0,069
13											0,098/0,057	0,107/0,062	0,115/0,066
14											0,095/0,055	0,103/0,059	0,111/0,064
15												0,099/0,057	0,107/0,062
16													0,103/0,060

UN-Gewinde, Außengewinde

TPI	24	20	18	16	14	12	11	10	9	8	7	6	5
Tiefe	0,649	0,779	0,866	0,974	1,113	1,299	1,416	1,558	1,731	1,948	2,226	2,597	3,116
Anzahl der Durchgänge	5	6	6	7	9	9	10	11	12	13	14	15	16
	Werte für Flankenzustellung (X/Z)												
Zustellung/ Durchgang	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z
1	0,206/-	0,210/-	0,233/-	0,226/-	0,196/-	0,229/-	0,220/-	0,214/-	0,210/-	0,211/-	0,213/-	0,218/-	0,229/-
2	0,148/0,086	0,163/0,094	0,181/0,104	0,188/0,109	0,189/0,110	0,222/0,128	0,228/0,132	0,240/0,139	0,256/0,148	0,276/0,160	0,304/0,176	0,343/0,198	0,399/0,230
3	0,114/0,066	0,125/0,072	0,139/0,080	0,145/0,083	0,146/0,084	0,170/0,098	0,176/0,102	0,184/0,106	0,196/0,113	0,212/0,122	0,234/0,135	0,263/0,152	0,306/0,177
4	0,096/0,055	0,105/0,061	0,117/0,068	0,122/0,070	0,123/0,071	0,143/0,083	0,148/0,086	0,155/0,090	0,165/0,095	0,179/0,103	0,197/0,114	0,222/0,128	0,258/0,149
5	0,085/0,049	0,093/0,054	0,103/0,059	0,107/0,062	0,108/0,062	0,126/0,073	0,131/0,075	0,137/0,079	0,146/0,084	0,158/0,091	0,173/0,100	0,195/0,113	0,227/0,131
6		0,084/0,048	0,093/0,054	0,097/0,056	0,098/0,056	0,114/0,066	0,118/0,068	0,124/0,072	0,132/0,076	0,142/0,082	0,157/0,091	0,177/0,102	0,205/0,119
7				0,089/0,052	0,090/0,052	0,105/0,061	0,109/0,063	0,114/0,066	0,121/0,070	0,131/0,076	0,144/0,083	0,163/0,094	0,189/0,109
8					0,084/0,048	0,098/0,056	0,101/0,058	0,106/0,061	0,113/0,065	0,122/0,070	0,134/0,078	0,151/0,087	0,176/0,101
9					0,079/0,045	0,092/0,053	0,095/0,055	0,100/0,057	0,106/0,061	0,114/0,066	0,126/0,073	0,142/0,082	0,165/0,095
10							0,090/0,052	0,094/0,054	0,100/0,058	0,108/0,063	0,119/0,069	0,134/0,078	0,156/0,090
11								0,090/0,052	0,095/0,055	0,103/0,059	0,113/0,065	0,128/0,074	0,149/0,086
12									0,091/0,053	0,098/0,057	0,108/0,063	0,122/0,071	0,142/0,082
13										0,094/0,054	0,104/0,060	0,117/0,068	0,136/0,079
14											0,100/0,058	0,113/0,065	0,131/0,076
15												0,109/0,063	0,126/0,073
16													0,122/0,071

UN-Gewinde, Innengewinde

TPI	24	20	18	16	14	12	11	10	9	8	7	6	5
Tiefe	0,573	0,687	0,764	0,860	0,982	1,146	1,250	1,375	1,528	1,719	1,964	2,291	2,750
Anzahl der Durchgänge	5	6	6	7	8	9	9	10	11	12	13	14	15
	Werte für Flankenzustellung (X/Z)												
Zustellung/ Durchgang	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z
1	0,193/-	0,200/-	0,222/-	0,219/-	0,220/-	0,228/-	0,250/-	0,247/-	0,246/-	0,252/-	0,262/-	0,278/-	0,302/-
2	0,127/0,073	0,239/0,081	0,155/0,089	0,161/0,093	0,173/0,100	0,190/0,110	0,207/0,120	0,216/0,125	0,229/0,132	0,247/0,142	0,271/0,156	0,304/0,176	0,353/0,204
3	0,098/0,056	0,107/0,062	0,119/0,069	0,124/0,072	0,132/0,076	0,146/0,084	0,159/0,092	0,166/0,096	0,176/0,101	0,189/0,109	0,208/0,120	0,234/0,135	0,271/0,156
4	0,082/0,048	0,090/0,052	0,100/0,058	0,104/0,060	0,112/0,064	0,123/0,071	0,134/0,077	0,140/0,081	0,148/0,086	0,160/0,092	0,175/0,101	0,197/0,114	0,228/0,132
5	0,073/0,042	0,072/0,041	0,088/0,051	0,092/0,053	0,098/0,057	0,108/0,062	0,118/0,068	0,123/0,071	0,130/0,075	0,141/0,081	0,154/0,089	0,173/0,100	0,201/0,116
6			0,080/0,046	0,083/0,048	0,089/0,051	0,098/0,056	0,107/0,062	0,111/0,064	0,118/0,068	0,127/0,073	0,140/0,081	0,157/0,091	0,182/0,105
7				0,077/0,044	0,082/0,047	0,090/0,052	0,098/0,057	0,102/0,059	0,108/0,063	0,117/0,067	0,128/0,074	0,144/0,083	0,167/0,097
8					0,076/0,044	0,084/0,048	0,091/0,053	0,095/0,055	0,101/0,058	0,109/0,063	0,119/0,069	0,134/0,078	0,156/0,090
9						0,079/0,045	0,086/0,050	0,090/0,052	0,095/0,055	0,102/0,059	0,112/0,065	0,126/0,073	0,146/0,084
10								0,085/0,049	0,090/0,052	0,097/0,056	0,106/0,061	0,119/0,069	0,138/0,080
11									0,085/0,049	0,092/0,053	0,101/0,058	0,113/0,065	0,131/0,076
12										0,088/0,051	0,096/0,056	0,108/0,063	0,126/0,073
13											0,092/0,053	0,104/0,060	0,121/0,070
14												0,100/0,058	0,116/0,067
15													0,112/0,065

NPT-Gewinde, Innen- und Außengewinde

Gewinde-steigung, Gg/Z	27,0	18,0	14,0	11,5	8,0
Tiefe	0,0750	1,129	1,451	1,767	2,540
Anzahl der Durchgänge	6	8	10	12	14
	Werte für Flankenzustellung (X/Z)				
Zustellung/ Durchgang	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z
1	0,19/—	0,22/—	0,240/—	0,24/—	0,255/—
2	0,15/0,087	0,181/0,104	0,200/0,115	0,208/0,120	0,250/0,144
3	0,13/0,075	0,152/0,088	0,170/0,098	0,182/0,105	0,245/0,141
4	0,11/0,063	0,141/0,081	0,150/0,086	0,168/0,097	0,230/0,133
5	0,09/0,052	0,131/0,075	0,140/0,081	0,155/0,089	0,210/0,121
6	0,08/0,046	0,121/0,070	0,130/0,075	0,145/0,084	0,195/0,112
7		0,101/0,058	0,120/0,069	0,138/0,079	0,180/0,104
8		0,082/0,047	0,110/0,063	0,124/0,072	0,175/0,101
9			0,100/0,058	0,117/0,067	0,170/0,098
10			0,091/0,052	0,105/0,060	0,155/0,089
11				0,095/0,055	0,140/0,080
12				0,090/0,052	0,125/0,072
13					0,110/0,063
14					0,100/0,058

BSPT-Gewinde, Innen- und Außengewinde

Gewinde-steigung, Gg/Z	28	19	14	11
Tiefe	0,581	0,856	1,162	BSPT thread
Anzahl der Durchgänge	5	6	8	10
	Werte für Flankenzustellung (X/Z)			
Zustellung/ Durchgang	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z
1	0,179/—	0,223/—	0,222/—	0,214/—
2	0,134/0,070	0,181/0,094	0,213/0,111	0,242/0,126
3	0,103/0,054	0,139/0,072	0,163/0,085	0,186/0,097
4	0,087/0,045	0,117/0,061	0,138/0,072	0,157/0,082
5	0,078/0,040	0,103/0,054	0,121/0,063	0,138/0,072
6		0,093/0,049	0,110/0,057	0,125/0,065
7			0,101/0,052	0,115/0,060
8			0,094/0,049	0,107/0,056
9				0,100/0,052
10				0,095/0,049

Trapezgewinde DIN 103, Außen- und Innengewinde

Gewindesteigung	27,0	18,0	14,0	11,5	8,0
Tiefe	0,0750	1,129	1,451	1,767	2,540
Anzahl der Durchgänge	6	8	10	12	14
	Werte für Flankenzustellung (X/Z)				
Zustellung/ Durchgang	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z
1	0,240/—	0,250/—	0,260/—	0,265/—	0,285/—
2	0,190/0,051	0,230/0,062	0,245/0,066	0,270/0,072	0,295/0,079
3	0,137/0,037	0,175/0,047	0,220/0,059	0,250/0,067	0,275/0,074
4	0,124/0,033	0,149/0,040	0,200/0,054	0,230/0,062	0,255/0,068
5	0,110/0,029	0,126/0,034	0,175/0,047	0,210/0,056	0,235/0,063
6	0,099/0,027	0,114/0,031	0,160/0,043	0,190/0,051	0,215/0,058
7		0,106/0,028	0,145/0,039	0,175/0,047	0,200/0,054
8		0,100/0,028	0,103/0,035	0,160/0,043	0,185/0,050
9			0,115/0,031	0,145/0,039	0,170/0,046
10			0,100/0,027	0,130/0,035	0,155/0,042
11				0,120/0,032	0,140/0,038
12				0,105/0,028	0,125/0,033
13					0,115/0,031
14					0,100/0,027

Rundgewinde DIN 405, Innen- und Außengewinde

Gewinde-steigung, Gg/Z	10	8	6
Tiefe	1,31	1,63	2,17
Anzahl der Durchgänge	8	10	12
	Werte für Flankenzustellung (X/Z)		
Zustellung/ Durchgang	X/Z	X/Z	X/Z
1	0,210/—	0,220/—	0,206/—
2	0,205/0,055	0,210/0,058	0,250/0,067
3	0,195/0,052	0,200/0,055	0,024/0,064
4	0,180/0,048	0,190/0,051	0,230/0,062
5	0,160/0,042	0,175/0,047	0,215/0,059
6	0,140/0,037	0,160/0,043	0,195/0,054
7	0,115/0,031	0,145/0,039	0,180/0,048
8	0,090/0,024	0,136/0,035	0,160/0,043
9		0,110/0,029	0,140/0,038
10		0,140/0,038	0,120/0,032
11			0,100/0,027
12			0,080/0,024

Whitworth, Innen- und Außengewinde

Steigung, Gg/Z	28	20	19	16	14	12	11	10	9	8	7	6	5
Tiefe	0,581	0,813	0,813	0,856	1,017	1,355	1,479	1,626	1,807	2,033	2,324	2,711	3,251
Anzahl der Durchgänge	5	6	6	8	8	9	9	10	11	12	14	15	16
	Werte für Flankenzustellung (X/Z)												
Zustellung/ Durchgang	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z
1	0,179/—	0,211/—	0,223/—	0,196/—	0,223/—	0,226/—	0,246/—	0,236/—	0,230/—	0,255/—	0,195/—	0,197/—	0,204/—
2	0,134/0,070	0,172/0,089	0,181/0,094	0,186/0,097	0,213/0,111	0,234/0,122	0,255/0,133	0,266/0,139	0,282/0,147	0,304/0,158	0,322/0,167	0,361/0,189	0,421/0,219
3	0,104/0,054	0,132/0,069	0,139/0,072	0,142/0,074	0,163/0,085	0,180/0,093	0,197/0,102	0,206/0,106	0,216/0,113	0,233/0,121	0,247/0,128	0,278/0,145	0,323/0,168
4	0,087/0,045	0,111/0,058	0,117/0,061	0,120/0,063	0,138/0,072	0,150/0,079	0,165/0,086	0,172/0,090	0,182/0,095	0,197/0,102	0,208/0,108	0,234/0,122	0,272/0,142
5	0,077/0,040	0,098/0,051	0,103/0,054	0,160/0,055	0,121/0,063	0,133/0,069	0,145/0,076	0,152/0,079	0,161/0,084	0,173/0,090	0,183/0,095	0,207/0,108	0,240/0,125
6		0,098/0,051	0,093/0,049	0,096/0,050	0,110/0,057	0,121/0,063	0,131/0,068	0,137/0,071	0,145/0,076	0,157/0,082	0,166/0,086	0,187/0,097	0,217/0,113
7				0,088/0,046	0,101/0,052	0,111/0,058	0,121/0,063	0,126/0,066	0,134/0,070	0,144/0,075	0,152/0,079	0,172/0,089	0,200/0,104
8				0,082/0,043	0,093/0,049	0,103/0,054	0,113/0,059	0,117/0,061	0,124/0,065	0,134/0,070	0,142/0,074	0,160/0,083	0,186/0,097
9						0,970/0,050	0,106/0,055	0,110/0,057	0,117/0,061	0,126/0,066	0,133/0,069	0,150/0,078	0,174/0,091
10								0,104/0,054	0,111/0,058	0,119/0,062	0,126/0,066	0,135/0,074	0,165/0,086
11									0,105/0,055	0,113/0,059	0,120/0,062	0,135/0,070	0,157/0,082
12										0,108/0,056	0,114/0,060	0,129/0,067	0,150/0,078
13											0,110/0,057	0,124/0,064	0,144/0,075
14											0,106/0,055	0,119/0,062	0,138/0,072
15												0,115/0,060	0,133/0,069
16													0,129/0,067

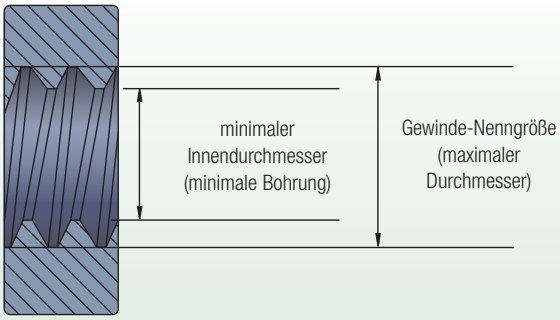
Mehrzahn-Gewinde, Innen

	ISO metrisch						ISO UN					Whitworth	NPT		
Typ	3M	2M	3M	2M	3M	2M	2M	3M	2M	3M	2M	2M	2M	3M	2M
Steigung (mm)	1,0	1,5	1,5	2,0	2,0	3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gänge/Zoll	—	—	—	—	—	—	16	16	12	12	8	11	11.5	11.5	8
Gesamttiefe (mm)	0,609	0,838	0,838	1,168	1,168	1,778	0,939	0,939	1,245	1,245	1,880	1,575	1,753	1,753	2,540
Durchgang 1,0 mm	0,330	0,381	0,508	0,508	0,711	0,558	0,431	0,558	0,558	0,762	0,584	0,736	0,584	0,812	0,889
2	0,279	0,254	0,330	0,381	0,457	0,482	0,304	0,381	0,406	0,482	0,508	0,482	0,508	0,558	0,635
3	—	0,203	—	0,279	—	0,431	0,203	—	0,279	—	0,431	0,355	0,355	0,381	0,558
4	—	—	—	—	—	0,304	—	—	—	—	0,355	—	0,304	—	0,457

Empfehlungen für Werkstücke aus Stahl (<300 BHN)

			Gesamttiefe am Radius		
Katalognummer	Wendeschneidplatten-Größe	TPI Profil	1 Durchgang	2 Durchgang	3 Durchgang
NTC-8R/L8EM	8	8 UN	1,21	1,63	2,00
NTC-8R/L8IM	8	8 UN	1,19	1,55	1,88
NTC-8R/L10EM	8	10 UN	0,92	1,27	1,60
NTC-8R/L10IM	8	10 UN	0,90	1,22	1,52
NTC-8R/L12EM	8	12 UN	0,76	1,04	1,32
NTC-8R/L12IM	8	12 UN	0,76	0,93	1,20
NTC-8R/L14EM	8	14 UN	0,68	0,95	1,12
NTC-8R/L14IM	8	14 UN	0,60	0,78	1,04
NTC-8R/L16EM	8	16 UN	0,58	0,81	0,96
NTC-8R/L16IM	8	16 UN	0,50	0,68	0,93
NTC-8R/L18EM	8	18 UN	0,48	0,66	0,86
NTC-8R/L18IM	8	18 UN	0,48	0,60	0,83
NDC-68RDR/L-75M	8	8 zylindrisch	1,47	1,65	1,85
NDC-61RDR/L-75M	8	10 zylindrisch	1,11	1,29	1,45
NDC-88RDRD/L-75M	8	8 zylindrisch	1,29	1,75	1,85
NDC-88VR/L-75M	8	8 NPT	1,01	1,72	2,45
NDC-8115VR/L-75M	8	11.5 NPT	0,96	1,37	1,70
NDN-814VR/L-75M	8	14 NPT	0,96	1,22	1,36

Die folgenden Tabellen enthalten die größte Gewindesteigung, die bei der Innenbearbeitung mit TopThread-Wendeschneidplatten zum Gewindedrehen von 60°-V-Gewinden und Acme-Gewinden bearbeitet werden kann.



60°-V-Gewindegrenzwerte (metrisch)

Grenzwerte für Innengewinde
NT-1, NT-2 60° V-Gewindedreh-Wendeschneidplatten

Gänge/Zoll	Gewinde-Nenngröße		Minimaler Gewinde-durchmesser (mm)	
	NT-1	NT-2	NT-1	NT-2
4,00	M48 x 4.00	—	43,67	—
3,00	M42 x 3.00	—	38,75	—
2,50	M39 x 2.50	M24 x 2,50	36,29	21,29
2,00	M33 x 2.00	M15 x 2,00	30,84	12,84
1,75	M32 x 1.75	M15 x 1,75	30,11	13,11
1,50	M32 x 1.50	M15 x 1,50	30,38	13,38
1,25	M29 x 1.29	M14 x 1,25	27,65	12,65
1,00*	M27 x 1.00	M14 x 1,00	25,92	12,92
0,75	M22 x 0.75	M12 x 0,75	21,19	11,19

*Das Drehen einer Gewindesteigung von höchstens 1 mm ist mit einer NT-2 Wendeschneidplatte möglich, wenn der Kerndurchmesser mindestens 25 mm (mindestens 11 mm mit NT-1) beträgt.

Grenzwerte für Innengewinde
NT-3 und NT-4 60° V-Gewindedreh-Wendeschneidplatten

TP	Gewinde-Nenngröße	Minimaler Gewinde-durchmesser (mm)
6,00**	M76 x 6.00	69,50
5,50**	M73 x 5.50	67,05
5,00	M70 x 5.00	64,59
4,00	M64 x 4.00	59,67
3,00	M52 x 3.00	48,75
2,50	M48 x 2.50	45,29
2,00	M42 x 2.00	39,84
1,75	M40 x 1.75	38,11
1,50*	M38 x 1.50	36,38

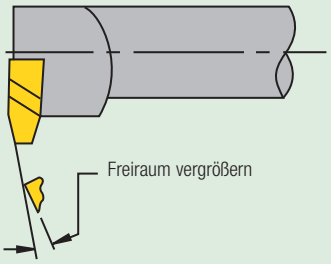
*Das Drehen einer Gewindesteigung von maximal 1,5 mm ist möglich, wenn der Kerndurchmesser mindestens 35 mm beträgt.
**Nur NT-4 Wendeschneidplatte.

Acme-Gewindegrenzwerte

Grenzwerte für Innengewinde
NA und NAS-2, -3, -4 und -6 Acme-Gewindedreh-Wendeschneidplatten

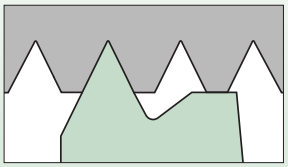
Gänge/Zoll	Gewinde-Nenngröße	Minimaler Gewinde-durchmesser (mm)	
		NT-1	NT-2
2**	5	4.500	114.3
2-1/2**	4-1/2	4.100	104.1
3**	4	3.665	93.1
4	3-1/2	3.250	82.6
5	3	2.800	71.1
6	2-1/2	2.333	59.3
8	2-1/4	2.125	54.0
10	2	1.900	48.3
12	1-3/4	1.667	42.4
14	1-5/8	1.554	39.5
16*	1-1/2	1.438	36.5

*Das Drehen von sechzehn Gängen pro Zoll und feiner ist möglich, wenn der Innendurchmesser mindestens 36,5 mm beträgt.
**Nur NA-6 Wendeschneidplatte.



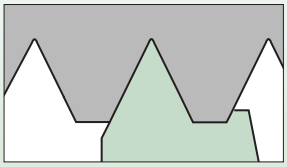
Zur Bearbeitung gröberer und mehrgängiger Gewinde kann ein zusätzlicher, zweiter Freiraum an der voreilenden Kante der Wendeschneidplatte geschliffen werden. Es können modifizierte Standardwendeschneidplatten für das Schneiden von Gewinden außerhalb der hier aufgeführten Grenzwerte angeboten werden.

Anwendungsdaten für 60°-V-Vollprofil-Wendeschneidplatten zum Gewindedrehen



Vorschubrichtung

NTC-Vollprofil-Wendeschneidplatte für (P ≤ 2 mm) und feiner.



Vorschubrichtung

NTC-Vollprofil-Wendeschneidplatte für (P ≥ 3 mm) und gröber

HINWEIS: Bei NTC-Wendeschneidplatten erfolgt die Kontrolle der Gewindetiefe automatisch. Daher müssen beim Einrichten von Gewindedrehoperationen mit NTC-Wendeschneidplatten nur der Außen- und Innendurchmesser an der Gewindespitze überprüft werden.

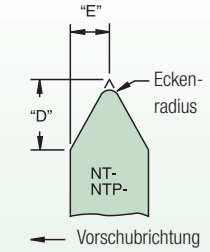
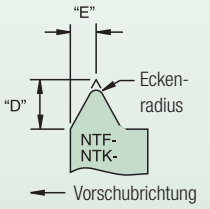
Anwendungsdaten für 60°-V-Vollprofil-Wendeschneidplatten zum Gewindedrehen

Wendeschneid-platte Katalognummer	Wendeschneid-platte Eckenradius (Zoll)	Gewinderadius gemäß MIL-S-8879A (Zoll)
NJ-3014R/L12 NJK-3008R/L20	.0125/.0135 .0075/.0085	.0125/.0150 .0075/.0090

Hinweis zu „J“ Gewinden

Der kontrollierte Grundradius (SAE8879C) ist nur definiert für Außengewinde. Um das entsprechende Innengewinde zu bearbeiten, wählen Sie eine Wendeschneidplatte, die ein einheitliches Gewinde der Klasse 2B bearbeitet. Danach drehen Sie den Innendurchmesser aus. Die korrekten Innendurchmesserwerte für „J“ Gewinde finden Sie unter SAE8879C, MIL-S-8879C und SAEAS8879D.

Anwendungsdaten für 60°-V-Gewindedreh-Wendeschneidplatten

Wendeschneidplatten-Bezeichnung	Wende-schneid-platte	D (mm)	E (mm)	empfohlene TPI		empfohlene metrische Gewindesteigung	
				Außen	Innen	Außen	Innen
	NT-1	1,91	1,12	—	24–12	—	1,00–2,00
	NT-2	2,87	1,91	36–8	20–7	0,70–3,00	1,25–3,50
	NT-2-K	2,87	1,91	36–8	20–7	0,70–3,00	1,25–3,50
	NTF-2	1,57	1,02	44–14	24–12	0,60–1,75	1,00–2,00
	NTK-2	1,57	1,02	44–14	24–12	0,60–1,75	1,00–2,00
	NTP-2	2,87	1,91	36–8	20–7	0,70–3,00	1,25–3,50
	NT-3	3,76	2,46	20–6	12–5	1,25–4,00	2,00–5,00
	NT-3-K	3,76	2,46	20–6	12–5	1,25–4,00	2,00–5,00
	NT-3-C	3,76	2,46	11–6	6 (only)	2,50–4,00	4,00 (only)
	NT-3-CK	3,76	2,46	11–6	6 (only)	2,50–4,00	4,00 (only)
	NTF-3	2,11	1,37	44–10	24–9	0,60–2,50	1,00–2,50
	NTK-3	2,11	1,37	44–10	24–9	0,60–2,50	1,00–2,50
	NTP-3	3,76	2,46	20–6	12–5	1,25–4,00	2,00–5,00
	NT-4	4,98	3,23	20–4	12–4	1,25–6,25	2,00–6,25
	NT-4-K	4,98	3,23	20–4	12–4	1,25–6,25	2,00–6,25
	NTP-4	4,98	3,23	20–4	12–4	1,25–6,25	2,00–6,25

**Basierend auf dem maximalen Wendeschneidplattenradius und Klasse 2A- und 2B-Gewindespezifikationen.*

API Gewindeformen • Wendeschneidplatten-Anwendungsübersicht für API Rotary Shouldered Connections (Drehschulterverbindungen)

Gewindeform	WIDIA™ Wendeschneidplatte		Verbinderanwendung	Minimale Muffengröße*
	Vollprofil	Teilprofil		
V-.038R 2" TPF 4 TPI	NDC-4038R/L2 4-E/IR4API382	ND-3038R/L	2-3/8 API Innere Spülung 2-7/8 API Innere Spülung 3-1/2 API Innere Spülung 4 API Innere Spülung 4-1/2 API Innere Spülung 5-1/2 API Innere Spülung 6-5/8 API Innere Spülung 4 API Volle Öffnung API #23, API #26, API #31, API #35, API #38, API #40, API #44, API #46, API #50	API #31 2-7/8 IF
V-.038R 3" TPF 4 TPI	NDC-4038R/L3 4-E/IR4API383	ND-3038R/L	API #56 API #61 API #70 API #77	API #56
V-.050 2" TPF 4 TPI	NDC-4050R/L2 4-E/IRAPI502	ND-4050R/L	5-1/2 API Volle Öffnung 6-5/8 API Normal 6-5/8 API Volle Öffnung	5-1/2 API Volle Öffnung
V-.050 3" TPF 4 TPI	NDC-4050R/L3 4-E/IR4API503	ND-4050R/L	5-1/2 API Normal 7-5/8 API Normal 8-5/8 API Normal	5-1/2 API Normal
V-.040 3" TPF 5 TPI	NDC-3040R/L3 NDC-4040R/L3 4-E/IR5API403	ND-3040R/L ND-4040R/L	2-3/8 API Normal 2-7/8 API Normal 3-1/2 API Normal 4-1/2 API Normal	3-1/2 API Normal

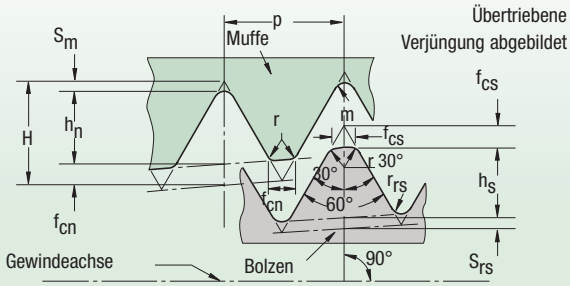
*Minimale Muffengröße, die aufgrund der minimalen Bohrungsanforderung mit einer TopThread-Standard-Wendeschneidplatte bearbeitet werden kann.

API-Gewindeformen • Gewindeabmessung • Rotary Shouldered Connections (Drehschulterverbindungen) (Zoll)

Gewinde-form	Verjüngung Zoll/Fuß	Gewinde-höhe, nicht abgeflacht H	Gewinde-höhe, abgeflacht $h_n=h_s$	Grund-abflachung $S_m=S_{rs}$ $f_m=f_{rs}$	Spitzen-abflachung $f_{cn}=f_{cs}$	Flächenbreite		Grundradius $r_m=r_{rs}$	Radius an Gewinde-ecken r	Gewinde-steigung p
						Gewinde-spitze $f_{cn}=f_{cs}$	Gewinde-spitze $f_m=f_{rs}$			
V-.038R	2	.216005	.121844	.038000	.056161	.065	—	.038	.015	.250
V-.038R	3	.215379	.121381	.038000	.055998	.065	—	.038	.015	
V-.040	3	.172303	.117842	.020000	.034461	.040	—	.020	.015	.250
V-.050	3	.215379	.147303	.025000	.043076	.050	—	.025	.015	
V-.050	2	.216005	.147804	.025000	.043201	.050	—	.025	.015	.250

HINWEIS: Alle Abmessungen in Zoll.

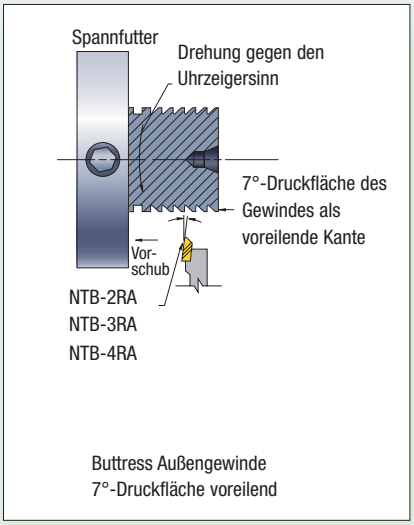
V-.040 und V-.050 Gewindeform

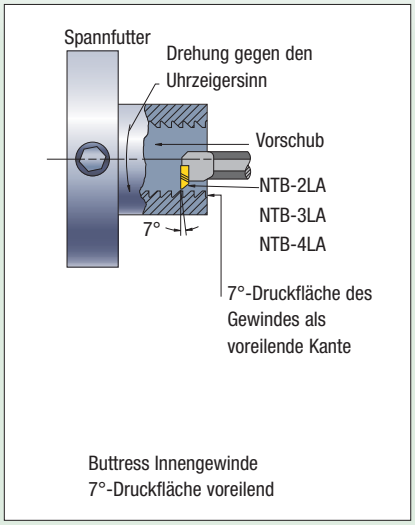


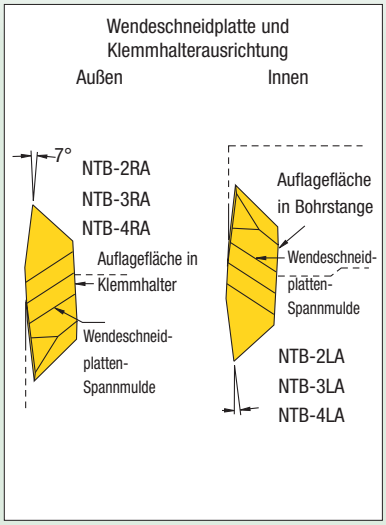
Rundgewinde für Futterrohre und Steigrohre (Höhenabmessung)

Gewindeelement		10 TPI p=.1000	8 TPI p=.1250
H	=.866p	.08660	.10825
$H_s = h_n$	=.626p-.007	.05560	.07125
$S_{rs} = S_m$	=.120p+.002	.01400	.01700
$S_{cs} = S_{cn}$	=.120p+.005	.01700	.02000

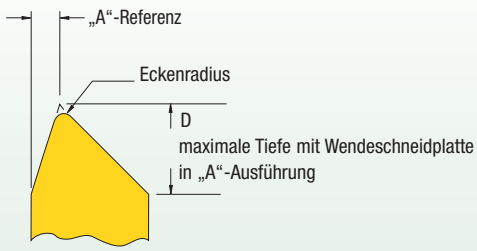
American Buttress (7°-Druckfläche voreilend) NTB-A Wendeschneidplatten • Druck-Ausführung





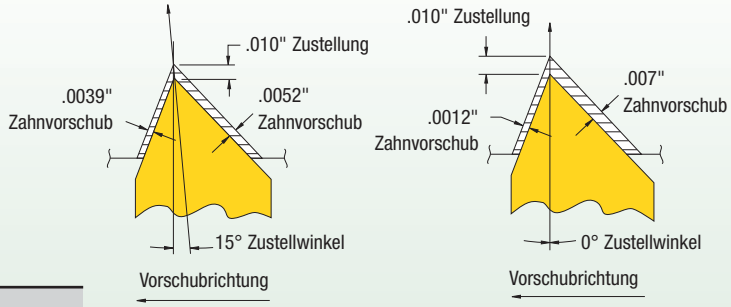


Referenzabmessungen



Wende-schneid-platte	D (Zoll)	„A"-Ref. (Zoll)	Eckenradius (Zoll)	Steigung basierend auf max. Radius
NTB-2A	.133	.024	.002–.004	16–20 TPI
NTB-3A	.171	.031	.005–.008	8–16 TPI
NTB-4A	.218	.049	.008–.012	4–6 TPI

Zahnvorschub in Abhängigkeit vom Zustellwinkel: 7°-Druckfläche voreilend



NTB-A Wendeschneidplatte

HINWEIS: Für einen ausgeglichenen Zahnvorschub wird ein Zustellwinkel von 15° empfohlen.

Grenzwerte für Innengewinde

Grenzwerte für Innengewinde
NTB-2A Buttress-Gewindedreh-Wendeschneidplatten

Gänge/Zoll	Gewinde-Nenngröße	minimaler Innen-durchmesser (Zoll)
8	1-3/4	1.600
10	1-5/8	1.505
12	1-1/2	1.400
16	1-1/4	1.175
20	1-1/16	1.002

Grenzwerte für Innengewinde
NTB-3 und NTB-4A Buttress-Wendeschneidplatten

Gänge/Zoll	Gewinde-Nenngröße	minimaler Innen-durchmesser (Zoll)
4*	2-1/2	2.200
5	2-1/4	2.010
6	2	1.800
8	1-3/4	1.600
10	1-5/8	1.505
12**	1-1/2	1.400

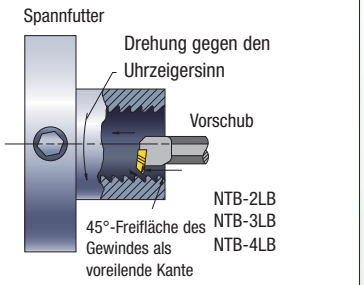
*Nur NTB-4A Wendeschneidplatte.
**16 oder 20 Gänge pro Zoll können bearbeitet werden, wenn der Innendurchmesser mindestens 1.375 Zoll beträgt.

Gänge pro Zoll bei maximalem Grundradius

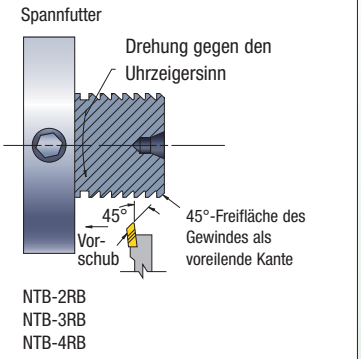
TPI	20	16	12	10	8	6	5	4	3	2-1/2	2	1-1/2	1-1/4	1
max. Grundradius	0036	.0045	.0059	.0071	.0089	.0119	.0143	.0179	.0238	.0286	.0375	.0476	.0572	.0714

HINWEIS: Spezielle Buttress-Formen sind auf Anfrage erhältlich.

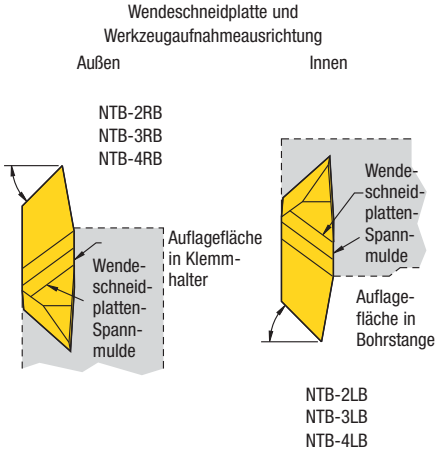
American Buttress Gewinde (45°-Freifläche voreilend): NTB-B Wendeschneidplatten • Zug-Ausführung



Buttress Innengewinde
(45°-Freifläche voreilend)

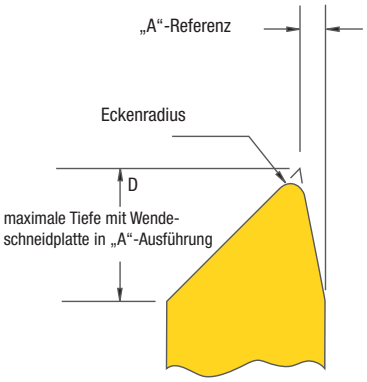


Buttress Außengewinde
(45°-Freifläche voreilend) Wendeschneidplatte und Klemmhalterausrichtung

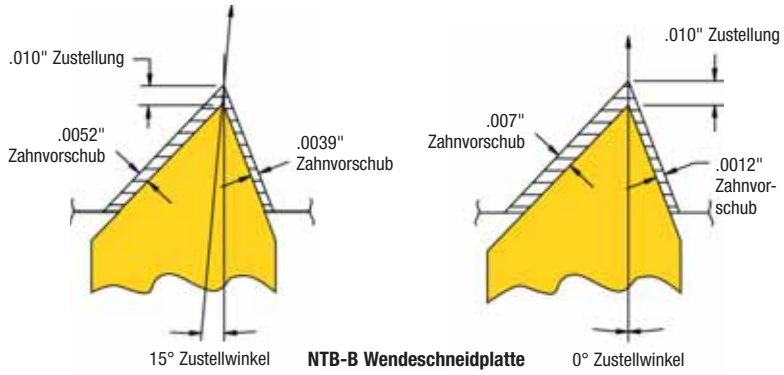


45°-Freifläche voreilend

Referenzabmessungen



Spanlast in Abhängigkeit vom Zustellwinkel: 45° Freifläche voreilend



Wendeschneidplatte	D (Zoll)	„A"-Ref. (Zoll)	Eckenradius (Zoll)	Steigung basierend auf max. Radius
NTB-3B	.171	.031	.005–.004	8–16 TPI

HINWEIS: Für einen ausgeglichenen Zahnvorschub wird ein Zustellwinkel von 15° empfohlen.

Grenzwerte für Innengewinde

Grenzwerte für Innengewinde NTB-2A Buttress-Gewindedreh-Wendeschneidplatten

Gänge/Zoll	Gewinde-Nenngröße	minimaler Innen-durchmesser (Zoll)
8	1-3/4	1.600
10	1-5/8	1.505
12	1-1/2	1.400
16	1-1/4	1.175
20	1-1/16	1.002

Grenzwerte für Innengewinde NTB-3 und NTB-4A Buttress-Gewindedreh-Wendeschneidplatten

Gänge/Zoll	Gewinde-Nenngröße	minimaler Innen-durchmesser (Zoll)
4*	2-7/8	2.575
5	2-3/4	2.510
6	2-3/8	2.175
8	2-1/8	1.975
10	1-7/8	1.755
12	1-5/8	1.525
16	1-1/2	1.407
20	1-7/16	1.378

*Nur NTB-4A Wendeschneidplatte.

WIN WITH WIDIA™

TopThread™-Gewindedrehsystem

Die erste Wahl für die Hochleistungsbearbeitung von Acme-, Buttress- und API-Gewinden. Die WIDIA TopThread-Werkzeuge sind die erste Wahl für das Drehen von Gewinden mit weiter Teilung sowie für das Mehrzahn-Gewindeschneiden. Dank der herausragenden Werkzeugtechnologie können Sie sich bei all Ihren Gewinde- und Stechdrehbearbeitungen auf WIDIA TopThread-Werkzeuge verlassen.

- Die branchenweit größte Auswahl von Wendeschneidplatten-Geometrien und Sorten.
- Das stabile Wendeschneidplatten-Befestigungssystem garantiert optimale Standzeiten, hervorragende Oberflächengüten und eine perfekte Werkstückqualität.
- Verringerte Aufbauschneidenbildung, reduzierte Schnittkräfte und präzise Bearbeitung der häufigsten Werkstoffe.
- Gewährleistet Gewinde von höchster Qualität und Präzision Hervorragend für die Herstellung von Innengewinden geeignet.

Weitere Informationen erhalten Sie von unserem autorisierten Handelspartner vor Ort oder unter **www.widia.com**.

WIDIA™

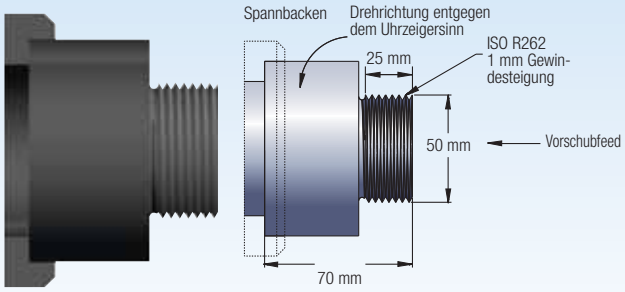
Erforderliche Informationen

Von Werkstückzeichnung:

Werkstoff: 316SS, 200 HB
Gewindeform: ISO R262, 1 mm Gewindesteigung
Bearbeitung: Außengewinde
Flankendurchmesser: 50 mm x 25 mm tief

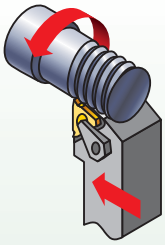
Von Maschineneinrichtungsdaten:

Werkzeug: 20 mm x 20 mm
Spindeldrehrichtung: gegen den Uhrzeigersinn
Vorschub: in Richtung Spannfutter



Schritte für eine korrekte Gewindebearbeitung

Schritt 1 • Gewindebearbeitungsmethode bestimmen



Notwendige Informationen:

- Bearbeitung (außen).
- Spindeldrehrichtung (entgegen dem Uhrzeigersinn). *Drehung gegen den Uhrzeigersinn.*
- Vorschubrichtung (in Richtung des Spannfutters).
- Klemmhalter in Rechtsausführung.
- Wendeschneidplatte in Rechtsausführung (ER).
- Standardsteigung.

Schritt 2 • Wendeschneidplatte auswählen

Notwendige Informationen:

- Gewindeform (ISO R262, 1 mm Steigung).
- Ausführung der Wendeschneidplatte (rechts — ER).

Wählen Sie die leistungsstärkste Lösung

Katalognummer	Wendeschneidplatten-Größe	TN6025
3ER10ISO	3	●

Erste Wahl

HINWEIS: Größtmögliche Wendeschneidplatte verwenden.

Wendeschneidplatte: 3ER10ISO
Sorte: TN6025
Schnittgeschwindigkeit: 150 m/min

Schritt 3 • Sorte und Schnittgeschwindigkeit wählen

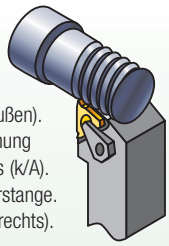
Notwendige Informationen:

- Werkstückstoff (316SS-200HB).
- Bearbeitung (außen).

Optionen: Hinweise zur Auswahl der Sorte und der Schnittgeschwindigkeit

Gewinded-rehen	Rostfreier Stahl
Außen	Allgemeine und Hochleistungsbearbeitung
	KC6025
	50–360 m/min

Schritt 4 • Klemmhalter auswählen



Notwendige Informationen:

- Außen- oder Innenbearbeitung (außen).
- Flankendurchmesser zur Bestimmung des minimalen Bohrdurchmessers (k/A).
- Werkzeugtyp – Klemmhalter, Bohrstange.
- Schneidrichtung des Werkzeugs (rechts).
- Wendeschneidplatten-Größe (16).

Optionen:

Katalognummer	Wendeschneid-platten-Größe	Unterlage
ALA203R	3	SM-YE3

Erste Wahl: Klemmhalter LSASR2020K16

Schritt 5 • Unterlage auswählen

Notwendige Informationen:

- Gewindeform – Gänge/Zoll oder Steigung (1 mm Steigung).
- Flankendurchmesser (50 mm).
- Gewindesteigung (Standard). *Siehe LT Auswahltabelle für Unterlagen.*

SM-YE3 wählen

HINWEIS: Für diese Anwendung sollte die zum Lieferumfang gehörende Standardunterlage durch die empfohlene Unterlage SM-YE3 ersetzt werden.

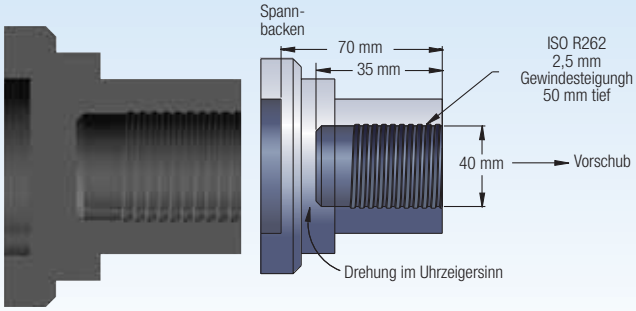
Erforderliche Informationen

Von Werkstückzeichnung:

Werkstoff: 4140 Stahl
Gewindeform: ISO R262, 2,5 mm Gewindesteigung
Bearbeitung: Innengewinde
Flankendurchmesser: 40 mm x 35 mm tief

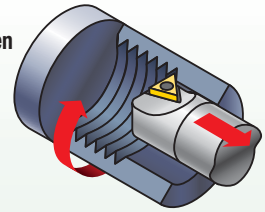
Von Maschineneinrichtungsdaten:

Werkzeug: 20 mm Bohrstange
Spindeldrehung: im Uhrzeigersinn
Vorschub: weg vom Spannfutter



Schritte für eine korrekte Gewindebearbeitung

Schritt 1 • Gewindebearbeitungsmethode bestimmen



Notwendige Informationen:

- Bearbeitung (innen).
- Spindeldrehrichtung (im Uhrzeigersinn). *Im Uhrzeigersinn.*
- Vorschubrichtung (weg vom Spannfutter).
- Klemmhalter in Linksausführung.
- Wendeschneidplatte in Linksausführung (NL).
- Umgekehrte Steigungsmethode.

Schritt 2 • Wendeschneidplatte auswählen

Notwendige Informationen:

- Gewindeform (ISO metrisch Klasse 6G/6H).
- Schneidrichtung der Wendeschneidplatte (links — NL).

Wählen Sie die leistungsstärkste Lösung

Katalognummer	Wendeschneidplatten-Größe	TN6025
3IL25ISO	3	●

Erste Wahl

HINWEIS: Verwenden Sie die größtmögliche Wendeschneidplatte, die in die Bohrung passt.

Wendeschneidplatte: 3IL25ISO
Sorte: TN6025
Schnittgeschwindigkeit: 130 m/min

Schritt 3 • Sorte und Schnittgeschwindigkeit wählen

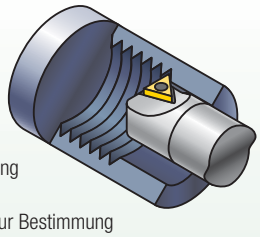
Notwendige Informationen:

- Werkstückstoff (4010 Stahl).
- Bearbeitung (innen).

Optionen: Sorte und Schnittgeschwindigkeit Auswahlempfehlungen

Gewinded-rehen	Stahl	
	Allgemeine Anwendung	Ausführung
Innen	TN6025	ISO metrisch
	40–200 m/min	

Schritt 4 • Klemmhalter auswählen



Notwendige Informationen:

- Außen-/Innenbearbeitung (innen).
- Flankendurchmesser zur Bestimmung des minimalen Bohrdurchmessers für Innengewinde (40 mm).
- Werkzeugtyp – Klemmhalter, Bohrstange.
- Schneidrichtung des Werkzeugs (links)
- Wendeschneidplatten-Größe (16).

Optionen:

Katalognummer	Wende-schneid-platten-Größe	Minimaler Bohrdurch messer	Unterlage
A2020LSEL16	3	24	SM-YI3

Erste Wahl: S1212-LSEL3 Bohrstange

Schritt 5 • Unterlage auswählen

Notwendige Informationen:

- Gewindeform – Gänge/Zoll oder Steigung (2,5 mm Steigung).
- Flankendurchmesser (40 mm).
- Steigungsmethode (umgekehrt). *Siehe LT Auswahltabelle für Unterlagen.*

SM-YI3 wählen

HINWEIS: Für diese Anwendung sollte die zum Lieferumfang gehörende Standardunterlage durch die empfohlene Unterlage SM-YI3 ersetzt werden.

Auswahlanleitung für LT-Gewindedrehen-Unterlagen

Die folgenden Fragen müssen vor Beginn einer erfolgreichen Gewindedrehbearbeitung beantwortet werden:

A — Wahl der Gewindedrehmethode:
- Bearbeitung zum Spannfutter hin (Standard-Steigungswinkel)
- Bearbeitung vom Spannfutter weg (umgekehrte Steigung)

B — Wahl des Einstellwinkels und der Unterlage.

C — Wahl der Wendeschneidplatten- und der Klemmhaltergröße.

D — Wahl der Wendeschneidplatten-Sorte.

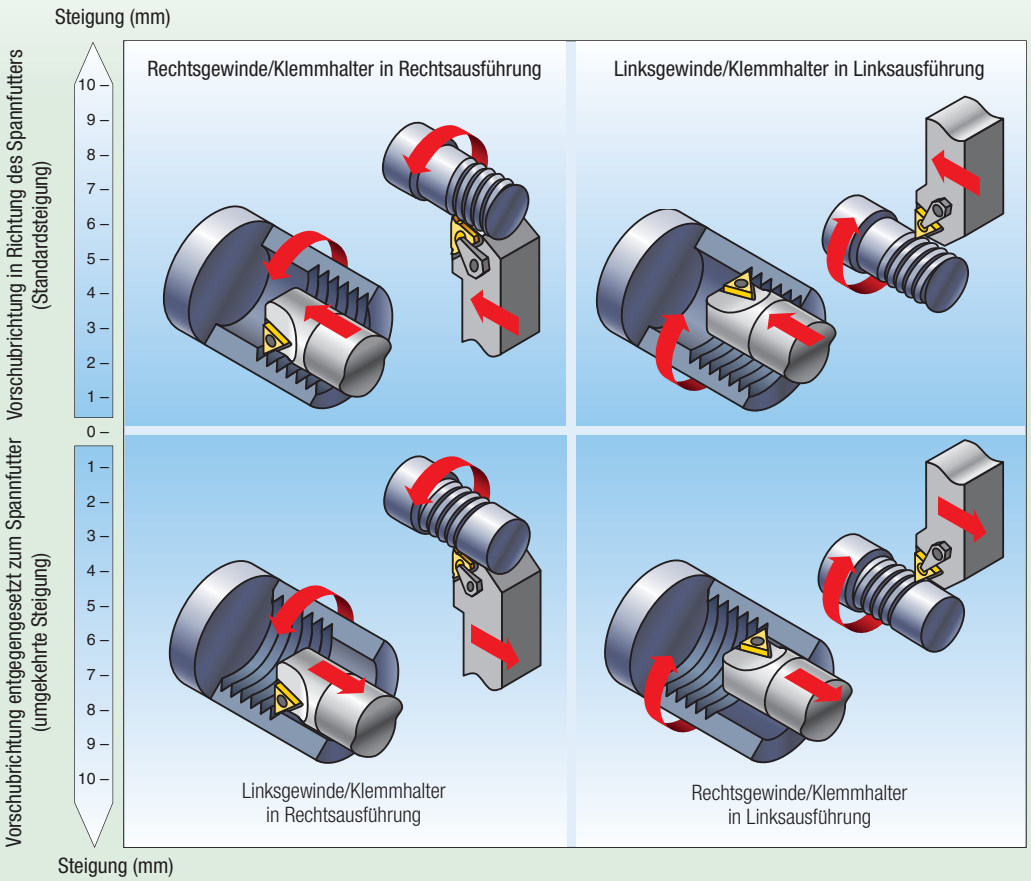
E — Wahl der Schnittgeschwindigkeit.

F — Wahl der Anzahl der Gewindedurchgänge.

G — Wahl der Zustellmethode.

HINWEIS: Berücksichtigen Sie bei der Auswahl der Methode zum Gewindeschneiden Form und Stabilität des Werkstücks sowie den Spanfluss.

Laydown-Auswahltabelle



HINWEIS: Bei mehrgängigen Gewinden den Steigungswert anstelle des Teilungswerts verwenden.

Gewinde-Steigungswinkel-Diagramm

Zur Berechnung des Steigungswinkels eines Gewindes bitte folgende Formel verwenden:

$$ß = \text{Arctan} \frac{P \bullet S}{\pi D_e}$$

ß = Gewinde-Steigungswinkel

De = effektiver Flankendurchmesser des Gewindes

P = 1/TPI

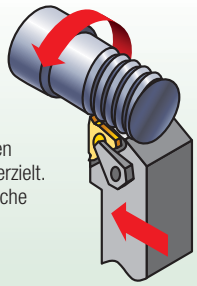
TPI = Gänge pro Zoll

S = Anzahl der Gewindegänge

Eingängiges Gewinde, Steigung = Teilung

Mehrgängiges Gewinde, Steigung = Teilung (x) Anzahl der Gewindegänge

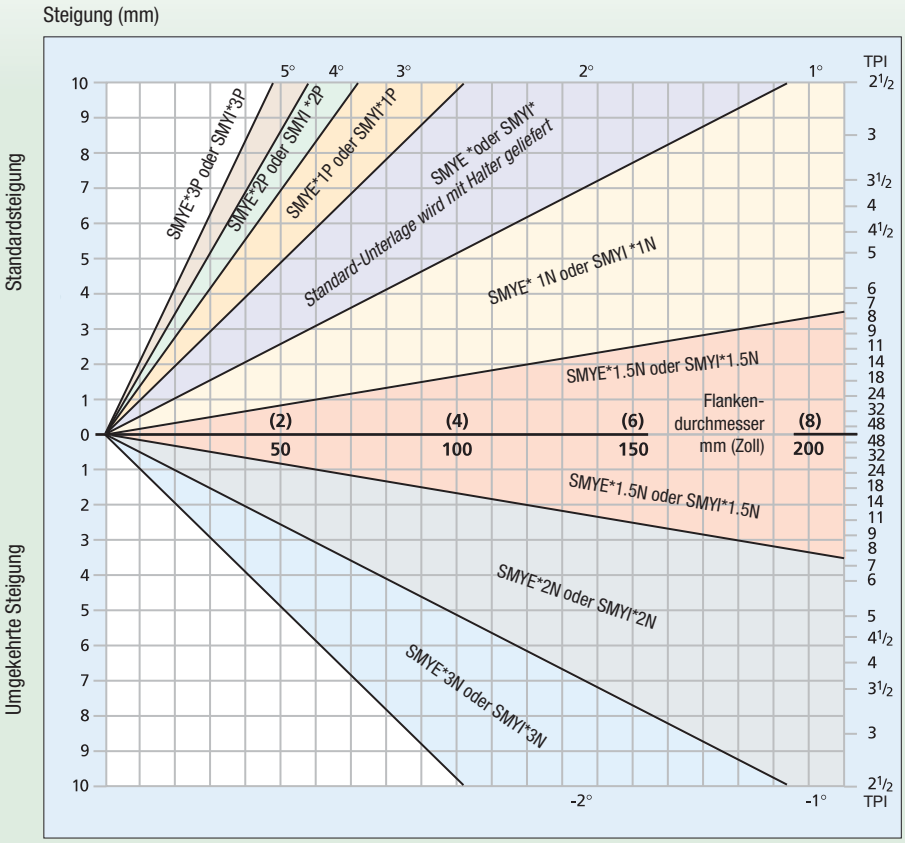
Alle Klemmhalter haben einen Neigungswinkel = 1.5°. Beim Bearbeiten von Standardgewinden mit einem Steigungswinkel von 1–2° wird dadurch ein ausreichender Freiraum an den Flanken des Gewindezahns der Wendeschneidplatte erzielt. Der Steigungswinkel des Gewindes und der erforderliche Neigungswinkel der Wendeschneidplatte werden durch ß bestimmt.



Die Schneidkantenhöhe ist bei jeder Unterlagen- und Wendeschneidplatten-Kombination konstant. Alle Klemmhalter werden mit einem Steigungswinkel von 1–1/2° ausgeliefert.

HINWEIS: Arctan entspricht Tan-1 (siehe nachfolgendes Diagramm für ungefähre Steigungswinkel).

Laydown-Auswahltabelle

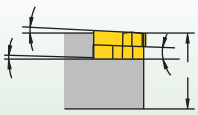


Steigung (mm)

*gibt die Unterlagengröße an: 3 = Wendeschneidplatten-Größe 16 (Durchmesser 3/8 Zoll)
Wendeschneidplatten-Größe 22 (Durchmesser 1/2 Zoll)

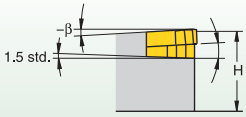
Standard-Steigungswinkel:

Beim Drehen von Rechtsgewinden mit Werkzeug in rechter Ausführung bzw. von Linksgewinden mit Werkzeug in linker Ausführung.



Negativer Steigungswinkel:

Beim Drehen von Rechtsgewinden mit Werkzeug in linker Ausführung bzw. von Linksgewinden mit Werkzeug in rechter Ausführung.



Auswahltabelle für Unterlagen zum LT-Gewindedrehen • Metrisch

Wende-	Klemmhalter									
schneid	Außen	Innen	Unterlagen-Bestellbezeichnung (mm)							
platten-Größe						Standard				
3 (9,52)	RH	LH	SM–YE3–3P	SM–YE3–2P	SM–YE3–1P	SM–YE3	SM–YE3–1N	SM–YE3–1.5N	SM–YE3–2N	SM–YE3–3N
3 (9,52)	LH	RH	SM–YI3–3P	SM–YI3–2P	SM–YI3–1P	SM–YI3	SM–YI3–1N	SM–YI3–1.5N	SM–YI3–2N	SM–YI3–3N
4 (12,7)	RH	LH	SM–YE4–3P	SM–YE4–2P	SM–YE4–1P	SM–YE4	SM–YE4–1N	SM–YE4–1.5N	SM–YE4–2N	SM–YE4–3N
4 (12,7)	LH	RH	SM–YI4–3P	SM–YI4–2P	SM–YI4–1P	SM–YI4	SM–YI4–1N	SM–YI4–1.5N	SM–YI4–2N	SM–YI4–3N
TPI		Gewinde-steigung(mm)	Flankendurchmesser (mm)							
72						3,1–8	8–21,4	>21,4	21,4–8	8–3,1
		0,35				3,0–8	8–21,3	>21,3	21,3–8	3–8
64						3,4–9	9–24,1	>24,1	24,1–9	9–3,4
		0,40				3,5–9,1	9,1–24,3	>24,3	24,3–9,1	9,1–3,5
56		0,45				3,9–10,3	10,3–27,6	>27,6	27,6–10,3	10,3–3,9
		0,50			2,8–4,3	4,3–11,4	11,4–30,4	>30,4	30,4–11,4	11,4–4,3
48					3–4,6	4,6–12,1	12,1–32,2	>32,2	32,2–12,1	12,1–4,6
44					3,3–5	5–13,2	13,2–35,1	>35,1	35,1–13,2	13,2–5
		0,60		2,6–3,4	3,4–5,2	5,2–13,7	13,7–36,5	>36,5	36,5–13,7	13,7–5,2
40				2,8–3,6	3,6–5,5	5,5–14,5	14,5–38,6	>38,6	38,6–14,5	14,5–5,5
		0,70		3,0–4	4–6,1	6,1–16	16–42,6	>42,6	42,6–16	16–6,1
36				3,1–4	4–6,1	6,1–16,1	16,1–42,9	>42,9	42,9–16,1	16,1–6,1
		0,75	2,8–3,2	3,3–4,3	4,3–6,5	6,5–17,1	17,1–45,6	>45,6	45,6–17,1	17,1–6,5
32			3–3,4	3,4–4,5	4,5–6,9	6,9–18,1	18,1–48,3	>48,3	48,3–18,1	18,1–6,9
		0,80	3–3,5	3,5–4,6	4,6–6,9	6,9–18,2	18,2–48,6	>48,6	48,6–18,2	18,2–6,9
28			3,4–3,9	3,9–5,2	5,2–7,9	7,9–20,7	20,7–55,1	>55,1	55,1–20,7	20,7–7,9
27			3,6–4,1	4,1–5,4	5,4–8,2	8,2–21,4	21,4–57,2	>57,2	57,2–21,4	21,4–8,2
		1,00	3,8–4,3	4,3–5,7	5,7–8,7	8,7–22,8	22,8–60,8	>60,8	60,8–22,8	22,8–8,7
24			4–4,6	4,6–6	6–9,2	9,2–24,1	24,1–64,3	>64,3	64,3–24,1	24,1–9,2
		1,25	4,7–5,4	5,4–7,1	7,1–10,8	10,9–28,5	28,5–76	>76,0	76–28,5	28,5–10,8
20			4,8–5,5	5,5–7,2	7,2–11	11–28,9	29–77,2	>77,2	77,2–28,9	29–11
18			5,3–6,1	6,1–8	8–12,2	12,2–32,2	32,2–85,8	>85,8	85,8–32,2	32,2–12,2
		1,50	5,7–6,5	6,5–8,5	8,5–13	13–34,2	34,2–91,2	>91,2	91,2–34,2	34,2–13
16			6–6,9	6,9–9	9–13,8	13,8–36,2	36,2–96,5	>96,5	96,5–36,2	36,2–13,8
		1,75	6,6–7,96	7,6–10	10–15,2	15,2–39,9	39,9–106,4	>106,4	106,4–39,9	39,9–15,2
14			6,9–7,9	7,9–10,3	10,3–15,7	15,7–41,4	41,4–110,3	>110,3	110,3–41,4	41,4–15,7
13			7,4–8,5	8,5–11,1	11,1–17	17–44,5	44,5–118,8	>118,8	118,8–44,5	44,5–17
		2,00	7,6–8,7	8,7–11,4	11,4–17,4	17,4–45,6	45,6–121,6	>121,6	121,6–45,6	45,6–17,4
12			8–9,2	9,2–12	12,1–18,4	18,4–48,2	48,3–128,7	>128,7	128,7–48,2	48,2–18,4
11,5			8,4–9,6	9,6–12,6	12,6–19,2	19,2–50,3	50,3–134,3	>134,3	134,3–50,3	50,3–19,2
11			8,8–10	10–13,1	13,1–20	20–52,6	52,6–140,4	>140,4	140,4–52,6	52,6–20
		2,50	9,5–10,8	10,8–14,2	14,2–21,7	21,7–57	57–152	>152,0	152–57	57–21,7
10			9,6–11	11–14,5	14,5–22	22–57,9	57,9–154,4	>154,4	154,4–57,9	57,9–22
9			10,7–12,2	12,2–16,1	16,1–24,5	24,5–64,3	64,3–171,6	>171,6	171,6–64,3	64,3–24,5
		3,00	11,4–13	13–17,1	17,1–26	26–68,4	68,4–182,4	>182,4	182,4–68,4	68,4–26
8			12–13,8	13,8–18,1	18,1–27,6	27,6–72,4	72,4–193	>193,0	193–72,4	72,4–27,6
		3,50	13,3–15,2	15,2–19,9	19,9–30,4	30,4–79,8	79,8–212,8	>212,8	212,8–79,8	79,8–30,4
7			13,8–15,7	15,7–20,7	20,7–31,5	31,5–82,7	82,7–220,6	>220,6	220,6–82,7	82,7–31,5
		4,00	15,2–17,3	17,3–22,8	22,8–34,7	34,7–91,2	91,2–243,2	>243,2	243,2–91,2	91,2–34,7
6			16–18,3	18,3–24,1	24,1–36,7	36,7–96,5	96,5–257,4	>257,4	257,4–96,5	96,5–36,7
		5,00	19–21,7	21,7–28,5	28,5–43,4	43,4–114	114–304	>304,0	304–114	114–43,4
5			19,3–22	22–28,9	28,9–44,1	44,1–115,8	115,8–308,8	>308,8	308,8–115,8	115,8–44,1
4,5			21,4–24,5	24,5–32,1	32,1–49	49–128,7	128,7–343,1	>343,1	343,1–128,7	128,7–49
		6,00	22,7–26	26–34,2	34,2–52,1	52,1–136,8	136,8–364,8	>364,8	364,8–136,8	136,8–52,1
4			24,1–27,5	27,5–36,2	36,2–55,1	55,1–144,8	144,8–386	>386	386–144,8	144,8–55,1
Neigungswinkel			**4.5**	**3.5**	**2.5**	**1.5**	**0.5**	**0.0**	**–0.5**	**–1.5**
			Standard-Steigungswinkel (Vorschub in Richtung des Spannfutters)						Umgekehrter Steigungswinkel (Vorschub entgegengesetzt zum Spannfutter)	

1. Wählen Sie Gänge/Zoll oder Steigung aus den linksseitigen Spalten aus.

2. Folgen Sie der Zeile bis zum angegebenen Flankendurchmesser und der richtigen Vorschubrichtung.

3. Folgen Sie der Spalte bis zum oberen Ende, um die erforderliche Unterlage basierend auf dem Klemmhalter und der Wendeschneidplatten-Größe zu finden.

Laydown Threading-System

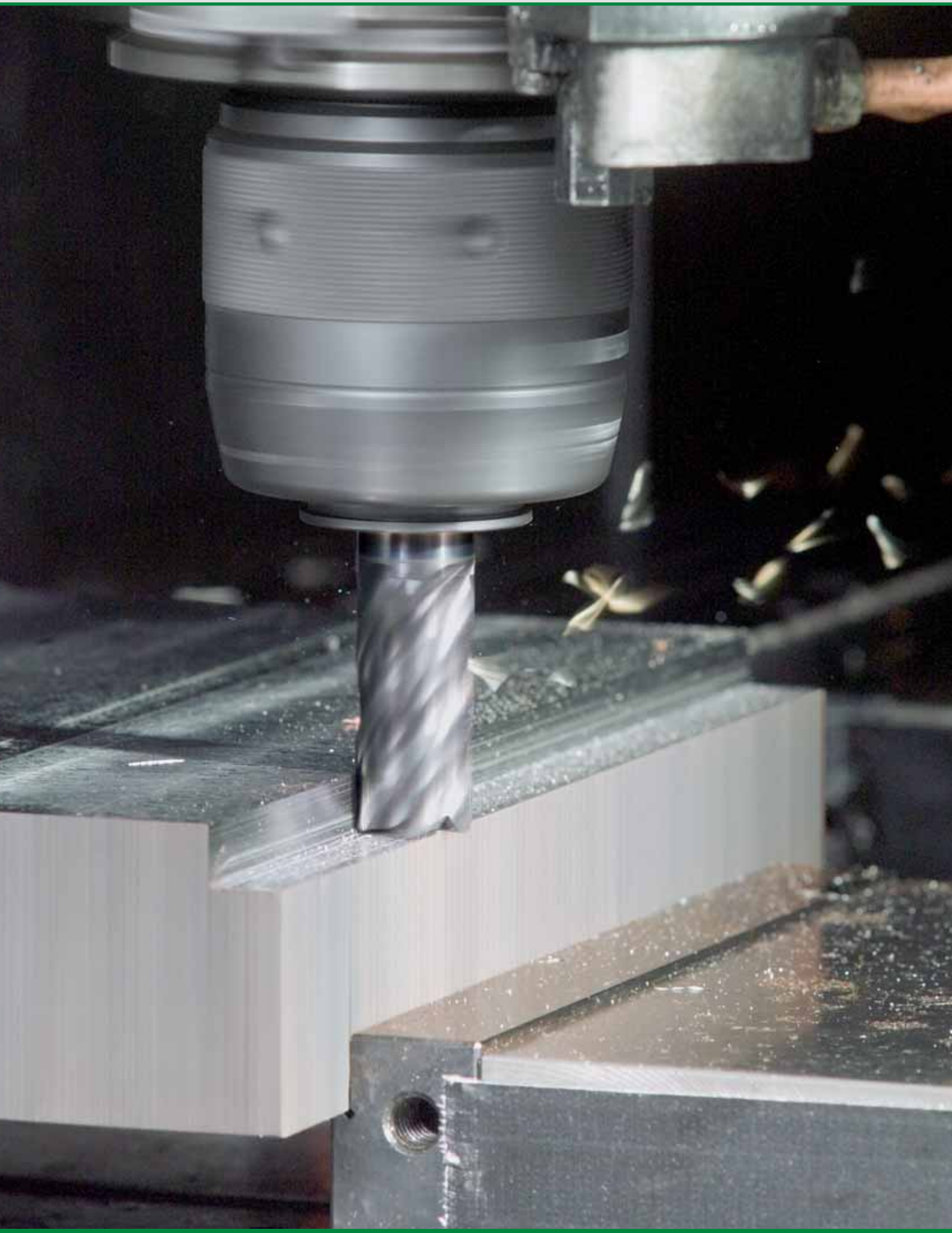
Das speziell entwickelte WIDIA LT-Gewindedrehen-System garantiert höchste Genauigkeit und Qualität zur Erfüllung höchster Produktionsstandards. Mit dem umfangreichen Wendeschneidplatten- und Klemmhalter-Programm eignet sich das LT-Gewindedrehen-System ideal für alle Bearbeitungen von Innen- und Außengewinden.

- Flaches Profil für ungehinderten Spanfluss
- Präzisionsgeschliffene Gewindeformen für präzise Bearbeitungen
- Ideal geeignet zur Bearbeitung von Gewinden mit enger Teilung oder hohem Steigungswinkel sowie mehrgängigen Gewinden und zum Gewindedrehen in Bohrungen mit kleinem Durchmesser.

Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem autorisierten Zwischenhändler vor Ort, oder besuchen Sie uns auf **www.widia.com**.

WIDIA™

WIDIA



Fräsen mit Vollhartmetall-Schaftfräser

Werkzeugauswahl B2–B13

Hochleistungs-Vollhartmetall-Schaftfräser B14–B50

VariMill I B14–B27

VariMill II B28–B35

VariMill II Long B36–B39

VariMill II ER B40–B44

Schruppen B46–B50

● Erste Wahl
○ Alternative

	Baureihe	Durchmesserbereich Ø min–Ø max mm	Anzahl Schneid-reihen	Zentrum-schnitt	Unbeschichtet	TICN	ALTIN	TIALN	DCL TiB_2	Diamant	PKD
Hochleistungs-Vollhartmetall-Schaftfräser • VariMill™											
VariMill I™											
	4777	4–25	4	Ja				X			
	4778	4–25	4	Ja			X				
	4717	6–20	4	Ja				X			
	4727	12–20	4	Ja				X			
	47N7 TIALN	4–20	4	Ja				X			
	47N7 ALTIN	4–20	4	Ja			X				
	47N6	6–20	4	Ja				X			
	47N0	5–20	4	Ja				X			
VariMill II™											
	5777	4–25	5	Nein			X				
	577C	6–20	5	Ja			X				
	57N8	6–25	5	Nein			X				
VariMill II™ Lang											
	5718	6–25	5	Nein			X				
VariMill II™ ER											
	577E	10–25	5	Ja			X				
	57NE	10–25	5	Ja			X				
Hochleistungs-Vollhartmetallschaftfräser • Harte Werkstoffe											
Vision Plus™ Mikro											
	7N02/7N12/7N22	0,3–3	2	Ja			X	X			
	423034	0,5–3	2	Ja			X				
	7N01	1–12	2	Ja				X			
	7N21	0,5–3	2	Ja				X			

	P				M	K	N		S				H		Referenzseiten			
	1 2 3	4	5	6	1 2 3	1 2 3	1 2 3 4 5	6	1	2	3	4	1 2	3 4	WIDIA™-Katalog „Fortschritte 2014“ (A-13-03144)		WIDIA™-Katalog für VHM-Schaftfräser und Bohrer (A-09-02077)	
	Stahl <35 HRC	Stahl 36–48 HRC	Nicht rostender PH- und ferritischer Stahl <35 HRC	Nicht rostender PH- und ferritischer Stahl >35 HRC	Nicht rostender Stahl	Gusseisen	NE Metalle	Graphit	Eisenbasis	Nickelbasis	Reines Titan	Titanlegierungen	Gehärtete Stähle H1 = <48 HRC H2 = 48 ~ 55	H3 = 56 ~ 60 HRC H4 = >60 HRC	Produkt-informationen	Schnittdaten	Produkt-informationen	Schnittdaten
Hochleistungs-Vollhartmetall-Schaftfräser • VariMill™ *(Fortsetzung)*																		
VariMill I™ *(Fortsetzung)*																		
	●	●	○	○	●	○			●	○	○	○	●		B16–B17	B24	A18–A19	A27
	●	○	●	●	●	○			○	●	●	●	●		B18	B24	A22	A29
	●	●	●	●	●	○			●	●	●	●	●		B21	B26	—	—
	●	●	●	●	●	○			●	●	●	●	●		B21	B26	—	—
	●	●	○	○	●	○			●	○	○	○	●		B19	B25	—	—
	●	●	●	●	●	○			●	●	●	●	●		B20	B25	—	—
	●	●	○	○	●	○			●	○	○	○	●		B22	B27	—	—
	●	●	○	○	●	○			●	●	●	●	●		B23	B27	A21	A28
VariMill II™ *(Fortsetzung)*																		
	●	●	●	●	●	○			●	○	○	○	●		B30	B34	A20	A28
	●	●	●	●	●	○			●	○	○	○	●		B31	B34	—	—
	●	○	●	●	○	○			○	●	●	●	●		B32–B33	B35	A24–A25	A29
VariMill II™ Lang *(Fortsetzung)*																		
	●	●	●	●	●	○			○	●	●	●	●		B38–B39	B39	—	—
VariMill II™ ER *(Fortsetzung)*																		
	●	○	●	●	●	○			●	●	●	●	●		B42	B44	—	—
	●	○	●	●	●	○			●	●	●	●	●		B43	B44	—	—
Hochleistungs-Vollhartmetall-Schaftfräser • Harte Werkstoffe *(Fortsetzung)*																		
Vision Plus™ Mikro *(Fortsetzung)*																		
	○	●	○			○							●	○	—	—	A32–A34	A36
	○	○											●	○	—	—	A35	A64
	○	○											●	○	—	—	A36	A65
	○	○											●	○	—	—	A37	A66

● Erste Wahl
○ Alternative

	Baureihe	Durchmesserbereich Ø min–Ø max mm	Anzahl Schneid-reihen	Zentrum-schnitt	Unbeschichtet	TICN	ALTIN	TIALN	DCL TiB_2	Diamant	PKD
Hochleistungs-Vollhartmetallschaftfräser • Harte Werkstoffe											
Vision Plus™											
	75N2	3–12	2	Ja				X			
	422875	2–12	2	Ja			X				
	7151	1–20	2	Ja				X			
	7061	1–12	2	Ja				X			
	70N1	1–12	2	Ja				X			
	422869/422868	1–16	2	Ja			X				
	422870	2–16	2	Ja			X				
	7505/7545/7515/7525	3–25	4/5/6	Ja				X			
	7585/7595	3–25	4/5	Ja				X			
	75N5	3–25	4/5	Ja				X			
	75N8	6–12	6	Ja				X			
	422876/422878	4–12	4	Ja			X				
	7150	2–20	4	Ja				X			
	7050/7060	2–20	4	Ja				X			
	422871	3–10	4	Ja			X				
	D618	3–18	4/6	Ja				X			
	422837/422831	3–20	6/8	Nein			X				
	7670	4–25	4/6	Ja				X			
Vision Plus™ X–Feed™											
	70N7	6–20	6	Nein			X				
	70N6/71N6	6–20	6	Nein			X				

	P				M	K	N		S				H		Referenzseiten			
	1 2 3	4	5	6	1 2 3	1 2 3	1 2 3 4 5	6	1	2	3	4	1 2	3 4	WIDIA™-Katalog „Fortschritte 2014“ (A-13-03144)		WIDIA™-Katalog für VHM-Schaftfräser und Bohrer (A-09-02077)	
	Stahl <35 HRC	Stahl 36–48 HRC	Nicht rostender PH- und ferritischer Stahl <35 HRC	Nicht rostender PH- und ferritischer Stahl >35 HRC	Nicht rostender Stahl	Gusseisen	NE Metalle	Graphit	Eisenbasis	Nickelbasis	Reines Titan	Titanlegierungen	Gehärtete Stähle H1 = <48 HRC H2 = 48 ~ 55	H3 = 56 ~ 60 HRC H4 = >60 HRC	Produkt-informationen	Schnittdaten	Produkt-informationen	Schnittdaten
Hochleistungs-Vollhartmetallschaftfräser • Harte Werkstoffe *(Fortsetzung)*																		
Vision Plus™ *(Fortsetzung)*																		
	○	○											●	○	—	—	A38	A67
	○	○											●	○	—	—	A39	A67
	○	○											●	○	—	—	A40	A68
	○	○											●	○	—	—	A41	A69
	○	○											●	○	—	—	A41	A70
	○	●											○	○	—	—	A42	A71
	○	●											○	○	—	—	A43	A72
	○	○											●	○	—	—	A45	A74
	○	○											●	○	—	—	A46–A47	A75
	○	○											●	○	—	—	A48–A49	A75
	○	○											●	○	—	—	A50	A76
	○	●											○	○	—	—	A52–A53	A76
	○	○											●	○	—	—	A54	A77
	○	○											●	○	—	—	A55	A78
	○	○											●	○	—	—	A56	A79
	○	○											●	○	—	—	A57	A80
	○	●											○	○	—	—	A58	A80
	○	○	○	○	○	○							●	○	—	—	A62	A82
Vision Plus™ X–Feed™ *(Fortsetzung)*																		
												●	●		—	—	A60	A81
		●										●			—	—	A61	A81

● Erste Wahl
○ Alternative

	Baureihe	Durchmesserbereich Ø min–Ø max mm	Anzahl Schneid-reihen	Zentrum-schnitt	Unbeschichtet	TICN	ALTIN	TIALN	DCL TiB_2	Diamant	PKD
Hochleistungs-Vollhartmetall-Schaftfräser • Aluminium											
	524149	3–12	1	Ja					X		
	022849	2–12	1	Ja	X						
	D502	3–20	2	Ja	X			X			
	022814/022817	4–20	2	Ja	X						
	4102	1,5–20	2	Ja	X						
	524152/022852	3–16	2	Ja	X				X		
	024101	6–12	2	Ja							X
	4103	3–20	3	Ja	X						
	4909	6–25	3	Ja	X						
	4979	6–25	3	Ja	X	X					
	49N9	6–20	3	Ja	X						
	49G9	8–25	3	Ja		X					
AluSurf™											
	5102	1,5–20	2	Ja	X						
	5103	3–20	3	Ja	X						
	51N3	6–20	3	Ja	X						
Hochleistungs-Vollhartmetall-Schaftfräser • Schlichten											
	423007/023007	0,4–3	2	Ja	X		X				
	4001 JJ	2–20	2	Ja	X			X			
	D503/D513	2–20	3	Ja	X			X			
	DC03	3–20	3	Ja				X			
	4503 JJ	1–20	3	Ja				X			
	422802/322802/022802	2–20	3	Ja	X	X		X			
	422806/322806/022806	2–20	3	Ja	X	X		X			
	4603	3–20	3	Ja				X			
	D507/D517	6–20	6	Ja				X			
	422827	6–25	6/8	Nein			X				
Vision Plus™											
	D518	4–25	4/6/8	Ja				X			

	P				M	K	N		S				H		Referenzseiten			
	1 2 3	4	5	6	1 2 3	1 2 3	1 2 3 4 5	6	1	2	3	4	1 2	3 4	WIDIA™-Katalog „Fortschritte 2014“ (A-13-03144)		WIDIA™-Katalog für VHM-Schaftfräser und Bohrer (A-09-02077)	
	Stahl <35 HRC	Stahl 36–48 HRC	Nicht rostender PH- und ferritischer Stahl <35 HRC	Nicht rostender PH- und ferritischer Stahl >35 HRC	Nicht rostender Stahl	Gusseisen	NE Metalle	Graphit	Eisenbasis	Nickelbasis	Reines Titan	Titanlegierungen	Gehärtete Stähle H1 = <48 HRC H2 = 48 ~ 55	H3 = 56 ~ 60 HRC H4 = >60 HRC	Produkt-informationen	Schnittdaten	Produkt-informationen	Schnittdaten
Hochleistungs-Vollhartmetall-Schaftfräser • Aluminium *(Fortsetzung)*																		
							●	●							—	—	A86	A103
							○								—	—	A86	A103
							○								—	—	A87	A103
							○								—	—	A88	A104
							○								—	—	A89	A104
							●	●							—	—	A92–A93	A105
							●	○							—	—	A94	A105
							○								—	—	A95	A105
							○								—	—	A99	A106
							●								—	—	A100	A107
							●								—	—	A101	A107
							●								—	—	A102	A107
AluSurf™ *(Fortsetzung)*																		
							●								—	—	A91	A104
							●								—	—	A97	A106
							●								—	—	A98	A106
Hochleistungs-Vollhartmetall-Schaftfräser • Schlichten *(Fortsetzung)*																		
	●	●	○	○	○		○		●		●				—	—	A112	A127
	●	●			○		○								—	—	A113	A127
	●	●	○	○	○	○			●	●	●	●	○		—	—	A114	A128
	●	●	○	○	○	○			○	○	○	●	○		—	—	A115	A129
	●	●	○	○	○	○			○	○	○	○	○		—	—	A116	A130
	●	●	○	○	○	○			○	○	○	○	○		—	—	A117–A118	A130
	●	●	○	○	○	○			○	○	○	○	○		—	—	A117–A118	A130
	○	●	○	○	○	○			○	○	○	○	○		—	—	A119	A131
	●	●	○	○	○	○			○	○	○	○	○		—	—	A120	A132
	●	●	○	○	○	○			○	○	○	○	○		—	—	A121	A133
Vision Plus™ *(Fortsetzung)*																		
	○	○	●	●	●	○			●	●	●	●			—	—	A122	A134

● Erste Wahl
○ Alternative

	Baureihe	Durchmesserbereich Ø min–Ø max mm	Anzahl Schneid-reihen	Zentrum-schnitt	Unbeschichtet	TICN	ALTIN	TIALN	DCL TiB_2	Diamant	PKD
Hochleistungs-Vollhartmetall-Schaftfräser • Schruppen											
	DQ13	3–20	3	Ja				X			
	49H6	8–20	3/4	Ja				X			
	422152/422150	6–25	4	Ja			X				
	4976	4–25	3/4/5	Ja			X				
	422824/422820	6–25	4	Ja			X				
	422141/422140/422143/422142	6–20	4	Ja			X				
	4940	6–25	4/6	Ja				X			
	4970	6–25	4/6	Ja				X			
	49N6	4–25	3/4/5	Ja			X				
	4969	5–20	3/4	Ja				X			
Hochleistungs-Schaftfräser mit Hartmetallbestückung											
	022761	25–40	2	Ja	X						
	422773/022773	20–40	3/4/6	Nein	X			X			
	422779	25–50	4/6	Nein				X			
Hochleistungs-Schaftfräser aus HSS-Stahl (E/PM) • Schlichten											
	1N0M JJ	3–25	4	Ja				X			
	1N77	6–30	4	Ja		X					
Hochleistungs-Schaftfräser aus HSS-Stahl (E/PM) • Schruppen											
	6N06	6–30	4/5/6	Ja				X			
	6N70	6–32	4/6	Ja				X			
	6NL6	10–25	4/6	Ja				X			
WavCut™											
	664W/660W/661W	25–50	5/6	Ja	X						

P				M	K	N		S				H		Referenzseiten			
1 2 3	4	5	6	1 2 3	1 2 3	1 2 3 4 5	6	1	2	3	4	1 2	3 4	WIDIA™-Katalog „Fortschritte 2014“ (A-13-03144)		WIDIA™-Katalog für VHM-Schaftfräser und Bohrer (A-09-02077)	
Stahl <35 HRC	Stahl 36–48 HRC	Nicht rostender PH- und ferritischer Stahl <35 HRC	Nicht rostender PH- und ferritischer Stahl >35 HRC	Nicht rostender Stahl	Gusseisen	NE Metalle	Graphit	Eisenbasis	Nickelbasis	Reines Titan	Titanlegierungen	Gehärtete Stähle H1 = <48 HRC H2 = 48 ~ 55	H3 = 56 ~ 60 HRC H4 = >60 HRC	Produkt-informationen	Schnittdaten	Produkt-informationen	Schnittdaten
Hochleistungs-Vollhartmetall-Schaftfräser • Schruppen *(Fortsetzung)*																	
●	○	○	○	●	○			○	○	●	●	○		—	—	A141	A149
●	●	○		○	○			○		○		●		—	—	A142	A149
●	●	○			○			○				○		—	—	A143	A150
●	●	○	○	○	○			○	○	○	○	○		—	—	A144	A150
●	●	○	○	○	○			○				○		—	—	A145	A151
●	●	○	○	○	○			○				○		—	—	A146	A152
○	●	○	○	○	○			○	○	●	●	●	○	—	—	A147	A153
○	●	○	○	○	○			○	○	●	●	●	○	—	—	A148	A153
●	●	○	○	○	●			○	○	○	○	●	●	B48	B50	—	—
●	●	○	○	○	●			○	○	○	○	●		B49	B50	—	—
Hochleistungs-Schaftfräser mit Hartmetallbestückung *(Fortsetzung)*																	
						●								—	—	A156	A160
○	○	○	○	○		○		○	○	○	○			—	—	A157	A161
○	○	○	○	○		○		○	○	○	○			—	—	A158	A162
Hochleistungs-Schaftfräser aus HSS-Stahl (E/PM) • Schlichten *(Fortsetzung)*																	
○	○	○	○	○	○			○	○	○	○			—	—	A171	A175
○	○	○	○	○	○			○	○	○	○			—	—	A172	A176
Hochleistungs-Schaftfräser aus HSS-Stahl (E/PM) • Schruppen *(Fortsetzung)*																	
○		○		○	○			○	○	○	○			—	—	A181	A185
○		○		○	○			○	○	○	○			—	—	A182	A186
○		○		○	○			○	○	○	○			—	—	A183	A186
WavCut™ *(Fortsetzung)*																	
		○		○						●	●			—	—	A184	A187

● Erste Wahl
○ Alternative

	Baureihe	Durchmesserbereich Ø min–Ø max mm	Anzahl Schneid-reihen	Zentrum-schnitt	Unbeschichtet	TICN	ALTIN	TIALN	DCL TiB_2	Diamant	PKD
Universal-Vollhartmetall-Schaftfräser • Schruppen und Schlichten											
	D002/D012	2–20	2	Ja	X			X			
	422838/0 22838	2–20	2	Ja				X			
	D001/D011	3–20	2	Ja				X			
	D501	1–18	2	Ja				X			
	D003/D013	2–20	3	Ja				X			
	422809/422810/422861/422862	2–20	3	Ja				X			
	422821/022821	2–20	3	Ja	X			X			
	D009	3–18	3	Ja				X			
	DC19	3–20	3	Ja				X			
	D004/D014	2–25	4	Ja	X			X			
	422811/422812/422864/422863	2–20	4	Ja				X			
	422825/022825	2–20	4	Ja	X			X			
	422848/022848	2–20	4	Ja	X		X				
	D000/D010	3–20	4	Ja	X			X			
	422826/422822	6–25	6/8	Nein			X				
	4632	0,4–1,5	2	Ja	X	X		X			
	4002/4012/4022	1–25	2	Ja	X	X		X			
	422815/022815	3–20	2	Ja	X			X			
	4651	1,0–2,0	2	Ja	X			X			
	4001/4011/4021	1–20	2	Ja	X			X			
	4633	0,4–1,8	3	Ja	X			X			
	4003/4013	1–25	3	Ja	X			X			
	422858	3–25	3	Ja			X				
	4004/4014/4024	1–25	4	Ja	X			X			
	422816	4–20	4	Ja				X			
	4000/4010	3–20	4	Ja	X			X			
	422845/022845	3–16	4	Ja	X		X				

	P				M	K	N		S				H		Referenzseiten			
	1 2 3	4	5	6	1 2 3	1 2 3	1 2 3 4 5	6	1	2	3	4	1 2	3 4	WIDIA™-Katalog „Fortschritte 2014“ (A-13-03144)		WIDIA™-Katalog für VHM-Schaftfräser und Bohrer (A-09-02077)	
	Stahl <35 HRC	Stahl 36–48 HRC	Nicht rostender PH- und ferritischer Stahl <35 HRC	Nicht rostender PH- und ferritischer Stahl >35 HRC	Nicht rostender Stahl	Gusseisen	NE Metalle	Graphit	Eisenbasis	Nickelbasis	Reines Titan	Titanlegierungen	Gehärtete Stähle H1 = <48 HRC H2 = 48 ~ 55	H3 = 56 ~ 60 HRC H4 = >60 HRC	Produkt-informationen	Schnittdaten	Produkt-informationen	Schnittdaten
Universal-Vollhartmetall-Schaftfräser • Schruppen und Schlichten *(Fortsetzung)*																		
	○	○			○	○	○								—	—	A196–A197	A248
	○	○			○	○	○								—	—	A202	A250
	○	○			○	○	○								—	—	A203	A251
	○	○			○	○	○								—	—	A204	A252
	○	○			○	○	○								—	—	A205–A206	A253
	○	○			○	○	○								—	—	A207–A208	A254
	○	○			○	○	○								—	—	A209	A255
	○	○			○	○	○								—	—	A210	A256
	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○		—	—	A211	A256
	○	○			○	○									—	—	A212–A213	A257
	○	○			○	○									—	—	A214–A215	A258
	○	○			○	○									—	—	A216	A259
	○	○			○	○	○								—	—	A217	A259
	○	○			○	○	○								—	—	A218	A260
	○	○			○	○									—	—	A129	A261
	○	○			○	○	○								—	—	A221	A261
	○	○			○	○	○								—	—	A222–A223	A262–A263
	○	○			○	○	○								—	—	A224	A264
	○	○			○	○	○								—	—	A225	A264
	○	○			○	○	○								—	—	A226–A227	A265–A266
	○	○			○	○	○								—	—	A229	A267
	○	○			○	○	○								—	—	A230–A231	A267–A268
	○	○			○	○	○								—	—	A232	A268
	○	○			○	○									—	—	A234–A235	A269–A270
	○	○			○	○									—	—	A236	A270
	○	○			○	○		○							—	—	A237	A271
	○	○			○	○									—	—	A238	A272

● Erste Wahl
○ Alternative

	Baureihe	Durchmesserbereich Ø min–Ø max mm	Anzahl Schneid-reihen	Zentrum-schnitt	Unbeschichtet	TICN	ALTIN	TIALN	DCL TiB_2	Diamant	PKD
Universal-Vollhartmetall-Schaftfräser • Schruppen und Schlichten *(Fortsetzung)*											
	422813/022813	6–25	3	Ja	X			X			
	422818	6–20	3	Ja				X			
	422846	6–25	4/6	Ja				X			
	4906	4–25	3/4/5	Ja		X		X			
	4966	5–25	3/4	Ja				X			
NINA™											
	423002/323002/ 423001/323001	2–12	3	Ja		X		X			
	423004/423003	4–12	4	Ja			X				
	423048/423047	2–12	2	Ja			X				
	423039/423038	2–12	2	Ja			X				
	423036/423037	6–10	4	Nein				X			
Universal-HSS-Schaftfräser (HSS-E) • Schruppen und Schlichten											
	1602	2–32	2	Ja				X			
	1652 JJ	2–50	2	Ja	X						
	3605/3615	3–30	3/4	Ja				X			
	1605	3–20	4	Ja				X			
	1634 JJ	2–20	4	Ja	X	X					
	1600	3–25	4/6	Ja		X					
	6609/6619	6–32	3	Ja	X						
	6645	4–20	3/4	Ja				X			
	6605	28–40	4/5/6	Nein				X			
	6606/6616	4–25	4/5/6	Ja				X			
	6604	6–25	3/4/5	Ja				X			

	P				M	K	N		S				H		Referenzseiten			
	1 2 3	4	5	6	1 2 3	1 2 3	1 2 3 4 5	6	1	2	3	4	1 2	3 4	WIDIA™-Katalog „Fortschritte 2014“ (A-13-03144)		WIDIA™-Katalog für VHM-Schaftfräser und Bohrer (A-09-02077)	
	Stahl <35 HRC	Stahl 36–48 HRC	Nicht rostender PH- und ferritischer Stahl <35 HRC	Nicht rostender PH- und ferritischer Stahl >35 HRC	Nicht rostender Stahl	Gusseisen	NE Metalle	Graphit	Eisenbasis	Nickelbasis	Reines Titan	Titanlegierungen	Gehärtete Stähle H1 = <48 HRC H2 = 48 ~ 55	H3 = 56 ~ 60 HRC H4 = >60 HRC	Produkt-informationen	Schnittdaten	Produkt-informationen	Schnittdaten
Universal-Vollhartmetall-Schaftfräser • Schruppen und Schlichten *(Fortsetzung)*																		
	○	○			○	○									—	—	A240	A272
	○	○			○	○									—	—	A241	A273
	○	○			○	○									—	—	A242	A273
	○		○	○	○	○	○		○		○		○		—	—	A243	A274
	○		○	○	○	○	○		○		○		○		—	—	A244	A274
NINA™ *(Fortsetzung)*																		
	○	○			○	○	○								—	—	A190	A245
	○	○			○	○									—	—	A191	A245
	○	○			○	○	○								—	—	A192	A246
	○	○			○	○	○								—	—	A193	A246
	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○		—	—	A194	A247
Universal-HSS-Schaftfräser (HSS-E) • Schruppen und Schlichten *(Fortsetzung)*																		
	○		○		○	○	○		○	○	○	○			—	—	A278–A279	A300
	○		○		○	○	○		○	○	○	○			—	—	A281	A302
	○		○		○	○	○		○	○	○	○			—	—	A284	A304
	○		○		○	○	○		○	○	○	○			—	—	A285–A286	A305
	○		○		○	○	○		○	○	○	○			—	—	A287	A306
	○		○		○	○	○		○	○	○	○			—	—	A289	A307
							○								—	—	A291	A308–A309
	○		○		○	○			○	○	○	○			—	—	A292	A309
	○		○		○	○	○		○	○	○	○			—	—	A293	A310
	○		○		○	○	○		○	○	○	○			—	—	A294–A295	A310
			○		○	○			○	○	○	○			—	—	A298	A312

Hochleistungs-Vollhartmetall-Schaftfräser • **VariMill I**™

VariMill I ist für das Tauchfräsen, Nutenfräsen und Profilfräsen bei größtmöglichem Vorschub für eine Vielzahl von Werkstoffen geeignet. Diese Produktlinie wurde für maximale Zeitspanungsvolumen bei überlegener Oberflächenbeschaffenheit konzipiert. Ein großer Durchmesserbereich und die verschiedensten Schneidecken-Ausführungen hinsichtlich Fase, Radius und scharfer Kanten sind ab Lager lieferbar.

VariMill I

- Universelle Hochleistungswerkzeuge für nahezu alle zu bearbeitenden Werkstoffe.
- Schruppen und Schlichten mit nur einem Werkzeug.
- Verschiedene Bohrlängen, Ausführungen in Extralänge oder abgesetzt, Kugelkopf, Eckenfase und Eckenradius verfügbar.

VariMill I™-Programm

- Leistungssteigerung dank seltenerer Werkzeugwechsel und höherer Zeitspanungsvolumen.
- Kein Bedarf an Spezialwerkzeugen für Schrupp- und Schlichtanwendungen.
- Weniger Durchgänge dank Fähigkeit zum Nutenfräsen bis 1 x D (bei 4717 und 4727 nicht empfohlen).

4777

- Hohe Zeitspanungs-volumen und Standzeiten bei:
  - Nicht rostenden Stählen, Stählen und legierten Stählen.
  - Hochtemperatur-legierungen und Titan.

4778 ALTIN

- Ausführung in Titan-Geometrie.
- Eckenradien.

4717

- Geometrieausführung für Stahl und nicht rostendem Stahl.
- Fräslänge 3,5 x D
- Weniger Durchgänge bei Bearbeitung hoher Schultern.

4727 TIALN

- Geometrieausführung für Stahl und nicht rostendem Stahl.
- Fräslänge 5–6 x D.
- Weniger Durchgänge bei Bearbeitung hoher Schultern.

47N7 TIALN

- Geometrieausführung für Stahl und nicht rostendem Stahl.
- Eckenradien und abgesetzter Schaft erfordern bei größeren Schnitttiefen mehr Schnitte.

47N7 ALTIN

- Geometrieausführung für Titan und nicht rostenden Stahl.
- Eckenradien und abgesetzter Schaft erfordern bei größeren Schnitttiefen mehr Schnitte.

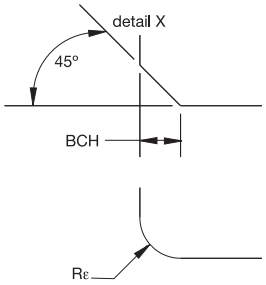
47N6

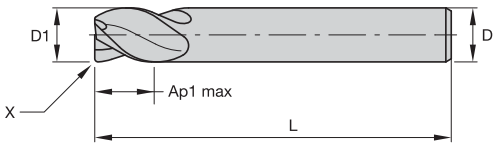
- Geometrieausführung für Stahl und nicht rostendem Stahl.
- Lange Reichweite und abgesetzter Schaft für bessere Bearbeitung in tiefen Hohlräumen.

47N0

- Geometrieausführung für Stahl und nicht rostendem Stahl.
- Über Mitte schneidender Kugelkopf.

- Ungleiche Schneidreihenteilung.
- Über Mitte schneidend.
- Ein Werkzeug für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen senkt Rüstzeiten.
- Standardprodukte sind aufgelistet. Zusätzliche Ausführungen und Beschichtungen werden speziell auf Bestellung gefertigt.





Toleranzen für Schaftfräser

D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6 + / -
≤ 3	-0,014/-0,028	≤ 3	0/0,006
> 3-6	-0,020/-0,038	> 3–6	0/0,008
> 6–10	-0,025/-0,047	> 6–10	0/0,009
> 10–18	-0,032/-0,059	> 10–18	0/0,011
> 18–30	-0,040/-0,073	> 18–30	0/0,013

	P						M			K			S				H
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1
TIALN	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●

P — Stahl *K — Gusseisen* *S — Hochtemperaturlegierungen*
M — Nicht rostender Stahl *N — NE-Metalle* *H — Harte Werkstoffe*

Anwendungsdaten finden Sie auf Seite B24.

4777 • VariMill I

TIALN-LT	TIALN-LW	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	Rε	BCH
477704002LT	477704002LW	4,0	6	12,00	55	–	0,40
477704012LT	–	4,0	6	12,00	55	0,20	–
4777040Z2LT	–	4,0	6	12,00	55	–	–
477705002LT	477705002LW	5,0	6	13,00	57	–	0,40
477705012LT	–	5,0	6	13,00	57	0,20	–
4777050Z2LT	–	5,0	6	13,00	57	–	–
477706002LT	477706002LW	6,0	6	13,00	57	–	0,40
477706012LT	–	6,0	6	13,00	57	0,20	–
4777060Z2LT	–	6,0	6	13,00	57	–	–
477707003LT	477707003LW	7,0	8	16,00	63	–	0,40
477707013LT	–	7,0	8	16,00	63	0,20	–
4777070Z3LT	–	7,0	8	16,00	63	–	–
477708003LT	477708003LW	8,0	8	16,00	63	–	0,40
477708013LT	–	8,0	8	16,00	63	0,20	–
4777080Z3LT	–	8,0	8	16,00	63	–	–
477709004LT	477709004LW	9,0	10	19,00	72	–	0,50
477709014LT	–	9,0	10	19,00	72	0,20	–
4777090Z4LT	–	9,0	10	19,00	72	–	–

(Fortsetzung)

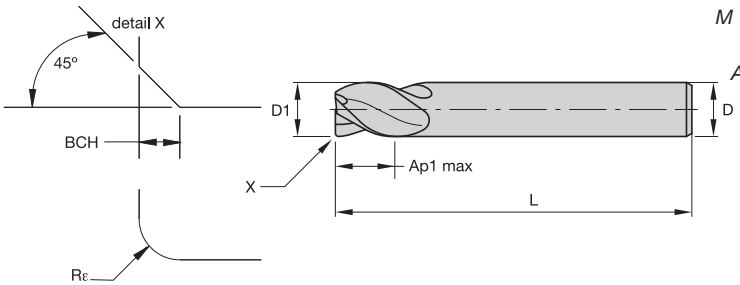
(4777 • VariMill I – Fortsetzung)

	P						M			K			S				H
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1
TIALN	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●

P — Stahl *K — Gusseisen* *S — Hochtemperaturlegierungen*

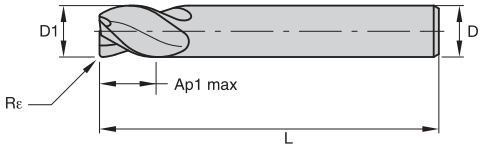
M — Nicht rostender Stahl *N — NE-Metalle* *H — Harte Werkstoffe*

Anwendungsdaten finden Sie auf Seite B24.



TIALN-LT	TIALN-LW	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	Rε	BCH
477710004LT	477710004LW	10,0	10	22,00	72	–	0,50
4777100Z4LT	–	10,0	10	22,00	72	–	–
477710024LT	–	10,0	10	22,00	72	0,30	–
4777110Z5LT	–	11,0	12	26,00	83	–	–
477712005LT	477712005LW	12,0	12	26,00	83	–	0,50
4777120Z5LT	–	12,0	12	26,00	83	–	–
477712025LT	–	12,0	12	26,00	83	0,30	–
477714014LT	477714014LW	14,0	14	26,00	83	–	0,50
477716006LT	477716006LW	16,0	16	32,00	92	–	0,50
4777160Z6LT	–	16,0	16	32,00	92	–	–
477716026LT	–	16,0	16	32,00	92	0,30	–
477718018LT	477718018LW	18,0	18	32,00	92	–	0,50
477720007LT	477720007LW	20,0	20	38,00	104	–	0,50
4777200Z7LT	–	20,0	20	38,00	104	–	–
477720027LT	–	20,0	20	38,00	104	0,30	–
477725008LT	477725008LW	25,0	25	45,00	121	–	0,50

- Ungleiche Schneidreihenteilung.
- Über Mitte schneidend.
- Optimierte Geometrie zur Bearbeitung von Titan.
- Ein Werkzeug für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen senkt Rüstzeiten.
- Standardprodukte sind aufgelistet. Zusätzliche Ausführungen und Beschichtungen werden speziell auf Bestellung gefertigt.



Toleranzen für Schaftfräser

D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6 + / -
≤ 3	-0,014 / -0,028	≤ 3	0/0,006
> 3–6	-0,020 / -0,038	> 3–6	0/0,008
> 6–10	-0,025 / -0,047	> 6–10	0/0,009
> 10–18	-0,032 / -0,059	> 10–18	0/0,011
> 18–30	-0,040 / -0,073	> 18–30	0/0,013

	P						M			K			S				H
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1
ALTIN	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●

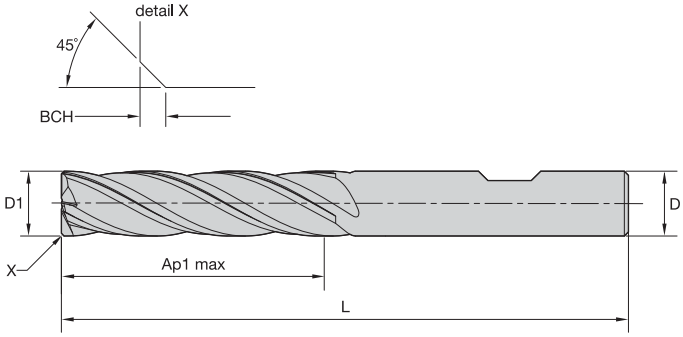
P — Stahl *K — Gusseisen* *S — Hochtemperaturlegierungen*
M — Nicht rostender Stahl *N — NE-Metalle* *H — Harte Werkstoffe*

Anwendungsdaten finden Sie auf Seite B25.

4778 • VariMill I

ALTIN-MT	ALTIN-MW	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	Rε
477804002MT	477804002MW	4,0	6	12,00	55	0,20
477805002MT	477805002MW	5,0	6	13,00	57	0,20
477806002MT	477806002MW	6,0	6	13,00	57	0,20
477807003MT	477807003MW	7,0	8	16,00	63	0,20
477808003MT	477808003MW	8,0	8	16,00	63	0,20
477809004MT	477809004MW	9,0	10	19,00	72	0,30
477810004MT	477810004MW	10,0	10	22,00	72	0,30
477812005MT	477812005MW	12,0	12	26,00	83	0,30
477814014MT	477814014MW	14,0	14	26,00	83	0,30
477816006MT	477816006MW	16,0	16	32,00	92	0,30
477818018MT	477818018MW	18,0	18	32,00	92	0,30
477820007MT	477820007MW	20,0	20	38,00	104	0,30
477825008MT	477825008MW	25,0	25	45,00	121	0,30

- Ungleiche Schneidreihenteilung.
- Über Mitte schneidend.
- Standardprodukte sind aufgelistet. Zusätzliche Ausführungen und Beschichtungen werden speziell auf Bestellung gefertigt.



Toleranzen für Schaftfräser

D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6 + / -
≤3	-0,014/-0,028	≤3	0/0,006
>3–6	-0,020/-0,038	>3–6	0/0,008
>6–10	-0,025/-0,047	>6–10	0/0,009
>10–18	-0,032/-0,059	>10–18	0/0,011
>18–30	-0,040/-0,073	>18–30	0/0,013

	P						M			K			S				H
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1
TIALN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●

P — Stahl *K — Gusseisen* *S — Hochtemperaturlegierungen*
M — Nicht rostender Stahl *N — NE-Metalle* *H — Harte Werkstoffe*

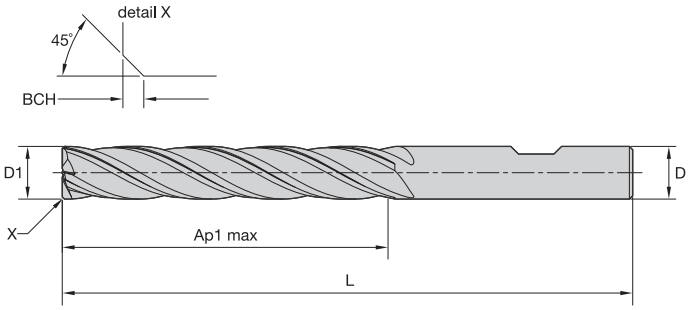
Anwendungsdaten finden Sie auf Seite B25.

NEU

■ 4717 • VariMill I • Erweiterte Fräslänge

TIALN-LW	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	BCH
471706002LW	6,0	6	32,00	76	0,40
471708003LW	8,0	8	32,00	87	0,40
471710004LW	10,0	10	38,00	89	0,50
471712005LW	12,0	12	51,00	100	0,50
471716006LW	16,0	16	57,00	125	0,50
471720007LW	20,0	20	57,00	125	0,50

- Ungleiche Schneidreihenteilung.
- Über Mitte schneidend.
- Standardprodukte sind aufgelistet. Zusätzliche Ausführungen und Beschichtungen werden speziell auf Bestellung gefertigt.



Toleranzen für Schaftfräser

D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6 + / -
≤3	-0,014/-0,028	≤3	0/0,006
>3–6	-0,020/-0,038	>3–6	0/0,008
>6–10	-0,025/-0,047	>6–10	0/0,009
>10–18	-0,032/-0,059	>10–18	0/0,011
>18–30	-0,040/-0,073	>18–30	0/0,013

	P						M			K			S				H
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1
TIALN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●

P — Stahl *K — Gusseisen* *S — Hochtemperaturlegierungen*

M — Nicht rostender Stahl *N — NE-Metalle* *H — Harte Werkstoffe*

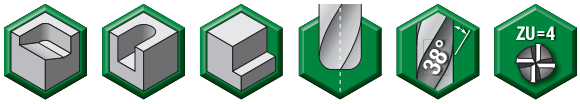
Anwendungsdaten finden Sie auf Seite B25.

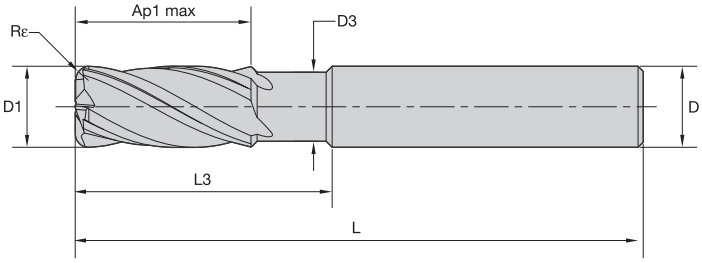
NEU

4727 • VariMill I • Erweiterte Fräslänge

TIALN-LW	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	BCH
472712005LW	12,0	12	76,00	125	0,50
472716006LW	16,0	16	76,00	150	0,50
472720007LW	20,0	20	102,00	175	0,50

- Ungleiche Schneidreihenteilung.
- Über Mitte schneidend.
- Ein Werkzeug für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen senkt Rüstzeiten.
- Standardprodukte sind aufgelistet. Zusätzliche Ausführungen und Beschichtungen werden speziell auf Bestellung gefertigt.





Toleranzen für Schaftfräser

D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6 + / -
≤ 3	-0,014/-0,028	≤ 3	0/0,006
> 3-6	-0,020/-0,038	> 3–6	0/0,008
> 6–10	-0,025/-0,047	> 6–10	0/0,009
> 10–18	-0,032/-0,059	> 10–18	0/0,011
> 18–30	-0,040/-0,073	> 18–30	0/0,013

	P						M			K			S				H
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1
TIALN	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●
ALTIN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●

P — Stahl *K — Gusseisen* *S — Hochtemperaturlegierungen*

M — Nicht rostender Stahl *N — NE-Metalle* *H — Harte Werkstoffe*

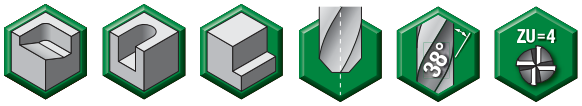
Anwendungsdaten finden Sie auf Seite B26.

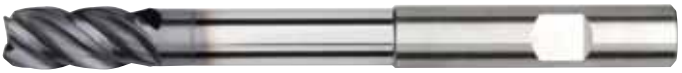
NEU

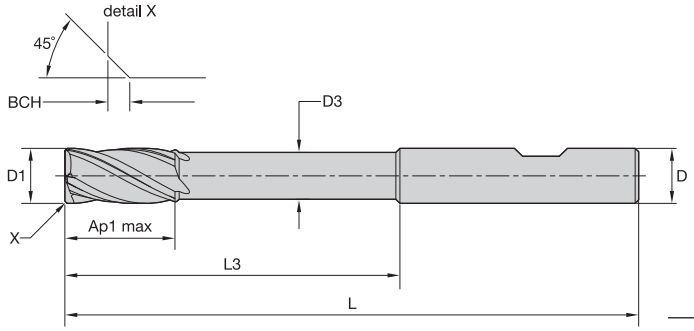
47N7 • VariMill I • Mit Hals

TIALN-LT	ALTIN-MT	D1	D	D3	Schnittlänge Ap1 max	L3	Gesamtlänge L	Rε
47N704002LT	–	4,0	6,000	3,60	12,00	16,00	55,00	0,40
47N704012LT	47N704012MT	4,0	6,000	3,60	12,00	16,00	55,00	0,50
47N704022LT	–	4,0	6,000	3,60	12,00	16,00	55,00	1,00
47N705002LT	–	5,0	6,000	4,60	13,00	18,00	57,00	0,50
47N705012LT	47N705012MT	5,0	6,000	4,60	13,00	18,00	57,00	1,00
47N706002LT	47N706002MT	6,0	6,000	5,50	13,00	21,00	57,00	0,50
47N706012LT	47N706012MT	6,0	6,000	5,50	13,00	21,00	57,00	1,00
47N706022LT	–	6,0	6,000	5,50	13,00	21,00	57,00	1,50
47N708003LT	47N708003MT	8,0	8,000	7,50	16,00	27,00	63,00	0,50
47N708013LT	47N708013MT	8,0	8,000	7,50	16,00	27,00	63,00	1,00
47N708023LT	–	8,0	8,000	7,50	16,00	27,00	63,00	1,50
47N708033LT	–	8,0	8,000	7,50	16,00	27,00	63,00	2,00
47N710004LT	47N710004MT	10,0	10,000	9,50	22,00	32,00	72,00	0,50
47N710014LT	47N710014MT	10,0	10,000	9,50	22,00	32,00	72,00	1,00
47N710024LT	–	10,0	10,000	9,50	22,00	32,00	72,00	1,50
47N710034LT	47N710034MT	10,0	10,000	9,50	22,00	32,00	72,00	2,00
47N712005LT	47N712005MT	12,0	12,000	11,50	26,00	38,00	83,00	0,50
47N712015LT	47N712015MT	12,0	12,000	11,50	26,00	38,00	83,00	1,00
47N712025LT	–	12,0	12,000	11,50	26,00	38,00	83,00	1,50
47N712035LT	47N712035MT	12,0	12,000	11,50	26,00	38,00	83,00	2,00
47N712045LT	47N712045MT	12,0	12,000	11,50	26,00	38,00	83,00	4,00
47N716006LT	47N716006MT	16,0	16,000	15,00	32,00	44,00	92,00	1,00
47N716016LT	47N716016MT	16,0	16,000	15,00	32,00	44,00	92,00	2,00
47N716026LT	47N716026MT	16,0	16,000	15,00	32,00	44,00	92,00	4,00
47N720007LT	47N720007MT	20,0	20,000	19,00	38,00	55,00	104,00	1,00
47N720017LT	47N720017MT	20,0	20,000	19,00	38,00	55,00	104,00	2,00
47N720027LT	47N720027MT	20,0	20,000	19,00	38,00	55,00	104,00	4,00

- Ungleiche Schneidreihenteilung.
- Über Mitte schneidend.
- Ein Werkzeug für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen senkt Rüstzeiten.
- Standardprodukte sind aufgelistet. Zusätzliche Ausführungen und Beschichtungen werden speziell auf Bestellung gefertigt.







Toleranzen für Schaftfräser

D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6 + / -
≤3	-0,014/-0,028	≤3	0/0,006
>3–6	-0,020/-0,038	>3–6	0/0,008
>6–10	-0,025/-0,047	>6–10	0/0,009
>10–18	-0,032/-0,059	>10–18	0/0,011
>18–30	-0,040/-0,073	>18–30	0/0,013

	P						M			K			S				H
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1
TIALN	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●

P — Stahl *K — Gusseisen* *S — Hochtemperaturlegierungen*

M — Nicht rostender Stahl *N — NE-Metalle* *H — Harte Werkstoffe*

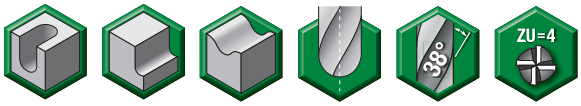
Anwendungsdaten finden Sie auf Seite B27.

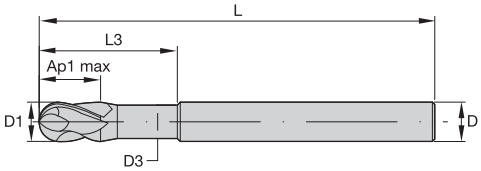
NEU

47N6 • VariMill I • Größere Reichweite mit Hals

TIALN-LW	D1	D	D3	Schnittlänge Ap1 max	L3	Gesamtlänge L	BCH
47N606002LW	6,0	6	5,50	12,00	42,00	100	0,40
47N608003LW	8,0	8	7,30	16,00	62,00	100	0,40
47N610004LW	10,0	10	9,10	20,00	60,00	100	0,50
47N612005LW	12,0	12	11,00	24,00	73,00	125	0,50
47N616006LW	16,0	16	14,56	32,00	100,00	150	0,50
47N620007LW	20,0	20	18,20	40,00	98,00	175	0,50

- Ungleiche Schneidreihenteilung.
- Über Mitte schneidend.
- Ein Werkzeug für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen senkt Rüstzeiten.
- Standardprodukte sind aufgelistet. Zusätzliche Ausführungen und Beschichtungen werden speziell auf Bestellung gefertigt.





Toleranzen für Schaftfräser

D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6 + / -
≤ 3	-0,014/-0,028	≤ 3	0/0,006
> 3–6	-0,020/-0,038	> 3–6	0/0,008
> 6–10	-0,025/-0,047	> 6–10	0/0,009
> 10–18	-0,032/-0,059	> 10–18	0/0,011
> 18–30	-0,040/-0,073	> 18–30	0/0,013

	P						M			K			S				H
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1
TIALN	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●

P — Stahl *K — Gusseisen* *S — Hochtemperaturlegierungen*

M — Nicht rostender Stahl *N — NE-Metalle* *H — Harte Werkstoffe*

Anwendungsdaten finden Sie auf Seite B27.

■ 47N0 • VariMill I • Kugelkopf

TIALN-LT	D1	D	D3	Schnittlänge Ap1 max	L3	Gesamtlänge L
47N005002LT	5,0	6	4,70	9,00	15,00	57
47N006002LT	6,0	6	5,64	10,00	15,00	57
47N008003LT	8,0	8	7,52	12,00	20,00	63
47N010004LT	10,0	10	9,40	14,00	25,00	72
]47N012005LT	12,0	12	11,28	16,00	30,00	83
47N016006LT	16,0	16	15,04	22,00	38,00	92
47N020007LT	20,0	20	18,80	26,00	50,00	104

4777 • VariMill

Werkstoff-gruppe		A		B	TIAIN			Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für Umfangsfräsen (A). Für Nutenfräsen (B), fz um 20 % reduzieren.								
					Schnittgeschwindigkeit —vc m/min			D1 — Durchmesser								
		ap	ae	ap	min.		max.	mm	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	150	fz	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	–	75	fz	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	fz	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	100	–	130	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	fz	0,013	0,019	0,026	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	–	60	fz	0,016	0,026	0,037	0,045	0,052	0,064	0,074	0,084
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	fz	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098

HINWEIS: Ein niedrigerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Anwendungen mit hoher Abtragleistung oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

4778 • VariMill

Werkstoff-gruppe		A		B	ALTIN			Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für Umfangsfräsen (A). Für Nutenfräsen (B), fz um 20 % reduzieren.								
					Schnittgeschwindigkeit —vc m/min			D1 — Durchmesser								
		ap	ae	ap	min.		max.	mm	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	150	fz	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	–	75	fz	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	fz	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	100	–	130	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	fz	0,013	0,019	0,026	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	–	60	fz	0,016	0,026	0,037	0,045	0,052	0,064	0,074	0,084
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	fz	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098

HINWEIS: Ein niedrigerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Anwendungen mit hoher Abtragleistung oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

4717 • VariMill I

Werkstoff-gruppe		Wälzfräsen (A)																
		Schlichten					Schruppen											
		A		TIALN			A		TIALN			Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für Umfangsfräsen						
				Schnittgeschwindigkeit —vc m/min					Schnittgeschwindigkeit —vc m/min			D1 — Durchmesser						
		ap	ae	min.		max.	ap	ae	min.		max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
P	1	Ap1 max	0,05 x D*	300	–	400	Ap1 max	0,2 x D	150	–	200	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,114
	2	Ap1 max	0,05 x D*	280	–	380	Ap1 max	0,2 x D	140	–	190	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,114
	3	Ap1 max	0,05 x D*	240	–	320	Ap1 max	0,2 x D	120	–	160	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,101
	4	Ap1 max	0,05 x D*	180	–	300	Ap1 max	0,2 x D	90	–	150	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,088
	5	Ap1 max	0,05 x D*	120	–	200	Ap1 max	0,2 x D	60	–	100	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,081
	6	Ap1 max	0,05 x D*	100	–	150	Ap1 max	0,2 x D	50	–	75	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,065
M	1	Ap1 max	0,05 x D*	180	–	230	Ap1 max	0,2 x D	90	–	115	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,101
	2	Ap1 max	0,05 x D*	120	–	160	Ap1 max	0,2 x D	60	–	80	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,081
	3	Ap1 max	0,05 x D*	120	–	140	Ap1 max	0,2 x D	60	–	70	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,065
K	1	Ap1 max	0,05 x D*	240	–	300	Ap1 max	0,2 x D	120	–	150	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,114
	2	Ap1 max	0,05 x D*	220	–	260	Ap1 max	0,2 x D	110	–	130	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,101
	3	Ap1 max	0,05 x D*	200	–	260	Ap1 max	0,2 x D	100	–	130	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,081
S	1	Ap1 max	0,05 x D*	100	–	180	Ap1 max	0,2 x D	50	–	90	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,101
	2	Ap1 max	0,05 x D*	50	–	80	Ap1 max	0,2 x D	25	–	40	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,101
	3	Ap1 max	0,05 x D*	120	–	160	Ap1 max	0,2 x D	60	–	80	fz	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,054
	4	Ap1 max	0,05 x D*	100	–	120	Ap1 max	0,2 x D	50	–	60	fz	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,074
H	1	Ap1 max	0,05 x D*	160	–	280	Ap1 max	0,2 x D	80	–	140	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,088

**Verwenden Sie für die Schnittdaten oben einen ae-Wert von ≤ 0,8 mm.*

HINWEIS: Ein niedrigerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Anwendungen mit hoher Abtragleistung oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

4727 • VariMill I

Werkstoff-gruppe		Wälzfräsen (A)													
		Schlichten					Schruppen								
		A		TIALN			A		TIALN			Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für Umfangsfräsen			
				Schnittgeschwindigkeit —vc m/min					Schnittgeschwindigkeit —vc m/min			D1 — Durchmesser			
		ap	ae	min.		max.	ap	ae	min.		max.	mm	12,0	16,0	20,0
P	1	Ap1 max	0,05 x D*	300	–	400	Ap1 max	0,2 x D	150	–	200	fz	0,083	0,101	0,114
	2	Ap1 max	0,05 x D*	280	–	380	Ap1 max	0,2 x D	140	–	190	fz	0,083	0,101	0,114
	3	Ap1 max	0,05 x D*	240	–	320	Ap1 max	0,2 x D	120	–	160	fz	0,070	0,087	0,101
	4	Ap1 max	0,05 x D*	180	–	300	Ap1 max	0,2 x D	90	–	150	fz	0,062	0,077	0,088
	5	Ap1 max	0,05 x D*	120	–	200	Ap1 max	0,2 x D	60	–	100	fz	0,056	0,070	0,081
	6	Ap1 max	0,05 x D*	100	–	150	Ap1 max	0,2 x D	50	–	75	fz	0,047	0,057	0,065
M	1	Ap1 max	0,05 x D*	180	–	230	Ap1 max	0,2 x D	90	–	115	fz	0,070	0,087	0,101
	2	Ap1 max	0,05 x D*	120	–	160	Ap1 max	0,2 x D	60	–	80	fz	0,056	0,070	0,081
	3	Ap1 max	0,05 x D*	120	–	140	Ap1 max	0,2 x D	60	–	70	fz	0,047	0,057	0,065
K	1	Ap1 max	0,05 x D*	240	–	300	Ap1 max	0,2 x D	120	–	150	fz	0,083	0,101	0,114
	2	Ap1 max	0,05 x D*	220	–	260	Ap1 max	0,2 x D	110	–	130	fz	0,070	0,087	0,101
	3	Ap1 max	0,05 x D*	200	–	260	Ap1 max	0,2 x D	100	–	130	fz	0,056	0,070	0,081
S	1	Ap1 max	0,05 x D*	100	–	180	Ap1 max	0,2 x D	50	–	90	fz	0,070	0,087	0,101
	2	Ap1 max	0,05 x D*	50	–	80	Ap1 max	0,2 x D	25	–	40	fz	0,070	0,087	0,101
	3	Ap1 max	0,05 x D*	120	–	160	Ap1 max	0,2 x D	60	–	80	fz	0,037	0,046	0,054
	4	Ap1 max	0,05 x D*	100	–	120	Ap1 max	0,2 x D	50	–	60	fz	0,052	0,064	0,074
H	1	Ap1 max	0,05 x D*	160	–	280	Ap1 max	0,2 x D	80	–	140	fz	0,062	0,077	0,088

**Verwenden Sie für die Schnittdaten oben einen ae-Wert von ≤ 0,8 mm.*

HINWEIS: Ein niedrigerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Anwendungen mit hoher Abtragleistung oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

47N7 ALTIN • VariMill I

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A) und Nutenfräsen (B) A ap	A ae	B ap	ALTIN Schnittgeschwindigkeit – vc m/min min.	–	max.	Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für Umfangsfräsen (A). Für Nutenfräsen (B), fz um 10 % reduzieren. D1 – Durchmesser mm	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
P	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	150	fz	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	–	75	fz	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	fz	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	100	–	130	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	fz	0,013	0,019	0,026	0,032	0,037	0,046	0,054
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	–	60	fz	0,016	0,026	0,037	0,045	0,052	0,064	0,074
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	fz	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088

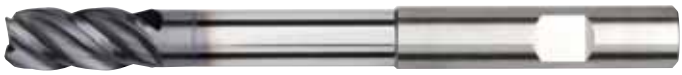
HINWEIS: Ein niedrigerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Anwendungen mit hoher Abtragleistung oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

47N7 TIALN • VariMill I

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A) und Nutenfräsen (B) A ap	A ae	B ap	TIALN Schnittgeschwindigkeit – vc m/min min.	–	max.	Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für Umfangsfräsen (A). Für Nutenfräsen (B), fz um 10 % reduzieren. D1 – Durchmesser mm	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
P	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	150	fz	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	–	75	fz	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	fz	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	100	–	130	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	fz	0,013	0,019	0,026	0,032	0,037	0,046	0,054
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	–	60	fz	0,016	0,026	0,037	0,045	0,052	0,064	0,074
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	fz	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088

HINWEIS: Ein niedrigerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Anwendungen mit hoher Abtragleistung oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

47N6 • VariMill I



Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A) und Nutenfräsen (B) A ap	A ae	B ap	TIALN Schnittgeschwindigkeit – vc m/min min.		max.	Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für Umfangsfräsen (A). Für Nutenfräsen (B), fz um 10 % reduzieren. D1 – Durchmesser mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
P	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	150	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	–	75	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	100	–	130	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	fz	0,019	0,026	0,032	0,037	0,046	0,054
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	–	60	fz	0,026	0,037	0,045	0,052	0,064	0,074
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088

HINWEIS: Ein niedrigerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Anwendungen mit hoher Abtragleistung oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

47N0 • VariMill I

Werkstoff-gruppe		A ap	A ae	B ap	TIALN Schnittgeschwindigkeit – vc m/min min.		max.	Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für Umfangsfräsen (A). Für Nutenfräsen (B), fz um 20 % reduzieren. D1 – Durchmesser mm	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
P	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	—	200	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	—	190	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	—	160	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	—	150	fz	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	—	100	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	—	75	fz	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	—	115	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	—	80	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	—	70	fz	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	—	150	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	—	130	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	100	—	130	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	—	90	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	—	40	fz	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,046	0,054
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	—	80	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	—	60	fz	0,021	0,026	0,037	0,045	0,052	0,064	0,074
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	—	140	fz	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088

HINWEIS: Ein niedrigerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Anwendungen mit hoher Abtragleistung oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

Hochleistungs-Vollhartmetall-Schaftfräser • **VariMill II**™

VariMill II-Hartmetall-Schaftfräser sind marktführend im Bereich vibrationsarmes Hochleistungsfräsen. Diese Produktlinie wurde für maximale Zeitspanungsvolumen bei überlegener Oberflächenbeschaffenheit konzipiert. Durch ihr innovatives und geschütztes Design mit ungleicher Schneidenteilung stellen VariMill II-Vollhartmetall-Schaftfräser die derzeit vielseitigste Technik dar, mit der die meisten anderen Hochleistungswerkzeuge übertroffen werden.

VariMill II

- 1 x D Nutenfräsen in Titan und nicht rostenden Stählen mit fünf Schneidreihen mit ungleicher Teilung.
- Schruppen und Schlichten mit nur einem Werkzeug.
- Verschiedene Fräslängen, Ausführungen mit abgesetztem Schaft und verschiedenen Eckenradien verfügbar.

*Für weitere Informationen **bitte hier scannen**. Hinweise zum Scannen finden Sie auf Seite xvii.*

VariMill II™ Programm

- Fünf Schneidreihen mit ungleicher Teilung, die mit höheren Vorschubraten für deutlich mehr Leistung sorgen.
- Schruppen und Schlichten mit nur einem Werkzeug.
- Weniger Schnitte bei fast allen Werkstoffen inkl. Titan dank Fähigkeit zum Nutenfräsen bis 1 x D.

5777

- Höchste Zeitspanungsvolumen und Standzeiten bei:
  - Nicht rostenden Stählen, Stählen und legierten Stählen.
  - Gusseisen.
  - Hochtemperaturlegierungen und Titan.
- Eckenradien und scharfe Schneidkanten.
- Nicht über Mitte schneidend.
- Schrägeintauchfräsen >3°.

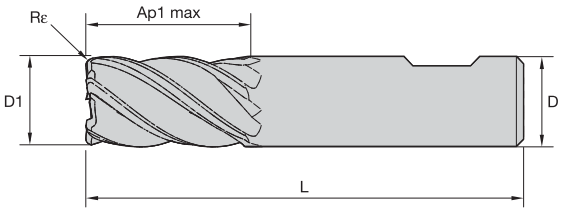
577C

- Ausführung mit fünf Spannuten und über Mitte schneidend für höchste Zeitspanungsvolumen.
- Höhere Standzeit bei Stahl und nicht rostendem Stahl.
- Über Mitte schneidend.
- Schrägeintauchfräsen >3°.

57N8

- Geometrieausführung für Titan und nicht rostenden Stahl.
- Eckenradien und abgesetzter Schaft für Stechtiefen erfordern zusätzliche Durchgänge.
- Nicht über Mitte schneidend.
- Schrägeintauchfräsen >3°.

- Ungleiche Schneidreihenteilung.
- Nicht über Mitte schneidend.
- Maximaler Eintauchwinkel = 3°.
- Ein Werkzeug für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen senkt Rüstzeiten.
- Nutenfräsen bis 1 x D.
- Standardprodukte sind aufgelistet. Zusätzliche Ausführungen und Beschichtungen werden speziell auf Bestellung gefertigt.



Toleranzen für Schaftfräser

D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6 + / -
≤ 3	-0,014/-0,028	≤ 3	0/0,006
> 3–6	-0,020/-0,038	> 3–6	0/0,008
> 6–10	-0,025/-0,047	> 6–10	0/0,009
> 10–18	-0,032/-0,059	> 10–18	0/0,011
> 18–30	-0,040/-0,073	> 18–30	0/0,013

	P						M			K			S				H
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1
ALTIN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●

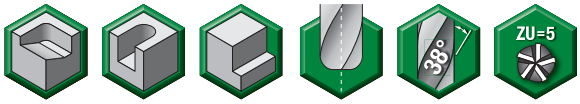
P — Stahl *K — Gusseisen* *S — Hochtemperaturlegierungen*
M — Nicht rostender Stahl *N — NE-Metalle* *H — Harte Werkstoffe*

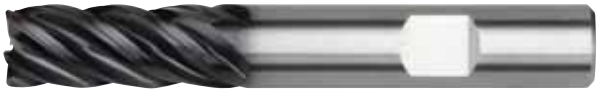
Anwendungsdaten finden Sie auf Seite B34.

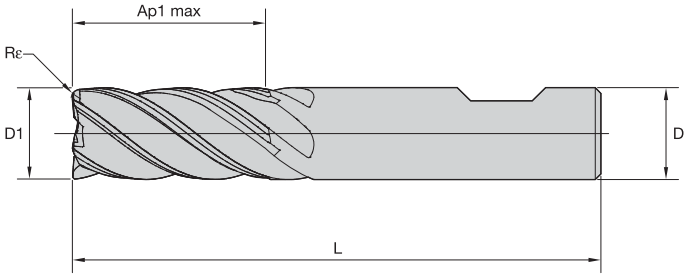
5777 • VariMill II

ALTIN-MT	ALTIN-MW	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	Rε
577704002MT	577704002MW	4,0	6	11,00	55	0,25
577704012MT	–	4,0	6	11,00	55	–
577705002MT	577705002MW	5,0	6	13,00	57	0,25
577706002MT	577706002MW	6,0	6	13,00	57	0,40
577706012MT	–	6,0	6	13,00	57	–
577707003MT	577707003MW	7,0	8	16,00	63	0,40
577708003MT	577708003MW	8,0	8	19,00	63	0,50
577708013MT	–	8,0	8	19,00	63	–
577709004MT	577709004MW	9,0	9	19,00	72	0,50
577710004MT	577710004MW	10,0	10	22,00	72	0,50
577710014MT	–	10,0	10	22,00	72	–
577712005MT	577712005MW	12,0	12	26,00	83	0,75
577712015MT	–	12,0	12	26,00	83	–
577714004MT	577714004MW	14,0	14	26,00	83	0,75
577714014MT	–	14,0	14	26,00	83	–
577716006MT	577716006MW	16,0	16	32,00	92	0,75
577716016MT	–	16,0	16	32,00	92	–
577718008MT	577718008MW	18,0	18	32,00	92	0,75
577720007MT	577720007MW	20,0	20	38,00	104	0,75
577720017MT	–	20,0	20	38,00	104	–
577725008MT	577725008MW	25,0	25	45,00	121	0,75

- Ungleiche Schneidreihenteilung.
- Über Mitte schneidend.
- Ein Werkzeug für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen senkt Rüstzeiten.
- Nutenfräsen bis 1 x D.
- Standardprodukte sind aufgelistet. Zusätzliche Ausführungen und Beschichtungen werden speziell auf Bestellung gefertigt.







Toleranzen für Schaftfräser

D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6 + / -
≤3	-0,014/-0,028	≤3	0/0,006
>3–6	-0,020/-0,038	>3–6	0/0,008
>6–10	-0,025/-0,047	>6–10	0/0,009
>10–18	-0,032/-0,059	>10–18	0/0,011
>18–30	-0,040/-0,073	>18–30	0/0,013

	P						M			K			S				H
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1
ALTIN-MW	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●

P — Stahl *K — Gusseisen* *S — Hochtemperaturlegierungen*

M — Nicht rostender Stahl *N — NE-Metalle* *H — Harte Werkstoffe*

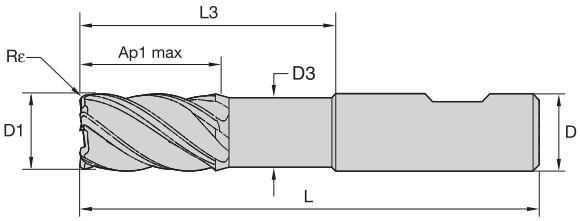
Anwendungsdaten finden Sie auf Seite B34.

NEU

577C • VariMill II • Mit Zentrumsschnitt

ALTIN-MW	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	Rε
577C06002MW	6,0	6	13,00	57	0,40
577C08003MW	8,0	8	16,00	63	0,50
577C10004MW	10,0	10	22,00	72	0,50
577C12005MW	12,0	12	26,00	83	0,75
577C16006MW	16,0	16	32,00	92	0,75
577C20007MW	20,0	20	38,00	104	0,75

- Ungleiche Schneidreihenteilung.
- Nicht über Mitte schneidend.
- Maximaler Eintauchwinkel = 3°.
- Optimierte Geometrie für die Bearbeitung von Titan.
- Ein Werkzeug für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen senkt Rüstzeiten.
- Nutenfräsen bis 1 x D.
- Standardprodukte sind aufgelistet. Zusätzliche Ausführungen und Beschichtungen werden speziell auf Bestellung gefertigt.



Toleranzen für Schaftfräser

D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6 + / -
≤ 3	-0,014/-0,028	≤ 3	0/0,006
> 3–6	-0,020/-0,038	> 3–6	0/0,008
> 6–10	-0,025/-0,047	> 6–10	0/0,009
> 10–18	-0,032/-0,059	> 10–18	0/0,011
> 18–30	-0,040/-0,073	> 18–30	0/0,013

	P						M			K			S				H
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1
ALTIN	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●

P — Stahl *K — Gusseisen* *S — Hochtemperaturlegierungen*
M — Nicht rostender Stahl *N — NE-Metalle* *H — Harte Werkstoffe*

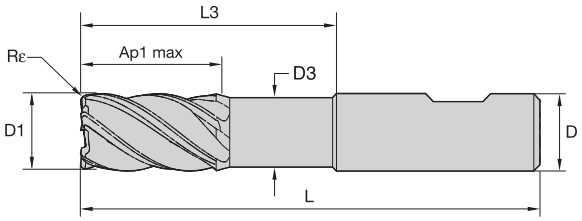
Anwendungsdaten finden Sie auf Seite B35.

57N8 • VariMill II • Mit Hals

ALTIN-MT	ALTIN-MW	D1	D	D3	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L3	L	Rε
57N806022MT	57N806022MW	6,0	6	5,40	13,00	18,00	63	0,50
57N806032MT	57N806032MW	6,0	6	5,40	13,00	18,00	63	1,00
–	57N806042MW	6,0	6	5,40	13,00	18,00	63	1,50
57N806002MT	–	6,0	6	5,40	13,00	18,00	63	–
57N808023MT	57N808023MW	8,0	8	7,20	19,00	24,00	76	0,50
57N808033MT	57N808033MW	8,0	8	7,20	19,00	24,00	76	1,00
–	57N808053MW	8,0	8	7,20	19,00	24,00	76	2,00
57N808003MT	–	8,0	8	7,20	19,00	24,00	76	–
57N810024MT	57N810024MW	10,0	10	9,00	22,00	30,00	76	0,50
57N810034MT	57N810034MW	10,0	10	9,00	22,00	30,00	76	1,00
57N810054MT	57N810054MW	10,0	10	9,00	22,00	30,00	76	2,00
57N810004MT	–	10,0	10	9,00	22,00	30,00	76	–
57N812025MT	57N812025MW	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	0,50
57N812035MT	57N812035MW	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	1,00

(Fortsetzung)

(57N8 • VariMill II • Mit Hals – Fortsetzung)



	P						M			K			S				H
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1
ALTIN	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●

P — Stahl *K — Gusseisen* *S — Hochtemperaturlegierungen*

M — Nicht rostender Stahl *N — NE-Metalle* *H — Harte Werkstoffe*

Anwendungsdaten finden Sie auf Seite B35.

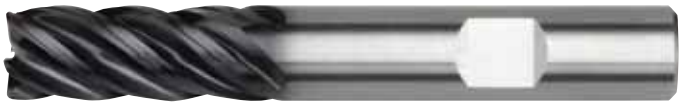
ALTIN-MT	ALTIN-MW	D1	D	D3	Schnittlänge Ap1 max	L3	Gesamtlänge L	Rε
57N812055MT	**57N812055MW**	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	2,00
57N812005MT	**–**	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	–
57N816026MT	**57N816026MW**	16,0	16	14,40	32,00	48,00	100	0,50
57N816036MT	**57N816036MW**	16,0	16	14,40	32,00	48,00	100	1,00
57N816056MT	**57N816056MW**	16,0	16	14,40	32,00	48,00	100	2,00
57N816076MT	**57N816076MW**	16,0	16	14,40	32,00	48,00	100	3,00
57N816006MT	**–**	16,0	16	14,40	32,00	48,00	100	–
57N820027MT	**57N820027MW**	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	0,50
57N820037MT	**57N820037MW**	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	1,00
57N820057MT	**57N820057MW**	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	2,00
57N820077MT	**57N820077MW**	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	3,00
57N820087MT	**57N820087MW**	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	4,00
57N820007MT	**–**	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	–
57N825028MT	**57N825028MW**	25,0	25	24,00	45,00	75,00	135	0,50
57N825038MT	**57N825038MW**	25,0	25	24,00	45,00	75,00	135	1,00
57N825058MT	**57N825058MW**	25,0	25	24,00	45,00	75,00	135	2,00
57N825078MT	**57N825078MW**	25,0	25	24,00	45,00	75,00	135	3,00
57N825088MT	**57N825088MW**	25,0	25	24,00	45,00	75,00	135	4,00
57N825008MT	**–**	25,0	25	24,00	45,00	75,00	135	–

5777 • VariMill II

Werkstoff-gruppe		A		B	ALTIN Schnittgeschwindigkeit — vc m/min			Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für Umfangsfräsen (A). Für Nutenfräsen (B), fz um 20 % reduzieren. D1 — Durchmesser								
		ap	ae	ap	min.		max.	mm	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	-	200	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	-	190	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	160	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	-	150	fz	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	100	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	-	75	fz	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	-	115	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	80	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	70	fz	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	150	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	-	130	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	100	-	130	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	-	90	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	-	40	fz	0,013	0,019	0,026	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	80	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	-	60	fz	0,016	0,026	0,037	0,045	0,052	0,064	0,074	0,084
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	-	140	fz	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098

HINWEIS: Ein niedrigerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Anwendungen mit hoher Abtragleistung oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

577C • VariMill II



Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A) und Nutenfräsen (B) A		B	ALTIN Schnittgeschwindigkeit — vc m/min			Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für Umfangsfräsen (A). Für Nutenfräsen (B), fz um 10 % reduzieren. D1 — Durchmesser					
		ap	ae	ap	min.		max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
P	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	150	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	–	75	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	fz	0,036	0,050	0,061	0,007	0,087	0,101
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	100	–	130	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	fz	0,019	0,026	0,032	0,037	0,046	0,054
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	–	60	fz	0,026	0,037	0,045	0,052	0,064	0,074
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088

HINWEIS: Ein niedrigerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Anwendungen mit hoher Abtragleistung oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

57N8 • VariMill II

Werkstoff-gruppe		A		B	ALTIN			Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für Umfangsfräsen (A). Für Nutenfräsen (B), fz um 20 % reduzieren.							
					Schnittgeschwindigkeit — vc m/min			D1 — Durchmesser							
		ap	ae	ap	min.		max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	150	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	–	75	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	fz	0,036	0,050	0,061	0,007	0,087	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	100	–	130	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	fz	0,019	0,026	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	–	60	fz	0,026	0,037	0,045	0,052	0,064	0,074	0,084
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098

HINWEIS: Ein niedrigerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Anwendungen mit hoher Abtragleistung oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

Hochleistungs-Vollhartmetall-Schaftfräser • **VariMill II™ Long**

Wurde speziell für höchste Oberflächengüte und lange Standzeiten in Titan, nicht rostenden Stählen und Stählen entwickelt. Dank innovativem Design von Kern und Werkzeuggeometrie kann die Bearbeitung ohne Rattern in einem Durchgang erfolgen. VariMill II Long bietet 4 x D Fräslängen für Vorschlicht- und Schlichtprozesse inkl. Ausführungen mit Eckenradien und scharfen Schneidecken ab Lager.

VariMill II Long

- Bessere Oberflächengüte mit perfekt abgestimmter 43°-Spirale.
- Weniger Durchgänge beim Schulterfräsen dank 4 x D Fräslänge.
- Ein Werkzeug für die Vorschlicht- und Feinschlichtbearbeitung.
- Keine Verringerung des Vorschubs bei Bearbeitung von Ecken.

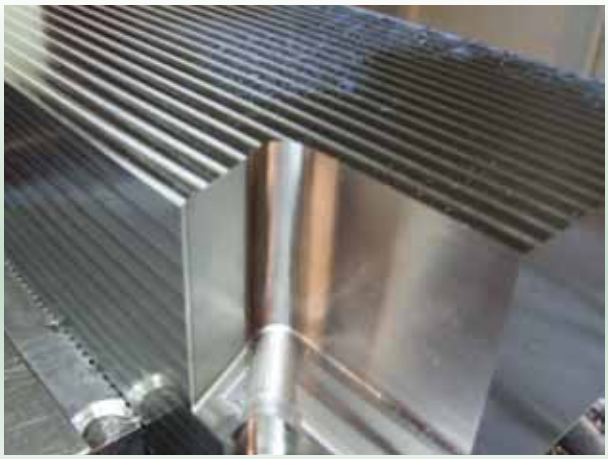
*Für weitere Informationen **bitte hier scannen**. Hinweise zum Scannen finden Sie auf Seite xvii.*

VariMill II™ Long

- Ausgezeichnete Geradheit und Oberflächengüte von Schultern.
- Hohe Genauigkeit auch bei Bearbeitung dünner Wandungen.
- Vereinfachte Programmierung von Ausnehmungen dank Beibehaltung der Werte für Vorschub und ae.

5718

- Höchste Oberflächengüte und lange Standzeiten bei:
  - Titan
  - Nicht rostende Stähle
- Eckenradien und scharfe Schneidkanten.
- Fräslänge 4 x D.



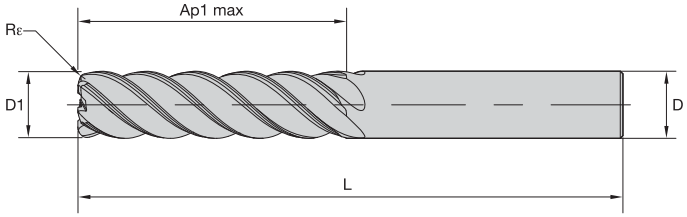
Anwendungsbeispiel

Schulterfräsen von 60°-Ecken mit konstantem Vorschub.

Werkstoff des Werkstücks:	Titan 6Al-4V
Werkzeug:	D = 15,875 mm
Schnittdaten:	ap = 63 mm ae = 0,5 mm vc = 100 m/min fz = 0,06 mm/z
Ergebnis:	Oberflächengüte Ra 0,4 µm

WIDIA

- Ungleiche Schneidreihenteilung
- Nicht über Mitte schneidend
- Zum Schlichten und Vorschlichten
- Standardprodukte sind aufgelistet. Zusätzliche Ausführungen und Beschichtungen werden speziell auf Bestellung gefertigt.



Toleranzen für Schaftfräser

D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6 + / -
≤ 3	-0,014/-0,028	≤ 3	0/0,006
> 3–6	-0,020/-0,038	> 3–6	0/0,008
> 6–10	-0,025/-0,047	> 6–10	0/0,009
> 10–18	-0,032/-0,059	> 10–18	0/0,011
> 18–30	-0,040/-0,073	> 18–30	0/0,013

	P						M			K			S				H
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1
ALTIN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●

P — Stahl *K — Gusseisen* *S — Hochtemperaturlegierungen*
M — Nicht rostender Stahl *N — NE-Metalle* *H — Harte Werkstoffe*

Anwendungsdaten finden Sie auf Seite B39.

NEU

5718 • VariMill II Long • Fräslänge 4 x D

ALTIN-MT	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	Rε
571806012MT	6,0	6	24,00	76	0,50
571806022MT	6,0	6	24,00	76	1,00
571806002MT	6,0	6	24,00	76	—
571808013MT	8,0	8	32,00	76	0,50
571808023MT	8,0	8	32,00	76	1,00
571808003MT	8,0	8	32,00	76	—
571810014MT	10,0	10	40,00	100	0,50
571810024MT	10,0	10	40,00	100	1,00
571810034MT	10,0	10	40,00	100	2,00
571810044MT	10,0	10	40,00	100	2,50
571810004MT	10,0	10	40,00	100	—
571812015MT	12,0	12	48,00	125	0,50
571812025MT	12,0	12	48,00	125	1,00
571812035MT	12,0	12	48,00	125	2,00
571812045MT	12,0	12	48,00	125	2,50
571812005MT	12,0	12	48,00	125	—
571814024MT	14,0	14	56,00	120	1,00
571814034MT	14,0	14	56,00	120	2,00
571814044MT	14,0	14	56,00	120	3,00
571814054MT	14,0	14	56,00	120	4,00
571814014MT	14,0	14	56,00	120	—
571816016MT	16,0	16	64,00	141	0,50
571816026MT	16,0	16	64,00	141	1,00
571816036MT	16,0	16	64,00	141	2,00
571816046MT	16,0	16	64,00	141	3,00
571816056MT	16,0	16	64,00	141	4,00
571816006MT	16,0	16	64,00	141	—
571818028MT	18,0	18	72,00	150	1,00

(Fortsetzung)

(5718 • VariMill II Long • Fräslänge 4 x D Fortsetzung)

ALTIN-MT	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	Rε
571818038MT	18,0	18	72,00	150	2,00
571818048MT	18,0	18	72,00	150	3,00
571818058MT	18,0	18	72,00	150	4,00
571818018MT	18,0	18	72,00	150	–
571820017MT	20,0	20	80,00	150	0,50
571820027MT	20,0	20	80,00	150	1,00
571820037MT	20,0	20	80,00	150	2,00
571820047MT	20,0	20	80,00	150	3,00
571820057MT	20,0	20	80,00	150	4,00
571820007MT	20,0	20	80,00	150	–
571825018MT	25,0	25	100,00	170	0,50
571825028MT	25,0	25	100,00	170	1,00
571825038MT	25,0	25	100,00	170	2,00
571825048MT	25,0	25	100,00	170	3,00
571825058MT	25,0	25	100,00	170	4,00
571825008MT	25,0	25	100,00	170	–

5718

Werkstoff-gruppe		A		ALTIN		Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) zum Schulterfräsen (A).									
				Schnittgeschwindigkeit – vc m/min		D1 – Durchmesser									
		ap	ae	min.	max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0
P	1	Ap1 max	0,05 x D*	300	400	fz	0,044	0,060	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,114	0,124
	2	Ap1 max	0,05 x D*	280	380	fz	0,044	0,060	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,114	0,124
	3	Ap1 max	0,05 x D*	240	320	fz	0,036	0,050	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	4	Ap1 max	0,05 x D*	180	300	fz	0,033	0,045	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,088	0,098
	5	Ap1 max	0,05 x D*	120	200	fz	0,029	0,040	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,081	0,091
	6	Ap1 max	0,05 x D*	100	150	fz	0,025	0,034	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,065	0,071
M	1	Ap1 max	0,05 x D*	180	230	fz	0,036	0,050	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	2	Ap1 max	0,05 x D*	120	160	fz	0,029	0,040	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,081	0,091
	3	Ap1 max	0,05 x D*	120	140	fz	0,025	0,034	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,065	0,071
K	1	Ap1 max	0,05 x D*	240	300	fz	0,044	0,060	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,114	0,124
	2	Ap1 max	0,05 x D*	220	260	fz	0,036	0,050	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	3	Ap1 max	0,05 x D*	200	260	fz	0,029	0,040	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,081	0,091
S	1	Ap1 max	0,05 x D*	100	180	fz	0,036	0,050	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	2	Ap1 max	0,05 x D*	100	180	fz	0,019	0,026	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	3	Ap1 max	0,05 x D*	50	80	fz	0,029	0,040	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,054	0,061
	4	Ap1 max	0,05 x D*	100	120	fz	0,026	0,037	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,074	0,084
H	1	Ap1 max	0,05 x D*	140	160	fz	0,033	0,045	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,088	0,098

**Bei den obigen Schnittdaten darf der Gesamtwert für ae 0,8 mm nicht überschreiten.*

HINWEIS: Ein niedrigerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Anwendungen mit hoher Abtragleistung oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >0,5 mm anzuzpassen.

Hochleistungs-Vollhartmetall-Schaftfräser • **VariMill II™ ER**

Der exzentrische Freiwinkel (ER) der Schneidkanten dieses neuen Werkzeugs bietet eine bessere Kantenfestigkeit und ermöglicht so höhere Zeitspanungsvolumen und verbesserte Produktivität. Der neue VariMill II ER ist außerdem das erste Werkzeug, das serienmäßig mit dem **SAFE-LOCK**™-System von HAIMER® ausgestattet ist, das eine hervorragende Stabilität bietet, das Risiko einer Axialbewegung des Schaftfräsers minimiert und für eine konzentrische Klemmung sorgt. Auch wenn der VariMill II ER in erster Linie für die Schrupp- und Schlichtbearbeitung in der Luft- und Raumfahrtindustrie entwickelt wurden, kann dieser Schaftfräser für die Bearbeitung von Titan und nicht rostendem Stahl sowie zum Nutenfräsen, Tauchfräsen und Eintauchfräsen verwendet werden.

VariMill II ER

- Hochleistungswerkzeug für Werkstücke aus Titan und nicht rostendem Stahl.
- Schruppen und Schlichten mit nur einem Werkzeug senkt Kosten.
- Ausführungen mit abgesetztem Schaft und verschiedenen Eckenradien verfügbar.
- Standardmäßige Ausstattung mit **SAFE-LOCK**™ von HAIMER®.

VariMill II™ ER

- Einzigartige Titangeometrie ermöglicht hohe Zeitspanungsvolumen und Standzeiten.
- Leistungssteigerung dank weniger Werkzeugwechsel und höherer Zeitspanungsvolumen.
- Schruppen und Schlichten mit nur einem Werkzeug senkt Kosten.
- Nutenfräsen bis 1 x D für weniger Durchgänge und damit höhere Produktivität.

577E Metrisch

- Umfangreiches Angebot an Eckenradien.
- Ausführung mit fünf Schneidreihen und über Mitte schneidend für höchste Zeitspanungs-volumen.

57NE Metrisch

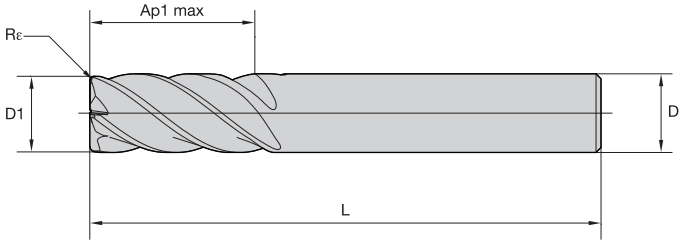
- Umfangreiches Angebot an Angebot.
- Abgesetzter Schaft erordert bei größeren Aufmaßen zusätzliche Schnitte.

Anwendungsbeispiel

Schulterfräsen von INCONEL® 718-Bauteil

Werkstoff des Werkstücks:	INCONEL 718
Werkzeug:	D = 15.875 mm
Schnittdaten:	ap = 27,43 mm ae = 1,27 mm vc = 20 m/min fz = 0.05 mm/z
Ergebnis:	Verlängerte Standzeit von 2 bis 5 Werkstücken

- Ungleiche Schneidreihenteilung.
- Über Mitte schneidend.
- Optimierte Geometrie zur Bearbeitung von Titan.
- Ein Werkzeug für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen senkt Rüstzeiten.
- Standardprodukte sind aufgelistet. Zusätzliche Ausführungen und Beschichtungen werden speziell auf Bestellung gefertigt.



Toleranzen für Schaftfräser

D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6 + / -
≤ 3	-0,014/-0,028	≤ 3	0/0,006
> 3–6	-0,020/-0,038	> 3–6	0/0,008
> 6–10	-0,025/-0,047	> 6–10	0/0,009
> 10–18	-0,032/-0,059	> 10–18	0/0,011
> 18–30	-0,040/-0,073	> 18–30	0/0,013

	P						M			K			S				H
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1
ALTIN	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●

P — Stahl *K — Gusseisen* *S — Hochtemperaturlegierungen*
M — Nicht rostender Stahl *N — NE-Metalle* *H — Harte Werkstoffe*

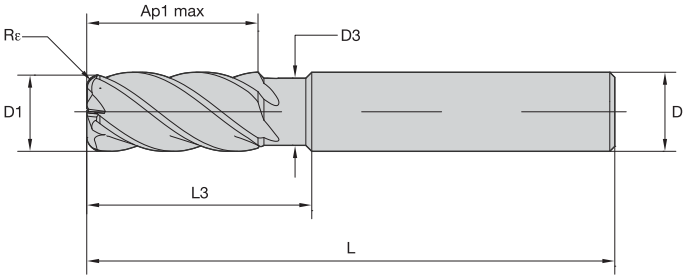
Anwendungsdaten finden Sie auf Seite B44.

NEU

577E • VariMill II ER

ALTIN-MT	ALTIN-MV	ALTIN-MW	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	Rε
577E10024MT	–	577E10024MW	10,0	10	22,00	72	0,50
577E10004MT	–	–	10,0	10	22,00	72	–
–	577E12015MV	577E12015MW	12,0	12	26,00	83	0,75
–	577E12005MV	–	12,0	12	26,00	83	–
–	577E16016MV	577E16016MW	16,0	16	32,00	92	0,75
–	577E16006MV	–	16,0	16	32,00	92	–
–	577E20017MV	577E20017MW	20,0	20	38,00	104	0,75
–	577E20007MV	–	20,0	20	38,00	104	–
–	577E25018MV	577E25018MW	25,0	25	45,00	121	0,75

- Ungleiche Schneidreihenteilung.
- Über Mitte schneidend.
- Optimierte Geometrie zur Bearbeitung von Titan.
- Ein Werkzeug für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen senkt Rüstzeiten.
- Standardprodukte sind aufgelistet. Zusätzliche Ausführungen und Beschichtungen werden speziell auf Bestellung gefertigt.



Toleranzen für Schaftfräser

D1	Toleranz e8	D	Toleranz h6 + / -
≤ 3	-0,014/-0,028	≤ 3	0/0,006
> 3–6	-0,020/-0,038	> 3–6	0/0,008
> 6–10	-0,025/-0,047	> 6–10	0/0,009
> 10–18	-0,032/-0,059	> 10–18	0/0,011
> 18–30	-0,040/-0,073	> 18–30	0/0,013

	P						M			K			S				H
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1
ALTIN	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●

P — Stahl *K — Gusseisen* *S — Hochtemperaturlegierungen*

M — Nicht rostender Stahl *N — NE-Metalle* *H — Harte Werkstoffe*

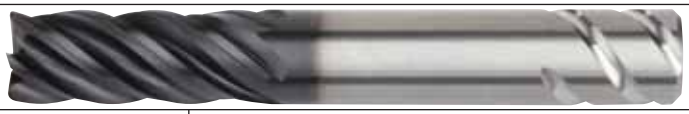
Anwendungsdaten finden Sie auf Seite B44.

NEU

57NE • VariMill II ER • Mit abgesetztem Frontschaft

ALTIN-MT	ALTIN-MV	ALTIN-MW	D1	D	D3	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L3	L	Rε
57NE10024MT	–	57NE10024MW	10,0	10	9,40	22,00	30,00	76	0,50
57NE10034MT	–	57NE10034MW	10,0	10	9,40	22,00	30,00	76	1,00
57NE10054MT	–	57NE10054MW	10,0	10	9,40	22,00	30,00	76	2,00
57NE10004MT	–	–	10,0	10	9,40	22,00	30,00	76	–
–	57NE12025MV	57NE12025MW	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	0,50
–	57NE12035MV	57NE12035MW	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	1,00
–	57NE12055MV	57NE12055MW	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	2,00
–	57NE12005MV	–	12,0	12	11,28	26,00	36,00	83	–
–	57NE16026MV	57NE16026MW	16,0	16	15,04	32,00	48,00	100	0,50
–	57NE16036MV	57NE16036MW	16,0	16	15,04	32,00	48,00	100	1,00
–	57NE16056MV	57NE16056MW	16,0	16	15,04	32,00	48,00	100	2,00
–	57NE16006MV	–	16,0	16	15,04	32,00	48,00	100	–
–	57NE20027MV	57NE20027MW	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	0,50
–	57NE20037MV	57NE20037MW	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	1,00
–	57NE20057MV	57NE20057MW	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	2,00
–	57NE20087MV	57NE20087MW	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	4,00
–	57NE20007MV	–	20,0	20	18,80	38,00	60,00	115	–
–	57NE25028MV	57NE25028MW	25,0	25	23,50	45,00	75,00	135	0,50
–	57NE25038MV	57NE25038MW	25,0	25	23,50	45,00	75,00	135	1,00
–	57NE25058MV	57NE25058MW	25,0	25	23,50	45,00	75,00	135	2,00
–	57NE25088MV	57NE25088MW	25,0	25	23,50	45,00	75,00	135	4,00
–	57NE25008MV	–	25,0	25	23,50	45,00	75,00	135	–

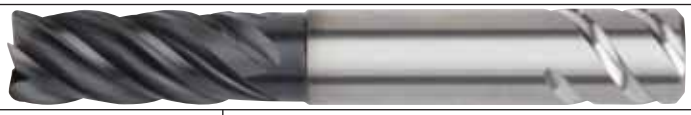
577E • VariMill II ER



Werkstoff-gruppe		A ap	A ae	B ap	ALTIN Schnittgeschwindigkeit — vc m/min min.		max.	Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für Umfangsfräsen (A). Für Nutenfräsen (B), fz um 20 % reduzieren. D1 — Durchmesser mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	-	200	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	-	190	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	160	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	-	150	fz	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	100	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	-	75	fz	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	-	115	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	80	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	70	fz	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	150	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	-	130	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	-	130	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	-	90	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	-	40	fz	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	80	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	-	60	fz	0,045	0,052	0,064	0,074	0,084
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	-	140	fz	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098

HINWEIS: Ein niedrigerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Anwendungen mit hoher Abtragleistung oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

57NE • VariMill II ER



Werkstoff-gruppe		A ap	A ae	B ap	ALTIN Schnittgeschwindigkeit — vc m/min min.		max.	Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für Umfangsfräsen (A). Für Nutenfräsen (B), fz um 20 % reduzieren. D1 — Durchmesser mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	-	200	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	-	190	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	160	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	-	150	fz	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	100	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	-	75	fz	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	-	115	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	80	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	70	fz	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	150	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	-	130	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	-	130	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	-	90	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	-	40	fz	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	-	80	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	-	60	fz	0,045	0,052	0,064	0,074	0,084
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	-	140	fz	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098

HINWEIS: Ein niedrigerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Anwendungen mit hoher Abtragleistung oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

WIN WITH WIDIA™

AluSurf™-Hartmetall-Schaftfräser für höhere Zeitspanungsvolumen und ausgezeichnete Oberflächengüte

Entwickelt für deutlich reduzierte Bearbeitungszeiten in Aluminium!

- Nur ein Werkzeug für die Schlicht- und Schruppbearbeitung.
- Effektives Nutenfräsen bis zur gesamten Axialtiefe von 1 x D, effektives Schulter- oder Profilfräsen mit radialer Schnitttiefe bis 0,5 x D bei axialer Schnitttiefe von 1,5 x D.
- Die 3-schneidigen Werkzeuge haben eine ungleiche Schneidreihenteilung für eine vibrationsfreie Bearbeitung.
- Sehr effektiv in einem großen Schnittgeschwindigkeitsbereich
- Konfigurationen mit verschiedenen Schneideckenradien und verlängertem Schaft sind als Standard erhältlich.

Weitere Informationen zu unseren Innovationen erhalten Sie von unserem autorisierten Vertragspartner vor Ort oder unter **www.widia.com**.

WIDIA™

Hochleistungs-Vollhartmetall-Schaftfräser • **Hochleistungs-Schruppfräser**

Die WIDIA-Hanita™-Hochleistungs-Schruppfräser sind marktführende und universell einsetzbare Werkzeuge für gleichmäßiges Hochleistungsfräsen in unterschiedlichsten Werkstückwerkstoffen.

HP ROUGHER

- Universelle Hochleistungswerkzeuge für nahezu alle zu bearbeitenden Werkstoffe.
- Geringere Schnittkräfte und geringere Leistungsaufnahme der Spindel.
- Hohes Zeitspanungsvolumen selbst bei labilen Maschinen oder instabiler Werkstückspannung.
- Schruppprofil sowohl für Schruppen als auch Vorschlichten.

Hochleistungs-Schruppfräser

- Höhere Leistung durch weniger Werkzeugwechsel dank Fähigkeit zum Schruppen und Vorschlichten.
- Vorteile durch geringe Zerspankräfte, Ausnutzung der vollen Fräslänge und hervorragende Standzeiten beim Nutenfräsen.

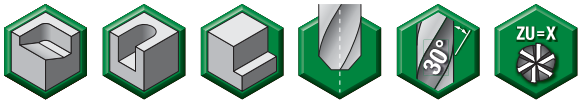
49N6

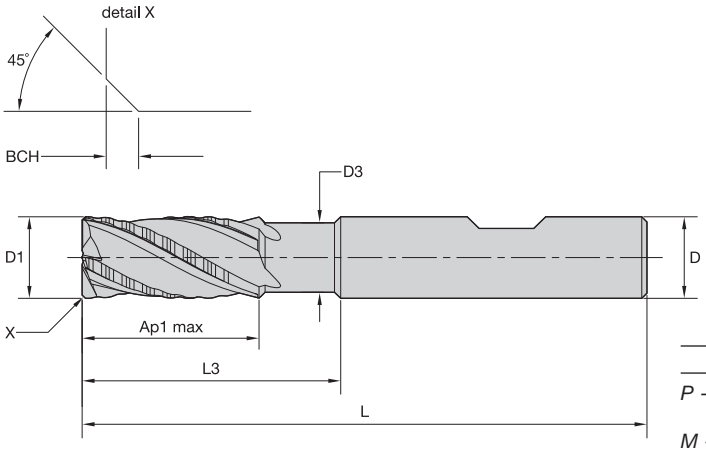
- Hohe Zeitspanungs-volumen und Standzeiten bei:
  - Nicht rostenden Stählen, Stählen und legierten Stählen
  - Gusseisen
- Abgesetzte Schäfte für bessere Bearbeitung in tiefen Hohlräumen.

4969

- Hohe Zerspanungs-volumen und Standzeiten bei:
  - Nicht rostenden Stählen, Stählen und legierten Stählen
  - Gusseisen
  - Titan
  - Gehärtete Stähle
- Vorteile durch flaches Profil am Kugelkopfabschnitt.

- Über Mitte schneidend.
- Flaches Profil.
- Standardprodukte sind aufgelistet. Zusätzliche Ausführungen und Beschichtungen werden speziell auf Bestellung gefertigt.





Toleranzen für Schaftfräser

D1	Toleranz d11	D	Toleranz h6 + / -
≤3	-0,020/-0,080	≤3	0/0,006
>3–6	-0,030/-0,105	>3–6	0/0,008
>6–10	-0,040/-0,130	>6–10	0/0,009
>10–18	-0,050/-0,160	>10–18	0/0,011
>18–30	-0,065/-0,195	>18–30	0/0,013

	P						M			K			S				H
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1
ALTIN	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●

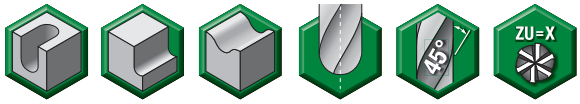
P — Stahl *K — Gusseisen* *S — Hochtemperaturlegierungen*
M — Nicht rostender Stahl *N — NE-Metalle* *H — Harte Werkstoffe*

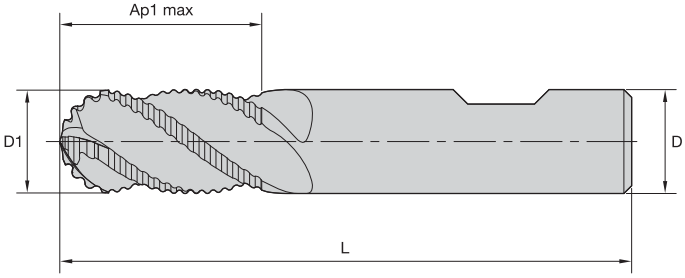
Anwendungsdaten finden Sie auf Seite B50.

49N6 • Mit Hals

ALTIN-MW	D1	D	D3	Schnittlänge Ap1 max	L3	Gesamtlänge L	BCH	Z U
49N604002MW	4,0	6	—	8,00	—	57	0,30	3
49N605002MW	5,0	6	—	13,00	—	57	0,30	3
49N606002MW	6,0	6	5,50	13,00	21,00	57	0,30	3
49N608003MW	8,0	8	7,50	16,00	27,00	63	0,30	3
49N610004MW	10,0	10	9,50	22,00	32,00	72	0,50	4
49N612005MW	12,0	12	11,00	26,00	38,00	83	0,50	4
49N614014MW	14,0	14	13,00	26,00	38,00	83	0,50	4
49N616006MW	16,0	16	15,00	32,00	44,00	92	0,50	4
49N618018MW	18,0	18	17,00	32,00	44,00	92	0,50	4
49N620007MW	20,0	20	19,00	38,00	54,00	104	0,50	4
49N625008MW	25,0	25	24,00	45,00	65,00	121	0,50	5

- Über Mitte schneidend.
- Flaches Profil.
- Standardprodukte sind aufgelistet. Zusätzliche Ausführungen und Beschichtungen werden speziell auf Bestellung gefertigt.
- Schruppprofil auch bei Radiusteil des Schaftfräsers.





Toleranzen für Schaftfräser

D1	Toleranz d11	D	Toleranz h6 + / -
≤3	-0,020/-0,080	≤3	0/0,006
>3–6	-0,030/-0,105	>3–6	0/0,008
>6–10	-0,040/-0,130	>6–10	0/0,009
>10–18	-0,050/-0,160	>10–18	0/0,011
>18–30	-0,065/-0,195	>18–30	0/0,013

	P						M			K			S				H		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
TIALN	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○

P — Stahl *K — Gusseisen* *S — Hochtemperaturlegierungen*
M — Nicht rostender Stahl *N — NE-Metalle* *H — Harte Werkstoffe*

Anwendungsdaten finden Sie auf Seite B50.

■ 4969

TIALN-LW	D1	D	Schnittlänge Ap1 max	Gesamtlänge L	Z U
496905002LW	5,0	6	13,00	57	3
496906002LW	6,0	6	13,00	57	3
496908003LW	8,0	8	16,00	63	4
496910004LW	10,0	10	22,00	72	4
496912005LW	12,0	12	26,00	83	4
496914014LW	14,0	14	26,00	83	4
496916006LW	16,0	16	32,00	92	4
496918018LW	18,0	18	32,00	92	4
496920007LW	20,0	20	38,00	104	4

49N6

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A) und Nutenfräsen (B) A ap	A ae	B ap	ALTIN Schnittgeschwindigkeit — vc m/min min.		max.	Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für Umfangsfräsen (A). Für Nutenfräsen (B), fz um 10 % reduzieren. D1 — Durchmesser mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0
P	1	1.5 x D	0.5 x D	1 x D	150	–	200	fz	0,024	0,031	0,037	0,049	0,059	0,072	0,080	0,087	0,093	0,098	0,105
	2	1.5 x D	0.5 x D	1 x D	140	–	190	fz	0,024	0,031	0,037	0,049	0,059	0,072	0,080	0,087	0,093	0,098	0,105
	3	1.5 x D	0.4 x D	0.75 x D	120	–	160	fz	0,020	0,025	0,031	0,041	0,049	0,061	0,068	0,075	0,082	0,087	0,097
	4	1 x D	0.3 x D	0.5 x D	90	–	150	fz	0,018	0,023	0,028	0,037	0,044	0,054	0,060	0,066	0,072	0,076	0,083
	5	1.5 x D	0.4 x D	0.75 x D	60	–	100	fz	0,016	0,021	0,025	0,033	0,039	0,049	0,055	0,060	0,065	0,070	0,077
M	1	1 x D	0.4 x D	0.75 x D	80	–	100	fz	0,020	0,025	0,031	0,041	0,049	0,061	0,068	0,075	0,082	0,087	0,097
	2	1 x D	0.4 x D	0.75 x D	60	–	80	fz	0,016	0,021	0,025	0,033	0,039	0,049	0,055	0,060	0,065	0,070	0,077
	3	1 x D	0.4 x D	0.75 x D	60	–	80	fz	0,014	0,017	0,021	0,026	0,032	0,039	0,044	0,048	0,052	0,056	0,060
K	1	1.5 x D	0.5 x D	1 x D	120	–	160	fz	0,024	0,031	0,037	0,049	0,059	0,072	0,080	0,087	0,093	0,098	0,105
	2	1.5 x D	0.4 x D	1 x D	110	–	140	fz	0,020	0,025	0,031	0,041	0,049	0,061	0,068	0,075	0,082	0,087	0,097
	3	1.5 x D	0.4 x D	1 x D	100	–	130	fz	0,016	0,021	0,025	0,033	0,039	0,049	0,055	0,060	0,065	0,070	0,077
S	1	1.5 x D	0.4 x D	0.75 x D	50	–	90	fz	0,020	0,025	0,031	0,041	0,049	0,061	0,068	0,075	0,082	0,087	0,097
	3	1.5 x D	0.4 x D	0.75 x D	50	–	80	fz	0,016	0,021	0,025	0,033	0,039	0,049	0,055	0,060	0,065	0,070	0,077
H	1	1.0 x D	0.3 x D	0.5 x D	80	–	140	fz	0,018	0,023	0,028	0,037	0,044	0,054	0,060	0,066	0,072	0,076	0,083

HINWEIS: Ein niedrigerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Anwendungen mit hoher Abtragleistung oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

4969

Werkstoff-gruppe		Schulterfräsen (A) und Nutenfräsen (B) A ap	A ae	B ap	TIALN Schnittgeschwindigkeit — vc m/min min.		max.	Empfohlener Vorschub pro Zahn (fz = mm/Zahn) für Umfangsfräsen (A). Für Nutenfräsen (B), fz um 10 % reduzieren. D1 — Durchmesser mm	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0
P	1	1,5 x D	0.5 x D	1 x D	150	–	200	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,107	0,114
	2	1,5 x D	0.5 x D	1 x D	140	–	190	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,107	0,114
	3	1,5 x D	0.4 x D	0.75 x D	120	–	160	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,094	0,101
	4	1,5 x D	0.3 x D	0.3 x D	90	–	150	fz	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,082	0,088
	5	1,5 x D	0.4 x D	0.75 x D	60	–	100	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,075	0,081
	6	1,5 x D	0.3 x D	0.3 x D	50	–	75	fz	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065
M	1	1,5 x D	0.4 x D	0.75 x D	80	–	100	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,094	0,101
	2	1,5 x D	0.4 x D	0.75 x D	60	–	80	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,075	0,081
	3	1,5 x D	0.4 x D	0.75 x D	60	–	80	fz	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065
K	1	1,5 x D	0.5 x D	1 x D	120	–	160	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,107	0,114
	2	1,5 x D	0.4 x D	1 x D	110	–	140	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,094	0,101
	3	1,5 x D	0.4 x D	1 x D	100	–	130	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,075	0,081
S	1	1,5 x D	0.4 x D	0.75 x D	90	–	115	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,094	0,101
	2	1,5 x D	0.3 x D	0.3 x D	20	–	40	fz	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054
	3	1,5 x D	0.4 x D	0.75 x D	50	–	80	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,075	0,081
	4	1,5 x D	0.3 x D	0.75 x D	45	–	65	fz	0,021	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074
H	1	1,5 x D	0.3 x D	0.3 x D	100	–	140	fz	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,082	0,088
	2	1,5 x D	0.2 x D	0.2 x D	70	–	120	fz	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065
	3	1,5 x D	0.2 x D	0.2 x D	60	–	90	fz	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054

HINWEIS: Ein niedrigerer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Anwendungen mit hoher Abtragleistung oder für größere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Ein höherer Wert für die Schnittgeschwindigkeit wird für Schlichtanwendungen oder für geringere Härte (Zerspanbarkeit) innerhalb der Gruppe verwendet.
Die Parameter oben basieren auf Idealbedingungen. Bei Bearbeitungszentren mit kleinerer Kegelaufnahme sind die Parameter entsprechend den Durchmessern von >12 mm anzupassen.

WIN WITH WIDIA™

X-Feed™-Schaftfräser zum Fräsen mit hohem Vorschub

Speziell entwickelt zur Bearbeitung von gehärtetem Stahl bis zu 67 HRC bei extremen Schnittgeschwindigkeiten und Vorschüben.

- Einzigartiges Werkzeug mit neuem 6-schneidigem Design für hohe Produktivität.
- Abgesetzte Schäfte für bessere Bearbeitung in tiefen Hohlräumen.
- Hohe Vorschubraten bis zu 0,6 mm pro Zahl mit einem Werkzeug von 20 mm.
- Bearbeitung von gehärteten Werkstoffen mit dem 2- bis 3-fachen Zeitspanungsvolumen im Vergleich zu Schaftfräsern der Wettbewerber.
- Großer Durchmesserbereich (beginnend mit D 6 mm zum Fräsen kleiner und mittelgroßer Taschen).
- Innovative neue Geometrie maximiert das Zeitspanungsvolumen.
- Hohe Zeitspanungsvolumen verringern die Herstellungskosten.

Weitere Informationen zu unseren Innovationen erhalten Sie von unserem autorisierten lokalen WIDIA-Vertragspartner oder besuchen Sie uns auf **www.widia.com**.

WIDIA™

WIDIA

Fräsen mit Wendeschneidplatten

M370 • Doppelseitige Wendeschneidplatten für hohe Vorschübe C2–C14

WO.J08 . . . . . C4–C9

WO.J12 . . . . . C10–C14

M200 • Doppelseitige, runde Wendeschneidplatten C16–C33

RN.J10 . . . . . C18–C23

RN.J12 . . . . . C24–C29

RN.J16 . . . . . C30–C32

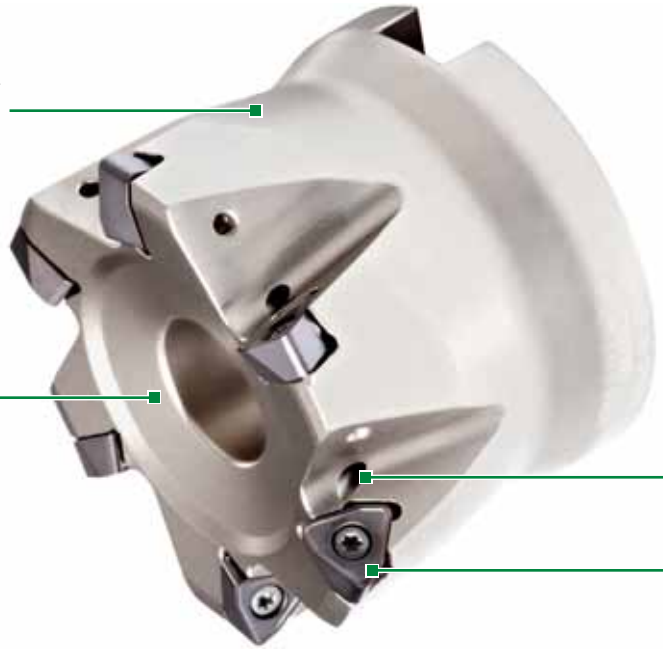
M100 • Positive, runde Wendeschneidplatten iC 12 . . . . . C34–C39

RD..1204 . . . . . C36–C39

Bearbeitungen mit hohen Vorschüben • **M370**™

Die Baureihe M370 ist auf hohe Vorschübe ausgelegt und vereint die neueste Wendeschneidplatten-Technologie mit herausragender Leistung und Zuverlässigkeit. Das doppelseitige Design mit sechs Schneidkanten bietet Sicherheit, ein optimales Zeitspanungsvolumen und geringere Kosten pro Schneidkante.

M370

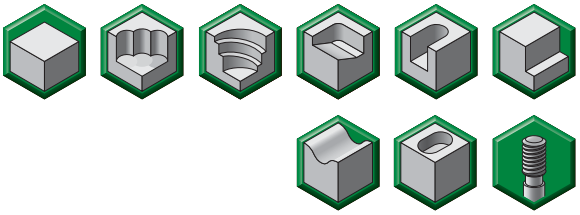


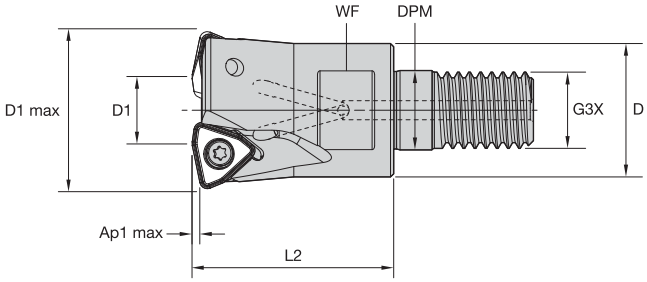
- Sechs Schneidkanten pro Wendeschneidplatte durch doppelseitige Ausführung.
- Extrem hohe Zeitspanungsvolumen.
- Erste Wahl für Schruppbearbeitungen mit hohen Vorschüben.

8 mm iC Wendeschneidplatte WOEJ0804
Bis zu 1,25 mm Ap max
Durchmesserbereich von 25–80 mm

12 mm iC Wendeschneidplatte WOEJ1207
Bis zu 2 mm Ap max
Durchmesserbereich 42–125 mm

- Doppelseitige Wendeschneidplatte mit sechs Schneidkanten.
- Maximales Zeitspanungsvolumen.
- Erste Wahl für die Schruppbearbeitung.





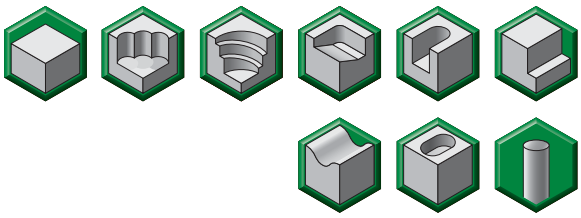
Aufschraubbarer Schaftfräser

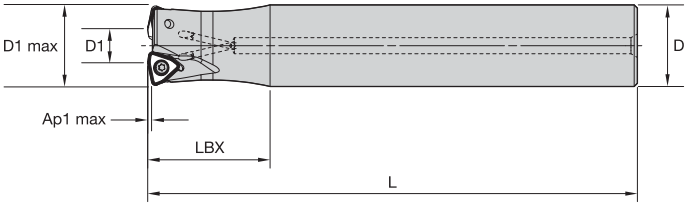
Bestellnr.	Katalognummer	D1 max	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max RPM	Kühlmittelzu-fuhr	kg
4056186	**M370D025Z02M12WO08**	25	11	21	12,5	M12	35	17	1,25	2	46000	Ja	0,09
4170918	**M370D025Z03M12WO08**	25	11	21	12,5	M12	35	17	1,25	3	46000	Ja	0,09
4056187	**M370D032Z04M16WO08**	32	18	29	17,0	M16	43	24	1,25	4	38700	Ja	0,21
4056188	**M370D042Z05M16WO08**	42	28	29	17,0	M16	43	24	1,25	5	32500	Ja	0,57

Ersatzteile

D1 max	Wendeschneid-platten-Spannschraube	Nm	Spann-schlüssel
25	**MS2219**	1,8	**DT9IP**
32	**MS2219**	1,8	**DT9IP**
42	**MS2219**	1,8	**DT9IP**

- Doppelseitige Wendeschneidplatte mit sechs Schneidkanten.
- Maximales Zeitspanungsvolumen.
- Erste Wahl für die Schruppbearbeitung.





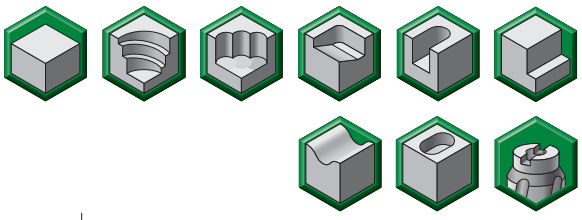
Schaftfräser mit Zylinderschaft

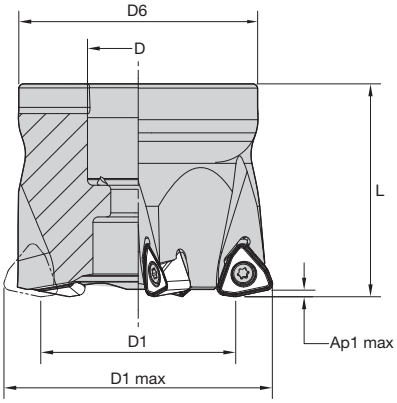
Bestellnr.	Katalognummer	D1 max	D1	D	L	LBX	Ap1 max	Z	max RPM	Kühlmittelzu-fuhr	kg
4008281	**M370D025Z02A25WO08L200**	25	11	25	200	50	1,25	2	46000	Ja	0,68
4170920	**M370D025Z02A25WO08L300**	25	11	25	300	40	1,25	2	46000	Ja	1,08
4056189	**M370D025Z03A25WO08L150**	25	11	25	150	40	1,25	3	46000	Ja	0,50
4170919	**M370D025Z03A25WO08L200**	25	11	25	200	40	1,25	3	46000	Ja	0,69
4056190	**M370D028Z03A25WO08L200**	28	14	25	200	40	1,25	3	42400	Ja	0,70
4170921	**M370D032Z03A32WO08L300**	32	18	32	300	40	1,25	3	38700	Ja	0,84
4056191	**M370D032Z04A32WO08L150**	32	18	32	150	40	1,25	4	38700	Ja	0,84
4056192	**M370D032Z04A32WO08L200**	32	18	32	200	50	1,25	4	38700	Ja	1,14

Ersatzteile

D1 max	Wendeschneid-platten-Spannschraube	Nm	Spann-schlüssel
25	**MS2219**	1,8	**DT9IP**
28	**MS2219**	1,8	**DT9IP**
32	**MS2219**	1,8	**DT9IP**

- Doppelseitige Wendeschneidplatte mit sechs Schneidkanten.
- Maximales Zeitspanungsvolumen.
- Erste Wahl für die Schruppbearbeitung.



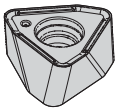


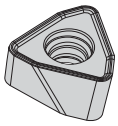
Aufsteckfräser

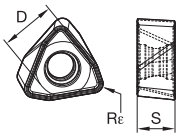
Bestellnr.	Katalognummer	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max RPM	Kühlmittelzu-fuhr	kg
4056193	M370D040Z04WO08	40	26	16	37	40	1,25	4	33500	Ja	0,19
4170922	M370D040Z05WO08	40	26	16	37	40	1,25	5	33500	Ja	0,19
4008276	M370D050Z05WO08	50	36	22	44	40	1,25	5	29200	Ja	0,29
4171223	M370D050Z06WO08	50	36	22	44	40	1,25	6	29200	Ja	0,29
4056194	M370D052Z05WO08	52	38	22	44	50	1,25	5	28600	Ja	0,41
4171224	M370D052Z06WO08	52	38	22	44	50	1,25	6	28600	Ja	0,40
4056195	M370D063Z06WO08.	63	49	22	60	50	1,25	6	25500	Ja	0,74
4008277	M370D066Z06WO08	66	52	27	60	50	1,25	6	24900	Ja	0,77
4171225	M370D080Z07WO08	80	66	27	60	50	1,25	7	24900	Ja	2,36

Ersatzteile

D1 max	Wendeschneid-platten-Spannschraube	Nm	Torx Plus-Schraubendreher	Spann-schraube
40	MS2219	1,8	DT9IP	125.825
50	MS2219	1,8	DT9IP	12146120500
52	MS2219	1,8	DT9IP	12146120500
63	MS2219	1,8	DT9IP	12146120500
66	MS2219	1,8	DT9IP	MS2038
80	MS2219	1,8	DT9IP	MS2038


WOEJ-MM


WOEJ-MH



- MM-Geometrie ermöglicht geringere Schnittkräfte. Erste Wahl für Stahl, nicht rostenden Stahl und hochwarmfeste Legierungen.
- Die -MH Geometrie ist die erste Wahl für hochfesten Stahl und Gusseisen.

● Erste Wahl
○ Alternative

■ WOEJ-MM

Katalognummer	Schneidkanten	D	S	Rε	TN5515	TN6520	TN6525	TN6540	TN7535
				P		○	●	●	●
				M			○	●	○
				K	●	●	○	○	○
				N					
				S					
				H			○		
WOEJ080412SRMM	6	7,79	5	1,22		●	●	●	●

■ WOEJ-MH

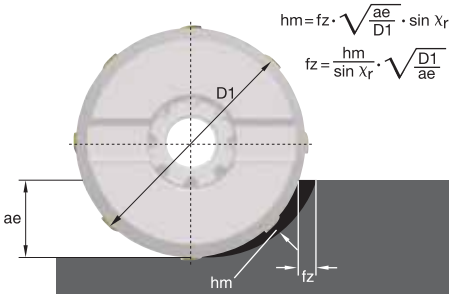
Katalognummer	Schneidkanten	D	S	Rε	TN5515	TN6520	TN6525	TN6540	TN7535
WOEJ080412SRMH	6	7,79	4,75	1,22	●	●	●	●	●

		TN5515			TN6520			TN6525			TN6540			TN7535		
Schneiden-geometrie		Vorschub pro Zahn fz (mm)														
..-MM		0,35	**0,8**	1,5	0,35	**0,8**	1,5	0,35	**0,8**	1,5	0,35	**0,9**	1,6	0,35	**0,9**	1,6
..-MH		0,35	**1,1**	1,8	0,35	**1,0**	1,6	0,35	**1,0**	1,6	0,35	**1,1**	1,8	0,35	**1,1**	1,8
Werkstoffgruppe		vc (m/min)														
P	1	–	—	–	–	—	–	350	**270**	230	290	**220**	190	360	**280**	240
	2	—	—	—	—	—	—	240	**180**	160	200	**150**	130	250	**190**	165
	3	–	—	–	–	—	–	200	**150**	130	170	**130**	110	210	**160**	140
	4	—	—	—	—	—	—	210	**160**	130	170	**130**	110	215	**165**	140
	5	–	—	–	–	—	–	170	**130**	110	140	**100**	90	180	**130**	110
	6	—	—	—	230	**170**	140	230	**170**	140	190	**140**	120	240	**180**	150
	7	–	—	–	170	**130**	120	170	**130**	120	140	**110**	100	180	**140**	120
	8	—	—	—	150	**120**	100	150	**120**	100	130	**100**	80	160	**120**	100
	9	–	—	–	130	**100**	80	130	**100**	80	110	**80**	60	140	**100**	80
	10	—	—	—	170	**140**	130	170	**140**	130	140	**120**	100	180	**145**	130
	11	–	—	–	120	**90**	70	120	**90**	70	100	**70**	60	120	**90**	70
	12	—	—	—	—	—	—	220	**170**	140	180	**140**	120	230	**175**	150
	13.1	–	—	–	–	—	–	190	**140**	120	160	**120**	100	200	**145**	120
	13.2	—	—	—	—	—	—	100	**70**	60	80	**60**	50	100	**75**	60
M	14.1	–	—	–	–	—	–	190	**120**	90	160	**100**	70	200	**120**	90
	14.2	—	—	—	—	—	—	150	**90**	70	130	**80**	60	160	**95**	70
	14.3	–	—	–	–	—	–	120	**70**	50	100	**60**	40	120	**70**	55
	14.4	—	—	—	—	—	—	100	**60**	40	80	**50**	40	100	**60**	45
K	15	530	**390**	280	380	**280**	200	–	—	–	–	—	–	–	—	–
	16	410	**310**	230	300	**220**	170	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	17	460	**310**	230	340	**220**	170	240	**180**	160	200	**150**	130	250	**190**	165
	18	300	**220**	170	220	**160**	120	200	**150**	130	170	**130**	110	210	**160**	140
	19	370	**290**	220	270	**210**	160	–	—	–	–	—	–	–	—	–
	20	310	**230**	180	220	**170**	130	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N	21	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–
	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	23	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–
	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	25	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–
	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	27	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–
	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	29	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–
	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S	31	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–
	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	33	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–
	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	35	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–
	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	37	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–
H	38.1	–	—	–	–	—	–	120	**90**	70	–	—	–	–	—	–
	38.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	39.1	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–
	39.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*HINWEIS: Der empfohlene Anfangsvorschub (fz) ist **fett** gedruckt.*
Verwenden Sie die hierzu empfohlene Schnittgeschwindigkeit (vc).
fz und vc gelten für ae ≥0,4 D1.
Bei kleinerem ae-Wert müssen fz und vc mit dem unten angegebenen Faktor multipliziert werden:

$$hm = fz \cdot \sqrt{\frac{ae}{D1}} \cdot \sin \chi_r$$

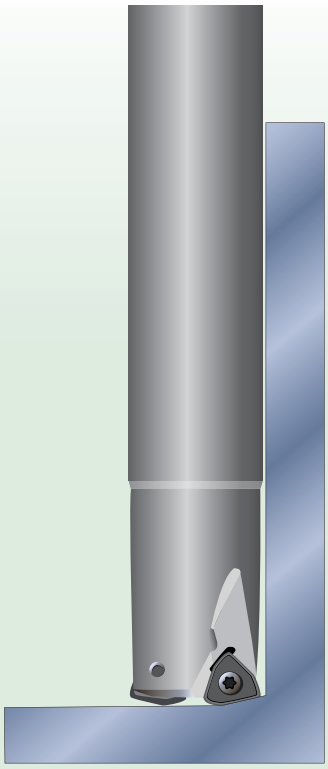
$$fz = \frac{hm}{\sin \chi_r} \cdot \sqrt{\frac{D1}{ae}}$$

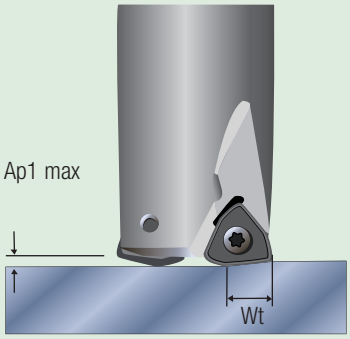


ae/D1 — =	0,2	0,3	0,4
fz-Faktor	1,5	1,3	1,0
vc-Faktor	1,3	1,2	1,1

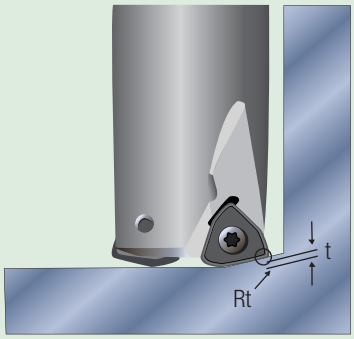
Anwendung der Werkzeuge für hohe Vorschübe

Das Prinzip der auf hohen Vorschub ausgelegten Werkzeuge basiert auf einer geringen Schnitttiefe und höheren fz-Werten, woraus sich höhere Zeitspanungsvolumen und eine höhere Produktivität mit geringeren Radialkräften ergeben.





Niedrige Ap1-Werte und höhere Vorschübe erzeugen geringere Schnittkräfte im Vergleich zu herkömmlichen Fräsmethoden.



Bei der CAM-Programmierung können die Werkzeuge als torische Werkzeugausführung programmiert werden, indem der Rt-Wert als Wendeschneidplattenradius verwendet wird.

Wird empfohlen, wenn eine lange Auskragung mit geringen Radialkräften erforderlich ist. Das maximale L/D-Verhältnis beträgt 10 x D.

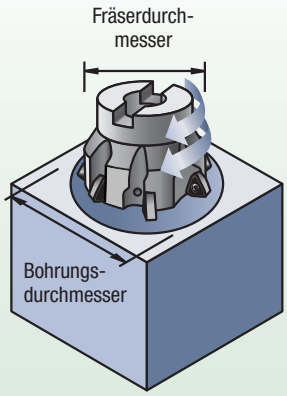
Allgemeine Programmierhinweise zur Anwendung von M370

L/D-Verhältnis	Startwert Ap1	Startbereich fz
<3	0,9 mm	1–1,3 mm
>3–<5	0,6 mm	1–1,3 mm
>5–<7	0,4 mm	0,6–1 mm

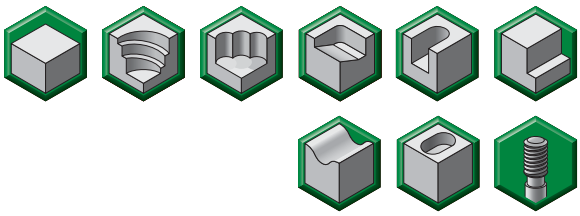
Rt	t	Wt
2,5 mm	1 mm	7,5 mm

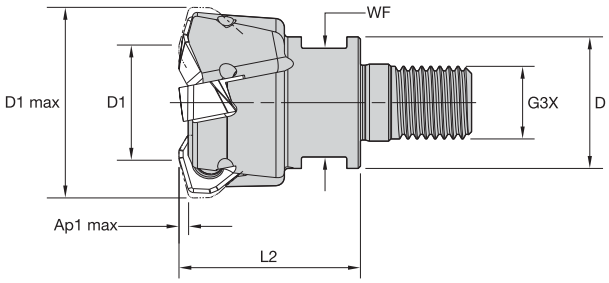
Maximalwerte für lineares und spiralförmige Interpolation in das volle Material

Fräserdurch-messer	Max. linearer Eintauch-winkel (gerade Linie)	Min. Bohrungs-durchmesser	Max. Bohrungs-durchmesser	Ap1 max. pro Umdrehung
25	3,1°	30,2	49,5	1,25
28	2,6°	36,1	55,5	1,25
32	2,9°	44,1	63,5	1,25
40	1,6°	60	79,5	1,25
42	1,5°	64	83,5	1,25
50	1,3°	80	99,5	1,25
52	1,2°	84	103,5	1,25
63	1°	106	125,5	1,25
66	1°	112	131,5	1,25
80	0,8°	140	155,5	1,25



- Doppelseitige Wendeschneidplatte mit sechs Schneidkanten.
- Maximales Zeitspanungsvolumen.
- Erste Wahl für die Schruppbearbeitung.





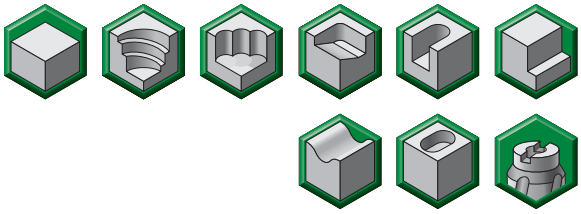
Aufschraubbarer Schaftfräser

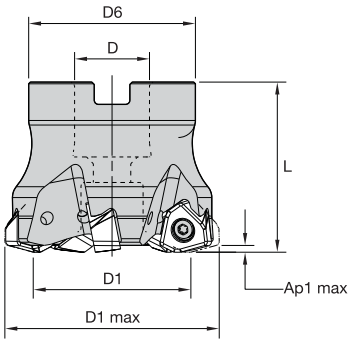
Bestellnr.	Katalognummer	D1 max	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max RPM	Kühlmittelzu-fuhr	kg
5338912	**M370D42Z03M16WO12**	42	25	29	17,0	M16	40	24	2,00	3	21310	Ja	0,22

Ersatzteile

D1 max	Wendeschneid-platten-Spannschraube	Nm	Torx Plus-Schraubendreher
42	**MS2085**	4,0	**DT15IP**

- Doppelseitige Wendeschneidplatte mit sechs Schneidkanten.
- Maximales Zeitspanungsvolumen.
- Erste Wahl für die Schruppbearbeitung.



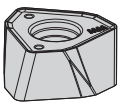


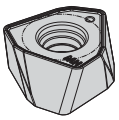
Aufsteckfräser

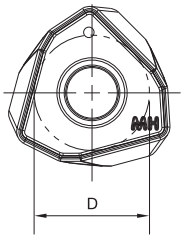
Bestellnr.	Katalognummer	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max RPM	Kühlmittelzu-fuhr	kg
5338913	M370D50Z04WO12	50	33	22	42	50	2,00	4	19530	Ja	0,38
5338914	M370D52Z04WO12	52	35	22	49	50	2,00	4	19160	Ja	0,47
5338915	M370D63Z04WO12	63	46	22	49	50	2,00	4	17400	Ja	0,56
5338916	M370D63Z05WO12	63	46	22	49	50	2,00	5	17400	Ja	0,57
5338917	M370D66Z05WO12	66	49	27	60	50	2,00	5	17000	Ja	0,79
5338918	M370D80Z05WO12	80	63	27	60	50	2,00	5	15440	Ja	0,94
5338919	M370D80Z06WO12	80	63	27	60	50	2,00	6	15440	Ja	0,94
5338920	M370D100Z06WO12	100	83	32	78	50	2,00	6	13810	Ja	1,56
5338921	M370D100Z07WO12	100	83	32	78	50	2,00	7	13810	Ja	1,57
5338922	M370D125Z07WO12	125	108	40	90	63	2,00	7	12350	Ja	2,92
5338923	M370D125Z09WO12	125	108	40	90	63	2,00	9	12350	Ja	2,94

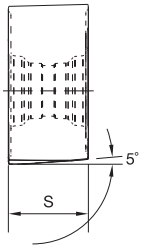
Ersatzteile

D1 max	Wendeschneid-platten-Spannschraube	Nm	Torx Plus-Schraubendreher	Spann-schraube	Kühlmittel-verschluss-schraube
50	MS2085	4,0	DT15IP	12146120500	–
52	MS2085	4,0	DT15IP	12146120500	–
63	MS2085	4,0	DT15IP	125.025	–
66	MS2085	4,0	DT15IP	125.230	–
80	MS2085	4,0	DT15IP	125.230	–
100	MS2085	4,0	DT15IP	–	MS2195C
125	MS2085	4,0	DT15IP	–	MS2187C


WOEJ-MM


WOEJ-MH





- MM-Geometrie ermöglicht geringere Schnittkräfte. Erste Wahl für Stahl, nicht rostenden Stahl und hochwarmfeste Legierungen.
- Die -MH Geometrie ist die erste Wahl für hochfesten Stahl und Gusseisen.

● Erste Wahl
○ Alternative

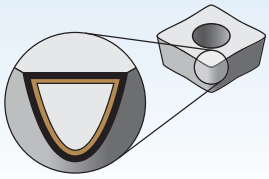
	WK15CM	WP20CM	WP25PM	WU35PM	WP35CM
P		●	●	●	●
M		○	●	○	●
K	●	○	○	○	
N					
S			●		●
H		○	○		

■ WOEJ-MM

Katalognummer	Schneidkanten	D	S	Rε	WK15CM	WP20CM	WP25PM	WU35PM	WP35CM
WOEJ120712SRMM	6	12,00	7,30	1,27		●	●	●	●

■ WOEJ-MH

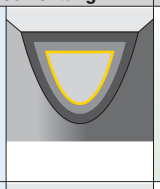
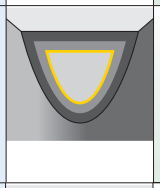
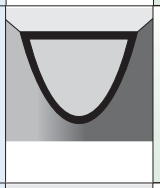
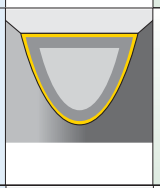
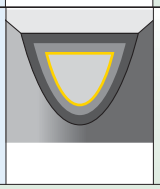
Katalognummer	Schneidkanten	D	S	Rε	WK15CM	WP20CM	WP25PM	WU35PM	WP35CM
WOEJ120712SRMH	6	12,00	7,30	1,27	●	●	●	●	●



Die Beschichtungen ermöglichen hohe Schnittgeschwindigkeiten und sind für Schlicht- bis zu schweren Schruppbearbeitungen geeignet.

P	Stahl
M	Nicht rostender Stahl
K	Gusseisen
N	NE Metalle
S	Hochwarmfeste Legierungen
H	Gehärtete Werkstoffe

Verschleißfestigkeit ⟷ Zähigkeit

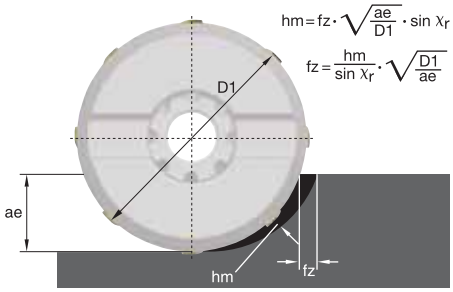
Sorte	Beschichtung	Sortenbeschreibung	05	10	15	20	25	30	35	40	45
WK15CM		Eine Hartmetallsorte mit Multilayer-TiN-MT-TiCN-Al_2O_3-CVD-Beschichtung, die einem fortschrittlichen Nachbehandlungsverfahren unterzogen wurde. WK15CM ist eine verschleißfeste Sorte mit einer ausgewogenen Zähigkeit zur allgemeinen Fräsbearbeitung von Gusseisen mit höheren Schnittgeschwindigkeiten. Die bestmöglichen Ergebnisse werden mit Trockenbearbeitung erzielt. Die Sorte eignet sich jedoch auch zur Nassbearbeitung.	K								
WP20CM		WP20CM ist eine Hartmetallsorte mit Multilayer-TiN-MT-TiCN-Al_2O_3-CVD-Beschichtung, die einem fortschrittlichen Nachbehandlungsverfahren unterzogen wurde. Das Substrat bietet eine gute Ausgewogenheit von Verschleißfestigkeit und Zähigkeit. WP20CM wird primär zur leichten und allgemeinen Bearbeitung von Stählen und nicht rostenden Stählen sowie für die Schruppbearbeitung von Gusseisen verwendet.	P, M, K								
WP25PM		Eine Hartmetallsorte mit PVD-AlTiN Beschichtung für mehr Leistung bei der allgemeinen Bearbeitung von hochwarmfesten Legierungen und nicht rostenden Stählen. WP25PM verhindert Ausbrüche und bietet ein verbessertes Verschleißverhalten und eine erhöhte Stabilität.	P, M, K, S								
WU35PM		Eine Hochleistungs-Hartmetallsorte mit PVD-TiAlN Beschichtung zur Fräsbearbeitung von Stahl, nicht rostendem Stahl und hochwarmfesten Legierungen. Durch die ausgezeichnete Wärmewechselbeständigkeit des Substrats ist dieser Schneidstoff sowohl für Nass- als auch für Trockenbearbeitung ideal geeignet. WU35PM wird primär für die allgemeine und Schruppbearbeitung eingesetzt.	P, M, S								
WP35CM		Eine Hartmetallsorte mit einer TiN-TiCN-Al_2O_3-CVD Mehrlagenbeschichtung, die dem fortschrittlichen Victory™ Nachbehandlungsverfahren unterzogen und mit einem sehr zähen Substrat versehen wurde. WP35CM ist bei der allgemeinen Fräsbearbeitung und beim Schruppfräsen von Stählen und Gusseisen umfassend einsetzbar. Die Sorte erzielt beste Leistungen bei der Trockenbearbeitung, eignet sich jedoch auch zur Nassbearbeitung.	P, K								

		WK15CM			WP20CM			WP25PM			WU35PM			WP35CM		
Schneiden-geometrie		Vorschub pro Zahn fz (mm)														
..-MM		—	—	—	0,39	**0,75**	1,75	0,39	**0,80**	1,75	0,39	**0,90**	1,75	0,39	**0,90**	1,75
..-MH		0,39	**0,75**	2,00	0,39	**0,80**	2,00	0,39	**0,85**	2,00	0,39	**1,00**	2,00	0,39	**1,00**	2,00
Werkstoffgruppe		vc (m/min)														
P	1	–	—	–	535	**475**	545	325	**345**	395	255	**275**	315	545	**475**	440
	2	—	—	—	535	**475**	545	325	**345**	395	255	**275**	315	545	**475**	440
	3	–	—	–	535	**475**	545	325	**345**	395	255	**275**	315	545	**475**	440
	4	—	—	—	535	**475**	545	325	**345**	395	255	**275**	315	545	**475**	440
	5	–	—	–	535	**475**	545	325	**345**	395	255	**275**	315	545	**475**	440
	6	—	—	—	330	**370**	410	240	**290**	330	195	**230**	260	275	**305**	335
	7	–	—	–	330	**370**	410	240	**290**	330	195	**230**	260	275	**305**	335
	8	—	—	—	305	**330**	370	215	**255**	305	170	**205**	240	250	**275**	305
	9	–	—	–	305	**330**	370	215	**255**	305	170	**205**	240	250	**275**	305
	10	—	—	—	230	**255**	275	180	**225**	270	145	**180**	210	190	**210**	225
	11	–	—	–	230	**255**	275	180	**225**	270	145	**180**	210	190	**210**	225
	12	—	—	—	275	**300**	330	180	**200**	225	145	**160**	180	255	**275**	310
	13.1	–	—	–	175	**200**	230	120	**150**	200	95	**120**	160	–	**165**	190
	13.2	—	—	—	175	**200**	230	120	**150**	200	95	**120**	160	—	**165**	190
M	14.1	–	—	–	205	**240**	270	200	**215**	245	165	**180**	205	190	**220**	250
	14.2	—	—	—	150	**175**	195	115	**145**	170	95	**120**	140	140	**160**	175
	14.3	–	—	–	205	**240**	270	200	**215**	245	165	**180**	205	190	**220**	250
	14.4	—	—	—	190	**215**	245	160	**190**	225	130	**160**	185	170	**195**	225
K	15	410	**460**	505	435	**390**	350	220	**250**	275	–	—	–	285	**320**	355
	16	410	**460**	505	435	**390**	350	220	**250**	275	—	—	—	285	**320**	355
	17	330	**355**	400	345	**310**	280	180	**195**	215	–	—	–	230	**255**	280
	18	330	**355**	400	345	**310**	280	180	**195**	215	—	—	—	230	**255**	280
	19	275	**300**	335	290	**255**	240	145	**160**	180	–	—	–	195	**210**	235
	20	275	**300**	335	290	**255**	240	145	**160**	180	—	—	—	195	**210**	235
N	21	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–
	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	23	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–
	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	25	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–
	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	27	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–
	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	29	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–
	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S	31	–	—	–	–	—	–	35	**45**	50	30	**35**	45	–	—	–
	32	—	—	—	—	—	—	35	**45**	50	30	**35**	45	—	—	—
	33	–	—	–	–	—	–	35	**45**	50	30	**35**	45	–	—	–
	34	—	—	—	—	—	—	35	**50**	60	30	**45**	55	—	—	—
	35	–	—	–	–	—	–	35	**50**	60	30	**45**	55	–	—	–
	36	—	—	—	—	—	—	45	**60**	85	35	**55**	75	—	—	—
	37	–	—	–	–	—	–	45	**60**	85	35	**55**	75	–	—	–
H	38.1	–	—	–	115	**140**	170	85	**110**	145	–	—	–	–	—	–
	38.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	39.1	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–
	39.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*HINWEIS: Der empfohlene Anfangsvorschub (fz) ist **fett** gedruckt.*
Verwenden Sie die hierzu empfohlene Schnittgeschwindigkeit (vc).
fz und vc gelten für ae ≥0,4 D1.
Bei kleinerem ae-Wert müssen fz und vc mit dem unten angegebenen Faktor multipliziert werden:

$$hm = fz \cdot \sqrt{\frac{ae}{D1}} \cdot \sin \chi_r$$

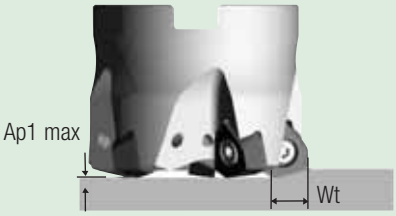
$$fz = \frac{hm}{\sin \chi_r} \cdot \sqrt{\frac{D1}{ae}}$$



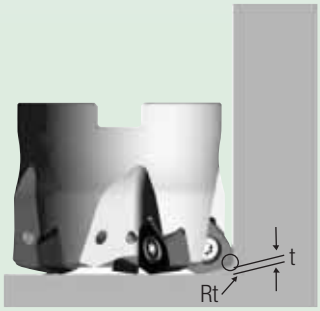
ae/D1 =	0,2	0,3	0,4
fz-Faktor	1,5	1,3	1,0
vc-Faktor	1,3	1,2	1,1

Anwendung der Werkzeuge für hohe Vorschübe

Das Prinzip der auf hohen Vorschub ausgelegten Werkzeuge basiert auf einer geringen Schnitttiefe und höheren fz-Werten, woraus sich höhere Zeitspanungsvolumen und eine höhere Produktivität mit geringeren Radialkräften ergeben.



Niedrige Ap1-Werte und höhere Vorschübe erzeugen geringere Schnittkräfte im Vergleich zu herkömmlichen Fräsmethoden.



Bei der CAM-Programmierung können die Werkzeuge als torische Werkzeugausführung programmiert werden, indem der Rt-Wert als Wendeschneidplattenradius verwendet wird.

Wird empfohlen, wenn eine lange Auskragung mit geringen Radialkräften erforderlich ist. Das maximale L/D-Verhältnis beträgt 10 x D.

Allgemeine Programmierhinweise zur Anwendung von M370

	Informationen zur CAM-Programmierung		
	Rt	Wt	t
mm-Wert	3,2	9	1,4

Maximalwerte für lineares und spiralförmige Interpolation in das volle Material • Metrisch

Durchmesser	max. Tauchwinkel	max. Tauchwinkel für spiralförmige Interpolation um 360°	Max. Tauchtiefe	Minimaler Bohrungsdurchmesser (DH min)	Max. Bohrungsdurchmesser, Sackloch mit Flachboden (DH1 max)	Maximaler Durchmesser (kein Flachboden)
42	5,1°	1,44°	1,66	57,36	65,29	84
50	3,7°	1,09°	1,66	73,07	81,24	100
52	3,5°	1,03°	1,66	77,03	85,24	104
63	2,6°	0,78°	1,66	98,88	107,20	126
66	2,4°	0,74°	1,66	104,85	113,20	132
80	1,8°	0,57°	1,66	132,77	141,18	160
100	1,3°	0,43°	1,66	172,70	181,16	200
125	1°	0,33°	1,66	222,66	231,15	250

WIN WITH WIDIA™

WIDIA™

Victory™ M1200™ Planfräser

M1200 45° | M1200 Hochleistung (hoher Vorschub) | M1200 Mini

Zwölf Schneidkanten pro Wendeschneidplatte — ruhigerer Lauf bei höheren Schnittgeschwindigkeiten und Vorschüben bei geringerer Leistungsaufnahme als bei anderen doppelseitigen Wendeschneidplattensystemen.

Produktivität: Hervorragende Spanformung und -abfuhr bei allen Werkstoffen.
Leistung: Ausgezeichnete Oberflächengüte.
Wert: Außergewöhnliche Standzeiten — bei allen Werkstücken und Schnittbedingungen.

M1200 Hochleistung (hoher Vorschub)

- Vorschubraten bis zu 2,5 mm pro Zahn.
- 15º Einstellwinkel ermöglicht eine ideale Spandicke.

M1200 Mini

- Optimal bei geringen Schnitttiefen.
- Axialschnitttiefen bis zu 3,5 mm

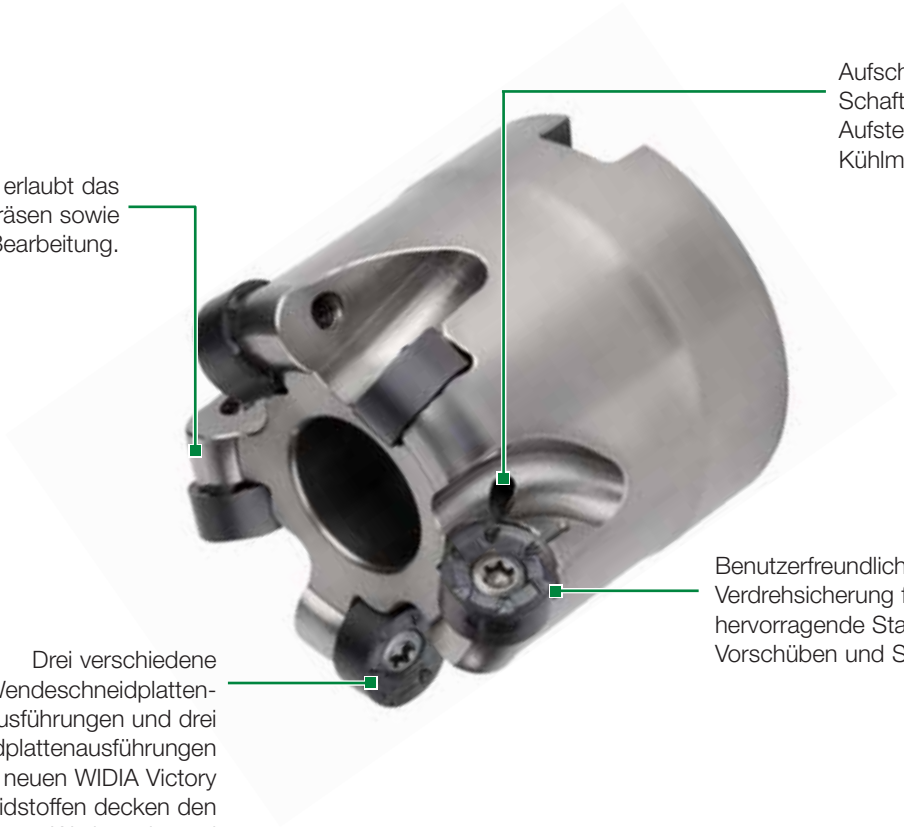
Weitere Informationen über unsere Innovationen erhalten Sie von unserem autorisierten Vertragspartner vor Ort. Oder besuchen Sie uns unter **www.widia.com**.

WIDIA VICTORY

Doppelseitige, runde Wendeschneidplatte • **M200**™

Die revolutionäre, doppelseitige, runde Wendeschneidplatte, die für die verschiedensten Fräsbearbeitungen und Werkstückwerkstoffe eingesetzt werden kann, steigert die Produktivität unserer Kunden aufgrund der besonders niedrigen Kosten pro Schneidkante.

M200



Aufschraub-Fräser, Schaftfräser und Aufsteckfräser mit innerer Kühlmittelzuführung.

Großer Freiwinkel erlaubt das Taschen- und Kopierfräsen sowie die 5-Achsen-Bearbeitung.

Benutzerfreundliche und einzigartige Verdrehsicherung für eine hervorragende Stabilität bei höheren Vorschüben und Schnittkräften.

Drei verschiedene Wendeschneidplatten-Ausführungen und drei Wendeschneidplattenausführungen in den neuen WIDIA Victory Fräserschneidstoffen decken den gesamten Werkstück- und Werkstoff-Anwendungsbereich ab.

- Bis zu zwölf Schneidkantenabschnitte pro Wendeschneidplatte.
- Effektive Verdrehsicherung.
- Einsetzbar in allen Werkstoffen und vielen Fräsbearbeitungen.
- Erhältlich in den aktuellsten WIDIA™ Victory™ Sorten.

M200 iC 10

10 mm-iC-
Wendeschneidplatte
Acht Schneidkanten

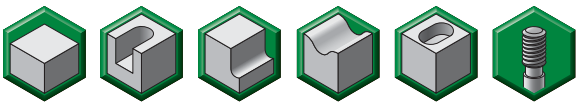
M200 iC 12

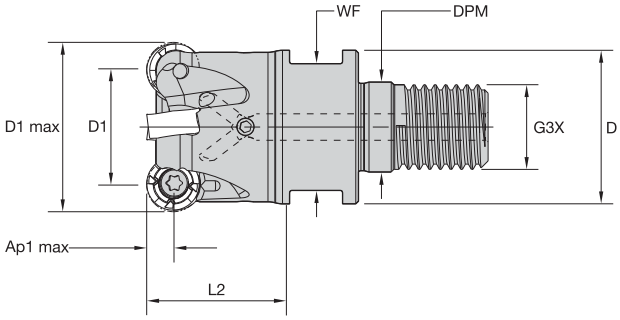
12 mm-iC-
Wendeschneidplatte
Zwölf Schneidkanten

M200 iC 16

16 mm-iC-
Wendeschneidplatte
Zwölf Schneidkanten

- Doppelseitige Wendeschneidplatte mit acht Schneidkanten.
- Verdrehsicherung für eine größere Stabilität und höhere Vorschübe.
- Ermöglicht das Taschen- und Kopierfräsen.





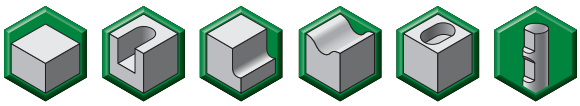
Aufschraubbarer Schaftfräser

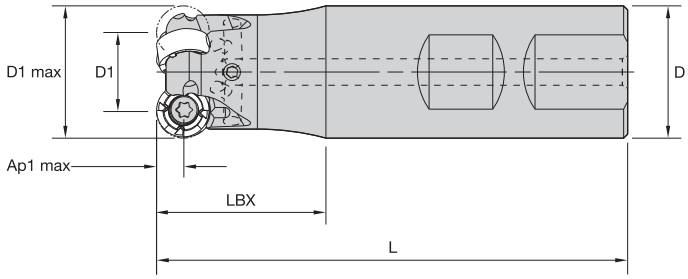
Bestellnr.	Katalognummer	D1 max	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max RPM	Kühlmittelzu-fuhr	kg
5210273	**M200D25Z03M12RN10**	25	15	21	12,5	M12	32	17	5,00	3	54700	Ja	0,07
5210274	**M200D32Z04M16RN10**	32	22	29	17,0	M16	40	24	5,00	4	48300	Ja	0,18
5210275	**M200D35Z05M16RN10**	35	24	29	17,0	M16	40	24	5,00	5	46200	Ja	0,20
5210276	**M200D42Z06M16RN10**	42	32	29	17,0	M16	40	24	5,00	6	42200	Ja	0,24

Ersatzteile

D1 max	Wendeschneid-platten-Spannschraube	Nm	Torx-Schraubendreher
25	**191.848**	2,0	**170.025**
32	**191.848**	2,0	**170.025**
35	**191.848**	2,0	**170.025**
42	**191.848**	2,0	**170.025**

- Doppelseitige Wendeschneidplatte mit acht Schneidkanten.
- Verdrehsicherung für eine größere Stabilität und höhere Vorschübe.
- Ermöglicht das Taschen- und Kopierfräsen.





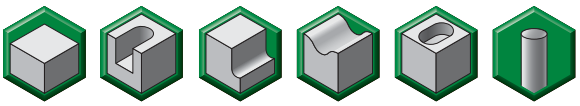
Schaftfräser mit Weldon-Schaft

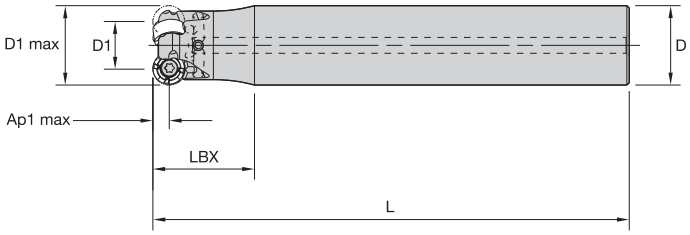
Bestellnr.	Katalognummer	D1 max	D1	D	L	LBX	Ap1 max	Z	max RPM	Kühlmittelzu-fuhr	kg
5210277	**M200D25Z03B25RN10**	25	15	25	89	40	5,0	3	54700	Ja	0,27
5210278	**M200D32Z04B32RN10**	32	22	32	101	40	5,0	4	48300	Ja	0,52

Ersatzteile

D1 max	Wendeschneid-platten-Spannschraube	Nm	Torx-Schraubendreher
25	**191.848**	2,0	**170.025**
32	**191.848**	2,0	**170.025**

- Doppelseitige Wendeschneidplatte mit acht Schneidkanten.
- Verdrehsicherung für eine größere Stabilität und höhere Vorschübe.
- Ermöglicht das Taschen- und Kopierfräsen.





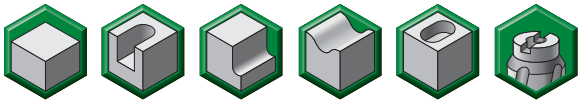
Schaftfräser mit Zylinderschaft

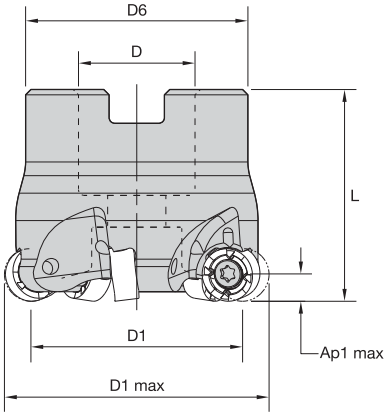
Bestellnr.	Katalognummer	D1 max	D1	D	L	LBX	Ap1 max	Z	max RPM	Kühlmittelzu-fuhr	kg
5210279	**M200D25Z03A25RN10L150**	25	15	25	150	32	5,00	3	54700	Ja	0,50
5210300	**M200D25Z03A25RN10L200**	25	15	25	200	32	5,00	3	54700	Ja	0,69
5210301	**M200D25Z03A32RN10L250**	25	15	32	250	32	5,00	3	54700	Ja	1,41
5210302	**M200D28Z03A25RN10L200**	28	18	25	200	40	5,00	3	51600	Ja	0,70
5210303	**M200D32Z04A32RN10L150**	32	22	32	150	40	5,00	4	48300	Ja	0,83
5210304	**M200D32Z03A32RN10L200**	32	22	32	200	40	5,00	3	48300	Ja	1,44

Ersatzteile

D1 max	Wendeschneid-platten-Spannschraube	Nm	Torx-Schraubendreher
25	**191.848**	2,0	**170.025**
28	**191.848**	2,0	**170.025**
32	**191.848**	2,0	**170.025**

- Doppelseitige Wendeschneidplatte mit acht Schneidkanten
- Verdrehsicherung für eine größere Stabilität und höhere Vorschübe.
- Ermöglicht das Taschen- und Kopierfräsen.



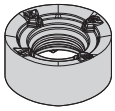


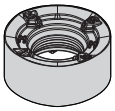
Aufsteckfräser

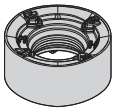
Bestellnr.	Katalognummer	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max RPM	Kühlmittelzu-fuhr	kg
5210305	**M200D40Z04RN10**	40	30	16	38	40	5,00	4	43200	Ja	0,23
5210306	**M200D40Z06RN10**	40	30	16	38	40	5,00	6	43200	Ja	0,24
5210307	**M200D50Z05RN10**	50	40	22	42	40	5,00	5	38600	Ja	0,32
5210308	**M200D50Z06RN10**	50	40	22	42	40	5,00	6	38600	Ja	0,32
5210309	**M200D52Z06RN10**	52	42	22	49	50	5,00	6	37900	Ja	0,52

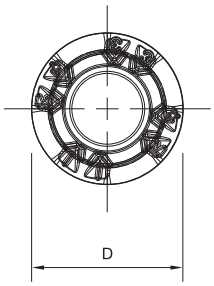
Ersatzteile

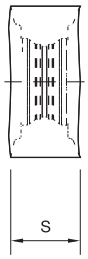
D1 max	Wendeschneid-platten-Spannschraube	Nm	Torx-Schraubendreher	Spann-schraube
40	**191.848**	2,0	**170.025**	**MS1294**
50	**191.848**	2,0	**170.025**	**125.025**
52	**191.848**	2,0	**170.025**	**MS1242**


RNGJ-ML


RNGJ-MM
RNPJ-MM


RNPJ-MH





- Die -ML Geometrie ist die erste Wahl für nicht rostenden Stahl und hochwarmfeste Legierungen.
- Die -MM Geometrie eignet sich für allgemeine Anwendungen, besonders für Stahl.
- Die -MH Geometrie ist die erste Wahl für Schruppbearbeitungen, Gusseisen und hochfesten Stahl.

● Erste Wahl
○ Alternative

P			●	●	●	●
M			○	●	●	○
K		●	○	○		○
N						
S				●	●	
H			○	○		

RNGJ-ML

Katalognummer	Schneidkanten	D	S	WK15CM	WP20CM	WP25PM	WU35PM	WP35CM
RNGJ10T3M0EML	8	10,00	4,76			●	●	●

RNGJ-MM

Katalognummer	Schneidkanten	D	S	WK15CM	WP20CM	WP25PM	WU35PM	WP35CM
RNGJ10T3M0SMM	8	10,00	4,76			●	●	

RNPJ-MM

Katalognummer	Schneidkanten	D	S	WK15CM	WP20CM	WP25PM	WU35PM	WP35CM
RNPJ10T3M0SMM	8	10,00	4,76		●	●		●

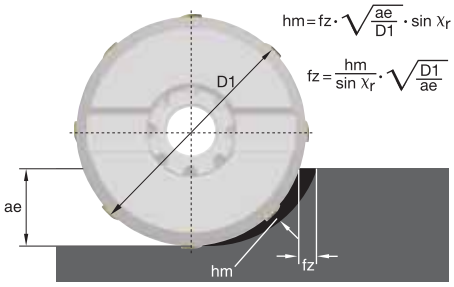
RNPJ-MH

Katalognummer	Schneidkanten	D	S	WK15CM	WP20CM	WP25PM	WU35PM	WP35CM
RNPJ10T3M0SMH	8	10,00	4,76	●	●	●	●	●

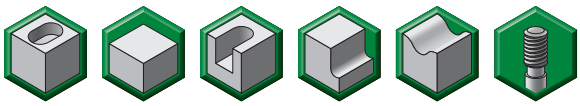
		WK15CM			WP20CM			WP25PM			WU35PM			WP35CM		
Schneiden-geometrie		Vorschub pro Zahn fz (mm)														
..-ML		0,05	**0,17**	0,19	0,05	**0,17**	0,20	0,05	**0,17**	0,20	0,05	**0,17**	0,20	0,05	**0,17**	0,20
..-MM		0,12	**0,25**	0,39	0,12	**0,25**	0,40	0,12	**0,25**	0,40	0,12	**0,25**	0,40	0,12	**0,25**	0,40
..-MH		0,20	**0,28**	0,42	0,20	**0,28**	0,45	0,20	**0,28**	0,45	0,20	**0,28**	0,45	0,20	**0,28**	0,45
Werkstoffgruppe		vc (m/min)														
P	1	—	—	—	535	**475**	545	325	**345**	395	255	**275**	315	545	**475**	440
	2	—	—	—	535	**475**	545	325	**345**	395	255	**275**	315	545	**475**	440
	3	—	—	—	535	**475**	545	325	**345**	395	255	**275**	315	545	**475**	440
	4	—	—	—	535	**475**	545	325	**345**	395	255	**275**	315	545	**475**	440
	5	—	—	—	535	**475**	545	325	**345**	395	255	**275**	315	545	**475**	440
	6	—	—	—	330	**370**	410	240	**290**	330	195	**230**	260	275	**305**	335
	7	—	—	—	330	**370**	410	240	**290**	330	195	**230**	260	275	**305**	335
	8	—	—	—	305	**330**	370	215	**255**	305	170	**205**	240	250	**275**	305
	9	—	—	—	305	**330**	370	215	**255**	305	170	**205**	240	250	**275**	305
	10	—	—	—	230	**255**	275	180	**225**	270	145	**180**	210	190	**210**	225
	11	—	—	—	230	**255**	275	180	**225**	270	145	**180**	210	190	**210**	225
	12	—	—	—	275	**300**	330	180	**200**	225	145	**160**	180	255	**275**	310
	13.1	—	—	—	175	**200**	230	120	**150**	200	95	**120**	160	—	**165**	190
	13.2	—	—	—	175	**200**	230	120	**150**	200	95	**120**	160	—	**165**	190
M	14.1	—	—	—	205	**240**	270	200	**215**	245	165	**180**	205	190	**220**	250
	14.2	—	—	—	150	**175**	195	115	**145**	170	95	**120**	140	140	**160**	175
	14.3	—	—	—	205	**240**	270	200	**215**	245	165	**180**	205	190	**220**	250
	14.4	—	—	—	190	**215**	245	160	**190**	225	130	**160**	185	170	**195**	225
K	15	410	**460**	505	435	**390**	350	220	**250**	275	—	—	—	285	**320**	355
	16	410	**460**	505	435	**390**	350	220	**250**	275	—	—	—	285	**320**	355
	17	330	**355**	400	345	**310**	280	180	**195**	215	—	—	—	230	**255**	280
	18	330	**355**	400	345	**310**	280	180	**195**	215	—	—	—	230	**255**	280
	19	275	**300**	335	290	**255**	240	145	**160**	180	—	—	—	195	**210**	235
	20	275	**300**	335	290	**255**	240	145	**160**	180	—	—	—	195	**210**	235
N	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S	31	—	—	—	—	—	—	35	**45**	50	30	**35**	45	—	—	—
	32	—	—	—	—	—	—	35	**45**	50	30	**35**	45	—	—	—
	33	—	—	—	—	—	—	35	**45**	50	30	**35**	45	—	—	—
	34	—	—	—	—	—	—	35	**50**	60	30	**45**	55	—	—	—
	35	—	—	—	—	—	—	35	**50**	60	30	**45**	55	—	—	—
	36	—	—	—	—	—	—	45	**60**	85	35	**55**	75	—	—	—
	37	—	—	—	—	—	—	45	**60**	85	35	**55**	75	—	—	—
H	38.1	—	—	—	115	**140**	170	85	**110**	145	—	—	—	—	—	—
	38.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	39.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	39.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

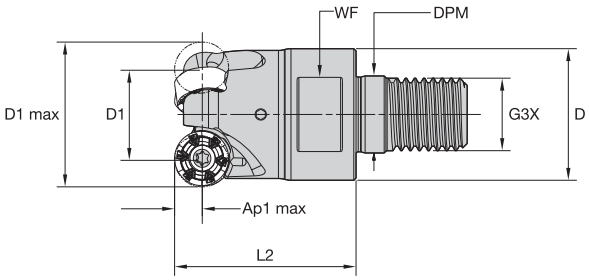
*HINWEIS: Der empfohlene Anfangsvorschub (fz) ist **fett** gedruckt.*
Verwenden Sie die hierzu empfohlene Schnittgeschwindigkeit (vc).
fz und vc gelten für ae ≥0,4 D1.
Bei kleinerem ae-Wert müssen fz und vc mit dem unten angegebenen Faktor multipliziert werden:

ae/D1 =	0,2	0,3	0,4
fz-Faktor	1,5	1,3	1,0
vc-Faktor	1,3	1,2	1,1



- Doppelseitige Wendeschneidplatte mit zwölf Schneidkanten.
- Verdrehsicherung für eine größere Stabilität und höhere Vorschübe.
- Ermöglicht das Taschen- und Kopierfräsen.





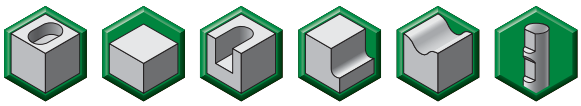
Aufschraubbarer Schaftfräser

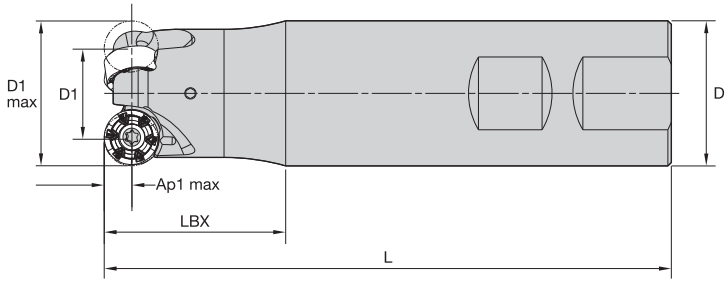
Bestellnr.	Katalognummer	D1 max	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max RPM	Kühlmittelzu-fuhr	kg
4147560	**M200D32Z03M16RN12**	32	20	29	17,0	M16	40	24	3,00	3	39160	Ja	0,18
4147561	**M200D35Z03M16RN12**	35	23	29	17,0	M16	40	24	3,00	3	37440	Ja	0,19
4147562	**M200D42Z04M16RN12**	42	30	29	17,0	M16	40	24	3,00	4	34180	Ja	0,24

Ersatzteile

D1 max	Wendeschneid-platten-Spannschraube	Nm	Torx-Schraubendreher
32	**193.492**	4,0	**170.025**
35	**193.492**	4,0	**170.025**
42	**193.492**	4,0	**170.025**

- Doppelseitige Wendeschneidplatte mit zwölf Schneidkanten.
- Verdrehsicherung für eine größere Stabilität und höhere Vorschübe.
- Ermöglicht das Taschen- und Kopierfräsen.





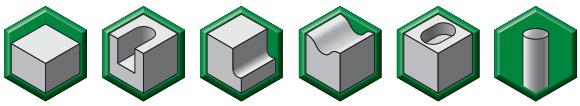
Schaftfräser mit Weldon-Schaft

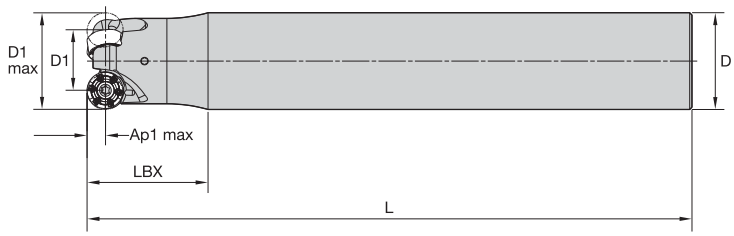
Bestellnr.	Katalognummer	D1 max	D1	D	L	LBX	Ap1 max	Z	max RPM	Kühlmittelzu-fuhr	kg
4147564	**M200D32Z03B32RN12**	32	20	32	125	40	3,0	3	39160.0	Ja	0,65

Ersatzteile

D1 max	Wendeschneid-platten-Spannschraube	Nm	Torx-Schraubendreher
32	**193.492**	4,0	**170.025**

- Doppelseitige Wendeschneidplatte mit zwölf Schneidkanten.
- Verdrehsicherung für eine größere Stabilität und höhere Vorschübe.
- Ermöglicht das Taschen- und Kopierfräsen.





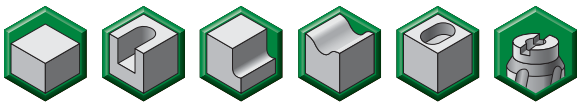
Schaftfräser mit Zylinderschaft

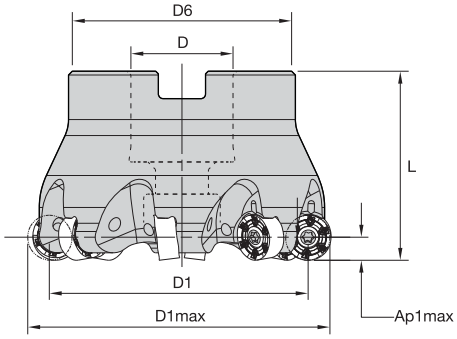
Bestellnr.	Katalognummer	D1 max	D1	D	L	LBX	Ap1 max	Z	max RPM	Kühlmittelzu-fuhr	kg
4147566	**M200D32Z03A32RN12L200**	32	20	32	200	40	3,00	3	39160	Ja	1,10
4147567	**M200D32Z02A32RN12L250**	32	20	32	250	40	3,00	2	39160	Ja	1,41

Ersatzteile

D1 max	Wendeschneid-platten-Spannschraube	Nm	Torx-Schraubendreher
32	**193.492**	4,0	**170.025**

- Doppelseitige Wendeschneidplatte mit zwölf Schneidkanten.
- Verdrehsicherung für eine größere Stabilität und höhere Vorschübe.
- Ermöglicht das Taschen- und Kopierfräsen.



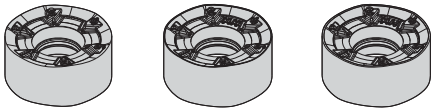


Aufsteckfräser

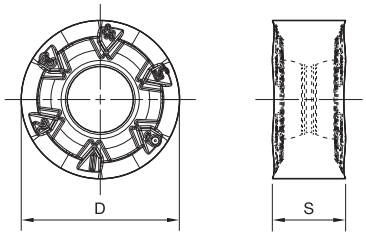
Bestellnr.	Katalognummer	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max RPM	Kühlmittelzu-fuhr	kg
4147568	**M200D40Z04RN12**	40	28	16	38	40	3,00	4	35020	Ja	0,22
4147569	**M200D50Z04RN12**	50	38	22	42	40	3,00	4	31330	Ja	0,30
4147570	**M200D50Z05RN12**	50	38	22	42	40	3,00	5	31330	Ja	0,29
4147571	**M200D52Z05RN12**	52	40	22	49	50	3,00	5	30720	Ja	0,49
4147572	**M200D63Z05RN12**	63	51	22	49	50	3,00	5	27910	Ja	0,63
4147573	**M200D63Z07RN12**	63	51	22	49	50	3,00	7	27910	Ja	0,63
4147574	**M200D66Z07RN12**	66	54	27	60	50	3,00	7	27260	Ja	0,82
4147575	**M200D80Z06RN12**	80	68	27	60	50	3,00	6	24760	Ja	1,02
4147576	**M200D80Z08RN12**	80	68	27	60	50	3,00	8	24760	Ja	1,02
4147577	**M200D100Z07RN12**	100	88	32	78	50	3,00	7	22150	Ja	1,66
4147578	**M200D100Z09RN12**	100	88	32	78	50	3,00	9	22150	Ja	1,63

Ersatzteile

D1 max	Wendeschneid-platten-Spannschraube	Nm	Torx-Schraubendreher	Spann-schraube	Kühlmittel-verschluss-schraube
40	**193.492**	4,0	**170.025**	**MS1294**	**–**
50	**193.492**	4,0	**170.025**	**MS1336**	**–**
52	**193.492**	4,0	**170.025**	**MS1242**	**–**
63	**193.492**	4,0	**170.025**	**MS1242**	**–**
66	**193.492**	4,0	**170.025**	**MS2038**	**–**
80	**193.492**	4,0	**170.025**	**MS2038**	**–**
100	**193.492**	4,0	**170.025**	**–**	**MS2195C**



RNGJ-ML | RNGJ-MM RNPJ-MM | RNGJ-MH RNPJ-MH



- Die -ML Geometrie ist die erste Wahl für nicht rostenden Stahl und hochwarmfeste Legierungen.
- Die -MM Geometrie eignet sich für allgemeine Anwendungen, besonders für Stahl.
- Die -MH Geometrie ist die erste Wahl für Schruppbearbeitungen, Gusseisen und hochfesten Stahl.

● Erste Wahl
○ Alternative

P		●	●	●
M		●	●	○
K	●	○		○
N				
S		●	●	
H		○		

RNGJ-ML

Katalognummer	Schneidkanten	D	S	WK15PM	WP25PM	WU35PM	WP35CM
RNGJ1204M0EML	12	12,00	4,75		●	●	●

RNGJ-MM

Katalognummer	Schneidkanten	D	S	WK15PM	WP25PM	WU35PM	WP35CM
RNGJ1204M0SMM	12	12,00	4,75	●	●	●	●

RNGJ-MH

Katalognummer	Schneidkanten	D	S	WK15PM	WP25PM	WU35PM	WP35CM
RNGJ1204M0SMH	12	12,00	4,75	●	●	●	●

RNPJ-MM

Katalognummer	Schneidkanten	D	S	WK15PM	WP25PM	WU35PM	WP35CM
RNPJ1204M0SMM	12	12,00	4,75		●	●	●

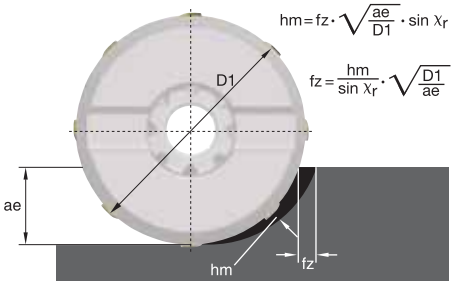
RNPJ-MH

Katalognummer	Schneidkanten	D	S	WK15PM	WP25PM	WU35PM	WP35CM
RNPJ1204M0SMH	12	12,00	4,75		●	●	●

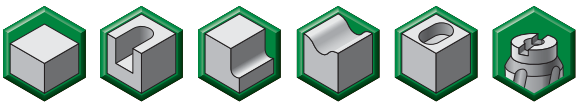
		WK15PM			WK15CM			WP20CM			WP25PM			WU35PM			WP35CM		
Schneiden-geometrie		**Vorschub pro Zahn fz (mm)**																	
..-ML		0,05	**0,09**	0,15	0,05	**0,09**	0,15	0,05	**0,09**	0,16	0,05	**0,09**	0,16	0,05	**0,09**	0,16	0,05	**0,09**	0,16
..-MM		0,12	**0,21**	0,35	0,12	**0,21**	0,33	0,12	**0,21**	0,35	0,12	**0,21**	0,35	0,12	**0,21**	0,35	0,12	**0,21**	0,35
..-MH		0,20	**0,30**	0,42	0,20	**0,30**	0,42	0,20	**0,30**	0,45	0,20	**0,30**	0,45	0,20	**0,30**	0,45	0,20	**0,30**	0,45
Werkstoffgruppe		**vc (m/min)**																	
P	1	–	—	–	–	—	–	535	**475**	545	325	**345**	395	255	**275**	315	545	**475**	440
	2	—	—	—	—	—	—	535	**475**	545	325	**345**	395	255	**275**	315	545	**475**	440
	3	–	—	–	–	—	–	535	**475**	545	325	**345**	395	255	**275**	315	545	**475**	440
	4	—	—	—	—	—	—	535	**475**	545	325	**345**	395	255	**275**	315	545	**475**	440
	5	–	—	–	–	—	–	535	**475**	545	325	**345**	395	255	**275**	315	545	**475**	440
	6	—	—	—	—	—	—	330	**370**	410	240	**290**	330	195	**230**	260	275	**305**	335
	7	–	—	–	–	—	–	330	**370**	410	240	**290**	330	195	**230**	260	275	**305**	335
	8	—	—	—	—	—	—	305	**330**	370	215	**255**	305	170	**205**	240	250	**275**	305
	9	–	—	–	–	—	–	305	**330**	370	215	**255**	305	170	**205**	240	250	**275**	305
	10	—	—	—	—	—	—	230	**255**	275	180	**225**	270	145	**180**	210	190	**210**	225
	11	–	—	–	–	—	–	230	**255**	275	180	**225**	270	145	**180**	210	190	**210**	225
	12	—	—	—	—	—	—	275	**300**	330	180	**200**	225	145	**160**	180	255	**275**	310
	13.1	–	—	–	–	—	–	175	**200**	230	120	**150**	200	95	**120**	160	–	**165**	190
	13.2	—	—	—	—	—	—	175	**200**	230	120	**150**	200	95	**120**	160	—	**165**	190
M	14.1	–	—	–	–	—	–	205	**240**	270	200	**215**	245	165	**180**	205	190	**220**	250
	14.2	—	—	—	—	—	—	150	**175**	195	115	**145**	170	95	**120**	140	140	**160**	175
	14.3	–	—	–	–	—	–	205	**240**	270	200	**215**	245	165	**180**	205	190	**220**	250
	14.4	—	—	—	—	—	—	190	**215**	245	160	**190**	225	130	**160**	185	170	**195**	225
K	15	260	**295**	325	410	**460**	505	435	**390**	350	220	**250**	275	–	—	–	285	**320**	355
	16	260	**295**	325	410	**460**	505	435	**390**	350	220	**250**	275	—	—	—	285	**320**	355
	17	215	**225**	255	330	**355**	400	345	**310**	280	180	**195**	215	–	—	–	230	**255**	280
	18	215	**225**	255	330	**355**	400	345	**310**	280	180	**195**	215	—	—	—	230	**255**	280
	19	170	**190**	215	275	**300**	335	290	**255**	240	145	**160**	180	–	—	–	195	**210**	235
	20	170	**190**	215	275	**300**	335	290	**255**	240	145	**160**	180	—	—	—	195	**210**	235
N	21	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–
	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	23	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–
	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	25	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–
	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	27	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–
	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	29	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–
	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S	31	–	—	–	–	—	–	–	—	–	35	**45**	50	30	**35**	45	–	—	–
	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35	**45**	50	30	**35**	45	—	—	—
	33	–	—	–	–	—	–	–	—	–	35	**45**	50	30	**35**	45	–	—	–
	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35	**50**	60	30	**45**	55	—	—	—
	35	–	—	–	–	—	–	–	—	–	35	**50**	60	30	**45**	55	–	—	–
	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45	**60**	85	35	**55**	75	—	—	—
	37	–	—	–	–	—	–	–	—	–	45	**60**	85	35	**55**	75	–	—	–
H	38.1	–	—	–	–	—	–	115	**140**	170	85	**110**	145	–	—	–	–	—	–
	38.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	39.1	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–	–	—	–
	39.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

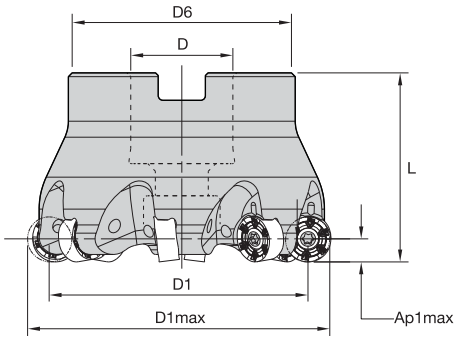
*HINWEIS: Der empfohlene Anfangsvorschub (fz) ist **fett** gedruckt.*
Verwenden Sie die hierzu empfohlene Schnittgeschwindigkeit (vc).
fz und vc gelten für ae ≥0,4 D1.
Bei kleinerem ae-Wert müssen fz und vc mit dem unten angegebenen Faktor multipliziert werden:

ae/D1 =	0,2	0,3	0,4
fz-Faktor	1,5	1,3	1,0
vc-Faktor	1,3	1,2	1,1



- Doppelseitige Wendeschneidplatte mit zwölf Schneidkanten.
- Verdrehsicherung für eine größere Stabilität und höhere Vorschübe.
- Ermöglicht das Taschen- und Kopierfräsen.



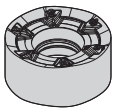


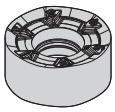
Aufsteckfräser

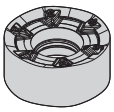
Bestellnr.	Katalognummer	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max RPM	Kühlmittelzu-fuhr	kg
5209989	**M200D50Z04RN16**	50	34	22	42	50	4	4	26700	Ja	0,36
5210210	**M200D52Z04RN16**	52	36	22	42	50	4	4	26000	Ja	0,39
5210211	**M200D63Z04RN16**	63	47	22	49	50	4	4	22700	Ja	0,58
5210212	**M200D63Z06RN16**	63	47	22	49	50	4	6	22700	Ja	0,57
5210213	**M200D66Z05RN16**	66	50	27	60	50	4	5	22000	Ja	0,69
5210214	**M200D80Z05RN16**	80	64	27	60	50	4	5	19500	Ja	0,88
5210215	**M200D80Z07RN16**	80	64	27	60	50	4	7	19500	Ja	0,89
5210216	**M200D100Z06RN16**	100	84	32	78	50	4	6	17000	Ja	1,51
5210217	**M200D100Z08RN16**	100	84	32	78	50	4	8	17000	Ja	1,52
5210218	**M200D125Z08RN16**	125	109	40	90	63	4	8	14900	Ja	2,88

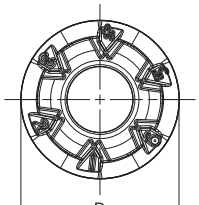
Ersatzteile

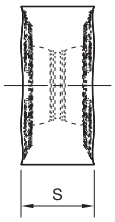
D1 max	Wendeschneid-platten-Spannschraube	Nm	Torx-Schraubendreher	Spann-schraube	Kühlmittel-Verschlußschraubensatz
50	**193.343**	4,0	**170.025**	**MS1242**	**–**
52	**193.343**	4,0	**170.025**	**MS1242**	**–**
63	**193.343**	4,0	**170.025**	**MS1242**	**–**
66	**193.343**	4,0	**170.025**	**MS2038**	**–**
80	**193.343**	4,0	**170.025**	**MS2038**	**–**
100	**193.343**	4,0	**170.025**	**–**	**MS2195C**
125	**193.343**	4,0	**170.025**	**–**	**MS2187C**


RNGJ-ML


RNPJ-MM


RNPJ-MH





- Die -ML Geometrie ist die erste Wahl für nicht rostenden Stahl und hochwarmfeste Legierungen.
- Die -MM Geometrie eignet sich für allgemeine Anwendungen, besonders für Stahl.
- Die -MH Geometrie ist die erste Wahl für Schruppbearbeitungen, Gusseisen und hochfeste Stähle.

● Erste Wahl
○ Alternative

	WK15CM	WP20CM	WP25PM	WU35PM	WP35CM
P		●	●	●	●
M		○	●	●	○
K	●	○	○		○
N					
S			●	●	
H		○	○		

RNGJ-ML

Katalognummer	Schneidkanten	D	S	WK15CM	WP20CM	WP25PM	WU35PM	WP35CM
RNGJ1605M0EML	12	16,00	6,35			●	●	●

RNPJ-MM

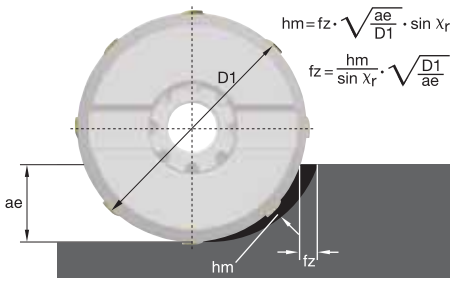
Katalognummer	Schneidkanten	D	S	WK15CM	WP20CM	WP25PM	WU35PM	WP35CM
RNPJ1605M0SMM	12	16,00	6,35		●	●	●	●

RNPJ-MH

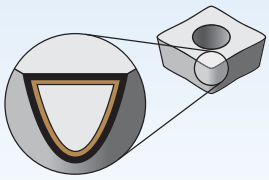
Katalognummer	Schneidkanten	D	S	WK15CM	WP20CM	WP25PM	WU35PM	WP35CM
RNPJ1605M0SMH	12	16,00	6,35	●	●	●	●	●

		WK15CM			WP20CM			WP25PM			WU35PM			WP35CM		
Schneiden-geometrie		**Vorschub pro Zahn fz (mm)**														
..-ML		0,05	**0,17**	0,21	0,05	**0,17**	0,24	0,05	**0,17**	0,24	0,05	**0,17**	0,24	0,05	**0,17**	0,24
..-MM		0,12	**0,25**	0,33	0,12	**0,25**	0,36	0,12	**0,25**	0,36	0,12	**0,25**	0,36	0,12	**0,25**	0,36
..-MH		0,23	**0,30**	0,42	0,23	**0,30**	0,47	0,23	**0,30**	0,47	0,23	**0,30**	0,47	0,23	**0,30**	0,47
Werkstoffgruppe		**vc (m/min)**														
P	1	—	—	—	535	**475**	545	325	**345**	395	255	**275**	315	545	**475**	440
	2	—	—	—	535	**475**	545	325	**345**	395	255	**275**	315	545	**475**	440
	3	—	—	—	535	**475**	545	325	**345**	395	255	**275**	315	545	**475**	440
	4	—	—	—	535	**475**	545	325	**345**	395	255	**275**	315	545	**475**	440
	5	—	—	—	535	**475**	545	325	**345**	395	255	**275**	315	545	**475**	440
	6	—	—	—	330	**370**	410	240	**290**	330	195	**230**	260	275	**305**	335
	7	—	—	—	330	**370**	410	240	**290**	330	195	**230**	260	275	**305**	335
	8	—	—	—	305	**330**	370	215	**255**	305	170	**205**	240	250	**275**	305
	9	—	—	—	305	**330**	370	215	**255**	305	170	**205**	240	250	**275**	305
	10	—	—	—	230	**255**	275	180	**225**	270	145	**180**	210	190	**210**	225
	11	—	—	—	230	**255**	275	180	**225**	270	145	**180**	210	190	**210**	225
	12	—	—	—	275	**300**	330	180	**200**	225	145	**160**	180	255	**275**	310
	13.1	—	—	—	175	**200**	230	120	**150**	200	95	**120**	160	—	**165**	190
	13.2	—	—	—	175	**200**	230	120	**150**	200	95	**120**	160	—	**165**	190
M	14.1	—	—	—	205	**240**	270	200	**215**	245	165	**180**	205	190	**220**	250
	14.2	—	—	—	150	**175**	195	115	**145**	170	95	**120**	140	140	**160**	175
	14.3	—	—	—	205	**240**	270	200	**215**	245	165	**180**	205	190	**220**	250
	14.4	—	—	—	190	**215**	245	160	**190**	225	130	**160**	185	170	**195**	225
K	15	410	**460**	505	435	**390**	350	220	**250**	275	—	—	—	285	**320**	355
	16	410	**460**	505	435	**390**	350	220	**250**	275	—	—	—	285	**320**	355
	17	330	**355**	400	345	**310**	280	180	**195**	215	—	—	—	230	**255**	280
	18	330	**355**	400	345	**310**	280	180	**195**	215	—	—	—	230	**255**	280
	19	275	**300**	335	290	**255**	240	145	**160**	180	—	—	—	195	**210**	235
	20	275	**300**	335	290	**255**	240	145	**160**	180	—	—	—	195	**210**	235
N	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S	31	—	—	—	—	—	—	35	**45**	50	30	**35**	45	—	—	—
	32	—	—	—	—	—	—	35	**45**	50	30	**35**	45	—	—	—
	33	—	—	—	—	—	—	35	**45**	50	30	**35**	45	—	—	—
	34	—	—	—	—	—	—	35	**50**	60	30	**45**	55	—	—	—
	35	—	—	—	—	—	—	35	**50**	60	30	**45**	55	—	—	—
	36	—	—	—	—	—	—	45	**60**	85	35	**55**	75	—	—	—
	37	—	—	—	—	—	—	45	**60**	85	35	**55**	75	—	—	—
H	38.1	—	—	—	115	**140**	170	85	**110**	145	—	—	—	—	—	—
	38.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	39.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	39.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*HINWEIS: Der empfohlene Anfangsvorschub (fz) ist **fett** gedruckt.*
Verwenden Sie die hierzu empfohlene Schnittgeschwindigkeit (vc).
fz und vc gelten für ae ≥0,4 D1.
Bei kleinerem ae-Wert müssen fz und vc mit dem unten angegebenen Faktor multipliziert werden:



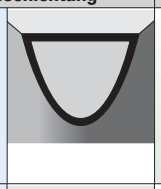
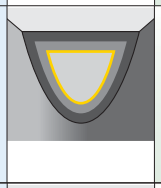
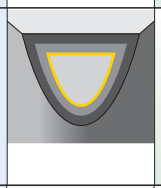
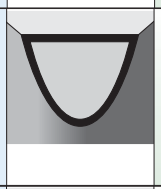
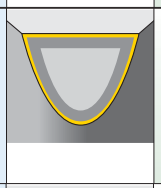
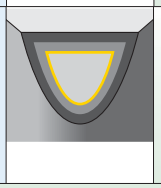
ae/D1 =	0,2	0,3	0,4
fz-Faktor	1,5	1,3	1,0
vc-Faktor	1,3	1,2	1,1



Die Beschichtungen ermöglichen hohe Schnittgeschwindigkeiten und sind für Schlicht- bis zu schweren Schruppbearbeitungen geeignet.

P	Stahl
M	Nicht rostender Stahl
K	Gusseisen
N	NE Metalle
S	Hochwarmfeste Legierungen
H	Gehärtete Werkstoffe

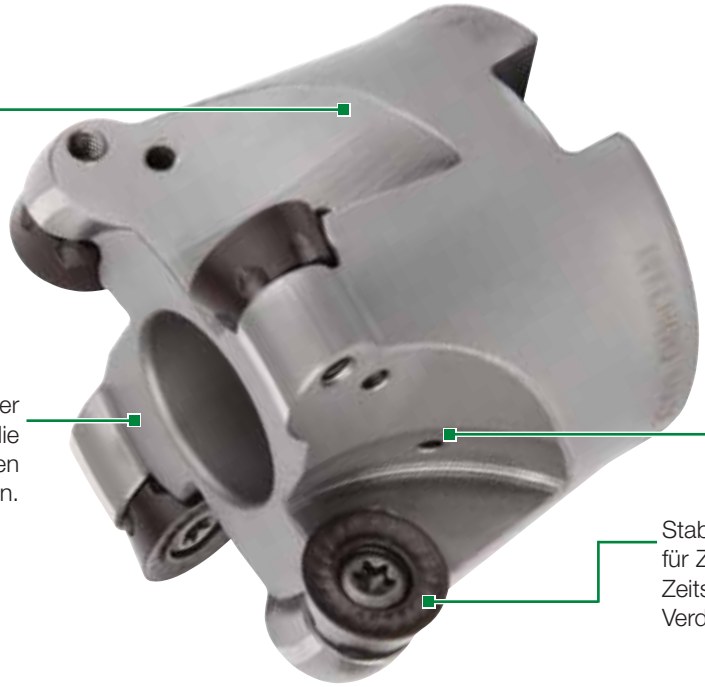
Verschleißfestigkeit ⟷ Zähigkeit

Sorte	Beschichtung	Sortenbeschreibung	05	10	15	20	25	30	35	40	45
WK15PM		Speziell für den allgemeinen Kugelgraphitguss entwickelte, TiAlN-PVD-beschichtete Hartmetallsorte, die mit oder ohne Kühlmittel verwendet werden kann.	K		K	K	K				
WK15CM		Eine Hartmetallsorte mit Multilayer-TiN-MT-TiCN-Al_2O_3-CVD-Beschichtung, die einem fortschrittlichen Nachbehandlungsverfahren unterzogen wurde. WK15CM ist eine verschleißfeste Sorte mit einer ausgewogenen Zähigkeit zur allgemeinen Fräsbearbeitung von Gusseisen mit höheren Schnittgeschwindigkeiten. Die bestmöglichen Ergebnisse werden mit Trockenbearbeitung erzielt. Die Sorte eignet sich jedoch auch zur Nassbearbeitung.	K		K	K	K				
WP20CM		WP20CM ist eine Hartmetallsorte mit Multilayer-TiN-MT-TiCN-Al_2O_3-CVD-Beschichtung, die einem fortschrittlichen Nachbehandlungsverfahren unterzogen wurde. Das Substrat bietet eine gute Ausgewogenheit von Verschleißfestigkeit und Zähigkeit. WP20CM wird primär zur leichten und allgemeinen Bearbeitung von Stählen und nicht rostenden Stählen sowie für die Schruppbearbeitung von Gusseisen verwendet.	P M K		P M	P M K	P K	K			
WP25PM		Eine Hartmetallsorte mit PVD-AlTiN Beschichtung für mehr Leistung bei der allgemeinen Bearbeitung von hochwarmfesten Legierungen und nicht rostenden Stählen. WP25PM verhindert Ausbrüche und bietet ein verbessertes Verschleißverhalten und eine erhöhte Stabilität.	P M K S			P M S	P K S	M K S	K		
WU35PM		Eine Hochleistungs-Hartmetallsorte mit PVD-TiAlN Beschichtung zur Fräsbearbeitung von Stahl, nicht rostendem Stahl und hochwarmfesten Legierungen. Durch die ausgezeichnete Wärmewechselbeständigkeit des Substrats ist dieser Schneidstoff sowohl für Nass- als auch für Trockenbearbeitung ideal geeignet. WU35PM wird primär für die allgemeine und Schruppbearbeitung eingesetzt.	P M S					P M S	P M S	P M S	
WP35CM		Eine Hartmetallsorte mit einer TiN-TiCN-Al_2O_3-CVD Mehrlagenbeschichtung, die dem fortschrittlichen Victory™ Nachbehandlungsverfahren unterzogen und mit einem sehr zähen Substrat versehen wurde. WP35CM ist bei der allgemeinen Fräsbearbeitung und beim Schruppfräsen von Stählen und Gusseisen umfassend einsetzbar. Die Sorte erzielt beste Leistungen bei der Trockenbearbeitung, eignet sich jedoch auch zur Nassbearbeitung.	P K				P K	P K	P K	P K	

Vielseitiges Programm für alle Werkstoffe und Anwendungen • **M100™ Kopierfräser**

Als bewährte, vielseitig einsetzbare Lösung für Profilfräs- und Kopierfräsanwendungen dient der M100 selbst bei den anspruchsvollsten Bearbeitungen als zuverlässiges Frässystem für Kopierfräs-, Planfräs-, Helix-Interpolations- und Schruppbearbeitungen.

M100

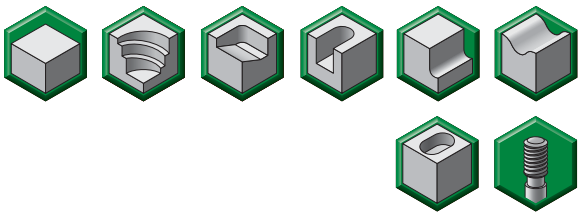


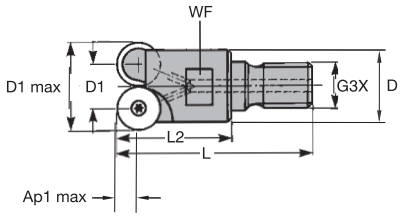
- Stabile Wendeschneidplatten garantieren Zuverlässigkeit und Wiederholgenauigkeit.
- Verdrehsicherung bei Wendeschneidplatten mit größerem Durchmesser (Inkreis) ermöglicht höhere Zeitspanungsvolumen.
- Verbesserte Spanabführung und innere Kühlmittelzufuhr für mehr Leistung.
- Neue MMX-Geometrie: Präzisionsgepresste Wendeschneidplatten mit erheblich verbesserten Eigenschaften bei nicht rostendem Stahl und Hochtemperaturlegierungen.

Neue MMX-Geometrie

WIDIA

- Universelles Planfräsen und Kopierfräsen.
- Hervorragende Auswahl an Schneidstoffen und Geometrien erhältlich.
- Drehschutzfunktion für optimale Sicherheit.





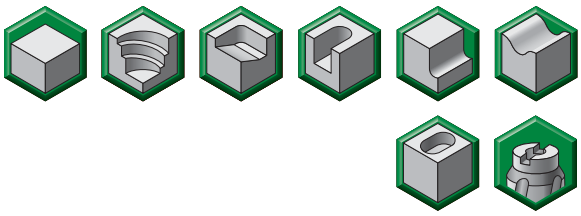
Aufschraubbarer Schaftfräser

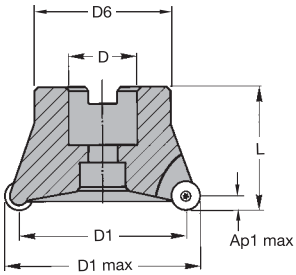
Bestellnr.	Katalognummer	D1 max	D1	D	G3X	L	L2	WF	Ap1 max	Z	Max. Tauchwinkel	max RPM	Kühlmittelzu-fuhr	kg
2021374	**12391050200**	24	12	22	M12	52	30	19	6,0	2	10.0°	23000	Ja	0,1
2021378	**12391051000**	35	23	28	M16	63	40	22	6,0	3	10.8°	19000	Ja	0,2
2021379	**12391051200**	40	28	28	M16	63	40	22	6,0	4	8.3°	17000	Ja	0,3

Ersatzteile

D1 max	Wendeschneid-platten-Spannschraube	Nm	Torx-Schraubendreher
24	**12148038800**	3,0	**12148000600**
35	**12148038800**	3,0	**12148000600**
40	**12148038800**	3,0	**12148000600**

- Universelles Planfräsen und Kopierfräsen.
- Hervorragende Auswahl an Schneidstoffen und Geometrien erhältlich.
- Drehschutzfunktion für optimale Sicherheit.





Aufsteckfräser

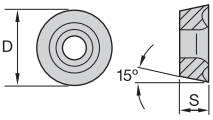
Bestellnr.	Katalognummer	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	Max. Tauchwinkel	max RPM	Kühlmittelzu-fuhr	kg
2021342	**12391020000**	50	38	22	40	40	6,0	4	6.8°	15000	Ja	0,2
2021361	**12391024000**	52	40	22	40	40	6,0	4	6.5°	15000	Nein	0,2
2021343	**12391020200**	63	51	27	48	40	6,0	5	4.5°	14000	Ja	0,3
2021344	**12391020400**	80	68	27	60	50	6,0	6	3.5°	12000	Ja	0,9
2021345	**12391020600**	100	88	32	78	50	6,0	6	2.5°	11000	Nein	1,2
2021346	**12391020800**	125	113	40	89	50	6,0	7	2.0°	10000	Nein	1,7

Ersatzteile

D1 max	Wendeschneid-platten-Spannschraube	Nm	Torx-Schraubendreher
50	**12148038800**	3,0	**12148000600**
52	**12148038800**	3,0	**12148000600**
63	**12148038800**	3,0	**12148000600**
80	**12148038800**	3,0	**12148000600**
100	**12148038800**	3,0	**12148000600**
125	**12148038800**	3,0	**12148000600**

RDHT-TX

RDHW-ML
RDHW-MH



● Erste Wahl
○ Alternative

P	○	●	●	●	●
M		○	●	○	○
K	●	○	○		○
N					
S			●		
H	●				

RDHT-TX

Katalognummer	D	S	hm	TN2510	TN6525	TN6540	TN7525	TN7535
RDHT1204M0TX	12,00	4,76	0,12				●	

RDHW-ML

Katalognummer	D	S	hm	TN2510	TN6525	TN6540	TN7525	TN7535
RDHW1204M0ML	12,00	4,76	0,10	●				

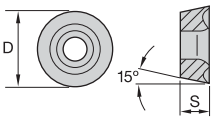
RDHW-MH

Katalognummer	D	S	hm	TN2510	TN6525	TN6540	TN7525	TN7535
RDHW1204M0MH	12,00	4,76	0,14	●				

RDPT-MMX

RDMT-TX

RDMW-TX



RDPT-MMX

Katalognummer	D	S	hm	TN2510	TN6525	TN6540	TN7525	TN7535
RDPT1204M0SMMX	12,00	4,76	0,18			●		●

RDMT-TX

Katalognummer	D	S	hm	TN2510	TN6525	TN6540	TN7525	TN7535
RDMT1204M0TX	12,00	4,76	0,15	●	●	●	●	●

RDMW-TX

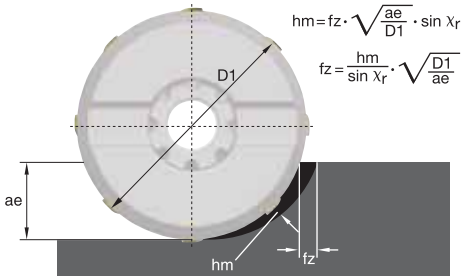
Katalognummer	D	S	hm	TN2510	TN6525	TN6540	TN7525	TN7535
RDMW1204M0TX	12,00	4,76	0,15	●		●	●	●

		TN2510			TN6525			TN6540			TN7525			TN7535		
Schneiden-geometrie		**Vorschub pro Zahn fz (mm)**														
..ML		0,08	**0,14**	0,16												
..M0TX		0,08	**0,18**	0,24	0,08	**0,18**	0,25	0,11	**0,24**	0,33	0,08	**0,18**	0,24	0,10	**0,22**	0,30
..MH		0,08	**0,18**	0,24												
..MMX								0,10	**0,25**	0,40						
Werkstoffgruppe		**vc (m/min)**														
P	1	390	**290**	250	350	**260**	230	290	**220**	190	410	**320**	280	360	**280**	240
	2	260	**200**	180	240	**180**	160	200	**150**	130	290	**220**	190	250	**190**	165
	3	220	**180**	140	200	**160**	130	170	**130**	110	240	**180**	160	210	**160**	140
	4	220	**180**	140	200	**160**	130	170	**130**	110	250	**190**	160	215	**165**	140
	5	190	**130**	120	170	**120**	110	140	**100**	90	210	**150**	130	180	**130**	110
	6	250	**190**	150	230	**170**	140	190	**140**	120	280	**210**	170	240	**180**	150
	7	190	**140**	130	170	**130**	120	140	**110**	100	210	**160**	140	180	**140**	120
	8	180	**130**	110	160	**120**	100	130	**100**	80	180	**140**	120	160	**120**	100
	9	140	**110**	80	130	**100**	70	110	**80**	60	160	**120**	90	140	**100**	80
	10	190	**150**	130	170	**140**	120	140	**120**	100	210	**170**	150	180	**145**	130
	11	130	**90**	80	120	**80**	70	100	**70**	60	140	**100**	80	120	**90**	70
	12	240	**220**	150	220	**170**	140	180	**140**	120	260	**200**	170	230	**175**	150
	13.1	210	**150**	130	190	**140**	120	160	**120**	100	230	**170**	140	200	**145**	120
	13.2	110	**80**	70	100	**70**	60	80	**60**	50	120	**90**	70	100	**75**	60
M	14.1	–	**—**	–	230	**190**	130	190	**160**	110	280	**230**	160	240	**200**	140
	14.2	–	**—**	–	180	**180**	120	150	**150**	100	220	**210**	140	190	**185**	125
	14.3	–	**—**	–	130	**130**	100	110	**110**	80	160	**160**	110	140	**135**	95
	14.4	–	**—**	–	120	**100**	70	100	**80**	60	140	**120**	80	120	**100**	70
K	15	460	**340**	280	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–
	16	350	**260**	220	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–
	17	390	**280**	230	240	**180**	160	200	**150**	130	–	**—**	–	240	**180**	160
	18	280	**170**	140	200	**160**	130	170	**130**	110	–	**—**	–	200	**160**	130
	19	390	**230**	190	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–
	20	310	**190**	160	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–
N	21	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–
	22	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–
	23	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–
	24	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–
	25	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–
	26	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–
	27	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–
	28	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–
	29	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–
	30	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–
S	31	–	**—**	–	–	**—**	–	60	**50**	45	–	**—**	–	–	**—**	–
	32	–	**—**	–	–	**—**	–	50	**40**	35	–	**—**	–	–	**—**	–
	33	–	**—**	–	–	**—**	–	35	**25**	20	–	**—**	–	–	**—**	–
	34	–	**—**	–	–	**—**	–	30	**20**	15	–	**—**	–	–	**—**	–
	35	–	**—**	–	–	**—**	–	30	**20**	15	–	**—**	–	–	**—**	–
	36	–	**—**	–	–	**—**	–	80	**50**	40	–	**—**	–	–	**—**	–
	37	–	**—**	–	–	**—**	–	70	**45**	35	–	**—**	–	–	**—**	–
H	38.1	290	**240**	200	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–
	38.2	240	**200**	160	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–
	39.1	180	**150**	120	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–
	39.2	120	**100**	70	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–	–	**—**	–

*HINWEIS: Der empfohlene Anfangsvorschub (fz) ist **fett** gedruckt.*
Verwenden Sie die hierzu empfohlene Schnittgeschwindigkeit (vc).
Der angegebene fz-Wert gilt für das Planfräsen mit einer Schnittbreite (ae) ≥ 0,4 D1 und Ap1 max.
Verwenden Sie bei einem kleineren ae- und ap-Wert die angegebenen Korrekturfaktoren (D = Durchm. der Schneidplatte, D1 = Durchm. des Fräsers).

$$hm = fz \cdot \sqrt{\frac{ae}{D1}} \cdot \sin \chi_r$$

$$fz = \frac{hm}{\sin \chi_r} \cdot \sqrt{\frac{D1}{ae}}$$



ae/D1 =	0,2	0,3	0,4
fz-Faktor	1,5	1,3	1,0
vc-Faktor	1,3	1,2	1,1

WIDIA

Werkzeugsysteme

KM32TS **D2–D21**

KM4X 100 . . . . . **D22–D55**

Automatische Spanneinheiten D24–D25

Schneidköpfe D26–D37

Werkzeugaufnahmen D38–D51

Technische Informationen D53–D55

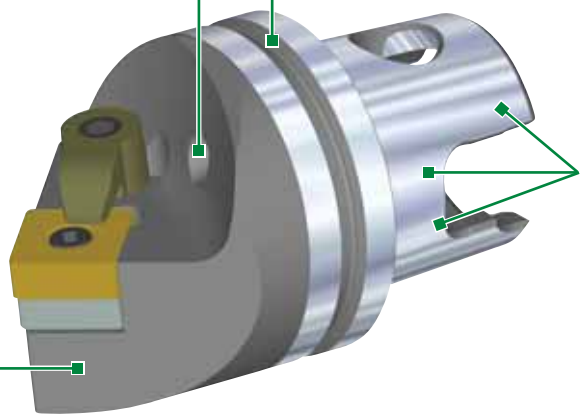
SAFE-LOCK™-Schrumpfspannfutter **D56–D68**

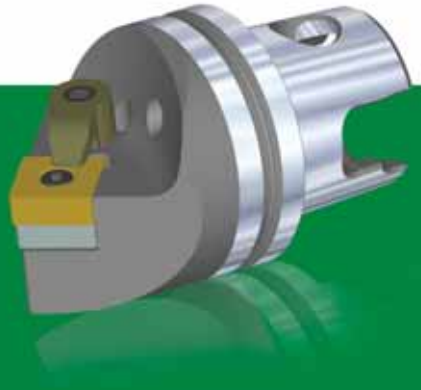
HSK63A **D70–D74**

KM™ Schnellwechsel-Werkzeugsystem • **KM32TS™**

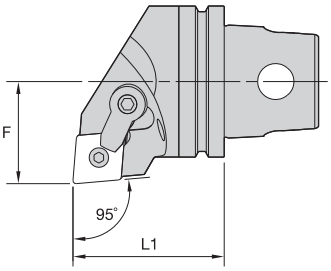
Das KM-Schnellwechsel-Werkzeugsystem ist eines der besten Systeme auf dem Markt und für statische, rotierende und multifunktionale Bearbeitungen geeignet. Dank der Industrie-führenden Konstruktion bietet das KM-Schnellwechselsystem höhere Spannkräfte als andere vergleichbare Schnellwechselsysteme. Mit dem KM-Schnellwechselsystem können Sie KM für alle Zerspanungsanwendungen in Ihrer Fertigung nutzen.

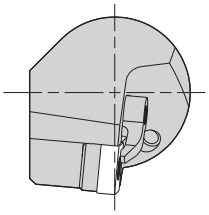
KM32TS





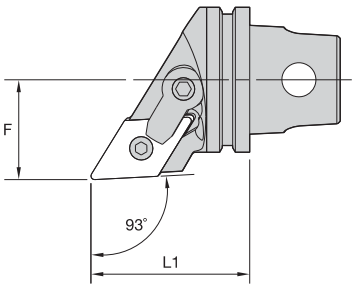
- KM™ ist ein ISO-Standard (ISO 26622).
- KM-Spanneinheiten bieten eine mechanische Kraftverstärkung von 4:1.
- KM-Schneidköpfe sind für einen Kühlmitteldruck von 100 bar (1,500 psi) geeignet.

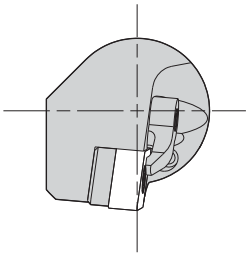


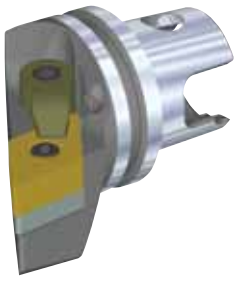


MCLN 95°

Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-stift	Spann-element	Spann-schraube
	rechtsschneidend									
1023224	KM32TSMCLNR12	35	1.378	22	.866	CN..120408/CN..432	ICSN432	KLM46	CKM20LP	STCM11
	linksschneidend									
1023228	KM32TSMCLNL12	35	1.378	22	.866	CN..120408/CN..432	ICSN432	KLM46	CKM20LP	STCM11

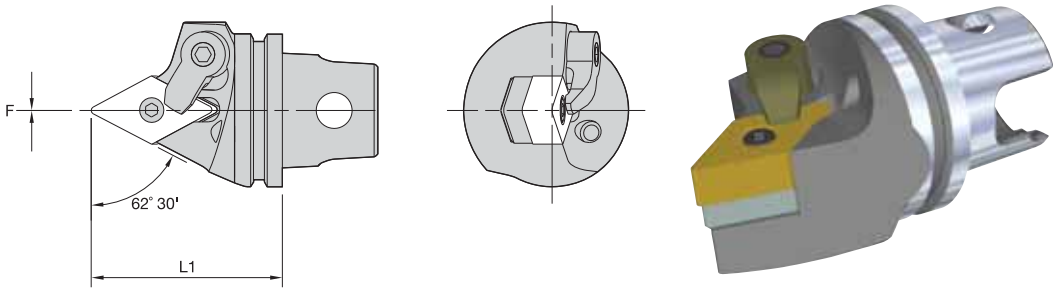






MDJN 93°

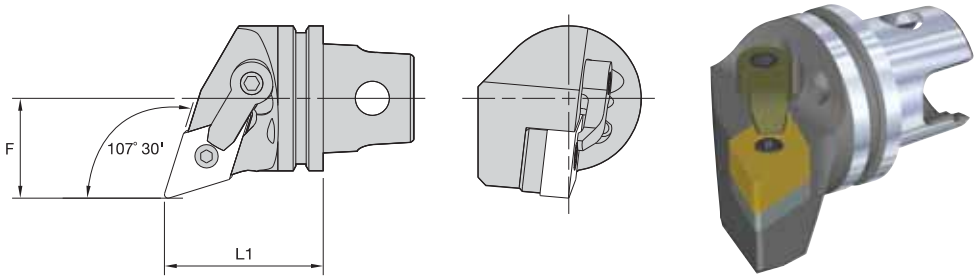
Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-stift	Spann-element	Spann-schraube
	rechtsschneidend									
3095644	KM32TSMDJNR1504	35	1.378	22	.866	DN..150408/DN..432	IDSN442	KLM46L	CKM20LP	STCM11
1023232	KM32TSMDJNR1506	35	1.378	22	.866	DN..150608/DN..442	IDSN432	KLM46L	CKM20LP	STCM11
	linksschneidend									
3095643	KM32TSMDJNL1504	35	1.378	22	.866	DN..150408/DN..432	IDSN442	KLM46L	CKM20LP	STCM11
1023275	KM32TSMDJNL1506	35	1.378	22	.866	DN..150608/DN..442	IDSN432	KLM46L	CKM20LP	STCM11



KM QUICK CHANGE

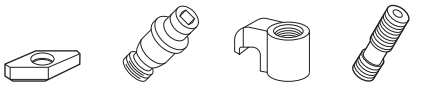
MDPN 62° 30'

Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-stift	Spann-element	Spann-schraube
3095645	KM32TSMDPNN1504	40	1.575	0	.000	DN..150408/DN..432	IDSN442	KLM46L	CKM20LP	STCM11
1022560	KM32TSMDPNN1506	40	1.575	0	.000	DN..150608/DN..442	IDSN432	KLC46L	CKM20LP	STCC11

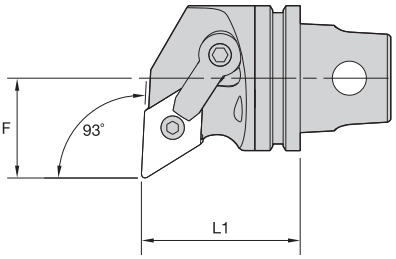


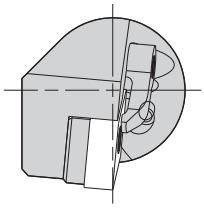
KM QUICK CHANGE

MDQN 107° 30'



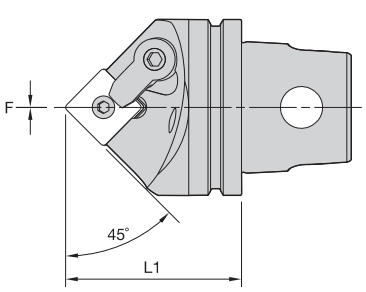
Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-stift	Spann-element	Spann-schraube
	rechtsschneidend									
1023233	KM32TSMDQNR1506	35	1.378	22	.866	DN..150608/DN..442	IDSN432	KLM46L	CKM23LP	STCM11
	linksschneidend									
1023276	KM32TSMDQNL1506	35	1.378	22	.866	DN..150608/DN..442	IDSN432	KLM46L	CKM23LP	STCM11

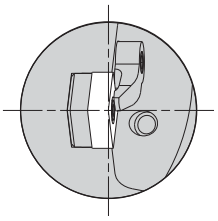


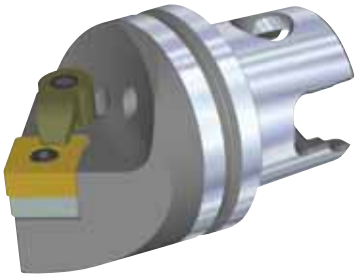


MDUN 93°

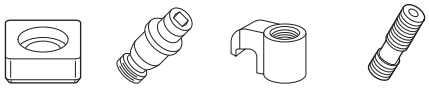
Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-stift	Spann-element	Spann-schraube
	rechtsschneidend									
1023274	**KM32TSMDUNR1506**	35	1.378	22	.866	DN..150608/DN..442	**IDSN432**	**KLM46L**	**CKM23LP**	**STCM11**
	linksschneidend									
1023277	**KM32TSMDUNL1506**	35	1.378	22	.866	DN..150608/DN..442	**IDSN432**	**KLM46L**	**CKM23LP**	**STCM11**



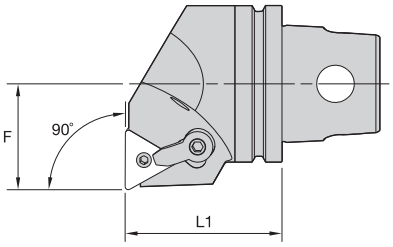


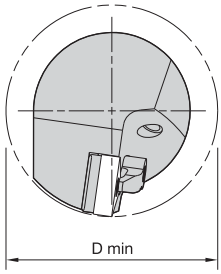


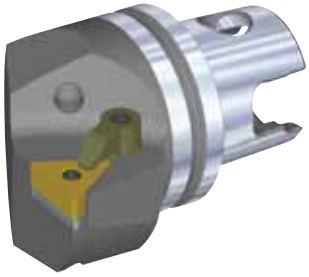
MSDN 45°



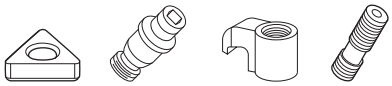
Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-stift	Spann-element	Spann-schraube
1144875	**KM32TSMSDNN12**	40	1.575	0	.000	SN..120408/SN..432	**ISSN432**	**KLM46**	**CKM20LP**	**STCM11**



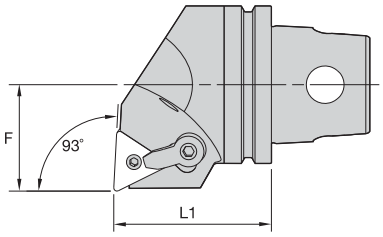


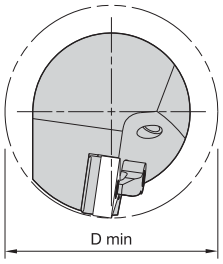


MTFN 90°

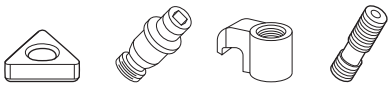


Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-stift	Spann-element	Spann-schraube
	linksschneidend											
1023281	KM32TSMTFNL16	35	1.378	22	.866	44	1.732	TN..160408/TN..332	ITSN322	KLM34L	CKM7LP	STCM9

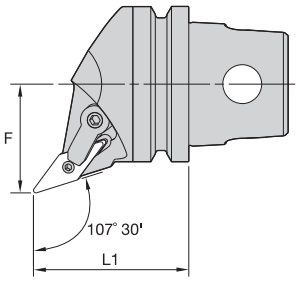


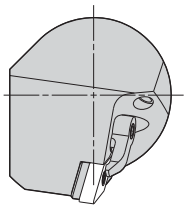


MTUN 93°

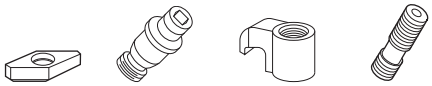


Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-stift	Spann-element	Spann-schraube
	rechtsschneidend											
1144903	KM32TSMTUNR16	35	1.378	22	.866	44	1.732	TN..160408/TN..332	ITSN322	KLM34L	CKM7LP	STCM9

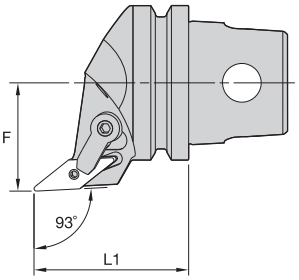


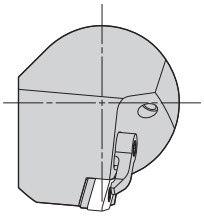


MVHN 107° 30'



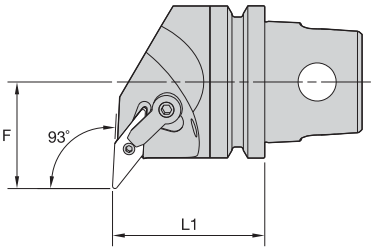
Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-stift	Spann-element	Spann-schraube
	rechtsschneidend									
1144909	KM32TSMVHNR16	35	1.378	22	.866	VN..160408/VN..332	IVSN322	KLM34L	CKM23LP	STCM11
	linksschneidend									
1144910	KM32TSMVHNL16	35	1.378	22	.866	VN..160408/VN..332	IVSN322	KLM34L	CKM23LP	STCM11

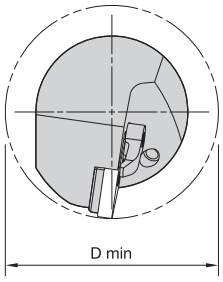


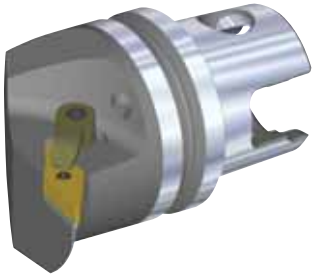


MVJN 93°

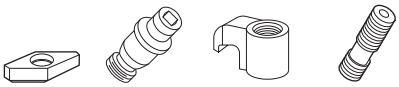
Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-stift	Spann-element	Spann-schraube
	rechtsschneidend									
1023280	KM32TSMVJNR16	40	1.575	22	.866	VN..160408/VN..332	IVSN322	KLM34L	CKM23LP	STCM11
	linksschneidend									
1023283	KM32TSMVJNL16	40	1.575	22	.866	VN..160408/VN..332	IVSN322	KLM34L	CKM23LP	STCM11



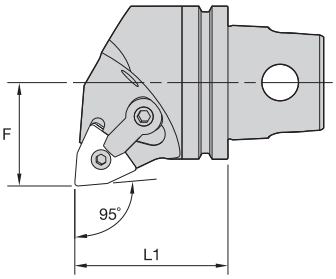


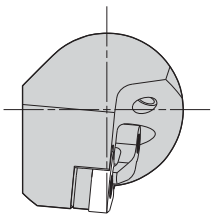


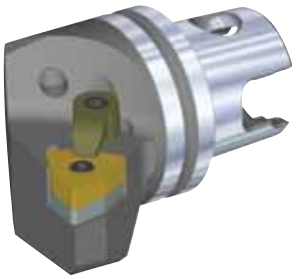
MVUN 93°



Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-stift	Spann-element	Spann-schraube
	rechtsschneidend											
1144911	KM32TSMVUNR16	35	1.378	27	1.063	54	2.126	VN..160408/VN..332	IVSN322	KLM34L	CKM23LP	STCM11
	linksschneidend											
1144912	KM32TSMVUNL16	35	1.378	27	1.063	54	2.126	VN..160408/VN..332	IVSN322	KLM34L	CKM23LP	STCM11

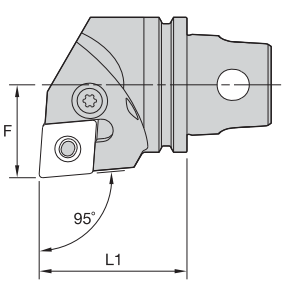


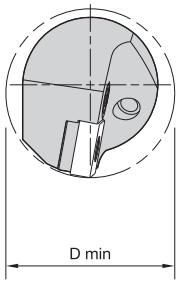




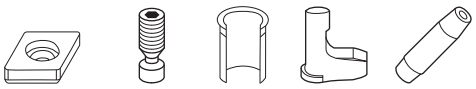
MWLN 95°

Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-stift	Spann-element	Spann-schraube
	rechtsschneidend									
1144914	KM32TSMWLNR08	35	1.378	22	.866	WN..080408/WN..432	IWSN433	KLM46	CKM20LP	STCM11
	linksschneidend									
1144915	KM32TSMWLNL08	35	1.378	22	.866	WN..080408/WN..432	IWSN433	KLM46	CKM20LP	STCM11

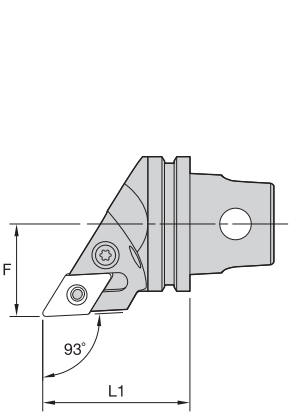


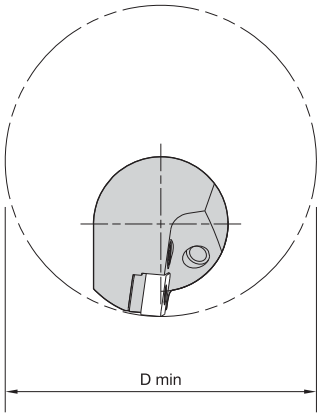


PCLN 95°

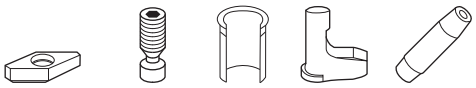


Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-schraube	Rohr-stift	Knie-hebel	Montage-dorn
	rechtsschneidend												
1624632	**KM32TSPCLNR12**	35	1.378	22	.866	40	1.575	CN..120408/CN..432	**512.112**	**514.123**	**513.023**	**511.023**	**515.018**
	linksschneidend												
1135468	**KM32TSPCLNL12**	35	1.378	22	.866	40	1.575	CN..120408/CN..432	**512.112**	**514.123**	**513.023**	**511.023**	**515.018**

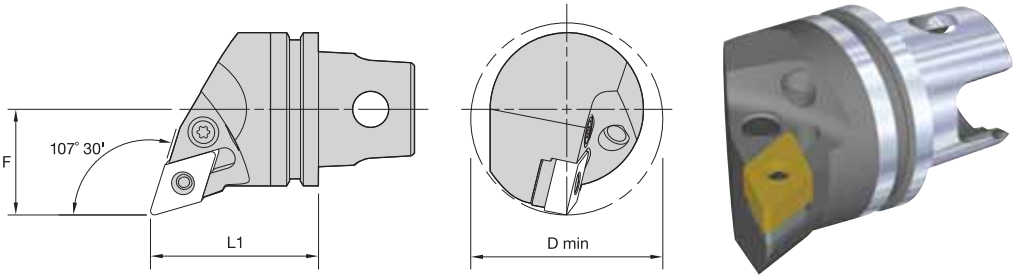




PDJN 93°

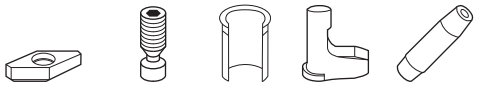


Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-schraube	Rohr-stift	Knie-hebel	Montage-dorn
	rechtsschneidend												
1232377	**KM32TSPDJNR11**	35	1.378	22	.866	74	2.913	DN..110408/DN..332	**512.060**	**514.118**	**513.060**	**511.060**	**515.018**
	linksschneidend												
1232378	**KM32TSPDJNL11**	35	1.378	22	.866	74	2.913	DN..110408/DN..332	**512.060**	**514.118**	**513.060**	**511.060**	**515.018**

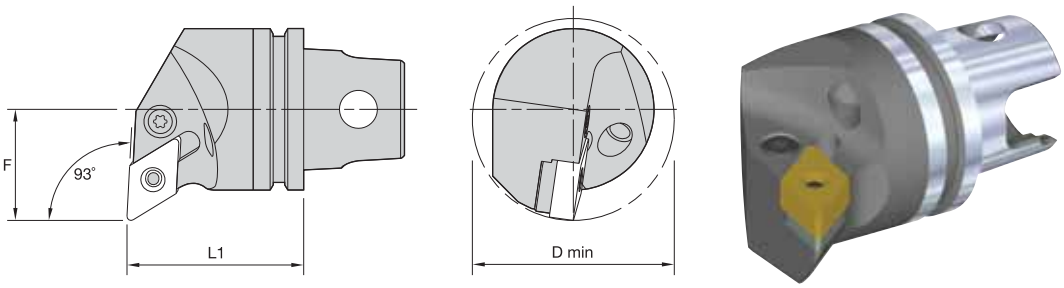


KM QUICK CHANGE

PDQN 107° 30'

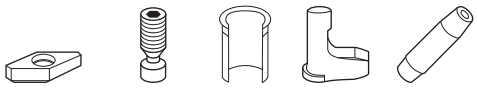


Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-schraube	Rohr-stift	Knie-hebel	Montage-dorn
	rechtsschneidend												
1671515	**KM32TSPDQNR11**	35	1.378	22	.866	44	1.732	DN..110408/DN..332	**512.060**	**514.118**	**513.060**	**511.060**	**515.018**

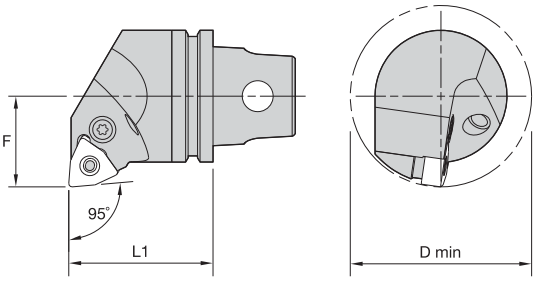


KM QUICK CHANGE

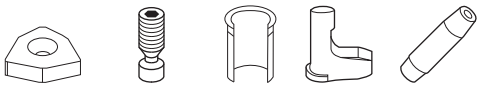
PDUN 93°



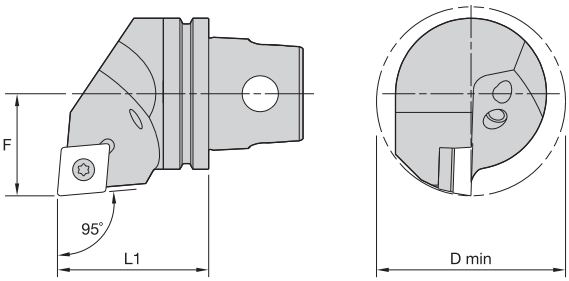
Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-schraube	Rohr-stift	Knie-hebel	Montage-dorn
	rechtsschneidend												
1232375	**KM32TSPDUNR11**	35	1.378	22	.866	40	1.575	DN..110408/DN..332	**512.060**	**514.118**	**513.060**	**511.060**	**515.018**
	linksschneidend												
1232376	**KM32TSPDUNL11**	35	1.378	22	.866	40	1.575	DN..110408/DN..332	**512.060**	**514.118**	**513.060**	**511.060**	**515.018**

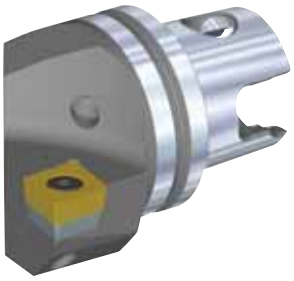


PWLN 95°

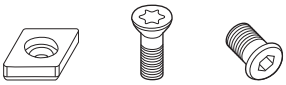


Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-schraube	Rohr-stift	Knie-hebel	Montage-dorn
	rechtsschneidend												
1232372	KM32TSPWLNR06	35	1.378	22	.866	44	1.732	WN..060408/WN..332	512.134	514.118	513.018	511.018	515.018
	linksschneidend												
1232374	KM32TSPWLNL06	35	1.378	22	.866	44	1.732	WN..060408/WN..332	512.134	514.118	513.018	511.018	515.018

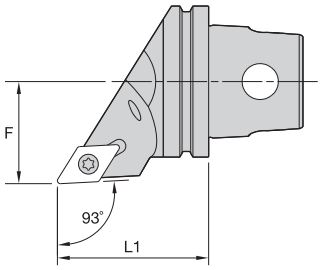


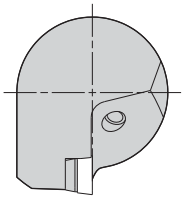


SCLC 95°



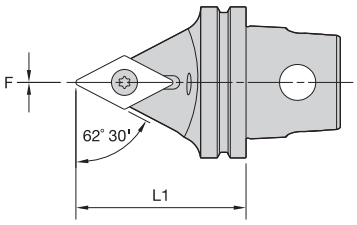
Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Wende-schneid-platten-Spann-schraube	Schraube für Unterlage
	rechtsschneidend										
1144416	KM32TSSCLCR09	35	1.378	22	.866	44	1.732	CC..09T308/CC..3252	SKCP343	MS1156	SRS3
1144430	KM32TSSCLCR12	35	1.378	22	.866	44	1.732	CC..120408/CC..432	SKCP453	MS1158	SRS4
	linksschneidend										
1144417	KM32TSSCLCL09	35	1.378	22	.866	44	1.732	CC..09T308/CC..3252	SKCP343	MS1156	SRS3
1144434	KM32TSSCLCL12	35	1.378	22	.866	44	1.732	CC..120408/CC..432	SKCP453	MS1158	SRS4

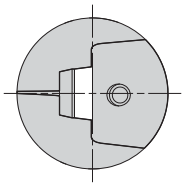


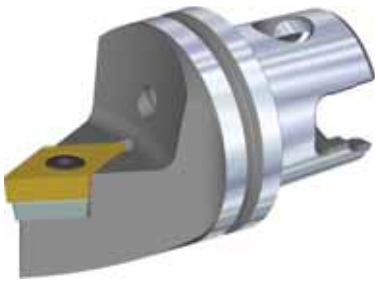


SDJC 93°

Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Wende-schneid-platten-Spann-schraube	Schraube für Unterlage
	rechtsschneidend								
1144422	**KM32TSSDJCR11**	35	1.378	22	.866	DC..11T308/DC..3252	**SKDP343**	**MS1156**	**SRS3**
	linksschneidend								
1144427	**KM32TSSDJCL11**	35	1.378	22	.866	DC..11T308/DC..3252	**SKDP343**	**MS1156**	**SRS3**

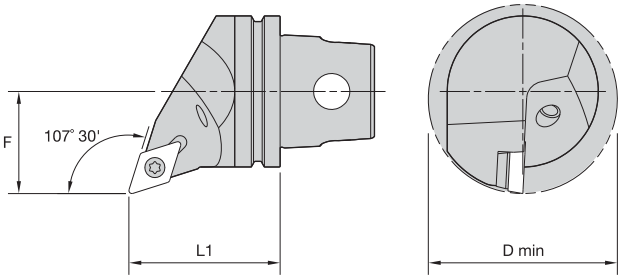






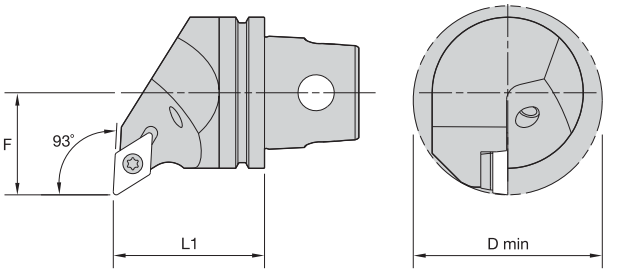
SDNC 62° 30'

Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Wende-schneid-platten-Spann-schraube	Schraube für Unterlage
1144424	**KM32TSSDNCN11**	35	1.378	0	.000	DC..11T308/DC..3252	**SKDP343**	**MS1156**	**SRS3**



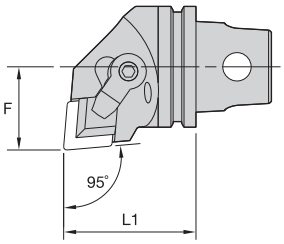
SDQC 107° 30'

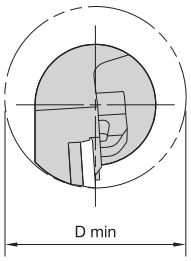
Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Wende-schneid-platten-Spann-schraube	Schraube für Unterlage
1144423	rechtsschneidend KM32TSSDQCR11	35	1.378	22	.866	44	1.732	DC..11T308/DC..3252	SKDP343	MS1156	SRS3
1144428	linksschneidend KM32TSSDQCL11	35	1.378	22	.866	44	1.732	DC..11T308/DC..3252	SKDP343	MS1156	SRS3

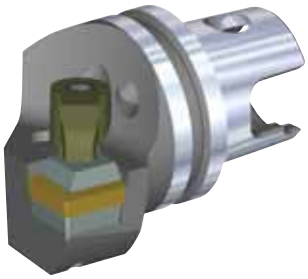


SDUC 93°

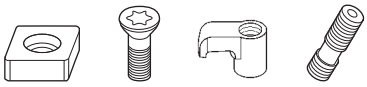
Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Wende-schneid-platten-Spann-schraube	Schraube für Unterlage
1144425	rechtsschneidend KM32TSSDUCR11	35	1.378	22	.866	44	1.732	DC..11T308/DC..3252	SKDP343	MS1156	SRS3
1144429	linksschneidend KM32TSSDUCL11	35	1.378	22	.866	44	1.732	DC..11T308/DC..3252	SKDP343	MS1156	SRS3





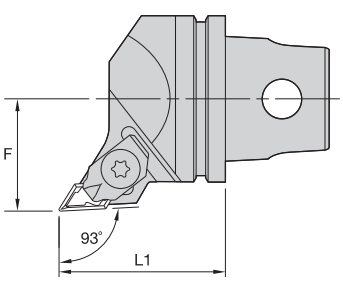


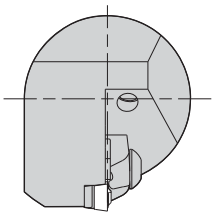
CCLP 95°



Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Schraube für Unterlage	Spann-element	Spann-schraube
	linksschneidend											
1091617	**KM32TSCCLPL12**	35	1.378	22	.866	48	1.890	CP..120308/CP.422	**SM891**	**MS109**	**CKM37**	**STCM11**

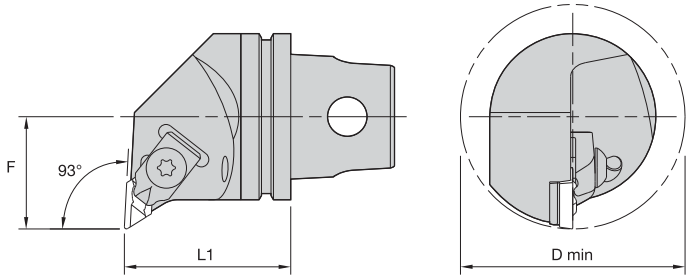
HINWEIS: Spanbrecher bitte getrennt bestellen. Die Katalognummer für Spanformgeometrien ist CBD-16N.





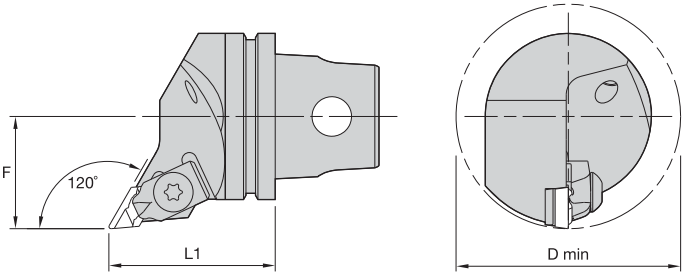
NKJC 93°

Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Schraube für Unterlage	Spann-element	Spann-schraube
	rechtsschneidend									
1019508	**KM32TSNKJCR11**	35	1.378	22	.866	KC..110304R08/NP..51R	**SM885**	**MS959**	**CM71**	**MS1220**
	linksschneidend									
1019565	**KM32TSNKJCL11**	35	1.378	22	.866	KC..110304L08/NP..51L	**SM886**	**MS959**	**CM79**	**MS1220**

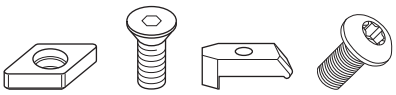


NKUC 93°

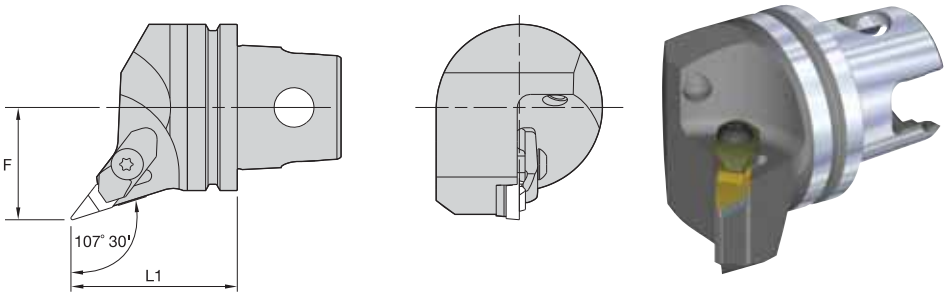
Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Schraube für Unterlage	Spann-element	Spann-schraube
1019509	rechtsschneidend KM32TSNKUCR11	35	1.378	22	.866	44	1.732	KC..110304L08/NP..51L	SM886	MS959	CM68	MS1220
1019566	linksschneidend KM32TSNKUCL11	35	1.378	22	.866	44	1.732	KC..110304R08/NP..51R	SM885	MS959	CM68	MS1220



NKXC 120°

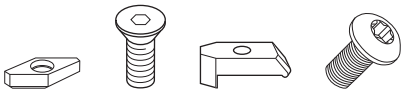


Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Schraube für Unterlage	Spann-element	Spann-schraube
1019567	linksschneidend KM32TSNKXCL11	35	1.378	22	.866	44	1.732	KC..110304R08/NP..51R	SM885	MS959	CM68	MS1220

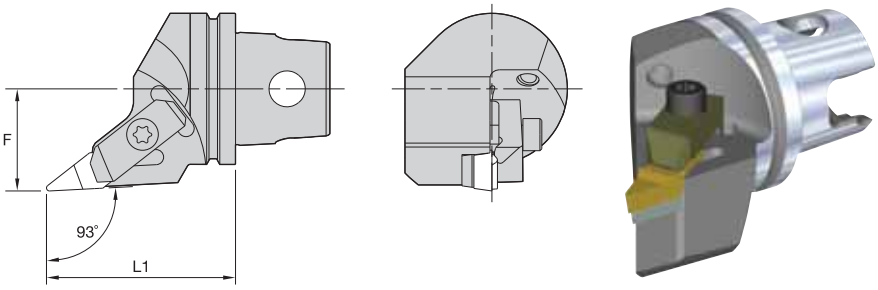


KM QUICK CHANGE

NVHB 107° 30'

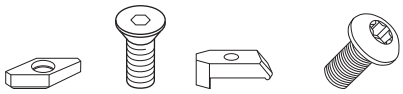


Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Schraube für Unterlage	Spann-element	Spann-schraube
	rechtsschneidend									
1144421	**KM32TSNVHBR11**	35	1.378	22	.866	VBMR110304/VBMR221	**SM813**	**MS959**	**CM158**	**MS1375**

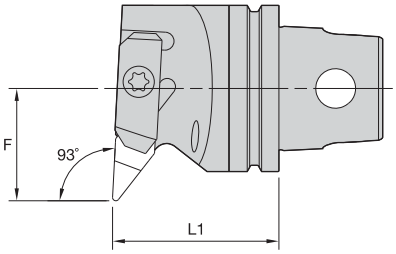


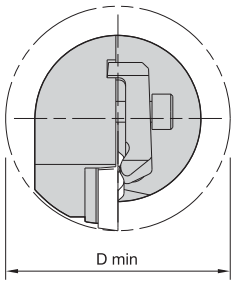
KM QUICK CHANGE

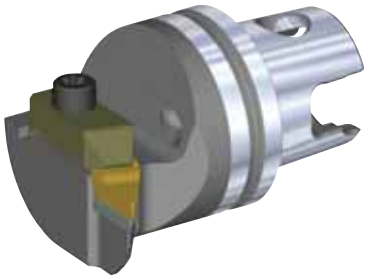
NVJC 93°



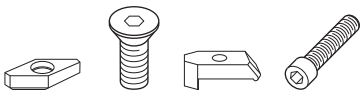
Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Schraube für Unterlage	Spann-element	Spann-schraube
	rechtsschneidend									
1144437	**KM32TSNVJCR16**	47	1.850	22	.866	VCGR160408/VPGR332	**SM812**	**MS959**	**CM113**	**MS1489PKG**
	linksschneidend									
1144440	**KM32TSNVJCL16**	47	1.850	22	.866	VCGR160408/VPGR332	**SM812**	**MS959**	**CM114**	**MS1489PKG**



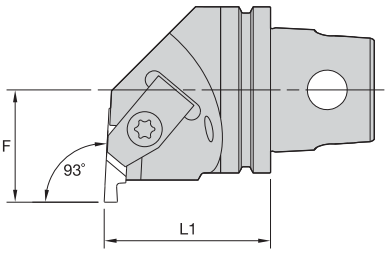


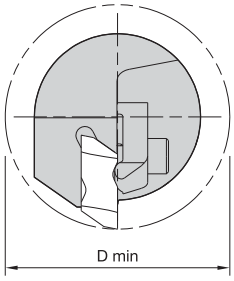


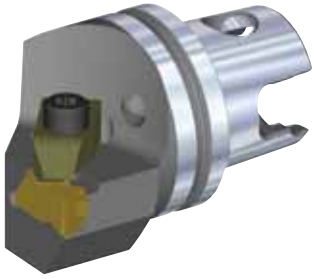
NVUC 93°



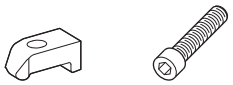
Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Schraube für Unterlage	Spann-element	Spann-schraube
	rechtsschneidend											
1091627	KM32TSNVUCR16	35	1.378	27	1.063	54	2.126	VCGR160408/VPGR332	SM812	MS959	CM113	MS1489
	linksschneidend											
1019564	KM32TSNVUCL16	35	1.378	27	1.063	54	2.126	VCGR160408/VPGR332	SM812	MS959	CM114	MS1489



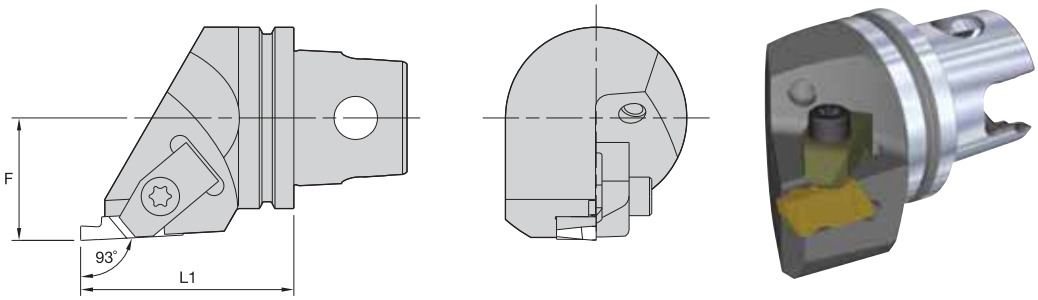




NE 93°



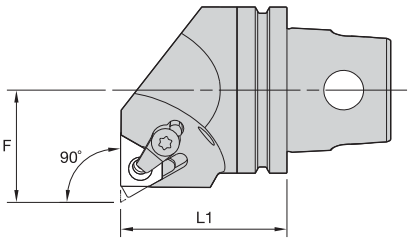
Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Spann-element	Spann-schraube
	rechtsschneidend									
1019406	KM32TSNER2	35	1.378	22	.866	44	1.732	NG2L	CM75	MS1488
1019410	KM32TSNER3	35	1.378	22	.866	44	1.732	NG3L	CM73	MS1489

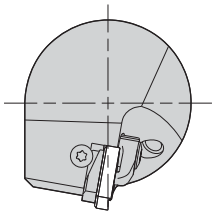


KM QUICK CHANGE

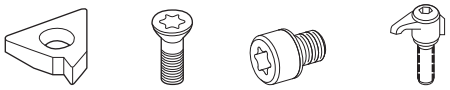
■ NS 90°

Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	Wendeschneid-platte	Spann-element	Spann-schraube
	rechtsschneidend							
1019407	KM32TSNSR2	35	1.378	22	.866	NG2R	CM74	MS1488
1019411	KM32TSNSR3	40	1.575	22	.866	NG3R	CM72	MS1489
	linksschneidend							
1019409	KM32TSNSL2	35	1.378	22	.866	NG2L	CM75	MS1488
1019413	KM32TSNSL3	40	1.575	22	.866	NG3L	CM73	MS1489

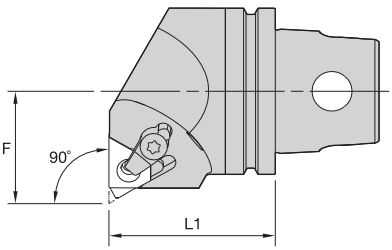


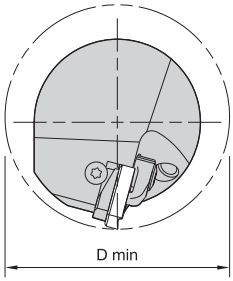


LSE-E 90° • Nur Außengewinde

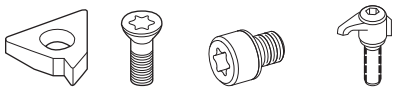


Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Schraube für Unterlage	Schraube für Unterlage	Spann-element-satz
	linksschneidend									
1144372	**KM32TSLSEL16E**	35	1.378	22	.866	LT16ER	**SMYE3**	**SSA3T**	**SSY3T**	**CKC3**



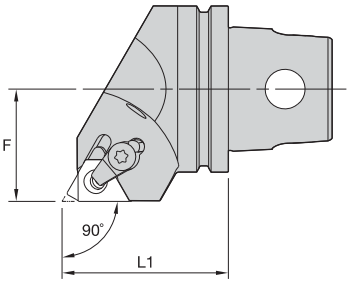


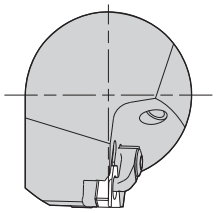
LSE-N 90° • Nur Innengewinde



Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Schraube für Unterlage	Schraube für Unterlage	Spann-element-satz
	rechtsschneidend											
1144357	**KM32TSLSER16N**	35	1.378	22	.866	44	1.732	LT16NR	**SMYI3**	**SSA3T**	**SSY3T**	**CKC3**

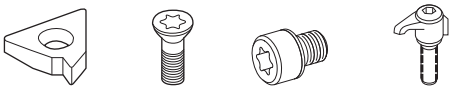
HINWEIS: Die Schneidköpfe werden mit Wendeschneidplatten-Schraube und Spannelement geliefert.
Für die Werkzeuge kann jedoch immer nur eines dieser beiden Klemmsysteme verwendet werden.





KM QUICK CHANGE

■ LSS 90°



Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Schraube für Unterlage	Schraube für Unterlage	Spann-element-satz
	rechtsschneidend									
1019298	**KM32TSLSSR16**	35	1.378	22	.866	LT16ER	**SMYE3**	**SSA3T**	**SSY3T**	**CKC3**
	linksschneidend									
1019299	**KM32TSLSSL16**	35	1.378	22	.866	LT16EL	**SMYI3**	**SSA3T**	**SSY3T**	**CKC3**

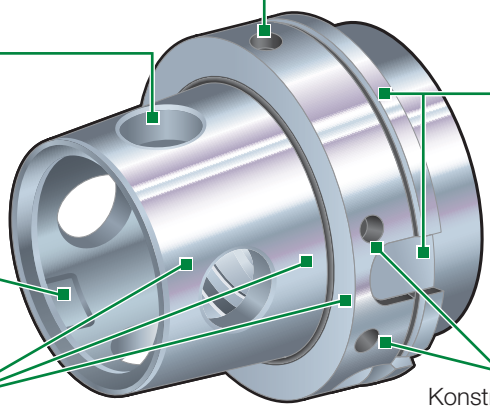
HINWEIS: Die Schneidköpfe werden mit Wendeschneidplatten-Schraube und Spannelement geliefert.
Für die Werkzeuge kann jedoch immer nur eines dieser beiden Klemmsysteme verwendet werden.

KM4X™

Die Spindelschnittstelle KM4X mit vier Spannkugeln bietet eine dreimal so hohe Biegekapazität wie vergleichbare Systeme. Die höhere Biegesteifigkeit ermöglicht Kunden die volle Nutzung der Möglichkeiten von Maschine und Zerspanungswerkzeugen bei der Bearbeitung zäher Werkstoffe wie Titan oder bei der Schwerzerspanung. Die gesteigerten Zeitspanungsvolumen optimieren die Produktionsleistung der Maschine und senken die Gesamtfertigungskosten.

KM4X

- Leistungsfähige und stabile Konfiguration.
- Dreimal so hohe Biegesteifigkeit.
- Höhere Zeitspanungsvolumen.
- Volle Auslastung von Werkzeugmaschinen.
- Geringere Fertigungskosten.
- Konstruktiv gewuchtet für hohe Spindeldrehzahlen.

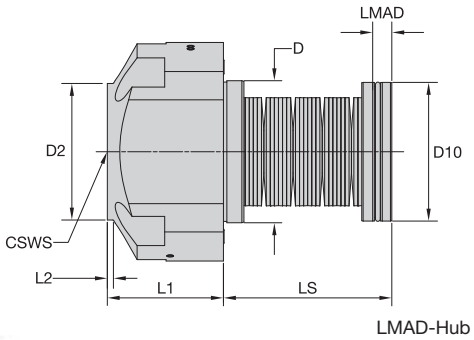


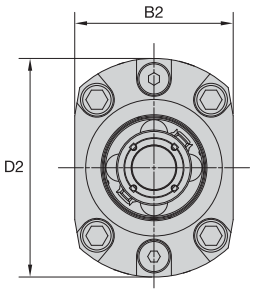
Die neueste Innovation bei der Spindelschnittstellen-Technologie

- Die KM4X™ bietet die stabilste Verbindung und hält einem extrem hohen Biegemoment stand, was auf die Kombination einer sehr starken Schnittstelle mit hohen Spannkräften zurückzuführen ist.
- Die KM4X bietet eine dreimal so hohe Biegesteifigkeit wie vergleichbare Systeme mit Flächenkontakt.
- Das KM™-System kann als einziges System bei höheren Drehzahlen die Steifigkeit aufrechterhalten, die sowohl für Anwendungen mit niedrigen Drehzahlen und hohen Anzugsmomenten als auch für Anwendungen mit sehr hohen Spindeldrehzahlen geeignet ist.
- KM4X verfügt über eine bessere Ausgewogenheit zwischen Biege- und Torsionsfestigkeit.
- Die Möglichkeit, KM4X auf bereits vorhandenen Werkzeugmaschinen zu verwenden, ermöglicht eine wesentliche Produktivitätssteigerung.

Konstruktive Vorteile

- Die neuartige aufschraubbare KM4X ist auf hohe Stabilität ausgelegt.
- Das universelle Design ermöglicht die Verwendung alter wie neuer Werkzeuge sowie vieler aufschraubbarer Fräser und Verlängerungen der Wettbewerber.
- Bei der Spannung wird mit Flächenkontakt gearbeitet, um eine stabile Verbindung zu schaffen.



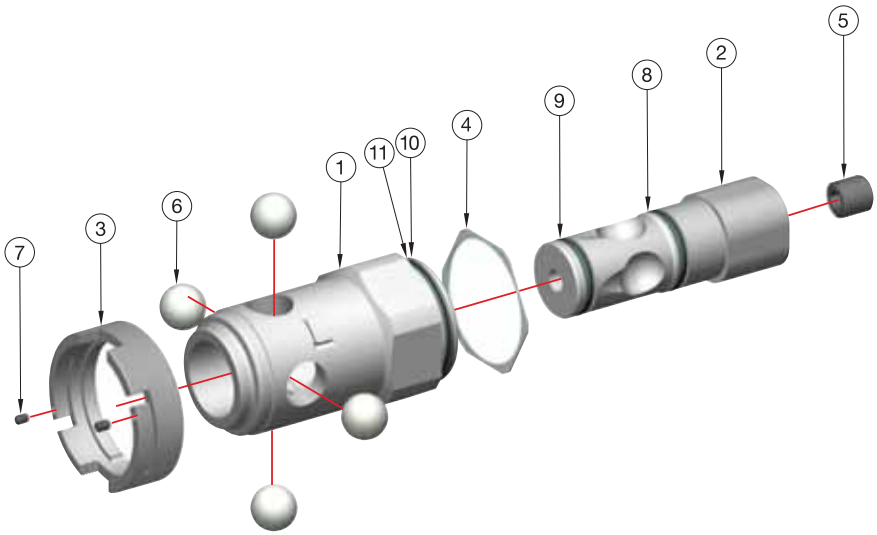


NACA

Bestellnr.	Katalognummer	CSWS-Systemgröße	D	F	L1	LS	D2	LMAD-Hub
5326071	**KM4X100NCADS85**	KM4X100	104	0	85,0	123	100	13,00

Betätigungskraft

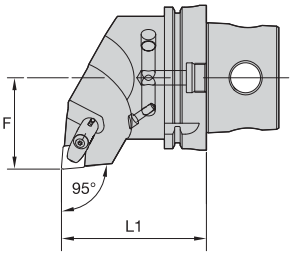
Katalognummer	Spann-kraft (kN)	Spann-kraft (lbs)
KM4X100NCADS85	70	15700

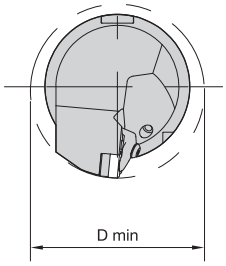


KM QUICK CHANGE

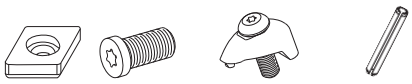
KIT

Detail-Nr.	Bezeichnung	Katalognummer	Bestellnr.
1	Kanister	2699630	5408797
2	Spannstange	2404270	5408798
3	Kanisterring	2404272	5408799
4	Kanister-Distanzscheibe	2699631	5413745
5	Modifizierte Einstellschraube	(M16 x 2,0)	5408990
6	Spannkugel	LMB200025	5413539
7	Einstellschraube	S-1786	5413744
8	O-ring	OR01109139V75	5413740
9	O-ring	OR01046139V75	5413741
10	Anschlagring	BUR135V90	5413742
11	O-ring	OR01925103V75	5413743

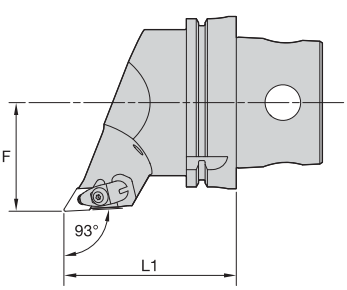


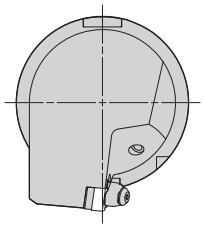


DCLN 95°



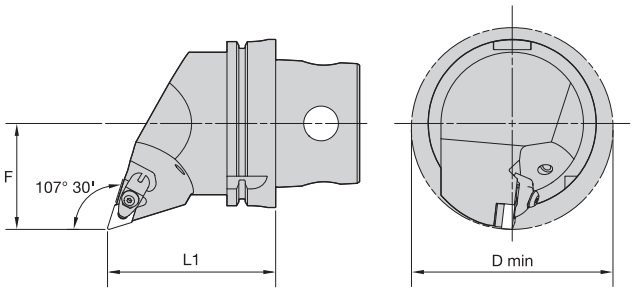
Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Schraube für Unterlage	Spann-element-satz	Montage-dorn	kg	lbs
	rechtsschneidend													
5345267	**KM4X100DCLNR12KC04**	100	3.937	63	2.480	120	4.72	CN..120408/CN..432	**ICSN443**	**KMSP415IP**	**CM234R ASSY**	**SSP025016M**	4,52	9.97
5345268	**KM4X100DCLNR16KC06**	100	3.937	63	2.480	120	4.72	CN..160612/CN..543	**ICSN543**	**KMSP515IP**	**CM209R ASSY**	**SSP025018M**	4,51	9.94
	linksschneidend													
5345265	**KM4X100DCLNL12KC04**	100	3.937	63	2.480	120	4.72	CN..120408/CN..432	**ICSN443**	**KMSP415IP**	**CM234R ASSY**	**SSP025016M**	4,52	9.97
5345266	**KM4X100DCLNL16KC06**	100	3.937	63	2.480	120	4.72	CN..160612/CN..543	**ICSN543**	**KMSP515IP**	**CM209R ASSY**	**SSP025018M**	4,51	9.94





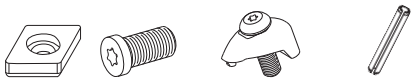
DDJN 93°

Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Schraube für Unterlage	Spann-element-satz	Montage-dorn	kg	lbs
	rechtsschneidend											
5345310	**KM4X100DDJNR15KC06**	100	3.937	63	2.480	DN..150608/DN..442	**IDSN433**	**KMSP415IP**	**CM234R ASSY**	**SSP025016M**	4,19	9.24
	linksschneidend											
5345269	**KM4X100DDJNL15KC06**	100	3.937	63	2.480	DN..150608/DN..442	**IDSN433**	**KMSP415IP**	**CM234R ASSY**	**SSP025016M**	4,19	9.24

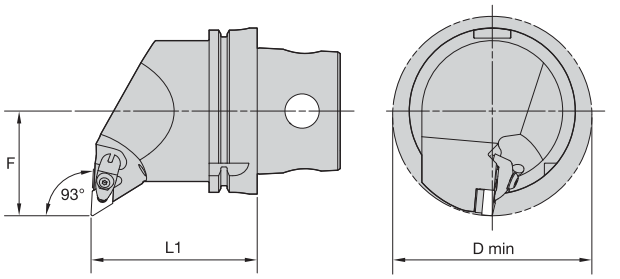


KM QUICK CHANGE

DDQN 107,5°



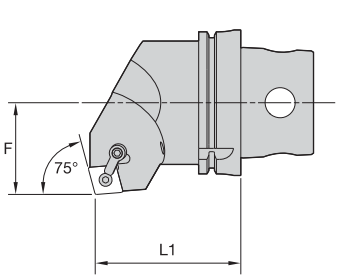
Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Schraube für Unterlage	Spann-element-satz	Montage-dorn	kg	lbs
	rechtsschneidend													
2265440	**KM63TSDDQNR15KC04**	60	2.362	43	1.693	86	3.39	DN..150408/DN..432	**IDSN443**	**KMSP415IP**	**CM234R ASSY**	**SSP025016M**	1,11	2.44
2265442	**KM63TSDDQNR15KC06**	60	2.362	43	1.693	86	3.39	DN..150608/DN..442	**IDSN433**	**KMSP415IP**	**CM234R ASSY**	**SSP025016M**	1,11	2.44
	linksschneidend													
2265441	**KM63TSDDQNL15KC04**	60	2.362	43	1.693	86	3.39	DN..150408/DN..432	**IDSN443**	**KMSP415IP**	**CM234R ASSY**	**SSP025016M**	1,11	2.44
2265443	**KM63TSDDQNL15KC06**	60	2.362	43	1.693	86	3.39	DN..150608/DN..442	**IDSN433**	**KMSP415IP**	**CM234R ASSY**	**SSP025016M**	1,11	2.44

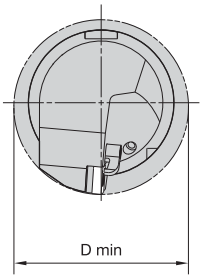


KM QUICK CHANGE

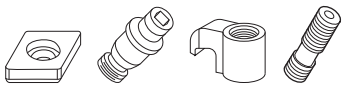
DDUN 93°

Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Schraube für Unterlage	Spann-element-satz	Montage-dorn	kg	lbs
	rechtsschneidend													
5345315	**KM4X100DDUNR15KC06**	100	3.937	63	2.480	120	4.72	DN..150608/DN..442	**IDSN433**	**KMSP415IP**	**CM234R ASSY**	**SSP025016M**	4,56	10.05
	linksschneidend													
5345314	**KM4X100DDUNL15KC06**	100	3.937	63	2.480	120	4.72	DN..150608/DN..442	**IDSN433**	**KMSP415IP**	**CM234R ASSY**	**SSP025016M**	4,56	10.05

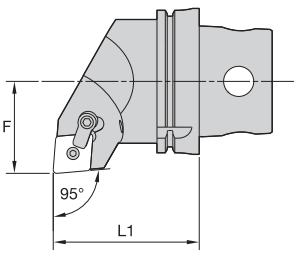


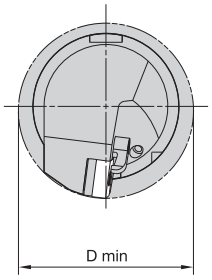


MCKN 75°

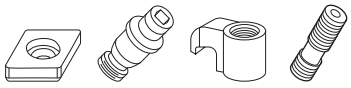


Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-stift	Spann-element	Spann-schraube	kg	lbs
	rechtsschneidend													
5337807	KM4X100MCKNR19	100	3.937	63	2.480	120	4.724	CN..190612/CN..643	ICSN633	KLM68	CKM12	STCM4	4,80	10.58
	linksschneidend													
5337806	KM4X100MCKNL19	100	3.937	63	2.480	120	4.724	CN..190612/CN..643	ICSN633	KLM68	CKM12	STCM4	4,87	10.74

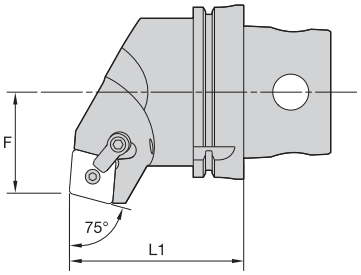


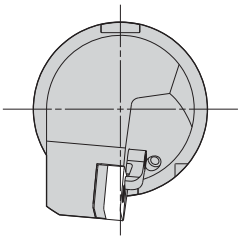


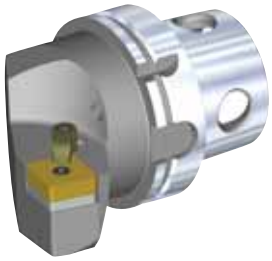
MCLN 95°



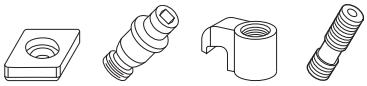
Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-stift	Spann-element	Spann-schraube	kg	lbs
	rechtsschneidend													
5337810	KM4X100MCLNR19	100	3.937	63	2.480	120	4.724	CN..190612/CN..643	ICSN633	KLM68	CKM12	STCM4	4,45	9.82
5337811	KM4X100MCLNR25	100	3.937	63	2.480	120	4.724	CN..250924/CN..866	ICSN846	KLM810	CKM24	STCM19	4,48	9.88
	linksschneidend													
5337808	KM4X100MCLNL19	100	3.937	63	2.480	120	4.724	CN..190612/CN..643	ICSN633	KLM68	CKM12	STCM4	4,49	9.89
5337809	KM4X100MCLNL25	100	3.937	63	2.480	120	4.724	CN..250924/CN..866	ICSN846	KLM810	CKM24	STCM19	4,53	9.98



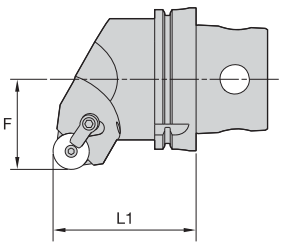


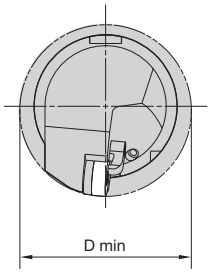


■ MCRN 75°

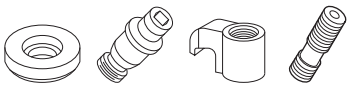


Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-stift	Spann-element	Spann-schraube	kg	lbs
	rechtsschneidend											
5337814	**KM4X100MCRNR19**	100	3.937	58	2.283	CN..190612/CN..643	**ICSN633**	**KLM68**	**CKM12**	**STCM4**	4,47	9.86
5337815	**KM4X100MCRNR25**	100	3.937	58	2.283	CN..250924/CN..866	**ICSN846**	**KLM810**	**CKM24**	**STCM19**	4,58	10.09
	linksschneidend											
5337812	**KM4X100MCRNL19**	100	3.937	58	2.283	CN..190612/CN..643	**ICSN633**	**KLM68**	**CKM12**	**STCM4**	4,53	9.98
5337813	**KM4X100MCRNL25**	100	3.937	58	2.283	CN..250924/CN..866	**ICSN846**	**KLM810**	**CKM24**	**STCM19**	4,57	10.06



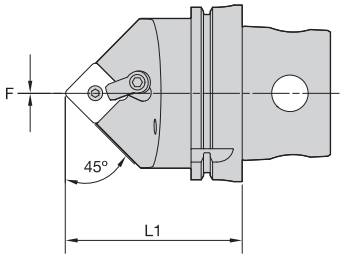


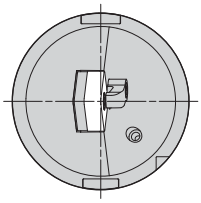
■ MRGN 0°



Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-stift	Spann-element	Spann-schraube	kg	lbs
	rechtsschneidend													
5337734	**KM4X100MRGNR12**	100	3.937	63	2.480	120	4.724	RN..120400/RN..43	**IRSN43**	**KLM46**	**CKM9**	**STCM4**	1,52	9.97
5337735	**KM4X100MRGNR19**	100	3.937	63	2.480	120	4.724	RN..190600/RN..64	**IRSN63**	**KLM68**	**CKM12**	**STCM4**	4,52	9.97
5337736	**KM4X100MRGNR25**	100	3.937	63	2.480	120	4.724	RN..250900/RN..86	**IRSN84**	**KLM810**	**CKM24**	**STCM19**	4,55	10.03
	linksschneidend													
5337737	**KM4X100MRGNL12**	100	3.937	63	2.480	120	4.724	RN..120400/RN..43	**IRSN43**	**KLM46**	**CKM9**	**STCM4**	4,59	10.13
5337738	**KM4X100MRGNL19**	100	3.937	63	2.480	120	4.724	RN..190600/RN..64	**IRSN63**	**KLM68**	**CKM20**	**STCM4**	4,60	10.15
5337739	**KM4X100MRGNL25**	100	3.937	63	2.480	120	4.724	RN..250900/RN..86	**IRSN84**	**KLM810**	**CKM24**	**STCM19**	4,62	10.20

KM QUICK CHANGE

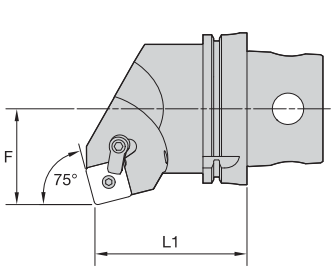


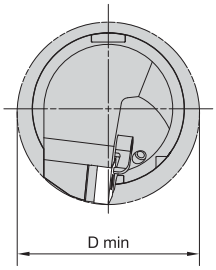


MSDN 45°

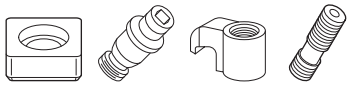
Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-stift	Spann-element	Spann-schraube	kg	lbs
5337697	**KM4X100MSDNN19**	100	3.937	0	.000	SN..190612/SN..643	**ISSN633**	**KLM68**	**CKM12**	**STCM4**	3,97	8.76
5337698	**KM4X100MSDNN25**	100	3.937	0	.000	SN..250924/SN..856	**ISSN846**	**KLM810**	**CKM24**	**STCM19**	3,97	8.76

KM QUICK CHANGE

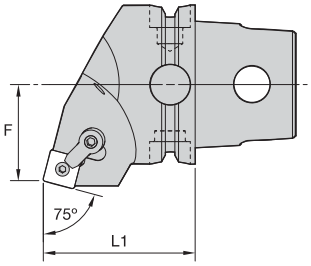


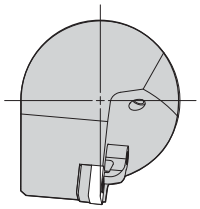


■ MSKN 75°



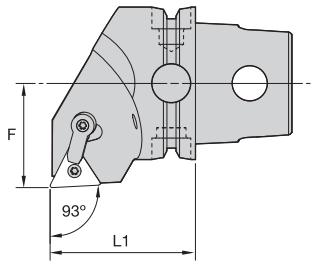
Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-stift	Spann-element	Spann-schraube	kg	lbs
	rechtsschneidend													
5337711	**KM4X100MSKNR19**	100	3.937	63	2.480	120	4.724	SN..190612/SN..643	**ISSN633**	**KLM68**	**CKM12**	**STCM4**	4,59	10.12
5337712	**KM4X100MSKNR25**	100	3.937	63	2.480	120	4.724	SN..250924/SN..856	**ISSN846**	**KLM810**	**CKM24**	**STCM19**	4,73	10.42
	linksschneidend													
5337699	**KM4X100MSKNL19**	100	3.937	63	2.480	120	4.724	SN..190612/SN..643	**ISSN633**	**KLM68**	**CKM12**	**STCM4**	4,79	10.56
5337710	**KM4X100MSKNL25**	100	3.937	63	2.480	120	4.724	SN..250924/SN..856	**ISSN846**	**KLM810**	**CKM24**	**STCM19**	4,77	10.51

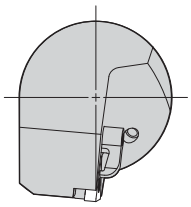




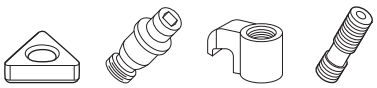
MSRN 75°

Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-stift	Spann-element	Spann-schraube	kg	lbs
	rechtsschneidend											
2265296	KM63TSMSRNR12	60	2.362	38	1.496	SN..120408/SN..432	ISSN432	KLM46	CKM20	STCM11	1,18	2.61
2265298	KM63TSMSRNR19	60	2.362	38	1.496	SN..190612/SN..643	ISSN633	KLM68	CKM13	STCM8	1,15	2.53
	linksschneidend											
2265297	KM63TSMSRNL12	60	2.362	38	1.496	SN..120408/SN..432	ISSN432	KLM46	CKM20	STCM11	1,19	2.61
2265299	KM63TSMSRNL19	60	2.362	38	1.496	SN..190612/SN..643	ISSN633	KLM68	CKM13	STCM8	1,15	2.53

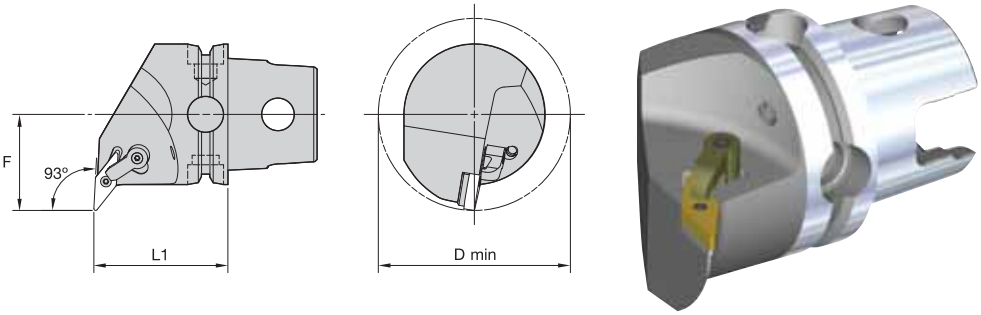




MTJN 93°



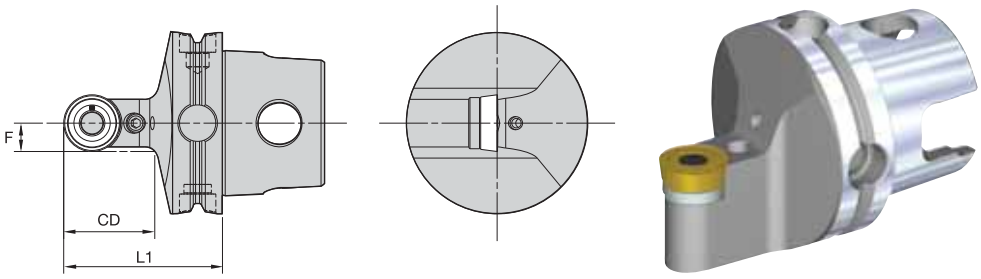
Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-stift	Spann-element	Spann-schraube	kg	lbs
	rechtsschneidend											
2265306	KM63TSMTJNR22	60	2.362	43	1.693	TN..220408/TN..432	ITSN433	KLM46	CKM23	STCM11	1,23	2.72
	linksschneidend											
2265307	KM63TSMTJNL22	60	2.362	43	1.693	TN..220408/TN..432	ITSN433	KLM46	CKM23	STCM11	1,23	2.72



KM QUICK CHANGE

MVUN 93°

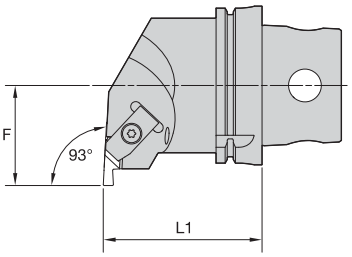
Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-stift	Spann-element	Spann-schraube	kg	lbs
	rechtsschneidend													
2265314	**KM63TSMVUNR16**	60	2.362	43	1.693	86	3.386	VN..160408/VN..332	**IVSN322**	**KLM34L**	**CKM23**	**STCM11**	1,17	2.58
	linksschneidend													
2265315	**KM63TSMVUNL16**	60	2.362	43	1.693	86	3.386	VN..160408/VN..332	**IVSN322**	**KLM34L**	**CKM23**	**STCM11**	1,17	2.59

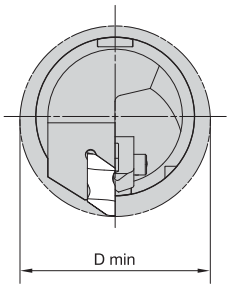


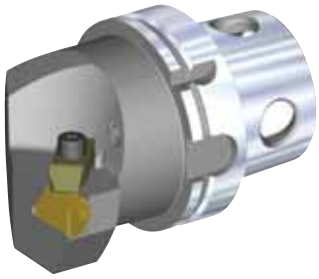
KM QUICK CHANGE

PRDCN

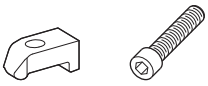
Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	CD mm	CD Zoll	Wendeschneid-platte	Unterlage	Spann-schraube	Spann-bolzen	kg	lbs
	linksschneidend												
5337750	**KM4X100PRDCN20**	100	3.937	10	.394	40	1.581	RCMT2006M0	**169.333**	**121.820**	**119.073**	3,63	8.00
5337751	**KM4X100PRDCN25**	100	3.937	13	.492	50	1.975	RCMT2507M0RP	**169.337**	**121.820**	**118.404**	3,31	7.29
5337752	**KM4X100PRDCN32**	110	4.331	16	.630	60	2.368	RCMX3209M0RP	**169.339**	**121.030**	**118.604**	3,50	7.93







NE



Bestellnr.	Katalognummer	L1 mm	L1 Zoll	F mm	F Zoll	D min mm	D min Zoll	Wendeschneid-platte	Spann-element	Spann-schraube	kg	lbs
	rechtsschneidend											
5337758	**KM4X100NER3**	100	3.937	63	2.480	120	4.724	NG3L	**CM73**	**MS1489**	4,44	9.79
5337759	**KM4X100NER4**	100	3.937	63	2.480	120	4.724	NG4L	**CM73**	**MS1489**	4,49	9.90
5337770	**KM4X100NER5**	100	3.937	63	2.480	120	4.724	NG5L	**CM81**	**MS1490**	4,59	10.13
5337771	**KM4X100NER6**	100	3.937	63	2.480	120	4.724	NG6L	**CM121**	**MS1489**	4,48	9.88
	linksschneidend											
5337754	**KM4X100NEL3**	100	3.937	63	2.480	120	4.724	NG3R	**CM72**	**MS1489**	4,44	9.79
5337755	**KM4X100NEL4**	100	3.937	63	2.480	120	4.724	NG4R	**CM72**	**MS1489**	4,49	9.90
5337756	**KM4X100NEL5**	100	3.937	63	2.480	120	4.724	NG5R	**CM80**	**MS1490**	4,59	10.13
5337757	**KM4X100NEL6**	100	3.937	63	2.480	120	4.724	NG6R	**CM120**	**MS1489**	4,48	9.88

WERKZEUGSYSTEME

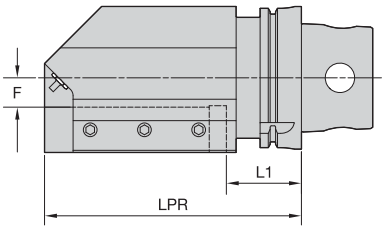
ERICKSON™-Werkzeugaufnahmen

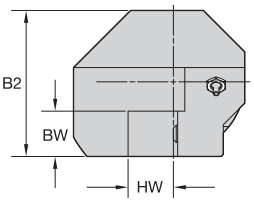
WIDIA™ präsentiert mit Stolz die hochwertigen ERICKSON-Werkzeugaufnahmen, die mit zum Besten zählen, was die Branche derzeit zu bieten hat. Das gesamte Produktprogramm, einschließlich Steilkegel-, HSK- und Zylinderschaft-Werkzeugaufnahmen, Spannzangen, Spannhülsen und entsprechendem Zubehör, bietet eine hohe Produktivität sowie eine verbesserte Genauigkeit und Anwendungsflexibilität.

Die sowohl für den manuellen und automatischen Werkzeugwechsel konzipierten ERICKSON-Spindelschnittstellen eignen sich ideal für die meisten Werkzeugmaschinen und bieten eine kompakte und stabile Konstruktion, die für hohe Drehmomente geeignet ist und optimale Zeitspanungsvolumen ermöglicht.

Weitere Informationen zu unseren Innovationen erhalten Sie von unserem autorisierten Vertragspartner vor Ort oder unter **www.widia.com**.

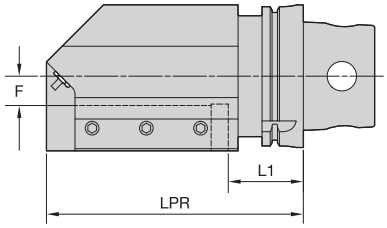
ERICKSON™

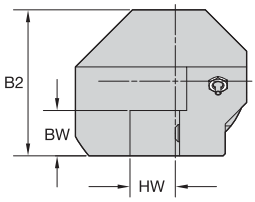




STA • Metrisch

Bestellnr.	Katalognummer	B2	BW	F	HW	L1	LPR	Düse	kg
	rechtsschneidend								
5337782	KM4X100STAR20	102	32	21	32	53	180	PMT04526	12,09
5337783	KM4X100STAR24	102	38	14	38	53	180	PMT04526	11,61
5337784	KM4X100STAR2525M	102	25	27	25	55	180	PMT04526	12,52
5337785	KM4X100STAR3232M	102	32	20	32	55	180	PMT04526	12,09
	linksschneidend								
5337779	KM4X100STAL24	102	38	14	38	53	180	PMT04526	11,61
5337780	KM4X100STAL2525M	102	25	27	25	55	180	PMT04526	12,52
5337781	KM4X100STAL3232M	102	32	20	32	55	180	PMT04526	12,09

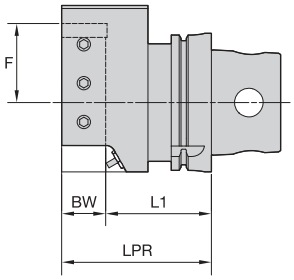


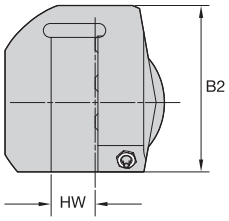


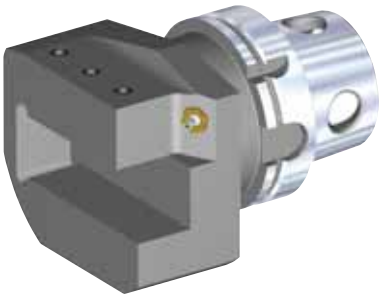
STA • Zoll

Bestellnr.	Katalognummer	B2	BW	F	HW	L1	LPR	Düse	lbs
	rechtsschneidend								
5337782	KM4X100STAR20	4.028	1.250	.809	1.250	2.071	7.087	PMT04526	26.66
5337783	KM4X100STAR24	4.028	1.500	.559	1.500	2.071	7.087	PMT04526	25.60
5337784	KM4X100STAR2525M	4.028	.984	1.075	.984	2.165	7.087	PMT04526	27.60
5337785	KM4X100STAR3232M	4.028	1.260	.799	1.260	2.165	7.087	PMT04526	26.67
	linksschneidend								
5337779	KM4X100STAL24	4.028	1.500	.559	1.500	2.071	7.087	PMT04526	25.60
5337780	KM4X100STAL2525M	4.028	.984	1.075	.984	2.165	7.087	PMT04526	27.60
5337781	KM4X100STAL3232M	4.028	1.260	.799	1.260	2.165	7.087	PMT04526	26.67

TS 100 bar 1500 psi ISO 26622





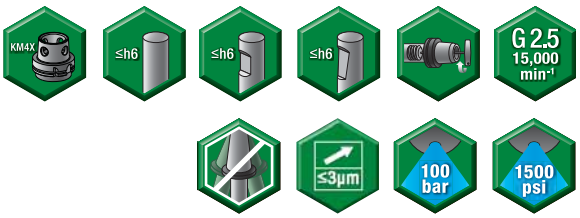


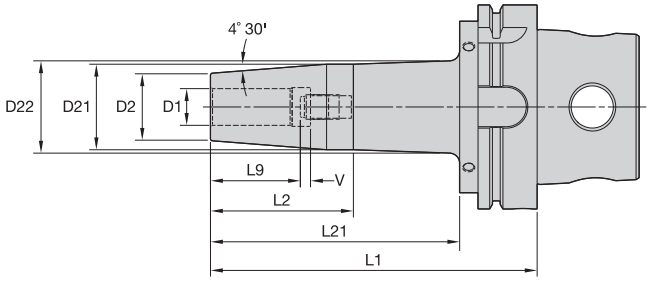
KM QUICK CHANGE

ETA • Zoll

Bestellnr.	Katalognummer	B2	BW	F	HW	L1	LPR	Düse	lbs
	rechtsschneidend								
5337778	**KM4X100ETAR20**	4.724	1.250	-2.244	1.250	3.002	4.252	**PMT04526**	16.52
	linksschneidend								
5337777	**KM4X100ETAL20**	4.724	1.250	-2.244	1.250	3.002	4.252	**PMT04526**	16.52

- Auswuchtbar – Feineinstellung mit M6-Stellschrauben
- Geeignet für Vollhartmetall- und HSS-Zerspanungswerkzeuge





KM QUICK CHANGE

Anforderungen an den Werkzeugschaft Metrisch (ISO-Norm)

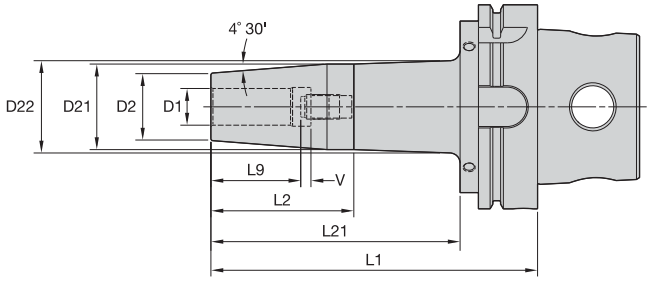
Zerspanungswerkzeug Schaftdurchmesser	Toleranz	
6	h6	0,000/-0,008
8 & 10	h6	0,000/-0,009
12, 14, 16, & 18	h6	0,000/-0,011
20 & 25	h6	0,000/-0,013
32, 40, & 50	h6	0,000/-0,016

TT GP HPV MM-KM4X • Metrisch

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	D22	L1	L2	L9	L21	V	Anschlag-schraube	Schlusselgröße Anschlagschraube
4156046	KM4X100HPVTT06085M	6	21	27	—	85	56	26	—	10	TTSS05014M	2,5mm
4156047	KM4X100HPVTT06160M	6	21	27	32	160	50	26	122	10	TTSS05014M	2,5mm
4156048	KM4X100HPVTT08085M	8	21	27	—	85	56	26	—	10	TTSS06014M	3mm
4156049	KM4X100HPVTT08160M	8	21	27	32	160	50	26	122	10	TTSS06014M	3mm
4156050	KM4X100HPVTT10090M	10	24	32	—	90	61	31	—	10	TTSS08014M	4mm
4156051	KM4X100HPVTT10160M	10	24	32	36	160	63	31	122	10	TTSS08014M	4mm
4156052	KM4X100HPVTT12095M	12	24	32	—	95	66	36	—	10	TTSS10014M	5mm
4156113	KM4X100HPVTT12160M	12	24	32	36	160	63	36	122	10	TTSS10014M	5mm
4156114	KM4X100HPVTT14095M	14	27	34	—	95	66	36	—	10	TTSS10014M	5mm
4156115	KM4X100HPVTT14160M	14	27	34	38	160	57	36	122	10	TTSS10014M	5mm
4156116	KM4X100HPVTT16100M	16	27	34	—	100	71	39	—	10	TTSS12014M	6mm
4156117	KM4X100HPVTT16160M	16	27	34	38	160	57	39	122	10	TTSS12014M	6mm
4156118	KM4X100HPVTT18100M	18	33	42	—	100	71	39	—	10	TTSS12014M	6mm
4156119	KM4X100HPVTT18160M	18	33	42	46	160	69	39	122	10	TTSS12014M	6mm
4156120	KM4X100HPVTT20105M	20	33	42	—	105	76	41	—	10	TTSS16014M	8mm
4156121	KM4X100HPVTT20160M	20	33	42	46	160	69	41	122	10	TTSS16014M	8mm
4156122	KM4X100HPVTT25115M	25	44	53	—	115	86	47	—	10	TTSS16014M	8mm
4156123	KM4X100HPVTT25160M	25	44	53	57	160	69	47	122	10	TTSS16014M	8mm
4156124	KM4X100HPVTT32120M	32	44	53	—	120	91	51	—	10	TTSS16014M	8mm
4156125	KM4X100HPVTT32160M	32	44	53	57	160	69	51	122	10	TTSS16014M	8mm

HINWEIS: Nicht überhitzen. Genauigkeit und Funktionalität der Werkzeugaufnahme werden durch Überhitzung stark beeinträchtigt.
Wird mit Anschlagschraube geliefert.
Wahlweise ist ein Schraubensatz M6~1.0P x 5 lg (10 Stück) zur Feineinstellung erhältlich. Bestellnummer: MS1276PKG Bitte getrennt bestellen.

- Auswuchtbar – Feineinstellung mit M6-Stellschrauben
- Geeignet für Vollhartmetall- und HSS-Zerspanungswerkzeuge



KM QUICK CHANGE

Anforderungen an den Werkzeugschaft
Zoll

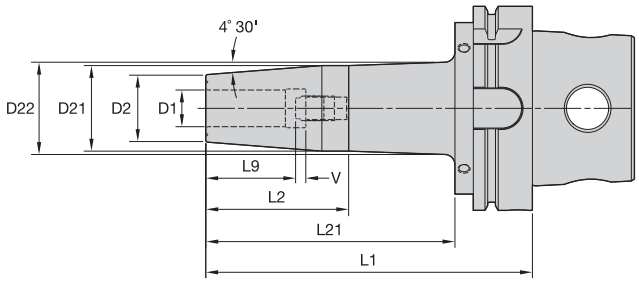
Zerspanungswerkzeug Schaftdurchmesser	Toleranz
1/4, 5/16, & 3/8	-.0001/-.0004
7/16, 1/2, 9/16, 5/8, & 11/16	.0000/-.0004
3/4, 7/8, 1, 1-1/4, 1-1/2, & 2	.0000/-.0005

TT GP HPV IN-KM4X • Zoll

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	D22	L1	L2	L9	L21	V	Anschlag-schraube	Schlusselgröße Anschlagschraube
4155746	KM4X100HPVTT025335	1/4	0.83	1.06	—	3.35	2.21	1.02	—	0.39	TTSS05014M	2,5mm
4155747	KM4X100HPVTT025630	1/4	0.83	1.06	1.26	6.30	1.97	1.02	4.81	0.39	TTSS05014M	2,5mm
4155748	KM4X100HPVTT031335	5/16	0.83	1.06	—	3.35	2.21	1.02	—	0.39	TTSS06014M	3mm
4155749	KM4X100HPVTT031630	5/16	0.83	1.06	1.26	6.30	1.97	1.02	4.81	0.39	TTSS06014M	3mm
4155750	KM4X100HPVTT038354	3/8	0.95	1.24	—	3.54	2.40	1.22	—	0.39	TTSS08014M	4mm
4155751	KM4X100HPVTT038630	3/8	0.95	1.26	1.42	6.30	2.48	1.22	4.81	0.39	TTSS08014M	4mm
4155752	KM4X100HPVTT050374	1/2	0.95	1.26	—	3.74	2.60	1.42	—	0.39	TTSS10014M	5mm
4156153	KM4X100HPVTT050630	1/2	0.95	1.26	1.42	6.30	2.48	1.42	4.81	0.39	TTSS10014M	5mm
4156154	KM4X100HPVTT062394	5/8	1.06	1.34	—	3.94	2.80	1.54	—	0.39	TTSS12014M	6mm
4156155	KM4X100HPVTT062630	5/8	1.06	1.34	1.51	6.30	2.24	1.54	4.81	0.39	TTSS12014M	6mm
4156156	KM4X100HPVTT075413	3/4	1.30	1.65	—	4.13	2.99	1.61	—	0.39	TTSS16014M	8mm
4156157	KM4X100HPVTT075630	3/4	1.30	1.65	1.8	6.30	2.72	1.61	4.81	0.39	TTSS16014M	8mm
4156158	KM4X100HPVTT088413	7/8	1.30	1.65	—	4.13	2.99	1.61	—	0.39	TTSS16014M	8mm
4156159	KM4X100HPVTT088630	7/8	1.30	1.65	1.8	6.30	2.72	1.61	4.81	0.39	TTSS16014M	8mm
4156160	KM4X100HPVTT100453	1	1.73	2.08	—	4.53	3.39	1.85	—	0.39	TTSS16014M	8mm
4156161	KM4X100HPVTT100630	1	1.73	2.08	2.23	6.30	2.72	1.85	4.81	0.39	TTSS16014M	8mm
4156162	KM4X100HPVTT125472	1 1/4	1.73	2.08	—	4.72	3.59	2.01	—	0.39	TTSS16014M	8mm
4156163	KM4X100HPVTT125630	1 1/4	1.73	2.08	2.23	6.30	2.72	2.01	4.81	0.39	TTSS16014M	8mm
4156164	KM4X100HPVTT150531	1 1/2	2.36	2.75	—	5.31	4.18	2.01	—	0.39	TTSS20014M	10mm

HINWEIS: Nicht überhitzen. Genauigkeit und Funktionalität der Werkzeugaufnahme werden durch Überhitzung stark beeinträchtigt.
Wird mit Anschlagschraube geliefert.
Wahlweise ist ein Schraubensatz M6~1.0P x 5 lg (10 Stück) zur Feineinstellung erhältlich. Bestellnummer: MS1276PKG Bitte getrennt bestellen.

- 30 % bis 50 % höhere Spannkraft im Vergleich zur Produktreihe GP.
- Auswuchtbar — Feineinstellung mit M6-Stellschrauben.
- Geeignet nur für Vollhartmetallwerkzeuge; visuelle Markierung durch die Nut in der Frontfläche.
- Ein Schrumpfgerät mit min. 10 kW Leistung verwenden.



Anforderungen an den Werkzeugschaft Metrisch (ISO-Norm)

Zerspanungswerkzeug Schaftdurchmesser	Toleranz	
12, 14, 16, & 18	h6	0,000/-0,011
20 & 25	h6	0,000/-0,013
32, 40, & 50	h6	0,000/-0,016

KM QUICK CHANGE

TT HT HPV MM-KM4X • Metrisch

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	Anschlag-schraube	Schlusselgröße Anschlagschraube
4156182	KM4X100HPVTTHT12095M	12	24	31,9	95	66	36	10	TTSS10014M	5mm
4156193	KM4X100HPVTTHT14095M	14	27	33,9	95	66	36	10	TTSS10014M	5mm
4156194	KM4X100HPVTTHT16100M	16	27	33,9	100	71	39	10	TTSS12014M	6mm
4156195	KM4X100HPVTTHT18100M	18	33	41,9	100	71	39	10	TTSS12014M	6mm
4156196	KM4X100HPVTTHT20105M	20	33	41,9	105	76	41	10	TTSS16014M	8mm
4156197	KM4X100HPVTTHT25115M	25	44	52,9	115	86	47	10	TTSS16014M	8mm
4156198	KM4X100HPVTTHT32120M	32	44	52,9	120	91	51	10	TTSS16014M	8mm

(Fortsetzung)

(TT HT HPV KM4X – Fortsetzung)

Anforderungen an den Werkzeugschaft
Zoll

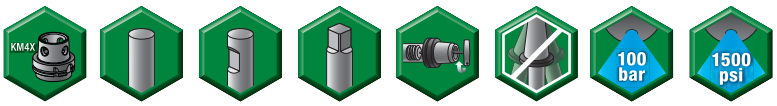
Zerspanungswerkzeug Schaftdurchmesser	Toleranz
1/2 & 5/8	.0000/-.0004
3/4, 7/8, 1, 1-1/4, & 1-1/2	.0000/-.0005

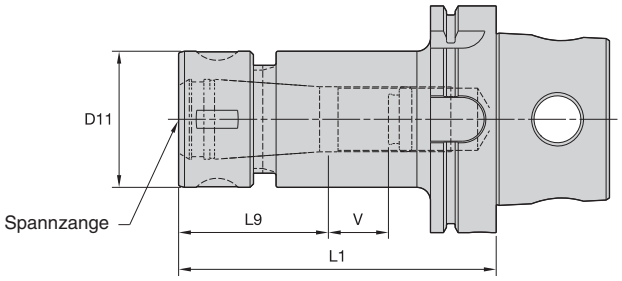
TT HT HPV IN-KM4X • Zoll

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	D22	L1	L2	L9	L21	V	Anschlag-schraube	Schlusselgröße Anschlagschraube
4156166	**KM4X100HPVTTHT050374**	1/2	0.95	1.26	—	3.74	2.60	1.42	—	0.39	**TTSS10014M**	5mm
4156167	**KM4X100HPVTTHT050630**	1/2	0.95	1.26	1.42	6.30	2.48	1.42	4.81	0.39	**TTSS10014M**	5mm
4156168	**KM4X100HPVTTHT062394**	5/8	1.06	1.34	—	3.94	2.80	1.54	—	0.39	**TTSS12014M**	6mm
4156169	**KM4X100HPVTTHT062630**	5/8	1.06	1.34	1.51	6.30	2.24	1.54	4.81	0.39	**TTSS12014M**	6mm
4156170	**KM4X100HPVTTHT075413**	3/4	1.30	1.65	—	4.13	2.99	1.61	—	0.39	**TTSS16014M**	8mm
4156171	**KM4X100HPVTTHT075630**	3/4	1.30	1.65	1.8	6.30	2.72	1.61	4.81	0.39	**TTSS16014M**	8mm
4156172	**KM4X100HPVTTHT088413**	7/8	1.30	1.65	—	4.13	2.99	1.61	—	0.39	**TTSS16014M**	8mm
4156203	**KM4X100HPVTTHT088630**	7/8	1.30	1.65	1.8	6.30	2.72	1.61	4.81	0.39	**TTSS16014M**	8mm
4156204	**KM4X100HPVTTHT100453**	1	1.73	2.08	—	4.53	3.39	1.85	—	0.39	**TTSS16014M**	8mm
4156205	**KM4X100HPVTTHT100630**	1	1.73	2.08	2.23	6.30	2.72	1.85	4.81	0.39	**TTSS16014M**	8mm
4156206	**KM4X100HPVTTHT125472**	1 1/4	1.73	2.08	—	4.72	3.59	2.01	—	0.39	**TTSS16014M**	8mm
4156207	**KM4X100HPVTTHT125630**	1 1/4	1.73	2.08	2.23	6.30	2.72	2.01	4.81	0.39	**TTSS16014M**	8mm
4156208	**KM4X100HPVTTHT150531**	1 1/2	2.36	2.75	—	5.31	4.18	2.01	—	0.39	**TTSS20014M**	10mm

HINWEIS: Nicht überhitzen. Genauigkeit und Funktionalität der Werkzeugaufnahme werden durch Überhitzung stark beeinträchtigt.
Wird mit Anschlagschraube geliefert.
Wahlweise ist ein Schraubensatz M6~1.0P x 5 lg (10 Stück) zur Feineinstellung erhältlich. Bestellnummer: MS1276PKG Bitte getrennt bestellen.

- Extrem hohe Spannkraft (Kraftverstärkung 3:1)





	Spannbereich			
	mm		Zoll	
TG-Spannzangen	min.	max.	min.	max.
TG50	1,1	13,5	1/32	17/32
TG75	2,6	20,0	3/64	3/4
TG100	2,6	25,5	5/64	1
TG150	11,6	40,0	23/64	1-1/2

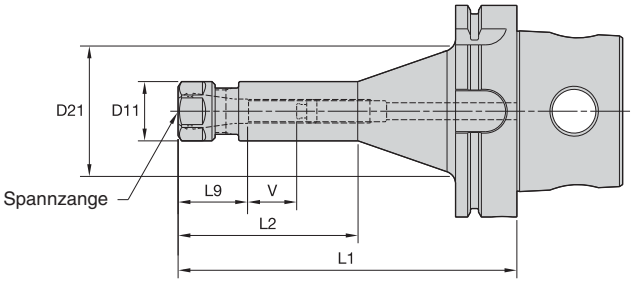
KM™

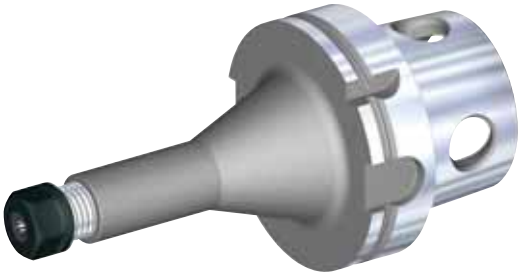
TG Rund-KM4X

Bestellnr.	Katalognummer	Spann-zange	D11	L1	L9	V	Spann-mutter	Spann-schlüssel	Nm	Anschlag-schraube	Schlusselgröße Anschlagschraube
4156445	**KM4X100TG050105M**	TG50	38	105	42	40	**LNA050M**	**HSW34M**	68	**SS056041G**	4mm & 5/32
4156446	**KM4X100TG050160M**	TG50	38	160	42	58	**LNA050M**	**HSW34M**	68	**SS056041G**	4mm & 5/32
4156447	**KM4X100TG075120M**	TG75	50	120	54	46	**LNA075M**	**HSW45M**	136	**SS081041G**	4mm & 5/32
4156448	**KM4X100TG100140M**	TG100	60	140	70	45	**LNA100M**	**HSW58M**	203	**SS112041G**	4mm & 5/32
4156449	**KM4X100TG150165M**	TG150	85	165	84	46	**LNA150M**	**HSW80M**	271	**SS162062G**	4mm & 5/32

HINWEIS: Vor dem Einschrauben in das Spannfutter erst das Werkzeug in die Spannzange einsetzen und anschließend die Spannmutter mit dem empfohlenen Anzugsmoment festziehen.
Wird mit Spannmutter und Anschlagschraube geliefert.
Der Schlüssel für die Spannmutter ist separat zu bestellen.

• Spannkraft (Kraftverstärkung 2:1)



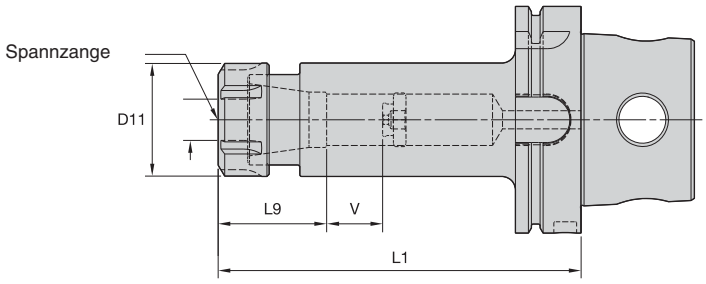


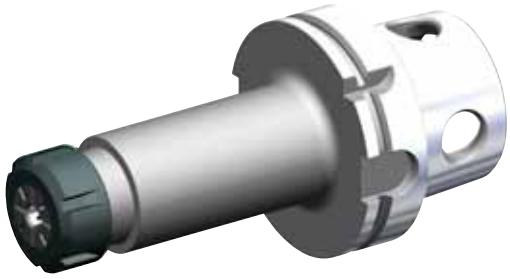
ER-Spannzangen	Spannbereich mm min.	mm max.	Zoll min.	Zoll max.
ER16	0,5	10,0	.02	.41
ER20	0,5	13,0	.02	.50
ER25	1,0	16,0	.04	.63
ER32	2,0	20,0	.08	.81
ER40	3,0	26,0	.12	1.00

Werkzeugsysteme

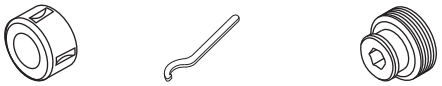
■ ER Sechskant KM4X

Bestellnr.	Katalognummer	Spann-zange	D11	D21	L1	L2	L9	V	Spann-mutter	Spann-schlüssel	Nm	Anschlag-schraube	Schlusselgröße Anschlagschraube
4159999	**KM4X100ER16100M**	ER16	28	—	100	—	32	53	**LNHSER16M**	**OEW25M**	56	**SS044038G**	4mm & 5/32
4160000	**KM4X100ER16160M**	ER16	28	60	160	85	32	68	**LNHSER16M**	**OEW25M**	56	**SS044038G**	4mm & 5/32
4160001	**KM4X100ER20100M**	ER20	34	—	100	—	36	35	**LNHSER20M**	**OEW30M**	80	**SS056041G**	4mm & 5/32



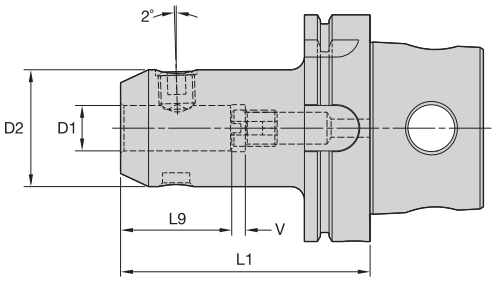


■ ER Rund-KM4X



Bestellnr.	Katalognummer	Spann-zange	D11	L1	L9	V	Spann-mutter	Spann-schlüssel	Nm	Anschlag-schraube	Schlusselgröße Anschlagschraube
4160002	**KM4X100ER25100M**	ER25	42	100	40	33	**LNSER25M**	**ER25WM**	104	**SS075041G**	4mm & 5/32
4160043	**KM4X100ER32100M**	ER32	50	100	45	32	**LNSER32M**	**ER32WM**	136	**SS094041G**	4mm & 5/32
4160044	**KM4X100ER32160M**	ER32	50	160	45	92	**LNSER32M**	**ER32WM**	136	**SS094041G**	4mm & 5/32
4160045	**KM4X100ER40120M**	ER40	63	120	52	38	**LNSER40M**	**ER40WM**	175	**SS112041G**	4mm & 5/32

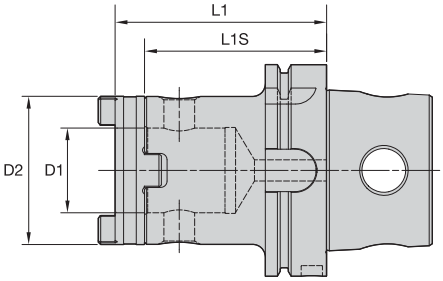
HINWEIS: Vor dem Einschrauben in das Spannfutter erst das Werkzeug in die Spannzange einsetzen und anschließend die Spannmutter mit dem empfohlenen Anzugsmoment festziehen.
Wird mit Spannmutter und Anschlagschraube geliefert.
Der Schlüssel für die Spannmutter ist separat zu bestellen.

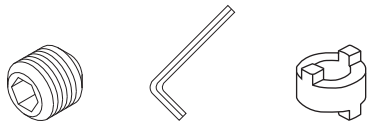


WN MM-KM4X • Metrisch

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	L1	L9	V	Spann-schraube	Schlusselgröße Spannschraube	Nm	Anschlag-schraube	Schlusselgröße Anschlagschraube
4160047	**KM4X100WN06090M**	6	24,5	90	30	10	**SS03M012**	3mm	7	**571.060**	2,5mm
4160048	**KM4X100WN08090M**	8	27,5	90	30	10	**SS03M014**	4mm	15	**571.067**	3mm
4160049	**KM4X100WN10090M**	10	34,5	90	35	10	**SS03M018**	5mm	25	**571.068**	4mm
4160050	**KM4X100WN12100M**	12	41,5	100	40	10	**SS03M023**	6mm	35	**571.074**	5mm
4160051	**KM4X100WN14100M**	14	43,5	100	40	10	**SS03M023**	6mm	35	**571.074**	5mm
4160052	**KM4X100WN16100M**	16	47,5	100	43	10	**SS03M025**	6mm	50	**571.069**	6mm
4160073	**KM4X100WN18100M**	18	49,5	100	43	10	**SS03M025**	6mm	50	**571.069**	6mm
4160074	**KM4X100WN20110M**	20	51,5	110	45	10	**SS03M026**	8mm	95	**571.076**	6mm
4160075	**KM4X100WN25120M**	25	64,5	120	50	10	**SS03M027**	10mm	135	**571.077**	6mm
4160076	**KM4X100WN32120M**	32	71,5	120	54	10	**SS03M029**	10mm	160	**571.077**	6mm

HINWEIS: Ziehen Sie die Spannschraube nicht zu fest an. Beachten Sie die oben angegebenen Anzugsmomente.
Wird mit Spannschraube und Anschlagschraube geliefert.
Die Schlüssel für die Spannschraube und für die Anschlagschraube werden nicht mitgeliefert.

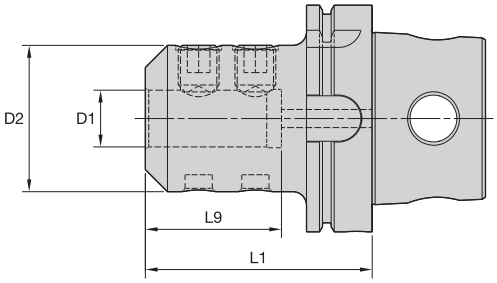




HTS-KM4X

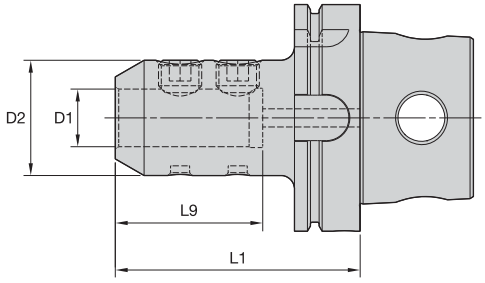
Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	L1	L1S	Spann-schraube	Schlüssel Spannschraube	Mitnehmer-ring	ft. lbs.	kg
4159439	**KM4X100HTS40085M**	40	70	99	85	**191.728**	**170.008**	**192.424**	26	3.80
4159440	**KM4X100HTS50090M**	50	80	106	90	**191.728**	**170.008**	**192.425**	26	4.27

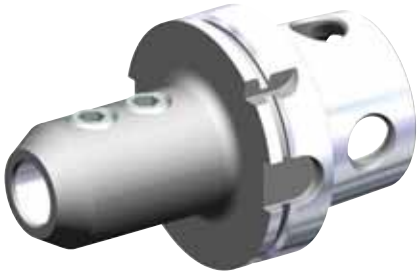
HINWEIS: Die Lieferung erfolgt inklusive Mitnahmering und Spannschraube.
Verwenden Sie zur Montage der Komponenten die angegebenen Anzugsmomente.



EM MM-KM4X • Metrisch

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	L1	L9	Spann-schraube	Schlüsselgröße Spannschraube	Nm
4160510	KM4X100EM06080M	6	24,5	80	52	SS03M012	3mm	7
4160511	KM4X100EM08080M	8	27,5	80	52	SS03M014	4mm	15
4160512	KM4X100EM10080M	10	34,5	80	52	SS03M018	5mm	25
4160533	KM4X100EM12080M	12	41,5	80	49	SS03M023	6mm	35
4160534	KM4X100EM14080M	14	43,5	80	49	SS03M023	6mm	35
4160535	KM4X100EM16100M	16	47,5	100	53	SS03M025	6mm	50
4160536	KM4X100EM18100M	18	49,5	100	53	SS03M025	6mm	50
4160537	KM4X100EM20100M	20	51,5	100	55	SS03M026	8mm	95
4160538	KM4X100EM25100M	25	64,5	100	60	SS03M027	10mm	135
4160539	KM4X100EM32100M	32	71,5	100	65	SS03M029	10mm	160
4160540	KM4X100EM40120M	40	89,5	120	75	SS03M032	10mm	160
4160541	KM4X100EM50130M	50	99,5	130	85	SS03M030	12mm	200

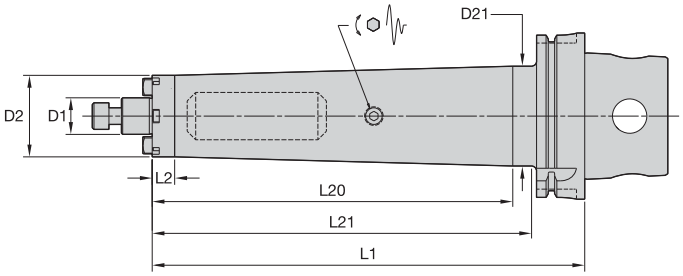




EM IN-KM4X • Zoll

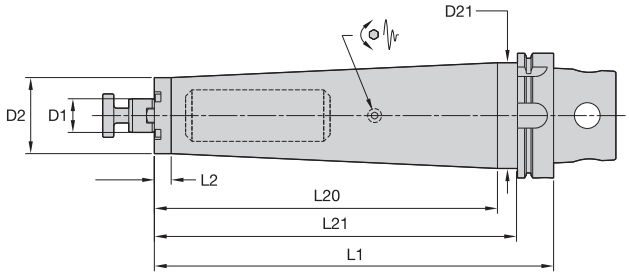
Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	L1	L9	Spann-schraube	Schlüsselgröße Spannschraube	ft. lbs.
4160518	KM4X100EM025300	1/4	1.000	3.000	1.89	ELS025025	1/8	8
4160519	KM4X100EM038300	3/8	1.000	3.000	1.89	ELS038031	3/16	15
4160520	KM4X100EM050325	1/2	1.375	3.250	1.97	ELS044038	7/32	20
4160521	KM4X100EM062375	5/8	1.625	3.750	2.09	ELS056050	1/4	40
4160522	KM4X100EM075375	3/4	1.750	3.750	2.22	ELS062050	5/16	70
4160573	KM4X100EM100425	1	2.000	4.250	2.46	ELS075056	3/8	110
4160574	KM4X100EM125425	1 1/4	2.500	4.250	2.51	ELS075062	3/8	110
4160575	KM4X100EM150450	1 1/2	2.750	4.500	2.93	ELS075069	3/8	110
4160576	KM4X100EM200550	2	3.750	5.500	3.53	ELS100088	1/2	150
4160577	KM4X100EM250575	2 1/2	4.188	5.750	3.63	ELS100088	1/2	150

HINWEIS: Ziehen Sie die Spannschraube nicht zu fest an. Beachten Sie die oben angegebenen Anzugsmomente.
Wird mit Spannschraube geliefert.
Der Schlüssel für die Spannschraube wird nicht mitgeliefert.



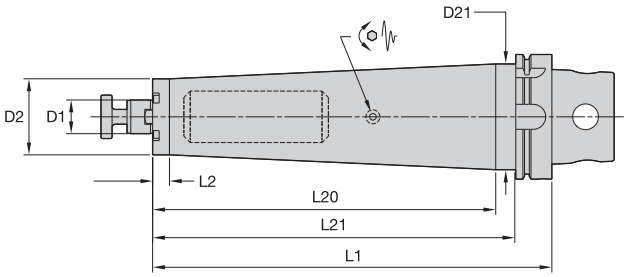
SMC TD CAP MM-KM4X • Metrisch

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L20	L21	Spann-schraube	Schlüsselgröße Spannschraube
4169583	**KM4X100TDSMC22260M**	22	49	65	260	13,5	215	231	**MS-1234**	8mm



SMC TD Lock MM-KM4X • Metrisch

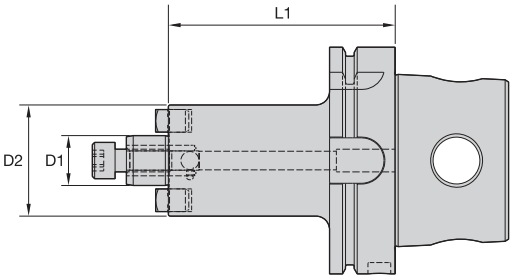
Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L20	L21	Spann-schraube	Schlüsselgröße Spannschraube
4169584	**KM4X100TDSMC27320M**	27	61	85	320	13,5	275	291	**KLSS27M**	10mm
4169585	**KM4X100TDSMC32330M**	32	78	—	330	299	—	—	**KLSS32M**	14mm



SMC TD Lock IN-KM4X • Zoll

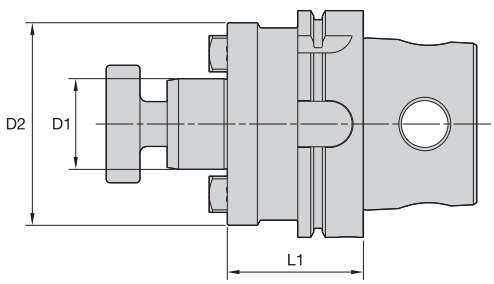
Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L20	L21	Spann-schraube	Schlüsselgröße Spannschraube
4169586	**KM4X100TDSMC0751050**	3/4	1.75	2.56	10.5	.53	8.73	9.24	**KLS07**	1/4
4169587	**KM4X100TDSMC1001250**	1	2.75	3.33	12.5	.53	10.73	11.36	**KLS10**	5/16
4169588	**KM4X100TDSMC1251300**	1 1/4	2.88	3.33	13	.63	11.23	11.86	**KLS12**	5/16

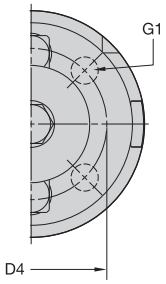
HINWEIS: Ziehen Sie die Spannschraube nicht zu fest an. Beachten Sie die oben angegebenen Anzugsmomente.
Wird mit Spannschraube und Mitnehmersteinen geliefert.
Der Schlüssel für die Spannschraube wird nicht mitgeliefert.



SMC CAP MM-KM4X • Metrisch

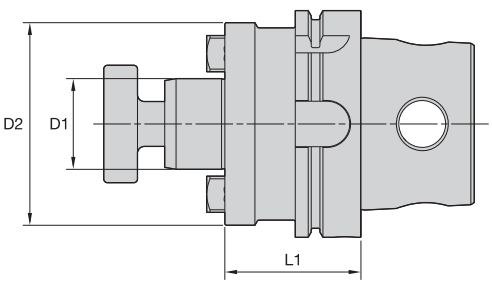
Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	L1	Spann-schraube	Schlüsselgröße Spannschraube
4160335	KM4X100SMC22050M	22	49	50	MS1234	8mm
4160337	KM4X100SMC22100M	22	49	100	MS1234	8mm
4160338	KM4X100SMC22160M	22	49	160	MS1234	8mm

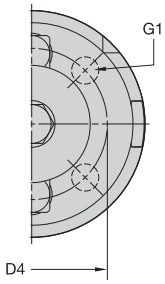


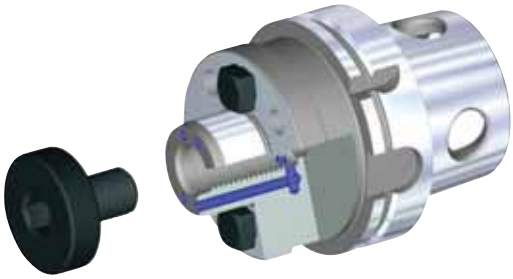


SMC Lock MM-KM4X • Metrisch

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D4	G1	L1	Spann-schraube	Schlüsselgröße Spannschraube
4160340	KM4X100SMC27050M	27	60	–	–	50	KLSS27M	10mm
4160341	KM4X100SMC27100M	27	60	–	–	100	KLSS27M	10mm
4160342	KM4X100SMC27160M	27	60	–	–	160	KLSS27M	10mm
4160343	KM4X100SMC32050M	32	78	–	–	50	KLSS32M	14mm
4160344	KM4X100SMC32100M	32	78	–	–	100	KLSS32M	14mm
4160345	KM4X100SMC32160M	32	78	–	–	160	KLSS32M	14mm
4160346	KM4X100SMC40060M	40	89	67	M12x1,75	60	KLSS40M	17mm
4160347	KM4X100SMC40100M	40	89	67	M12x1,75	100	KLSS40M	17mm
4160348	KM4X100SMC40160M	40	89	67	M12x1,75	160	KLSS40M	17mm
4160350	KM4X100SMC50070M	50	98	–	–	70	KLS50M	SMW50M
4160351	KM4X100SMC50100M	50	98	–	–	100	KLS50M	SMW50M
4160352	KM4X100SMC50160M	50	98	–	–	160	KLS50M	SMW50M
4160353	KM4X100SMC60070M	60	129	102	M16x2,0	70	–	–
4160354	KM4X100SMC60100M	60	129	102	M16x2,0	100	–	–
4160355	KM4X100SMC60160M	60	129	102	M16x2,0	160	–	–



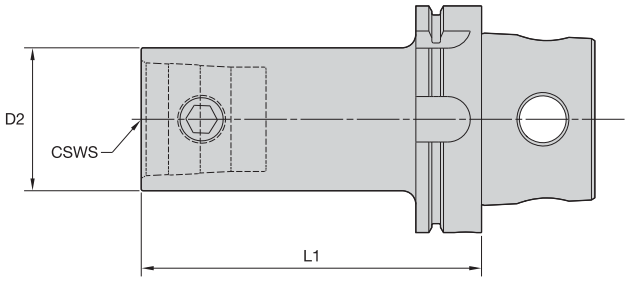




■ SMC Lock IN-KM4X • Zoll

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D4	G1	L1	Spann-schraube	Schlüsselgröße Spannschraube
4160286	KM4X100SMC075400	3/4	1.75	—	—	4.00	KLS07	1/4
4160287	KM4X100SM2C075400	3/4	1.46	—	—	4.00	KLS07	1/4
4160289	KM4X100SMC075600	3/4	1.75	—	—	6.00	KLS07	1/4
4160290	KM4X100SM2C075600	3/4	1.46	—	—	6.00	KLS07	1/4
4160291	KM4X100SMC100400	1	2.75	—	—	4.00	KLS10	5/16
4160292	KM4X100SM2C100400	1	2.19	—	—	4.00	KLS10	5/16
4160313	KM4X100SMC100600	1	2.75	—	—	6.00	KLS10	5/16
4160314	KM4X100SM2C100600	1	2.19	—	—	6.00	KLS10	5/16
4160315	KM4X100SMC125400	1 1/4	2.88	—	—	4.00	KLS12	5/16
4160316	KM4X100SMC125600	1 1/4	2.88	—	—	6.00	KLS12	5/16
4160317	KM4X100SMC150400	1 1/2	3.81	—	—	4.00	KLS15	3/8
4160318	KM4X100SMC150600	1 1/2	3.81	—	—	6.00	KLS15	3/8
4160319	KM4X100SMC200400	2	4.88	4.00	5/8 - 11	4.00	KLS20	9/16
4160320	KM4X100SMC200600	2	4.88	4.00	5/8 - 11	6.00	KLS20	9/16
4160321	KM4X100SMC250400	2 1/2	4.88	4.00	5/8 - 11	4.00	—	1/2
4160322	KM4X100SMC250600	2 1/2	4.88	4.00	5/8 - 11	6.00	—	1/2

HINWEIS: Ziehen Sie die Spannschraube nicht zu fest an. Beachten Sie die oben angegebenen Anzugsmomente.
Wird mit Spannschraube und Mitnehmersteinen geliefert.
Der Schlüssel für die Spannschraube wird nicht mitgeliefert.

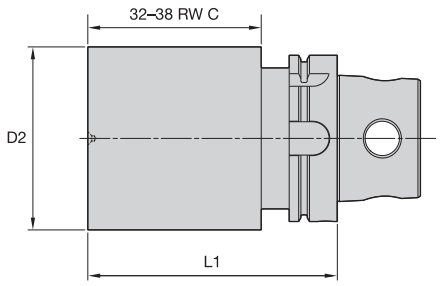


KM-KM4X

Bestellnr.	Katalognummer	CSWS	D2	L1	Ersatzteilpaket	Schlüsselgröße Betätigungs-schraube	Nm
4161856	**KM4X100KM32075M**	32	32	75	**KM32PKGS**	5mm	8 - 11
4161858	**KM4X100KM40080M**	40	40	80	**KM40PKGS**	6mm	12 - 16
4161859	**KM4X100KM40100M**	40	40	100	**KM40PKGS**	6mm	12 - 16
4161860	**KM4X100KM40150M**	40	40	150	**KM40PKGS**	6mm	12 - 16
4161861	**KM4X100KM50100M**	50	50	100	**KM50PKGS**	10mm	27 - 34
4161862	**KM4X100KM50150M**	50	50	150	**KM50PKGS**	10mm	27 - 34
4161863	**KM4X100KM50200M**	50	50	200	**KM50PKGS**	10mm	27 - 34
4161864	**KM4X100KM63100M**	63	63	100	**KM63PKGS**	12mm	47 - 54
4161865	**KM4X100KM63150M**	63	63	150	**KM63PKGS**	12mm	47 - 54
4161866	**KM4X100KM63200M**	63	63	200	**KM63PKGS**	12mm	47 - 54
4161867	**KM4X100KM80100M**	80	80	100	**KM80PKGS**	14mm	79 - 85
4161868	**KM4X100KM80150M**	80	80	150	**KM80PKGS**	14mm	79 - 85
4161869	**KM4X100KM80200M**	80	80	200	**KM80PKGS**	14mm	79 - 85

HINWEIS: Ziehen Sie die Betätigungsschraube nicht zu fest an. Beachten Sie bitte die angegebenen Anzugsmomente.
Wird mit KM Betätigungsmechanismus geliefert.

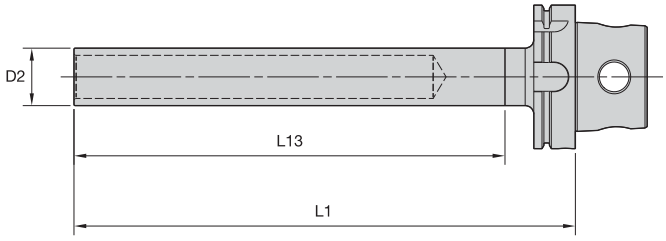
• Stirnbereich bearbeitbar, 32–38 RW C.



BB-KM4X

Bestellnr.	Katalognummer	D2	L1
4160571	KM4X100BN080150M	80	150
4160572	KM4X100BN110150M	110	150
4160613	KM4X100BN130200M	130	200

• Für Abnahmeprüfungen an Werkzeugmaschinenspindeln.
• max. 0,003 mm (0,0001") Rundlauf.
• Präzisionsgeschliffen.



GB-KM4X

Bestellnr.	Katalognummer	D2	L1	L13
4160529	KM4X100GB40349M	40	349	330

Unser komplettes Sortiment. Ihre komplette Zufriedenheit.

Vom Drehen, Bohren und Fräsen mit Wendeschneidplatten bis hin zum Vollhartmetall-Schaftfräsen, Vollhartmetallbohren und Gewindebohren — die leistungsstärksten Werkzeuge in der Branche sind mit Produkten der Marke WIDIA™ ausgestattet. Beim Erwerb von WIDIA-Produkten kaufen Sie nicht nur Geschwindigkeit, Kraft und Präzision, Sie erhalten auch höchste Qualität.

Das umfassendste Sortiment präzisionsgefertigter Produkte und kundenspezifischer Dienstleistungen auf dem Markt wird durch ein globales Netzwerk spezialisierter, autorisierter Handelspartner ergänzt, um Ihnen die Werkzeuge zu liefern, die Sie benötigen — und mit ihnen die für WIDIA charakteristische Leistung. Besuchen Sie www.widia.com, um weitere Produktinformationen zu erhalten und um einen Termin für eine Produktdemonstration vor Ort zu vereinbaren.

Weitere Informationen zu unseren Innovationen erhalten Sie von unserem autorisierten Handelspartner vor Ort oder unter **www.widia.com**.

WIDIA™

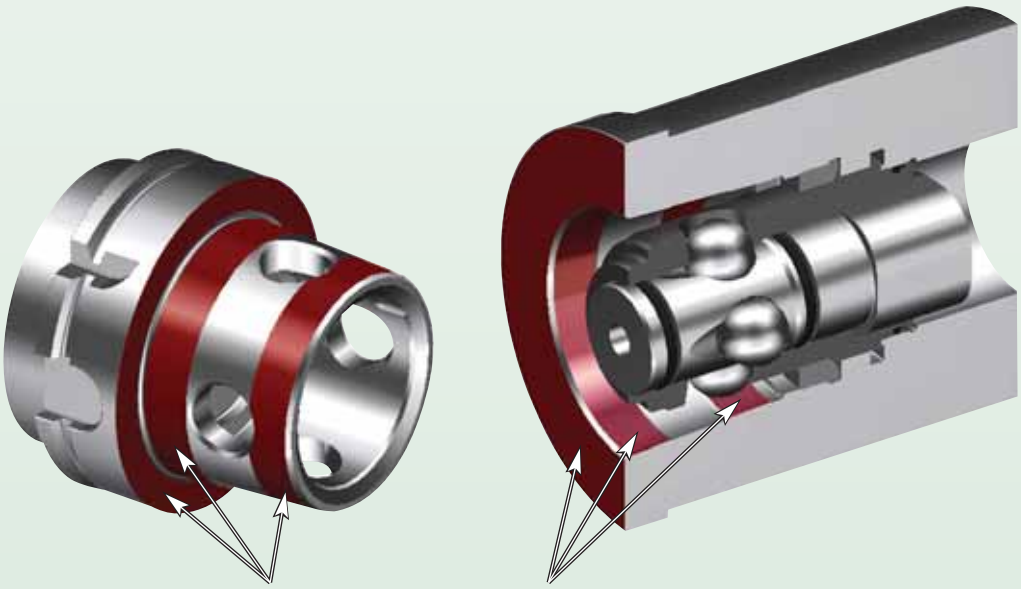
KM4X™ — Die Spindelschnittstelle der nächsten Generation

Als weltweiter Anbieter von Werkzeugsystemen und als kompetenter Partner im Kundensupport haben wir die Notwendigkeit erkannt, Werkzeugsysteme für alle Spindelschnittstellen anzubieten und Lösungen bereitzustellen, die mit den besten Schneidkanten ausgerüstet sind, um eine maximale Produktivität an der Spindelschnittstelle erzielen zu können.

Die KM4X ist die neueste Version der KM™-Spindelschnittstelle für die Hochleistungsbearbeitung und eine erstklassige Wahl für die Bearbeitung großer struktureller Bauteile aus Titan für die Luft- und Raumfahrtindustrie.

Die neueste Innovation bei der Spindelschnittstellen-Technologie

- Die KM4X bietet die stabilste Verbindung und hält einem extrem hohen Biegemoment stand, was auf die Kombination einer sehr starken Schnittstelle mit hohen Spannkräften zurückzuführen ist.
- Die KM4X bietet eine dreimal so hohe Biegesteifigkeit wie vergleichbare Systeme mit Flächenkontakt.
- Das KM-System kann als einziges System bei höheren Drehzahlen die Steifigkeit aufrechterhalten, die sowohl für Anwendungen mit niedrigen Drehzahlen und hohem Drehmoment als auch für Anwendungen mit sehr hohen Spindeldrehzahlen und niedrigem Drehmoment geeignet ist.
- Die KM4X verfügt über eine bessere Ausgewogenheit zwischen Biege- und Torsionssteifigkeit.
- Die Möglichkeit, KM4X auf bereits vorhandenen Werkzeugmaschinen zu verwenden, ermöglicht eine wesentliche Produktivitätssteigerung.
- Leistungsfähige und stabile Konfiguration mit gleichmäßig verteilten Spannkräften.
- Einfache Konstruktion ermöglicht von vorn bestückbare Spindeln.
- Konstruktiv gewuchtet für hohe Spindeldrehzahlen.



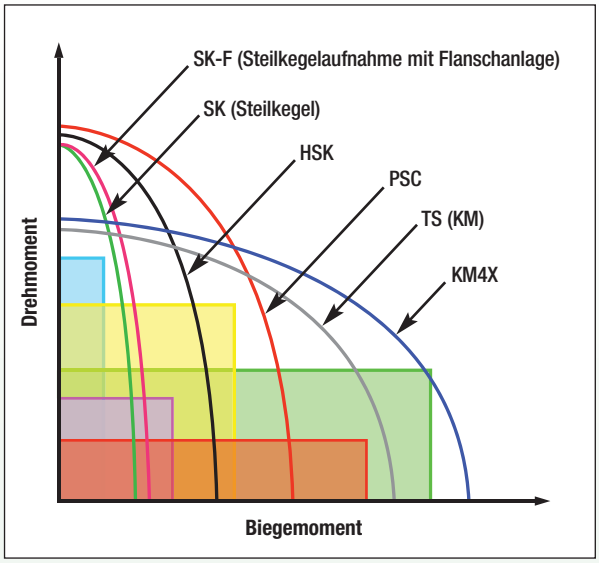
Mit drei Kontaktflächen bietet das KM4X-System eine optimale Stabilität und Genauigkeit. Größere Steifigkeit durch optimierte Spannkraftverteilung und besseren Presssitz

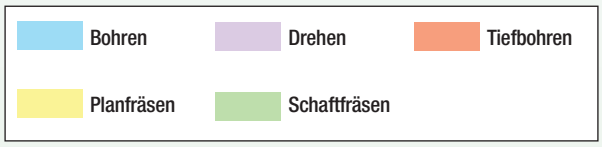
Warum ist die Biegesteifigkeit so wichtig?

Die Bearbeitung zäher Werkstoffe wie Titan erfolgt aufgrund der Wärmeentwicklung bei der Zerspanung mit relativ niedrigen Schnittgeschwindigkeiten. Daher haben Werkzeugmaschinenhersteller im Laufe der Jahre an der Verbesserung der Steifigkeit und der Dämpfung von Spindeln und Maschinenstrukturen gearbeitet. Es wurden Spindeln mit besonders hohem Drehmoment bei geringen Drehzahlen entwickelt. Dennoch blieb die Spindelschnittstelle der größte Schwachpunkt im System.

Das Drehmoment und die Biegesteifigkeit der Spindelschnittstelle müssen den Spezifikationen der Werkzeugmaschine und den Anforderungen für eine höhere Produktivität entsprechen. Dies wird besonders bei Schaftfräsanwendungen deutlich, bei denen die Projektionslänge in der Regel größer ist und die Biegebelastbarkeit der Spindelschnittstelle den einschränkenden Faktor darstellt.

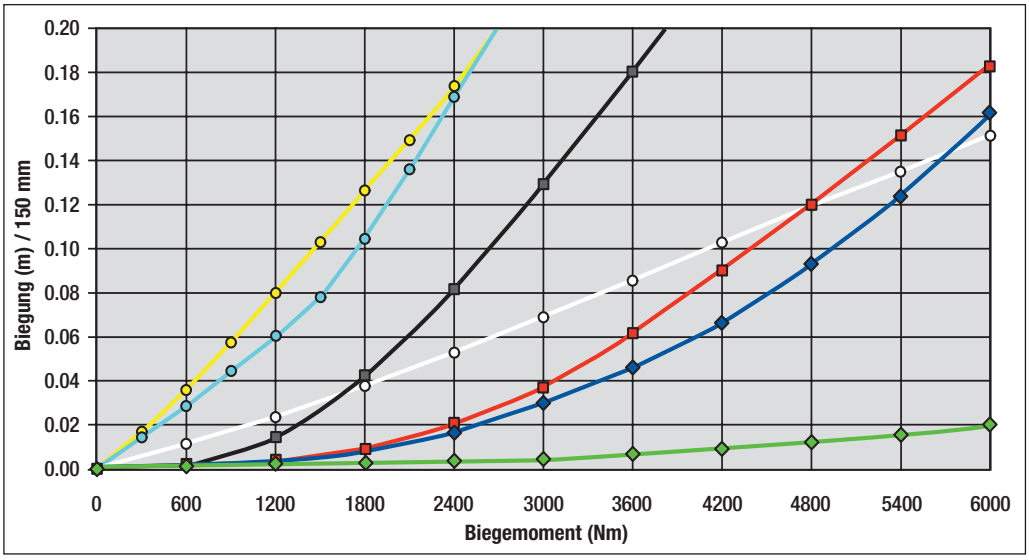
Die Linien in der rechts abgebildeten Grafik geben die Biegemomente der Systeme HSK, PSC und KM4X an. Die schattierten Bereiche stellen die typischen Anforderungen für Hochleistungsanwendungen in verschiedenen Bearbeitungsprozessen dar. KM4X ist das einzige System, das die hohen Anforderungen an Anzugsmoment und Biegesteifigkeit für die Hochleistungsbearbeitung erfüllt. Bei einigen Systemen sind beträchtliche Drehmomente möglich. Doch durch die Schnittkräfte entstehen auch Biegemomente, die die Beschränkungen der Schnittfläche überschreiten, bevor die Grenzwerte für das Drehmoment übertroffen werden konnten.

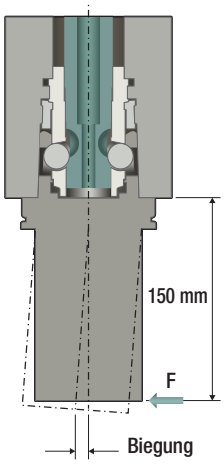


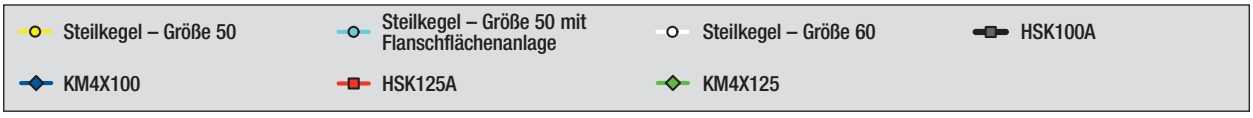


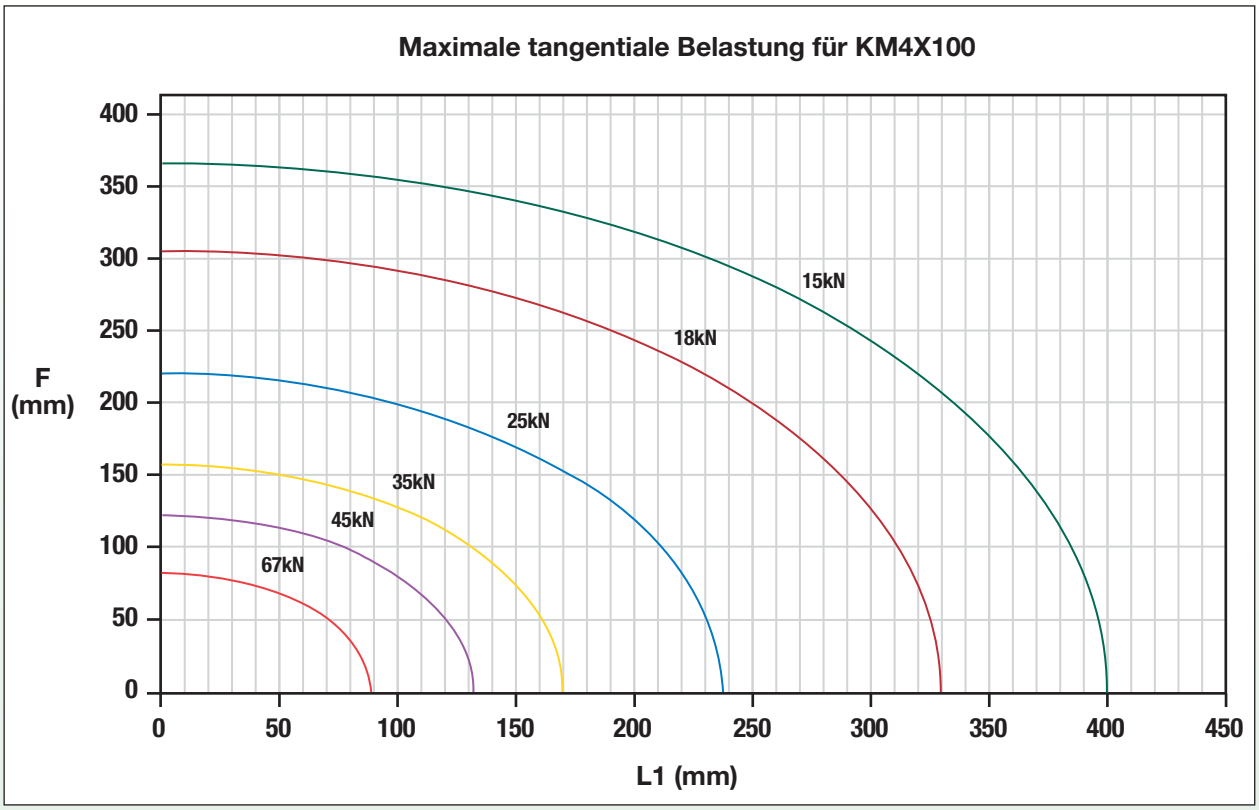
WICHTIG
Die in den folgenden Diagrammen enthaltenen Informationen wurden ausschließlich für den Einsatz mit KM™-Werkzeugsystemen unter statischen Bedingungen entwickelt. Diese können nicht für andere Werkzeugsysteme angewendet werden, da die Ergebnisse nicht übertragbar sind. Um die in dynamischen Bedingungen auftretenden Schwankungen der Schnittkräfte zu berücksichtigen, müssen die in den Grafiken angegebenen Belastungen um 20 bis 30 % reduziert werden.

Die Grafik zeigt das Verhältnis zwischen Belastung und Auslenkung eines Steilkegels mit und ohne Flächenkontakt — HSK und KM4X.









Das KM4X-System ist die beste große Schnittstelle für die Hochleistungsbearbeitung. Eine schwache Schnittstelle kann dazu führen, dass nicht die gewünschte Zerspanungsleistung erzielt wird. Die herausragende Steifigkeit des KM4X-Systems bietet eine maximale Produktivität.

WICHTIG
Die in den folgenden Diagrammen enthaltenen Informationen wurden ausschließlich für den Einsatz mit KM™-Werkzeugsystemen unter statischen Bedingungen entwickelt. Diese können nicht für andere Werkzeugsysteme angewendet werden, da die Ergebnisse nicht übertragbar sind. Um die in dynamischen Bedingungen auftretenden Schwankungen der Schnittkräfte zu berücksichtigen, müssen die in den Grafiken angegebenen Belastungen um 20 bis 30 % reduziert werden.

Hochleistungs-Schrumpfspannfutter • **SAFE-LOCK™**

Bei der Hochleistungszerspanung (HPC, High-Performance Cutting) kann das Zerspanungswerkzeug durch Mikroschwingungen aus dem Spannfutter gezogen werden, wodurch hochwertige Werkstücke zu wertlosem Ausschuss werden.

Mit SAFE-LOCK™ jedoch sind Sie bei der Hochleistungszerspanung auf der sicheren Seite.

- Die formschlüssige Verbindung sorgt für eine hochpräzise Spannung.
- Keine Genauigkeitsverluste.
- Kein Herausziehen oder Durchdrehen des Werkzeugs.
- Keine Beschädigungen von Werkstück oder Maschine.
- Die Nut am Werkzeugschaft wird so ausgerichtet, dass das Werkzeug in das Spannfutter hineingezogen wird (abhängig von der Drehrichtung).

Bestellinformation

Die WIDIA™-Hochleistungs-Schaftfräser mit einem Schaftdurchmesser von 12 mm (1/2") und größer sind auf Anfrage als kundenspezifische Werkzeuge mit **SAFE-LOCK™** -Technologie erhältlich. Bitte wenden Sie sich für ein Angebot an Ihren nächstgelegenen Kundendienststandort.

Merkmale

- Formschlüssige Spannung.
- Absolut präzise Spannung des Werkzeugs.
- Spiralförmige Nuten.

Funktionen

- Kein Herausziehen des Werkzeugs.
- Exzellente Rundlaufeigenschaften.
- Einstellbare Einspannlänge.

Vorteile

- Weniger Ausschuss.
- Längere Standzeiten.
- Keine Änderung der NC-Programmierung nach dem Nachschliff.

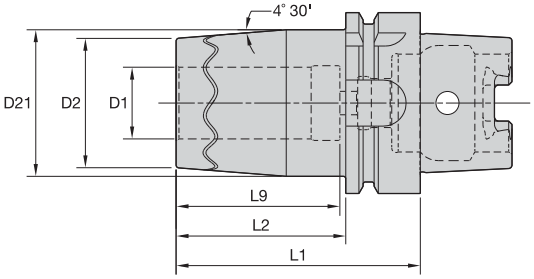
Beispiel größtmögliches Zeitspanungsvolumen

Die patentierte VariMill II™ ER-Ausführung mit **ungleicher Schneidreihenteilung** und einzigartiger Kerngeometrie für eine Bearbeitung ohne Rattern ermöglicht das Fräsen von Nuten in Titan von bis zu 1 x D.

SAFE-LOCK™

Der „Sicherheitsgurt" für Hochleistungs-Vollhartmetall-Schaftfräser sorgt für eine formschlüssige Spannung mit hoher Präzision und verfügt über spiralförmige Nuten zur Längeneinstellung.

- **SAFE-LOCK™**, innovatives und einzigartiges System. Kein Herausziehen.
- Geeignet für Vollhartmetall- und HSS-Zerspanungswerkzeuge.
- Erfordert ≥ 10 kW Schrumpfeinheit.



SAFE-λOCK™
by HAIMER

ERICKSON

Anforderungen an den Werkzeugschaft Metrisch (ISO-Standard)

Schaftdurchmesser des Zerspanungswerkzeugs	Toleranz	
12, 14, 16, & 18	h6	0,000/-0,011
20 & 25	h6	0,000/-0,013
32	h6	0,000/-0,016

TT SF MM-HSK Form A

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	kg
5090218	HSK63ASFTT12070M	12	27	33	70	44	46	0,84
5090219	HSK63ASFTT14075M	14	30	37	75	49	48	0,91
5090220	HSK63ASFTT16075M	16	30	37	75	49	49	0,89
5090221	HSK63ASFTT18075M	18	36	43	75	49	49	1,00
5090222	HSK63ASFTT20075M	20	36	43	75	49	49	0,97
5090223	HSK63ASFTT25085M	25	45	51	85	59	57	1,27
5090224	HSK63ASFTT32085M	32	45	51	85	59	59	1,12

Anforderungen an den Werkzeugschaft Zoll (Industriestandard)

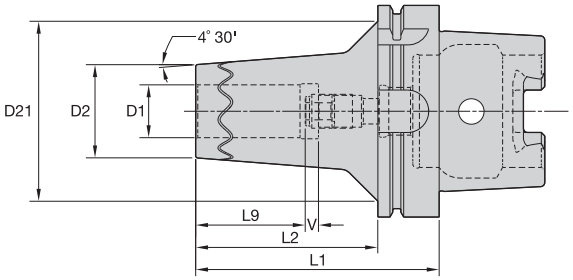
Schaftdurchmesser des Zerspanungswerkzeugs	Toleranz
7/16, 1/2, 9/16, & 5/8	.0000/-.0004
3/4, 7/8, 1, & 1-1/4	.0000/-.0005

TT SF IN-HSK Form A

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	lbs
5090233	HSK63ASFTT050276	1/2	1.04	1.32	2.76	1.73	1.81	1.84
5090234	HSK63ASFTT062295	5/8	1.16	1.47	2.95	1.93	1.93	1.96
5090235	HSK63ASFTT075295	3/4	1.40	1.70	2.95	1.93	1.93	2.16
5090236	HSK63ASFTT100335	1	1.77	2.01	3.35	2.32	2.24	2.78
5090237	HSK63ASFTT125335	1 1/4	1.77	2.01	3.35	2.32	2.32	2.49

HINWEIS: Nicht überhitzen. Präzision und Funktionalität des Werkzeughalters werden durch Überhitzung stark beeinträchtigt.
HSK-Kühlmittelzuführung und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen.
Weitere Informationen finden Sie im Werkzeugsystemkatalog A-09-02122.

- **SAFE-LOCK**™, innovatives und einzigartig
- Geeignet für Vollhartmetall- und HSS-Zerspanungswerkzeuge.
- Erfordert ≥ 10 kW Schrumpfeinheit.



SAFE-λOCK™
by HAIMER

Werkzeugsysteme

Anforderungen an den Werkzeugschaft
Metrisch (ISO-Norm)

Zerspanungswerkzeug Schaftdurchmesser	Toleranz	
6	h6	0,000/-0,008
8 & 10	h6	0,000/-0,009
12, 14, 16, & 18	h6	0,000/-0,011
20 & 25	h6	0,000/-0,013
32	h6	0,000/-0,016

ERICKSON™

■ TT SF MM-HSK Form A

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
5090056	HSK100ASFTT12095M	12	27	73	95	66	37	10	2,45
5090057	HSK100ASFTT14095M	14	33	60	95	66	37	10	2,54
5090058	HSK100ASFTT16100M	16	33	78	100	71	40	10	2,60
5090059	HSK100ASFTT18100M	18	44	76	100	71	40	10	2,98
5090210	HSK100ASFTT20105M	20	44	85	105	76	42	10	3,07
5090211	HSK100ASFTT25115M	25	44	85	115	86	48	10	3,16

Anforderungen an den Werkzeugschaft
Zoll

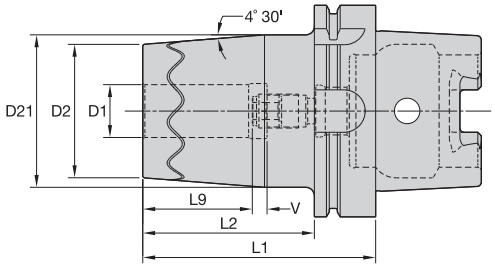
Zerspanungswerkzeug Schaftdurchmesser	Toleranz
1/4, 5/16, & 3/8	.0000/-.0004
1/2 & 5/8	.0000/-.0004
3/4, 7/8, 1, 1-1/4, & 1-1/2	.0000/-.0005

■ TT SF IN-HSK Form A

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	lbs
5090225	HSK100ASFTT050374	1/2	1.06	2.87	3.74	2.60	1.46	.39	5.40
5090226	HSK100ASFTT062394	5/8	1.30	3.07	3.94	2.80	1.57	.39	5.64
5090227	HSK100ASFTT075413	3/4	1.73	3.35	4.13	2.99	1.65	.39	6.81
5090228	HSK100ASFTT100453	1	1.73	3.35	4.53	3.39	1.89	.39	6.94

HINWEIS: Nicht überhitzen. Präzision und Funktionalität des Werkzeughalters werden durch Überhitzung stark beeinträchtigt.
HSK-Kühlmittelzuführung und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen.
Weitere Informationen finden Sie im Werkzeugsystemkatalog A-09-02122.

- **SAFE-LOCK™**, innovatives und einzigartig
- Extrem kurze Bauweise für die Hochleistungsbearbeitung.
- Geeignet für Vollhartmetall- und HSS-Zerspanungswerkzeuge.
- Erfordert ≥ 20 kW Schrumpfgerät.



Anforderungen an den Werkzeugschaft
Metrisch (ISO-Norm)

Zerspanungswerkzeug Schaftdurchmesser	Toleranz	
6	h6	0,000/-0,008
8 & 10	h6	0,000/-0,009
12, 14, 16, & 18	h6	0,000/-0,011
20 & 25	h6	0,000/-0,013
32	h6	0,000/-0,016

ERICKSON™

TT SF HD MM-HSK Form A

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
5090212	HSK100ASFHDTT16100M	16	51	62	100	71	40	10	3,27
5090213	HSK100ASFHDTT20100M	20	58	67	100	71	42	10	3,57
5090214	HSK100ASFHDTT25110M	25	63	72	110	81	48	10	4,06
5090215	HSK100ASFHDTT32110M	32	70	78	110	81	52	10	4,37
5090216	HSK100ASFHDTT40140M	40	82	94	140	111	77	10	6,36
5090217	HSK100ASFHDTT50140M	50	82	94	140	111	77	10	5,90

Anforderungen an den Werkzeugschaft
Zoll

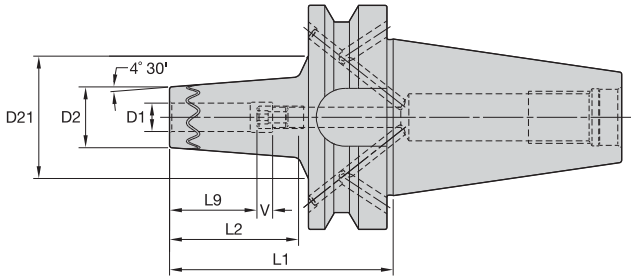
Zerspanungswerkzeug Schaftdurchmesser	Toleranz
1/4, 5/16, & 3/8	.0000/-.0004
1/2 & 5/8	.0000/-.0004
3/4, 7/8, 1, 1-1/4, & 1-1/2	.0000/-.0005

TT SF HD IN-HSK Form A

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	lbs
5090229	HSK100ASFHDTT100433	1	2.48	2.83	4.33	3.19	1.89	.39	8.90
5090230	HSK100ASFHDTT125433	1 1/4	2.76	3.07	4.33	3.19	2.05	.39	9.64
5090231	HSK100ASFHDTT150551	1 1/2	3.23	3.70	5.51	4.37	3.03	.39	14.15
5090232	HSK100ASFHDTT200551	2	3.23	3.70	5.51	4.37	3.03	.39	12.90

HINWEIS: Nicht überhitzen. Präzision und Funktionalität des Werkzeughalters werden durch Überhitzung stark beeinträchtigt.
HSK-Kühlmittelzuführung und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen.
Weitere Informationen finden Sie im Werkzeugsystemkatalog A-09-02122.

- **SAFE-LOCK™**, innovatives und einzigartiges System. Kein Herausziehen.
- Geeignet für Vollhartmetall- und HSS-Zerspanungswerkzeuge.
- Erfordert ≥ 10 kW Schrumpfeinheit.



SAFE-λOCK™
by HAIMER

Anforderungen an den Werkzeugschaft
Metrisch (ISO-Norm)

Zerspanungswerkzeug Schaftdurchmesser	Toleranz	
12, 14, 16, & 18	h6	0,000/-0,011
20 & 25	h6	0,000/-0,013
32	h6	0,000/-0,016

ERICKSON

TT SF MM-BT Form B/AD

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
5090264	BT40BSFTT12070M	12	27	33	70	43	37	10	1,14
5090265	BT40BSFTT14075M	14	30	37	75	48	37	10	1,21
5090266	BT40BSFTT16075M	16	30	37	75	48	40	10	1,18
5090267	BT40BSFTT18075M	18	36	43	75	48	40	10	1,29
5090268	BT40BSFTT20075M	20	36	43	75	48	42	10	1,24
5090269	BT40BSFTT25085M	25	46	55	85	58	48	10	1,59
5090270	BT40BSFTT32085M	32	46	55	85	58	48	10	1,43

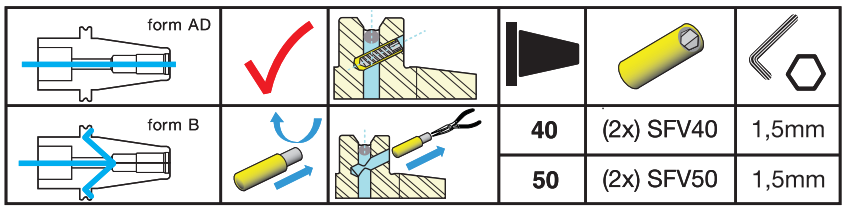
Anforderungen an den Werkzeugschaft
Zoll

Zerspanungswerkzeug Schaftdurchmesser	Toleranz
1/2 & 5/8	.0000/-.0004
3/4, 1	.0000/-.0005

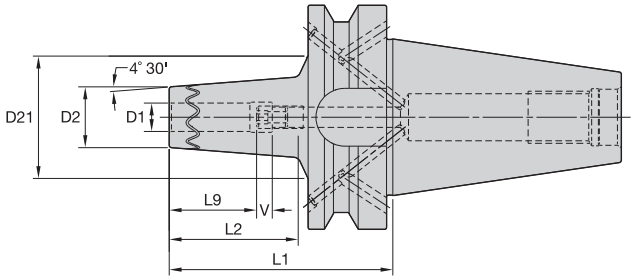
TT SF IN-BT Form B/AD

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	lbs
5129960	BT40BSFTT050276	1/2	1.04	1.31	2.76	1.69	1.46	.39	2.50
5129962	BT40BSFTT062295	5/8	1.16	1.46	2.95	1.89	1.58	.39	2.61
5129963	BT40BSFTT075295	3/4	1.40	1.70	2.95	1.89	1.65	.39	2.77
5129964	BT40BSFTT100335	1	1.79	2.15	3.35	2.28	1.89	.39	3.48

HINWEIS: Nicht überhitzen. Präzision und Funktionalität des Werkzeughalters werden durch Überhitzung stark beeinträchtigt.
Informationen zu Anzugsbolzen finden Sie im Werkzeugsystemkatalog A-09-02122.



- **SAFE-LOCK™**, innovatives und einzigartiges System. Kein Herausziehen.
- Geeignet für Vollhartmetall- und HSS-Zerspanungswerkzeuge.
- Erfordert ≥ 10 kW Schrumpfeinheit.



SAFE-λOCK™
by HAIMER

Anforderungen an den Werkzeugschaft
Metrisch (ISO-Norm)

Zerspanungswerkzeug Schaftdurchmesser	Toleranz	
12, 14, 16, & 18	h6	0,000/-0,011
20 & 25	h6	0,000/-0,013

ERICKSON™

TT SF HPV MM-BT Form B/AD

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
5090277	BT50BSFTT12100M	12	27	55	100	62	37	10	3,98
5090278	BT50BSFTT14100M	14	33	43	100	62	37	10	4,11
5090279	BT50BSFTT16100M	16	33	43	100	62	40	10	4,08
5090280	BT50BSFTT18100M	18	45	54	100	62	40	10	4,44
5090281	BT50BSFTT20100M	20	45	54	100	62	42	10	4,39
5090282	BT50BSFTT25100M	25	45	54	100	62	48	10	4,29

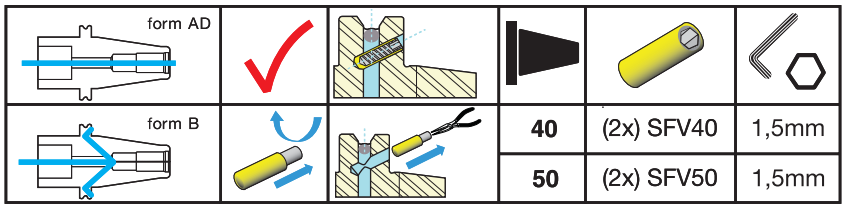
Anforderungen an den Werkzeugschaft
Zoll

Zerspanungswerkzeug Schaftdurchmesser	Toleranz
1/2 & 5/8	.0000/-.0004
3/4, 1	.0000/-.0005

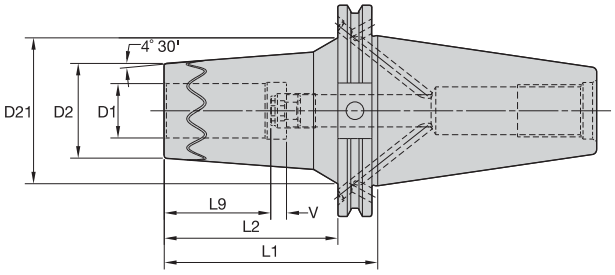
TT SF HPV IN-BT Form B/AD

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	lbs
5129965	BT50BSFTT050394	1/2	1.06	2.17	3.94	2.44	1.46	.39	8.76
5129966	BT50BSFTT062394	5/8	1.31	1.70	3.94	2.44	1.58	.39	8.99
5129967	BT50BSFTT075394	3/4	1.76	2.14	3.94	2.44	1.65	.39	9.71
5129968	BT50BSFTT100394	1	1.76	2.14	3.94	2.44	1.89	.39	9.45

HINWEIS: Nicht überhitzen. Präzision und Funktionalität des Werkzeughalters werden durch Überhitzung stark beeinträchtigt.
HSK-Kühlmittelzuführung und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen.
Weitere Informationen finden Sie im Werkzeugsystemkatalog A-09-02122.



- **SAFE-LOCK™**, innovatives und einzigartiges System. Kein Herausziehen.
- Geeignet für Vollhartmetall- und HSS-Zerspanungswerkzeuge.
- Erfordert ≥ 10 kW Schrumpfeinheit.



SAFE-λOCK™
by HAIMER

Anforderungen an den Werkzeugschaft
Metrisch (ISO-Norm)

Zerspanungswerkzeug Schaftdurchmesser	Toleranz	
12, 16	h6	0,000/-0,011
20 & 25	h6	0,000/-0,013

ERICKSON

TT SF MM-CV Z Form B/AD

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
5089582	CV40ZBSFTT12M256	12	27	34	65	46	37	10	1,00
5089583	CV40ZBSFTT16M256	16	30	37	65	46	40	10	1,01
5089584	CV40ZBSFTT20M256	20	36	43	65	46	42	10	1,06
5089585	CV40ZBSFTT25M295	25	46	51	75	56	48	10	1,29

Anforderungen an den Werkzeugschaft
Zoll

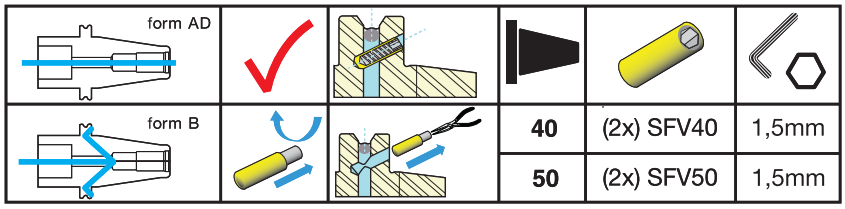
Zerspanungswerkzeug Schaftdurchmesser	Toleranz
1/2 & 5/8	.0000/-.0004
3/4, 1	.0000/-.0005

TT SF IN-CV Z Form B/AD

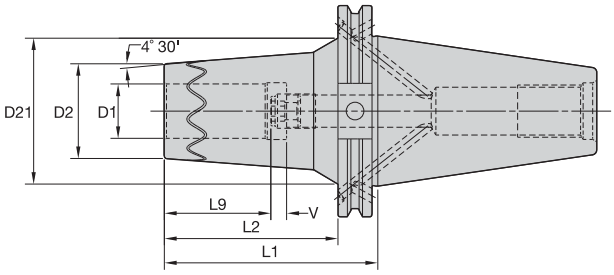
Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	lbs
5089586	CV40ZBSFTT050256	1/2	1.04	1.33	2.56	1.81	1.46	.39	2.20
5089587	CV40ZBSFTT062256	5/8	1.16	1.45	2.56	1.81	1.58	.39	2.22
5089588	CV40ZBSFTT075256	3/4	1.40	1.68	2.56	1.81	1.65	.39	2.37
5089589	CV40ZBSFTT100295	1	1.79	2.03	2.95	2.20	1.89	.39	2.82

CV40Z-Werkzeugaufnahme weicht von der ANSI-Norm B5.50 ab.
Die Nabe mit 1,750" vor dem V-Flansch wurde entfernt, um kürzere Einbaulängen zu erreichen.

HINWEIS: Nicht überhitzen. Präzision und Funktionalität des Werkzeughalters werden durch Überhitzung stark beeinträchtigt.
HSK-Kühlmittelzuführung und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen.
Weitere Informationen finden Sie im Werkzeugsystemkatalog A-09-02122.



- **SAFE-LOCK™**, innovatives und einzigartiges System. Kein Herausziehen.
- Geeignet für Vollhartmetall- und HSS-Zerspanungswerkzeuge.
- Erfordert ≥ 10 kW Schrumpfeinheit.



SAFE-λOCK™
by HAIMER

Anforderungen an den Werkzeugschaft
Metrisch (ISO-Norm)

Zerspanungswerkzeug Schaftdurchmesser	Toleranz	
12, 14, 16, & 18	h6	0,000/-0,011
20 & 25	h6	0,000/-0,013

ERICKSON™

TT SF MM-CV Z Form B/AD

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
5089650	CV50ZBSFTT12M315	12	27	55	80	61	37	10	2,95
5089651	CV50ZBSFTT14M315	14	33	43	80	61	37	10	3,08
5089652	CV50ZBSFTT16M315	16	33	43	80	61	37	10	3,04
5089653	CV50ZBSFTT18M315	18	45	54	80	61	40	10	3,39
5089654	CV50ZBSFTT20M315	20	45	54	80	61	42	10	3,35
5089655	CV50ZBSFTT25M394	25	44	68	100	81	48	10	3,63

Anforderungen an den Werkzeugschaft
Zoll

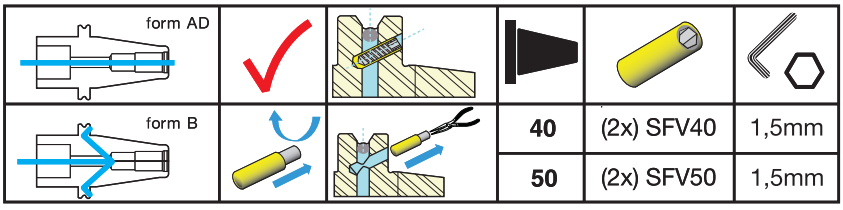
Zerspanungswerkzeug Schaftdurchmesser	Toleranz
1/2 & 5/8	.0000/-.0004
3/4, 7/8, 1	.0000/-.0005

TT SF IN-CV Z Form B/AD

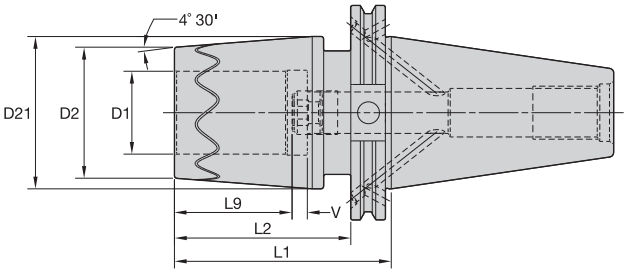
Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	lbs
5089656	CV50ZBSFTT050315	1/2	1.06	2.17	3.15	2.40	1.46	.39	6.49
5089657	CV50ZBSFTT062315	5/8	1.31	1.69	3.15	2.40	1.46	.39	6.71
5089658	CV50ZBSFTT075315	3/4	1.76	2.14	3.15	2.40	1.65	.39	7.41
5089659	CV50ZBSFTT100394	1	1.73	2.68	3.94	3.19	1.89	.39	7.33

CV50Z-Werkzeugaufnahme weicht von der ANSI-Norm B5.50 ab.
Die Nabe mit 1,750" vor dem V-Flansch wurde entfernt, um kürzere Einbaulängen zu erreichen.

HINWEIS: Nicht überhitzen. Präzision und Funktionalität des Werkzeughalters werden durch Überhitzung stark beeinträchtigt.
HSK-Kühlmittelzuführung und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen.
Weitere Informationen finden Sie im Werkzeugsystemkatalog A-09-02122.



- **SAFE-LOCK™**, innovatives und einzigartiges System. Kein Herausziehen.
- Extrem kurze Bauweise für die Hochleistungsbearbeitung.
- Geeignet für Vollhartmetall- und HSS-Zerspanungswerkzeuge.
- Erfordert ≥ 20 kW Schrumpfgerät.



SAFE-λOCK™
by HAIMER

Anforderungen an den Werkzeugschaft
Metrisch (ISO-Norm)

Zerspanungswerkzeug Schaftdurchmesser	Toleranz	
25	h6	0,000/-0,013
32, 40, & 50	h6	0,000/-0,016

ERICKSON

TT SF HD MM-CV Z Form B/AD

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
5089660	CV50ZBSFHDTT25M354	25	63	71	90	71	48	10	4,29
5089661	CV50ZBSFHDTT32M354	32	70	78	90	71	51	10	4,44
5089662	CV50ZBSFHDTT40M394	40	82	90	100	81	78	10	5,07
5089663	CV50ZBSFHDTT50M551	50	82	94	140	121	78	10	6,77

Anforderungen an den Werkzeugschaft
Zoll

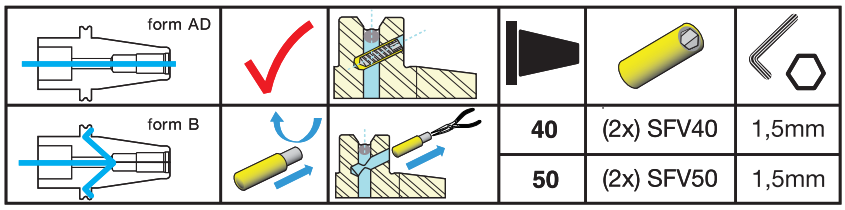
Zerspanungswerkzeug Schaftdurchmesser	Toleranz
1, 1-1/4, 1-1/2, & 2	.0000/-.0005

TT SF HD IN-CV Z Form B/AD

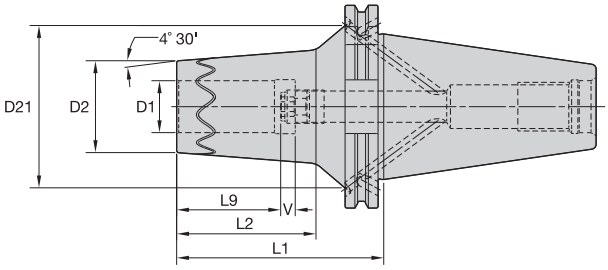
Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	lbs
5089664	CV50ZBSFHDTT100354	1	2.48	2.81	3.54	2.79	1.89	.39	9.44
5089665	CV50ZBSFHDTT125354	1 1/4	2.76	3.07	3.54	2.79	2.01	.39	9.81
5089666	CV50ZBSFHDTT150394	1 1/2	3.23	3.54	3.94	3.19	3.07	.39	11.35
5089667	CV50ZBSFHDTT200551	2	3.23	3.70	5.51	4.76	3.07	.39	14.84

CV50Z-Werkzeugaufnahme weicht von der ANSI-Norm B5.50 ab.
Die Nabe mit 2,750" vor dem V-Flansch wurde entfernt, um kürzere Einbaulängen zu erreichen.

HINWEIS: Nicht überhitzen. Präzision und Funktionalität des Werkzeughalters werden durch Überhitzung stark beeinträchtigt.
HSK-Kühlmittelzuführung und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen.
Weitere Informationen finden Sie im Werkzeugsystemkatalog A-09-02122.



- **SAFE-LOCK™**, innovatives und einzigartiges System. Kein Herausziehen.
- Geeignet für Vollhartmetall- und HSS-Zerspanungswerkzeuge.
- Erfordert ≥ 10 kW Schrumpfeinheit.



Anforderungen an den Werkzeugschaft
Metrisch (ISO-Norm)

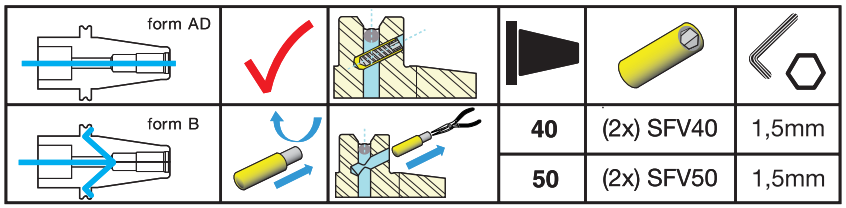
Zerspanungswerkzeug Schaftdurchmesser	Toleranz	
12, 14, 16, & 18	h6	0,000/-0,011
20 & 25	h6	0,000/-0,013
32	h6	0,000/-0,016

ERICKSON

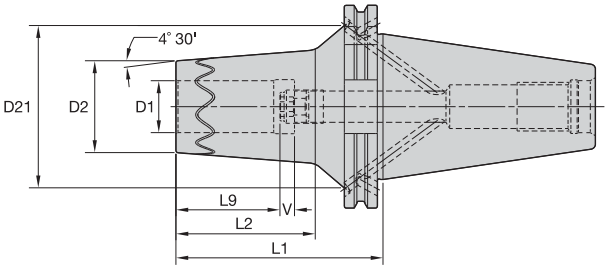
TT SF HPV MM-DV Form B/AD

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
5129969	DV40BSFTT12065M	12	27	34	65	46	37	10	1,00
5129970	DV40BSFTT14065M	14	30	37	65	46	37	10	1,04
5090239	DV40BSFTT16065M	16	30	37	65	46	40	10	1,01
5090260	DV40BSFTT18065M	18	36	43	65	46	40	10	1,10
5090261	DV40BSFTT20065M	20	36	43	65	46	42	10	1,07
5090262	DV40BSFTT25075M	25	46	52	75	56	48	10	1,35
5090263	DV40BSFTT32080M	32	46	53	80	61	48	10	1,27

HINWEIS: Nicht überhitzen. Präzision und Funktionalität des Werkzeughalters werden durch Überhitzung stark beeinträchtigt.
HSK-Kühlmittelzuführung und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen.
Weitere Informationen finden Sie im Werkzeugsystemkatalog A-09-02122.



- **SAFE-LOCK™** innovatives und einzigartiges System. Kein Herausziehen.
- Geeignet für Vollhartmetall- und HSS-Zerspanungswerkzeuge.
- Erfordert ≥ 10 kW Schrumpfeinheit.



SAFE-λOCK™
by HAIMER

Anforderungen an den Werkzeugschaft
Metrisch (ISO-Norm)

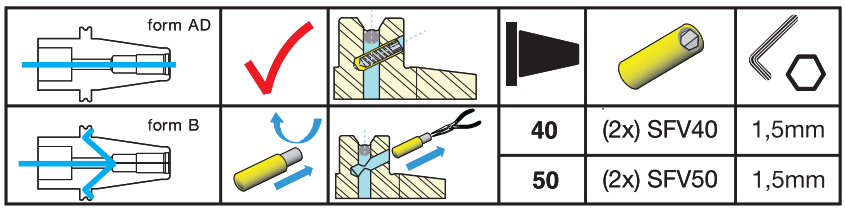
Zerspanungswerkzeug Schaftdurchmesser	Toleranz	
12, 14, 16, & 18	h6	0,000/-0,011
20 & 25	h6	0,000/-0,013

ERICKSON™

TT SF HPV MM-DV Form B/AD

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
5090271	DV50BSFTT12080M	12	27	55	80	61	37	10	2,97
5090272	DV50BSFTT14080M	14	33	43	80	61	37	10	3,10
5090273	DV50BSFTT16080M	16	33	43	80	61	40	10	3,06
5090274	DV50BSFTT18080M	18	45	54	80	61	40	10	3,41
5090275	DV50BSFTT20080M	20	45	54	80	61	42	10	3,37
5090276	DV50BSFTT25100M	25	44	78	100	81	48	10	3,72

HINWEIS: Nicht überhitzen. Präzision und Funktionalität des Werkzeughalters werden durch Überhitzung stark beeinträchtigt.
HSK-Kühlmittelzuführung und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen.
Weitere Informationen finden Sie im Werkzeugsystemkatalog A-09-02122.



SAFE-LOCK™

Das **SAFE-LOCK**™-System schützt vor dem Herausziehen der Schaftfräser und stellt eine Werkzeugaufnahme dar, die besonders bei der spanabhebenden Hochleistungsbearbeitung für mehr Sicherheit sorgt. Erreicht wird dies durch spiralförmige Nuten, die in den Werkzeugschaft des Schaftfräsers gefräst wurden. Zusammen mit den entsprechenden Mitnehmerstiften im Schrumpfspannfutter verhindern diese Nuten, dass das Werkzeug bei extremen Bearbeitungsbedingungen aus dem Spannfutter gezogen werden kann. Das Zerspanungswerkzeug sitzt dadurch sicher im Spannfutter. Dies garantiert eine optimale Prozesszuverlässigkeit in Verbindung mit der hohen Schrumpfspann-Rundlaufgenauigkeit und eine ausgezeichnete Stabilität für eine längere Standzeit. Die Produktivität und die Genauigkeit der Werkstücke erhöhen sich ebenfalls für den Kunden.

WIN WITH WIDIA™

WIDIA™

Herausragender Service und Support

Mit WIDIA™ erhalten Sie alles aus einer Hand: herausragende Produkte, zuverlässige Leistung, unübertroffener Support und Qualitäts-Serviceleistungen.

- Hochqualifizierte Teams des Kundendienstes und des Customer Application Support (CAS) unterstützen unsere Kunden mit ihren umfassenden Produkt- und Marktkenntnissen.
- Advanced Engineering-Teams sind auf bestimmte Werkzeug- und Bearbeitungsgebiete spezialisiert und unterstützen die Kunden bei der Optimierung der Produktivität.
- Unsere Anwendungsspezialisten vor Ort arbeiten direkt mit den Vertragshändlern zusammen, um die am besten geeigneten Werkzeuge zu empfehlen sowie Schulungen und Unterstützung anzubieten.

Weitere Informationen zu unseren Innovationen erhalten Sie von unserem autorisierten Handelspartner vor Ort oder besuchen Sie uns auf **www.widia.com**.

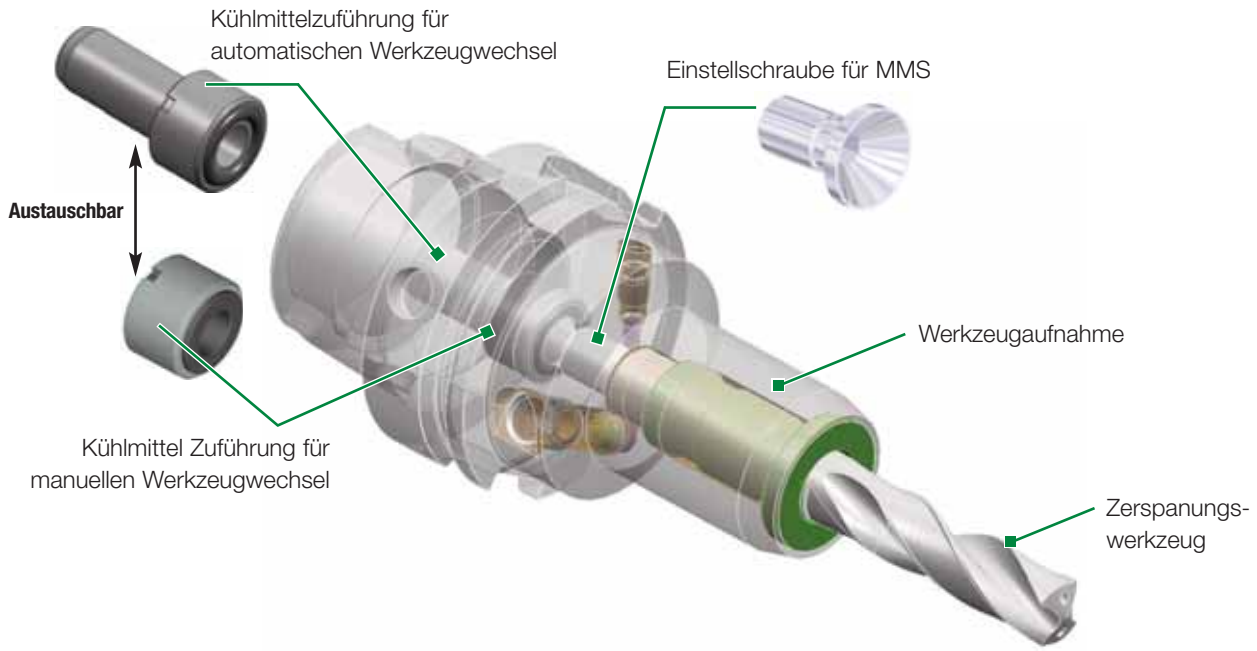
WIDIA™

ERICKSON™-Werkzeugaufnahmesystem • **HSK63A**

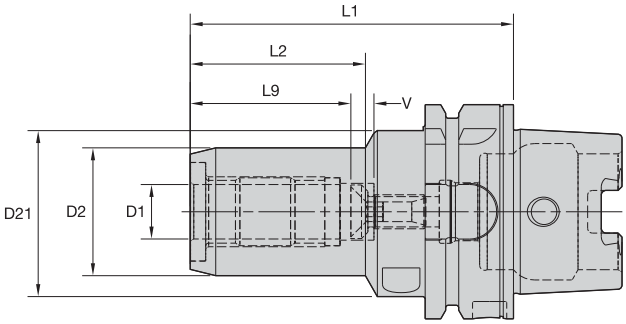
WIDIA™ hat seine erfolgreichen Produkte, Hydrodehnspannfutter und Schrumpfspannfutter weiterentwickelt, indem sich einzelne Bauteile für die Bearbeitung unter nassen oder trockenen Bedingungen oder bei Minimalmengenschmierung (MMS) auswechseln lassen.

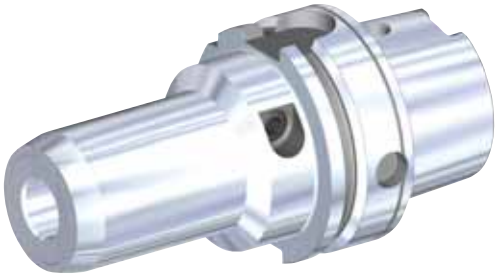
Die vor allem in der Automobilindustrie bekannte Baureihe HSK63A wird hauptsächlich bei Bohrungsanwendungen eingesetzt. Bei der Trocken- oder MMS-Bearbeitung werden mehr als 70 % der Wärme über die Drehspäne abgeführt, was den abrasiven Verschleiß senkt.

HSK63A



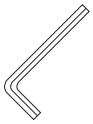
- DIN-Norm 69090 1–3.
- Open Source-Lösung.
- Universell einsetzbar zur Nass-, Trocken- und MMS-Bearbeitung.
- Für alle Zylinderschäfte geeignet.
- Identische Abmessungen für Nass- und MMS-Werkzeuge.





ERICKSON

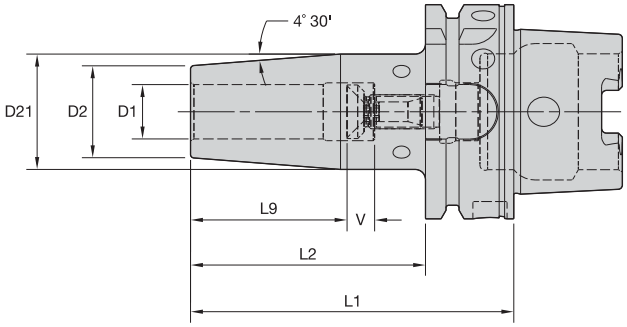
■ HCT • MQL • Metrisch



Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	Betätigungsschlüssel	Schlüsselgröße Betätigungsschraube	Schlüssel Anschlagschraube	Schlüsselgröße Anschlagschraube	kg
5006410	**HSK63AHCTMQL1C06080M**	6	25,7	50	80	34	27	10	**170.135**	5 mm	**170.002**	2.5 mm	1,00
5006411	**HSK63AHCTMQL1C08080M**	8	27,7	50	80	34	27	10	**170.135**	5 mm	**170.003**	3 mm	1,02
5006413	**HSK63AHCTMQL1C10085M**	10	29,7	50	85	39	31	10	**170.135**	5 mm	**170.004**	4 mm	1,06
5006414	**HSK63AHCTMQL1C12090M**	12	31,6	50	90	45	36	10	**170.135**	5 mm	**–**	5 mm	1,09
5006415	**HSK63AHCTMQL1C14090M**	14	33,6	50	90	46	36	10	**170.135**	5 mm	**–**	5 mm	1,11
5006416	**HSK63AHCTMQL1C16095M**	16	37,6	50	95	52	39	10	**170.135**	5 mm	**–**	5 mm	1,21
5006417	**HSK63AHCTMQL1C18095M**	18	39,6	50	95	52	39	10	**170.135**	5 mm	**–**	5 mm	1,24
5006418	**HSK63AHCTMQL1C20100M**	20	41,6	50	100	58	41	10	**170.135**	5 mm	**–**	5 mm	1,31
5006419	**HSK63AHCTMQL1C25120M**	25	49,8	70	120	53	47	10	**170.136**	6 mm	**170.005**	5 mm	2,10
5006430	**HSK63AHCTMQL1C32125M**	32	59,8	75	125	59	51	10	**170.136**	6 mm	**170.005**	5 mm	2,45

HINWEIS: Beim Festziehen die Betätigungsschraube nicht überdrehen. Von Hand anziehen, bis Anschlag spürbar ist.
Schlüssel sind separat zu bestellen.
Anschlagschraube im Lieferumfang enthalten.
Reduzierhülsen sind erhältlich und müssen separat bestellt werden.
HSK-Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen.
Schaft des Schneidwerkzeugs erfüllt DIN 69090.

- Auswuchtbar — Feineinstellung mit M6-Stellschrauben
- Geeignet für Vollhartmetall- und HSS- Zerspanungswerkzeuge (Anforderungen nachstehend)



Anforderungen an den Werkzeugschaft Metrisch (ISO-Standard)

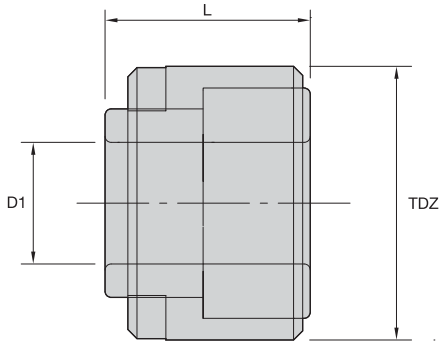
Schaftdurchmesser des Zerspanungswerkzeugs	Toleranz	
3	h4	0,000/-0,003
4	h4	0,000/-0,004
5	h5	0,000/-0,005
6	h6	0,000/-0,008
8 & 10	h6	0,000/-0,009
12, 14, 16, & 18	h6	0,000/-0,011
20 & 25	h6	0,000/-0,013
32	h6	0,000/-0,016

ERICKSON

■ HPVTT • MQL • Metrisch

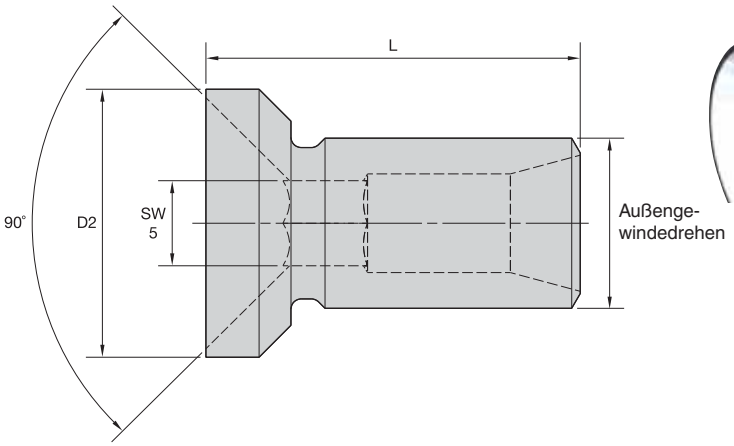
Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	Schraube	Schlüssel-größe-Anschlag-schraube	kg
5008181	HSK63AHPVTTMQL1C06080M	6	21	27	80	54	26	10,0	06ASMQL1C05170M	2.5 mm	0,82
5008182	HSK63AHPVTTMQL1C08080M	8	21	27	80	54	26	10,0	08ASMQL1C06180M	3 mm	0,82
5008183	HSK63AHPVTTMQL1C10085M	10	24	32	85	59	31	10,0	10ASMQL1C08180M	4 mm	0,90
5008184	HSK63AHPVTTMQL1C12090M	12	24	32	90	64	36	10,0	12ASMQL1C10180M	5 mm	0,91
5008185	HSK63AHPVTTMQL1C14090M	14	27	34	90	64	36	10,0	14ASMQL1C10195M	5 mm	0,96
5008186	HSK63AHPVTTMQL1C16095M	16	27	34	95	69	39	10,0	16ASMQL1C10220M	5 mm	0,97
5008187	HSK63AHPVTTMQL1C18095M	18	33	42	95	69	39	10,0	18ASMQL1C10220M	5 mm	1,14
5008188	HSK63AHPVTTMQL1C20100M	20	33	42	100	74	41	10,0	20ASMQL1C10235M	5 mm	1,16
5008189	HSK63AHPVTTMQL1C25115M	25	44	53	115	89	47	10,0	25ASMQL1C10275M	5 mm	1,73
5008210	HSK63AHPVTTMQL1C32120M	32	44	53	120	94	51	10,0	32ASMQL1C10305M	5 mm	1,61

HINWEIS: Nicht überhitzen. Genauigkeit und Funktionalität der Werkzeugaufnahme werden durch Überhitzung stark beeinträchtigt.
Wird mit Anschlagschraube geliefert.
Wahlweise ist ein Schraubensatz M6~1.0P x 5 mm lg (10 Stück) zur Feineinstellung erhältlich.
Die Bestellnummer ist MS1276PKG; Produkt muss separat bestellt werden.
HSK-Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen.
Schaft des Schneidwerkzeugs erfüllt DIN 69090.



FP • MQL

Bestellnr.	Katalognummer	D1 mm	D1 Zoll	L mm	L Zoll	TDZ
5086819	HSK40AFPMQL1C050095M	5,00	.197	9,50	.374	M12 X 1.0
5086840	HSK50AFPMQL1C064115M	6,40	.252	11,50	.453	M16 X 1.0
5086841	HSK63AFPMQL1C080135M	8,00	.315	13,50	.532	M18 X 1.0
5086842	HSK80AFPMQL1C080155M	8,00	.315	15,50	.610	M20 X 1.5
5086843	HSK100AFPMQL1C080175M	8,00	.315	17,50	.689	M24 X 1.5



AS • MQL

Bestellnr.	Katalognummer	D2 mm	D2 Zoll	L mm	L Zoll	Außengewindegröße	Schlüsselgröße
5086710	06ASMQL1C05170M	6	.226	17,00	.669	M5	2.5 mm
5086711	08ASMQL1C06180M	8	.305	18,00	.709	M6	3 mm
5086712	10ASMQL1C08180M	10	.384	18,00	.709	M8 X 1	4 mm
5086713	12ASMQL1C10180M	12	.463	18,00	.709	M10 X 1	5 mm
5086714	14ASMQL1C10195M	14	.541	19,50	.768	M10 X 1	5 mm
5086715	16ASMQL1C10220M	16	.620	22,00	.866	M10 X 1	5 mm
5086716	18ASMQL1C10220M	18	.699	22,00	.866	M10 X 1	5 mm
5086717	20ASMQL1C10235M	20	.778	23,50	.925	M10 X 1	5 mm
5086718	25ASMQL1C10275M	25	1.026	27,50	1.083	M10 X 1	5 mm
5086719	32ASMQL1C10305M	32	1.250	30,50	1.201	M10 X 1	5 mm

WIDIA im Internet

SCHNELLE, KOSTENLOSE UND EINFACHE REGISTRIERUNG

Sie können sich ganz leicht bei www.widia.com registrieren, um den vollen Funktionsumfang der Website nutzen zu können.

Finden Sie einen autorisierten WIDIA™ Handelspartner in Ihrer Nähe
Die WIDIA Products Group bietet Produkte der Spitzenklasse und weltweiten Service an. Unsere Handelspartner kennen uns,und – was noch viel wichtiger ist – sie kennen Sie. Sie wissen am besten, wie Sie die Leistung von WIDIA in Ihrer Branche, in Ihrer Region und für Ihr Unternehmen optimal nutzen können.

Wenden Sie sich vertrauensvoll an uns
Unsere Kunden sind uns wichtig. Wir möchten Ihnen den besten Kundendienst der Branche bieten. Falls Sie Empfehlungen oder Fragen haben, senden Sie uns einfach eine E-Mail. Wir bemühen uns, alle Anfragen innerhalb von 24 Stunden zu beantworten.

WIDIA Produkte
Ganz gleich ob Sie Dreh-, Fräs- oder Bohrbearbeitungen durchführen — die WIDIA Marken bieten Ihnen die Hochleistungswerkzeuge, die Sie benötigen. Bei uns erhalten Sie standardmäßige und kundenspezifische Lösungen für den allgemeinen Maschinenbau.

Weitere Informationen erhalten Sie von unserem autorisierten Handelspartner vor Ort oder unter **www.widia.com**.

WIDIA™

Bestellnr.	Katalognr.	Seite(n)
4156124	KM4X100HPVTT32120M	D38
1013484	LNA150M	D42
1013485	LNA100M	D42
1013486	LNA075M	D42
1016536	SM812	D17–D18
1016576	SM885	D15–D16
1016578	SM886	D15–D16
1016580	SM891	D15
1016624	SKCP343	D12
1016626	SKDP343	D13–D14
1016628	SKCP453	D12
1016644	IWSN433	D9
1016680	IDSN433	D26–D27
1016682	IDSN443	D27
1017174	SMYE3	A159, A161, D20–D21
1017176	SMYI3	A159, A161, D20–D21
1017178	SMYE4	A159, A161
1017180	SMYI4	A159, A161
1017220	ITSN322	D7
1017226	IVSN322	D8–D9, D33
1017230	IDSN432	D4–D6
1017232	IDSN442	D4–D5
1017246	IRSN43	D29
1017252	ICSN432	D4
1017278	ISSN432	D6
1017300	ISSN633	D30–D32
1017302	IRSN63	D29
1017334	ICSN633	D28–D29
1018413	CM109	A42, A136
1018527	CM68	D16
1018529	CM71	D15
1018531	CM72	D19, D34
1018533	CM73	D18–D19, D34
1018567	CM79	D15
1018569	CM80	A38, A40, A130, A132, D34
1018571	CM81	A38, A40, A130, A132, D34
1019298	KM32TSLSSR16	D21
1019299	KM32TSLSSL16	D21
1019406	KM32TSNER2	D18
1019407	KM32TSNSR2	D19
1019409	KM32TSNSL2	D19
1019410	KM32TSNER3	D18
1019411	KM32TSNSR3	D19
1019413	KM32TSNSL3	D19
1019508	KM32TSNKJCR11	D15
1019509	KM32TSNKUCR11	D16
1019564	KM32TSNVUCL16	D18
1019565	KM32TSNKJCL11	D15
1019566	KM32TSNKUCL11	D16
1019567	KM32TSNKXCL11	D16
1019661	MS1495	A88
1019977	SS044038G	D43
1019981	SS056041G	D42–D43
1019985	SS075041G	D43
1019987	SS081041G	D42
1019989	SS094041G	D43
1019991	SS112041G	D42–D43
1020017	SS162062G	D42
1020376	LNA050M	D42
1020550	KLS07	D47, D49
1020552	KLS10	D47, D49
1020574	KLS12	D47, D49
1020576	KLS15	D49
1020578	KLS20	D49
1020579	CKM7LP	D7
1020581	CKM9	D29
1020595	CKM12	D28–D32
1020603	CKM20	D29
1020607	CKM22	D33
1020611	CKM24	D28–D30, D32
1020647	CKM23LP	D5–D6, D8–D9
1020649	CKM20LP	D4–D6, D9
1020917	SRS3	D12–D14
1020919	SRS4	D12
1020923	SSY3T	A159, A161, D20–D21
1020935	SSY4T	A159, A161
1020941	SSN2T	A159, A161
1020943	SSA3T	A159, A161, D20–D21
1020965	SSA4T	A159, A161
1020967	MS109	D15
1020973	MS412	A87
1021049	MS318	A87
1021053	MS1071	A89
1021085	MS1073	A89
1021095	MS518	A90
1021097	MS352	A38, A40, A130, A132
1021135	MS959	D15–D18
1021183	MS1375	D17
1021327	MS1242	C21, C27, C30
1021343	MS1156	D12–D14
1021375	MS1158	D12
1021387	MS1220	D15–D16
1021421	STCM9	D7
1021423	STCM11	D4–D6, D8–D9, D15, D32–D33
1021451	STCM4	D28–D32
1021461	STCM19	D28–D30, D32
1021463	STCM20	D33
1021537	KLM46	D4, D6, D9, D29, D32
1021541	KLM68	D28–D32
1021565	KLM34L	D7–D9, D33
1021567	KLM46L	D4–D6
1021657	CM113	D17–D18
1021659	CM114	D17–D18
1021679	CM120	D34
1021681	CM121	D34
1021783	KLC46L	D5
1022071	CM158	D17
1022436	CKM37	D15
1022560	KM32TSMDPNN1506	D5
1023224	KM32TSMCLNR12	D4
1023228	KM32TSMCLNL12	D4
1023232	KM32TSMDJNR1506	D4
1023233	KM32TSMDQNR1506	D5
1023274	KM32TSMDUNR1506	D6
1023275	KM32TSMDJNL1506	D4
1023276	KM32TSMDQNL1506	D5
1023277	KM32TSMDUNL1506	D6
1023280	KM32TSMVJNR16	D8
1023281	KM32TSMTFNL16	D7
1023283	KM32TSMVJNL16	D8
1024980	ELS025025	D46
1024981	ELS038031	D46
1024982	ELS044038	D46
1024983	ELS056050	D46
1025014	ELS062050	D46
1025015	ELS075069	D46
1025016	ELS100088	D46
1025177	ELS075056	D46
1025543	ELS075062	D46
1058528	KLM810	D28–D30, D32
1059844	MS326	A24
1067609	CKC3	D20–D21
1067613	CM74	A38, A40–A41, A130, A132, A135, D19
1067614	CM75	A38, A40–A41, A130, A132, A135, D18–D19
1067630	CM146	A41, A135
1067631	CM147	A41, A135
1091617	KM32TSCCLPL12	D15
1091627	KM32TSNVUCR16	D18
1092064	STCC11	D5
1099381	CM182	A39, A131
1099382	CM183	A39, A131
1099427	SM813	D17
1099640	MS1034	A42, A136
1099646	MS1200	A38–A41, A130–A132, A135
1108062	515.018	D10–D12
1108063	513.023	D10
1108065	511.023	D10
1108068	512.112	D10
1126170	MS1489PKG	D17
1127019	MS1162	A26
1129648	MS-1234	D47–D48
1131459	MS1488	D18–D19
1131888	571.06	D44
1131991	SS03M012	D44, D46
1132000	SS03M014	D44, D46
1132007	SS03M018	D44, D46
1132026	SS03M023	D44, D46
1132034	SS03M025	D44, D46
1132041	SS03M026	D44, D46
1132048	SS03M027	D44, D46
1132054	SS03M029	D44, D46
1132138	191.728	D45
1132436	191.848	C18–C21
1132599	ISSN846	D30, D32
1134324	192.424	D45
1134333	192.425	D45
1135392	512.134	D12
1135468	KM32TSPCLNL12	D10
1135984	170.008	D45
1136087	ER32WM	D43
1136096	ER40WM	D43
1136113	ER25WM	D43
1136302	118.404	D33
1136352	119.073	D33
1136423	121.03	D33
1136718	121.82	D33
1136777	125.025	C11, C21
1136849	125.23	C11
1137216	125.825	C6
1137321	511.018	D12
1137452	511.06	D10–D11
1137610	512.06	D10–D11
1137987	513.018	D12
1138071	513.06	D10–D11
1138100	169.333	D33
1138108	169.337	D33
1138118	169.339	D33
1138297	170.002	D72
1138307	170.003	D72
1138315	170.004	D72
1138323	170.005	D72
1138438	170.025	C18–C21, C24–C27, C30
1138748	170.135	D72
1138755	170.136	D72
1140176	571.067	D44
1140179	571.068	D44
1140182	571.069	D44
1144357	KM32TSLSER16N	D20
1144372	KM32TSLSEL16E	D20
1144416	KM32TSSCLCR09	D12
1144417	KM32TSSCLCL09	D12
1144421	KM32TSNVHBR11	D17
1144422	KM32TSSDJCR11	D13
1144423	KM32TSSDQCR11	D14
1144424	KM32TSSDNCN11	D13
1144425	KM32TSSDUCR11	D14
1144427	KM32TSSDJCL11	D13
1144428	KM32TSSDQCL11	D14
1144429	KM32TSSDUCL11	D14
1144430	KM32TSSCLCR12	D12
1144434	KM32TSSCLCL12	D12
1144437	KM32TSNVJCR16	D17
1144440	KM32TSNVJCL16	D17
1144875	KM32TSMSDNN12	D6
1144903	KM32TSMTUNR16	D7
1144909	KM32TSMVHNR16	D8
1144910	KM32TSMVHNL16	D8
1144911	KM32TSMVUNR16	D9
1144912	KM32TSMVUNL16	D9
1144914	KM32TSMWLNR08	D9
1144915	KM32TSMWLNL08	D9
1147002	ICSN846	D28–D29
1147628	118.604	D33
1178775	KLS50M	D48

Bestellnr.	Katalognr.	Seite(n)
1186649	0EW25M	D43
1188700	HSK100ASM50070M	D47–D49
1192229	HSW45M	D42
1192230	HSW58M	D42
1192231	HSW80M	D42
1232372	KM32TSPWLNR06	D12
1232374	KM32TSPWLNL06	D12
1232375	KM32TSPDUNR11	D11
1232376	KM32TSPDUNL11	D11
1232377	KM32TSPDJNR11	D10
1232378	KM32TSPDJNL11	D10
1245641	571.074	D44
1245643	571.076	D44
1245644	571.077	D44
1273814	HSW34M	D42
1274659	IRSN84	D29
1284014	0EW30M	D43
1315965	MS1489	D18–D19, D34
1546392	SMYE5	A159
1546393	SMYI5	A161
1621087	MS2002	A26
1624632	KM32TSPCLNR12	D10
1671515	KM32TSPDQNR11	D11
1775478	CM72LP	A38, A40–A41, A130, A132–A133, A135
1775479	CM73LP	A38, A40–A41, A130, A132–A133, A135
1841781	MS1336	C27
1841782	MS2038	C6, C27, C30
1848655	ICSN443	D26
1867212	SSP025016M	D26–D27
1867278	KMSP415IP	D26–D27
1867314	KMSP515IP	D26
1872409	ICSN543	D26
1888505	193.343	C30
1905810	MS1294	C21, C27
1920424	477704002LT TIALN-LT	B16
1920427	477705002LT TIALN-LT	B16
1920430	477706002LT TIALN-LT	B16
1920431	477707003LT TIALN-LT	B16
1920432	477708003LT TIALN-LT	B16
1920433	477709004LT TIALN-LT	B16
1920434	477710004LT TIALN-LT	B17
1920436	477712005LT TIALN-LT	B17
1920437	477714014LT TIALN-LT	B17
1920438	477716006LT TIALN-LT	B17
1920439	477718018LT TIALN-LT	B17
1920442	477720007LT TIALN-LT	B17
1920454	477725008LT TIALN-LT	B17
1972613	477720007LW TIALN-LW	B17
2007105	12251762000	A74
2007108	12251762100	A74
2007111	12251763200	A74
2007124	12251763300	A74
2007127	12251763400	A74
2007130	12251764200	A74
2007133	12251764300	A74
2007136	12251782000	A73
2007139	12251782100	A73
2007142	12251783200	A73
2007145	12251783300	A73
2007148	12251784200	A73
2007151	12251784300	A73
2007404	2ERA60 TN6025	A163
2007410	4ELN60 TN6025	A163
2007414	12191062086	A77
2007419	3ILG60 TN6025	A164
2007447	3ILG55 TN6025	A171
2007542	2ER15ISO TN6025	A166
2007585	2IR075ISO TN6025	A167
2007591	2IR08ISO TN6025	A167
2007613	2IR10ISO TN6025	A167
2007622	2IR125ISO TN6025	A167
2007826	12251222000	A75
2007832	12251762200	A74
2007863	12251768300	A74
2008113	12251352000	A75
2008116	12251353000	A75
2008119	12251354000	A75
2008122	12251355000	A75
2008135	12251356000	A75
2008138	12251358000	A75
2008141	12251213200	A75
2008144	12250110400	A76
2008147	12250110300	A76
2008150	12251783700	A73
2008153	12251783600	A73
2008156	12251223200	A75
2008159	12251233200	A75
2008187	3EL10ISO TN6025	A166
2008190	3ELG55 TN6025	A171
2008222	3ER20PG TN6025	A174
2008256	3ER30ISO TN6025	A166
2008275	3ILAG60 TN6025	A164
2008521	12250110900	A76
2008876	123567320 THM	A82
2008931	123567330 THM	A82
2009080	A40PROGROOVEUN THM	A82
2009080	123567340 THM	A82
2009385	123567360 THM	A82
2009482	A80PROGROOVEU TN8025	A82
2009482	123567380 TN8025	A82
2009504	123567380 THM	A82
2009562	123568080 TTM	A84
2009587	AL163R	A159
2009591	AL203R	A159
2009594	AL253R	A159
2009597	AL254R	A159
2009600	AL323R	A159
2009603	AL324R	A159
2009609	AVR203R	A161
2009612	AVR253R	A161
2009625	AVR254R	A161
2009628	AVR25D3R	A161
2009631	AVR25D4R	A161
2009634	AVR324R	A161
2009637	AVR325R	A161
2009640	AVR32D3R	A161
2009643	AVR403R	A161
2009646	AVR405R	A161
2009649	AVR505R	A161
2012307	NVR163R	A161
2012325	OVR122R	A161
2012484	RDHW1204M0MH TN2510	C38
2012486	RDHW1204M0ML TN2510	C38
2012594	RDMW1204M0TX TN2510	C38
2015754	12251763000	A74
2015782	12251765500	A74
2015792	12251768400	A74
2015814	12251784400	A73
2015816	12251784500	A73
2015839	12251786500	A73
2015842	12251788500	A73
2016118	AL404R	A159
2016122	AL405R	A159
2017822	A30PROGROOVEUN TN8025	A82
2017854	123567703 TN8025	A83
2017912	123567730 TN8025	A83
2017915	123567731 TN8025	A83
2017973	123568080 THM	A84
2017976	123568100 THM	A84
2017980	123568120 THM	A84
2017993	123568121 THM	A84
2017996	A141LTGROOVEN1 THM	A84
2018214	3ERA60 TN6025	A163
2018222	3ERG60 TN6025	A163
2018236	3ELG60 TN6025	A163
2018246	3ERAG60 TN6025	A163
2018252	4ERN60 TN6025	A163
2018256	5ERQ60 TN6025	A163
2018262	2IRA60 TN6025	A164
2018272	3IRA60 TN6025	A164
2018278	3IRG60 TN6025	A164
2018284	3IRAG60 TN6025	A164
2018290	4IRN60 TN6025	A164
2018295	5IRQ60 TN6025	A164
2018301	3ERA55 TN6025	A171
2018308	3ERG55 TN6025	A171
2018314	3ERAG55 TN6025	A171
2018320	4ERN55 TN6025	A171
2018328	2IRA55 TN6025	A171
2018334	3IRA55 TN6025	A171
2018340	3IRG55 TN6025	A171
2018346	3IRAG55 TN6025	A171
2018348	3ILAG55 TN6025	A171
2018354	4IRN55 TN6025	A171
2018364	3ER035ISO TN6025	A166
2018377	3ER05ISO TN6025	A166
2018389	3ER07ISO TN6025	A166
2018395	3ER075ISO TN6025	A166
2018403	3ER08ISO TN6025	A166
2018411	3ER10ISO TN6025	A166
2018412	12148021100	A77
2018421	3ER125ISO TN6025	A166
2018429	3ER15ISO TN6025	A166
2018435	3EL15ISO TN6025	A166
2018445	3ER175ISO TN6025	A166
2018447	3EL175ISO TN6025	A166
2018460	3ER20ISO TN6025	A166
2018466	3EL20ISO TN6025	A166
2018472	3ER25ISO TN6025	A166
2018476	3EL25ISO TN6025	A166
2018489	3EL30ISO TN6025	A166
2018495	4ER35ISO TN6025	A166
2018496	12148032586	A77
2018501	4ER40ISO TN6025	A166
2018508	4ER45ISO TN6025	A166
2018517	4ER50ISO TN6025	A166
2018522	5ER55ISO TN6025	A166
2018528	5ER60ISO TN6025	A166
2018534	2IR05ISO TN6025	A167
2018538	2IL10ISO TN6025	A167
2018549	12148038800	C36–C37
2018550	2IR15ISO TN6025	A167
2018557	2IL15ISO TN6025	A167
2018564	2IR175ISO TN6025	A167
2018582	3IR05ISO TN6025	A167
2018596	3IR075ISO TN6025	A167
2018598	3IL075ISO TN6025	A167
2018604	3IR08ISO TN6025	A167
2018612	3IR10ISO TN6025	A167
2018616	3IL10ISO TN6025	A167
2018626	3IR125ISO TN6025	A167
2018636	3IR15ISO TN6025	A167
2018642	3IL15ISO TN6025	A167
2018652	3IR175ISO TN6025	A167
2018663	3IR20ISO TN6025	A167
2018667	3IL20ISO TN6025	A167
2018674	3IR25ISO TN6025	A167
2018678	3IL25ISO TN6025	A167
2018684	3IR30ISO TN6025	A167
2018688	3IL30ISO TN6025	A167
2018695	4IR35ISO TN6025	A167
2018702	4IR40ISO TN6025	A167
2018708	4IR45ISO TN6025	A167
2018714	4IR50ISO TN6025	A167
2018720	5IR60ISO TN6025	A167
2018736	3ER48UN TN6025	A168
2018744	3ER40UN TN6025	A168
2018748	3ER36UN TN6025	A168
2018752	3ER32UN TN6025	A168
2018756	3ER28UN TN6025	A168
2018760	3ER27UN TN6025	A168
2018766	3ER24UN TN6025	A168
2018772	3ER20UN TN6025	A168
2018778	3ER18UN TN6025	A168
2018782	3ER16UN TN6025	A168
2018790	3ER14UN TN6025	A168

Bestellnr.	Katalognr.	Seite(n)
2018796	3ER13UN TN6025	A168
2018802	3ER12UN TN6025	A168
2018808	3ER11UN TN6025	A168
2018814	3ER10UN TN6025	A168
2018824	3ER8UN TN6025	A168
2018860	2IR32UN TN6025	A169
2018864	2IR28UN TN6025	A169
2018868	2IR27UN TN6025	A169
2018872	2IR24UN TN6025	A169
2018876	2IR20UN TN6025	A169
2018882	2IR18UN TN6025	A169
2018886	2IR16UN TN6025	A169
2018914	3IR36UN TN6025	A169
2018918	3IR32UN TN6025	A169
2018922	3IR28UN TN6025	A169
2018932	3IR24UN TN6025	A169
2018938	3IR20UN TN6025	A169
2018944	3IR18UN TN6025	A169
2018950	3IR16UN TN6025	A169
2018955	3IR14UN TN6025	A169
2018966	3IR12UN TN6025	A169
2018972	3IR11UN TN6025	A169
2018979	3IR10UN TN6025	A169
2018990	3IR8UN TN6025	A169
2019019	3ER36W TN6025	A172
2019023	3ER32W TN6025	A172
2019029	3ER28W TN6025	A172
2019033	3ER26W TN6025	A172
2019039	3ER24W TN6025	A172
2019047	3ER20W TN6025	A172
2019055	3ER19W TN6025	A172
2019061	3ER16W TN6025	A172
2019071	3ER14W TN6025	A172
2019077	3ER12W TN6025	A172
2019083	3ER11W TN6025	A172
2019089	3ER10W TN6025	A172
2019095	3ER9W TN6025	A172
2019101	3ER8W TN6025	A172
2019121	2IR19W TN6025	A173
2019125	2IR18W TN6025	A173
2019127	2IR16W TN6025	A173
2019136	2IR14W TN6025	A173
2019172	3IR19W TN6025	A173
2019178	3IR16W TN6025	A173
2019183	12148583800	A77
2019189	3IR14W TN6025	A173
2019195	3IR12W TN6025	A173
2019202	12148586000	A77
2019205	3IR11W TN6025	A173
2019217	12148586900	A77
2019224	3IR8W TN6025	A173
2019228	4IR7W TN6025	A173
2019234	4IR6W TN6025	A173
2019251	12148589300	A77
2019273	3ER27NPT TN6025	A170
2019278	3ER18NPT TN6025	A170
2019287	12148596200	A73–A74
2019288	3ER14NPT TN6025	A170
2019298	3ER115NPT TN6025	A170
2019305	3ER8NPT TN6025	A170
2019319	3IR27NPT TN6025	A170
2019323	3IR18NPT TN6025	A170
2019329	3IR14NPT TN6025	A170
2019335	3IR115NPT TN6025	A170
2019339	3IR8NPT TN6025	A170
2019343	3ER10RD TN6025	A175
2019347	3ER8RD TN6025	A175
2019359	4ER6RD TN6025	A175
2019365	4ER4RD TN6025	A175
2019375	3IR10RD TN6025	A176
2019381	3IR8RD TN6025	A176
2019389	3IR6RD TN6025	A176
2019394	4IR6RD TN6025	A176
2019400	4IR4RD TN6025	A176
2019409	3ER18PG TN6025	A174
2019417	3ER16PG TN6025	A174
2019423	2IR18PG TN6025	A175
2019435	3IR18PG TN6025	A175
2019441	3IR16PG TN6025	A175
2019447	3ER15TR TN6025	A176
2019453	3ER2TR TN6025	A176
2019455	3EL2TR TN6025	A176
2019461	3ER3TR TN6025	A176
2019463	3EL3TR TN6025	A176
2019469	4ER4TR TN6025	A176
2019471	4EL4TR TN6025	A176
2019479	4ER5TR TN6025	A176
2019487	5ER6TR TN6025	A176
2019497	3IR15TR TN6025	A177
2019511	3IR3TR TN6025	A177
2019520	4IR4TR TN6025	A177
2019528	4IR5TR TN6025	A177
2019534	5IR6TR TN6025	A177
2019608	3ER10APIRD TN6025	A173
2019612	3ER8APIRD TN6025	A173
2019618	3IR10APIRD TN6025	A174
2019622	3IR8APIRD TN6025	A174
2020741	RDMW1204M0TX TN7535	C38
2020763	RDMT1204M0TX TN7525	C38
2020775	RDHT1204M0TX TN7525	C38
2021342	12391020000	C37
2021343	12391020200	C37
2021344	12391020400	C37
2021345	12391020600	C37
2021346	12391020800	C37
2021361	12391024000	C37
2021374	12391050200	C36
2021378	12391051000	C36
2021379	12391051200	C36
2021625	12251221900	A75
2021626	12251221600	A75
2021627	12251763500	A74
2021629	12251332000	A75
2021631	12251762300	A74
2021634	12251212500	A75
2021635	12251222500	A75
2021636	12251762500	A74
2021637	12251762400	A74
2021638	12251768200	A74
2021639	12251342000	A75
2021640	12251343000	A75
2021641	12251344000	A75
2021644	2ER175ISO TN6025	A166
2021656	2ILA60 TN6025	A164
2021660	2IR20ISO TN6025	A167
2021677	3ER18W TN6025	A172
2021683	3IR18W TN6025	A173
2021718	12250110600	A76
2021719	12250110500	A76
2021720	12250110800	A76
2021721	12250110700	A76
2021722	12250111000	A76
2021723	12251234000	A75
2021725	4ER6W TN6025	A172
2021727	4ER7W TN6025	A172
2021743	12251368000	A75
2021791	123568100 TTM	A84
2021793	123568120 TTM	A84
2021795	123568140 TTM	A84
2021798	123568160 TTM	A84
2021804	123567320 TN8025	A82
2021869	123567350 TN8025	A82
2021873	123567350 THM	A82
2021902	123567360 TN8025	A82
2022340	NL82R	A159
2022342	NVR132R	A161
2022343	NVR204R	A161
2022345	0VR152R	A161
2022446	12250110100	A76
2022447	12250110200	A76
2022547	12251763100	A74
2022548	12251764000	A74
2022549	12251764100	A74
2022550	12251764400	A74
2022551	12251764500	A74
2022552	12251765200	A74
2022553	12251765300	A74
2022554	12251765400	A74
2022555	12251766200	A74
2022556	12251766300	A74
2022557	12251766400	A74
2022558	12251766500	A74
2022559	12251768500	A74
2022560	12251783000	A73
2022561	12251783100	A73
2022562	12251784000	A73
2022563	12251784100	A73
2022564	12251785200	A73
2022565	12251785300	A73
2022566	12251785400	A73
2022567	12251785500	A73
2022568	12251786400	A73
2022569	12251788400	A73
2022589	AL325R	A159
2022764	123567702 TN8025	A83
2022766	123567704 TN8025	A83
2022767	123567720 TN8025	A83
2022768	123567721 TN8025	A83
2022781	123567740 TN8025	A83
2022783	123567741 TN8025	A83
2022787	A81LTGROOVEN1 THM	A84
2022788	123568101 THM	A84
2022789	123568140 THM	A84
2022790	123568160 THM	A84
2022791	123568161 THM	A84
2022921	12191061900	A77
2022922	12191062586	A77
2022923	12191063286	A77
2025828	NVR102R	A161
2029211	12146003800	A75
2029220	12146009500	A75
2029222	12146012600	A73–A74
2029223	12146012700	A73–A74
2029224	12146013400	A75
2029478	12148000600	C36–C37
2029481	12148001100	A161
2029499	12148021900	A77
2029506	12148024100	A77
2029507	12148024200	A77
2029508	12148024500	A77
2029511	12148024800	A77
2029521	12148031686	A77
2029523	12148032086	A77
2029535	12148036000	A75
2029544	12148041100	A73–A74, A77
2029545	12148041200	A73–A74, A77
2029546	12148041300	A73–A75
2029547	12148041400	A75
2029696	12148589800	A77
2030737	12147789100	A161
2050081	MS2111	A38–A41, A130–A133, A135
2058066	12191062686	A77
2065128	AL253L	A159
2065134	AVR25D3L	A161
2065135	AVR25D4L	A161
2065289	3EL11W TN6025	A172
2065295	3EL27NPT TN6025	A170
2065296	3EL18NPT TN6025	A170
2065297	3IL14NPT TN6025	A170
2071294	AL163L	A159
2071295	AL203L	A159
2071317	NVR163L	A161
2071318	AVR203L	A161
2071904	3ELAG60 TN6025	A163
2071907	3ILA60 TN6025	A164
2071923	2IL20ISO TN6025	A167
2071937	2IL19W TN6025	A173

Bestellnr.	Katalognr.	Seite(n)
2071943	3EL8RD TN6025	A175
2076776	4IL50ISO TN6025	A167
2076780	3EL115NPT TN6025	A170
2079043	4IL35ISO TN6025	A167
2100240	3ELA60 TN6025	A163
2100489	4ILN60 TN6025	A164
2100962	3EL05ISO TN6025	A166
2101037	3EL075ISO TN6025	A166
2101186	3EL125ISO TN6025	A166
2101506	4EL35ISO TN6025	A166
2101539	4EL40ISO TN6025	A166
2102322	4IL40ISO TN6025	A167
2102627	3EL8UN TN6025	A168
2102653	2IL32UN TN6025	A169
2102749	3IL12UN TN6025	A169
2103046	3EL8W TN6025	A172
2103160	2IL14W TN6025	A173
2103316	3IL11W TN6025	A173
2103958	5EL6TR TN6025	A176
2103981	3IL3TR TN6025	A177
2104014	4IL5TR TN6025	A177
2109440	RDMW1204M0TX TN7525	C38
2109542	RDMT1204M0TX TN7535	C38
2109552	RDMT1204M0TX TN2510	C38
2114772	AL254L	A159
2114832	AVR253L	A161
2157413	3EL16UN TN6025	A168
2192607	3EL12UN TN6025	A168
2192644	3EL8NPT TN6025	A170
2202395	477716006LW TIALN-LW	B17
2251521	SSP025018M	D26
2263299	MS1490	D34
2265440	KM63TSDDQNR15KC04	D27
2265441	KM63TSDDQNL15KC04	D27
2265442	KM63TSDDQNR15KC06	D27
2265443	KM63TSDDQNL15KC06	D27
2269913	DT9IP	C4–C6
2269914	DT15IP	C10–C11
2421384	SSY5T	A159, A161
2421386	SSA5T	A159, A161
2429602	514.118	D10–D12
2429634	514.123	D10
2498713	A20PROGROOVEUN TN7535	A82
2498714	123567330 TN7535	A82
2498715	123567340 TN7535	A82
2498716	123567350 TN7535	A82
2498717	A30PROGROOVEUR TN7535	A82
2498718	123567231 TN7535	A82
2498719	123567240 TN7535	A82
2498720	A40PROGROOVEUR TN7535	A82
2498721	123567420 TN7535	A82
2498722	123567430 TN7535	A82
2498723	A40PROGROOVEMN TN7535	A82
2498724	123567450 TN7535	A82
2498725	123567320 TN7525	A82
2498726	A30PROGROOVEUN TN7525	A82
2498727	123567340 TN7525	A82
2498728	A50PROGROOVEUN TN7525	A82
2498728	123567350 TN7525	A82
2498729	A30PROGROOVEUR TN7525	A82
2498730	123567231 TN7525	A82
2498731	123567240 TN7525	A82
2498732	123567241 TN7525	A82
2498733	123567420 TN7525	A82
2498734	123567430 TN7525	A82
2498735	A40PROGROOVEMN TN7525	A82
2498736	123567450 TN7525	A82
2539334	CM184LP	A39, A131
2539335	CM185LP	A39, A131
2545563	477804002MT ALTIN-MT	B18
2545564	477805002MT ALTIN-MT	B18
2545565	477806002MT ALTIN-MT	B18
2545570	477807003MT ALTIN-MT	B18
2545603	477808003MT ALTIN-MT	B18
2545605	477809004MT ALTIN-MT	B18
2558739	44315901 PN120	A165
2558745	44315901 TTS	A165
2558754	44315900 PN120	A165
2558759	44315900 TTS	A165
2601245	477810004MT ALTIN-MT	B18
2601246	477812005MT ALTIN-MT	B18
2601248	477814014MT ALTIN-MT	B18
2601249	477816006MT ALTIN-MT	B18
2601250	477818018MT ALTIN-MT	B18
2601251	477820007MT ALTIN-MT	B18
2601252	477825008MT ALTIN-MT	B18
2605589	47N005002LT TIALN-LT	B23
2605590	47N006002LT TIALN-LT	B23
2605591	47N008003LT TIALN-LT	B23
2605592	47N010004LT TIALN-LT	B23
2605593	47N012005LT TIALN-LT	B23
2605594	47N016006LT TIALN-LT	B23
2605595	47N020007LT TIALN-LT	B23
2642318	5IL55ISO TN6025	A167
2642319	5IL60ISO TN6025	A167
2882431	477704002LW TIALN-LW	B16
2882432	477705002LW TIALN-LW	B16
2882983	477706002LW TIALN-LW	B16
2882984	477707003LW TIALN-LW	B16
2882985	477708003LW TIALN-LW	B16
2882986	477709004LW TIALN-LW	B16
2882987	477710004LW TIALN-LW	B17
2882988	477712005LW TIALN-LW	B17
2882989	477714014LW TIALN-LW	B17
2882990	477718018LW TIALN-LW	B17
2952333	123567360 TN7525	A82
2952334	A80PROGROOVEUN TN7525	A82
2952334	123567380 TN7525	A82
2952335	123567460 TN7525	A82
2952336	A80PROGROOVEMN TN7525	A82
2952336	123567480 TN7525	A82
2952337	123567803 TN7525	A83
2952338	A40PROGROOVERN20 TN7525	A83
2952339	123567805 TN7525	A83
2952340	A60PROGROOVERN30 TN7525	A83
2952341	123568080 TN7525	A84
2952341	A81LTGROOVEN0 TN7525	A84
2952342	123568100 TN7525	A84
2952343	123568120 TN7525	A84
2952344	123568140 TN7525	A84
2952345	123568160 TN7525	A84
2952345	A161LTGROOVEN0 TN7525	A84
2952350	123567360 TN7535	A82
2952351	123567380 TN7535	A82
2952352	A60PROGROOVEMN TN7535	A82
2952352	123567460 TN7535	A82
2952353	123567480 TN7535	A82
2952354	123567702 TN7535	A83
2952355	123567703 TN7535	A83
2952356	123567704 TN7535	A83
2952357	123567720 TN7535	A83
2952358	123567721 TN7535	A83
2952359	123567730 TN7535	A83
2952360	123567731 TN7535	A83
2952361	123567740 TN7535	A83
2952362	123567741 TN7535	A83
2952363	123568080 TN7535	A84
2952363	A81LTGROOVEN0 TN7535	A84
2952364	123568100 TN7535	A84
2952365	123568120 TN7535	A84
2952366	123568140 TN7535	A84
2952366	A141LTGROOVEN0 TN7535	A84
2952367	123568160 TN7535	A84
2952367	A161LTGROOVEN0 TN7535	A84
2953284	A30PROGROOVEUN TN6030	A82
2953286	123567340 TN6030	A82
2953289	123567320 TN6030	A82
2953291	123567230 TN6030	A82
2953663	A40PROGROOVEMN TN6030	A82
2953666	123567380 TN6030	A82
2953667	123567240 TN6030	A82
2953671	123567450 TN6030	A82
2953672	123567231 TN6030	A82
2953673	123567350 TN6030	A82
2953674	123567360 TN6030	A82
2953675	123567480 TN6030	A82
2953676	123567241 TN6030	A82
2953677	123567460 TN6030	A82
2953678	A30PROGROOVEMN TN6030	A82
2953679	123567420 TN6030	A82
2953679	A20PROGROOVEMN TN6030	A82
2957430	RDMT1204M0TX TN6525	C38
2957432	RDMT1204M0TX TN6540	C38
3030148	TTSS20014M	D39, D41
3062811	LNHSER16M	D43
3062812	LNHSER20M	D43
3063113	LNSER25M	D43
3063114	LNSER32M	D43
3063115	LNSER40M	D43
3077736	477707013LT TIALN-LT	B16
3077737	477720027LT TIALN-LT	B17
3077738	477716026LT TIALN-LT	B17
3077739	477712025LT TIALN-LT	B17
3077740	477710024LT TIALN-LT	B17
3077741	477709014LT TIALN-LT	B16
3077742	477708013LT TIALN-LT	B16
3077744	477706012LT TIALN-LT	B16
3077745	477705012LT TIALN-LT	B16
3077746	477704012LT TIALN-LT	B16
3077747	4777200Z7LT TIALN-LT	B17
3077748	4777160Z6LT TIALN-LT	B17
3077749	4777120Z5LT TIALN-LT	B17
3077750	4777110Z5LT TIALN-LT	B17
3077751	4777100Z4LT TIALN-LT	B17
3077752	4777090Z4LT TIALN-LT	B16
3077753	4777080Z3LT TIALN-LT	B16
3077754	4777070Z3LT TIALN-LT	B16
3077755	4777060Z2LT TIALN-LT	B16
3077756	4777050Z2LT TIALN-LT	B16
3077757	4777040Z2LT TIALN-LT	B16
3095643	KM32TSMDJNL1504	D4
3095644	KM32TSMDJNR1504	D4
3095645	KM32TSMDPNN1504	D5
3118386	2IL05ISO TN6025	A167
3118389	2IL075ISO TN6025	A167
3121225	193.492	C24–C27
3122028	3EL10UN TN6025	A168
3122422	3IL8RD TN6025	A176
3122444	3IL8UN TN6025	A169
3122449	3ILA55 TN6025	A171
3123198	2IL125ISO TN6025	A167
3123601	3IL14W TN6025	A173
3124272	3IL05ISO TN6025	A167
3353281	RDMW1204M0TX TN6540	C38
3396984	MS2085	C10–C11
3462447	477725008LW TIALN-LW	B17
3462450	47N704002LT TIALN-LT	B21
3462451	47N704012LT TIALN-LT	B21
3462452	47N704012MT ALTIN-MT	B21
3462453	47N704022LT TIALN-LT	B21
3462454	47N705002LT TIALN-LT	B21
3462455	47N705012LT TIALN-LT	B21
3462456	47N705012MT ALTIN-MT	B21
3462457	47N706002LT TIALN-LT	B21
3462458	47N706002MT ALTIN-MT	B21
3462459	47N706012LT TIALN-LT	B21
3462460	47N706012MT ALTIN-MT	B21
3462461	47N706022LT TIALN-LT	B21
3462462	47N708003LT TIALN-LT	B21
3462463	47N708003MT ALTIN-MT	B21
3462464	47N708013LT TIALN-LT	B21
3462465	47N708013MT ALTIN-MT	B21
3462466	47N708023LT TIALN-LT	B21
3462467	47N708033LT TIALN-LT	B21
3462468	47N710004LT TIALN-LT	B21
3462469	47N710004MT ALTIN-MT	B21
3462470	47N710014LT TIALN-LT	B21
3462471	47N710014MT ALTIN-MT	B21

Bestellnr.	Katalognr.	Seite(n)
3462472	47N710024LT TIALN-LT	B21
3462473	47N710034LT TIALN-LT	B21
3462474	47N710034MT ALTIN-MT	B21
3462475	47N712005LT TIALN-LT	B21
3462476	47N712005MT ALTIN-MT	B21
3462477	47N712015LT TIALN-LT	B21
3462478	47N712015MT ALTIN-MT	B21
3462479	47N712025LT TIALN-LT	B21
3462480	47N712035LT TIALN-LT	B21
3462481	47N712035MT ALTIN-MT	B21
3462482	47N712045LT TIALN-LT	B21
3462483	47N712045MT ALTIN-MT	B21
3462484	47N716006LT TIALN-LT	B21
3462485	47N716006MT ALTIN-MT	B21
3462486	47N716016LT TIALN-LT	B21
3462487	47N716016MT ALTIN-MT	B21
3462488	47N716026LT TIALN-LT	B21
3462489	47N716026MT ALTIN-MT	B21
3462490	47N720007LT TIALN-LT	B21
3462491	47N720007MT ALTIN-MT	B21
3462492	47N720017LT TIALN-LT	B21
3462493	47N720017MT ALTIN-MT	B21
3462494	47N720027LT TIALN-LT	B21
3462495	47N720027MT ALTIN-MT	B21
3474583	49N604002MW ALTIN-MW	B48
3474584	49N605002MW ALTIN-MW	B48
3474585	49N606002MW ALTIN-MW	B48
3474587	49N608003MW ALTIN-MW	B48
3474589	49N610004MW ALTIN-MW	B48
3474591	49N612005MW ALTIN-MW	B48
3474593	49N614014MW ALTIN-MW	B48
3474594	49N616006MW ALTIN-MW	B48
3474595	49N618018MW ALTIN-MW	B48
3474596	49N620007MW ALTIN-MW	B48
3474597	49N625008MW ALTIN-MW	B48
3503901	MS2187C	C11, C30
3503902	MS2195C	C11, C27, C30
3524586	577704012MT ALTIN-MT	B30
3524587	577704002MT ALTIN-MT	B30
3524588	577705002MT ALTIN-MT	B30
3524589	577706012MT ALTIN-MT	B30
3524590	577706002MT ALTIN-MT	B30
3524591	577707003MT ALTIN-MT	B30
3524592	577708013MT ALTIN-MT	B30
3524593	577708003MT ALTIN-MT	B30
3524594	577709004MT ALTIN-MT	B30
3524595	577710014MT ALTIN-MT	B30
3524596	577710004MT ALTIN-MT	B30
3524597	577712015MT ALTIN-MT	B30
3524598	577712005MT ALTIN-MT	B30
3524599	577714004MT ALTIN-MT	B30
3524600	577716016MT ALTIN-MT	B30
3524601	577716006MT ALTIN-MT	B30
3524602	577718008MT ALTIN-MT	B30
3524603	577720017MT ALTIN-MT	B30
3524605	577720007MT ALTIN-MT	B30
3524606	577725008MT ALTIN-MT	B30
3524611	577704002MW ALTIN-MW	B30
3524612	577705002MW ALTIN-MW	B30
3524613	577706002MW ALTIN-MW	B30
3524614	577707003MW ALTIN-MW	B30
3524615	577708003MW ALTIN-MW	B30
3524616	577709004MW ALTIN-MW	B30
3524617	577710004MW ALTIN-MW	B30
3524618	577712005MW ALTIN-MW	B30
3524619	577714004MW ALTIN-MW	B30
3524620	577716006MW ALTIN-MW	B30
3524621	577718008MW ALTIN-MW	B30
3524622	577720007MW ALTIN-MW	B30
3524623	577725008MW ALTIN-MW	B30
3524626	57N806002MT ALTIN-MT	B32
3524627	57N806022MT ALTIN-MT	B32
3524628	57N806032MT ALTIN-MT	B32
3524629	57N808003MT ALTIN-MT	B32
3524631	57N808023MT ALTIN-MT	B32
3524632	57N810004MT ALTIN-MT	B32
3524643	57N810024MT ALTIN-MT	B32
3524644	57N810034MT ALTIN-MT	B32
3524645	57N810054MT ALTIN-MT	B32
3524646	57N812005MT ALTIN-MT	B33
3524647	57N812025MT ALTIN-MT	B32
3524648	57N812035MT ALTIN-MT	B32
3524649	57N812055MT ALTIN-MT	B33
3524650	57N816006MT ALTIN-MT	B33
3524651	57N816026MT ALTIN-MT	B33
3524652	57N816036MT ALTIN-MT	B33
3524653	57N816056MT ALTIN-MT	B33
3524654	57N816076MT ALTIN-MT	B33
3524655	57N820007MT ALTIN-MT	B33
3524656	57N820027MT ALTIN-MT	B33
3524657	57N820037MT ALTIN-MT	B33
3524658	57N820057MT ALTIN-MT	B33
3524659	57N820077MT ALTIN-MT	B33
3524660	57N820087MT ALTIN-MT	B33
3524661	57N825008MT ALTIN-MT	B33
3524662	57N825028MT ALTIN-MT	B33
3524663	57N825038MT ALTIN-MT	B33
3524664	57N825058MT ALTIN-MT	B33
3524665	57N825078MT ALTIN-MT	B33
3524666	57N825088MT ALTIN-MT	B33
3524667	57N806022MW ALTIN-MW	B32
3524668	57N806032MW ALTIN-MW	B32
3524669	57N806042MW ALTIN-MW	B32
3524670	57N808023MW ALTIN-MW	B32
3524671	57N808033MW ALTIN-MW	B32
3524672	57N808053MW ALTIN-MW	B32
3524683	57N810024MW ALTIN-MW	B32
3524684	57N810034MW ALTIN-MW	B32
3524685	57N810054MW ALTIN-MW	B32
3524686	57N812025MW ALTIN-MW	B32
3524687	57N812035MW ALTIN-MW	B32
3524688	57N812055MW ALTIN-MW	B33
3524689	57N816036MW ALTIN-MW	B33
3524691	57N816056MW ALTIN-MW	B33
3524692	57N816076MW ALTIN-MW	B33
3524693	57N820027MW ALTIN-MW	B33
3524694	57N820037MW ALTIN-MW	B33
3524695	57N820057MW ALTIN-MW	B33
3524696	57N820077MW ALTIN-MW	B33
3524697	57N820087MW ALTIN-MW	B33
3524698	57N825028MW ALTIN-MW	B33
3524699	57N825038MW ALTIN-MW	B33
3524700	57N825058MW ALTIN-MW	B33
3524701	57N825078MW ALTIN-MW	B33
3524702	57N825088MW ALTIN-MW	B33
3538703	206262	A89
3538704	206263	A87
3538705	206264	A87
3538706	206265	A87
3538707	206266	A87
3538710	206271	A89
3538711	206272	A87
3538712	206273	A87
3538713	206274	A87
3538714	206275	A87
3538715	206276	A87
3538716	206277	A87
3538717	206278	A87
3538718	206279	A87
3538719	206280	A87
3538720	206281	A87
3538721	206282	A87
3538722	206283	A87
3538723	206284	A87
3538741	206417	A87
3538742	206418	A87
3538743	206419	A87
3538749	206439	A89
3538751	206446	A87
3538752	206447	A87
3538753	206450	A87
3538754	206452	A87
3538755	206454	A87
3538756	206455	A87
3538766	206506	A90
3538767	206507	A90
3538768	206508	A90
3538769	206509	A90
3538770	206510	A90
3538771	206511	A90
3538772	206518	A88
3538773	206519	A88
3538774	206523	A88
3538779	218125	A113
3538780	218126	A113
3538783	218134	A113
3538784	218142	A113
3538785	218143	A113
3538804	235201	A105
3538805	235202	A105
3538806	235203	A105
3538807	235204	A105
3538808	235205	A105
3538809	235206	A105
3538810	235207	A105
3538811	235208	A105
3538812	235209	A105
3539504	331101	A89
3539505	331102	A89
3539508	331109	A89
3539509	331110	A89
3539510	331118	A89
3539515	333101	A88
3539516	333102	A88
3539517	333103	A88
3539518	333104	A88
3539522	333111	A88
3539559	338221	A106
3539560	338222	A106
3539561	338223	A106
3539562	338224	A106
3539563	338225	A107
3539564	338226	A107
3539565	338227	A107
3539566	338228	A107
3539567	338229	A107
3539568	338230	A107
3539569	338231	A106
3539570	338232	A106
3539795	409182	A90
3539796	409183	A90
3539797	409184	A90
3539798	409185	A90
3539799	409187	A90
3539841	435126	A87
3539842	435127	A87
3539843	435128	A89
3539844	435129	A89
3539845	435130	A87
3539846	435131	A87
3539851	435140	A87
3539852	435141	A87
3539853	435142	A89
3539854	435143	A89
3539863	435152	A87
3539864	435153	A87
3539865	435154	A88
3539866	435155	A88
3539867	435156	A88
3539868	435157	A88
3539876	435170	A87
3539877	435171	A87
3539880	435180	A87
3539881	435181	A87
3539884	435194	A88
3539887	435200	A87
3539888	435201	A87
3539889	435202	A87

Bestellnr.	Katalognr.	Seite(n)
3539890	435203	A87
3539891	435204	A87
3539892	435205	A87
3539916	440202	A106
3539917	440203	A106
3539918	440204	A106
3539919	440205	A107
3539920	440206	A107
3539921	440207	A107
3539922	440208	A107
3539923	440209	A107
3539924	440211	A106
3539925	4402122	A106
3539955	446101	A23
3539956	446102	A23
3539957	446103	A23–A24
3539958	446104	A23–A24
3539981	606190	A113
3539983	606193	A113
3539998	606218	A105
3539999	606219	A106–A107
3540016	606243	A90
3540017	606244	A90
3540019	606247	A88
3540021	606249	A20–A22
3540036	613135	A105
3540038	613137	A105
3540039	613139	A90
3540084	619155	A105
3540093	619168	A20–A21, A23–A25, A87
3540117	619205	A20–A21, A23
3540396	506101 M43	A110
3540398	506101 C2	A110
3540399	506101 GC	A110
3540400	506101 M40	A110
3540407	506102 C2	A110
3540408	506102 GC	A110
3540409	506102 M40	A110
3540412	506103 M43	A110
3540414	506103 C2	A110
3540415	506103 GC	A110
3540421	506104 C2	A110
3540423	506104 M40	A110
3540429	506105 C2	A110
3540430	506105 M40	A110
3540435	506106 M40	A110
3540440	506107 M40	A110
3540444	506108 M40	A110
3540857	507295 M43	A99
3540858	507295 M45	A99
3540859	507295 M93	A99
3540860	507296 M43	A99
3540861	507296 M45	A99
3540862	507296 M93	A99
3540863	507297 M43	A99
3540864	507297 M45	A99
3540865	507297 M93	A99
3540920	507348 M433B	A99
3540921	507349 M433B	A99
3540922	507350 M433B	A99
3540923	507351 M433B	A99
3540924	507352 M433B	A99
3540925	507353 M433B	A99
3540932	507363 M45	A98
3540933	507363 M93	A98
3540934	507364 M45	A98
3540935	507364 M93	A98
3540936	507365 M45	A98
3540937	507365 M93	A98
3540938	507366 M433B	A98
3540939	507367 M433B	A98
3540940	507368 M433B	A98
3540941	507369 M433B	A98
3540942	507370 M433B	A98
3540943	507371 M433B	A98
3540944	507372 M43	A98
3540945	507372 M45	A98
3540946	507372 M93	A98
3540947	507373 M45	A98
3540948	507373 M93	A98
3540949	507374 M45	A98
3540950	507374 M93	A98
3540951	507378 M43	A99
3540952	507378 M45	A99
3540953	507378 M93	A99
3540954	507379 M43	A99
3540955	507379 M45	A99
3540956	507379 M93	A99
3540957	507380 M43	A99
3540958	507380 M45	A99
3540959	507380 M93	A99
3540963	507383 M433B	A98
3541618	510101 M40	A116
3541622	510102 M40	A116
3541624	510103 C2	A117
3541625	510103 GC	A117
3541626	510103 M40	A117
3541627	510103 C5	A117
3541630	510104 M40	A116
3541636	510106 C2	A117
3541638	510106 M40	A117
3541642	510107 M40	A117
3541644	510108 C2	A117
3541646	510108 M40	A117
3541648	510113 M40	A116
3541649	510114 M40	A116
3541650	510115 M40	A116
3541651	510116 M40	A116
3541652	510117 M40	A116
3541653	510118 M40	A116
3541654	510119 M40	A116
3541655	510120 M40	A116
3541656	510121 M40	A116
3541657	510122 M40	A116
3541658	510123 M40	A116
3541659	510124 M40	A116
3541663	510128 M40	A116
3541667	510132 M40	A116
3541669	510134 M40	A116
3541672	510135 M40	A117
3541673	510135 C5	A117
3541674	510136 C2	A117
3541675	510136 GC	A117
3541676	510136 M40	A117
3541677	510136 C5	A117
3541680	510137 M40	A117
3541683	510138 M40	A117
3562029	606266	A22
3562867	57N816026MW ALTIN-MW	B33
3563591	331117	A89
3565364	206285	A87
3587590	206448	A87
3592826	477804002MW ALTIN-MW	B18
3592827	477805002MW ALTIN-MW	B18
3592828	477806002MW ALTIN-MW	B18
3592829	477807003MW ALTIN-MW	B18
3592830	477808003MW ALTIN-MW	B18
3592831	477809004MW ALTIN-MW	B18
3592832	477810004MW ALTIN-MW	B18
3592833	477812005MW ALTIN-MW	B18
3592834	477814014MW ALTIN-MW	B18
3592835	477816006MW ALTIN-MW	B18
3592836	477818018MW ALTIN-MW	B18
3592837	477820007MW ALTIN-MW	B18
3592838	477825008MW ALTIN-MW	B18
3597589	MS2219	C4–C6
3606924	NR2M075L TN6010	A57
3606925	NR2M100L TN6010	A57
3606926	NR2M125L TN6010	A57
3606927	NR2M150L TN6010	A57
3606928	NR2M175L TN6010	A57
3606929	NR2M075R TN6010	A56
3606930	NR2M100R TN6010	A56
3606931	NR2M125R TN6010	A56
3606932	NR2M150R TN6010	A56
3606933	NR2M175R TN6010	A56
3606934	NR3M225L TN6010	A57
3606948	NR2M050L TN6010	A57
3606949	NR3M100L TN6010	A57
3606950	NR3M125L TN6010	A57
3606951	NR3M150L TN6010	A57
3606952	NR3M175L TN6010	A57
3606953	NR3M200L TN6010	A57
3606954	NR4M200L TN6010	A57
3606955	NR4M225L TN6010	A57
3606956	NR4M250L TN6010	A57
3606957	NR2M050R TN6010	A56
3606958	NR3M100R TN6010	A56
3606959	NR3M125R TN6010	A56
3606960	NR3M150R TN6010	A56
3606961	NR3M175R TN6010	A56
3606962	NR3M200R TN6010	A56
3606963	NR3M225R TN6010	A56
3606964	NR4M200R TN6010	A56
3606965	NR4M225R TN6010	A56
3606966	NR4M250R TN6010	A56
3606967	NGP2M150L TN6010	A54
3606968	NGP2M200L TN6010	A54
3606969	NGP2M250L TN6010	A54
3606970	NGP2M300L TN6010	A54
3606971	NGP3M150L TN6010	A54
3606972	NGP3M200L TN6010	A54
3606973	NGP3M250L TN6010	A54
3606974	NGP3M300L TN6010	A54
3606975	NGP2M150R TN6010	A54
3606976	NGP2M200R TN6010	A54
3606977	NGP2M250R TN6010	A54
3606978	NGP2M300R TN6010	A54
3606979	NGP3M150R TN6010	A54
3606980	NGP3M200R TN6010	A54
3606981	NGP3M250R TN6010	A54
3606982	NGP3M300R TN6010	A54
3607014	NG3062R THM	A49
3607015	NR3031R THM	A56
3607016	NB2L THM	A59
3607017	NB3L THM	A59
3607018	NG3094R THM	A49
3607019	NB3R THM	A59
3607020	NG3125R THM	A49
3607021	NG3047R THM	A49
3607022	NG3125L THM	A49
3607025	NG3094L THM	A49
3607026	NR3062R THM	A56
3607027	NG2062R THM	A49
3607028	NR3047L THM	A57
3607030	NG2031R THM	A49
3607031	NR3047R THM	A56
3607032	NR3062L THM	A57
3607033	NG3062L THM	A49
3607034	NR3031L THM	A57
3607036	NG3047L THM	A49
3607037	NGP2M150L THM	A54
3607038	NGP2M200L THM	A54
3607039	NGP2M250L THM	A54
3607040	NGP2M300L THM	A54
3607041	NGP3M150L THM	A54
3607042	NGP3M200L THM	A54
3607043	NGP3M250L THM	A54
3607044	NGP3M300L THM	A54
3607045	NGP2M150R THM	A54
3607046	NGP2M200R THM	A54
3607047	NGP2M250R THM	A54
3607048	NGP2M300R THM	A54
3607049	NGP3M150R THM	A54
3607050	NGP3M200R THM	A54
3607051	NGP3M250R THM	A54
3607052	NGP3M300R THM	A54
3607056	NR3062RK TN6010	A58

Bestellnr.	Katalognr.	Seite(n)
3607062	NR3031RK TN6010	A58
3607064	NB2R THM	A59
3607085	NRD3031L TN6010	A58
3607086	NR3047RK TN6010	A58
3607087	NRD3031R TN6010	A58
3607091	NR3062LK TN6010	A58
3607093	NR3047R TN6010	A56
3607094	NR3078RK TN6010	A58
3607095	NR3031LK TN6010	A58
3607099	NRD3062R TN6010	A58
3607101	NR4094RK TN6010	A58
3607102	NR3047LK TN6010	A58
3607109	NG3062R TN6010	A49
3607110	NG3125R TN6010	A49
3607124	NRD3062L TN6010	A58
3607125	NR3031R TN6010	A56
3607128	NGP2062R TN6010	A54
3607130	NR4125R TN6010	A56
3607131	NR3062R TN6010	A56
3607135	NR3047L TN6010	A57
3607136	NP2002RK TN6010	A56
3607137	NG3094R TN6010	A49
3607139	NR3031L TN6010	A57
3607141	NR4125RK TN6010	A58
3607143	NG4250R TN6010	A49
3607150	NR4094LK TN6010	A58
3607152	NG3125L TN6010	A49
3607153	NG2031R TN6010	A49
3607154	NP3002RK TN6010	A56
3607156	NR4062LK TN6010	A58
3607157	NG3047R TN6010	A49
3607158	NG3062L TN6010	A49
3607160	NG3094L TN6010	A49
3607162	NRD4062L TN6010	A58
3607164	NR4062RK TN6010	A58
3607166	NR4125LK TN6010	A58
3607167	NG2062R TN6010	A49
3607169	NR3094L TN6010	A57
3607171	NR3062L TN6010	A57
3607172	NR3078LK TN6010	A58
3607173	NRD4062R TN6010	A58
3607174	NR2031R TN6010	A56
3607175	NG4250L TN6010	A49
3607176	NR2031L TN6010	A57
3607179	NG3047L TN6010	A49
3607180	NR3094R TN6010	A56
3607181	NR4125L TN6010	A57
3607182	NGP2062L TN6010	A54
3607185	NRD4125R TN6010	A58
3607186	NRD4125L TN6010	A58
3607206	NR3031RK TN6025	A58
3607214	NR3047RK TN6025	A58
3607216	NR3062LK TN6025	A58
3607222	NR3031LK TN6025	A58
3607236	NR3062RK TN6025	A58
3607241	NF3125RK TN6025	A55
3607293	NFD3125LK TN6025	A55
3607295	NRD4062L TN6025	A58
3607296	NFD3125RK TN6025	A55
3607298	NRD4125L TN6025	A58
3607301	NR2031R TN6025	A56
3607303	NR4125RK TN6025	A58
3607306	NR3078LK TN6025	A58
3607319	NR2031L TN6025	A57
3607322	NF3125LK TN6025	A55
3607323	NG3094L TN6025	A49
3607325	NFD4189RK TN6025	A55
3607328	NP3012RK TN6025	A56
3607330	NG2041R TN6025	A49
3607333	NF3156LK TN6025	A55
3607339	NR3094L TN6025	A57
3607375	NG3125R TN6025	A49
3607378	NFD4250RK TN6025	A55
3607382	NG4250R TN6025	A49
3607393	NR2M050R TN6025	A56
3607395	NR3M100L TN6025	A57
3607396	NR3M200L TN6025	A57
3607397	NR3M100R TN6025	A56
3607398	NR3M200R TN6025	A56
3607401	NR2M050L TN6025	A57
3607403	NG3062R TN6025	A49
3607405	NR4062LK TN6025	A58
3607406	NG3094R TN6025	A49
3607407	NR3078RK TN6025	A58
3607408	NR3047LK TN6025	A58
3607415	NFD4189LK TN6025	A55
3607416	NG3047R TN6025	A49
3607428	NF3M200LK TN6025	A55
3607429	NF3M300LK TN6025	A55
3607430	NR2M075L TN6025	A57
3607431	NR2M100L TN6025	A57
3607432	NR2M125L TN6025	A57
3607433	NR2M150L TN6025	A57
3607434	NR2M175L TN6025	A57
3607435	NR3M125L TN6025	A57
3607436	NR3M150L TN6025	A57
3607437	NR3M175L TN6025	A57
3607438	NR3M225L TN6025	A57
3607439	NR3M125R TN6025	A56
3607440	NR3M150R TN6025	A56
3607441	NR3M175R TN6025	A56
3607442	NR3M225R TN6025	A56
3607445	NG3125L TN6025	A49
3607446	NR2047L TN6025	A57
3607450	NG2058R TN6025	A49
3607452	NR4094LK TN6025	A58
3607453	NG2062R TN6025	A49
3607455	NRD3031L TN6025	A58
3607457	NRD3031R TN6025	A58
3607458	NR4125LK TN6025	A58
3607459	NG3062L TN6025	A49
3607461	NR4062RK TN6025	A58
3607462	NRD3062L TN6025	A58
3607464	NFD3M300LK TN6025	A55
3607466	NR4M200L TN6025	A57
3607467	NR4M225L TN6025	A57
3607468	NR4M250L TN6025	A57
3607469	NR2M075R TN6025	A56
3607470	NR2M100R TN6025	A56
3607471	NR2M125R TN6025	A56
3607472	NR2M150R TN6025	A56
3607473	NR3062R TN6025	A56
3607474	NRD3062R TN6025	A58
3607475	NR3031R TN6025	A56
3607476	NR3094R TN6025	A56
3607477	NP2002RK TN6025	A56
3607478	NR3031L TN6025	A57
3607479	NR3047L TN6025	A57
3607480	NR4094RK TN6025	A58
3607481	NG2062L TN6025	A49
3607482	NG2031L TN6025	A49
3607483	NR2M175R TN6025	A56
3607484	NR4M200R TN6025	A56
3607485	NR4M225R TN6025	A56
3607486	NR4M250R TN6025	A56
3607493	NP3002RK TN6025	A56
3607494	NR2047R TN6025	A56
3607495	NG2031R TN6025	A49
3607496	NRD4125R TN6025	A58
3607497	NR3062L TN6025	A57
3607498	NG2058L TN6025	A49
3607499	NRD4062R TN6025	A58
3607500	NR4125R TN6025	A56
3607501	NG3047L TN6025	A49
3607502	NR3047R TN6025	A56
3607512	NF3M300RK TN6025	A55
3607513	NG4250L TN6025	A49
3607514	NR4125L TN6025	A57
3607523	NFD3M300RK TN6025	A55
3607528	NTK3R TN6010	A142
3607530	NT3R TN6010	A140
3607531	NTF3R TN6010	A141
3607532	NT3L TN6010	A140
3607643	NT3RK TN6010	A139
3607644	NTP3R TN6010	A140
3607645	NT3LK TN6010	A139
3607646	NTK2R TN6010	A142
3607647	NT2R TN6010	A140
3607648	NJK3008R20 TN6010	A144
3607649	NT3RCK TN6010	A141
3607650	NTP3L TN6010	A140
3607651	NT2RK TN6010	A139
3607652	NTF3L TN6010	A141
3607672	NR2M050L TN7110	A57
3607673	NTF2R TN6010	A141
3607674	NT2LK TN6010	A139
3607675	NT2L TN6010	A140
3607676	NT4R TN6010	A140
3607677	NTP2R TN6010	A140
3607678	NTP2L TN6010	A140
3607683	NR2M075L TN7110	A57
3607684	NR2M100L TN7110	A57
3607685	NR2M125L TN7110	A57
3607686	NR2M150L TN7110	A57
3607687	NR2M175L TN7110	A57
3607688	NR3M100L TN7110	A57
3607689	NR3M125L TN7110	A57
3607690	NR3M150L TN7110	A57
3607691	NR3M175L TN7110	A57
3607692	NR3M200L TN7110	A57
3607693	NR3M225L TN7110	A57
3607694	NR4M200L TN7110	A57
3607695	NR4M225L TN7110	A57
3607696	NR4M250L TN7110	A57
3607697	NR2M050R TN7110	A56
3607698	NR2M075R TN7110	A56
3607699	NR2M100R TN7110	A56
3607700	NR2M125R TN7110	A56
3607701	NR2M150R TN7110	A56
3607702	NR2M175R TN7110	A56
3607703	NR3M100R TN7110	A56
3607704	NR3M125R TN7110	A56
3607705	NR3M150R TN7110	A56
3607706	NR3M175R TN7110	A56
3607707	NR3M200R TN7110	A56
3607708	NR3M225R TN7110	A56
3607709	NR4M200R TN7110	A56
3607710	NR4M225R TN7110	A56
3607711	NR4M250R TN7110	A56
3607823	NTP3R TN6025	A140
3607824	NT3RK TN6025	A139
3607825	NT3R TN6025	A140
3607826	NT3L TN6025	A140
3607827	NTK3R TN6025	A142
3607828	NT3LK TN6025	A139
3607829	NAS3L6 TN6025	A148
3607830	NTF3R TN6025	A141
3607831	NTP3L TN6025	A140
3607832	NTF3L TN6025	A141
3607833	NT2LK TN6025	A139
3607834	NT4R TN6025	A140
3607835	NT2L TN6025	A140
3607836	NTK2R TN6025	A142
3607837	NT2RK TN6025	A139
3607838	NT3RCK TN6025	A141
3607839	NTP4R TN6025	A140
3607840	NTP2L TN6025	A140
3607841	NTP2R TN6025	A140
3607842	NA3L4 TN6025	A147
3607843	NT2R TN6025	A140
3607844	NAS3L12 TN6025	A148
3607845	NAS3L8 TN6025	A148
3607846	NT4RK TN6025	A139
3607847	NA3L6 TN6025	A147
3607848	NA3R4 TN6025	A147
3607849	NT4L TN6025	A140
3607850	NJP3014R12 TN6025	A144
3607851	NA3R6 TN6025	A147

Bestellnr.	Katalognr.	Seite(n)
3607852	NTF2R TN6025	A141
3607853	NTK3L TN6025	A142
3607854	NA3R8 TN6025	A147
3607855	NA3L8 TN6025	A147
3607856	NAS3R8 TN6025	A148
3614290	206445	A87
3614291	206451	A87
3614292	206453	A87
3614344	206522	A88
3615303	206424	A87
3615305	206440	A89
3615308	206449	A87
3615309	206456	A87
3616753	409186	A90
3616754	440201M	A106
3634282	WMTAR2525M316-070-100	A24
3634283	WMTAL2525M316-070-100	A24
3634284	WMTAR2525M319-100-205	A24
3634285	WMTAL2525M319-100-205	A24
3634290	WMTAR2525M619-070-100	A24
3634293	WMTAL2525M625-100-205	A24
3636536	NSR2525M3	A38, A130
3636539	NSL2525M3	A38, A130
3636540	NSR2525M4	A38, A130
3636541	NER2525M3	A40, A132
3636542	NSR1616H2	A38, A130
3636543	NEL2525M3	A40, A132
3636544	NSL2525M4	A38, A130
3636545	NSL1616H2	A38, A130
3636548	NDC88VR75M TN6010	A145
3636549	NTC3R12E TN6010	A143
3636550	NDC3115VR75 TN6010	A145
3636551	NT1L TN6010	A139
3636552	NDC8115VR75M TN6010	A145
3636553	NTC3R16E TN6010	A143
3636554	NTC3R14E TN6010	A143
3636555	NT1L TN6025	A139
3636556	NTC3L12I TN6025	A143
3636557	NTC3R16E TN6025	A143
3636558	NDC38RDR75 TN6025	A146
3636559	NDC38RDL75 TN6025	A146
3636560	NA4L4 TN6025	A147
3636561	NA6L3 TN6025	A147
3636562	NTC3R12E TN6025	A143
3636563	NTB3LB TN6025	A148
3636564	NA6R3 TN6025	A147
3636565	NDC310RDL75 TN6025	A146
3636566	NA4R4 TN6025	A147
3636567	NA6R2 TN6025	A147
3636568	NA6L2 TN6025	A147
3636569	NG1062L TN6025	A49
3636570	NG1094L TN6025	A49
3636571	NG1047L TN6025	A49
3636572	NG5M500L TN6025	A49
3638588	NSR2020K3	A38, A130
3638589	NSR2020K2	A38, A130
3638590	NSR2525M2	A38, A130
3639045	NSL2020K2	A38, A130
3639046	NSL2020K3	A38, A130
3639047	NSL2525M2	A38, A130
3639048	NASR1616K3Q	A39, A131
3641112	471706002LW TIALN-LW	B19
3641113	471708003LW TIALN-LW	B19
3641114	471710004LW TIALN-LW	B19
3641115	471712005LW TIALN-LW	B19
3641116	471716006LW TIALN-LW	B19
3641117	471720007LW TIALN-LW	B19
3641118	472712005LW TIALN-LW	B20
3641119	472716006LW TIALN-LW	B20
3641120	472720007LW TIALN-LW	B20
3641622	A25RNNTOR3	A41, A135
3641643	A16MNNTOR2	A41, A135
3641644	A12MNNTOR2	A41, A135
3641645	A20QNNTOR2	A41, A135
3641646	A32SNNTOR3	A41, A135
3641647	A12MNNTOR1	A42, A136
3641648	A10KNNTOR1	A42, A136
3641649	A16MNNTOL2	A41, A135
3641650	A25RNNTOL3	A41, A135
3641651	A25RNNTOR2	A41, A135
3641652	A20QNNTOL2	A41, A135
3641653	A40TNNTOR3	A41, A135
3641654	A40TNNTOR4	A41, A135
3641655	A12MNNTOL2	A41, A135
3641656	A32SNNTOL3	A41, A135
3641657	A25RNNTOL2	A41, A135
3641658	NER2020K2	A40, A132
3641659	A40TNNTOL3	A41, A135
3641660	NSR1212F2	A38, A130
3641661	A50UNNTOR4	A41, A135
3641662	NASR1212M2Q	A39, A131
3641663	A40TNNTOL4	A41, A135
3641664	NSR3225P3	A38, A130
3641665	NER2525M2	A40, A132
3641666	NSR3232P3	A38, A130
3641667	NASR1010M2Q	A39, A131
3641668	NEL2525M4	A40, A132
3641669	NSR3232P4	A38, A130
3641670	NSL3225P3	A38, A130
3641671	NSL3232P3	A38, A130
3641672	NER2525M4	A40, A132
3641673	NSR3232P5	A38, A130
3641674	NER1616H2	A40, A132
3641675	NSR3225P4	A38, A130
3641676	NEL2525M2	A40, A132
3641677	NEL2020K2	A40, A132
3641678	NSL3225P4	A38, A130
3641679	NSL3232P4	A38, A130
3641680	NER3225P3	A40, A132
3641681	NSL1212F2	A38, A130
3641682	NSR1010E2	A38, A130
3641683	NSL1010E2	A38, A130
3641684	NEL1616H2	A40, A132
3641685	NEL3225P3	A40, A132
3641686	NASL1212M2Q	A39, A131
3641687	NASL1616K3Q	A39, A131
3641688	NSL3232P5	A38, A130
3641689	NER3225P4	A40, A132
3641690	A50UNNTOL4	A41, A135
3641691	NASL1010M2Q	A39, A131
3641692	NER3232P5	A40, A132
3641693	NER3232P4	A40, A132
3641694	NEL3225P4	A40, A132
3641695	NEL3232P5	A40, A132
3641696	NEL3232P4	A40, A132
3646858	507363 M43	A98
3650456	WMTSR1616K216	A20
3650457	WMTSL1616K216	A21
3650458	WMTSR2020K216	A20
3650459	WMTSL2020K216	A21
3650460	WMTSR1616K311	A20
3650461	WMTSL1616K311	A21
3650462	WMTSR1616K322	A20
3650463	WMTSL1616K322	A21
3650464	WMTSR1616K422	A20
3650465	WMTSL1616K422	A21
3650466	WMTSR1616K514	A20
3650467	WMTSL1616K514	A21
3650468	WMTSR2020K311	A20
3650469	WMTSL2020K311	A21
3650470	WMTSR2020K322	A20
3650471	WMTSL2020K322	A21
3650472	WMTSL2020K22	A21
3650473	WMTSR2020K514	A20
3650474	WMTSL2020K514	A21
3650475	WMTSR2020L525	A20
3650477	WMTSR2020L614	A20
3650478	WMTSL2020L614	A21
3650479	WMTSR2525M311	A20
3650480	WMTSL2525M311	A21
3650481	WMTSR2525M322	A20
3650482	WMTSL2525M322	A21
3650483	WMTSR2525M422	A20
3650484	WMTSL2525M422	A21
3650485	WMTSR2525M514	A20
3650486	WMTSL2525M514	A21
3650487	WMTSR2525M525	A20
3650489	WMTSR2525M614	A20
3650490	WMTSL2525M614	A21
3650491	WMTSR2525M625	A20
3650493	WMTSL2525M625	A21
3650494	WMTSR2525M814	A20
3650495	WMTSL2525M814	A21
3650496	WMTSR2525M825	A20
3650497	WMTSL2525M825	A21
3650498	WMTSR3232M814	A20
3650499	WMTSL3232M814	A21
3650500	WMTSR3232M825	A20
3650501	WMTSL3232M825	A21
3650502	WMTSR1616411	A20
3650503	WMTSL1616K411	A21
3650504	WMTSR2020K411	A20
3650505	WMTSL2020K411	A21
3650506	WMTSR2525M216	A20
3650507	WMTSL2525M216	A21
3650508	WMTCR1010H110	A22
3650509	WMTCL1010H110	A22
3650510	WMTCR1212H110	A22
3650511	WMTCL1212H110	A22
3650512	WMTCR1616K113	A22
3650513	WMTCL1616K113	A22
3650514	WMTCR2020K113	A22
3650515	WMTCL2020K113	A22
3650516	WMTSR2525M116	A20
3653332	WMTSL2525M116	A21
3653413	WMTCR1010H210	A22
3653414	WMTCL1010H210	A22
3653415	WMTCR1212H210	A22
3653416	WMTCL1212H210	A22
3653417	WMTCR1616K213	A22
3653418	WMTCL1616K213	A22
3653419	WMTCR2020K213	A22
3653420	WMTCL2020K213	A22
3653421	WMTBR2525M313-038-052	A23
3653422	WMTBL2525M313-038-052	A23
3653423	WMTBR2525M316-052-070	A23
3653424	WMTBL2525M316-052-070	A23
3653425	WMTBR2525M316-070-100	A23
3653426	WMTBL2525M316-070-100	A23
3653427	WMTBR2525M319-100-205	A23
3653428	WMTBL2525M319-100-205	A23
3653431	WMTBR2525M519-052-070	A23
3653432	WMTBL2525M519-052-070	A23
3653433	WMTBR2525M519-070-100	A23
3653434	WMTBL2525M519-070-100	A23
3653435	WMTBR2525M525-100-205	A23
3653436	WMTBL2525M525-100-205	A23
3653437	WMTBR2525M616-038-052	A23
3653438	WMTBL2525M616-038-052	A23
3653441	WMTBR2525M619-070-100	A23
3653442	WMTBL2525M619-070-100	A23
3653443	WMTBR2525M625-100-205	A23
3653444	WMTBL2525M625-100-205	A23
3653751	WMTSR2020K20	A20
3653752	WMTSR2525M11	A20
3653763	WMTSL2525M11	A21
3653764	WMTBR2525M412-032-052	A23
3653765	WMTBL2525M412-032-052	A23
3653766	WMTBR2525M415-052-070	A23
3653767	WMTBL2525M415-052-070	A23
3653769	WMTBL2525M415-070-100	A23
3653770	WMTBR2525M418-100-205	A23
3653771	WMTBL2525M418-100-205	A23
3685243	57N808033MT ALTIN-MT	B32
3717406	577714014MT ALTIN-MT	B30
3781886	507364 M43	A98
3781887	507365 M43	A98
3781888	507373 M43	A98

Bestellnr.	Katalognr.	Seite(n)
3781889	507374 M43	A98
3811638	NWC3R14E TN6025	A146
3811639	NWC3R11E TN6025	A146
3811640	NTU4R TN6025	A142
3811641	NTU4L TN6025	A142
3851384	NSUL2020M4C	A133
3851385	NSUL2525M4D	A133
3851386	NSUR2020M4C	A133
3851387	NSUR2525M4D	A133
3852855	PMT04526	D36–D37
3855796	CM234R ASSY	D26–D27
3881109	577C06002MW ALTIN-MW	B31
3881110	577C08003MW ALTIN-MW	B31
3881111	577C10004MW ALTIN-MW	B31
3881112	577C12005MW ALTIN-MW	B31
3881113	577C16006MW ALTIN-MW	B31
3881114	577C20007MW ALTIN-MW	B31
3881115	496905002LW TIALN-LW	B49
3881116	496906002LW TIALN-LW	B49
3881117	496908003LW TIALN-LW	B49
3881118	496910004LW TIALN-LW	B49
3881119	496912005LW TIALN-LW	B49
3881120	496914014LW TIALN-LW	B49
3881121	496916006LW TIALN-LW	B49
3881122	496918018LW TIALN-LW	B49
3881123	496920007LW TIALN-LW	B49
3960479	TTSS05014M	D38–D39
3960480	TTSS06014M	D38–D39
3960481	TTSS08014M	D38–D39
3960482	TTSS10014M	D38–D41
3960493	TTSS12014M	D38–D41
3960494	TTSS16014M	D38–D41
3960760	SS03M030	D46
3967072	440210M	A107
3996499	SS03M032	D46
3998686	12146120500	C6, C11
4008276	M370D050Z05W008	C6
4008277	M370D066Z06W008	C6
4008281	M370D025Z02A25W008L200	C5
4052410	WOEJ080412SRMH TN6540	C7
4052411	WOEJ080412SRMH TN6525	C7
4052412	WOEJ080412SRMH TN5515	C7
4056186	M370D025Z02M12W008	C4
4056187	M370D032Z04M16W008	C4
4056188	M370D042Z05M16W008	C4
4056189	M370D025Z03A25W008L150	C5
4056190	M370D028Z03A25W008L200	C5
4056191	M370D032Z04A32W008L150	C5
4056192	M370D032Z04A32W008L200	C5
4056193	M370D040Z04W008	C6
4056194	M370D052Z05W008	C6
4056195	M370D063Z06W008	C6
4067705	47N606002LW TIALN-LW	B22
4067706	47N608003LW TIALN-LW	B22
4067707	47N610004LW TIALN-LW	B22
4067708	47N612005LW TIALN-LW	B22
4067709	47N616006LW TIALN-LW	B22
4067710	47N620007LW TIALN-LW	B22
4068517	WOEJ080412SRMH TN7535	C7
4078806	KLSS27M	D47–D48
4078807	KLSS32M	D47–D48
4078808	KLSS40M	D48
4113563	WMTS300M3P03PT WU10PT	A16
4113564	WMTS300M3P03PT WU25PT	A16
4113565	WMTS300M3P06PT WU10PT	A16
4113566	WMTS300M3P03PT WU10HT	A16
4113567	WMTS300M3P06PT WU25PT	A16
4113568	WMTS305M3U03PT WU10PT	A16
4113569	WMTS305M3U03PT WU25PT	A16
4113570	WMTS305M3U06PT WU10PT	A16
4113571	WMTS305M3U06PT WU25PT	A16
4113572	WMTS400M4P03PT WU10PT	A16
4113573	WMTS400M4P03PT WU10HT	A16
4113574	WMTS400M4P03PT WU25PT	A16
4113575	WMTS400M4P06PT WU10PT	A16
4113576	WMTS400M4P06PT WU25PT	A16
4113577	WMTS405M4U03PT WU10PT	A16
4113578	WMTS405M4U03PT WU25PT	A16
4113579	WMTS405M4U06PT WU10PT	A16
4113580	WMTS405M4U06PT WU25PT	A16
4113892	WOEJ080412SRMM TN6525	C7
4113915	WOEJ080412SRMM TN6540	C7
4113916	WOEJ080412SRMM TN7535	C7
4116129	WMTS200M2P02PT WU10PT	A16
4116130	WMTS200M2P02PT WU25PT	A16
4116145	WMTS500M5P03PT WU10HT	A16
4116147	WMTS500M5P06PT WU25PT	A16
4117239	WMTS600M6P03PT WU10PT	A16
4117240	WMTS600M6P03PT WU25PT	A16
4117241	WMTS600M6P06PT WU10PT	A16
4117242	WMTS600M6P06PT WU25PT	A16
4117253	WMTS605M6U03PT WU10PT	A16
4117254	WMTS605M6U03PT WU25PT	A16
4117255	WMTS605M6U06PT WU10PT	A16
4117256	WMTS605M6U06PT WU25PT	A16
4117257	WMTS800M8P06PT WU10PT	A16
4117258	WMTS800M8P06PT WU25PT	A16
4117259	WMTS800M8P15PT WU10PT	A16
4117260	WMTS800M8P15PT WU25PT	A16
4117261	WMTS805M8U06PT WU10PT	A16
4117262	WMTS805M8U06PT WU25PT	A16
4117263	WMTS805M8U15PT WU10PT	A16
4117264	WMTS805M8U15PT WU25PT	A16
4118451	WMTS094I2BP02PT WU10PT	A16
4118584	WMTS094I2BP04PT WU25PT	A16
4118585	WMTS125I3P03PT WU10PT	A16
4118587	WMTS125I3P08PT WU10PT	A16
4118590	WMTS188I5P03PT WU25PT	A16
4118592	WMTS188I5P08PT WU25PT	A16
4118593	WMTS250I6P03PT WU10PT	A16
4118595	WMTS250I6P08PT WU10PT	A16
4124297	571810004MT ALTIN-MT	B38
4124298	571812005MT ALTIN-MT	B38
4124299	571814014MT ALTIN-MT	B38
4124300	571816006MT ALTIN-MT	B38
4124301	571818018MT ALTIN-MT	B39
4124302	571820007MT ALTIN-MT	B39
4124323	571825008MT ALTIN-MT	B39
4136480	WOEJ080412SRMH TN6520	C7
4136905	WOEJ080412SRMM TN6520	C7
4147560	M200D32Z03M16RN12	C24
4147561	M200D35Z03M16RN12	C24
4147562	M200D42Z04M16RN12	C24
4147564	M200D32Z03B32RN12	C25
4147566	M200D32Z03A32RN12L200	C26
4147567	M200D32Z02A32RN12L250	C26
4147568	M200D40Z04RN12	C27
4147569	M200D50Z04RN12	C27
4147570	M200D50Z05RN12	C27
4147571	M200D52Z05RN12	C27
4147572	M200D63Z05RN12	C27
4147573	M200D63Z07RN12	C27
4147574	M200D66Z07RN12	C27
4147575	M200D80Z06RN12	C27
4147576	M200D80Z08RN12	C27
4147577	M200D100Z07RN12	C27
4147578	M200D100Z09RN12	C27
4155746	KM4X100HPVTT025335	D39
4155747	KM4X100HPVTT025630	D39
4155748	KM4X100HPVTT031335	D39
4155749	KM4X100HPVTT031630	D39
4155750	KM4X100HPVTT038354	D39
4155751	KM4X100HPVTT038630	D39
4155752	KM4X100HPVTT050374	D39
4156046	KM4X100HPVTT06085M	D38
4156047	KM4X100HPVTT06160M	D38
4156048	KM4X100HPVTT08085M	D38
4156049	KM4X100HPVTT08160M	D38
4156050	KM4X100HPVTT10090M	D38
4156051	KM4X100HPVTT10160M	D38
4156052	KM4X100HPVTT12095M	D38
4156113	KM4X100HPVTT12160M	D38
4156114	KM4X100HPVTT14095M	D38
4156115	KM4X100HPVTT14160M	D38
4156116	KM4X100HPVTT16100M	D38
4156117	KM4X100HPVTT16160M	D38
4156118	KM4X100HPVTT18100M	D38
4156119	KM4X100HPVTT18160M	D38
4156120	KM4X100HPVTT20105M	D38
4156121	KM4X100HPVTT20160M	D38
4156122	KM4X100HPVTT25115M	D38
4156123	KM4X100HPVTT25160M	D38
4156125	KM4X100HPVTT32160M	D38
4156153	KM4X100HPVTT050630	D39
4156154	KM4X100HPVTT062394	D39
4156155	KM4X100HPVTT062630	D39
4156156	KM4X100HPVTT075413	D39
4156157	KM4X100HPVTT075630	D39
4156158	KM4X100HPVTT088413	D39
4156159	KM4X100HPVTT088630	D39
4156160	KM4X100HPVTT100453	D39
4156161	KM4X100HPVTT100630	D39
4156162	KM4X100HPVTT125472	D39
4156163	KM4X100HPVTT125630	D39
4156164	KM4X100HPVTT150531	D39
4156166	KM4X100HPVTTHT050374	D41
4156167	KM4X100HPVTTHT050630	D41
4156168	KM4X100HPVTTHT062394	D41
4156169	KM4X100HPVTTHT062630	D41
4156170	KM4X100HPVTTHT075413	D41
4156171	KM4X100HPVTTHT075630	D41
4156172	KM4X100HPVTTHT088413	D41
4156182	KM4X100HPVTTHT12095M	D40
4156193	KM4X100HPVTTHT14095M	D40
4156194	KM4X100HPVTTHT16100M	D40
4156195	KM4X100HPVTTHT18100M	D40
4156196	KM4X100HPVTTHT20105M	D40
4156197	KM4X100HPVTTHT25115M	D40
4156198	KM4X100HPVTTHT32120M	D40
4156203	KM4X100HPVTTHT088630	D41
4156204	KM4X100HPVTTHT100453	D41
4156205	KM4X100HPVTTHT100630	D41
4156206	KM4X100HPVTTHT125472	D41
4156207	KM4X100HPVTTHT125630	D41
4156208	KM4X100HPVTTHT150531	D41
4156445	KM4X100TG050105M	D42
4156446	KM4X100TG050160M	D42
4156447	KM4X100TG075120M	D42
4156448	KM4X100TG100140M	D42
4156449	KM4X100TG150165M	D42
4159439	KM4X100HTS40085M	D45
4159440	KM4X100HTS50090M	D45
4159999	KM4X100ER16100M	D43
4160000	KM4X100ER16160M	D43
4160001	KM4X100ER20100M	D43
4160002	KM4X100ER25100M	D43
4160043	KM4X100ER32100M	D43
4160044	KM4X100ER32160M	D43
4160045	KM4X100ER40120M	D43
4160047	KM4X100WN06090M	D44
4160048	KM4X100WN08090M	D44
4160049	KM4X100WN10090M	D44
4160050	KM4X100WN12100M	D44
4160051	KM4X100WN14100M	D44
4160052	KM4X100WN16100M	D44
4160073	KM4X100WN18100M	D44
4160074	KM4X100WN20110M	D44
4160075	KM4X100WN25120M	D44
4160076	KM4X100WN32120M	D44
4160286	KM4X100SMC075400	D49
4160287	KM4X100SM2C075400	D49
4160289	KM4X100SMC075600	D49
4160290	KM4X100SM2C075600	D49
4160291	KM4X100SMC100400	D49
4160292	KM4X100SM2C100400	D49
4160313	KM4X100SMC100600	D49
4160314	KM4X100SM2C100600	D49
4160315	KM4X100SMC125400	D49

Bestellnr.	Katalognr.	Seite(n)
4160316	KM4X100SMC125600	D49
4160317	KM4X100SMC150400	D49
4160318	KM4X100SMC150600	D49
4160319	KM4X100SMC200400	D49
4160320	KM4X100SMC200600	D49
4160321	KM4X100SMC250400	D49
4160322	KM4X100SMC250600	D49
4160335	KM4X100SMC22050M	D48
4160337	KM4X100SMC22100M	D48
4160338	KM4X100SMC22160M	D48
4160340	KM4X100SMC27050M	D48
4160341	KM4X100SMC27100M	D48
4160342	KM4X100SMC27160M	D48
4160343	KM4X100SMC32050M	D48
4160344	KM4X100SMC32100M	D48
4160345	KM4X100SMC32160M	D48
4160346	KM4X100SMC40060M	D48
4160347	KM4X100SMC40100M	D48
4160348	KM4X100SMC40160M	D48
4160350	KM4X100SMC50070M	D48
4160351	KM4X100SMC50100M	D48
4160352	KM4X100SMC50160M	D48
4160353	KM4X100SMC60070M	D48
4160354	KM4X100SMC60100M	D48
4160355	KM4X100SMC60160M	D48
4160510	KM4X100EM06080M	D46
4160511	KM4X100EM08080M	D46
4160512	KM4X100EM10080M	D46
4160518	KM4X100EM025300	D46
4160519	KM4X100EM038300	D46
4160520	KM4X100EM050325	D46
4160521	KM4X100EM062375	D46
4160522	KM4X100EM075375	D46
4160529	KM4X100GB40349M	D51
4160533	KM4X100EM12080M	D46
4160534	KM4X100EM14080M	D46
4160535	KM4X100EM16100M	D46
4160536	KM4X100EM18100M	D46
4160537	KM4X100EM20100M	D46
4160538	KM4X100EM25100M	D46
4160539	KM4X100EM32100M	D46
4160540	KM4X100EM40120M	D46
4160541	KM4X100EM50130M	D46
4160571	KM4X100BN080150M	D51
4160572	KM4X100BN110150M	D51
4160573	KM4X100EM100425	D46
4160574	KM4X100EM125425	D46
4160575	KM4X100EM150450	D46
4160576	KM4X100EM200550	D46
4160577	KM4X100EM250575	D46
4160613	KM4X100BN130200M	D51
4161856	KM4X100KM32075M	D50
4161858	KM4X100KM40080M	D50
4161859	KM4X100KM40100M	D50
4161860	KM4X100KM40150M	D50
4161861	KM4X100KM50100M	D50
4161862	KM4X100KM50150M	D50
4161863	KM4X100KM50200M	D50
4161864	KM4X100KM63100M	D50
4161865	KM4X100KM63150M	D50
4161866	KM4X100KM63200M	D50
4161867	KM4X100KM80100M	D50
4161868	KM4X100KM80150M	D50
4161869	KM4X100KM80200M	D50
4169554	WMTS205M2U02PT WP10CT	A16
4169555	WMTS205M2U02PT WP25CT	A16
4169556	WMTS305M3U03PT WP10CT	A16
4169557	WMTS305M3U03PT WP25CT	A16
4169558	WMTS305M3U06PT WP10CT	A16
4169559	WMTS305M3U06PT WP25CT	A16
4169560	WMTS405M4U03PT WP10CT	A16
4169561	WMTS405M4U03PT WP25CT	A16
4169562	WMTS405M4U06PT WP10CT	A16
4169563	WMTS405M4U06PT WP25CT	A16
4169564	WMTS505M5U03PT WP10CT	A16
4169565	WMTS505M5U03PT WP25CT	A16
4169566	WMTS505M5U06PT WP10CT	A16
4169567	WMTS505M5U06PT WP25CT	A16
4169568	WMTS605M6U03PT WP10CT	A16
4169569	WMTS605M6U03PT WP25CT	A16
4169570	WMTS605M6U06PT WP10CT	A16
4169571	WMTS605M6U06PT WP25CT	A16
4169572	WMTS805M8U06PT WP10CT	A16
4169573	WMTS805M8U06PT WP25CT	A16
4169574	WMTS805M8U15PT WP10CT	A16
4169575	WMTS805M8U15PT WP25CT	A16
4169576	WMTC094N00CM13 WU25PT	A14
4169577	WMTC094N00CMW13 WU25PT	A15
4169578	WMTC094R05CM13 WU25PT	A14
4169579	WMTC094R05CMW13 WU25PT	A15
4169580	WMTC094R12CM13 WU25PT	A14
4169581	WMTC094R12CMW13 WU25PT	A15
4169582	WMTC125N00CM17 WU25PT	A14
4169583	KM4X100TDSMC22260M	D47
4169584	KM4X100TDSMC27320M	D47
4169585	KM4X100TDSMC32330M	D47
4169586	KM4X100TDSMC0751050	D47
4169587	KM4X100TDSMC1001250	D47
4169588	KM4X100TDSMC1251300	D47
4169663	WMTC125N00CMW17 WU25PT	A15
4169664	WMTC125R05CM17 WU25PT	A14
4169665	WMTC125R05CMW17 WU25PT	A15
4169666	WMTC125R12CM17 WU25PT	A14
4169667	WMTC125R12CMW17 WU25PT	A15
4169668	WMTC015N00CM08 WU25PT	A14
4169669	WMTC015N00CMW08 WU25PT	A15
4169670	WMTC015R05CM08 WU25PT	A14
4169671	WMTC015L05CM08 WU25PT	A14
4169672	WMTC015R12CM08 WU25PT	A14
4169673	WMTC020N00CM08 WU25PT	A14
4169674	WMTC020N00CMW08 WU25PT	A15
4169675	WMTC020R05CM08 WU25PT	A14
4169676	WMTC020R05CMW08 WU25PT	A15
4169677	WMTC020L05CM08 WU25PT	A14
4169678	WMTC020R12CM08 WU25PT	A14
4169679	WMTC020R12CMW08 WU25PT	A15
4169680	WMTC020L12CM08 WU25PT	A14
4169681	WMTC020L12CMW08 WU25PT	A15
4169682	WMTC030N00CM17 WU25PT	A14
4169683	WMTC030N00CMW17 WU25PT	A15
4169684	WMTC030R05CM17 WU25PT	A14
4169685	WMTC030R05CMW17 WU25PT	A15
4169686	WMTC030L05CM17 WU25PT	A14
4169687	WMTC030L05CMW17 WU25PT	A15
4169688	WMTC030R12CM17 WU25PT	A14
4169689	WMTC030R12CMW17 WU25PT	A15
4169690	WMTC030L12CM17 WU25PT	A14
4169691	WMTC030L12CMW17 WU25PT	A15
4169692	WMTC040N00CM17 WU25PT	A14
4169693	WMTC040N00CMW17 WU25PT	A15
4169694	WMTC040R05CM17 WU25PT	A14
4169695	WMTC040L05CM17 WU25PT	A14
4169696	WMTC040R12CM17 WU25PT	A14
4169697	WMTC040L12CM17 WU25PT	A14
4170119	WMTR188I5PPC WU10PT	A18
4170120	WMTR188I5PPC WU25PT	A18
4170121	WMTR250I6PPC WU10PT	A18
4170122	WMTR250I6PPC WU25PT	A18
4170163	WMTR312I8PPC WU10PT	A18
4170164	WMTR312I8PPC WU25PT	A18
4170170	WMTR300M3PPC WU10PT	A18
4170171	WMTR300M3PPC WU25PT	A18
4170172	WMTR305M3UPC WU10PT	A18
4170173	WMTR305M3UPC WU25PT	A18
4170174	WMTR305M3UPC WP10CT	A18
4170175	WMTR400M4PPC WU10PT	A18
4170176	WMTR400M4PPC WU25PT	A18
4170177	WMTR405M4UPC WU10PT	A18
4170178	WMTR405M4UPC WU25PT	A18
4170179	WMTR405M4UPC WP10CT	A18
4170180	WMTR500M5PPC WU10PT	A18
4170181	WMTR500M5PPC WU25PT	A18
4170182	WMTR505M5UPC WU10PT	A18
4170183	WMTR505M5UPC WU25PT	A18
4170184	WMTR505M5UPC WP10CT	A18
4170185	WMTR600M6PPC WU10PT	A18
4170186	WMTR600M6PPC WU25PT	A18
4170187	WMTR605M6UPC WU10PT	A18
4170188	WMTR605M6UPC WU25PT	A18
4170189	WMTR605M6UPC WP10CT	A18
4170190	WMTR800M8PPC WU10PT	A18
4170191	WMTR800M8PPC WU25PT	A18
4170192	WMTR805M8UPC WU10PT	A18
4170193	WMTR805M8UPC WU25PT	A18
4170194	WMTR805M8UPC WP10CT	A18
4170385	CM209R ASSY	D26
4170918	M370D025Z03M12WO08	C4
4170919	M370D025Z03A25WO08L200	C5
4170920	M370D025Z02A25WO08L300	C5
4170921	M370D032Z03A32WO08L300	C5
4170922	M370D040Z05WO08	C6
4171223	M370D050Z06WO08	C6
4171224	M370D052Z06WO08	C6
4171225	M370D080Z07WO08	C6
5006410	HSK63AHCTMQL1C06080M	D72
5006411	HSK63AHCTMQL1C08080M	D72
5006413	HSK63AHCTMQL1C10085M	D72
5006414	HSK63AHCTMQL1C12090M	D72
5006415	HSK63AHCTMQL1C14090M	D72
5006416	HSK63AHCTMQL1C16095M	D72
5006417	HSK63AHCTMQL1C18095M	D72
5006418	HSK63AHCTMQL1C20100M	D72
5006419	HSK63AHCTMQL1C25120M	D72
5006430	HSK63AHCTMQL1C32125M	D72
5008181	HSK63AHPVTTMQL1C06080M	D73
5008182	HSK63AHPVTTMQL1C08080M	D73
5008183	HSK63AHPVTTMQL1C10085M	D73
5008184	HSK63AHPVTTMQL1C12090M	D73
5008185	HSK63AHPVTTMQL1C14090M	D73
5008186	HSK63AHPVTTMQL1C16095M	D73
5008187	HSK63AHPVTTMQL1C18095M	D73
5008188	HSK63AHPVTTMQL1C20100M	D73
5008189	HSK63AHPVTTMQL1C25115M	D73
5008210	HSK63AHPVTTMQL1C32120M	D73
5086710	06ASMQL1C05170M	D73–D74
5086711	08ASMQL1C06180M	D73–D74
5086712	10ASMQL1C08180M	D73–D74
5086713	12ASMQL1C10180M	D73–D74
5086714	14ASMQL1C10195M	D73–D74
5086715	16ASMQL1C10220M	D73–D74
5086716	18ASMQL1C10220M	D73–D74
5086717	20ASMQL1C10235M	D73–D74
5086718	25ASMQL1C10275M	D73–D74
5086719	32ASMQL1C10305M	D73–D74
5086819	HSK40AFPMQL1C050095M	D74
5086840	HSK50AFPMQL1C064115M	D74
5086841	HSK63AFPMQL1C080135M	D74
5086842	HSK80AFPMQL1C080155M	D74
5086843	HSK100AFPMQL1C080175M	D74
5089582	CV40ZBSFTT12M256	D63
5089583	CV40ZBSFTT16M256	D63
5089584	CV40ZBSFTT20M256	D63
5089585	CV40ZBSFTT25M295	D63
5089586	CV40ZBSFTT050256	D63
5089587	CV40ZBSFTT062256	D63
5089588	CV40ZBSFTT075256	D63
5089589	CV40ZBSFTT100295	D63
5089650	CV50ZBSFTT12M315	D64
5089651	CV50ZBSFTT14M315	D64
5089652	CV50ZBSFTT16M315	D64
5089653	CV50ZBSFTT18M315	D64
5089654	CV50ZBSFTT20M315	D64
5089655	CV50ZBSFTT25M394	D64
5089656	CV50ZBSFTT050315	D64
5089657	CV50ZBSFTT062315	D64
5089658	CV50ZBSFTT075315	D64
5089659	CV50ZBSFTT100394	D64
5089660	CV50ZBSFHDTT25M354	D65

Bestellnr.	Katalognr.	Seite(n)
5089661	CV50ZBSFHDTT32M354	D65
5089662	CV50ZBSFHDTT40M394	D65
5089663	CV50ZBSFHDTT50M551	D65
5089664	CV50ZBSFHDTT100354	D65
5089665	CV50ZBSFHDTT125354	D65
5089666	CV50ZBSFHDTT150394	D65
5089667	CV50ZBSFHDTT200551	D65
5090056	HSK100ASFTT12095M	D59
5090057	HSK100ASFTT14095M	D59
5090058	HSK100ASFTT16100M	D59
5090059	HSK100ASFTT18100M	D59
5090210	HSK100ASFTT20105M	D59
5090211	HSK100ASFTT25115M	D59
5090212	HSK100ASFHDTT16100M	D60
5090213	HSK100ASFHDTT20100M	D60
5090214	HSK100ASFHDTT25110M	D60
5090215	HSK100ASFHDTT32110M	D60
5090216	HSK100ASFHDTT40140M	D60
5090217	HSK100ASFHDTT50140M	D60
5090218	HSK63ASFTT12070M	D58
5090219	HSK63ASFTT14075M	D58
5090220	HSK63ASFTT16075M	D58
5090221	HSK63ASFTT18075M	D58
5090222	HSK63ASFTT20075M	D58
5090223	HSK63ASFTT25085M	D58
5090224	HSK63ASFTT32085M	D58
5090225	HSK100ASFTT050374	D59
5090226	HSK100ASFTT062394	D59
5090227	HSK100ASFTT075413	D59
5090228	HSK100ASFTT100453	D59
5090229	HSK100ASFHDTT100433	D60
5090230	HSK100ASFHDTT125433	D60
5090231	HSK100ASFHDTT150551	D60
5090232	HSK100ASFHDTT200551	D60
5090233	HSK63ASFTT050276	D58
5090234	HSK63ASFTT062295	D58
5090235	HSK63ASFTT075295	D58
5090236	HSK63ASFTT100335	D58
5090237	HSK63ASFTT125335	D58
5090239	DV40BSFTT16065M	D66
5090260	DV40BSFTT18065M	D66
5090261	DV40BSFTT20065M	D66
5090262	DV40BSFTT25075M	D66
5090263	DV40BSFTT32080M	D66
5090264	BT40BSFTT12070M	D61
5090265	BT40BSFTT14075M	D61
5090266	BT40BSFTT16075M	D61
5090267	BT40BSFTT18075M	D61
5090268	BT40BSFTT20075M	D61
5090269	BT40BSFTT25085M	D61
5090270	BT40BSFTT32085M	D61
5090271	DV50BSFTT12080M	D67
5090272	DV50BSFTT14080M	D67
5090273	DV50BSFTT16080M	D67
5090274	DV50BSFTT18080M	D67
5090275	DV50BSFTT20080M	D67
5090276	DV50BSFTT25100M	D67
5090277	BT50BSFTT12100M	D62
5090278	BT50BSFTT14100M	D62
5090279	BT50BSFTT16100M	D62
5090280	BT50BSFTT18100M	D62
5090281	BT50BSFTT20100M	D62
5090282	BT50BSFTT25100M	D62
5096566	571806002MT ALTIN-MT	B38
5096567	571806012MT ALTIN-MT	B38
5096568	571806022MT ALTIN-MT	B38
5096569	571808003MT ALTIN-MT	B38
5096660	571808013MT ALTIN-MT	B38
5096661	571808023MT ALTIN-MT	B38
5096662	571810014MT ALTIN-MT	B38
5096663	571810024MT ALTIN-MT	B38
5096664	571810034MT ALTIN-MT	B38
5096665	571810044MT ALTIN-MT	B38
5096666	571812015MT ALTIN-MT	B38
5096667	571812025MT ALTIN-MT	B38
5096668	571812035MT ALTIN-MT	B38
5096669	571812045MT ALTIN-MT	B38
5096752	571814024MT ALTIN-MT	B38
5096753	571814034MT ALTIN-MT	B38
5096754	571814044MT ALTIN-MT	B38
5096755	571814054MT ALTIN-MT	B38
5096756	571816016MT ALTIN-MT	B38
5096757	571816026MT ALTIN-MT	B38
5096758	571816036MT ALTIN-MT	B38
5096759	571816046MT ALTIN-MT	B38
5096800	571816056MT ALTIN-MT	B38
5096801	571818028MT ALTIN-MT	B38
5096802	571818038MT ALTIN-MT	B39
5096803	571818048MT ALTIN-MT	B39
5096804	571818058MT ALTIN-MT	B39
5096805	571820017MT ALTIN-MT	B39
5096806	571820027MT ALTIN-MT	B39
5096807	571820037MT ALTIN-MT	B39
5096808	571820047MT ALTIN-MT	B39
5096809	571820057MT ALTIN-MT	B39
5096860	571825018MT ALTIN-MT	B39
5096861	571825028MT ALTIN-MT	B39
5096862	571825038MT ALTIN-MT	B39
5096863	571825048MT ALTIN-MT	B39
5096864	571825058MT ALTIN-MT	B39
5123863	RNGJ1204M0EML WP25PM	C28
5123864	RNGJ1204M0EML WU35PM	C28
5123865	RNGJ1204M0EML WP35CM	C28
5123866	RNGJ1204M0SMM WK15PM	C28
5123867	RNGJ1204M0SMM WP25PM	C28
5123868	RNGJ1204M0SMM WU35PM	C28
5123869	RNGJ1204M0SMM WP35CM	C28
5123900	RNGJ1204M0SMH WK15PM	C28
5123901	RNGJ1204M0SMH WP25PM	C28
5123902	RNGJ1204M0SMH WU35PM	C28
5123903	RNGJ1204M0SMH WP35CM	C28
5129960	BT40BSFTT050276	D61
5129962	BT40BSFTT062295	D61
5129963	BT40BSFTT075295	D61
5129964	BT40BSFTT100335	D61
5129965	BT50BSFTT050394	D62
5129966	BT50BSFTT062394	D62
5129967	BT50BSFTT075394	D62
5129968	BT50BSFTT100394	D62
5129969	DV40BSFTT12065M	D66
5129970	DV40BSFTT14065M	D66
5176974	RDPT1204M0SMMX TN6540	C38
5176975	RDPT1204M0SMMX TN7535	C38
5209989	M200D50Z04RN16	C30
5210210	M200D52Z04RN16	C30
5210211	M200D63Z04RN16	C30
5210212	M200D63Z06RN16	C30
5210213	M200D66Z05RN16	C30
5210214	M200D80Z05RN16	C30
5210215	M200D80Z07RN16	C30
5210216	M200D100Z06RN16	C30
5210217	M200D100Z08RN16	C30
5210218	M200D125Z08RN16	C30
5210273	M200D25Z03M12RN10	C18
5210274	M200D32Z04M16RN10	C18
5210275	M200D35Z05M16RN10	C18
5210276	M200D42Z06M16RN10	C18
5210277	M200D25Z03B25RN10	C19
5210278	M200D32Z04B32RN10	C19
5210279	M200D25Z03A25RN10L150	C20
5210300	M200D25Z03A25RN10L200	C20
5210301	M200D25Z03A32RN10L250	C20
5210302	M200D28Z03A25RN10L200	C20
5210303	M200D32Z04A32RN10L150	C20
5210304	M200D32Z03A32RN10L200	C20
5210305	M200D40Z04RN10	C21
5210306	M200D40Z06RN10	C21
5210307	M200D50Z05RN10	C21
5210308	M200D50Z06RN10	C21
5210309	M200D52Z06RN10	C21
5274455	RNGJ10T3M0EML WP35CM	C22
5274456	RNGJ10T3M0EML WP25PM	C22
5274457	RNGJ10T3M0EML WU35PM	C22
5274511	RNGJ10T3M0SMM WP25PM	C22
5274512	RNGJ10T3M0SMM WU35PM	C22
5274560	RNGJ1605M0EML WP35CM	C31
5274561	RNGJ1605M0EML WP25PM	C31
5274562	RNGJ1605M0EML WU35PM	C31
5276196	RNPJ10T3M0SMM WP35CM	C22
5276197	RNPJ10T3M0SMM WP25PM	C22
5276198	RNPJ10T3M0SMM WP20CM	C22
5276199	RNPJ10T3M0SMH WP35CM	C22
5276240	RNPJ10T3M0SMH WP25PM	C22
5276241	RNPJ10T3M0SMH WP20CM	C22
5276243	RNPJ10T3M0SMH WK15CM	C22
5276360	RNPJ1204M0SMM WP35CM	C28
5276361	RNPJ1204M0SMM WP25PM	C28
5276363	RNPJ1204M0SMH WP35CM	C28
5276364	RNPJ1204M0SMH WP25PM	C28
5276470	RNPJ1605M0SMM WP35CM	C31
5276471	RNPJ1605M0SMM WP25PM	C31
5276472	RNPJ1605M0SMM WP20CM	C31
5276473	RNPJ1605M0SMH WP35CM	C31
5276474	RNPJ1605M0SMH WP25PM	C31
5276475	RNPJ1605M0SMH WP20CM	C31
5276476	RNPJ1605M0SMH WK15CM	C31
5291300	WMTS125I3P03PH WU25PT	A17
5326071	KM4X100NCADS85	D24
5327620	WMTS250I6P03PH WU25PT	A17
5327621	WMTS250I6P08PH WU25PT	A17
5331093	WMTS125I3P08PH WU25PT	A17
5331095	WMTS188I5P03PH WU25PT	A17
5331097	WMTS188I5P08PH WU25PT	A17
5337697	KM4X100MSDNN19	D30
5337698	KM4X100MSDNN25	D30
5337711	KM4X100MSKNR19	D31
5337731	KM4X100MVUNL16	D33
5337732	KM4X100MVUNR16	D33
5337734	KM4X100MRGNR12	D29
5337735	KM4X100MRGNR19	D29
5337736	KM4X100MRGNR25	D29
5337737	KM4X100MRGNL12	D29
5337738	KM4X100MRGNL19	D29
5337739	KM4X100MRGNL25	D29
5337750	KM4X100PRDCN20	D33
5337751	KM4X100PRDCN25	D33
5337752	KM4X100PRDCN32	D33
5337754	KM4X100NEL3	D34
5337755	KM4X100NEL4	D34
5337756	KM4X100NEL5	D34
5337757	KM4X100NEL6	D34
5337758	KM4X100NER3	D34
5337759	KM4X100NER4	D34
5337770	KM4X100NER5	D34
5337771	KM4X100NER6	D34
5337777	KM4X100ETAL20	D37
5337778	KM4X100ETAR20	D37
5337779	KM4X100STAL24	D36
5337780	KM4X100STAL2525M	D36
5337781	KM4X100STAL3232M	D36
5337782	KM4X100STAR20	D36
5337783	KM4X100STAR24	D36
5337784	KM4X100STAR2525M	D36
5337785	KM4X100STAR3232M	D36
5337806	KM4X100MCKNL19	D28
5337807	KM4X100MCKNR19	D28
5337808	KM4X100MCLNL19	D28
5337809	KM4X100MCLNL25	D28
5337810	KM4X100MCLNR19	D28
5337811	KM4X100MCLNR25	D28
5337812	KM4X100MCRNL19	D29
5337813	KM4X100MCRNL25	D29
5337814	KM4X100MCRNR19	D29
5337815	KM4X100MCRNR25	D29
5338818	WOEJ120712SRMH WP25PM	C12
5338819	WOEJ120712SRMH WU35PM	C12
5338860	WOEJ120712SRMH WK15CM	C12
5338861	WOEJ120712SRMH WP20CM	C12

Bestellnr.	Katalognr.	Seite(n)
5338862	WOEJ120712SRMH WP35CM	C12
5338912	M370D42Z03M16W012	C10
5338913	M370D50Z04W012	C11
5338914	M370D52Z04W012	C11
5338915	M370D63Z04W012	C11
5338916	M370D63Z05W012	C11
5338917	M370D66Z05W012	C11
5338918	M370D80Z05W012	C11
5338919	M370D80Z06W012	C11
5338920	M370D100Z06W012	C11
5338921	M370D100Z07W012	C11
5338922	M370D125Z07W012	C11
5338923	M370D125Z09W012	C11
5345265	KM4X100DCLNL12KC04	D26
5345266	KM4X100DCLNL16KC06	D26
5345267	KM4X100DCLNR12KC04	D26
5345268	KM4X100DCLNR16KC06	D26
5345269	KM4X100DDJNL15KC06	D26
5345310	KM4X100DDJNR15KC06	D26
5345314	KM4X100DDUNL15KC06	D27
5345315	KM4X100DDUNR15KC06	D27
5345914	WMTS125I3P03PH WU10PT	A17
5345915	WMTS125I3P08PH WU10PT	A17
5345916	WMTS156I4P03PH WU10PT	A17
5345917	WMTS156I4P03PH WU25PT	A17
5345918	WMTS156I4P08PH WU10PT	A17
5345919	WMTS156I4P08PH WU25PT	A17
5345980	WMTS188I5P03PH WU10PT	A17
5345981	WMTS188I5P08PH WU10PT	A17
5345983	WMTS250I6P03PH WU10PT	A17
5345984	WMTS250I6P08PH WU10PT	A17
5345985	WMTS312I8P03PH WU10PT	A17
5345986	WMTS312I8P03PH WU25PT	A17
5345987	WMTS312I8P08PH WU10PT	A17
5345988	WMTS312I8P08PH WU25PT	A17
5346392	WMTS305M3U03PH WU10PT	A17
5346393	WMTS305M3U03PH WU25PT	A17
5346394	WMTS305M3U06PH WU10PT	A17
5346395	WMTS305M3U06PH WU25PT	A17
5346396	WMTS405M4U03PH WU10PT	A17
5346397	WMTS405M4U03PH WU25PT	A17
5346398	WMTS405M4U06PH WU10PT	A17
5346399	WMTS405M4U06PH WU25PT	A17
5346400	WMTS505M5U03PH WU10PT	A17
5346401	WMTS505M5U03PH WU25PT	A17
5346402	WMTS505M5U06PH WU10PT	A17
5346403	WMTS505M5U06PH WU25PT	A17
5346404	WMTS605M6U03PH WU10PT	A17
5346405	WMTS605M6U03PH WU25PT	A17
5346406	WMTS605M6U06PH WU10PT	A17
5346407	WMTS605M6U06PH WU25PT	A17
5346408	WMTS805M8U06PH WU10PT	A17
5346409	WMTS805M8U06PH WU25PT	A17
5346410	WMTS805M8U03PH WU10PT	A17
5346411	WMTS805M8U03PH WU25PT	A17
5346412	WMTS300M3P03PH WU10PT	A17
5346413	WMTS300M3P03PH WU25PT	A17
5346414	WMTS300M3P03PH WU10HT	A17
5346415	WMTS300M3P06PH WU10PT	A17
5346416	WMTS300M3P06PH WU25PT	A17
5346417	WMTS300M3P06PH WU10HT	A17
5346418	WMTS400M4P03PH WU10PT	A17
5346419	WMTS400M4P03PH WU25PT	A17
5346420	WMTS400M4P03PH WU10HT	A17
5346421	WMTS400M4P06PH WU10PT	A17
5346422	WMTS400M4P06PH WU25PT	A17
5346423	WMTS400M4P06PH WU10HT	A17
5346424	WMTS500M5P03PH WU10PT	A17
5346425	WMTS500M5P03PH WU25PT	A17
5346426	WMTS500M5P03PH WU10HT	A17
5346427	WMTS500M5P06PH WU10PT	A17
5346428	WMTS500M5P06PH WU25PT	A17
5346429	WMTS500M5P06PH WU10HT	A17
5346430	WMTS600M6P03PH WU10PT	A17
5346431	WMTS600M6P03PH WU25PT	A17
5346432	WMTS600M6P06PH WU10PT	A17
5346433	WMTS600M6P06PH WU25PT	A17
5346434	WMTS800M8P06PH WU10PT	A17
5346435	WMTS800M8P06PH WU25PT	A17
5346436	WMTS800M8P03PH WU10PT	A17
5346437	WMTS800M8P03PH WU25PT	A17
5349625	WGMSL1620	A26
5349626	WGMSL2020	A26
5349627	WGMSL2525	A26
5349628	WGMSR2020	A26
5349629	WGMSR2525	A26
5349640	WGMSL3232	A26
5349641	WGMSR3232	A26
5350865	577E20017MW ALTIN-MW	B42
5350866	577E20007MV ALTIN-MV	B42
5350867	577E20017MV ALTIN-MV	B42
5350868	57NE20027MW ALTIN-MW	B43
5350869	57NE20037MW ALTIN-MW	B43
5350930	57NE20057MW ALTIN-MW	B43
5350931	57NE20087MW ALTIN-MW	B43
5350932	57NE20007MV ALTIN-MV	B43
5350933	57NE20027MV ALTIN-MV	B43
5350934	57NE20037MV ALTIN-MV	B43
5350935	57NE20057MV ALTIN-MV	B43
5350936	57NE20087MV ALTIN-MV	B43
5350937	577E25018MW ALTIN-MW	B42
5350938	577E25018MV ALTIN-MV	B42
5350939	57NE25028MW ALTIN-MW	B43
5350950	57NE25038MW ALTIN-MW	B43
5350951	57NE25058MW ALTIN-MW	B43
5350952	57NE25088MW ALTIN-MW	B43
5350953	57NE25008MV ALTIN-MV	B43
5350954	57NE25028MV ALTIN-MV	B43
5350955	57NE25038MV ALTIN-MV	B43
5350956	57NE25058MV ALTIN-MV	B43
5350957	57NE25088MV ALTIN-MV	B43
5356391	577E10024MT ALTIN-MT	B42
5356392	577E10024MW ALTIN-MW	B42
5356393	577E10004MT ALTIN-MT	B42
5356394	57NE10024MT ALTIN-MT	B43
5356395	57NE10034MT ALTIN-MT	B43
5356396	57NE10054MT ALTIN-MT	B43
5356397	57NE10004MT ALTIN-MT	B43
5356398	57NE10024MW ALTIN-MW	B43
5356399	57NE10034MW ALTIN-MW	B43
5356420	57NE10054MW ALTIN-MW	B43
5356421	577E12005MV ALTIN-MV	B42
5356422	577E12015MW ALTIN-MW	B42
5356423	577E12015MV ALTIN-MV	B42
5356424	57NE12005MV ALTIN-MV	B43
5356425	57NE12025MW ALTIN-MW	B43
5356426	57NE12035MW ALTIN-MW	B43
5356427	57NE12055MW ALTIN-MW	B43
5356428	57NE12025MV ALTIN-MV	B43
5356429	57NE12035MV ALTIN-MV	B43
5356440	57NE12055MV ALTIN-MV	B43
5356441	577E16006MV ALTIN-MV	B42
5356442	577E16016MW ALTIN-MW	B42
5356443	577E16016MV ALTIN-MV	B42
5356444	57NE16006MV ALTIN-MV	B43
5356445	57NE16026MW ALTIN-MW	B43
5356446	57NE16036MW ALTIN-MW	B43
5356447	57NE16056MW ALTIN-MW	B43
5356448	57NE16026MV ALTIN-MV	B43
5356449	57NE16036MV ALTIN-MV	B43
5356450	57NE16056MV ALTIN-MV	B43
5359120	WMTWGML117S	A27
5359121	WMTWGML217S	A27
5359122	WMTWGML2B19S	A27
5359123	WMTWGML322S	A27
5359124	WMTWGML422S	A27
5359125	WMTWGML525S	A27
5359126	WMTWGML625S	A27
5359127	WMTWGMR117S	A27
5359128	WMTWGMR217S	A27
5359129	WMTWGMR2B19S	A27
5359130	WMTWGMR322S	A27
5359131	WMTWGMR422S	A27
5359132	WMTWGMR525S	A27
5359133	WMTWGMR625S	A27
5359134	WMTWGML313B038-052	A28
5359135	WMTWGML316B052-070	A28
5359136	WMTWGML316B070-100	A28
5359137	WMTWGML319100-205	A28
5359138	WMTWGML413B038-052	A28
5359139	WMTWGML416B052-070	A28
5359140	WMTWGML416B070-100	A28
5359141	WMTWGML419B100-205	A28
5359142	WMTWGML516B038-052	A28
5359143	WMTWGML519B052-070	A28
5359144	WMTWGML519B070-100	A28
5359145	WMTWGML525B100-205	A28
5359146	WMTWGML616B038-052	A28
5359147	WMTWGML619B052-070	A28
5359148	WMTWGML619B070-100	A28
5359149	WMTWGML625B100-205	A28
5359150	WMTWGMR313B038-052	A28
5359151	WMTWGMR316B052-070	A28
5359152	WMTWGMR316B070-100	A28
5359153	WMTWGMR319B100-205	A28
5359154	WMTWGMR416B052-070	A28
5359155	WMTWGMR416B070-100	A28
5359156	WMTWGMR419B100-205	A28
5359157	WMTWGMR525B100-205	A28
5359158	WMTWGMR625B100-205	A28
5408797	2699630	D25
5408798	2404270	D25
5408799	2404272	D25
5408990	M16 x 2,0)	D25
5413539	LMB200025	D25
5413740	OR01109139V75	D25
5413741	OR01046139V75	D25
5413742	BUR135V90	D25
5413743	OR01925103V75	D25
5413744	S-1786	D25
5413745	2699631	D25
5419648	WOEJ120712SRMM WP25PM	C12
5419649	WOEJ120712SRMM WU35PM	C12
5419790	WOEJ120712SRMM WP20CM	C12
5419791	WOEJ120712SRMM WP35CM	C12
5423874	A25RWMTER0316M	A25
5423875	A32SWMTER0319M	A25
5423876	A25RWMTER0416M	A25
5423877	A32SWMTER0419M	A25
5423878	A32SWMTER0519M	A25
5423879	A40TWMTER0522M	A25
5423880	A32SWMTER0619M	A25
5423881	A40TWMTER0622M	A25
5423882	A25RWMTEL0316M	A25
5423883	A32SWMTEL0319M	A25
5423884	A25RWMTEL0416M	A25
5423885	A32SWMTEL0419M	A25
5423886	A32SWMTEL0519M	A25
5423887	A40TWMTEL0522M	A25
5423888	A32SWMTEL0619M	A25
5423889	A40TWMTEL0622M	A25
5476633	RNPJ10T3M0SMH WU35PM	C22
5476634	RNPJ1204M0SMM WU35PM	C28
5476635	RNPJ1204M0SMH WU35PM	C28
5476636	RNPJ1605M0SMH WU35PM	C31
5476637	RNPJ1605M0SMM WU35PM	C31

Katalognr.	Seite(n)
125.025	C11, C21
125.23	C11
125.825	C6
170.008	D45
170.025	C18–C21, C24–C27, C30
191.728	D45
191.848	C18–C21
192.424	D45
192.425	D45
193.343	C30
193.492	C24–C27
571.06	D44
571.067	D44
571.068	D44
571.069	D44
571.074	D44
571.076	D44
571.077	D44
446101	A23
446102	A23
446103	A23–A24
446104	A23–A24
606249	A20–A22
606266	A22
619168	A20–A21, A23–A25, A87
619205	A20–A21, A23
2404270	D25
2404272	D25
2699630	D25
2699631	D25
12146003800	A75
12146009500	A75
12146012600	A73–A74
12146012700	A73–A74
12146013400	A75
12146120500	C6, C11
12147789100	A161
12148000600	C36–C37
12148001100	A161
12148021100	A77
12148021900	A77
12148024100	A77
12148024200	A77
12148024500	A77
12148024800	A77
12148031686	A77
12148032086	A77
12148032586	A77
12148036000	A75
12148038800	C36–C37
12148041100	A73–A74, A77
12148041200	A73–A74, A77
12148041300	A73–A75
12148041400	A75
12148583800	A77
12148586000	A77
12148586900	A77
12148589300	A77
12148589800	A77
12148596200	A73–A74
12191061900	A77
12191062086	A77
12191062586	A77
12191063286	A77
12250110100	A76
12250110200	A76
12250110300	A76
12250110400	A76
12250110500	A76
12250110600	A76
12250110700	A76
12250110800	A76
12250110900	A76
12250111000	A76
12251212500	A75
12251213200	A75
12251221600	A75
12251221900	A75
12251222000	A75
12251222500	A75
12251223200	A75
12251233200	A75
12251234000	A75
12251332000	A75
12251342000	A75
12251343000	A75
12251344000	A75
12251352000	A75
12251353000	A75
12251354000	A75
12251355000	A75
12251356000	A75
12251358000	A75
12251368000	A75
12251762000	A74
12251762100	A74
12251762200	A74
12251762300	A74
12251762400	A74
12251762500	A74
12251763000	A74
12251763100	A74
12251763200	A74
12251763300	A74
12251763400	A74
12251763500	A74
12251764000	A74
12251764100	A74
12251764200	A74
12251764300	A74
12251764400	A74
12251764500	A74
12251765200	A74
12251765300	A74
12251765400	A74
12251765500	A74
12251766200	A74
12251766300	A74
12251766400	A74
12251766500	A74
12251768200	A74
12251768300	A74
12251768400	A74
12251768500	A74
12251782000	A73
12251782100	A73
12251783000	A73
12251783100	A73
12251783200	A73
12251783300	A73
12251783600	A73
12251783700	A73
12251784000	A73
12251784100	A73
12251784200	A73
12251784300	A73
12251784400	A73
12251784500	A73
12251785200	A73
12251785300	A73
12251785400	A73
12251785500	A73
12251786400	A73
12251786500	A73
12251788400	A73
12251788500	A73
12391020000	C37
12391020200	C37
12391020400	C37
12391020600	C37
12391020800	C37
12391024000	C37
12391050200	C36
12391051000	C36
12391051200	C36
06ASMQL1C05170M	D73–D74
08ASMQL1C06180M	D73–D74
10ASMQL1C08180M	D73–D74
118.404	D33
118.604	D33
119.073	D33
121.030	D33
121.820	D33
12191062686	A77
123567230 TN6030	A82
123567231 TN6030	A82
123567231 TN7525	A82
123567231 TN7535	A82
123567240 TN6030	A82
123567240 TN7525	A82
123567240 TN7535	A82
123567241 TN6030	A82
123567241 TN7525	A82
123567320 THM	A82
123567320 TN6030	A82
123567320 TN7525	A82
123567320 TN8025	A82
123567330 THM	A82
123567330 TN7535	A82
123567340 THM	A82
123567340 TN6030	A82
123567340 TN7525	A82
123567340 TN7535	A82
123567350 THM	A82
123567350 TN6030	A82
123567350 TN7525	A82
123567350 TN7535	A82
123567350 TN8025	A82
123567360 THM	A82
123567360 TN6030	A82
123567360 TN7525	A82
123567360 TN7535	A82
123567360 TN8025	A82
123567380 THM	A82
123567380 TN6030	A82
123567380 TN7525	A82
123567380 TN7535	A82
123567380 TN8025	A82
123567420 TN6030	A82
123567420 TN7525	A82
123567420 TN7535	A82
123567430 TN7525	A82
123567430 TN7535	A82
123567450 TN6030	A82
123567450 TN7525	A82
123567450 TN7535	A82
123567460 TN6030	A82
123567460 TN7525	A82
123567460 TN7535	A82
123567480 TN6030	A82
123567480 TN7525	A82
123567480 TN7535	A82
123567702 TN7535	A83
123567702 TN8025	A83
123567703 TN7535	A83
123567703 TN8025	A83
123567704 TN7535	A83
123567704 TN8025	A83
123567720 TN7535	A83
123567720 TN8025	A83
123567721 TN7535	A83
123567721 TN8025	A83
123567730 TN7535	A83
123567730 TN8025	A83
123567731 TN7535	A83
123567731 TN8025	A83
123567740 TN7535	A83
123567740 TN8025	A83
123567741 TN7535	A83
123567741 TN8025	A83
123567803 TN7525	A83
123567805 TN7525	A83
123568080 THM	A84
123568080 TN7525	A84
123568080 TN7535	A84
123568080 TTM	A84
123568100 THM	A84
123568100 TN7525	A84
123568100 TN7535	A84
123568100 TTM	A84
123568101 THM	A84
123568120 THM	A84
123568120 TN7525	A84
123568120 TN7535	A84
123568120 TTM	A84
123568121 THM	A84
123568140 THM	A84
123568140 TN7525	A84
123568140 TN7535	A84
123568140 TTM	A84
123568160 THM	A84
123568160 TN7525	A84
123568160 TN7535	A84
123568160 TTM	A84
123568161 THM	A84
12ASMQL1C10180M	D73–D74
14ASMQL1C10195M	D73–D74
169.333	D33
169.337	D33
169.339	D33
16ASMQL1C10220M	D73–D74
170.002	D72
170.003	D72
170.004	D72
170.005	D72
170.135	D72
170.136	D72
18ASMQL1C10220M	D73–D74
206262	A89
206263	A87
206264	A87
206265	A87
206266	A87
206271	A89
206272	A87
206273	A87

Katalognr.	Seite(n)
206274	A87
206275	A87
206276	A87
206277	A87
206278	A87
206279	A87
206280	A87
206281	A87
206282	A87
206283	A87
206284	A87
206285	A87
206417	A87
206418	A87
206419	A87
206424	A87
206439	A89
206440	A89
206445	A87
206446	A87
206447	A87
206448	A87
206449	A87
206450	A87
206451	A87
206452	A87
206453	A87
206454	A87
206455	A87
206456	A87
206506	A90
206507	A90
206508	A90
206509	A90
206510	A90
206511	A90
206518	A88
206519	A88
206522	A88
206523	A88
20ASMQL1C10235M	D73–D74
218125	A113
218126	A113
218134	A113
218142	A113
218143	A113
235201	A105
235202	A105
235203	A105
235204	A105
235205	A105
235206	A105
235207	A105
235208	A105
235209	A105
25ASMQL1C10275M	D73–D74
2ER15ISO TN6025	A166
2ER175ISO TN6025	A166
2ERA60 TN6025	A163
2IL05ISO TN6025	A167
2IL075ISO TN6025	A167
2IL10ISO TN6025	A167
2IL125ISO TN6025	A167
2IL14W TN6025	A173
2IL15ISO TN6025	A167
2IL19W TN6025	A173
2IL20ISO TN6025	A167
2IL32UN TN6025	A169
2ILA60 TN6025	A164

Katalognr.	Seite(n)
2IR05ISO TN6025	A167
2IR075ISO TN6025	A167
2IR08ISO TN6025	A167
2IR10ISO TN6025	A167
2IR125ISO TN6025	A167
2IR14W TN6025	A173
2IR15ISO TN6025	A167
2IR16UN TN6025	A169
2IR16W TN6025	A173
2IR175ISO TN6025	A167
2IR18PG TN6025	A175
2IR18UN TN6025	A169
2IR18W TN6025	A173
2IR19W TN6025	A173
2IR20ISO TN6025	A167
2IR20UN TN6025	A169
2IR24UN TN6025	A169
2IR27UN TN6025	A169
2IR28UN TN6025	A169
2IR32UN TN6025	A169
2IRA55 TN6025	A171
2IRA60 TN6025	A164
32ASMQL1C10305M	D73–D74
331101	A89
331102	A89
331109	A89
331110	A89
331117	A89
331118	A89
333101	A88
333102	A88
333103	A88
333104	A88
333111	A88
338221	A106
338222	A106
338223	A106
338224	A106
338225	A107
338226	A107
338227	A107
338228	A107
338229	A107
338230	A107
338231	A106
338232	A106
3EL05ISO TN6025	A166
3EL075ISO TN6025	A166
3EL10ISO TN6025	A166
3EL10UN TN6025	A168
3EL115NPT TN6025	A170
3EL11W TN6025	A172
3EL125ISO TN6025	A166
3EL12UN TN6025	A168
3EL15ISO TN6025	A166
3EL16UN TN6025	A168
3EL175ISO TN6025	A166
3EL18NPT TN6025	A170
3EL20ISO TN6025	A166
3EL25ISO TN6025	A166
3EL27NPT TN6025	A170
3EL2TR TN6025	A176
3EL30ISO TN6025	A166
3EL3TR TN6025	A176
3EL8NPT TN6025	A170
3EL8RD TN6025	A175
3EL8UN TN6025	A168
3EL8W TN6025	A172
3ELA60 TN6025	A163

Katalognr.	Seite(n)
3ELAG60 TN6025	A163
3ELG55 TN6025	A171
3ELG60 TN6025	A163
3ER035ISO TN6025	A166
3ER05ISO TN6025	A166
3ER075ISO TN6025	A166
3ER07ISO TN6025	A166
3ER08ISO TN6025	A166
3ER10APIRD TN6025	A173
3ER10ISO TN6025	A166
3ER10RD TN6025	A175
3ER10UN TN6025	A168
3ER10W TN6025	A172
3ER115NPT TN6025	A170
3ER11UN TN6025	A168
3ER11W TN6025	A172
3ER125ISO TN6025	A166
3ER12UN TN6025	A168
3ER12W TN6025	A172
3ER13UN TN6025	A168
3ER14NPT TN6025	A170
3ER14UN TN6025	A168
3ER14W TN6025	A172
3ER15ISO TN6025	A166
3ER15TR TN6025	A176
3ER16PG TN6025	A174
3ER16UN TN6025	A168
3ER16W TN6025	A172
3ER175ISO TN6025	A166
3ER18NPT TN6025	A170
3ER18PG TN6025	A174
3ER18UN TN6025	A168
3ER18W TN6025	A172
3ER19W TN6025	A172
3ER20ISO TN6025	A166
3ER20PG TN6025	A174
3ER20UN TN6025	A168
3ER20W TN6025	A172
3ER24UN TN6025	A168
3ER24W TN6025	A172
3ER25ISO TN6025	A166
3ER26W TN6025	A172
3ER27NPT TN6025	A170
3ER27UN TN6025	A168
3ER28UN TN6025	A168
3ER28W TN6025	A172
3ER2TR TN6025	A176
3ER30ISO TN6025	A166
3ER32UN TN6025	A168
3ER32W TN6025	A172
3ER36UN TN6025	A168
3ER36W TN6025	A172
3ER3TR TN6025	A176
3ER40UN TN6025	A168
3ER48UN TN6025	A168
3ER8APIRD TN6025	A173
3ER8NPT TN6025	A170
3ER8RD TN6025	A175
3ER8UN TN6025	A168
3ER8W TN6025	A172
3ER9W TN6025	A172
3ERA55 TN6025	A171
3ERA60 TN6025	A163
3ERAG55 TN6025	A171
3ERAG60 TN6025	A163
3ERG55 TN6025	A171
3ERG60 TN6025	A163
3IL05ISO TN6025	A167
3IL075ISO TN6025	A167

Katalognr.	Seite(n)
3IL10ISO TN6025	A167
3IL11W TN6025	A173
3IL12UN TN6025	A169
3IL14NPT TN6025	A170
3IL14W TN6025	A173
3IL15ISO TN6025	A167
3IL20ISO TN6025	A167
3IL25ISO TN6025	A167
3IL30ISO TN6025	A167
3IL3TR TN6025	A177
3IL8RD TN6025	A176
3IL8UN TN6025	A169
3ILA55 TN6025	A171
3ILA60 TN6025	A164
3ILAG55 TN6025	A171
3ILAG60 TN6025	A164
3ILG55 TN6025	A171
3ILG60 TN6025	A164
3IR05ISO TN6025	A167
3IR075ISO TN6025	A167
3IR08ISO TN6025	A167
3IR10APIRD TN6025	A174
3IR10ISO TN6025	A167
3IR10RD TN6025	A176
3IR10UN TN6025	A169
3IR115NPT TN6025	A170
3IR11UN TN6025	A169
3IR11W TN6025	A173
3IR125ISO TN6025	A167
3IR12UN TN6025	A169
3IR12W TN6025	A173
3IR14NPT TN6025	A170
3IR14UN TN6025	A169
3IR14W TN6025	A173
3IR15ISO TN6025	A167
3IR15TR TN6025	A177
3IR16PG TN6025	A175
3IR16UN TN6025	A169
3IR16W TN6025	A173
3IR175ISO TN6025	A167
3IR18NPT TN6025	A170
3IR18PG TN6025	A175
3IR18UN TN6025	A169
3IR18W TN6025	A173
3IR19W TN6025	A173
3IR20ISO TN6025	A167
3IR20UN TN6025	A169
3IR24UN TN6025	A169
3IR25ISO TN6025	A167
3IR27NPT TN6025	A170
3IR28UN TN6025	A169
3IR30ISO TN6025	A167
3IR32UN TN6025	A169
3IR36UN TN6025	A169
3IR3TR TN6025	A177
3IR6RD TN6025	A176
3IR8APIRD TN6025	A174
3IR8NPT TN6025	A170
3IR8RD TN6025	A176
3IR8UN TN6025	A169
3IR8W TN6025	A173
3IRA55 TN6025	A171
3IRA60 TN6025	A164
3IRAG55 TN6025	A171
3IRAG60 TN6025	A164
3IRG55 TN6025	A171
3IRG60 TN6025	A164
409182	A90
409183	A90

Katalognr.	Seite(n)
409184	A90
409185	A90
409186	A90
409187	A90
435126	A87
435127	A87
435128	A89
435129	A89
435130	A87
435131	A87
435140	A87
435141	A87
435142	A89
435143	A89
435152	A87
435153	A87
435154	A88
435155	A88
435156	A88
435157	A88
435170	A87
435171	A87
435180	A87
435181	A87
435194	A88
435200	A87
435201	A87
435202	A87
435203	A87
435204	A87
435205	A87
440201M	A106
440202	A106
440203	A106
440204	A106
440205	A107
440206	A107
440207	A107
440208	A107
440209	A107
440210M	A107
440211	A106
4402122	A106
44315900 PN120	A165
44315900 TTS	A165
44315901 PN120	A165
44315901 TTS	A165
471706002LW TIALN-LW	B19
471708003LW TIALN-LW	B19
471710004LW TIALN-LW	B19
471712005LW TIALN-LW	B19
471716006LW TIALN-LW	B19
471720007LW TIALN-LW	B19
472712005LW TIALN-LW	B20
472716006LW TIALN-LW	B20
472720007LW TIALN-LW	B20
477704002LT TIALN-LT	B16
477704002LW TIALN-LW	B16
477704012LT TIALN-LT	B16
4777040Z2LT TIALN-LT	B16
477705002LT TIALN-LT	B16
477705002LW TIALN-LW	B16
477705012LT TIALN-LT	B16
4777050Z2LT TIALN-LT	B16
477706002LT TIALN-LT	B16
477706002LW TIALN-LW	B16
477706012LT TIALN-LT	B16
4777060Z2LT TIALN-LT	B16
477707003LT TIALN-LT	B16
477707003LW TIALN-LW	B16
477707013LT TIALN-LT	B16
4777070Z3LT TIALN-LT	B16
477708003LT TIALN-LT	B16
477708003LW TIALN-LW	B16
477708013LT TIALN-LT	B16
4777080Z3LT TIALN-LT	B16
477709004LT TIALN-LT	B16
477709004LW TIALN-LW	B16
477709014LT TIALN-LT	B16
4777090Z4LT TIALN-LT	B16
477710004LT TIALN-LT	B17
477710004LW TIALN-LW	B17
477710024LT TIALN-LT	B17
4777100Z4LT TIALN-LT	B17
4777110Z5LT TIALN-LT	B17
477712005LT TIALN-LT	B17
477712005LW TIALN-LW	B17
477712025LT TIALN-LT	B17
4777120Z5LT TIALN-LT	B17
477714014LT TIALN-LT	B17
477714014LW TIALN-LW	B17
477716006LT TIALN-LT	B17
477716006LW TIALN-LW	B17
477716026LT TIALN-LT	B17
4777160Z6LT TIALN-LT	B17
477718018LT TIALN-LT	B17
477718018LW TIALN-LW	B17
477720007LT TIALN-LT	B17
477720007LW TIALN-LW	B17
477720027LT TIALN-LT	B17
4777200Z7LT TIALN-LT	B17
477725008LT TIALN-LT	B17
477725008LW TIALN-LW	B17
477804002MT ALTIN-MT	B18
477804002MW ALTIN-MW	B18
477805002MT ALTIN-MT	B18
477805002MW ALTIN-MW	B18
477806002MT ALTIN-MT	B18
477806002MW ALTIN-MW	B18
477807003MT ALTIN-MT	B18
477807003MW ALTIN-MW	B18
477808003MT ALTIN-MT	B18
477808003MW ALTIN-MW	B18
477809004MT ALTIN-MT	B18
477809004MW ALTIN-MW	B18
477810004MT ALTIN-MT	B18
477810004MW ALTIN-MW	B18
477812005MT ALTIN-MT	B18
477812005MW ALTIN-MW	B18
477814014MT ALTIN-MT	B18
477814014MW ALTIN-MW	B18
477816006MT ALTIN-MT	B18
477816006MW ALTIN-MW	B18
477818018MT ALTIN-MT	B18
477818018MW ALTIN-MW	B18
477820007MT ALTIN-MT	B18
477820007MW ALTIN-MW	B18
477825008MT ALTIN-MT	B18
477825008MW ALTIN-MW	B18
47N005002LT TIALN-LT	B23
47N006002LT TIALN-LT	B23
47N008003LT TIALN-LT	B23
47N010004LT TIALN-LT	B23
47N012005LT TIALN-LT	B23
47N016006LT TIALN-LT	B23
47N020007LT TIALN-LT	B23
47N606002LW TIALN-LW	B22
47N608003LW TIALN-LW	B22
47N610004LW TIALN-LW	B22
47N612005LW TIALN-LW	B22
47N616006LW TIALN-LW	B22
47N620007LW TIALN-LW	B22
47N704002LT TIALN-LT	B21
47N704012LT TIALN-LT	B21
47N704012MT ALTIN-MT	B21
47N704022LT TIALN-LT	B21
47N705002LT TIALN-LT	B21
47N705012LT TIALN-LT	B21
47N705012MT ALTIN-MT	B21
47N706002LT TIALN-LT	B21
47N706002MT ALTIN-MT	B21
47N706012LT TIALN-LT	B21
47N706012MT ALTIN-MT	B21
47N706022LT TIALN-LT	B21
47N708003LT TIALN-LT	B21
47N708003MT ALTIN-MT	B21
47N708013LT TIALN-LT	B21
47N708013MT ALTIN-MT	B21
47N708023LT TIALN-LT	B21
47N708033LT TIALN-LT	B21
47N710004LT TIALN-LT	B21
47N710004MT ALTIN-MT	B21
47N710014LT TIALN-LT	B21
47N710014MT ALTIN-MT	B21
47N710024LT TIALN-LT	B21
47N710034LT TIALN-LT	B21
47N710034MT ALTIN-MT	B21
47N712005LT TIALN-LT	B21
47N712005MT ALTIN-MT	B21
47N712015LT TIALN-LT	B21
47N712015MT ALTIN-MT	B21
47N712025LT TIALN-LT	B21
47N712035LT TIALN-LT	B21
47N712035MT ALTIN-MT	B21
47N712045LT TIALN-LT	B21
47N712045MT ALTIN-MT	B21
47N716006LT TIALN-LT	B21
47N716006MT ALTIN-MT	B21
47N716016LT TIALN-LT	B21
47N716016MT ALTIN-MT	B21
47N716026LT TIALN-LT	B21
47N716026MT ALTIN-MT	B21
47N720007LT TIALN-LT	B21
47N720007MT ALTIN-MT	B21
47N720017LT TIALN-LT	B21
47N720017MT ALTIN-MT	B21
47N720027LT TIALN-LT	B21
47N720027MT ALTIN-MT	B21
496905002LW TIALN-LW	B49
496906002LW TIALN-LW	B49
496908003LW TIALN-LW	B49
496910004LW TIALN-LW	B49
496912005LW TIALN-LW	B49
496914014LW TIALN-LW	B49
496916006LW TIALN-LW	B49
496918018LW TIALN-LW	B49
496920007LW TIALN-LW	B49
49N604002MW ALTIN-MW	B48
49N605002MW ALTIN-MW	B48
49N606002MW ALTIN-MW	B48
49N608003MW ALTIN-MW	B48
49N610004MW ALTIN-MW	B48
49N612005MW ALTIN-MW	B48
49N614014MW ALTIN-MW	B48
49N616006MW ALTIN-MW	B48
49N618018MW ALTIN-MW	B48
49N620007MW ALTIN-MW	B48
49N625008MW ALTIN-MW	B48
4EL35ISO TN6025	A166
4EL40ISO TN6025	A166
4EL4TR TN6025	A176
4ELN60 TN6025	A163
4ER35ISO TN6025	A166
4ER40ISO TN6025	A166
4ER45ISO TN6025	A166
4ER4RD TN6025	A175
4ER4TR TN6025	A176
4ER50ISO TN6025	A166
4ER5TR TN6025	A176
4ER6RD TN6025	A175
4ER6W TN6025	A172
4ER7W TN6025	A172
4ERN55 TN6025	A171
4ERN60 TN6025	A163
4IL35ISO TN6025	A167
4IL40ISO TN6025	A167
4IL50ISO TN6025	A167
4IL5TR TN6025	A177
4ILN60 TN6025	A164
4IR35ISO TN6025	A167
4IR40ISO TN6025	A167
4IR45ISO TN6025	A167
4IR4RD TN6025	A176
4IR4TR TN6025	A177
4IR50ISO TN6025	A167
4IR5TR TN6025	A177
4IR6RD TN6025	A176
4IR6W TN6025	A173
4IR7W TN6025	A173
4IRN55 TN6025	A171
4IRN60 TN6025	A164
506101 C2	A110
506101 GC	A110
506101 M40	A110
506101 M43	A110
506102 C2	A110
506102 GC	A110
506102 M40	A110
506103 C2	A110
506103 GC	A110
506103 M43	A110
506104 C2	A110
506104 M40	A110
506105 C2	A110
506105 M40	A110
506106 M40	A110
506107 M40	A110
506108 M40	A110
507295 M43	A99
507295 M45	A99
507295 M93	A99
507296 M43	A99
507296 M45	A99
507296 M93	A99
507297 M43	A99
507297 M45	A99
507297 M93	A99
507348 M433B	A99
507349 M433B	A99
507350 M433B	A99
507351 M433B	A99
507352 M433B	A99
507353 M433B	A99
507363 M43	A98
507363 M45	A98
507363 M93	A98

Katalognr.	Seite(n)
507364 M43	A98
507364 M45	A98
507364 M93	A98
507365 M43	A98
507365 M45	A98
507365 M93	A98
507366 M433B	A98
507367 M433B	A98
507368 M433B	A98
507369 M433B	A98
507370 M433B	A98
507371 M433B	A98
507372 M43	A98
507372 M45	A98
507372 M93	A98
507373 M43	A98
507373 M45	A98
507373 M93	A98
507374 M43	A98
507374 M45	A98
507374 M93	A98
507378 M43	A99
507378 M45	A99
507378 M93	A99
507379 M43	A99
507379 M45	A99
507379 M93	A99
507380 M43	A99
507380 M45	A99
507380 M93	A99
507383 M433B	A98
510101 M40	A116
510102 M40	A116
510103 C2	A117
510103 C5	A117
510103 GC	A117
510103 M40	A117
510104 M40	A116
510106 C2	A117
510106 M40	A117
510107 M40	A117
510108 C2	A117
510108 M40	A117
510113 M40	A116
510114 M40	A116
510115 M40	A116
510116 M40	A116
510117 M40	A116
510118 M40	A116
510119 M40	A116
510120 M40	A116
510121 M40	A116
510122 M40	A116
510123 M40	A116
510124 M40	A116
510128 M40	A116
510132 M40	A116
510134 M40	A116
510135 C5	A117
510135 M40	A117
510136 C2	A117
510136 C5	A117
510136 GC	A117
510136 M40	A117
510137 M40	A117
510138 M40	A117
511.018	D12
511.023	D10
511.060	D10–D11
512.060	D10–D11
512.112	D10
512.134	D12
513.018	D12
513.023	D10
513.060	D10–D11
514.118	D10–D12
514.123	D10
515.018	D10–D12
571806002MT ALTIN-MT	B38
571806012MT ALTIN-MT	B38
571806022MT ALTIN-MT	B38
571808003MT ALTIN-MT	B38
571808013MT ALTIN-MT	B38
571808023MT ALTIN-MT	B38
571810004MT ALTIN-MT	B38
571810014MT ALTIN-MT	B38
571810024MT	B38
571810034MT ALTIN-MT	B38
571810044MT ALTIN-MT	B38
571812005MT ALTIN-MT	B38
571812015MT	B38
571812025MT ALTIN-MT	B38
571812035MT ALTIN-MT	B38
571812045MT ALTIN-MT	B38
571814014MT ALTIN-MT	B38
571814024MT ALTIN-MT	B38
571814034MT ALTIN-MT	B38
571814044MT ALTIN-MT	B38
571814054MT ALTIN-MT	B38
571816006MT ALTIN-MT	B38
571816016MT ALTIN-MT	B38
571816026MT ALTIN-MT	B38
571816036MT ALTIN-MT	B38
571816046MT ALTIN-MT	B38
571816056MT ALTIN-MT	B38
571818018MT ALTIN-MT	B39
571818028MT ALTIN-MT	B38
571818038MT ALTIN-MT	B39
571818048MT ALTIN-MT	B39
571818058MT ALTIN-MT	B39
571820007MT ALTIN-MT	B39
571820017MT ALTIN-MT	B39
571820027MT ALTIN-MT	B39
571820037MT ALTIN-MT	B39
571820047MT ALTIN-MT	B39
571820057MT ALTIN-MT	B39
571825008MT ALTIN-MT	B39
571825018MT ALTIN-MT	B39
571825028MT ALTIN-MT	B39
571825038MT ALTIN-MT	B39
571825048MT ALTIN-MT	B39
571825058MT ALTIN-MT	B39
577704002MT ALTIN-MT	B30
577704002MW ALTIN-MW	B30
577704012MT ALTIN-MT	B30
577705002MT ALTIN-MT	B30
577705002MW ALTIN-MW	B30
577706002MT ALTIN-MT	B30
577706002MW ALTIN-MW	B30
577706012MT ALTIN-MT	B30
577707003MT ALTIN-MT	B30
577707003MW ALTIN-MW	B30
577708003MT ALTIN-MT	B30
577708003MW ALTIN-MW	B30
577708013MT ALTIN-MT	B30
577709004MT ALTIN-MT	B30
577709004MW ALTIN-MW	B30
577710004MT ALTIN-MT	B30
577710004MW ALTIN-MW	B30
577710014MT ALTIN-MT	B30
577712005MT ALTIN-MT	B30
577712005MW ALTIN-MW	B30
577712015MT ALTIN-MT	B30
577714004MT ALTIN-MT	B30
577714004MW ALTIN-MW	B30
577714014MT ALTIN-MT	B30
577716006MT ALTIN-MT	B30
577716006MW ALTIN-MW	B30
577716016MT ALTIN-MT	B30
577718008MT ALTIN-MT	B30
577718008MW ALTIN-MW	B30
577720007MT ALTIN-MT	B30
577720007MW ALTIN-MW	B30
577720017MT ALTIN-MT	B30
577725008MT ALTIN-MT	B30
577725008MW ALTIN-MW	B30
577C06002MW ALTIN-MW	B31
577C08003MW ALTIN-MW	B31
577C10004MW ALTIN-MW	B31
577C12005MW ALTIN-MW	B31
577C16006MW ALTIN-MW	B31
577C20007MW ALTIN-MW	B31
577E10004MT ALTIN-MT	B42
577E10024MT ALTIN-MT	B42
577E10024MW ALTIN-MW	B42
577E12005MV ALTIN-MV	B42
577E12015MV ALTIN-MV	B42
577E12015MW ALTIN-MW	B42
577E16006MV ALTIN-MV	B42
577E16016MV ALTIN-MV	B42
577E16016MW ALTIN-MW	B42
577E20007MV ALTIN-MV	B42
577E20017MV ALTIN-MV	B42
577E20017MW ALTIN-MW	B42
577E25018MV ALTIN-MV	B42
577E25018MW ALTIN-MW	B42
57N806002MT ALTIN-MT	B32
57N806022MT ALTIN-MT	B32
57N806022MW ALTIN-MW	B32
57N806032MT ALTIN-MT	B32
57N806032MW ALTIN-MW	B32
57N806042MW ALTIN-MW	B32
57N808003MT ALTIN-MT	B32
57N808023MT ALTIN-MT	B32
57N808023MW ALTIN-MW	B32
57N808033MT ALTIN-MT	B32
57N808033MW ALTIN-MW	B32
57N808053MW ALTIN-MW	B32
57N810004MT ALTIN-MT	B32
57N810024MT ALTIN-MT	B32
57N810024MW ALTIN-MW	B32
57N810034MT ALTIN-MT	B32
57N810034MW ALTIN-MW	B32
57N810054MT ALTIN-MT	B32
57N810054MW ALTIN-MW	B32
57N812005MT ALTIN-MT	B33
57N812025MT ALTIN-MT	B32
57N812025MW ALTIN-MW	B32
57N812035MT ALTIN-MT	B32
57N812035MW ALTIN-MW	B32
57N812055MT ALTIN-MT	B33
57N812055MW ALTIN-MW	B33
57N816006MT ALTIN-MT	B33
57N816026MT ALTIN-MT	B33
57N816026MW ALTIN-MW	B33
57N816036MT ALTIN-MT	B33
57N816036MW ALTIN-MW	B33
57N816056MT ALTIN-MT	B33
57N816056MW ALTIN-MW	B33
57N816076MT ALTIN-MT	B33
57N816076MW ALTIN-MW	B33
57N820007MT ALTIN-MT	B33
57N820027MT ALTIN-MT	B33
57N820027MW ALTIN-MW	B33
57N820037MT ALTIN-MT	B33
57N820037MW ALTIN-MW	B33
57N820057MT ALTIN-MT	B33
57N820057MW ALTIN-MW	B33
57N820077MT ALTIN-MT	B33
57N820077MW ALTIN-MW	B33
57N820087MT ALTIN-MT	B33
57N820087MW ALTIN-MW	B33
57N825008MT ALTIN-MT	B33
57N825028MT ALTIN-MT	B33
57N825028MW ALTIN-MW	B33
57N825038MT ALTIN-MT	B33
57N825038MW ALTIN-MW	B33
57N825058MT ALTIN-MT	B33
57N825058MW ALTIN-MW	B33
57N825078MT ALTIN-MT	B33
57N825078MW ALTIN-MW	B33
57N825088MT ALTIN-MT	B33
57N825088MW ALTIN-MW	B33
57NE10004MT ALTIN-MT	B43
57NE10024MT ALTIN-MT	B43
57NE10024MW ALTIN-MW	B43
57NE10034MT ALTIN-MT	B43
57NE10034MW ALTIN-MW	B43
57NE10054MT ALTIN-MT	B43
57NE10054MW ALTIN-MW	B43
57NE12005MV ALTIN-MV	B43
57NE12025MV ALTIN-MV	B43
57NE12025MW ALTIN-MW	B43
57NE12035MV ALTIN-MV	B43
57NE12035MW ALTIN-MW	B43
57NE12055MV ALTIN-MV	B43
57NE12055MW ALTIN-MW	B43
57NE16006MV ALTIN-MV	B43
57NE16026MV ALTIN-MV	B43
57NE16026MW ALTIN-MW	B43
57NE16036MV ALTIN-MV	B43
57NE16036MW ALTIN-MW	B43
57NE16056MV ALTIN-MV	B43
57NE16056MW ALTIN-MW	B43
57NE20007MV ALTIN-MV	B43
57NE20027MV ALTIN-MV	B43
57NE20027MW ALTIN-MW	B43
57NE20037MV ALTIN-MV	B43
57NE20037MW ALTIN-MW	B43
57NE20057MV ALTIN-MV	B43
57NE20057MW ALTIN-MW	B43
57NE20087MV ALTIN-MV	B43
57NE20087MW ALTIN-MW	B43
57NE25008MV ALTIN-MV	B43
57NE25028MV ALTIN-MV	B43
57NE25028MW ALTIN-MW	B43
57NE25038MV ALTIN-MV	B43
57NE25038MW ALTIN-MW	B43
57NE25058MV ALTIN-MV	B43
57NE25058MW ALTIN-MW	B43
57NE25088MV ALTIN-MV	B43
57NE25088MW ALTIN-MW	B43
5EL6TR TN6025	A176
5ER55ISO TN6025	A166
5ER60ISO TN6025	A166
5ER6TR TN6025	A176

Katalognr.	Seite(n)
5ERQ60 TN6025	A163
5IL55ISO TN6025	A167
5IL60ISO TN6025	A167
5IR60ISO TN6025	A167
5IR6TR TN6025	A177
5IRQ60 TN6025	A164
606190	A113
606193	A113
606218	A105
606219	A106–A107
606243	A90
606244	A90
606247	A88
613135	A105
613137	A105
613139	A90
619155	A105
A10KNNTOR1	A42, A136
A12MNNTOL2	A41, A135
A12MNNTOR1	A42, A136
A12MNNTOR2	A41, A135
A141LTGROOVEN0 TN7535	A84
A141LTGROOVEN1 THM	A84
A161LTGROOVEN0 TN7525	A84
A161LTGROOVEN0 TN7535	A84
A16MNNTOL2	A41, A135
A16MNNTOR2	A41, A135
A20PROGROOVEMN TN6030	A82
A20PROGROOVEUN THM	A82
A20PROGROOVEUN TN6030	A82
A20PROGROOVEUN TN7525	A82
A20PROGROOVEUN TN7535	A82
A20PROGROOVEUN TN8025	A82
A20QNNTOL2	A41, A135
A20QNNTOR2	A41, A135
A25RNNTOL2	A41, A135
A25RNNTOL3	A41, A135
A25RNNTOR2	A41, A135
A25RNNTOR3	A41, A135
A25RWMTEL0316M	A25
A25RWMTEL0416M	A25
A25RWMTER0316M	A25
A25RWMTER0416M	A25
A30PROGROOVEMN TN6030	A82
A30PROGROOVEMN TN7525	A82
A30PROGROOVEMN TN7535	A82
A30PROGROOVEUN THM	A82
A30PROGROOVEUN TN6030	A82
A30PROGROOVEUN TN7525	A82
A30PROGROOVEUN TN7535	A82
A30PROGROOVEUN TN8025	A82
A30PROGROOVEUR TN6030	A82
A30PROGROOVEUR TN7525	A82
A30PROGROOVEUR TN7535	A82
A32SNNTOL3	A41, A135
A32SNNTOR3	A41, A135
A32SWMTEL0319M	A25
A32SWMTEL0419M	A25
A32SWMTEL0519M	A25
A32SWMTEL0619M	A25
A32SWMTER0319M	A25
A32SWMTER0419M	A25
A32SWMTER0519M	A25
A32SWMTER0619M	A25
A40PROGROOVEMN TN6030	A82
A40PROGROOVEMN TN7525	A82
A40PROGROOVEMN TN7535	A82
A40PROGROOVERN20 TN7525	A83
A40PROGROOVEUN THM	A82

Katalognr.	Seite(n)
A40PROGROOVEUR TN6030	A82
A40PROGROOVEUR TN7525	A82
A40PROGROOVEUR TN7535	A82
A40TNNTOL3	A41, A135
A40TNNTOL4	A41, A135
A40TNNTOR3	A41, A135
A40TNNTOR4	A41, A135
A40TWMTEL0522M	A25
A40TWMTEL0622M	A25
A40TWMTER0522M	A25
A40TWMTER0622M	A25
A50PROGROOVEUN TN7525	A82
A50UNNTOL4	A41, A135
A50UNNTOR4	A41, A135
A60PROGROOVEMN TN7535	A82
A60PROGROOVERN30 TN7525	A83
A80PROGROOVEMN TN7525	A82
A80PROGROOVEU TN8025	A82
A80PROGROOVEUN TN7525	A82
A81LTGROOVEN0 TN7525	A84
A81LTGROOVEN0 TN7535	A84
A81LTGROOVEN1 THM	A84
AL163L	A159
AL163R	A159
AL203L	A159
AL203R	A159
AL253L	A159
AL253R	A159
AL254L	A159
AL254R	A159
AL323R	A159
AL324R	A159
AL325R	A159
AL404R	A159
AL405R	A159
AVR203L	A161
AVR203R	A161
AVR253L	A161
AVR253R	A161
AVR254R	A161
AVR25D3L	A161
AVR25D3R	A161
AVR25D4L	A161
AVR25D4R	A161
AVR324R	A161
AVR325R	A161
AVR32D3R	A161
AVR403R	A161
AVR405R	A161
AVR505R	A161
BT40BSFTT050276	D61
BT40BSFTT062295	D61
BT40BSFTT075295	D61
BT40BSFTT100335	D61
BT40BSFTT12070M	D61
BT40BSFTT14075M	D61
BT40BSFTT16075M	D61
BT40BSFTT18075M	D61
BT40BSFTT20075M	D61
BT40BSFTT25085M	D61
BT40BSFTT32085M	D61
BT50BSFTT050394	D62
BT50BSFTT062394	D62
BT50BSFTT075394	D62
BT50BSFTT100394	D62
BT50BSFTT12100M	D62
BT50BSFTT14100M	D62
BT50BSFTT16100M	D62
BT50BSFTT18100M	D62

Katalognr.	Seite(n)
BT50BSFTT20100M	D62
BT50BSFTT25100M	D62
BUR135V90	D25
CKC3	D20–D21
CKM12	D28–D32
CKM20	D29
CKM20LP	D4–D6, D9
CKM22	D33
CKM23LP	D5–D6, D8–D9
CKM24	D28–D30, D32
CKM37	D15
CKM7LP	D7
CKM9	D29
CM109	A42, A136
CM113	D17–D18
CM114	D17–D18
CM120	D34
CM121	D34
CM146	A41, A135
CM147	A41, A135
CM158	D17
CM182	A39, A131
CM183	A39, A131
CM184LP	A39, A131
CM185LP	A39, A131
CM209R ASSY	D26
CM234R ASSY	D26–D27
CM68	D16
CM71	D15
CM72	D19, D34
CM72LP	A38, A40–A41, A130, A132–A133, A135
CM73	D18–D19, D34
CM73LP	A38, A40–A41, A130, A132–A133, A135
CM74	A38, A40–A41, A130, A132, A135, D19
CM75	A38, A40–A41, A130, A132, A135, D18–D19
CM79	D15
CM80	A38, A40, A130, A132, D34
CM81	A38, A40, A130, A132, D34
CV40ZBSFTT050256	D63
CV40ZBSFTT062256	D63
CV40ZBSFTT075256	D63
CV40ZBSFTT100295	D63
CV40ZBSFTT12M256	D63
CV40ZBSFTT16M256	D63
CV40ZBSFTT20M256	D63
CV40ZBSFTT25M295	D63
CV50ZBSFHDTT100354	D65
CV50ZBSFHDTT125354	D65
CV50ZBSFHDTT150394	D65
CV50ZBSFHDTT200551	D65
CV50ZBSFHDTT25M354	D65
CV50ZBSFHDTT32M354	D65
CV50ZBSFHDTT40M394	D65
CV50ZBSFHDTT50M551	D65
CV50ZBSFTT050315	D64
CV50ZBSFTT062315	D64
CV50ZBSFTT075315	D64
CV50ZBSFTT100394	D64
CV50ZBSFTT12M315	D64
CV50ZBSFTT14M315	D64
CV50ZBSFTT16M315	D64
CV50ZBSFTT18M315	D64
CV50ZBSFTT20M315	D64
CV50ZBSFTT25M394	D64
DT15IP	C10–C11
DT9IP	C4–C6

Katalognr.	Seite(n)
DV40BSFTT12065M	D66
DV40BSFTT14065M	D66
DV40BSFTT16065M	D66
DV40BSFTT18065M	D66
DV40BSFTT20065M	D66
DV40BSFTT25075M	D66
DV40BSFTT32080M	D66
DV50BSFTT12080M	D67
DV50BSFTT14080M	D67
DV50BSFTT16080M	D67
DV50BSFTT18080M	D67
DV50BSFTT20080M	D67
DV50BSFTT25100M	D67
ELS025025	D46
ELS038031	D46
ELS044038	D46
ELS056050	D46
ELS062050	D46
ELS075056	D46
ELS075062	D46
ELS075069	D46
ELS100088	D46
ER25WM	D43
ER32WM	D43
ER40WM	D43
HSK100AFPMQL1C080175M	D74
HSK100ASFHDTT100433	D60
HSK100ASFHDTT125433	D60
HSK100ASFHDTT150551	D60
HSK100ASFHDTT16100M	D60
HSK100ASFHDTT200551	D60
HSK100ASFHDTT20100M	D60
HSK100ASFHDTT25110M	D60
HSK100ASFHDTT32110M	D60
HSK100ASFHDTT40140M	D60
HSK100ASFHDTT50140M	D60
HSK100ASFTT050374	D59
HSK100ASFTT062394	D59
HSK100ASFTT075413	D59
HSK100ASFTT100453	D59
HSK100ASFTT12095M	D59
HSK100ASFTT14095M	D59
HSK100ASFTT16100M	D59
HSK100ASFTT18100M	D59
HSK100ASFTT20105M	D59
HSK100ASFTT25115M	D59
HSK100ASM50070M	D47–D49
HSK40AFPMQL1C050095M	D74
HSK50AFPMQL1C064115M	D74
HSK63AFPMQL1C080135M	D74
HSK63AHCTMQL1C06080M	D72
HSK63AHCTMQL1C08080M	D72
HSK63AHCTMQL1C10085M	D72
HSK63AHCTMQL1C12090M	D72
HSK63AHCTMQL1C14090M	D72
HSK63AHCTMQL1C16095M	D72
HSK63AHCTMQL1C18095M	D72
HSK63AHCTMQL1C20100M	D72
HSK63AHCTMQL1C25120M	D72
HSK63AHCTMQL1C32125M	D72
HSK63AHPVTTMQL1C06080M	D73
HSK63AHPVTTMQL1C08080M	D73
HSK63AHPVTTMQL1C10085M	D73
HSK63AHPVTTMQL1C12090M	D73
HSK63AHPVTTMQL1C14090M	D73
HSK63AHPVTTMQL1C16095M	D73
HSK63AHPVTTMQL1C18095M	D73
HSK63AHPVTTMQL1C20100M	D73
HSK63AHPVTTMQL1C25115M	D73

Katalognr.	Seite(n)
HSK63AHPVTTMQL1C32120M	D73
HSK63ASFTT050276	D58
HSK63ASFTT062295	D58
HSK63ASFTT075295	D58
HSK63ASFTT100335	D58
HSK63ASFTT12070M	D58
HSK63ASFTT125335	D58
HSK63ASFTT14075M	D58
HSK63ASFTT16075M	D58
HSK63ASFTT18075M	D58
HSK63ASFTT20075M	D58
HSK63ASFTT25085M	D58
HSK63ASFTT32085M	D58
HSK80AFPMQL1C080155M	D74
HSW34M	D42
HSW45M	D42
HSW58M	D42
HSW80M	D42
ICSN432	D4
ICSN443	D26
ICSN543	D26
ICSN633	D28–D29
ICSN846	D28–D29
IDSN432	D4–D6
IDSN433	D26–D27
IDSN442	D4–D5
IDSN443	D27
IRSN43	D29
IRSN63	D29
IRSN84	D29
ISSN432	D6
ISSN633	D30–D32
ISSN846	D30, D32
ITSN322	D7
IVSN322	D8–D9, D33
IWSN433	D9
KLC46L	D5
KLM34L	D7–D9, D33
KLM46	D4, D6, D9, D29
KLM46	D32
KLM46L	D4–D6
KLM58	D32
KLM68	D28–D32
KLM68	D32
KLM68L	D32
KLM810	D28–D30, D32
KLS07	D47, D49
KLS10	D47, D49
KLS12	D47, D49
KLS15	D49
KLS20	D49
KLS50M	D48
KLSS27M	D47–D48
KLSS32M	D47–D48
KLSS40M	D48
KM32PKGS	D50
KM32TSCCLPL12	D15
KM32TSLSEL16E	D20
KM32TSLSER16N	D20
KM32TSLSSL16	D21
KM32TSLSSR16	D21
KM32TSMCLNL12	D4
KM32TSMCLNR12	D4
KM32TSMDJNL1504	D4
KM32TSMDJNL1506	D4
KM32TSMDJNR1504	D4
KM32TSMDJNR1506	D4
KM32TSMDPNN1504	D5
KM32TSMDPNN1506	D5
KM32TSMDQNL1506	D5
KM32TSMDQNR1506	D5
KM32TSMDUNL1506	D6
KM32TSMDUNR1506	D6
KM32TSMSDNN12	D6
KM32TSMTFNL16	D7
KM32TSMTUNR16	D7
KM32TSMVHNL16	D8
KM32TSMVHNR16	D8
KM32TSMVJNL16	D8
KM32TSMVJNR16	D8
KM32TSMVUNL16	D9
KM32TSMVUNR16	D9
KM32TSMWLNL08	D9
KM32TSMWLNR08	D9
KM32TSNER2	D18
KM32TSNER3	D18
KM32TSNKJCL11	D15
KM32TSNKJCR11	D15
KM32TSNKUCL11	D16
KM32TSNKUCR11	D16
KM32TSNKXCL11	D16
KM32TSNSL2	D19
KM32TSNSL3	D19
KM32TSNSR2	D19
KM32TSNSR3	D19
KM32TSNVHBR11	D17
KM32TSNVJCL16	D17
KM32TSNVJCR16	D17
KM32TSNVUCL16	D18
KM32TSNVUCR16	D18
KM32TSPCLNL12	D10
KM32TSPCLNR12	D10
KM32TSPDJNL11	D10
KM32TSPDJNR11	D10
KM32TSPDQNR11	D11
KM32TSPDUNL11	D11
KM32TSPDUNR11	D11
KM32TSPWLNL06	D12
KM32TSPWLNR06	D12
KM32TSSCLCL09	D12
KM32TSSCLCL12	D12
KM32TSSCLCR09	D12
KM32TSSCLCR12	D12
KM32TSSDJCL11	D13
KM32TSSDJCR11	D13
KM32TSSDNCN11	D13
KM32TSSDQCL11	D14
KM32TSSDQCR11	D14
KM32TSSDUCL11	D14
KM32TSSDUCR11	D14
KM40PKGS	D50
KM4X100BN080150M	D51
KM4X100BN110150M	D51
KM4X100BN130200M	D51
KM4X100DCLNL12KC04	D26
KM4X100DCLNL16KC06	D26
KM4X100DCLNR12KC04	D26
KM4X100DCLNR16KC06	D26
KM4X100DDJNL15KC06	D26
KM4X100DDJNR15KC06	D26
KM4X100DDUNL15KC06	D27
KM4X100DDUNR15KC06	D27
KM4X100EM025300	D46
KM4X100EM038300	D46
KM4X100EM050325	D46
KM4X100EM06080M	D46
KM4X100EM062375	D46
KM4X100EM075375	D46
KM4X100EM08080M	D46
KM4X100EM100425	D46
KM4X100EM10080M	D46
KM4X100EM12080M	D46
KM4X100EM125425	D46
KM4X100EM14080M	D46
KM4X100EM150450	D46
KM4X100EM16100M	D46
KM4X100EM18100M	D46
KM4X100EM200550	D46
KM4X100EM20100M	D46
KM4X100EM250575	D46
KM4X100EM25100M	D46
KM4X100EM32100M	D46
KM4X100EM40120M	D46
KM4X100EM50130M	D46
KM4X100ER16100M	D43
KM4X100ER16160M	D43
KM4X100ER20100M	D43
KM4X100ER25100M	D43
KM4X100ER32100M	D43
KM4X100ER32160M	D43
KM4X100ER40120M	D43
KM4X100ETAL20	D37
KM4X100ETAR20	D37
KM4X100GB40349M	D51
KM4X100HPVTT025335	D39
KM4X100HPVTT025630	D39
KM4X100HPVTT031335	D39
KM4X100HPVTT031630	D39
KM4X100HPVTT038354	D39
KM4X100HPVTT038630	D39
KM4X100HPVTT050374	D39
KM4X100HPVTT050630	D39
KM4X100HPVTT06085M	D38
KM4X100HPVTT06160M	D38
KM4X100HPVTT062394	D39
KM4X100HPVTT062630	D39
KM4X100HPVTT075413	D39
KM4X100HPVTT075630	D39
KM4X100HPVTT08085M	D38
KM4X100HPVTT08160M	D38
KM4X100HPVTT088413	D39
KM4X100HPVTT088630	D39
KM4X100HPVTT100453	D39
KM4X100HPVTT100630	D39
KM4X100HPVTT10090M	D38
KM4X100HPVTT10160M	D38
KM4X100HPVTT12095M	D38
KM4X100HPVTT12160M	D38
KM4X100HPVTT125472	D39
KM4X100HPVTT125630	D39
KM4X100HPVTT14095M	D38
KM4X100HPVTT14160M	D38
KM4X100HPVTT150531	D39
KM4X100HPVTT16100M	D38
KM4X100HPVTT16160M	D38
KM4X100HPVTT18100M	D38
KM4X100HPVTT18160M	D38
KM4X100HPVTT20105M	D38
KM4X100HPVTT20160M	D38
KM4X100HPVTT25115M	D38
KM4X100HPVTT25160M	D38
KM4X100HPVTT32120M	D38
KM4X100HPVTT32160M	D38
KM4X100HPVTTHT050374	D41
KM4X100HPVTTHT050630	D41
KM4X100HPVTTHT062394	D41
KM4X100HPVTTHT062630	D41
KM4X100HPVTTHT075413	D41
KM4X100HPVTTHT075630	D41
KM4X100HPVTTHT088413	D41
KM4X100HPVTTHT088630	D41
KM4X100HPVTTHT100453	D41
KM4X100HPVTTHT100630	D41
KM4X100HPVTTHT12095M	D40
KM4X100HPVTTHT125472	D41
KM4X100HPVTTHT125630	D41
KM4X100HPVTTHT14095M	D40
KM4X100HPVTTHT150531	D41
KM4X100HPVTTHT16100M	D40
KM4X100HPVTTHT18100M	D40
KM4X100HPVTTHT20105M	D40
KM4X100HPVTTHT25115M	D40
KM4X100HPVTTHT32120M	D40
KM4X100HTS40085M	D45
KM4X100HTS50090M	D45
KM4X100KM32075M	D50
KM4X100KM40080M	D50
KM4X100KM40100M	D50
KM4X100KM40150M	D50
KM4X100KM50100M	D50
KM4X100KM50150M	D50
KM4X100KM50200M	D50
KM4X100KM63100M	D50
KM4X100KM63150M	D50
KM4X100KM63200M	D50
KM4X100KM80100M	D50
KM4X100KM80150M	D50
KM4X100KM80200M	D50
KM4X100MCKNL19	D28
KM4X100MCKNR19	D28
KM4X100MCLNL19	D28
KM4X100MCLNL25	D28
KM4X100MCLNR19	D28
KM4X100MCLNR25	D28
KM4X100MCRNL19	D29
KM4X100MCRNL25	D29
KM4X100MCRNR19	D29
KM4X100MCRNR25	D29
KM4X100MRGNL12	D29
KM4X100MRGNL19	D29
KM4X100MRGNL25	D29
KM4X100MRGNR12	D29
KM4X100MRGNR19	D29
KM4X100MRGNR25	D29
KM4X100MSDNN19	D30
KM4X100MSDNN25	D30
KM4X100MSKNR19	D31
KM4X100MSRNL19	D32
KM4X100MSRNL25	D32
KM4X100MSRNR19	D32
KM4X100MSRNR25	D32
KM4X100MTJNL27	D32
KM4X100MTJNL33	D32
KM4X100MTJNR27	D32
KM4X100MTJNR33	D32
KM4X100MVUNL16	D33
KM4X100MVUNR16	D33
KM4X100NCADS85	D24
KM4X100NEL3	D34
KM4X100NEL4	D34
KM4X100NEL5	D34
KM4X100NEL6	D34
KM4X100NER3	D34
KM4X100NER4	D34
KM4X100NER5	D34
KM4X100NER6	D34

Katalognr.	Seite(n)
KM4X100PRDCN20	D33
KM4X100PRDCN25	D33
KM4X100PRDCN32	D33
KM4X100SM2C075400	D49
KM4X100SM2C075600	D49
KM4X100SM2C100400	D49
KM4X100SM2C100600	D49
KM4X100SMC075400	D49
KM4X100SMC075600	D49
KM4X100SMC100400	D49
KM4X100SMC100600	D49
KM4X100SMC125400	D49
KM4X100SMC125600	D49
KM4X100SMC150400	D49
KM4X100SMC150600	D49
KM4X100SMC200400	D49
KM4X100SMC200600	D49
KM4X100SMC22050M	D48
KM4X100SMC22100M	D48
KM4X100SMC22160M	D48
KM4X100SMC250400	D49
KM4X100SMC250600	D49
KM4X100SMC27050M	D48
KM4X100SMC27100M	D48
KM4X100SMC27160M	D48
KM4X100SMC32050M	D48
KM4X100SMC32100M	D48
KM4X100SMC32160M	D48
KM4X100SMC40060M	D48
KM4X100SMC40100M	D48
KM4X100SMC40160M	D48
KM4X100SMC50070M	D48
KM4X100SMC50100M	D48
KM4X100SMC50160M	D48
KM4X100SMC60070M	D48
KM4X100SMC60100M	D48
KM4X100SMC60160M	D48
KM4X100STAL24	D36
KM4X100STAL2525M	D36
KM4X100STAL3232M	D36
KM4X100STAR20	D36
KM4X100STAR24	D36
KM4X100STAR2525M	D36
KM4X100STAR3232M	D36
KM4X100TDSMC0751050	D47
KM4X100TDSMC1001250	D47
KM4X100TDSMC1251300	D47
KM4X100TDSMC22260M	D47
KM4X100TDSMC27320M	D47
KM4X100TDSMC32330M	D47
KM4X100TG050105M	D42
KM4X100TG050160M	D42
KM4X100TG075120M	D42
KM4X100TG100140M	D42
KM4X100TG150165M	D42
KM4X100WN06090M	D44
KM4X100WN08090M	D44
KM4X100WN10090M	D44
KM4X100WN12100M	D44
KM4X100WN14100M	D44
KM4X100WN16100M	D44
KM4X100WN18100M	D44
KM4X100WN20110M	D44
KM4X100WN25120M	D44
KM4X100WN32120M	D44
KM50PKGS	D50
KM63PKGS	D50
KM63TSDDQNL15KC04	D27
KM63TSDDQNL15KC06	D27

Katalognr.	Seite(n)
KM63TSDDQNR15KC04	D27
KM63TSDDQNR15KC06	D27
KM80PKGS	D50
KMSP415IP	D26–D27
KMSP515IP	D26
LMB200025	D25
LNA050M	D42
LNA075M	D42
LNA100M	D42
LNA150M	D42
LNHSER16M	D43
LNHSER20M	D43
LNSER25M	D43
LNSER32M	D43
LNSER40M	D43
(M16 x 2,0)	D25
M200D100Z06RN16	C30
M200D100Z07RN12	C27
M200D100Z08RN16	C30
M200D100Z09RN12	C27
M200D125Z08RN16	C30
M200D25Z03A25RN10L150	C20
M200D25Z03A25RN10L200	C20
M200D25Z03A32RN10L250	C20
M200D25Z03B25RN10	C19
M200D25Z03M12RN10	C18
M200D28Z03A25RN10L200	C20
M200D32Z02A32RN12L250	C26
M200D32Z03A32RN10L200	C20
M200D32Z03A32RN12L200	C26
M200D32Z03B32RN12	C25
M200D32Z03M16RN12	C24
M200D32Z04A32RN10L150	C20
M200D32Z04B32RN10	C19
M200D32Z04M16RN10	C18
M200D35Z03M16RN12	C24
M200D35Z05M16RN10	C18
M200D40Z04RN10	C21
M200D40Z04RN12	C27
M200D40Z06RN10	C21
M200D42Z04M16RN12	C24
M200D42Z06M16RN10	C18
M200D50Z04RN12	C27
M200D50Z04RN16	C30
M200D50Z05RN10	C21
M200D50Z05RN12	C27
M200D50Z06RN10	C21
M200D52Z04RN16	C30
M200D52Z05RN12	C27
M200D52Z06RN10	C21
M200D63Z04RN16	C30
M200D63Z05RN12	C27
M200D63Z06RN16	C30
M200D63Z07RN12	C27
M200D66Z05RN16	C30
M200D66Z07RN12	C27
M200D80Z05RN16	C30
M200D80Z06RN12	C27
M200D80Z07RN16	C30
M200D80Z08RN12	C27
M370D025Z02A25WO08L200	C5
M370D025Z02A25WO08L300	C5
M370D025Z02M12WO08	C4
M370D025Z03A25WO08L150	C5
M370D025Z03A25WO08L200	C5
M370D025Z03M12WO08	C4
M370D028Z03A25WO08L200	C5
M370D032Z03A32WO08L300	C5
M370D032Z04A32WO08L150	C5

Katalognr.	Seite(n)
M370D032Z04A32WO08L200	C5
M370D032Z04M16WO08	C4
M370D040Z04WO08	C6
M370D040Z05WO08	C6
M370D042Z05M16WO08	C4
M370D050Z05WO08	C6
M370D050Z06WO08	C6
M370D052Z05WO08	C6
M370D052Z06WO08	C6
M370D063Z06WO08	C6
M370D066Z06WO08	C6
M370D080Z07WO08	C6
M370D100Z06WO12	C11
M370D100Z07WO12	C11
M370D125Z07WO12	C11
M370D125Z09WO12	C11
M370D42Z03M16WO12	C10
M370D50Z04WO12	C11
M370D52Z04WO12	C11
M370D63Z04WO12	C11
M370D63Z05WO12	C11
M370D66Z05WO12	C11
M370D80Z05WO12	C11
M370D80Z06WO12	C11
MS1034	A42, A136
MS1071	A89
MS1073	A89
MS109	D15
MS1156	D12–D14
MS1158	D12
MS1162	A26
MS1200	A38–A41, A130–A132, A135
MS1220	D15–D16
MS1234	D47–D48
MS1242	C21, C27, C30
MS1294	C21, C27
MS1336	C27
MS1375	D17
MS1488	D18–D19
MS1489	D18–D19, D34
MS1489PKG	D17
MS1490	D34
MS1495	A88
MS2002	A26
MS2038	C6, C27, C30
MS2085	C10–C11
MS2111	A38–A41, A130–A133, A135
MS2187C	C11, C30
MS2195C	C11, C27, C30
MS2219	C4–C6
MS318	A87
MS326	A24
MS352	A38, A40, A130, A132
MS412	A87
MS518	A90
MS959	D15–D18
NA3L4 TN6025	A147
NA3L6 TN6025	A147
NA3L8 TN6025	A147
NA3R4 TN6025	A147
NA3R6 TN6025	A147
NA3R8 TN6025	A147
NA4L4 TN6025	A147
NA4R4 TN6025	A147
NA6L2 TN6025	A147
NA6L3 TN6025	A147
NA6R2 TN6025	A147
NA6R3 TN6025	A147
NAS3L12 TN6025	A148

Katalognr.	Seite(n)
NAS3L6 TN6025	A148
NAS3L8 TN6025	A148
NAS3R8 TN6025	A148
NASL1010M2Q	A39, A131
NASL1212M2Q	A39, A131
NASL1616K3Q	A39, A131
NASR1010M2Q	A39, A131
NASR1212M2Q	A39, A131
NASR1616K3Q	A39, A131
NB2L THM	A59
NB2R THM	A59
NB3L THM	A59
NB3R THM	A59
NDC310RDL75 TN6025	A146
NDC3115VR75 TN6010	A145
NDC38RDL75 TN6025	A146
NDC38RDR75 TN6025	A146
NDC8115VR75M TN6010	A145
NDC88VR75M TN6010	A145
NEL1616H2	A40, A132
NEL2020K2	A40, A132
NEL2525M2	A40, A132
NEL2525M3	A40, A132
NEL2525M4	A40, A132
NEL3225P3	A40, A132
NEL3225P4	A40, A132
NEL3232P4	A40, A132
NEL3232P5	A40, A132
NER1616H2	A40, A132
NER2020K2	A40, A132
NER2525M2	A40, A132
NER2525M3	A40, A132
NER2525M4	A40, A132
NER3225P3	A40, A132
NER3225P4	A40, A132
NER3232P4	A40, A132
NER3232P5	A40, A132
NF3125LK TN6025	A55
NF3125RK TN6025	A55
NF3156LK TN6025	A55
NF3M200LK TN6025	A55
NF3M300LK TN6025	A55
NF3M300RK TN6025	A55
NFD3125LK TN6025	A55
NFD3125RK TN6025	A55
NFD3M300LK TN6025	A55
NFD3M300RK TN6025	A55
NFD4189LK TN6025	A55
NFD4189RK TN6025	A55
NFD4250RK TN6025	A55
NG1047L TN6025	A49
NG1062L TN6025	A49
NG1094L TN6025	A49
NG2031L TN6025	A49
NG2031R THM	A49
NG2031R TN6010	A49
NG2031R TN6025	A49
NG2041R TN6025	A49
NG2058L TN6025	A49
NG2058R TN6025	A49
NG2062L TN6025	A49
NG2062R THM	A49
NG2062R TN6010	A49
NG2062R TN6025	A49
NG3047L THM	A49
NG3047L TN6010	A49
NG3047L TN6025	A49
NG3047R THM	A49
NG3047R TN6010	A49

Katalognr.	Seite(n)
NG3047R TN6025	A49
NG3062L THM	A49
NG3062L TN6010	A49
NG3062L TN6025	A49
NG3062R THM	A49
NG3062R TN6010	A49
NG3062R TN6025	A49
NG3094L THM	A49
NG3094L TN6010	A49
NG3094L TN6025	A49
NG3094R THM	A49
NG3094R TN6010	A49
NG3094R TN6025	A49
NG3125L THM	A49
NG3125L TN6010	A49
NG3125L TN6025	A49
NG3125R THM	A49
NG3125R TN6010	A49
NG3125R TN6025	A49
NG4250L TN6010	A49
NG4250L TN6025	A49
NG4250R TN6010	A49
NG4250R TN6025	A49
NG5M500L TN6025	A49
NGP2062L TN6010	A54
NGP2062R TN6010	A54
NGP2M150L THM	A54
NGP2M150L TN6010	A54
NGP2M150R THM	A54
NGP2M150R TN6010	A54
NGP2M200L THM	A54
NGP2M200L TN6010	A54
NGP2M200R THM	A54
NGP2M200R TN6010	A54
NGP2M250L THM	A54
NGP2M250L TN6010	A54
NGP2M250R THM	A54
NGP2M250R TN6010	A54
NGP2M300L THM	A54
NGP2M300L TN6010	A54
NGP2M300R THM	A54
NGP2M300R TN6010	A54
NGP3M150L THM	A54
NGP3M150L TN6010	A54
NGP3M150R THM	A54
NGP3M150R TN6010	A54
NGP3M200L THM	A54
NGP3M200L TN6010	A54
NGP3M200R THM	A54
NGP3M200R TN6010	A54
NGP3M250L THM	A54
NGP3M250L TN6010	A54
NGP3M250R THM	A54
NGP3M250R TN6010	A54
NGP3M300L THM	A54
NGP3M300L TN6010	A54
NGP3M300R THM	A54
NGP3M300R TN6010	A54
NJK3008R20 TN6010	A144
NJP3014R12 TN6025	A144
NL82R	A159
NP2002RK TN6010	A56
NP2002RK TN6025	A56
NP3002RK TN6010	A56
NP3002RK TN6025	A56
NP3012RK TN6025	A56
NR2031L TN6010	A57
NR2031L TN6025	A57
NR2031R TN6010	A56

Katalognr.	Seite(n)
NR2031R TN6025	A56
NR2047L TN6025	A57
NR2047R TN6025	A56
NR2M050L TN6010	A57
NR2M050L TN6025	A57
NR2M050L TN7110	A57
NR2M050R TN6010	A56
NR2M050R TN6025	A56
NR2M050R TN7110	A56
NR2M075L TN6010	A57
NR2M075L TN6025	A57
NR2M075L TN7110	A57
NR2M075R TN6010	A56
NR2M075R TN6025	A56
NR2M075R TN7110	A56
NR2M100L TN6010	A57
NR2M100L TN6025	A57
NR2M100L TN7110	A57
NR2M100R TN6010	A56
NR2M100R TN6025	A56
NR2M100R TN7110	A56
NR2M125L TN6010	A57
NR2M125L TN6025	A57
NR2M125L TN7110	A57
NR2M125R TN6010	A56
NR2M125R TN6025	A56
NR2M125R TN7110	A56
NR2M150L TN6010	A57
NR2M150L TN6025	A57
NR2M150L TN7110	A57
NR2M150R TN6010	A56
NR2M150R TN6025	A56
NR2M150R TN7110	A56
NR2M175L TN6010	A57
NR2M175L TN6025	A57
NR2M175L TN7110	A57
NR2M175R TN6010	A56
NR2M175R TN6025	A56
NR2M175R TN7110	A56
NR3031L THM	A57
NR3031L TN6010	A57
NR3031L TN6025	A57
NR3031LK TN6010	A58
NR3031LK TN6025	A58
NR3031R THM	A56
NR3031R TN6010	A56
NR3031R TN6025	A56
NR3031RK TN6010	A58
NR3031RK TN6025	A58
NR3047L THM	A57
NR3047L TN6010	A57
NR3047L TN6025	A57
NR3047LK TN6010	A58
NR3047LK TN6025	A58
NR3047R THM	A56
NR3047R TN6010	A56
NR3047R TN6025	A56
NR3047RK TN6010	A58
NR3047RK TN6025	A58
NR3062L THM	A57
NR3062L TN6010	A57
NR3062L TN6025	A57
NR3062LK TN6010	A58
NR3062LK TN6025	A58
NR3062R THM	A56
NR3062R TN6010	A56
NR3062R TN6025	A56
NR3062RK TN6010	A58
NR3062RK TN6025	A58

Katalognr.	Seite(n)
NR3078LK TN6010	A58
NR3078LK TN6025	A58
NR3078RK TN6010	A58
NR3078RK TN6025	A58
NR3094L TN6010	A57
NR3094L TN6025	A57
NR3094R TN6010	A56
NR3094R TN6025	A56
NR3M100L TN6010	A57
NR3M100L TN6025	A57
NR3M100L TN7110	A57
NR3M100R TN6010	A56
NR3M100R TN6025	A56
NR3M100R TN7110	A56
NR3M125L TN6010	A57
NR3M125L TN6025	A57
NR3M125L TN7110	A57
NR3M125R TN6010	A56
NR3M125R TN6025	A56
NR3M125R TN7110	A56
NR3M150L TN6010	A57
NR3M150L TN6025	A57
NR3M150L TN7110	A57
NR3M150R TN6010	A56
NR3M150R TN6025	A56
NR3M150R TN7110	A56
NR3M175L TN6010	A57
NR3M175L TN6025	A57
NR3M175L TN7110	A57
NR3M175R TN6010	A56
NR3M175R TN6025	A56
NR3M175R TN7110	A56
NR3M200L TN6010	A57
NR3M200L TN6025	A57
NR3M200L TN7110	A57
NR3M200R TN6010	A56
NR3M200R TN6025	A56
NR3M200R TN7110	A56
NR3M225L TN6010	A57
NR3M225L TN6025	A57
NR3M225L TN7110	A57
NR3M225R TN6010	A56
NR3M225R TN6025	A56
NR3M225R TN7110	A56
NR4062LK TN6010	A58
NR4062LK TN6025	A58
NR4062RK TN6010	A58
NR4062RK TN6025	A58
NR4094LK TN6010	A58
NR4094LK TN6025	A58
NR4094RK TN6010	A58
NR4094RK TN6025	A58
NR4125L TN6010	A57
NR4125L TN6025	A57
NR4125LK TN6010	A58
NR4125LK TN6025	A58
NR4125R TN6010	A56
NR4125R TN6025	A56
NR4125RK TN6010	A58
NR4125RK TN6025	A58
NR4M200L TN6010	A57
NR4M200L TN6025	A57
NR4M200L TN7110	A57
NR4M200R TN6010	A56
NR4M200R TN6025	A56
NR4M200R TN7110	A56
NR4M225L TN6010	A57
NR4M225L TN6025	A57
NR4M225L TN7110	A57

Katalognr.	Seite(n)
NR4M225R TN6010	A56
NR4M225R TN6025	A56
NR4M225R TN7110	A56
NR4M250L TN6010	A57
NR4M250L TN6025	A57
NR4M250L TN7110	A57
NR4M250R TN6010	A56
NR4M250R TN6025	A56
NR4M250R TN7110	A56
NRD3031L TN6010	A58
NRD3031L TN6025	A58
NRD3031R TN6010	A58
NRD3031R TN6025	A58
NRD3062L TN6010	A58
NRD3062L TN6025	A58
NRD3062R TN6010	A58
NRD3062R TN6025	A58
NRD4062L TN6010	A58
NRD4062L TN6025	A58
NRD4062R TN6010	A58
NRD4062R TN6025	A58
NRD4125L TN6010	A58
NRD4125L TN6025	A58
NRD4125R TN6010	A58
NRD4125R TN6025	A58
NSL1010E2	A38, A130
NSL1212F2	A38, A130
NSL1616H2	A38, A130
NSL2020K2	A38, A130
NSL2020K3	A38, A130
NSL2525M2	A38, A130
NSL2525M3	A38, A130
NSL2525M4	A38, A130
NSL3225P3	A38, A130
NSL3225P4	A38, A130
NSL3232P3	A38, A130
NSL3232P4	A38, A130
NSL3232P5	A38, A130
NSR1010E2	A38, A130
NSR1212F2	A38, A130
NSR1616H2	A38, A130
NSR2020K2	A38, A130
NSR2020K3	A38, A130
NSR2525M2	A38, A130
NSR2525M3	A38, A130
NSR2525M4	A38, A130
NSR3225P3	A38, A130
NSR3225P4	A38, A130
NSR3232P3	A38, A130
NSR3232P4	A38, A130
NSR3232P5	A38, A130
NSUL2020M4C	A133
NSUL2525M4D	A133
NSUR2020M4C	A133
NSUR2525M4D	A133
NT1L TN6010	A139
NT1L TN6025	A139
NT2L TN6010	A140
NT2L TN6025	A140
NT2LK TN6010	A139
NT2LK TN6025	A139
NT2R TN6010	A140
NT2R TN6025	A140
NT2RK TN6010	A139
NT2RK TN6025	A139
NT3L TN6010	A140
NT3L TN6025	A140
NT3LK TN6010	A139
NT3LK TN6025	A139

Katalognr.	Seite(n)
NT3R TN6010	A140
NT3R TN6025	A140
NT3RCK TN6010	A141
NT3RCK TN6025	A141
NT3RK TN6010	A139
NT3RK TN6025	A139
NT4L TN6025	A140
NT4R TN6010	A140
NT4R TN6025	A140
NT4RK TN6025	A139
NTB3LB TN6025	A148
NTC3L12I TN6025	A143
NTC3R12E TN6010	A143
NTC3R12E TN6025	A143
NTC3R14E TN6010	A143
NTC3R16E TN6010	A143
NTC3R16E TN6025	A143
NTF2R TN6010	A141
NTF2R TN6025	A141
NTF3L TN6010	A141
NTF3L TN6025	A141
NTF3R TN6010	A141
NTF3R TN6025	A141
NTK2R TN6010	A142
NTK2R TN6025	A142
NTK3L TN6025	A142
NTK3R TN6010	A142
NTK3R TN6025	A142
NTP2L TN6010	A140
NTP2L TN6025	A140
NTP2R TN6010	A140
NTP2R TN6025	A140
NTP3L TN6010	A140
NTP3L TN6025	A140
NTP3R TN6010	A140
NTP3R TN6025	A140
NTP4R TN6025	A140
NTU4L TN6025	A142
NTU4R TN6025	A142
NVR102R	A161
NVR132R	A161
NVR163L	A161
NVR163R	A161
NVR204R	A161
NWC3R11E TN6025	A146
NWC3R14E TN6025	A146
OEW25M	D43
OEW30M	D43
OR01046139V75	D25
OR01109139V75	D25
OR01925103V75	D25
OVR122R	A161
OVR152R	A161
PMT04526	D36–D37
RDHT1204M0TX TN7525	C38
RDHW1204M0MH TN2510	C38
RDHW1204M0ML TN2510	C38
RDMT1204M0TX TN2510	C38
RDMT1204M0TX TN6525	C38
RDMT1204M0TX TN6540	C38
RDMT1204M0TX TN7525	C38
RDMT1204M0TX TN7535	C38
RDMW1204M0TX TN2510	C38
RDMW1204M0TX TN6540	C38
RDMW1204M0TX TN7525	C38
RDMW1204M0TX TN7535	C38
RDPT1204M0SMMX TN6540	C38
RDPT1204M0SMMX TN7535	C38
RNGJ10T3M0EML WP25PM	C22
RNGJ10T3M0EML WP35CM	C22
RNGJ10T3M0EML WU35PM	C22
RNGJ10T3M0SMM WP25PM	C22
RNGJ10T3M0SMM WU35PM	C22
RNGJ1204M0EML WP25PM	C28
RNGJ1204M0EML WP35CM	C28
RNGJ1204M0EML WU35PM	C28
RNGJ1204M0SMH WK15PM	C28
RNGJ1204M0SMH WP25PM	C28
RNGJ1204M0SMH WP35CM	C28
RNGJ1204M0SMH WU35PM	C28
RNGJ1204M0SMM WK15PM	C28
RNGJ1204M0SMM WP25PM	C28
RNGJ1204M0SMM WP35CM	C28
RNGJ1204M0SMM WU35PM	C28
RNGJ1605M0EML WP25PM	C31
RNGJ1605M0EML WP35CM	C31
RNGJ1605M0EML WU35PM	C31
RNPJ10T3M0SMH WK15CM	C22
RNPJ10T3M0SMH WP20CM	C22
RNPJ10T3M0SMH WP25PM	C22
RNPJ10T3M0SMH WP35CM	C22
RNPJ10T3M0SMH WU35PM	C22
RNPJ10T3M0SMM WP20CM	C22
RNPJ10T3M0SMM WP25PM	C22
RNPJ10T3M0SMM WP35CM	C22
RNPJ1204M0SMH WP25PM	C28
RNPJ1204M0SMH WP35CM	C28
RNPJ1204M0SMH WU35PM	C28
RNPJ1204M0SMM WP25PM	C28
RNPJ1204M0SMM WP35CM	C28
RNPJ1204M0SMM WU35PM	C28
RNPJ1605M0SMH WK15CM	C31
RNPJ1605M0SMH WP20CM	C31
RNPJ1605M0SMH WP25PM	C31
RNPJ1605M0SMH WP35CM	C31
RNPJ1605M0SMH WU35PM	C31
RNPJ1605M0SMM WP20CM	C31
RNPJ1605M0SMM WP25PM	C31
RNPJ1605M0SMM WP35CM	C31
RNPJ1605M0SMM WU35PM	C31
S-1786	D25
SKCP343	D12
SKCP453	D12
SKDP343	D13–D14
SM812	D17–D18
SM813	D17
SM885	D15–D16
SM886	D15–D16
SM891	D15
SMYE3	A159, A161, D20–D21
SMYE4	A159, A161
SMYE5	A159
SMYI3	A159, A161, D20–D21
SMYI4	A159, A161
SMYI5	A161
SRS3	D12–D14
SRS4	D12
SS03M012	D44, D46
SS03M014	D44, D46
SS03M018	D44, D46
SS03M023	D44, D46
SS03M025	D44, D46
SS03M026	D44, D46
SS03M027	D44, D46
SS03M029	D44, D46
SS03M030	D46
SS03M032	D46
SS044038G	D43
SS056041G	D42–D43
SS075041G	D43
SS081041G	D42
SS094041G	D43
SS112041G	D42–D43
SS162062G	D42
SSA3T	A159, A161, D20–D21
SSA4T	A159, A161
SSA5T	A159, A161
SSN2T	A159, A161
SSP025016M	D26–D27
SSP025018M	D26
SSY3T	A159, A161, D20–D21
SSY4T	A159, A161
SSY5T	A159, A161
STCC11	D5
STCM11	D4–D6, D8–D9, D15, D32–D33
STCM19	D28–D30, D32
STCM20	D33
STCM4	D28–D32
STCM9	D7
TTSS05014M	D38–D39
TTSS06014M	D38–D39
TTSS08014M	D38–D39
TTSS10014M	D38–D41
TTSS12014M	D38–D41
TTSS16014M	D38–D41
TTSS20014M	D39, D41
WGMSL1620	A26
WGMSL2020	A26
WGMSL2525	A26
WGMSL3232	A26
WGMSR2020	A26
WGMSR2525	A26
WGMSR3232	A26
WMTAL2525M316-070-100	A24
WMTAL2525M319-100-205	A24
WMTAL2525M625-100-205	A24
WMTAR2525M316-070-100	A24
WMTAR2525M319-100-205	A24
WMTAR2525M619-070-100	A24
WMTBL2525M313-038-052	A23
WMTBL2525M316-052-070	A23
WMTBL2525M316-070-100	A23
WMTBL2525M319-100-205	A23
WMTBL2525M412-032-052	A23
WMTBL2525M415-052-070	A23
WMTBL2525M415-070-100	A23
WMTBL2525M418-100-205	A23
WMTBL2525M519-052-070	A23
WMTBL2525M519-070-100	A23
WMTBL2525M525-100-205	A23
WMTBL2525M616-038-052	A23
WMTBL2525M619-070-100	A23
WMTBL2525M625-100-205	A23
WMTBR2525M313-038-052	A23
WMTBR2525M316-052-070	A23
WMTBR2525M316-070-100	A23
WMTBR2525M319-100-205	A23
WMTBR2525M412-032-052	A23
WMTBR2525M415-052-070	A23
WMTBR2525M418-100-205	A23
WMTBR2525M519-052-070	A23
WMTBR2525M519-070-100	A23
WMTBR2525M525-100-205	A23
WMTBR2525M616-038-052	A23
WMTBR2525M619-070-100	A23
WMTBR2525M625-100-205	A23
WMTC015L05CM08 WU25PT	A14
WMTC015N00CM08 WU25PT	A14
WMTC015N00CMW08 WU25PT	A15
WMTC015R05CM08 WU25PT	A14
WMTC015R12CM08 WU25PT	A14
WMTC020L05CM08 WU25PT	A14
WMTC020L12CM08 WU25PT	A14
WMTC020L12CMW08 WU25PT	A15
WMTC020N00CM08 WU25PT	A14
WMTC020N00CMW08 WU25PT	A15
WMTC020R05CM08 WU25PT	A14
WMTC020R05CMW08 WU25PT	A15
WMTC020R12CM08 WU25PT	A14
WMTC020R12CMW08 WU25PT	A15
WMTC030L05CM17 WU25PT	A14
WMTC030L05CMW17 WU25PT	A15
WMTC030L12CM17 WU25PT	A14
WMTC030L12CMW17 WU25PT	A15
WMTC030N00CM17 WU25PT	A14
WMTC030N00CMW17 WU25PT	A15
WMTC030R05CM17 WU25PT	A14
WMTC030R05CMW17 WU25PT	A15
WMTC030R12CM17 WU25PT	A14
WMTC030R12CMW17 WU25PT	A15
WMTC040L05CM17 WU25PT	A14
WMTC040L12CM17 WU25PT	A14
WMTC040N00CM17 WU25PT	A14
WMTC040N00CMW17 WU25PT	A15
WMTC040R05CM17 WU25PT	A14
WMTC040R12CM17 WU25PT	A14
WMTC094N00CM13 WU25PT	A14
WMTC094N00CMW13 WU25PT	A15
WMTC094R05CM13 WU25PT	A14
WMTC094R05CMW13 WU25PT	A15
WMTC094R12CM13 WU25PT	A14
WMTC094R12CMW13 WU25PT	A15
WMTC125N00CM17 WU25PT	A14
WMTC125N00CMW17 WU25PT	A15
WMTC125R05CM17 WU25PT	A14
WMTC125R05CMW17 WU25PT	A15
WMTC125R12CM17 WU25PT	A14
WMTC125R12CMW17 WU25PT	A15
WMTCL1010H110	A22
WMTCL1010H210	A22
WMTCL1212H110	A22
WMTCL1212H210	A22
WMTCL1616K113	A22
WMTCL1616K213	A22
WMTCL2020K113	A22
WMTCL2020K213	A22
WMTCR1010H110	A22
WMTCR1010H210	A22
WMTCR1212H110	A22
WMTCR1212H210	A22
WMTCR1616K113	A22
WMTCR1616K213	A22
WMTCR2020K113	A22
WMTCR2020K213	A22
WMTR188I5PPC WU10PT	A18
WMTR188I5PPC WU25PT	A18
WMTR250I6PPC WU10PT	A18
WMTR250I6PPC WU25PT	A18
WMTR300M3PPC WU10PT	A18
WMTR300M3PPC WU25PT	A18
WMTR305M3UPC WP10CT	A18
WMTR305M3UPC WU10PT	A18
WMTR305M3UPC WU25PT	A18
WMTR312I8PPC WU10PT	A18
WMTR312I8PPC WU25PT	A18
WMTR400M4PPC WU10PT	A18

Katalognr.	Seite(n)
WMTR400M4PPC WU25PT	A18
WMTR405M4UPC WP10CT	A18
WMTR405M4UPC WU10PT	A18
WMTR405M4UPC WU25PT	A18
WMTR500M5PPC WU10PT	A18
WMTR500M5PPC WU25PT	A18
WMTR505M5UPC WP10CT	A18
WMTR505M5UPC WU10PT	A18
WMTR505M5UPC WU25PT	A18
WMTR600M6PPC WU10PT	A18
WMTR600M6PPC WU25PT	A18
WMTR605M6UPC WP10CT	A18
WMTR605M6UPC WU10PT	A18
WMTR605M6UPC WU25PT	A18
WMTR800M8PPC WU10PT	A18
WMTR800M8PPC WU25PT	A18
WMTR805M8UPC WP10CT	A18
WMTR805M8UPC WU10PT	A18
WMTR805M8UPC WU25PT	A18
WMTS094I2BP02PT WU10PT	A16
WMTS094I2BP04PT WU25PT	A16
WMTS125I3P03PH WU10PT	A17
WMTS125I3P03PH WU25PT	A17
WMTS125I3P03PT WU10PT	A16
WMTS125I3P08PH WU10PT	A17
WMTS125I3P08PH WU25PT	A17
WMTS125I3P08PT WU10PT	A16
WMTS156I4P03PH WU10PT	A17
WMTS156I4P03PH WU25PT	A17
WMTS156I4P08PH WU10PT	A17
WMTS156I4P08PH WU25PT	A17
WMTS188I5P03PH WU10PT	A17
WMTS188I5P03PH WU25PT	A17
WMTS188I5P03PT WU25PT	A16
WMTS188I5P08PH WU10PT	A17
WMTS188I5P08PH WU25PT	A17
WMTS188I5P08PT WU25PT	A16
WMTS200M2P02PT WU10PT	A16
WMTS200M2P02PT WU25PT	A16
WMTS205M2U02PT WP10CT	A16
WMTS205M2U02PT WP25CT	A16
WMTS250I6P03PH WU10PT	A17
WMTS250I6P03PH WU25PT	A17
WMTS250I6P03PT WU10PT	A16
WMTS250I6P08PH WU10PT	A17
WMTS250I6P08PH WU25PT	A17
WMTS250I6P08PT WU10PT	A16
WMTS300M3P03PH WU10HT	A17
WMTS300M3P03PH WU10PT	A17
WMTS300M3P03PH WU25PT	A17
WMTS300M3P03PT WU10HT	A16
WMTS300M3P03PT WU10PT	A16
WMTS300M3P03PT WU25PT	A16
WMTS300M3P06PH WU10HT	A17
WMTS300M3P06PH WU10PT	A17
WMTS300M3P06PH WU25PT	A17
WMTS300M3P06PT WU10PT	A16
WMTS300M3P06PT WU25PT	A16
WMTS305M3U03PH WU10PT	A17
WMTS305M3U03PH WU25PT	A17
WMTS305M3U03PT WP10CT	A16
WMTS305M3U03PT WP25CT	A16
WMTS305M3U03PT WU10PT	A16
WMTS305M3U03PT WU25PT	A16
WMTS305M3U06PH WU10PT	A17
WMTS305M3U06PH WU25PT	A17
WMTS305M3U06PT WP10CT	A16
WMTS305M3U06PT WP25CT	A16
WMTS305M3U06PT WU10PT	A16

Katalognr.	Seite(n)
WMTS305M3U06PT WU25PT	A16
WMTS312I8P03PH WU10PT	A17
WMTS312I8P03PH WU25PT	A17
WMTS312I8P08PH WU10PT	A17
WMTS312I8P08PH WU25PT	A17
WMTS400M4P03PH WU10HT	A17
WMTS400M4P03PH WU10PT	A17
WMTS400M4P03PH WU25PT	A17
WMTS400M4P03PT WU10HT	A16
WMTS400M4P03PT WU10PT	A16
WMTS400M4P03PT WU25PT	A16
WMTS400M4P06PH WU10HT	A17
WMTS400M4P06PH WU10PT	A17
WMTS400M4P06PH WU25PT	A17
WMTS400M4P06PT WU10PT	A16
WMTS400M4P06PT WU25PT	A16
WMTS405M4U03PH WU10PT	A17
WMTS405M4U03PH WU25PT	A17
WMTS405M4U03PT WP10CT	A16
WMTS405M4U03PT WP25CT	A16
WMTS405M4U03PT WU10PT	A16
WMTS405M4U03PT WU25PT	A16
WMTS405M4U06PH WU10PT	A17
WMTS405M4U06PH WU25PT	A17
WMTS405M4U06PT WP10CT	A16
WMTS405M4U06PT WP25CT	A16
WMTS405M4U06PT WU10PT	A16
WMTS405M4U06PT WU25PT	A16
WMTS500M5P03PH WU10HT	A17
WMTS500M5P03PH WU10PT	A17
WMTS500M5P03PH WU25PT	A17
WMTS500M5P03PT WU10HT	A16
WMTS500M5P06PH WU10HT	A17
WMTS500M5P06PH WU10PT	A17
WMTS500M5P06PH WU25PT	A17
WMTS500M5P06PT WU25PT	A16
WMTS505M5U03PH WU10PT	A17
WMTS505M5U03PH WU25PT	A17
WMTS505M5U03PT WP10CT	A16
WMTS505M5U03PT WP25CT	A16
WMTS505M5U06PH WU10PT	A17
WMTS505M5U06PH WU25PT	A17
WMTS505M5U06PT WP10CT	A16
WMTS505M5U06PT WP25CT	A16
WMTS600M6P03PH WU10PT	A17
WMTS600M6P03PH WU25PT	A17
WMTS600M6P03PT WU10PT	A16
WMTS600M6P03PT WU25PT	A16
WMTS600M6P06PH WU10PT	A17
WMTS600M6P06PH WU25PT	A17
WMTS600M6P06PT WU10PT	A16
WMTS600M6P06PT WU25PT	A16
WMTS605M6U03PH WU10PT	A17
WMTS605M6U03PH WU25PT	A17
WMTS605M6U03PT WP10CT	A16
WMTS605M6U03PT WP25CT	A16
WMTS605M6U03PT WU10PT	A16
WMTS605M6U03PT WU25PT	A16
WMTS605M6U06PH WU10PT	A17
WMTS605M6U06PH WU25PT	A17
WMTS605M6U06PT WP10CT	A16
WMTS605M6U06PT WP25CT	A16
WMTS605M6U06PT WU10PT	A16
WMTS605M6U06PT WU25PT	A16
WMTS800M8P03PH WU10PT	A17
WMTS800M8P03PH WU25PT	A17
WMTS800M8P06PH WU10PT	A17
WMTS800M8P06PH WU25PT	A17
WMTS800M8P06PT WU10PT	A16

Katalognr.	Seite(n)
WMTS800M8P06PT WU25PT	A16
WMTS800M8P15PT WU10PT	A16
WMTS800M8P15PT WU25PT	A16
WMTS805M8U03PH WU10PT	A17
WMTS805M8U03PH WU25PT	A17
WMTS805M8U06PH WU10PT	A17
WMTS805M8U06PH WU25PT	A17
WMTS805M8U06PT WP10CT	A16
WMTS805M8U06PT WP25CT	A16
WMTS805M8U06PT WU10PT	A16
WMTS805M8U06PT WU25PT	A16
WMTS805M8U15PT WP10CT	A16
WMTS805M8U15PT WP25CT	A16
WMTS805M8U15PT WU10PT	A16
WMTS805M8U15PT WU25PT	A16
WMTSL1616K216	A21
WMTSL1616K311	A21
WMTSL1616K322	A21
WMTSL1616K411	A21
WMTSL1616K422	A21
WMTSL1616K514	A21
WMTSL2020K216	A21
WMTSL2020K22	A21
WMTSL2020K311	A21
WMTSL2020K322	A21
WMTSL2020K411	A21
WMTSL2020K514	A21
WMTSL2020L614	A21
WMTSL2525M11	A21
WMTSL2525M116	A21
WMTSL2525M216	A21
WMTSL2525M311	A21
WMTSL2525M322	A21
WMTSL2525M422	A21
WMTSL2525M514	A21
WMTSL2525M614	A21
WMTSL2525M625	A21
WMTSL2525M814	A21
WMTSL2525M825	A21
WMTSL3232M814	A21
WMTSL3232M825	A21
WMTSR1616411	A20
WMTSR1616K216	A20
WMTSR1616K311	A20
WMTSR1616K322	A20
WMTSR1616K422	A20
WMTSR1616K514	A20
WMTSR2020K20	A20
WMTSR2020K216	A20
WMTSR2020K311	A20
WMTSR2020K322	A20
WMTSR2020K411	A20
WMTSR2020K514	A20
WMTSR2020L525	A20
WMTSR2020L614	A20
WMTSR2525M11	A20
WMTSR2525M116	A20
WMTSR2525M216	A20
WMTSR2525M311	A20
WMTSR2525M322	A20
WMTSR2525M422	A20
WMTSR2525M514	A20
WMTSR2525M525	A20
WMTSR2525M614	A20
WMTSR2525M625	A20
WMTSR2525M814	A20
WMTSR2525M825	A20
WMTSR3232M814	A20
WMTSR3232M825	A20

Katalognr.	Seite(n)
WMTWGML117S	A27
WMTWGML217S	A27
WMTWGML2B19S	A27
WMTWGML313B038-052	A28
WMTWGML316B052-070	A28
WMTWGML316B070-100	A28
WMTWGML319100-205	A28
WMTWGML322S	A27
WMTWGML413B038-052	A28
WMTWGML416B052-070	A28
WMTWGML416B070-100	A28
WMTWGML419B100-205	A28
WMTWGML422S	A27
WMTWGML516B038-052	A28
WMTWGML519B052-070	A28
WMTWGML519B070-100	A28
WMTWGML525B100-205	A28
WMTWGML525S	A27
WMTWGML616B038-052	A28
WMTWGML619B052-070	A28
WMTWGML619B070-100	A28
WMTWGML625B100-205	A28
WMTWGML625S	A27
WMTWGMR117S	A27
WMTWGMR217S	A27
WMTWGMR2B19S	A27
WMTWGMR313B038-052	A28
WMTWGMR316B052-070	A28
WMTWGMR316B070-100	A28
WMTWGMR319B100-205	A28
WMTWGMR322S	A27
WMTWGMR416B052-070	A28
WMTWGMR416B070-100	A28
WMTWGMR419B100-205	A28
WMTWGMR422S	A27
WMTWGMR525B100-205	A28
WMTWGMR525S	A27
WMTWGMR625B100-205	A28
WMTWGMR625S	A27
WOEJ080412SRMH TN5515	C7
WOEJ080412SRMH TN6520	C7
WOEJ080412SRMH TN6525	C7
WOEJ080412SRMH TN6540	C7
WOEJ080412SRMH TN7535	C7
WOEJ080412SRMM TN6520	C7
WOEJ080412SRMM TN6525	C7
WOEJ080412SRMM TN6540	C7
WOEJ080412SRMM TN7535	C7
WOEJ120712SRMH WK15CM	C12
WOEJ120712SRMH WP20CM	C12
WOEJ120712SRMH WP25PM	C12
WOEJ120712SRMH WP35CM	C12
WOEJ120712SRMH WU35PM	C12
WOEJ120712SRMM WP20CM	C12
WOEJ120712SRMM WP25PM	C12
WOEJ120712SRMM WP35CM	C12
WOEJ120712SRMM WU35PM	C12

Nordamerika

- **USA**
  Allgemeiner Vertrieb: 800-979-4342
  Technischer Support: 888-539-5145
  w-na.service@widia.com
- **Kanada**
  Allgemeiner Vertrieb: 800-979-4342
  Technischer Support: 888-539-5145
  w-ca.service@widia.com
- **Mexiko**
  Allgemeiner Vertrieb: 001-888-402-4963
  w-mx.service@widia.com

Mittel-/Südamerika

- **Argentinien**
  Allgemeiner Vertrieb: +54 11 4719-0700
  w-ar.service@widia.com
- **Brasilien**
  Allgemeiner Vertrieb: 55 19 3936 9200
  w-br.service@widia.com
- **Chile**
  Allgemeiner Vertrieb: 56-2-2641177
  w-cl.service@widia.com
- **El Salvador**
  Allgemeiner Vertrieb: (503) 2218 8096
  prometca@salnet.net
- **Venezuela**
  Allgemeiner Vertrieb: 305-595-5175
  paxi@bellsouth.net

Afrika

- **Ägypten**
  Allgemeiner Vertrieb: +20 2-263-9828
  w-uk.service@widia.com
- **Südafrika**
  Allgemeiner Vertrieb: +27 11 748 9300
  w-za.service@widia.com

Europa

- **Österreich**
  Allgemeiner Vertrieb: +43-2236-379898
  Technischer Support: 0800 291630
  w-at.service@widia.com
- **Belgien**
  Allgemeiner Vertrieb: +32 4 248 48 48
  Technischer Support: 0800 80410
  w-be.service@widia.com
- **Tschechische Republik**
  Allgemeiner Vertrieb: 800 900 840
  w-cz.service@widia.com
- **Frankreich**
  Allgemeiner Vertrieb: +33 1 60 12 81 00
  Technischer Support: 080 5540 379
  w-fr.service@widia.com
- **Deutschland**
  Allgemeiner Vertrieb: +49 6172 737-0
  Technischer Support: 0800 1015774
  w-de.service@widia.com
- **Großbritannien**
  Allgemeiner Vertrieb: 0800 072 4528
  Technischer Support: 0800 028 2996
  w-uk.service@widia.com
- **Ungarn**
  Allgemeiner Vertrieb: +36 96 618 158
  w-hu.service@widia.com
- **Irland**
  Allgemeiner Vertrieb: +44 28-9084-9433
  w-ie.service@widia.com
- **Italien**
  Allgemeiner Vertrieb: +39 02-895-961
  Technischer Support: 800 916568
  w-it.service@widia.com
- **Luxemburg**
  Allgemeiner Vertrieb: +32 4 248 48 48
  w-be.service@widia.com
- **Niederlande**
  Allgemeiner Vertrieb: +31 26 384 48 51
  Technischer Support: 0800 0201131
  w-nl.service@widia.com
- **Polen**
  Allgemeiner Vertrieb: +48 61 6656501
  Technischer Support: 00800 4411943
  w-pl.service@widia.com
- **Portugal**
  Allgemeiner Vertrieb: +351 22 4119 400
  w-pt.service@widia.com
- **Russland**
  Allgemeiner Vertrieb: 81080021431044
  w-ru.service@widia.com
- **Slowakei**
  Allgemeiner Vertrieb: 0800-044053
  w-sk.service@widia.com
- **Spanien**
  Allgemeiner Vertrieb: +34 93706 06 10
  w-es.service@widia.com
- **Türkei**
  Allgemeiner Vertrieb: +90 216-574-4780
  w-tr.service@widia.com

Asiatisch-pazifischer Raum

- **Australien**
  Allgemeiner Vertrieb: 613 9755 5302
  w-au.service@widia.com

- **Bahrain**
  Allgemeiner Vertrieb: 00 971 (0) 5572371
  w-uk.service@widia.com

- **China**
  Allgemeiner Vertrieb: +86 400 889 2136
  Technischer Support: +86 400 889 2136
  w-cn.service@widia.com

- **Dubai**
  Allgemeiner Vertrieb: +971 433 911 46
  w-uk.service@widia.com

- **Hong Kong**
  Allgemeiner Vertrieb: +86 21 3860 8288
  w-cn.service@widia.com

- **Indien**
  Allgemeiner Vertrieb: +91 80 2219 8215
  w-in.service@widia.com

- **Indonesien**
  Allgemeiner Vertrieb: +62 81 1148 8217
  w-sg.service@widia.com

- **Israel**
  Allgemeiner Vertrieb: 972 3 556 2211
  w-il.service@widia.com

- **Japan**
  Allgemeiner Vertrieb: 03 3820 2855
  w-jp.service@widia.com

- **Korea**
  Allgemeiner Vertrieb: +82 2 2109 5505
  w-kr.service@widia.com

- **Kuwait**
  Allgemeiner Vertrieb: 00 971 (0) 5572371
  w-uk.service@widia.com

- **Malaysia**
  Allgemeiner Vertrieb: (6) 03-5569 9080
  w-my.service@widia.com

- **Neuseeland**
  Allgemeiner Vertrieb: 613 9755 5302
  w-nz.service@widia.com

- **Pakistan**
  Allgemeiner Vertrieb: +92 21 2465305
  itsystem@brain.net.pk

- **Singapur***
  Allgemeiner Vertrieb: +65 6 265-9222
  w-sg.service@widia.com

  *Anfragen von Kunden aus Vietnam und den Philippinen sind an die Niederlassung in Singapur zu richten.

- **Taiwan**
  Allgemeiner Vertrieb: +886-4-2350 1920
  w-tw.service@widia.com

- **Thailand**
  Allgemeiner Vertrieb: 662 642 3455
  w-th.service@widia.com

Symbole für das Fräsen mit Vollhartmetall-Schaftfräser

Tauchfräsen	Schrägeintauchfräsen Ins Volle	Nutenfräsen: Kugelkopf	Nutenfräsen: Kugelkopf mit AP-Abmessung
Nutenfräsen: Ebene Stirnfläche	Nutenfräsen: Ebene Stirnfläche mit AP Abmessung	Umfangfräsen/ Schulterfräsen: Kugelkopf	Umfangfräsen/ Schulterfräsen: Kugelkopf mit AE-/AP-Abmessung
Eckfräsen/Schulter-fräsen: Gerade Stirn	Umfang-/Schulterfräsen: Ebene Stirnfläche mit AE-/AP-Abmessung	3D-Profilfräsen/ Kopierfräsen	Stirnausführung: Kugelkopf
Stirnausführung: Eckenfasen	Stirnausführung: Eckenradius	Stirnausführung: Ebene Stirnfläche	Schaft: Zylinderschaft
Schaft: Zylinderschaft, Weldon®	Schaft: **SAFE-LOCK**™	Spiralwinkel: 20°	Spiralwinkel: 38°
Spiralwinkel: 45°	Spiralwinkel: 43°	Werkzeugabmessungen: Schneidreihen: X (variabel)	Werkzeugabmessungen: Schneidreihen: 4
Werkzeugabmessungen: Schneidreihen: 5			

Symbole für das Fräsen mit Wendeschneidplatten

Planfräsen	Spiralförmiges Interpolieren	Tauchfräsen	Schrägeintauchfräsen Ins Volle
Nutenfräsen: Ebene Stirnfläche	Umfang-/Schulterfräsen: Kugelkopf	Umfangfräsen/ Schulterfräsen: Ebene Stirnfläche	3D-Profilfräsen/ Kopierfräsen
Auskammern	Schaft: Zylinderschaft	Schaft: Zylinderschaft, Weldon®, 2 Planfasen	Schaft: Aufschraubschaft
Schaft: Aufsteckfräser			

Symbole für Werkzeugsysteme

Schaft: Zylinderschaft	Schaft: Zylinderschaft ≤H6	Schaft: Zylinderschaft, Weldon®	Schaft: Weldon ≤H6
Schaft: Whistle Notch™	Schaft: Whistle Notch ≤H6	Schaft: SK BT (MAS-403-BT)	Schaft: SK DV (DIN 69871)
Schaft: SK CAT-Anzugsgewinde	Schaft: HSK A/DIN 69893	Schaft: Aufsteckfräser	Schaft: KM-TS™ (ISO 26622)
Schaft: Quadrat	Schaft: KM4X™	Schaft: **SAFE-LOCK**™ h6	Axiale Verstellung: Rückseitig
Axiale Verstellung: Radial	Konstruktiv gewuchtet	Gewuchtet: G 2.5 @15,000 min^{-1}	Gewuchtet: G 2.5 @15,000 min^{-1}
Gewuchtet: G2.5 @15,000 min^{-1}	Gewindebohrer-Abmessungen: DIN 1835/E	Gewindebohrer-Abmessungen: DIN 1835/B	Spannzange: ER DIN 6499
Abweichung ≤3	Innenkühlung: Radial: Bohren	Innenkühlung: Radial: Wendeschneid-plattenfräsen	MML (Minimalmengen-schmierung): Axiales Bohren
Innenkühlung Axial: Bohren	Innenkühlung: 100 bar	Innenkühlung: 1500 psi	Über Adapterfläche
ISO 26622	Einstellbare schwingungs-gedämpfte Bohrstange/ zum Fräsen		

DIN — Deutsches Institut für Normung

WIDIA im Internet

SCHNELLE, KOSTENLOSE UND EINFACHE REGISTRIERUNG

Sie können sich ganz leicht bei www.widia.com registrieren, um den vollen Funktionsumfang der Website nutzen zu können.

Finden Sie einen autorisierten WIDIA™ Handelspartner in Ihrer Nähe
Die WIDIA Products Group bietet Produkte der Spitzenklasse und weltweiten Service an. Unsere Handelspartner kennen uns,und — was noch viel wichtiger ist — sie kennen Sie. Sie wissen am besten, wie Sie die Leistung von WIDIA in Ihrer Branche, in Ihrer Region und für Ihr Unternehmen optimal nutzen können.

Wenden Sie sich vertrauensvoll an uns
Unsere Kunden sind uns wichtig. Wir möchten Ihnen den besten Kundendienst der Branche bieten. Falls Sie Empfehlungen oder Fragen haben, senden Sie uns einfach eine E-Mail. Wir bemühen uns, alle Anfragen innerhalb von 24 Stunden zu beantworten.

WIDIA Produkte
Ganz gleich ob Sie Dreh-, Fräs- oder Bohrbearbeitungen durchführen — die WIDIA Marken bieten Ihnen die Hochleistungswerkzeuge, die Sie benötigen. Bei uns erhalten Sie standardmäßige und kundenspezifische Lösungen für den allgemeinen Maschinenbau.

Weitere Informationen erhalten Sie von unserem autorisierten Handelspartner vor Ort oder unter **www.widia.com**.

WIDIA™

Wie viel würden Sie für ein perfektes „Loch“ **zahlen?**
Nicht annähernd so viel, wie Sie denken.

WIDIA™ VariDrill™

- Bestes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Zur Bearbeitung fast aller Werkstoffe geeignet
- Von 1–20 mm und 3 x D bis 8 x D erhältlich
- Mit oder ohne innere Kühlmittelzuführung

Weitere Informationen zu den einzigartigen Vorteilen von **WIDIA VariDrill**, erhalten Sie von unserem autorisierten Handelspartner vor Ort oder unter **www.widia.com**.

WIDIA™

DIN ISO 513	VDI 3323	Werkstoff		Zustand	Rm N/mm²	Härte HB 30	Beispiele
P	1	Unlegierter Stahl/Stahlguss	C<0,25%	G	420	125	9 SMn 28, St 37.3, C 10, Ck 22, GS-16 Mn 5
	2		0,25≤C<0,55%	G	650	190	35 S 20, GS-45, GS-52, St 52.3, C 25, C 45, Ck 45, Cf 53
	3	Automatenstahl		V	850	250	35 S 20, GS-45, GS-52, St 52.3, C 25, C 45, Ck 45, Cf 53
	4		0,55%≤C	G	750	220	GS-60, 60 S 20, C 60, Ck 67, C 60 W, Ck 75, C 105 W 1, C 110 W
	5			V	1000	300	GS-60, 60 S 20, C 60, Ck 67, C 60 W, Ck 75, C 105 W 1, C 110 W
	6	Niedrig legierter Stahl/Stahlguss		G	600	180	15 Cr 3, 16 MnCr 5, 17 CrNiMo 6, 25 CrMo 4, 29 CrMoV 9, 30 CrNiMo8
	7			V	930	275	31 CrV 3, 42 CrMo 4, 51 CrV 4, 62 SiMnCr 4, 100 Cr 6, G-105 W 1,
	8			V	1000	300	105 WCr 6
	9			V	1200	350	105 WCr 6
	10	Hoch legierter Stahl/Stahlguss		G	680	200	X 210 Cr 12, X 40 CrMoV 5 1, X 30 WCrV 9 3, X 85 CrMoV 18 2,
	11	Stahlbohrstange		V	1100	325	X 38 CrMoV 5 3, X 23 CrNi 17, X 155 CrVMo 12 1, S 6-5-2-5
	12	Nicht rostender Stahl/Gussstahl		FE/MA	680	200	1.4000, 1.4005, 1.4021, 1.4109, 1.4119, 1.4120, 1.4313, 1.4510, 1.4512, 1.4523
	13.1			MA	820	240	1.4000, 1.4002, 1.4005, 1.4006, 1.4024, 1.4119, 1.4120, 1.4313, 1.4510, 1.4512, 1.4523
	13.2			MA-PH	1060	330	1.4542, 1.4548, 1.4923
M	14.1	Nicht rostender Stahl/Gussstahl		AU	600	180	1.4301, 1.4401, 1.4436, 1.4541, 1.4550, 1.4568, 1.4571, 1.4573, 1.4580
	14.2			DU	740	230	1.4362, 1.4417, 1.4410, 1.4460, 1.4462, 1.4575, 1.4582
	14.3			S-AU	680	200	1.4465, 1.4505, 1.4506, 1.4529 (254SMO), 1.4539, 1.4563, 1.4577, 1.4586, 654SMO
	14.4			AU-PH	1060	330	1.4504, 1.4568
K	15	Grauguss GG		FE/PE		180	GG-10, GG-15, GG-170 HB
	16			PE		260	GG20, GG-25, GG-30, GG-25Cr
	17	Gusseisen GGG		FE		160	GGG-35.3, GGG-40, GGG-50, GGV-30
	18			PE		250	≥GGG-60, GGV-40
	19	Temperguss GTS/GTW		FE		130	GTS-35-10, GTS-45-06, GTW-S-38-12
	20			PE		230	GTW-35-04, GTS-55-04, GTS-65-02
N	21	Aluminium-Knetlegierungen		NAG		60	Al 99,5, AlMg 1
	22			AG		100	AlCuMg 1, AlMgSiPb, AlMgSi 1
	23	Aluminiumguss-Legierungen	Si<12%	NAG		75	G-AlSi 10 Mg, G-AlSi12
	24			AG		90	G-AlCu 5 Si 3
	25		Si>12%			130	G-AlSi 17, G-AlSi 23
	26	Kupfer und Kupferlegierungen	Pb>1%			110	Automatenmessing, CuNi 18 Zn 19 Pb
	27					90	Messing, Rotguss, CuZn33, CuZn-/CuSnZn-Legierungen
	28					100	Bronze, Elektrolytkupfer, CuNi 3 Si, CuSn-Legierungen
	29	Nichtmetalle					Duroplaste, FVK, faserverstärkte Kunststoffe, Bakelit
	30						Hartgummi
S	31	Hochtemperaturlegierungen	Fe-Basis	G		200	1.4864, 1.4865, 1.4876
	32			AG		280	1.4864, 1.4865, 1.4876
	33		Ni- oder Co-Basis	G		250	INCONEL® 718, NIMONIC® 80 A, Hastelloy®, UDIMET®
	34			AG		350	INCONEL® 718, NIMONIC® 80 A, Hastelloy®, UDIMET®
	35			GO		320	INCONEL® 718, NIMONIC® 80 A, Hastelloy®, UDIMET®
	36	Titan/Titanlegierungen, Alpha-/Beta-Legierunge			400		Titan
	37			AG	1050		TiAl 6 V 4
H	38.1	Stahl		H		45 HRC	90 MnV 8, Hardox 400
	38.2			H		55 HRC	Hardox 500
	39.1			H		60 HRC	HSS, 90 MnV 8
	39.2			H		>62 HRC	HSS, 90 MnV 8
	40.1	Hartschalenguss		GO		400	G-X 260 Cr 27, G-X 260 NiCr 42, G-X 300 CrNiSi 9 5 2, G-X 330 NiCr 42
	40.2			GO		>440	G-X 260 Cr 27, G-X 260 NiCr 42, G-X 300 CrNiSi 9 5 2, G-X 330 NiCr 42
	41.1	Gusseisen		H		55 HRC	G-X 300 NiMo 3 Mg
	41.2			H		>57 HRC	G-X 300 NiMo 3 Mg

Werkstoffgruppen und Beschaffenheit

Viele Werkstoffe, vor allem Stähle, sind in verschiedenen Mikrostrukturen erhältlich, die erhebliche Unterschiede in der Zerspanbarkeit aufweisen. Diese Werkstoffe gehören je nach ihrer tatsächlichen Beschaffenheit verschiedenen Werkstoffgruppen an.

AG — Gealtert
AU — Austenitisch
BF — Wärmebehandelt für spezielle Festigkeit
BG — Wärmebehandelt für spezielle Mikrostruktur
BY — Wärmebehandelt für verbesserte Zerspanbarkeit
DU — Rostfreier Duplex-Stahl (austenitisch, ferritisch)
FE — Ferritisch
G — Geglüht
GG — Grauguss
GGG — Gusseisen mit Kugelgraphit
GO — Alu-Guss
H — Gehärtet
MA — Martensitisch
N — Normalisiert
NAG — Nicht gealtert
PH — Ausscheidungsgehärtete Stähle
S-AU — Superaustenitisch
U — Unbehandelt
V — Wärmebehandelt
var1 — Variabel

Sicherheit bei der Metallzerspanung

WICHTIGE SICHERHEITSANWEISUNGEN

Lesen Sie bitte diesen Abschnitt, bevor Sie die Produkte aus diesem Katalog verwenden!

Risiko durch Spanflug und Absplitterungen:

Moderne Metallbearbeitungstechniken arbeiten mit hohen Spindel- und Fräserdrehzahlen sowie hohen Temperaturen und Schnittkräften. Heiße Metallspäne können sich während der Metallbearbeitung vom Werkstück lösen. Zwar sind moderne Schneidwerkzeuge so ausgelegt und gefertigt, dass sie den Schnittkräften und Temperaturen standhalten, jedoch können diese manchmal splittern, insbesonders wenn diese Überbeanspruchung, schweren Stoßbelastungen oder anderen Formen des unfachgemäßen Gebrauchs ausgesetzt werden.

Um Verletzungen zu vermeiden:

- Tragen Sie immer Ihre persönliche Schutzausrüstung, einschließlich Schutzbrille, wenn Sie mit Metallbearbeitungsmaschinen oder in der Nähe von diesen arbeiten.
- Prüfen Sie immer, ob die Maschinenabdeckungen angebracht sind.

Gefahren durch Einatmung und Hautkontakt:

Das Schleifen von Hartmetall oder anderer fortschrittlicher Schneidwerkstoffe produziert Staub oder Sprühnebel, der Metallpartikel enthält. Das Einatmen dieses Staubes oder Sprühnebels, insbesonders über einen längeren Zeitraum, kann zu vorübergehenden oder permanenten Lungenkrankheiten führen oder vorhandene Erkrankungen verschlimmern. Der Kontakt mit Staub oder Sprühnebel kann Augen, Haut oder Schleimhäute reizen und eventuell bestehende Hautkrankheiten verschlimmern.

Um Verletzungen zu vermeiden:

- Tragen Sie beim Schleifen immer Atemschutz und Schutzbrille.
- Verwenden Sie eine Lüftungssteuerung und sammeln und entsorgen Sie Staub, Sprühnebel oder Schlamm als Ergebnis des Schleifens.
- Vermeiden Sie Hautkontakt mit Staub oder Sprünebel.

Weitere Informationen entnehmen Sie dem Sicherheitsdatenblatt, das Ihnen von Kennametal zur Verfügung gestellt wird und konsultieren Sie die allgemeinen Sicherheits- und Gesundheitsbestimmungen, Teil 1910, Titel 29 der Bundesgesetzsammlung.

Diese Sicherheitsanweisungen stellen allgemeine Richtlinien dar. In der spanenden Fertigung spielen viele Variablen eine Rolle. Es ist wichtig jede spezielle Situation abzudecken. Die in diesem Katalog enthaltenen technischen Informationen und Empfehlungen für die Zerspanungspraxis finden eventuell keine Anwendung auf Ihre spezielle Arbeit. Weitere Informationen finden Sie in Kennametals Broschüre über Metall-zerspanungssicherheit, kostenlos erhältlich von Kennametal unter +1724.539.5747 oder Fax +1724.539.5439. Für Anfragen zur Produktsicherheit oder zum Umweltschutz wenden Sie sich bitte telefonisch unter +1724.539.5066 oder Fax +1724.539.5372 an unser Corporate Environmental Health and Safety Office.

AluSurf, ERICKSON, Green Box, KM, KM32TS, KM4X, M100, M1200, M200, M370, NINA, ProGroove, Ranger, S-LOC, Separator, TN5100, TN6010, TN6025, TN7100, ToolBOSS, TopGroove, TopThread, VariDrill, VariMill, VariMill I, VariMill II, Victory, Vision Plus, WavCut, Whistle Notch, Widaflex, WIDIA, WIDIA-Hanita, WMT, WMT-SX, und X-Feed von Kennametal, Inc. und werden im Folgenden als solche verwendet. and are used as such herein. Das Fehlen eines Produkt- oder Dienstleistungsnamens oder Logos in dieser Auflistung stellt keinen Verzicht auf die Rechte an der Marke oder sonstigem geistigen Eigentum im Zusammenhang mit der Bezeichnung oder dem Logo durch Kennametal dar.

Hastelloy® sind eingetragene Marken der Haynes International, Inc. Corporation.
INCONEL®, NIMONIC®, und UDIMET® sind eingetragene Marken der Special Metals Corporation.
***SAFE-LOCK**™ ist eine Marke der Haimer GmbH.*
Weldon® ist eine eingetragene Marke der Weldon Tool Company.

©Copyright 2013 durch Kennametal Inc., Latrobe, PA 15650. Alle Rechte vorbehalten.

ADVANCES 2014

Weltweite Zentrale
Kennametal Inc.
WIDIA Products Group
1600 Technology Way
Latrobe, PA 15650 USA
Telefon: 800.979.4342
E-mail: w-na.service@widia.com

Europa-Zentrale
Kennametal Europe GmbH
WIDIA Products Group
Rheingoldstrasse 50
CH 8212 Neuhausen am Rheinfall
Schweiz
Telefon: (41) 52.6750.100
E-mail: w-ch.service@widia.com

Hauptsitz Asien-Pazifik
Kennametal (Singapore) Pte. Ltd.
WIDIA Products Group
3A International Business Park
Unit #01-02/03/05, ICON@IBP
Singapore 609935
Telefon: 65.6265.9222
E-mail: w-sg.service@widia.com

Hauptsitz Indien
Kennametal India Limited
WIDIA Products Group
8/9th Mile, Tumkur Road
Bangalore - 560 073
Telefon: +91 (80) 2839 4321
E-mail: w-in.service@widia.com

©2013 Kennametal Inc. Alle Rechte vorbehalten. A-13-03144DE

WIDIA™

WWW.WIDIA.COM