

KM4X™

Die Spindelschnittstelle
der nächsten Generation



INNOVATIONEN 2017

HORO
GMBH
HARTMETALL · WERKZEUG · TECHNOLOGIE

Wullener Feld 39 · 58454 Witten
Tel. (0 23 02) 9 60 61-0 · Fax (0 23 02) 69 90 95
www.horo-hartmetall.de



KENNAMETAL
kennametal.com

KM4X™

Die neueste modulare Spindelschnittstelle bietet höhere Spannkraft und größere Kontaktflächen, die zu einer robusten Verbindung mit extrem hoher System- und Biegesteifigkeit führt, und damit eine unübertroffene Leistung von Drehmaschinen und Bearbeitungszentren ermöglicht.



Inhaltsverzeichnis

Einführung	A2–A11
KM4X63 • Stationäre und rotierende Werkzeuge	B1–B84
Technisches Handbuch	C1–C33
Glossar	C34–C35
Weltweite Kontaktadressen	C36–C37
Informationsanfrageformular	C38

Neue Systemgröße: KM4X63

➤ KM4X™

Das KM4X System ist die beste und stabilste große Spindelschnittstelle für die Hochleistungsbearbeitung. Sie zeichnet sich aus durch die hervorragende Balance der von der Werkzeugmaschine ausgehenden möglichen Biege- und Torsionskräften.

Welche Lösung ist die beste?

ISO Steilkegel



- Nur Kegelkontakt.
- Relativ geringe Steifigkeit.
- Mögliche Rundlauffehler durch Kegelabweichung.
- Geringe axiale Genauigkeit.

➤ Gut

ISO Steilkegel mit Kegel- und Flanschflächen-Kontakt



- Zweiflächiger Kontakt.
- Hohe statische und dynamische Steifigkeit.
- Hohe axiale und radiale Genauigkeit.
- Stabiles System.

HSK



- Zweiflächiger Kontakt.
- Hohe axiale und radiale Genauigkeit.
- Weniger Masse — schnellerer Werkzeugwechsel und höhere Schnittgeschwindigkeiten.
- Höhere Steifigkeit als ISO Steilkegel.

➤ Besser

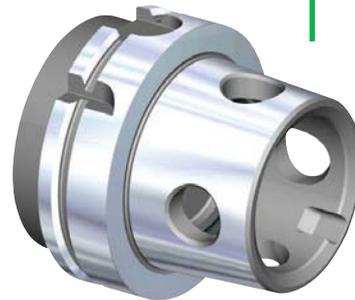
Die Spindelschnittstelle der nächsten Generation

KM-TS™ (ISO)



- Dreiflächiger Kontakt.
- Ausgezeichnete statische und dynamische Steifigkeit.
- Stationäre und rotierende Anwendungen.
- Höhere Schnittgeschwindigkeiten.
- Höhere Steifigkeit als HSK und ISO Steilkegel.

KM4X™



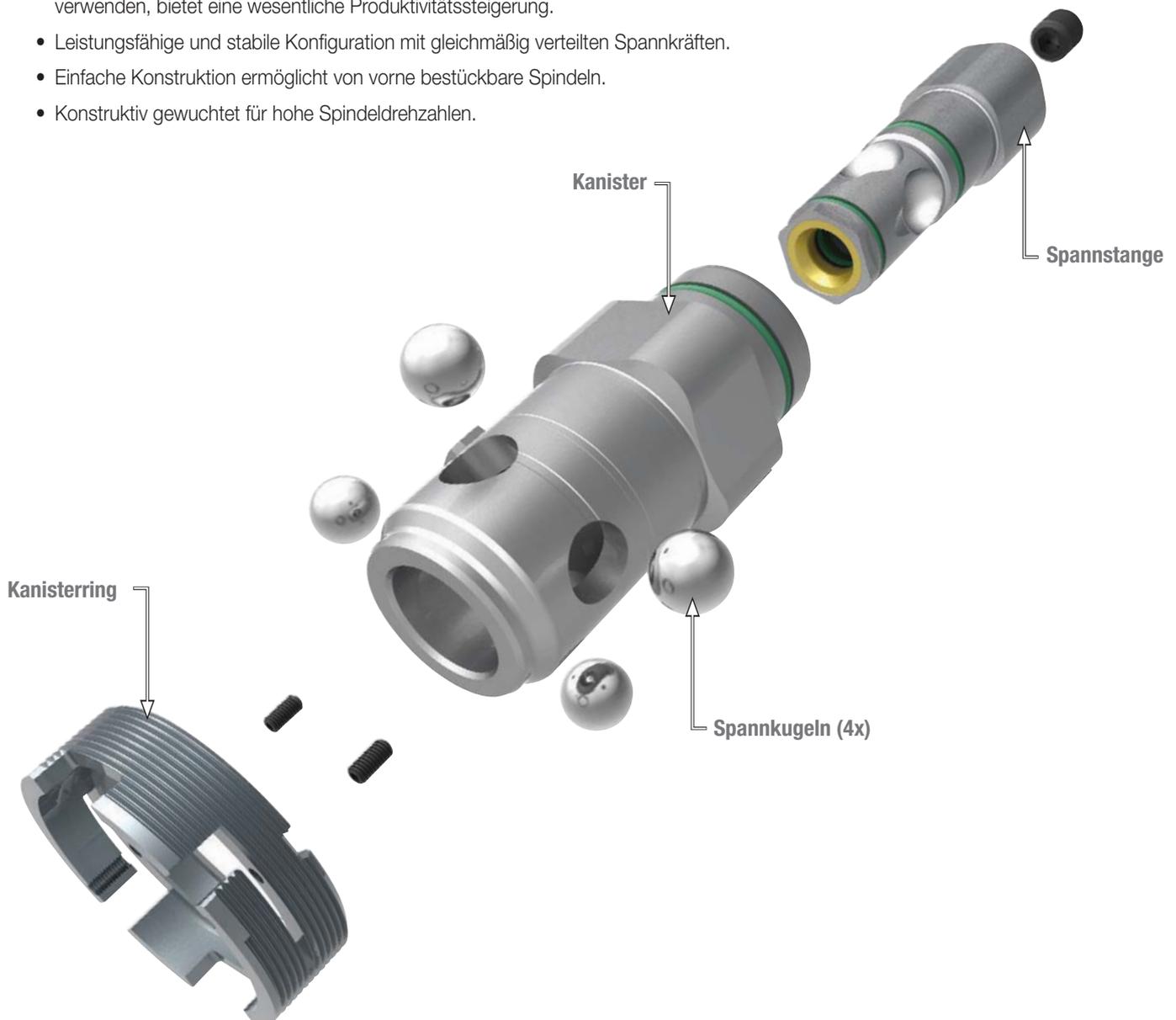
- Dreiflächiger Kontakt.
- Ausgezeichnete statische und dynamische Steifigkeit.
- Statische und rotierende Anwendungen.
- Höchste maximale Drehzahlen/Schnittgeschwindigkeiten.
- ISO (HSK) Werkzeugwechsler-Greifernut.
- Verfügbare Systemgrößen:
 - KM4X63
 - KM4X100
 - KM4X125

Das KM4X System ist die neueste modulare Spindelschnittstelle, speziell geeignet für die Hochleistungsbearbeitung von großen Strukturbauteilen aus schwierig zu zerspanenden Werkstoffen wie z.B. Titan in der Luft- und Raumfahrtindustrie.

➤ **Am besten**

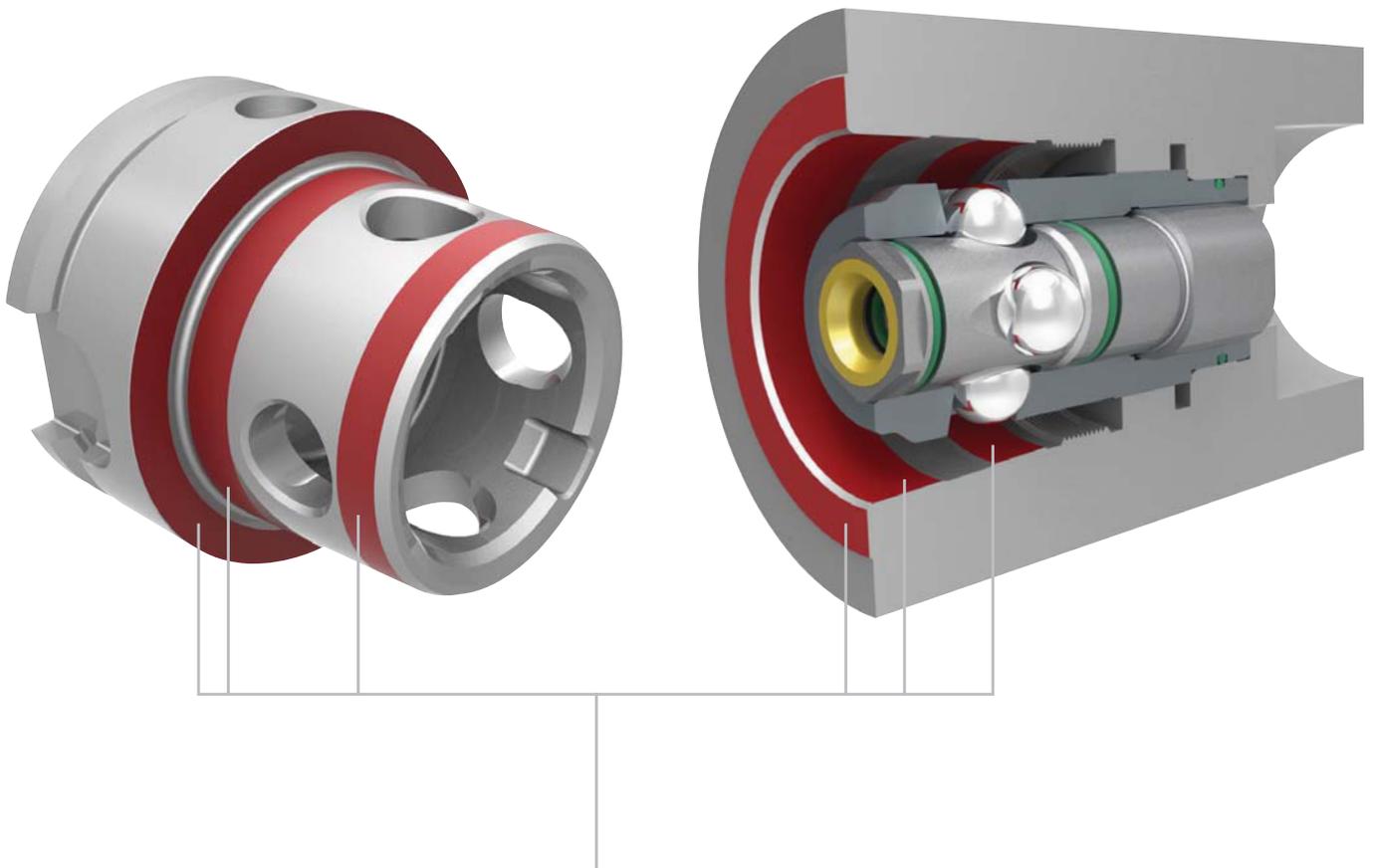
➤ KM4X™ – die neueste Innovation bei der Spindelschnittstellen-Technologie

- Es bietet die stabilste Verbindung und hält einem extrem hohen Biegemoment stand, was auf die Kombination einer sehr starken Schnittstelle mit hohen Spannkraften zurückzuführen ist.
- Es bietet eine dreimal so hohe Biegesteifigkeit wie vergleichbare Systeme mit Flächenkontakt.
- KM4X 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.
- Es verfügt über eine bessere Ausgewogenheit zwischen Biege- und Torsionssteifigkeit.
- Die Möglichkeit, das KM4X System auf bereits vorhandenen Werkzeugmaschinen zu verwenden, bietet eine wesentliche Produktivitätssteigerung.
- Leistungsfähige und stabile Konfiguration mit gleichmäßig verteilten Spannkraften.
- Einfache Konstruktion ermöglicht von vorne bestückbare Spindeln.
- Konstruktiv gewuchtet für hohe Spindeldrehzahlen.



➤ **KM4X™ Komponenten für rotierende Spindeln**

Durch den Einsatz genormter Spindelkomponenten eignet sich das KM4X System ideal für neue Maschinen und die Nachrüstung bestehender Maschinen.



Mit drei Kontaktflächen bietet das KM4X System eine optimale Stabilität und Genauigkeit. Größere Steifigkeit durch optimierte Spannkraftverteilung und bessere Kegelpresspassung.

➤ Warum ist die Biegesteifigkeit so wichtig?

Die Bearbeitung zäher Werkstoffe wie Titan erfolgt aufgrund der Wärmeentwicklung bei der Zerspänung 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 Spindelverbindung 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 Schafffräsanwendungen 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 erfüllt als einziges System die hohen Anforderungen an Anzugsmoment und Biegesteifigkeit für die Hochleistungsbearbeitung. 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 KM4X Werkzeugsystemen unter statischen Bedingungen entwickelt. Die Ergebnisse gelten nicht für andere Systeme. Um die in dynamischen Bedingungen auftretenden Schwankungen der Schnittkräfte zu berücksichtigen, müssen die in den Grafiken angegebenen Belastungen um 20 bis 40% reduziert werden.

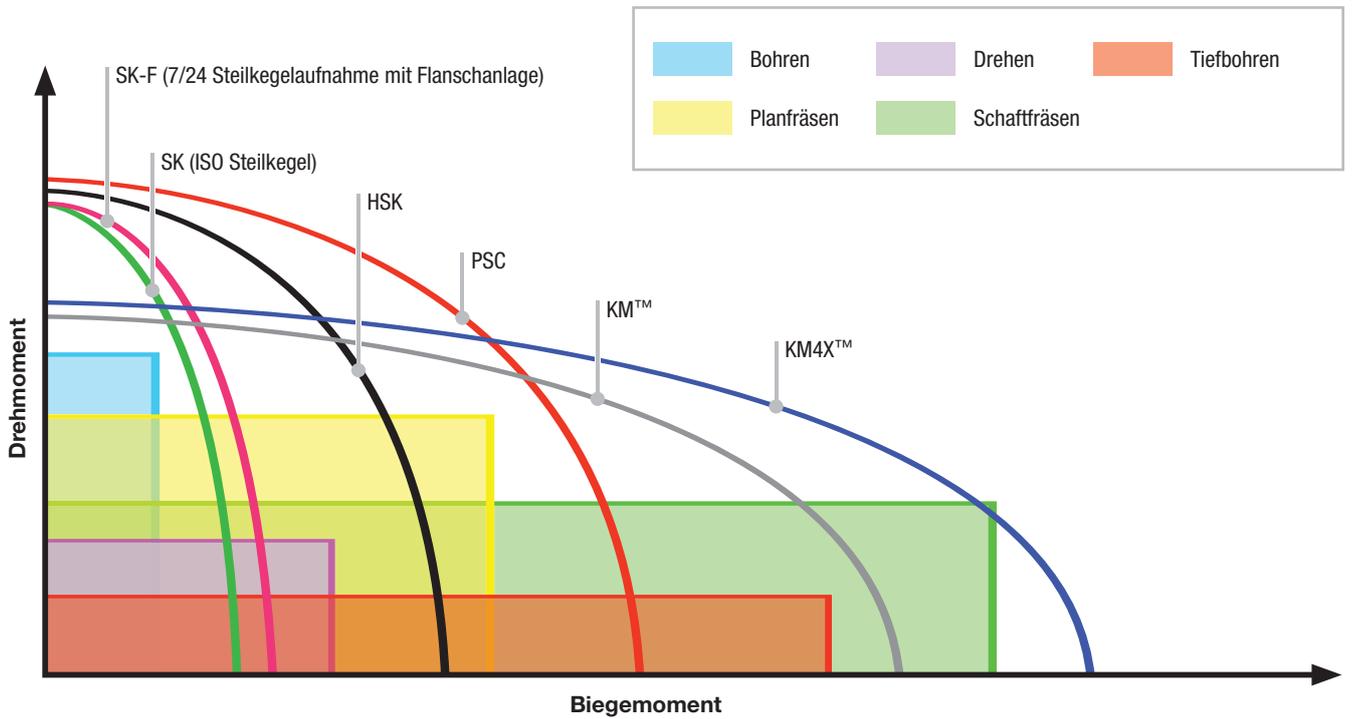
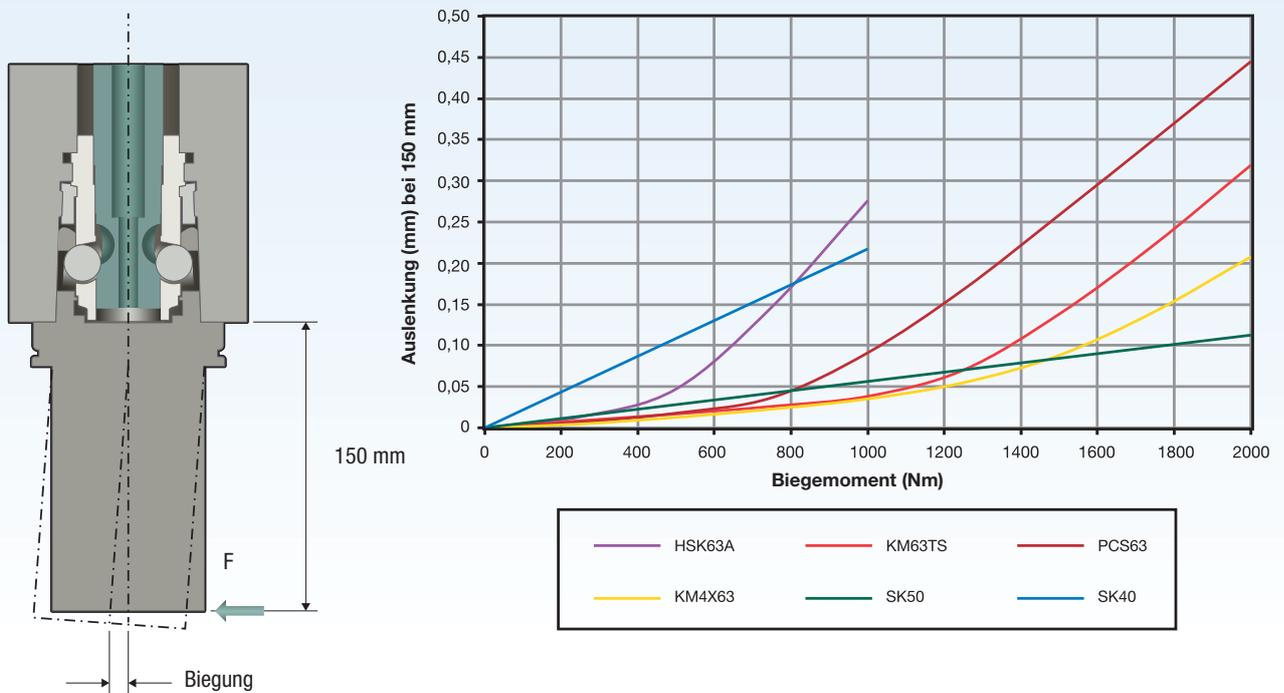


Diagramm zeigt den Biegesteifigkeitsvergleich von Steilkegel, HSK, PSC, KM-TS™ und KM4X™.



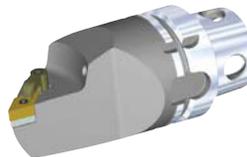
➤ KM4X™ Übersicht der Einsatzmöglichkeiten



Kenclamp™
Schneidköpfe



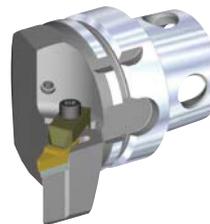
Schneidköpfe mit WSP
auf Mittenhöhe



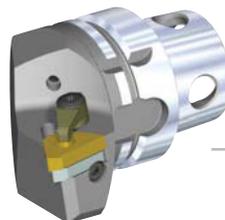
Schneidköpfe zum
ISO Drehen



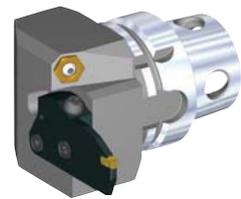
Schneidköpfe zum
Top Notch™ Drehen



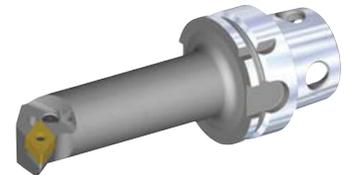
Schneidköpfe zum
LT Gewindedrehen



Beyond™ Evolution™ Schneidköpfe zum
Einstechdrehen und Abstechdrehen



Schneidköpfe zur
Innenbearbeitung



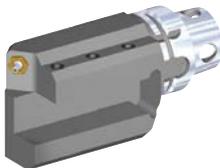
TTS Bohrstangen



Spanneinheiten



STAR/L Einzel-
Vierkantschaftaufnahmen



KM™ Verlängerungen
und Reduzierungen



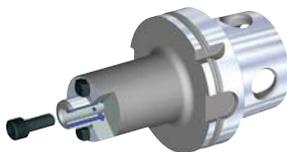
Whistle Notch
Aufnahmen



Schaftfräser-
Aufnahmen



Aufsteckfräser-
Aufnahmen



Werkzeugaufnahme für
aufschraubbare Fräser



Drill Fix™
Aufnahmen



Schrumpfspannfutter



HydroForce™
Hydrodehnspannfutter



Trendline
Hydrodehnspannfutter



Slim Line
Hydrodehnspannfutter



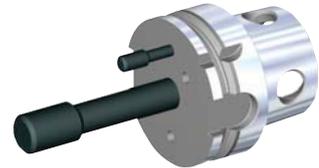
Spannzangenfutter



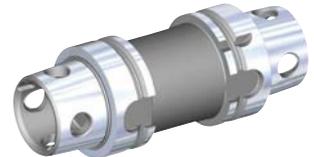
Einstell-
Lehrdorn



ATC Ausrichtwerkzeug
automatischer Werkzeugwechsel



Min. und Max.
Werkzeug



Ausrichtwerkzeug
Mittenhöhe



Schneidkopf-
Rohlinge



Zubehör

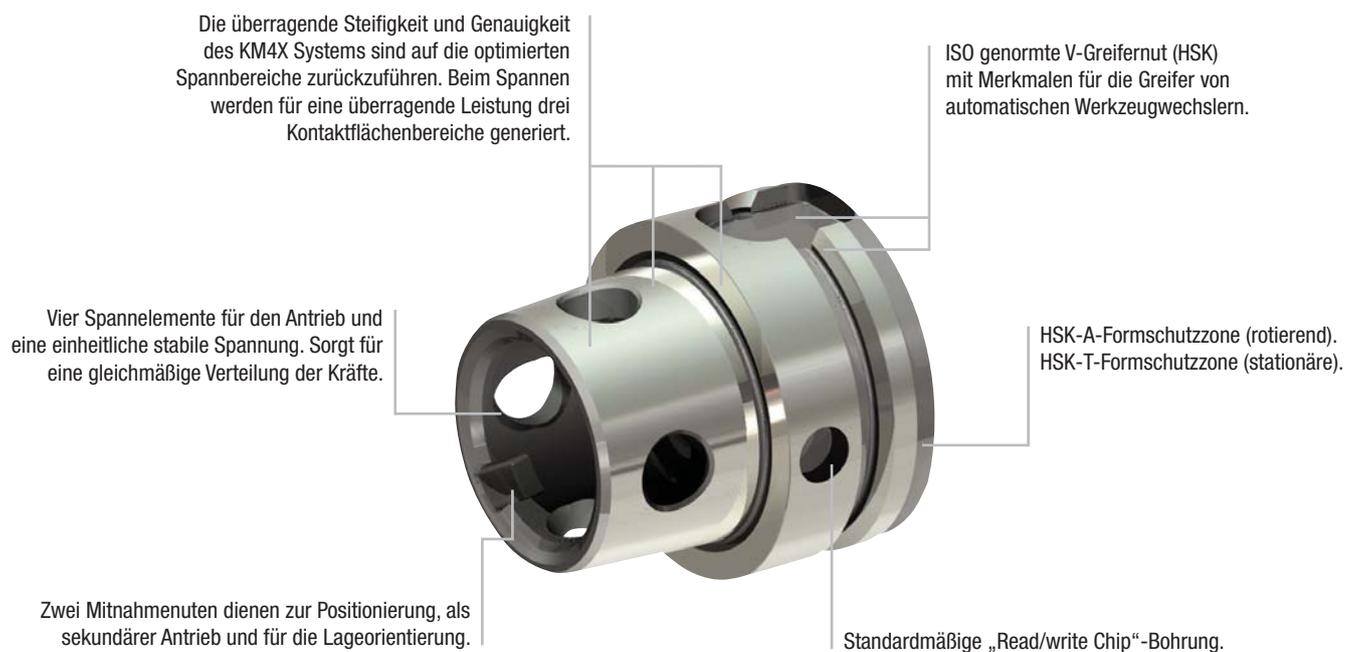


➤ KM4X63 Schnittgeschwindigkeits-Potential

KM4X™ besitzt ein größeres Übermaß zwischen dem Außen- und dem Innenkegel, mit folgenden Vorteilen:

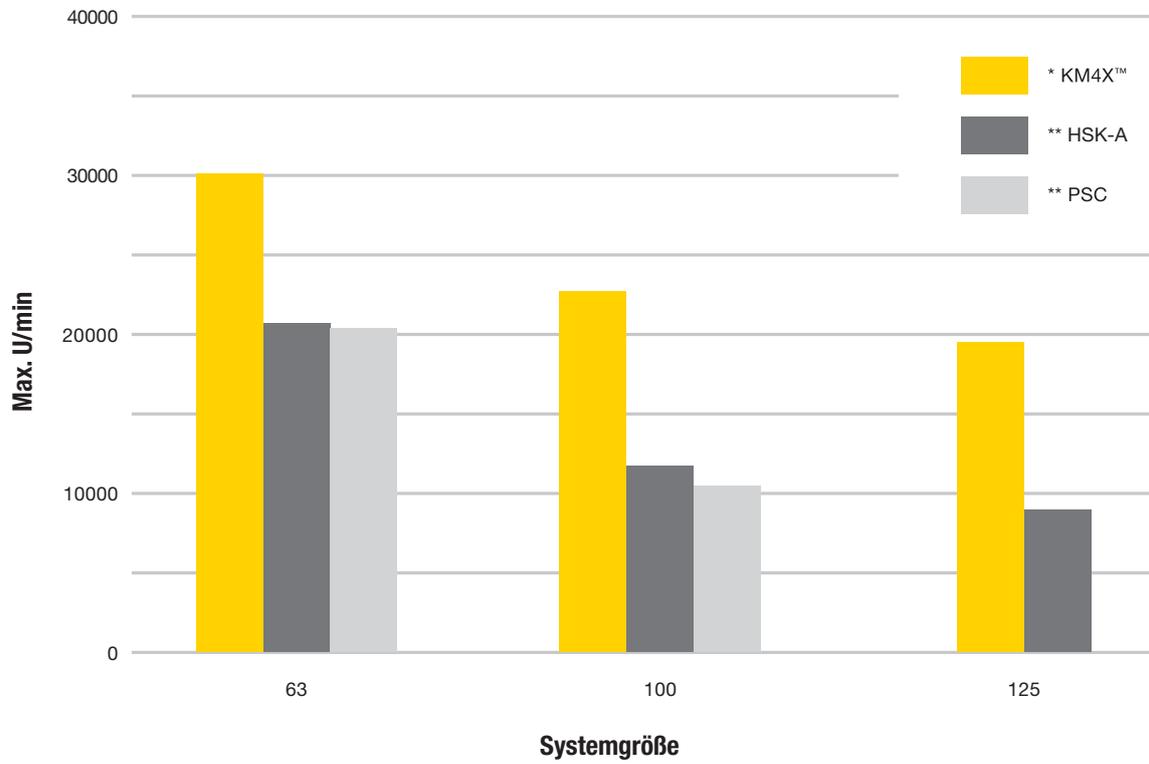
- Höhere Steifigkeit
 - Bessere Verteilung der Spannkraft zwischen Fläche und Kegel.
 - Steifere Verbindung erlaubt höhere Biegungs- und Torsionskräfte.
- Höhere Spindeldrehzahlen
 - Bei höheren Drehzahlen erweitert sich der Spindelkegel schneller als der Werkzeugkegel.
 - Das größere Übermaß ermöglicht höhere Drehzahlen, bevor die beiden Kegel den Kontakt verlieren.

KM4X63 Merkmale



Neue Systemgröße: KM4X63

Maximal zulässige Drehzahlen U/min



* Berechneter Wert auf Basis der theoretischen Drehzahl, wenn sich die Kegelflächen trennen.

** Daten veröffentlicht von Sandvik® unter <http://www.sandvik.coromant.com/en-gb/knowledge/tooling-systems/machine-and-tooling-systems-considerations/spindle-selection/recommendations/pages/default.aspx>



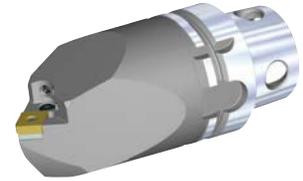
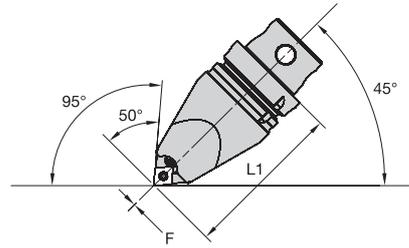


KM4X63 • Stationäre und rotierende Werkzeuge

KM4X63 • Stationäre und rotierende Werkzeuge	B2–B84
KM4X63 Schneidköpfe	B2–B39
KM4X63 Schneidköpfe zur Innenbearbeitung	B40–B48
KM4X63 Werkzeugaufnahmen.....	B49–B52
KM4X63 Spanneinheiten.....	B54–B74
KM4X-LOC II Spanneinheiten	B75–B76
KM4X63 Spindel-Spannsystem	B77–B78
Zubehör.....	B79–B84



KM4X63 Schneidköpfe



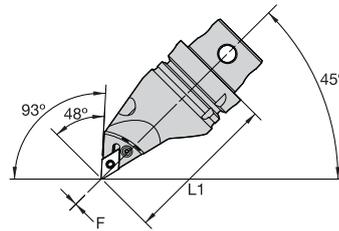
■ **PCMN 50° • 95° Anwendung • Mittellinie • HPC**

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Wende-schneid-platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll			
6275081	KM4X63PCMNN12115HPC	115	4.528	0	.000	CN..120408/CN..432	2,09	4.60

■ **Ersatzteile**

Katalognummer	 Unterlage	 Spannschraube	 Rohrstift	 Kniehebel	 Montagedorn	 Kühlmitteldüse	 Kühlmittelstopfen	 Kühlmittelstopfen	 Schraubendreher für Kühlmitteldüse
KM4X63PCMNN12115HPC	512.112	514.123	513.023	511.023	515.018	NZLM4060140	PMP08352	PMP08360	NDS027M

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



Linksschneidendes Werkzeug

KM4X63 Schneidköpfe

■ PDMN 48° • 93° Anwendung • Mittellinie • HPC

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Wende- schneid- platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll			
linksschneidend								
6275082	KM4X63PDMNL15115HPC	115	4.528	0	.000	DN..150608/DN..442	1,83	4.04

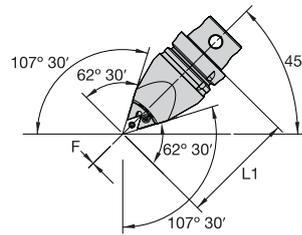
■ Ersatzteile

Katalognummer	Unterlage	Spann- schraube	Rohr- stift	Knie- hebel	Montage- dorn	Kühlmittel- düsen	Kühlmittel- stopfen	Kühlmittel- stopfen	Schrauben- dreher für Kühlmittel- düse
linksschneidend									
KM4X63PDMNL15115HPC	512.153	514.128	513.023	511.024	515.018	NZLM4060140	PMP08352	PMP08360	NDS027M

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe



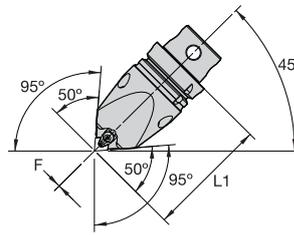
■ PDNN 62° 30' • 107° 30' Anwendung • Mittellinie • HPC

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Wende-schneid-platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll			
6275083	KM4X63PDNNN15115HPC	115	4.528	0	.000	DN..150608/DN..442	1,95	4.31

■ Ersatzteile

Katalognummer	Unterlage	Spannschraube	Rohrstift	Kniehebel	Kühlmitteldüsen	Kühlmittelstopfen	Kühlmittelstopfen	Schraubendreher für Kühlmitteldüse
KM4X63PDNNN15115HPC	512.153	514.128	513.023	511.024	NZLM4060140	PMP08352	PMP08360	NDS027M

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe

■ DCMN 50° • 95° Anwendung • Mittellinie • HPC

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Wende- schneid- platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll			
6275084	KM4X63DCMNN12115HPC	115	4.528	0	.000	CN..120408/CN..432	2,14	4.71

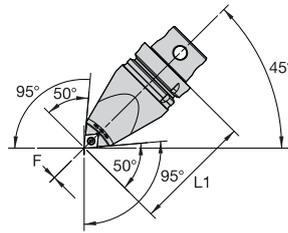
■ Ersatzteile

Katalognummer	Unterlage	Schraube für Unterlage	Klemm- element- Satz	Montage- dorn	Kühlmittel- düsen	Kühlmittel- stopfen	Schrauben- dreher für Kühlmittel- düse
KM4X63DCMNN12115HPC	ICSN443	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M	NZLM4060140	PMP08360	NDS027M

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe



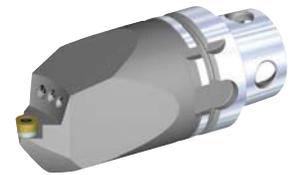
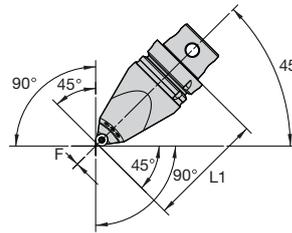
■ SCMC 50° • 95° Anwendung • Mittellinie • HPC

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Wende-schneid-platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll			
6275085	KM4X63SCMCN12115HPC	115	4.528	0	.000	CN..120408/CN..432	2,09	4.60

■ Ersatzteile

Katalognummer	 Wendeschneidplatten-Spannschraube	 Kühlmitteldüsen	 Kühlmittelstopfen	 Kühlmittelstopfen	 Schraubendreher für Kühlmitteldüse
KM4X63SCMCN12115HPC	MS1158	NZLM4060140	PMP08352	PMP08360	NDS027M

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe

■ SRDC 0° • 45° Anwendung • Mittellinie • HPC

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Wende- schneid- platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll			
6275086	KM4X63SRDCN12115HPC	115	4.528	0	.000	RC..1204M0	2,10	4.63

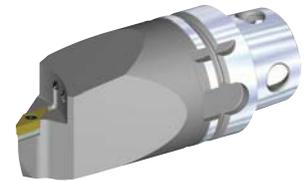
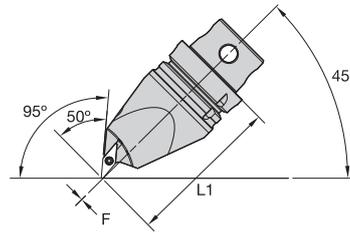
■ Ersatzteile

Katalognummer							
Katalognummer	Wendeschneidplatten-Spannschraube	Unterlage	Schraube für Unterlage	Kühlmitteldüsen	Kühlmittelstopfen	Kühlmittelstopfen	Schraubendreher für Kühlmitteldüse
KM4X63SRDCN12115HPC	MS1156	SKRN1203M0	SRS3	NZLM4060140	PMP08352	PMP08360	NDS027M

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe



Linksschneidendes Werkzeug

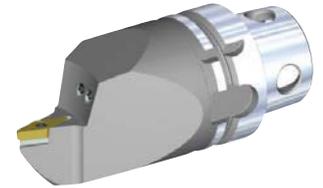
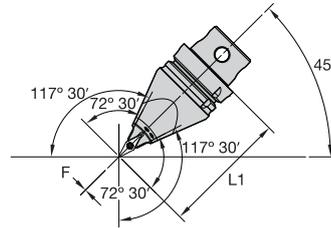
■ **SVMB 50° • 95° Anwendung • Mittellinie • HPC**

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Wende-schneid-platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll			
linksschneidend								
6275087	KM4X63SVMBL16115HPC	115	4.528	0	.000	VB..160408/VB..332	2,03	4.47

■ **Ersatzteile**

Katalognummer	 Wende-schneid-platten-Spann-schraube	 Unterlage	 Schraube für Unterlage	 Kühlmittel-düsen	 Kühlmittel-stopfen	 Kühlmittel-stopfen	 Schraubendreher für Kühlmittel-düse
linksschneidend							
KM4X63SVMBL16115HPC	MS1156	SKVN343	SRS3	NZLM4060140	PMP08352	PMP08360	NDS027M

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe

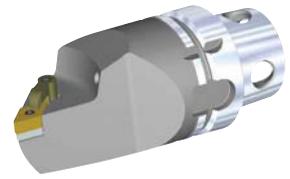
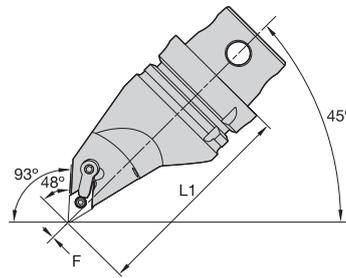
■ SVVB 72° 30' • 117° 30' Anwendung • Mittellinie • HPC

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Wende- schneid- platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll			
6275088	KM4X63SVVB16115HPC	115	4.528	0	.000	VB..160408/VB..332	1,83	4.03

■ Ersatzteile

Katalognummer	 Wende- schneid- platten- Spann- schraube	 Unterlage	 Schraube für Unterlage	 Kühlmittel- düsen	 Kühlmittel- stopfen	 Kühlmittel- stopfen	 Schraub- endreher für Kühlmittel- düse
KM4X63SVVB16115HPC	MS1156	SKVN343	SRS3	NZLM4060140	PMP08352	PMP08360	NDS027M

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



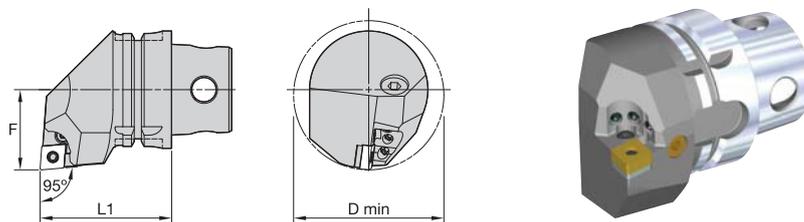
Linksschneidendes Werkzeug

■ MDMN 48° • 93° Anwendung • auf Mitte



Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Wende-schneid-platte	Unterlage	Spannstift	Klemm-element	Klemm-element-Spann-schraube	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll							
rechtsschneidend												
5552727	KM4X63MDMNR1504115	115	4.528	0	.000	DN..150408/DN..432	IDSN442	KLM46L	CKM23	STCM11	1,82	4.01
5552728	KM4X63MDMNR1506115	115	4.528	0	.000	DN..150608/DN..442	IDSN432	KLM46L	CKM23	STCM11	1,82	4.01
linksschneidend												
5552729	KM4X63MDMNL1504115	115	4.528	0	.000	DN..150408/DN..432	IDSN442	KLM46L	CKM23	STCM11	1,81	3.99
5552730	KM4X63MDMNL1506115	115	4.528	0	.000	DN..150608/DN..442	IDSN432	KLM46L	CKM23	STCM11	1,81	3.99

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe

■ PCLN 95° • HPC

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		D min		Wende- schneid- platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend										
5720353	KM4X63PCLNR12HPC	70	2.756	43	1.693	80	3.150	CN..120408/CN..432	1,51	3.33
5720355	KM4X63PCLNR16HPC	70	2.756	43	1.693	80	3.150	CN..160612/CN..543	1,49	3.28
linksschneidend										
5720354	KM4X63PCLNL12HPC	70	2.756	43	1.693	80	3.150	CN..120408/CN..432	1,51	3.33
5720356	KM4X63PCLNL16HPC	70	2.756	43	1.693	80	3.150	CN..160612/CN..543	1,49	3.28

■ Ersatzteile


Katalognummer	Unterlage	Spannschraube	Rohrstift	Kniehebel	Montagehorn	Kühlmitteldüsen	Kühlmittelstopfen	Kühlmittelstopfen	Kühlmittelstopfen	Schraubendreher für Kühlmitteldüse
rechtsschneidend										
KM4X63PCLNR12HPC	512.112	514.123	513.023	511.023	515.018	NZLM4060140	PMP08352	PMP08360	PMP08361	NDS027M
KM4X63PCLNR16HPC	512.117	514.125	513.025	511.025	515.022	NZLM4060140	PMP08352	PMP08360	PMP08361	NDS027M
linksschneidend										
KM4X63PCLNL12HPC	512.112	514.123	513.023	511.023	515.018	NZLM4060140	PMP08352	PMP08360	PMP08361	NDS027M
KM4X63PCLNL16HPC	512.117	514.125	513.025	511.025	515.022	NZLM4060140	PMP08352	PMP08360	PMP08361	NDS027M

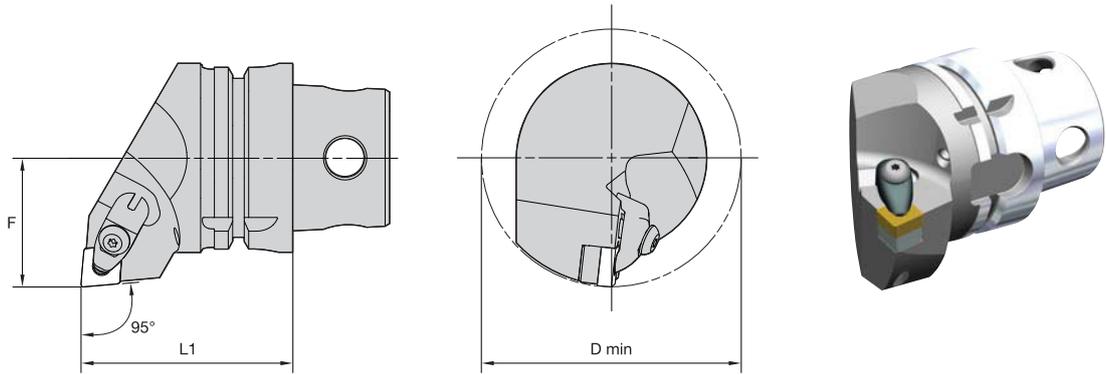
HINWEIS: Der Düsentreiber muss separat erworben werden.

Es sind Kühlmitteldüsen mit verschiedenen Öffnungsdurchmessern verfügbar.

KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe



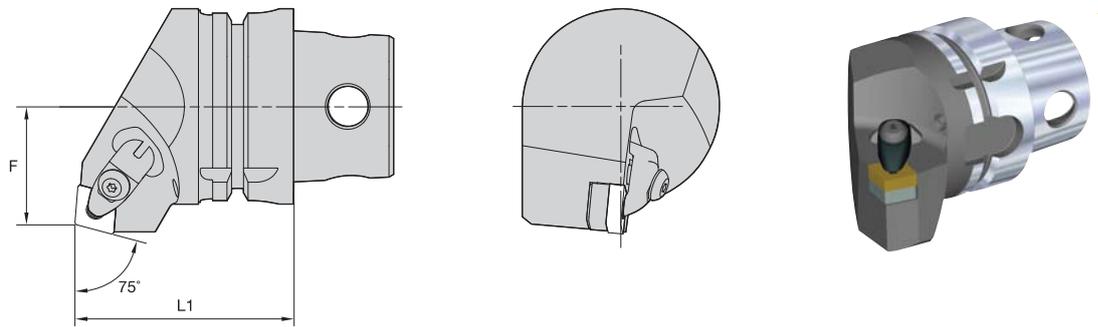
■ **DCLN 95°**

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		D min		Wende- schneid- platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend										
5552676	KM4X63DCLNR12KC04	70	2.756	43	1.693	86	3.386	CN..120408/CN..432	1,40	3.08
5543407	KM4X63DCLNR16KC06	70	2.756	43	1.693	86	3.386	CN..160612/CN..543	1,37	3.02
linksschneidend										
5552674	KM4X63DCLNL12KC04	70	2.756	43	1.693	86	3.386	CN..120408/CN..432	1,40	3.09
5552675	KM4X63DCLNL16KC06	70	2.756	43	1.693	86	3.386	CN..160612/CN..543	1,39	3.06

■ **Ersatzteile**

Katalognummer	Unterlage	Schraube für Unterlage	Klemm- element- Satz	Montage- dorn
rechtsschneidend				
KM4X63DCLNR12KC04	ICSN443	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M
KM4X63DCLNR16KC06	ICSN543	KMSP515IP	CM209R ASSY	SSP025018M
linksschneidend				
KM4X63DCLNL12KC04	ICSN443	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M
KM4X63DCLNL16KC06	ICSN543	KMSP515IP	CM209R ASSY	SSP025018M

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.


DCRN 75°

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Wende- schneid- platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend								
5543409	KM4X63DCRNR12KC04	70	2.756	38	1.496	CN..120408/CN..432	1,41	3.10
linksschneidend								
5543408	KM4X63DCRNL12KC04	70	2.756	38	1.496	CN..120408/CN..432	1,41	3.12

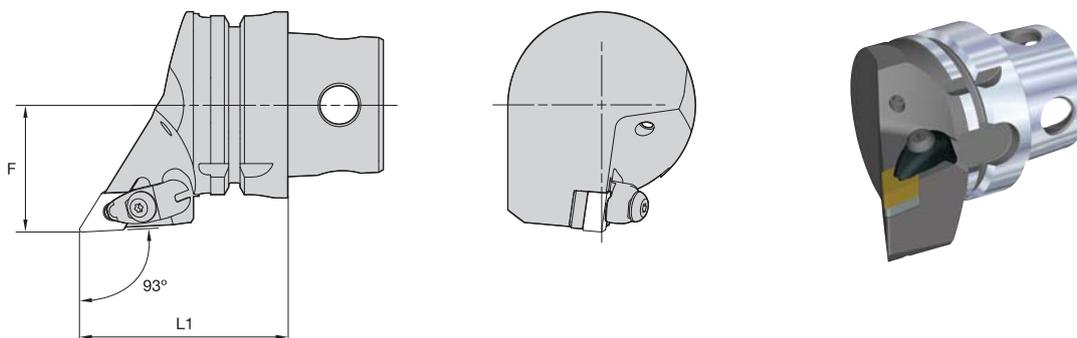
Ersatzteile

Katalognummer	Unterlage	Schraube für Unterlage	Klemm- element- Satz	Montage- dorn
rechtsschneidend				
KM4X63DCRNR12KC04	ICSN443	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M
linksschneidend				
KM4X63DCRNL12KC04	ICSN443	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe



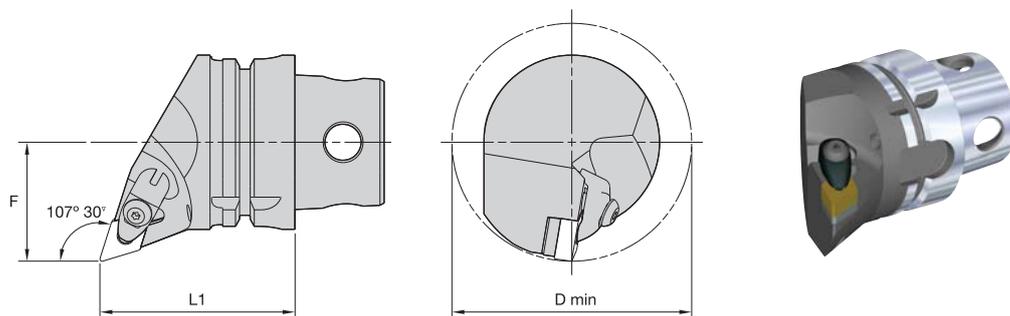
■ **DDJN 93°**

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Wende- schneid- platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend								
5552678	KM4X63DDJNR15KC04	70	2.756	43	1.693	DN..150408/DN..432	1,19	2.63
5543451	KM4X63DDJNR15KC06	70	2.756	43	1.693	DN..150608/DN..442	1,16	2.57
linksschneidend								
5552677	KM4X63DDJNL15KC04	70	2.756	43	1.693	DN..150408/DN..432	1,17	2.57
5543450	KM4X63DDJNL15KC06	70	2.756	43	1.693	DN..150608/DN..442	1,19	2.62

■ **Ersatzteile**

Katalognummer	Unterlage	Schraube für Unterlage	Klemmelement-Satz	Montagedorn
rechtsschneidend				
KM4X63DDJNR15KC04	IDSN443	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M
KM4X63DDJNR15KC06	IDSN433	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M
linksschneidend				
KM4X63DDJNL15KC04	IDSN443	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M
KM4X63DDJNL15KC06	IDSN433	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe

■ DDQN 107° 30'

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		D min		Wende- schneid- platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend										
5543453	KM4X63DDQNR15KC04	70	2.756	43	1.693	86	3.386	DN..150408/DN..432	1,29	2.85
5552710	KM4X63DDQNR15KC06	70	2.756	43	1.693	86	3.386	DN..150608/DN..442	1,29	2.85
linksschneidend										
5552679	KM4X63DDQNL15KC04	70	2.756	43	1.693	86	3.386	DN..150408/DN..432	1,29	2.84
5543452	KM4X63DDQNL15KC06	70	2.756	43	1.693	86	3.386	DN..150608/DN..442	1,29	2.83

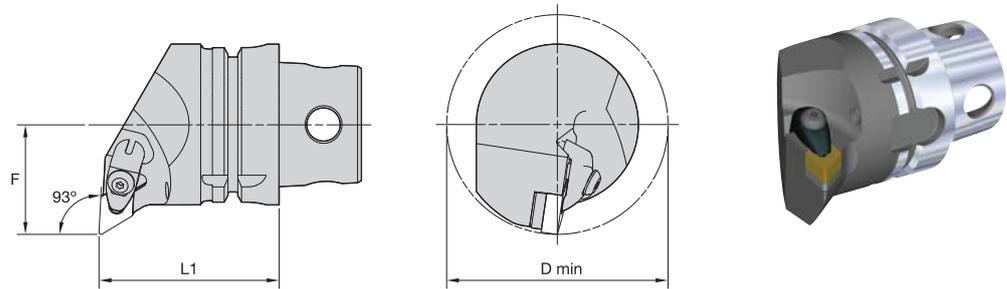
■ Ersatzteile

Katalognummer	Unterlage	Schraube für Unterlage	Klemmelement-Satz	Montage-dorn
rechtsschneidend				
KM4X63DDQNR15KC04	IDSN443	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M
KM4X63DDQNR15KC06	IDSN433	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M
linksschneidend				
KM4X63DDQNL15KC04	IDSN443	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M
KM4X63DDQNL15KC06	IDSN433	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe



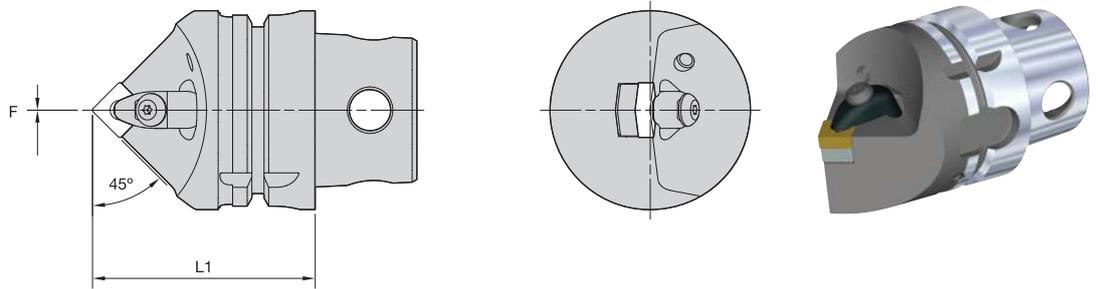
■ **DDUN 93°**

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		D min		Wende- schneid- platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend										
5552712	KM4X63DDUNR15KC04	70	2.756	43	1.693	86	3.386	DN..150408/DN..432	1,41	3.10
5543454	KM4X63DDUNR15KC06	70	2.756	43	1.693	86	3.386	DN..150608/DN..442	1,41	3.11
linksschneidend										
5552711	KM4X63DDUNL15KC04	70	2.756	43	1.693	86	3.386	DN..150408/DN..432	1,40	3.09

■ **Ersatzteile**

Katalognummer	Unterlage	Schraube für Unterlage	Klemm- element- Satz	Montage- dorn
rechtsschneidend				
KM4X63DDUNR15KC04	IDSN443	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M
KM4X63DDUNR15KC06	IDSN433	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M
linksschneidend				
KM4X63DDUNL15KC04	IDSN443	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe

■ DSDN 45°

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Wende- schneid- platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll			
5552713	KM4X63DSDNN12KC04	70	2.756	0	.000	SN..120408/SN..432	1,22	2.68

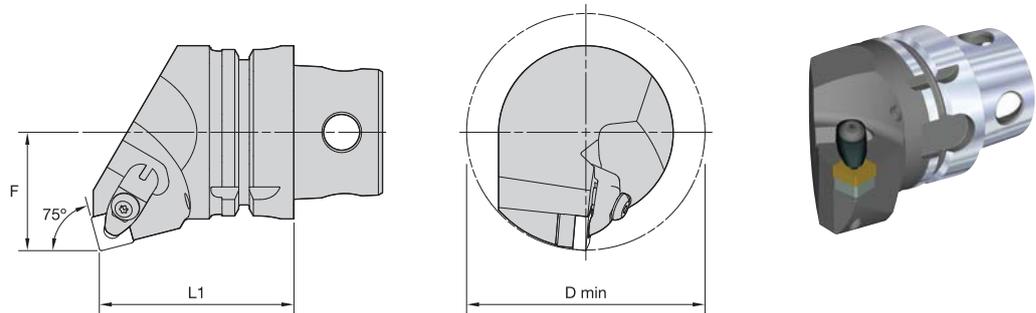
■ Ersatzteile

Katalognummer	Unterlage	Schraube für Unterlage	Klemm- element- Satz	Montage- dorn
KM4X63DSDNN12KC04	ISSN443	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe



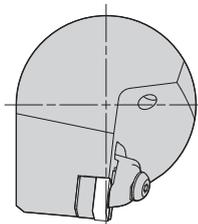
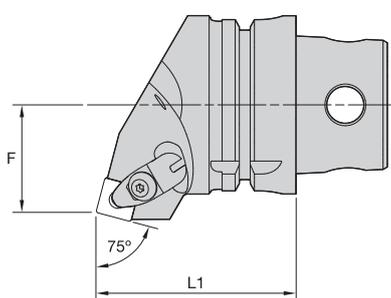
■ **DSKN 75°**

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		D min		Wende- schneid- platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend										
5552715	KM4X63DSKNR12KC04	70	2.756	43	1.693	86	3.386	SN..120408/SN..432	1,47	3.24
linksschneidend										
5552714	KM4X63DSKNL12KC04	70	2.756	43	1.693	86	3.386	SN..120408/SN..432	1,46	3.22

■ **Ersatzteile**

Katalognummer	Unterlage	Schraube für Unterlage	Klemmelement-Satz	Montagedorn
rechtsschneidend				
KM4X63DSKNR12KC04	ISSN443	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M
linksschneidend				
KM4X63DSKNL12KC04	ISSN443	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe

DSRN 75°

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Wende- schneid- platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend								
5552717	KM4X63DSRNR12KC04	70	2.756	38	1.496	SN..120408/SN..432	1,37	3.01
linksschneidend								
5552716	KM4X63DSRNL12KC04	70	2.756	38	1.496	SN..120408/SN..432	1,37	3.01

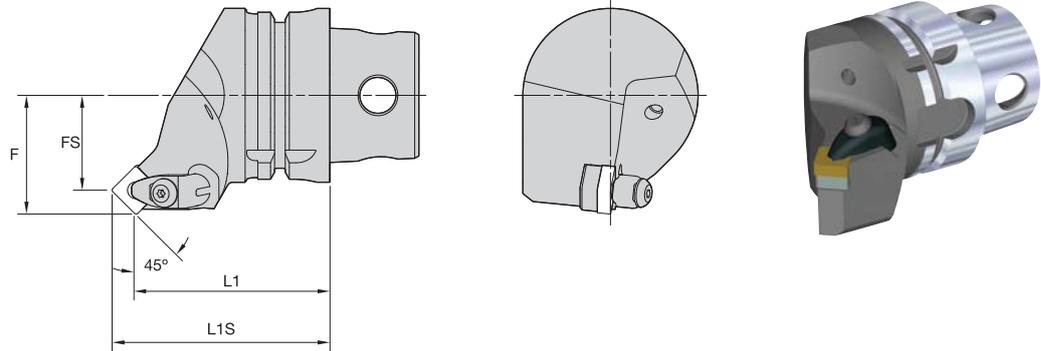
Ersatzteile

Katalognummer	Unterlage	Schraube für Unterlage	Klemmelement-Satz	Montagedorn
rechtsschneidend				
KM4X63DSRNR12KC04	ISSN443	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M
linksschneidend				
KM4X63DSRNL12KC04	ISSN443	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe



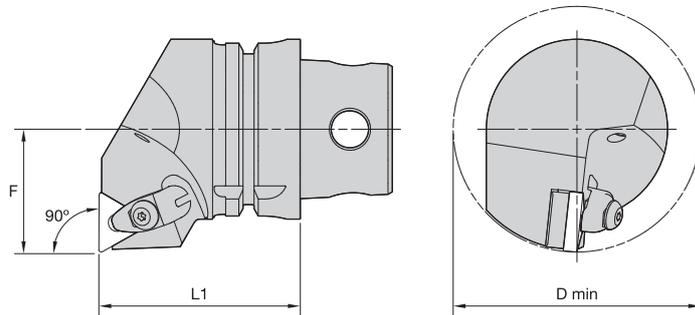
■ **DSSN 45°**

Bestellnr.	Katalognummer	L1		L1S		F		FS		Wende- schneid- platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend												
5552719	KM4X63DSSNR12KC04	70	2.756	78,3	3.084	43	1.693	35	1.37	SN..120408/SN..432	1,41	3.10
linksschneidend												
5552718	KM4X63DSSNL12KC04	70	2.756	78,3	3.084	43	1.693	35	1.37	SN..120408/SN..432	1,41	3.11

■ **Ersatzteile**

Katalognummer	Unterlage	Schraube für Unterlage	Klemmelement-Satz	Montagedorn
rechtsschneidend				
KM4X63DSSNR12KC04	ISSN443	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M
linksschneidend				
KM4X63DSSNL12KC04	ISSN443	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe

DTFN 90°

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		D min		Wende- schneid- platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend										
5552721	KM4X63DTFNR22KC04	70	2.756	43	1.693	86	3.386	TN..220408/TN..432	1,52	3.35
linksschneidend										
5552720	KM4X63DTFNL22KC04	70	2.756	43	1.693	86	3.386	TN..220408/TN..432	1,53	3.36

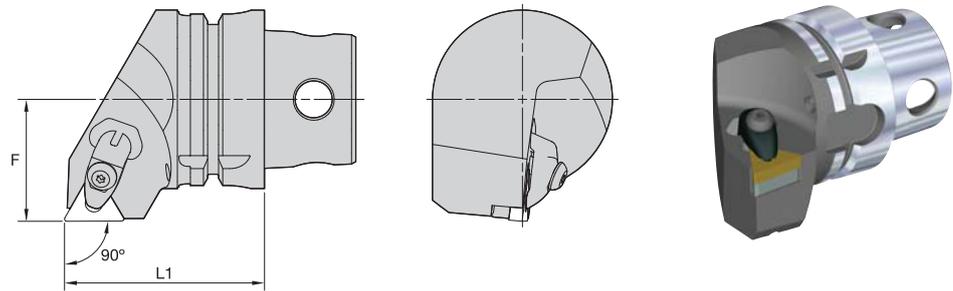
Ersatzteile

Katalognummer	Unterlage	Schraube für Unterlage	Klemm- element- Satz	Montage- dorn
rechtsschneidend				
KM4X63DTFNR22KC04	ITSN433	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M
linksschneidend				
KM4X63DTFNL22KC04	ITSN433	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe



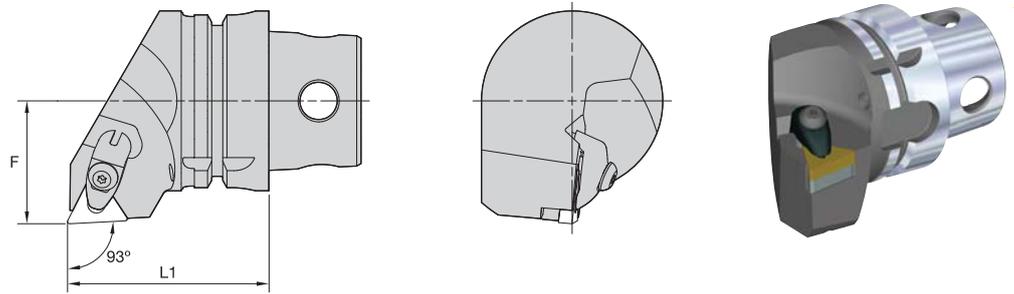
■ DTGN 90°

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Wende- schneid- platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend								
5552723	KM4X63DTGNR22KC04	70	2.756	43	1.693	TN..220408/TN..432	1,39	3.06
linksschneidend								
5552722	KM4X63DTGNL22KC04	70	2.756	43	1.693	TN..220408/TN..432	1,39	3.06

■ Ersatzteile

Katalognummer	 Unterlage	 Schraube für Unterlage	 Klemm- element- Satz	 Montage- dorn
rechtsschneidend				
KM4X63DTGNR22KC04	ITSN433	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M
linksschneidend				
KM4X63DTGNL22KC04	ITSN433	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe

DTJN 93°

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Wende- schneid- platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend								
5552725	KM4X63DTJNR22KC04	70	2.756	43	1.693	TN..220408/TN..432	1,39	3.06
linksschneidend								
5552724	KM4X63DTJNL22KC04	70	2.756	43	1.693	TN..220408/TN..432	1,39	3.06

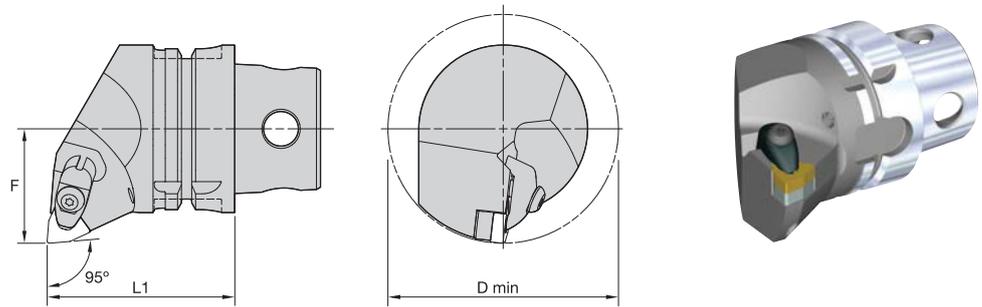
Ersatzteile

Katalognummer	Unterlage	Schraube für Unterlage	Klemm- element- Satz	Montage- dorn
rechtsschneidend				
KM4X63DTJNR22KC04	ITSN433	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M
linksschneidend				
KM4X63DTJNL22KC04	ITSN433	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe



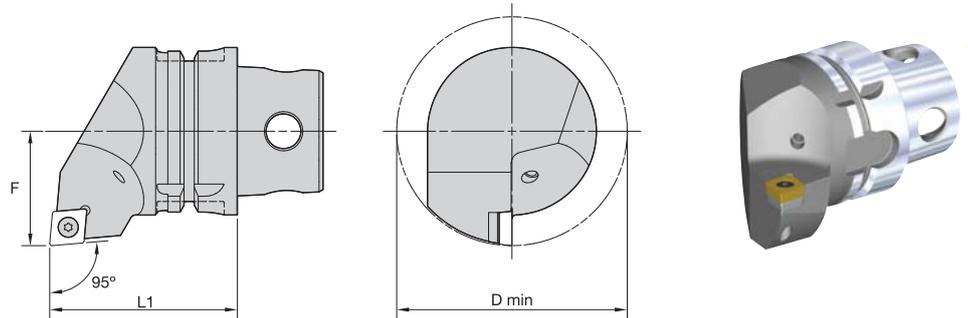
■ DWLN 95°

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		D min		Wende- schneid- platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend										
5552726	KM4X63DWLNR08KC04	70	2.756	43	1.69	86	3.386	WN..080408/WN..432	1,45	3.20
linksschneidend										
5543455	KM4X63DWLNL08KC04	70	2.756	43	1.69	86	3.386	WN..080408/WN..432	1,46	3.22

■ Ersatzteile

Katalognummer	Unterlage	Schraube für Unterlage	Klemm- element- Satz	Montage- dorn
rechtsschneidend				
KM4X63DWLNR08KC04	IWSN443	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M
linksschneidend				
KM4X63DWLNL08KC04	IWSN443	KMSP415IP	CM234R ASSY	SSP025016M

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.

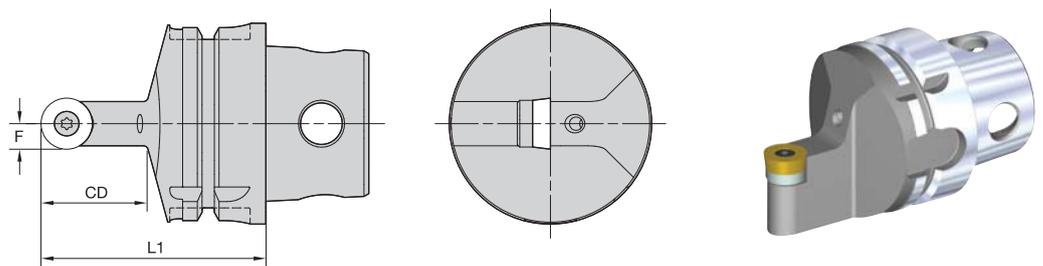


KM4X63 Schneidköpfe

SCLC 95°

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		D min		Wende- schneid- platte	Wende- schneid- platten- Spann- schraube	Unterlage	Schraube für Unterlage	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll						
rechtsschneidend													
5552437	KM4X63SCLCR12	70	2.756	43	1.693	86	3.386	CC..120408/CC..432	MS1158	SKCP453	SRS4	1,40	3.09
linksschneidend													
5552435	KM4X63SCLCL12	70	2.756	43	1.693	86	3.386	CC..120408/CC..432	MS1158	SKCP453	SRS4	1,40	3.09

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.

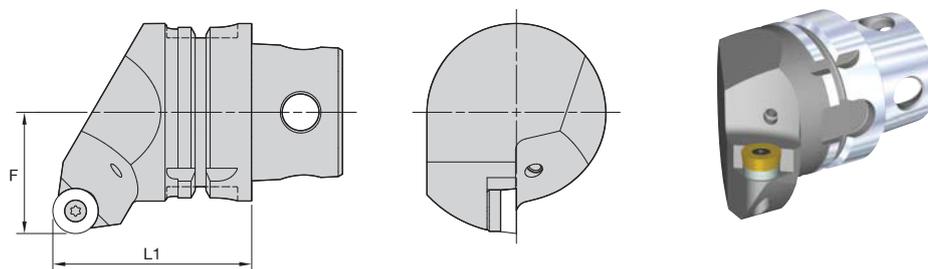

SRDC 0°

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		CD		Wende- schneid- platte	Unterlage	Schraube für Unterlage	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll					
5552441	KM4X63SRDCN16	70	2.756	8	.315	33	1.299	RC..1605M0	SKRN160400	SRS5	1,01	2.23

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe

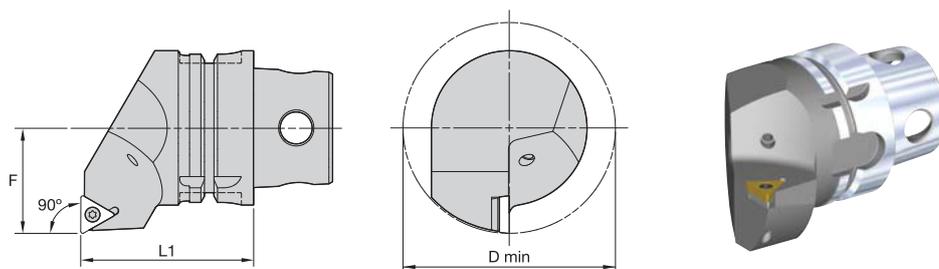


■ **SRGC 0°**



Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Wende-schneid-platte	Unterlage	Schraube für Unterlage	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll					
rechtsschneidend										
5552445	KM4X63SRGCR16	70	2.756	43	1.693	RC..1605M0	SKRN160400	SRS5	1,40	3.08
linksschneidend										
5552443	KM4X63SRGCL16	70	2.756	43	1.693	RC..1605M0	SKRN160400	SRS5	1,40	3.08

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.

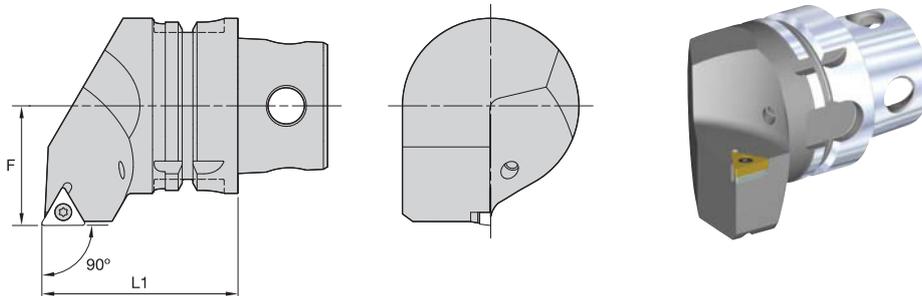


■ **STFC 90°**



Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		D min		Wende-schneid-platte	Wende-schneid-platten-Spann-schraube	Unterlage	Schraube für Unterlage	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll						
rechtsschneidend													
5552407	KM4X63STFCR16	70	2.756	43	1.693	86	3.386	TC..16T308/TC..3252	MS1156	SKTP343	SRS3	1,43	3.15
linksschneidend													
5552405	KM4X63STFCL16	70	2.756	43	1.693	86	3.386	TC..16T308/TC..3252	MS1156	SKTP343	SRS3	1,43	3.15

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.

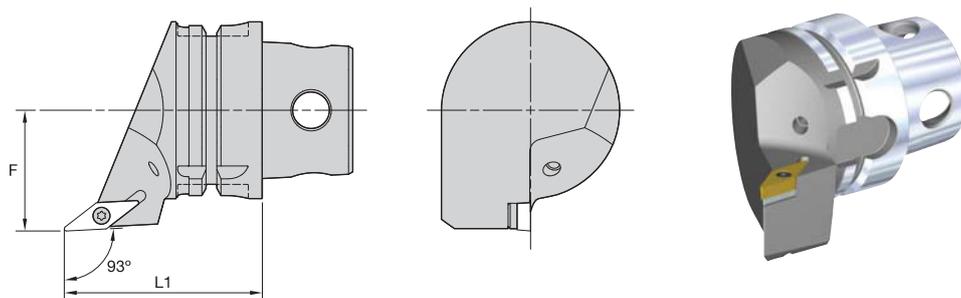


KM4X63 Schneidköpfe

STGC 90°

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Wende- schneid- platte	Wende- schneid- platten- Spann- schraube	Unterlage	Schraube für Unterlage	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll						
rechtsschneidend											
5552431	KM4X63STGCR16	70	2.756	43	1.693	TC..16T308/TC..3252	MS1156	SKTP343	SRS3	1,44	3.17
linksschneidend											
5552409	KM4X63STGCL16	70	2.756	43	1.693	TC..16T308/TC..3252	MS1156	SKTP343	SRS3	1,44	3.17

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.

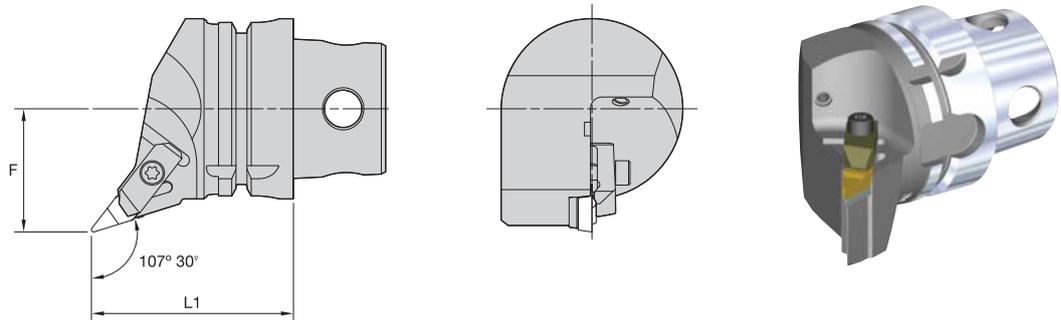

SVJB 93°

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Wende- schneid- platte	Wende- schneid- platten- Spann- schraube	Unterlage	Schraube für Unterlage	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll						
rechtsschneidend											
5552439	KM4X63SVJBR16	70	2.756	43	1.693	VB..160408/VB..332	MS1156	SKVN343	SRS3	1,18	2.62
linksschneidend											
5552433	KM4X63SVJBL16	70	2.756	43	1.693	VB..160408/VB..332	MS1156	SKVN343	SRS3	1,18	2.61

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe



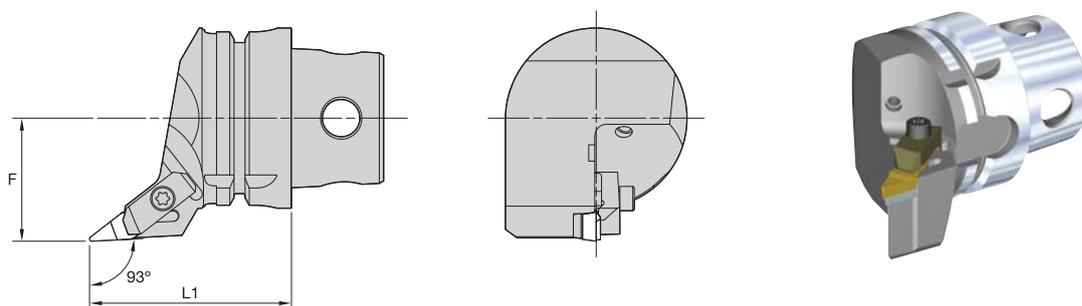
■ NVHC 107° 30'

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Wende-schneid-platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend								
5577819	KM4X63NVHCR16	70	2.756	43	1.693	VCGR160408/VPGR332	1,24	2.73
linksschneidend								
5577818	KM4X63NVHCL16	70	2.756	43	1.693	VCGR160408/VPGR332	1,24	2.73

■ Ersatzteile

Katalognummer	Unterlage	Schraube für Unterlage	Klemm-element	Klemm-element-Spannschraube
rechtsschneidend				
KM4X63NVHCR16	SM812	MS959	CM113	MS1489
linksschneidend				
KM4X63NVHCL16	SM812	MS959	CM114	MS1489

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe

NVJC 93°

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Wende- schneid- platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend								
5577821	KM4X63NVJCR16	70	2.756	43	1.693	VCGR160408/VPGR332	1,12	2.47
linksschneidend								
5577820	KM4X63NVJCL16	70	2.756	43	1.693	VCGR160408/VPGR332	1,12	2.47

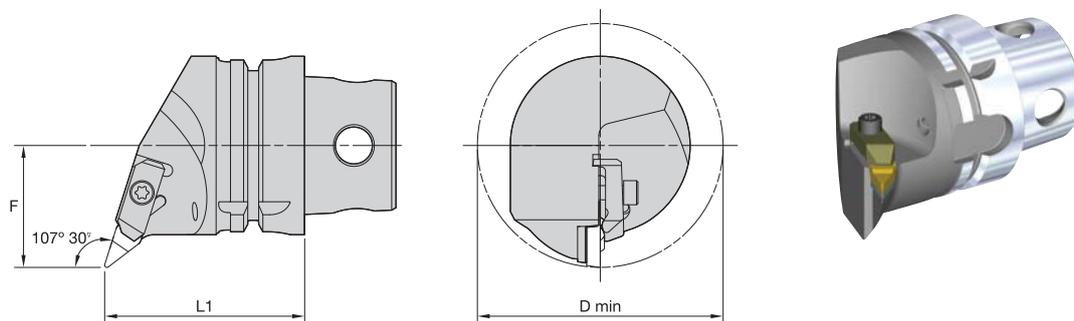
Ersatzteile

Katalognummer	 Unterlage	 Schraube für Unterlage	 Klemmelement	 Klemmelement-Spannschraube
rechtsschneidend				
KM4X63NVJCR16	SM812	MS959	CM113	MS1489
linksschneidend				
KM4X63NVJCL16	SM812	MS959	CM114	MS1489

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe



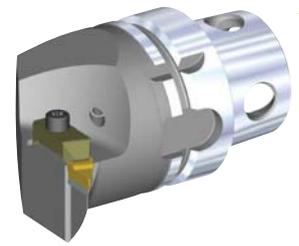
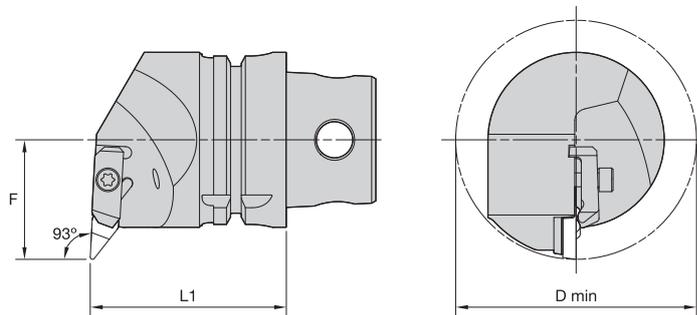
■ NVQC 107°30'

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		D min		Wende-schneid-platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend										
5577823	KM4X63NVQCR16	70	2.756	43	1.693	86	3.386	VCGR160408/VPGR332	1,30	2.87
linksschneidend										
5577822	KM4X63NVQCL16	70	2.756	43	1.693	86	3.386	VCGR160408/VPGR332	1,30	2.87

■ Ersatzteile

Katalognummer	 Unterlage	 Schraube für Unterlage	 Klemm-element	 Klemm-element-Spannschraube
rechtsschneidend				
KM4X63NVQCR16	SM812	MS959	CM113	MS1489
linksschneidend				
KM4X63NVQCL16	SM812	MS959	CM114	MS1489

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe

NVUC 93°

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		D min		Wende- schneid- platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend										
5577825	KM4X63NVUCR16	70	2.756	43	1.693	86	3.386	VCGR160408/VPGR332	1,48	3.26
linksschneidend										
5577824	KM4X63NVUCL16	70	2.756	43	1.693	86	3.386	VCGR160408/VPGR332	1,48	3.27

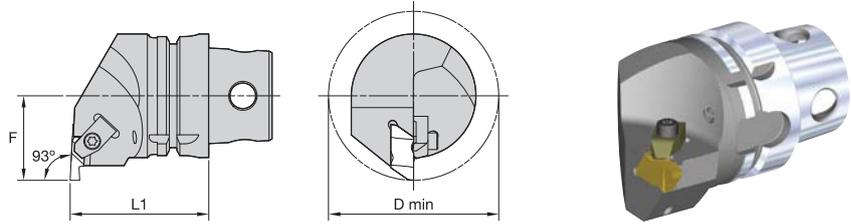
Ersatzteile

Katalognummer	Unterlage	Schraube für Unterlage	Klemmelement	Klemmelement-Spannschraube
rechtsschneidend				
KM4X63NVUCR16	SM812	MS959	CM113	MS1489
linksschneidend				
KM4X63NVUCL16	SM812	MS959	CM114	MS1489

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe

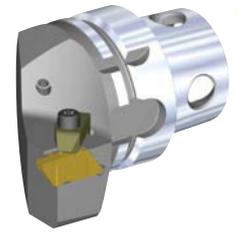
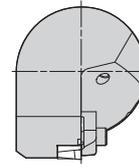
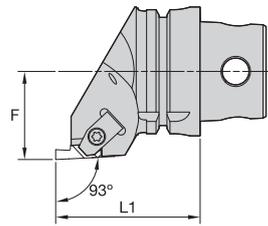


■ NE 93°



Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		D min		Wende- schneid- platte	Klemm- element	Klemm- element- Spanschraube	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll					
rechtsschneidend												
5577811	KM4X63NER3	70	2.756	43	1.693	86	3.386	NG3L	CM73	MS1489	1,39	3.07
5577812	KM4X63NER4	70	2.756	43	1.693	86	3.386	NG4L	CM73	MS1489	1,42	3.12
5577813	KM4X63NER5	70	2.756	43	1.693	86	3.386	NG5L	CM81	MS1490	1,40	3.09
linksschneidend												
5577688	KM4X63NEL3	70	2.756	43	1.693	86	3.386	NG3R	CM-72	MS1489	1,39	3.07
5577689	KM4X63NEL4	70	2.756	43	1.693	86	3.386	NG4R	CM-72	MS1489	1,42	3.12
5577810	KM4X63NEL5	70	2.756	43	1.693	86	3.386	NG5R	CM80	MS1490	1,42	3.14

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



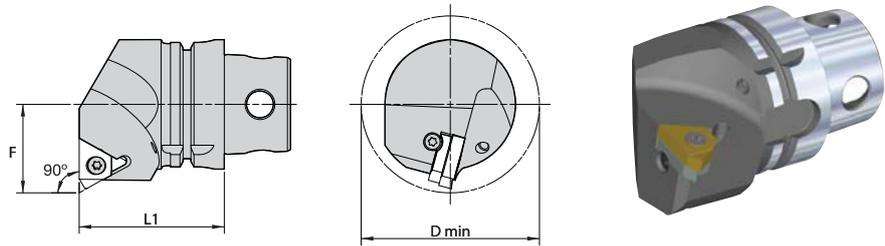
KM4X63 Schneidköpfe

■ NS 93°



Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Wende- schneid- platte	Klemm- element	Klemm- element- Spannschraube	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll					
rechtsschneidend										
5577816	KM4X63NSR3	70	2.756	43	1.693	NG3R	CM-72	MS1489	1,21	2.67
5577817	KM4X63NSR4	70	2.756	43	1.693	NG4R	CM-72	MS1489	1,25	2.75
linksschneidend										
5577814	KM4X63NSL3	70	2.756	43	1.693	NG3L	CM73	MS1489	1,21	2.67
5577815	KM4X63NSL4	70	2.756	43	1.693	NG4L	CM73	MS1489	1,25	2.75

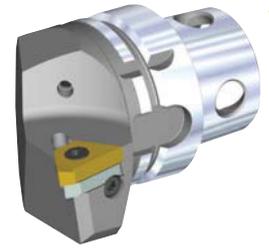
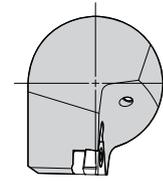
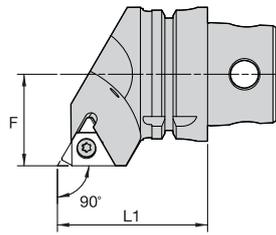
HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



■ LSE-N 90° • Nur Innengewinde

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		D min		Wende- schneid- platte	Wende- schneid- platten- Spann- schraube	Unterlage	Schraube für Unterlage	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll						
rechtsschneidend													
5578530	KM4X63LSER16N	70	2.756	43	1.693	86	3.386	LT16NR	SSA3T	SMYI3	SSY3T	1,53	3.37
5578531	KM4X63LSER22N	70	2.756	43	1.693	86	3.386	LT22NR	SSA4T	SMYI4	SSY4T	1,51	3.33
5543562	KM4X63LSER27N	70	2.756	43	1.693	86	3.386	LT27NR	SSA5T	SMYI5	SSY5T	1,56	3.43
linksschneidend													
5578518	KM4X63LSEL16N	70	2.756	43	1.693	86	3.386	LT16NL	SSA3T	SMYE3	SSY3T	1,53	3.36
5543561	KM4X63LSEL22N	70	2.756	43	1.693	86	3.386	LT22NL	SSA4T	SMYE4	SSY4T	1,51	3.32
5578519	KM4X63LSEL27N	70	2.756	43	1.693	86	3.386	LT27NL	SSA5T	SMYE5	SSY5T	1,58	3.48

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.

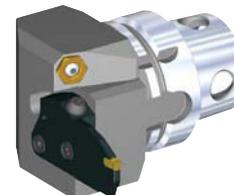
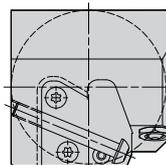
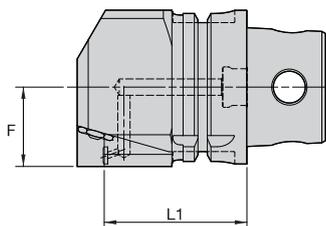


KM4X63 Schneidköpfe

LSS 90°


Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Wendeschneidplatte	Wendeschneidplatten-Spannschraube	Unterlage	Schraube für Unterlage	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll						
rechtsschneidend											
5578536	KM4X63LSSR16	70	2.756	43	1.693	LT16ER	SSA3T	SMYE3	SSY3T	1,43	3.14
5543563	KM4X63LSSR22	70	2.756	43	1.693	LT22ER	SSA4T	SMYE4	SSY4T	1,39	3.06
5543564	KM4X63LSSR27	70	2.756	43	1.693	LT27ER	SSA5T	SMYE5	SSY5T	1,38	3.05
linksschneidend											
5578532	KM4X63LSSL16	70	2.756	43	1.693	LT16EL	SSA3T	SMYI3	SSY3T	1,43	3.14
5578533	KM4X63LSSL22	70	2.756	43	1.693	LT22EL	SSA4T	SMYI4	SSY4T	1,39	3.07
5578535	KM4X63LSSL27	70	2.756	43	1.693	LT27EL	SSA5T	SMYI5	SSY5T	1,38	3.05

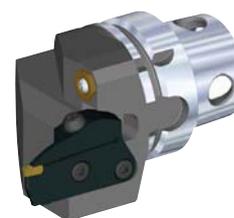
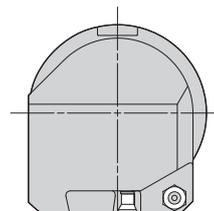
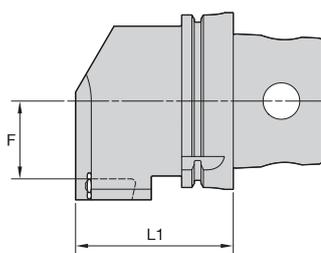
HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



■ KGME • Stirrmontage • 50C

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Schneid- träger- Größe	Spann- schraube für Schneiden- träger	Düse	Klemm- element- Spann- schraube	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll						
rechtsschneidend											
6000404	KM4X63KGMER50C	58,0	2.283	32,5	1.280	50	MS1162	PMT04525	MS2002	1,85	4.08
linksschneidend											
6000405	KM4X63KGMEL50C	58,0	2.283	32,5	1.280	50	MS1162	PMT04525	MS2002	1,85	4.08

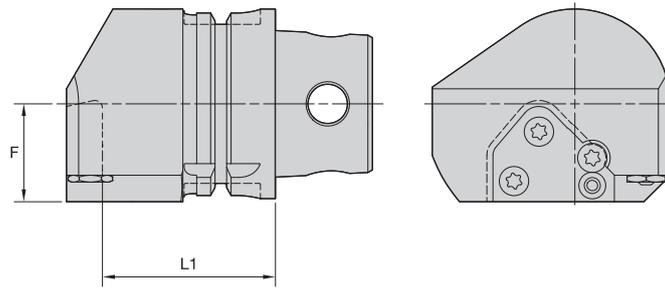
HINWEIS: Für rechte Gewindebohrfutter linke Schneidträger verwenden.
Das Anzugsmoment der Schrauben für M50 Spannelement und Schneidträger entspricht 71–88 in.-lbs (8–10 Nm).
KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



■ KGMS • Seitenmontage • 50C

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Schneid- träger- Größe	Spann- schraube für Schneiden- träger	Düse	Klemm- element- Spann- schraube	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll						
rechtsschneidend											
6000407	KM4X63KGMRSR50C	73,5	2.894	31,0	1.220	50	MS1162	PMT04525	MS2002	1,86	4.11
linksschneidend											
6000408	KM4X63KGMSSL50C	73,5	2.894	31,0	1.220	50	MS1162	PMT04525	MS2002	1,86	4.11

HINWEIS: Für rechte Gewindebohrfutter rechte Schneidträger verwenden.
Das Anzugsmoment der Schrauben für M50 Spannelement und Schneidträger entspricht 71–88 in.-lbs (8–10 Nm).
KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.

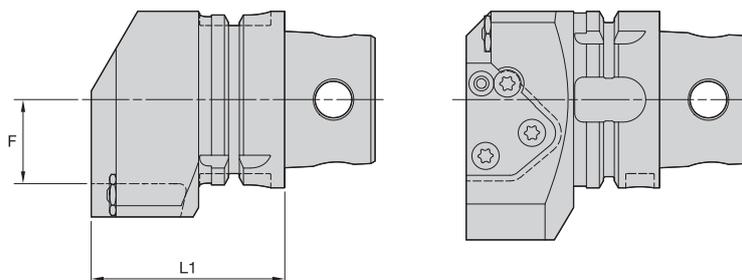


KM4X63 Schneidköpfe

■ KGME • Stirrmontage • 65C


Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Schneiden-träger-Größe	Spann-schraube für Schneiden-träger	Düse	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll					
rechtsschneidend										
5543555	KM4X63KGMER65C	57,0	2.244	32,5	1.280	65	MS1163	PMT04525	1,87	4.13
linksschneidend										
5543553	KM4X63KGMEL65C	57,0	2.244	32,5	1.280	65	MS1163	PMT04525	1,87	4.13

HINWEIS: Für rechte Gewindebohrfutter linke Schneidenträger verwenden.

 Das Anzugsmoment der Schrauben für M65 Spannelement und Schneidenträger entspricht 159–177 in.-lbs. (18–20 Nm).
 KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.

■ KGMS • Seitenmontage • 65C

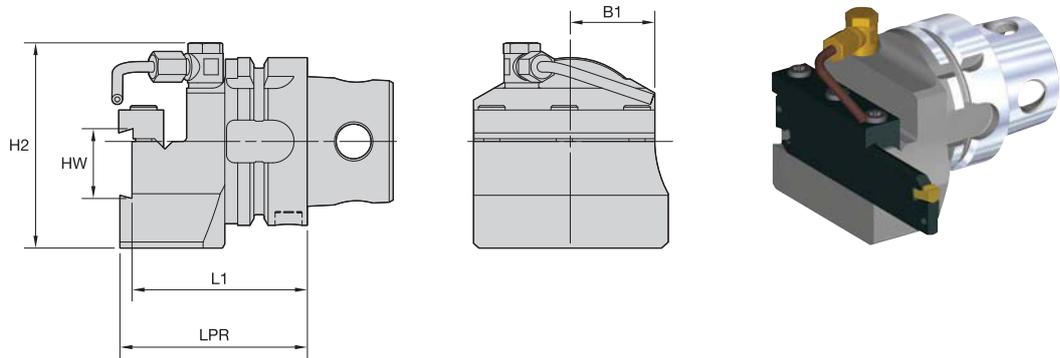

Bestellnr.	Katalognummer	L1		F		Schneiden-träger-Größe	Spann-schraube für Schneiden-träger	Düse	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll					
rechtsschneidend										
5543560	KM4X63KGMSR65C	68,5	2.697	30,0	1.181	65	MS1163	PMT04525	2,04	4.49
linksschneidend										
5543558	KM4X63KGMSL65C	68,5	2.697	30,0	1.181	65	MS1163	PMT04525	2,04	4.49

HINWEIS: Für rechtsschneidende Schneidköpfe werden rechtsschneidende Schneidenträger verwendet.

 KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.
 Das Anzugsmoment der Schrauben für M65 Spannelement und Schneidenträger entspricht 159–177 in.-lbs. (18–20 Nm).



KM4X63 Schneidköpfe



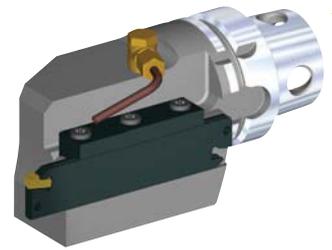
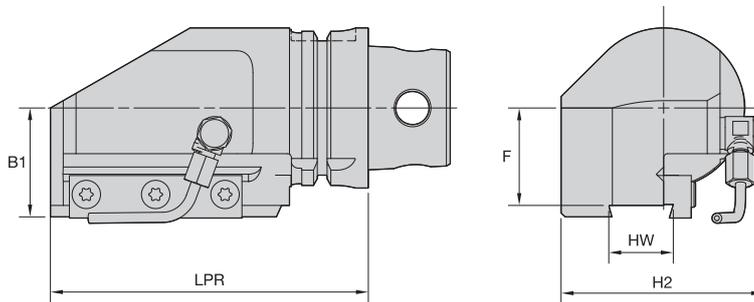
■ **BE • Radial**

Bestellnr.	Katalognummer	L1		LPR		H2		HW		B1		Schneiden-träger-Größe	Kassette 1	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll				
rechtsschneidend															
5578513	KM4X63BER4	65,3	2.571	69,8	2.748	77	3.03	26	1.024	31,5	1.240	26	A2BN..26...	1,87	4.13
linksschneidend															
5578512	KM4X63BEL4	65,3	2.571	69,8	2.748	77	3.03	26	1.024	31,5	1.240	26	A2BN..26...	1,87	4.13

■ **Ersatzteile**

Katalognummer	 Klemm-element	 Klemm-element-Spannschraube	 Kühlmittelrohr	 Drehlager für Kühlmittelzufuhr
rechtsschneidend				
KM4X63BER4	CGS4	MS1595	12649910900	12649910800
linksschneidend				
KM4X63BEL4	CGS4	MS1595	12649910900	12649910800

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe

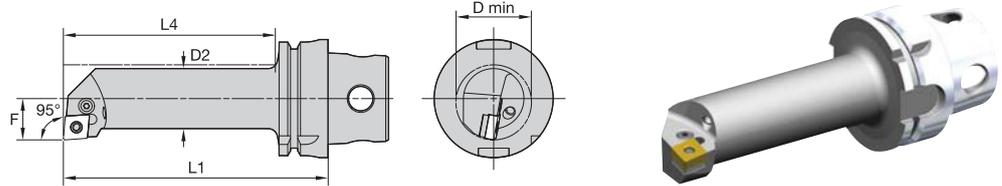
■ BS • Axial

Bestellnr.	Katalognummer	LPR		H2		HW		B1		F		Schneiden-träger-Größe	Kassette 1	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll				
rechtsschneidend															
5578516	KM4X63BSR4	124,0	4.882	79	3.11	26	1.024	42,8	1.685	38,30	1.508	26	A2BN..26...	3,19	7.04
5578517	KM4X63BSR5	144,6	5.691	84	3.31	32	1.260	42,8	1.685	37,30	1.469	32	A2BN..32...	3,92	8.64
linksschneidend															
5578514	KM4X63BSL4	124,0	4.882	79	3.11	26	1.024	42,8	1.685	38,30	1.508	26	A2BN..26...	3,19	7.04
5578515	KM4X63BSL5	144,6	5.691	84	3.31	32	1.260	42,8	1.685	37,30	1.469	32	A2BN..32...	3,92	8.64

■ Ersatzteile

Katalognummer	Klemm-element	Klemm-element-Spannschraube	Kühlmittelrohr	Drehlager für Kühlmittelzufuhr
rechtsschneidend				
KM4X63BSR4	CGS4	MS1595	12649910900	12649910800
KM4X63BSR5	CGS5	MS1595	12649910900	12649910800
linksschneidend				
KM4X63BSL4	CGS4	MS1595	12649910900	12649910800
KM4X63BSL5	CGS5	MS1595	12649910900	12649910800

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



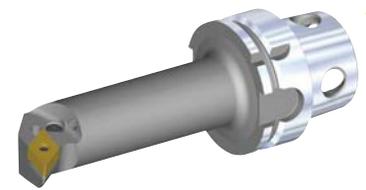
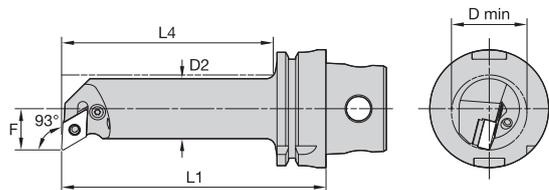
■ PCLN 95°

Bestellnr.	Katalognummer	D2		D min		F		L4		L1		Wende-schneid-platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend														
5589481	KM4X63S25KPCLNR12	25	.98	32	1.260	17	.669	88	3.48	125	4.921	CN..120408/CN..432	1,11	2.45
5589463	KM4X63S32LPCLNR12	32	1.26	40	1.575	22	.866	112	4.42	140	5.512	CN..120408/CN..432	1,36	3.00
5589475	KM4X63S40LPCLNR12	40	1.58	50	1.969	27	1.063	114	4.49	140	5.512	CN..120408/CN..432	1,72	3.79
5589469	KM4X63S50PPCLNR12	50	1.97	63	2.480	35	1.378	144	5.67	170	6.693	CN..120408/CN..432	2,68	5.91
linksschneidend														
5589480	KM4X63S25KPCLNL12	25	.98	32	1.260	17	.669	88	3.48	125	4.921	CN..120408/CN..432	1,11	2.44
5589462	KM4X63S32LPCLNL12	32	1.26	40	1.575	22	.866	112	4.42	140	5.512	CN..120408/CN..432	1,11	2.44
5589474	KM4X63S40LPCLNL12	40	1.58	50	1.969	27	1.063	114	4.49	140	5.512	CN..120408/CN..432	1,72	3.79
5589468	KM4X63S50PPCLNL12	50	1.97	63	2.480	35	1.378	144	5.67	170	6.693	CN..120408/CN..432	2,68	5.91

■ Ersatzteile

Katalognummer	Unterlage	Spann-schraube	Rohr-stift	Knie-hebel	Montagedorn
rechtsschneidend					
KM4X63S25KPCLNR12	—	514.122	—	511.022	—
KM4X63S32LPCLNR12	512.112	514.123	513.023	511.023	515.018
KM4X63S40LPCLNR12	512.112	514.123	513.023	511.023	515.018
KM4X63S50PPCLNR12	512.112	514.123	513.023	511.023	515.018
linksschneidend					
KM4X63S25KPCLNL12	—	514.122	—	511.022	—
KM4X63S32LPCLNL12	512.112	514.123	513.023	511.023	515.018
KM4X63S40LPCLNL12	512.112	514.123	513.023	511.023	515.018
KM4X63S50PPCLNL12	512.112	514.123	513.023	511.023	515.018

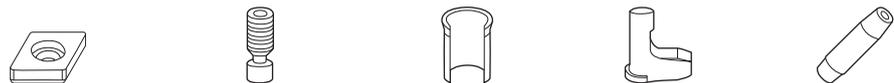
HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe zur Innenbearbeitung

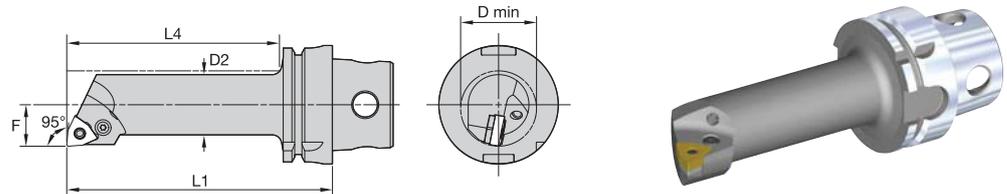
■ PDUN 93°

Bestellnr.	Katalognummer	D2		D min		F		L4		L1		Wende- schneid- platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend														
5589483	KM4X63S25KPDUNR11	25	.98	32	1.260	17	.669	88	3.48	125	4.921	DN..110408/DN..332	1,11	2.45
5589465	KM4X63S32LPDUNR15	32	1.26	40	1.575	22	.866	112	4.42	140	5.512	DN..150608/DN..442	1,35	2.97
5589477	KM4X63S40LPDUNR15	40	1.58	50	1.969	27	1.063	114	4.49	140	5.512	DN..150608/DN..442	1,70	3.75
5589471	KM4X63S50PPDUNR15	50	1.97	63	2.480	35	1.378	144	5.67	170	6.693	DN..150608/DN..442	2,71	5.96
linksschneidend														
5589482	KM4X63S25KPDUNL11	25	.98	32	1.260	17	.669	88	3.48	125	4.921	DN..110408/DN..332	1,11	2.45
5589464	KM4X63S32LPDUNL15	32	1.26	40	1.575	22	.866	112	4.42	140	5.512	DN..150608/DN..442	1,35	2.97
5589476	KM4X63S40LPDUNL15	40	1.58	50	1.969	27	1.063	114	4.49	140	5.512	DN..150608/DN..442	1,70	3.76
5589470	KM4X63S50PPDUNL15	50	1.97	63	2.480	35	1.378	144	5.67	170	6.693	DN..150608/DN..442	2,71	5.97

■ Ersatzteile


Katalognummer	Unterlage	Spann- schraube	Rohr- stift	Knie- hebel	Montagedorn
rechtsschneidend					
KM4X63S25KPDUNR11	—	514.112	—	511.015	—
KM4X63S32LPDUNR15	512.153	514.128	513.023	511.024	515.018
KM4X63S40LPDUNR15	512.153	514.128	513.023	511.024	515.018
KM4X63S50PPDUNR15	512.153	514.128	513.023	511.024	515.018
linksschneidend					
KM4X63S25KPDUNL11	—	514.112	—	511.015	—
KM4X63S32LPDUNL15	512.153	514.128	513.023	511.024	515.018
KM4X63S40LPDUNL15	512.153	514.128	513.023	511.024	515.018
KM4X63S50PPDUNL15	512.153	514.128	513.023	511.024	515.018

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



■ PWLN 95°

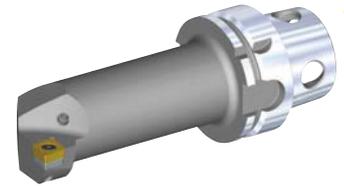
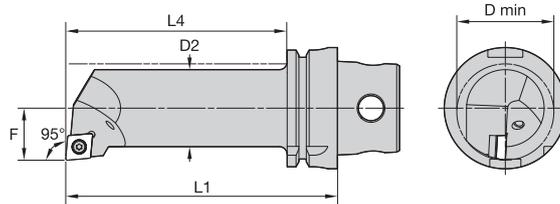
Bestellnr.	Katalognummer	D2		D min		F		L4		L1		Wende- schneid- platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend														
5589485	KM4X63S25KPWLN08	25	.98	32	1.260	17	.669	88	3.48	125	4.921	WN..080408/WN..432	1,11	2.45
5589467	KM4X63S32LPWLN08	32	1.26	40	1.575	22	.866	112	4.42	140	5.512	WN..080408/WN..432	1,34	2.95
5589479	KM4X63S40LPWLN08	40	1.58	50	1.969	27	1.063	114	4.49	140	5.512	WN..080408/WN..432	1,69	3.74
5589473	KM4X63S50PPWLN08	50	1.97	63	2.480	35	1.378	144	5.67	170	6.693	WN..080408/WN..432	2,63	5.81
linksschneidend														
5589484	KM4X63S25KPWLN08	25	.98	32	1.260	17	.669	88	3.48	125	4.921	WN..080408/WN..432	1,11	2.45
5589466	KM4X63S32LPWLN08	32	1.26	40	1.575	22	.866	112	4.42	140	5.512	WN..080408/WN..432	1,34	2.95
5589478	KM4X63S40LPWLN08	40	1.58	50	1.969	27	1.063	114	4.49	140	5.512	WN..080408/WN..432	1,69	3.74
5589472	KM4X63S50PPWLN08	50	1.97	63	2.480	35	1.378	144	5.67	170	6.693	WN..080408/WN..432	2,64	5.81

■ Ersatzteile



Katalognummer	Unterlage	Spann- schraube	Rohr- stift	Knie- hebel	Montagedorn
rechtsschneidend					
KM4X63S25KPWLN08	—	514.122	—	511.022	—
KM4X63S32LPWLN08	512.135	514.123	513.023	511.023	515.018
KM4X63S40LPWLN08	512.135	514.123	513.023	511.023	515.018
KM4X63S50PPWLN08	512.135	514.123	513.023	511.023	515.018
linksschneidend					
KM4X63S25KPWLN08	—	514.122	—	511.022	—
KM4X63S32LPWLN08	512.135	514.123	513.023	511.023	515.018
KM4X63S40LPWLN08	512.135	514.123	513.023	511.023	515.018
KM4X63S50PPWLN08	512.135	514.123	513.023	511.023	515.018

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe zur Innenbearbeitung

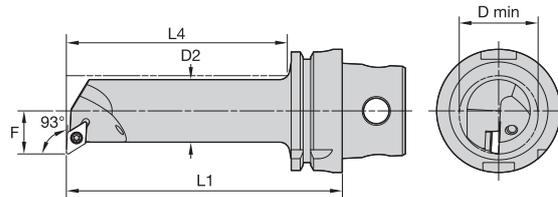
■ **SCLC 95°**

Bestellnr.	Katalognummer	D2		D min		F		L4		L1		Wende- schneid- platte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend														
5637824	KM4X63S40LSCLCR12	40	1.575	50	1.969	27	1.063	114	4.49	140	5.512	CC..120408/CC..432	1,72	3.80
linksschneidend														
5637823	KM4X63S40LSCLCL12	40	1.575	50	1.969	27	1.063	114	4.49	140	5.512	CC..120408/CC..432	1,72	3.80

■ **Ersatzteile**

Katalognummer	 Wende- schneid- platten- Spann- schraube	 Unterlage	 Schraube für Unterlage
rechtsschneidend			
KM4X63S40LSCLCR12	MS1158	SKCP453	SRS4
linksschneidend			
KM4X63S40LSCLCL12	MS1158	SKCP453	SRS4

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe zur Innenbearbeitung

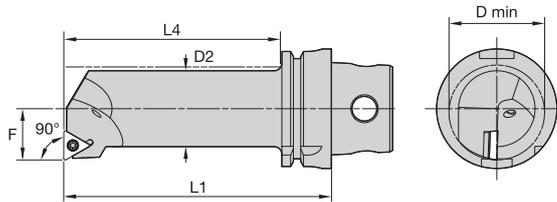
SDUC 93°

Bestellnr.	Katalognummer	D2		D min		F		L4		L1		Wendeschneidplatte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend														
5637822	KM4X63S32LSDUCR11	32	1.260	40	1.575	22	.866	112	4.42	140	5.512	DC..11T308/DC..3252	1,36	3.00
linksschneidend														
5637821	KM4X63S32LSDUCL11	32	1.260	40	1.575	22	.866	112	4.42	140	5.512	DC..11T308/DC..3252	1,36	3.00

Ersatzteile

Katalognummer	Wendeschneidplatten-Spannschraube	Unterlage	Schraube für Unterlage
rechtsschneidend			
KM4X63S32LSDUCR11	MS1156	SKDP343	SRS3
linksschneidend			
KM4X63S32LSDUCL11	MS1156	SKDP343	SRS3

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe zur Innenbearbeitung

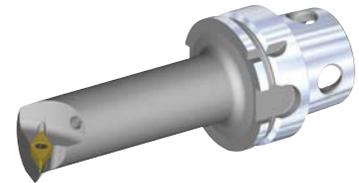
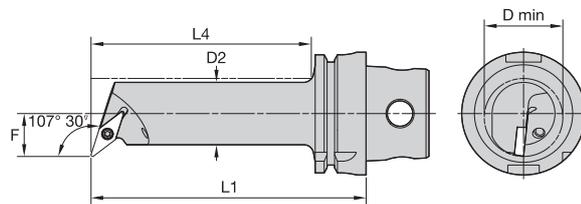
■ **STFC 90°**

Bestellnr.	Katalognummer	D2		D min		F		L4		L1		Wendeschneidplatte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend														
5637826	KM4X63S40LSTFCR16	40	1.575	50	1.969	27	1.063	114	4.49	140	5.512	TC..16T308/TC..3252	1,73	3.82
linksschneidend														
5637825	KM4X63S40LSTFCL16	40	1.575	50	1.969	27	1.063	114	4.49	140	5.512	TC..16T308/TC..3252	1,73	3.82

■ **Ersatzteile**

Katalognummer	Wendeschneidplatten-Spannschraube	Unterlage	Schraube für Unterlage
rechtsschneidend			
KM4X63S40LSTFCR16	MS1156	SKTP343	SRS3
linksschneidend			
KM4X63S40LSTFCL16	MS1156	SKTP343	SRS3

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe zur Innenbearbeitung

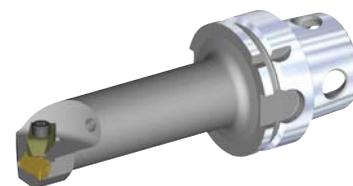
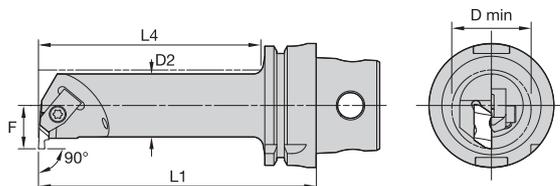
■ SVQB 107° 30'

Bestellnr.	Katalognummer	D2		D min		F		L4		L1		Wendeschneidplatte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend														
5637828	KM4X63S32LSVQBR16	32	1.260	40	1.575	22	.866	112	4.42	140	5.512	VB..160408	1,35	2.97
linksschneidend														
5637827	KM4X63S32LSVQBL16	32	1.260	40	1.575	22	.866	112	4.42	140	5.512	VB..160408	1,35	2.97

■ Ersatzteile

Katalognummer	Wendeschneidplatten-Spannschraube
rechtsschneidend	
KM4X63S32LSVQBR16	MS1155
linksschneidend	
KM4X63S32LSVQBL16	MS1155

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Schneidköpfe zur Innenbearbeitung

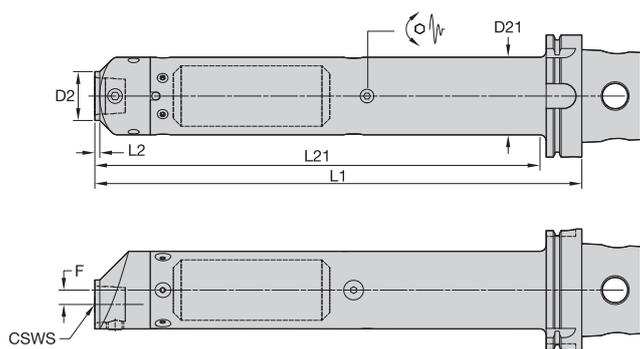
NE 90°

Bestellnr.	Katalognummer	D2		D min		F		L4		L1		Wendeschneidplatte	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll			
rechtsschneidend														
5639129	KM4X63S32LNER3	32	1.260	40	1.575	22	.866	112	4.42	140	5.512	NG3L	1,35	2.98
linksschneidend														
5639128	KM4X63S32LNEL3	32	1.260	40	1.575	22	.866	112	4.42	140	5.512	NG3R	1,35	2.98

Ersatzteile

Katalognummer	Klemmelement	Klemmelement-Spannschraube
rechtsschneidend		
KM4X63S32LNER3	CM73	MS1489
linksschneidend		
KM4X63S32LNEL3	CM-72	MS1489

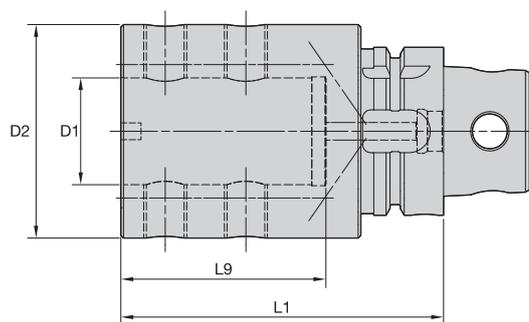
HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



■ Einstellbare schwingungsgedämpfte TTB Bohrstangen

Bestellnr.	Katalognummer	CSWS Systemgröße	D2		D21		F		L1		L2		L21		Empfohlenes Anzugsmoment (Nm) für Spannschraube	Empfohlenes maximales Anzugsmoment (Nm)	Ersatzteilpaket
			mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll			
5639334	KM4X63D40TTB20KM40	KM40	40,00	1.575	63,50	2.500	11,75	.463	513,92	20.233	4,00	.157	513,92	20.233	12-16	9-12	KM40PKG3S
5639333	KM4X63D40TTB15KM40	KM40	40,00	1.575	63,50	2.500	11,75	.463	386,92	15.233	4,00	.157	386,92	15.233	12-16	9-12	KM40PKG3S
5521089	KM4X63D32TTB12KM40	KM40	40,00	1.575	50,80	2.000	5,00	.197	310,71	12.233	4,00	.157	284,76	11.211	12-16	9-12	KM40PKG3S
5639332	KM4X63D28TTB14KM40	KM40	40,00	1.575	44,45	1.750	0,00	.000	361,52	14.233	4,00	.157	335,57	13.211	12-16	9-12	KM40PKG3S
5639331	KM4X63D24TTB9KM40	KM40	40,00	1.575	38,10	1.500	0,00	.000	234,55	9.234	205,60	8.095	—	—	12-16	9-12	KM40PKG3S

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Werkzeugaufnahmen

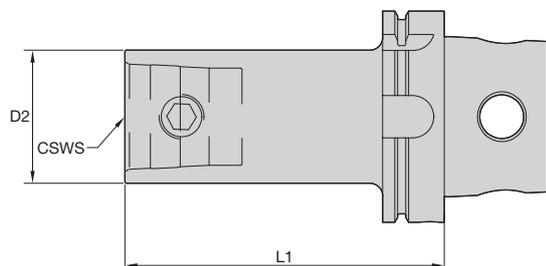
■ BA metrisch

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	L1	L9			Schlüsselgröße Spannschraube	Empfohlenes maximales Anzugsmoment (Nm)	kg
						Spannschraube	Düse			
5543412	KM4X63BA40120M	40	80	120	76	MS1947	SB09530PWZ1012	8 mm	125	3,51

■ BA Zoll

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	L1	L9			Schlüsselgröße Spannschraube	Empfohlenes maximales Anzugsmoment (Nm) für Spannschraube	lbs
						Spannschraube	Düse			
5543411	KM4X63BA150472	1 1/2	3.15	4.724	2.99	MS1947	SB09530PWZ1012	8 mm	90	7.89

HINWEIS: Die Spannschraube nicht zu fest anziehen. Die oben angegebenen Anzugsmomente beachten.
 Wird mit Spannschraube geliefert.
 Der Schlüssel für die Spannschraube wird nicht mitgeliefert.
 Für Bohr­stangen-Reduzierungen siehe Seite A570 im Kennametal-Hauptkatalog „Innovationen 2013“ für Werkzeugsysteme (A-12-02809).
 KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.

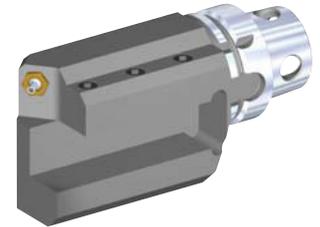
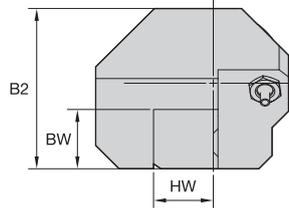
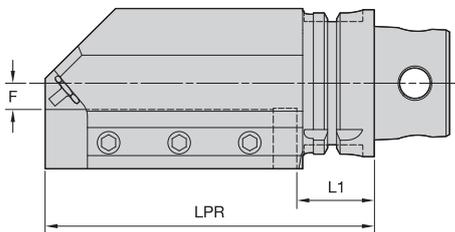


■ KM™ Reduzierungen



Bestellnr.	Katalognummer	CSWS Systemgröße	D2		L1		Schlüsselgröße Betätigungs- schraube	Betätigungs- schraube Anzugs- moment (Nm)	Betätigungs- schraube Anzugs- moment (ft. lbs.)	Ersatzteilpaket	kg	lbs
			mm	Zoll	mm	Zoll						
5552338	KM4X63KM40065M	KM40	40	1.575	65	2.559	6 mm	12-16	9-12	KM40PKG3S	1,02	2.24
6273053	KM4X63KM40120M	KM40	40	1.575	120	4.724	6 mm	12-16	9-12	KM40PKG3S	1,54	3.40
5552334	KM4X63KM50080M	KM50	50	1.969	80	3.150	10 mm	27-34	20-25	KM50PKG3S	1,34	2.96
6273051	KM4X63KM50150M	KM50	50	1.969	150	5.906	10 mm	27-34	20-25	KM50PKG3S	2,40	5.30
5552336	KM4X63KM63100M	KM63	63	2.480	100	3.937	12 mm	47-54	35-40	KM63PKG3S	1,98	4.36
6273057	KM4X63KM2520075M	KM2520	25	.984	75	2.953	5 mm	19-22	14-16	KM2520NRPKG	0,88	1.94
6273055	KM4X63KM3225100M	KM3225	32	1.260	100	3.937	6 mm	12-16	9-12	KM3225NRPKG	1,12	2.48

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Werkzeugaufnahmen

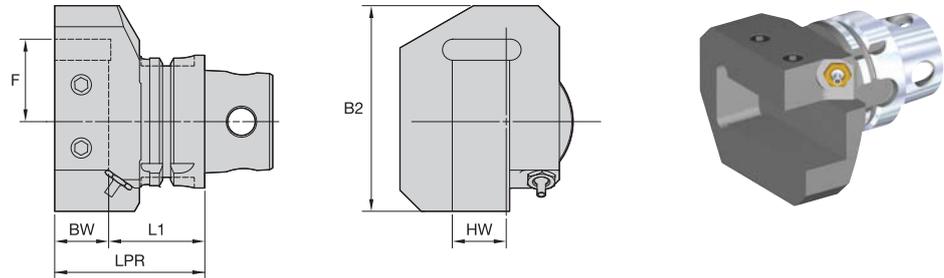
■ STAR/L • Metrisch

Bestellnr.	Katalognummer	B2	BW	F	HW	L1	LPR	Düse	Spannschraube	Empfohlenes maximales Anzugsmoment (Nm) für Spannschraube	kg
rechtsschneidend											
5638011	KM4X63STAR2525M	68	25	11	25	35	140	PMT04526	MS1950	55	4,04
linksschneidend											
5638010	KM4X63STAL2525M	68	25	11	25	35	140	PMT04526	MS1950	55	4,04

■ STAR/L • Zoll

Bestellnr.	Katalognummer	B2	BW	F	HW	L1	LPR	Düse	Spannschraube	Empfohlenes maximales Anzugsmoment (Nm) für Spannschraube	lbs
rechtsschneidend											
5638012	KM4X63STAR16	2.683	1.000	.443	1.000	1.299	5.512	PMT04526	MS1950	40	8.92
linksschneidend											
5638013	KM4X63STAL16	2.683	1.000	.443	1.000	1.299	5.512	PMT04526	MS1950	40	8.91

HINWEIS: Für rechtsschneidende Schneidköpfe werden rechtsschneidende Werkzeuge verwendet.
KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



■ **ETAR/L • Metrisch**

Bestellnr.	Katalognummer	B2	BW	F	HW	L1	LPR	Düse	Spann- schraube	Emp- fohlenes maxi- males Anzugs- moment (Nm) für Spann- schraube		
										kg	kg	
rechtsschneidend												
5637957	KM4X63ETAR2525M	98	25	-38	25	45	70	PMT04526	MS1950	6,20	2,25	
linksschneidend												
5637956	KM4X63ETAL2525M	98	25	-38	25	45	70	PMT04526	MS1950	6,20	2,25	

■ **ETAR/L • Zoll**

Bestellnr.	Katalognummer	B2	BW	F	HW	L1	LPR	Düse	Spann- schraube	in. lbs.		
										in. lbs.	lbs	
rechtsschneidend												
5637958	KM4X63ETAR16	3.839	1.000	-1.539	1.000	1.781	2.781	PMT04526	MS1950	55	5.00	
linksschneidend												
5637959	KM4X63ETAL16	3.839	1.000	-1.539	1.000	1.781	2.781	PMT04526	MS1950	55	5.00	

HINWEIS: Für rechtsschneidende Schneidköpfe werden linksschneidende Werkzeuge verwendet.
 KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.

SUCHEN MIT „NOVO HAT DAS WISSEN“

Die herkömmliche Suche nach einem Werkzeug in einem Katalog wurde durch die NOVO™ Funktionen „Beraten“ und „Auswählen“ ersetzt — das spart Zeit und Geld.

BERATEN

Verwendet einen regelbasierten Ansatz, um Empfehlungen für Zerspanungswerkzeuge anzuzeigen:

- Definieren der Bearbeitungsmerkmale (Planfräsen, Nutenfräsen, Sacklochbohrungen usw.)
- Anwendung von Einschränkungsanforderungen (Geometrie, Werkstoff, Toleranzen usw.)
- Einstellung der Bearbeitungsreihenfolge (ein- oder mehrstufige Bearbeitung, Schruppen dann Schlichten usw.)
- Präsentation der Ergebnisse nach Rangfolge

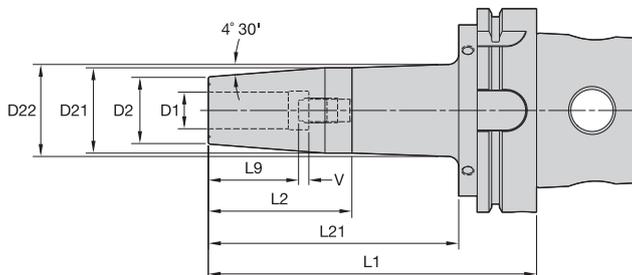
AUSWÄHLEN

Auswahl des Zerspanungswerkzeugs aus einer Baumstruktur mit einer Hierarchie oder einer parametrischen Suchfunktion:

- Wenn Sie wissen, nach welchem Produkt Sie suchen, können Sie durch Eingabe der Katalognummer oder der Produktbeschreibung eine Schnellsuche durchführen.
- Intelligente Filter reduzieren die Anzahl potenzieller Werkzeuglösungen ganz erheblich.
- Nach der Auswahl des Werkzeugs gibt NOVO Optionen an, welches Wendeschneidplatten und welche Ersatzteile zu Ihrer Lösung passen.

NOVO sorgt dafür, dass Ihnen die passenden Werkzeuge in der richtigen Abfolge zur Verfügung stehen. Dies sorgt für einen reibungslosen Produktionsablauf und damit für eine schnellere Bearbeitung all Ihrer Aufträge. kennametal.com/novo

- 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 mind. 10 kW Leistung verwenden.



Anforderungen an den Werkzeugschaft

Metrisch (ISO-Norm)

Zerspanungswerkzeug	Toleranz	
Schaftdurchmesser		
12, 14, 16 und 18	h6	0,000/-0,011
20 und 25	h6	0,000/-0,013
32, 40 und 50	h6	0,000/-0,016

■ HPV TT HT • Metrisch



Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	D22	L1	L2	L9	L21	V	Anschlag-schraube	Schlüssel-größe Anschlag-schraube	kg
5552363	KM4X63HPVTHT03080M	3	9	15	—	80	45	14	—	10	TTSS05014M	2.5 mm	0,90
5552364	KM4X63HPVTHT04080M	4	9	15	—	80	45	15	—	10	TTSS05014M	2.5 mm	0,90
5552365	KM4X63HPVTHT05080M	5	9	15	—	80	45	15	—	10	TTSS06014M	3 mm	0,89
5552366	KM4X63HPVTHT06080M	6	21	27	—	80	54	26	—	10	TTSS05014M	2.5 mm	0,92
5552367	KM4X63HPVTHT06120M	6	21	27	—	120	85	26	—	10	TTSS05014M	2.5 mm	1,19
5552368	KM4X63HPVTHT06160M	6	21	27	1	160	50	26	125	10	TTSS05014M	2.5 mm	1,42
5552369	KM4X63HPVTHT08080M	8	21	27	—	80	54	26	—	10	TTSS06014M	3 mm	0,91
5552380	KM4X63HPVTHT08120M	8	21	27	—	120	85	26	—	10	TTSS06014M	3 mm	1,18
5552381	KM4X63HPVTHT08160M	8	21	27	1	160	50	26	125	10	TTSS06014M	3 mm	1,42
5552382	KM4X63HPVTHT10085M	10	24	31	—	85	59	31	—	10	TTSS08014M	4 mm	0,99
5552383	KM4X63HPVTHT10120M	10	24	32	—	120	85	31	—	10	TTSS08014M	4 mm	1,29
5552384	KM4X63HPVTHT10160M	10	24	32	1	160	63	31	125	10	TTSS08014M	4 mm	1,58
5552385	KM4X63HPVTHT12090M	12	24	32	—	90	64	36	—	10	TTSS10014M	5 mm	1,00
5552386	KM4X63HPVTHT12120M	12	24	32	—	120	85	36	—	10	TTSS10014M	5 mm	1,27
5552387	KM4X63HPVTHT12160M	12	24	32	1	160	63	36	125	10	TTSS10014M	5 mm	1,57
5552388	KM4X63HPVTHT14090M	14	27	34	—	90	64	36	—	10	TTSS10014M	5 mm	1,05
5552389	KM4X63HPVTHT14120M	14	27	34	—	120	85	36	—	10	TTSS10014M	5 mm	1,34
5552390	KM4X63HPVTHT14160M	14	27	34	2	160	57	36	125	10	TTSS10014M	5 mm	1,68
5552391	KM4X63HPVTHT16095M	16	27	34	—	95	69	39	—	10	TTSS12014M	6 mm	1,06
5552392	KM4X63HPVTHT16120M	16	27	34	—	120	85	39	—	10	TTSS12014M	6 mm	1,31

(Fortsetzung)

(HPV TT HT • Metrisch – Fortsetzung)



Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	D22	L1	L2	L9	L21	V	Anschlag- schraube	Schlüssel- größe Anschlag- schraube	kg
5552393	KM4X63HPVTTHT16160M	16	27	34	2	160	57	39	125	10	TTSS12014M	6 mm	1,66
5552394	KM4X63HPVTTHT18095M	18	33	42	—	95	69	39	—	10	TTSS12014M	6 mm	1,23
5552395	KM4X63HPVTTHT18120M	18	33	42	—	120	85	39	—	10	TTSS12014M	6 mm	1,54
5552396	KM4X63HPVTTHT18160M	18	33	42	2	160	69	39	125	10	TTSS12014M	6 mm	2,02
5552397	KM4X63HPVTTHT20100M	20	33	42	—	100	74	41	—	10	TTSS16014M	8 mm	1,25
5552398	KM4X63HPVTTHT20120M	20	33	42	—	120	85	41	—	10	TTSS16014M	8 mm	1,51
5552399	KM4X63HPVTTHT20160M	20	33	42	2	160	69	41	125	10	TTSS16014M	8 mm	1,98
5552400	KM4X63HPVTTHT25115M	25	44	53	—	115	89	47	—	10	TTSS16014M	8 mm	1,83
5552401	KM4X63HPVTTHT25160M	25	44	53	—	160	134	47	—	10	TTSS16014M	8 mm	2,58
5552402	KM4X63HPVTTHT32120M	32	44	53	—	120	94	51	—	10	TTSS16014M	8 mm	1,75
5552403	KM4X63HPVTTHT32160M	32	44	53	—	160	134	51	—	10	TTSS16014M	8 mm	2,42

HINWEIS: Nicht überhitzen. Genauigkeit und Funktionalität der Werkzeugaufnahme werden durch Überhitzung stark beeinträchtigt.

Wird mit Anschlagsschraube geliefert.

Wahlweise ist ein Schraubensatz M6-1.0P x 5 lg (10 Stück) zur Feineinstellung erhältlich. Bestellnummer: MS1276PKG Sind separat zu bestellen. Für technische Informationen zur Schrumpfspannungs-Werkzeugaufnahme siehe Seite M78 im Kennametal-Hauptkatalog „Innovationen 2013“ für Werkzeugsysteme (A-12-02809).

Einstellen der Anschlagsschraube siehe Seite M81 im Kennametal-Hauptkatalog „Innovationen 2013“ für Werkzeugsysteme (A-12-02809).

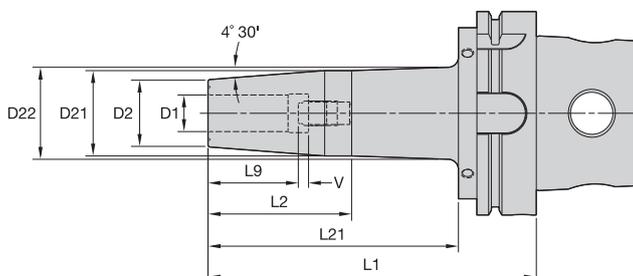
Zubehör für Schrumpfspannfutter siehe Seite L12 und L13 im Kennametal-Hauptkatalog „Innovationen 2013“ für Werkzeugsysteme (A-12-02809).

KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Werkzeugaufnahmen

- 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 mind. 10 kW Leistung verwenden.



Anforderungen an den Werkzeugschaft

Zoll (Industrienorm)

Zerspannungswerkzeug	Toleranz
Schaftdurchmesser	
1/2 und 5/8	0,0000/-0,0004
3/4, 7/8, 1, 1-1/4 und 1-1/2	0,0000/-0,0005

■ HPV TT HT • Zoll



Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	D22	L1	L2	L9	L21	V	Anschlag-schraube	Schlüssel-größe Anschlag-schraube	lbs
5552330	KM4X63HPVTTH025315	1/4	.83	1.06	—	3.150	2.128	1.02	—	.39	TTSS05014M	2.5 mm	2.01
5552331	KM4X63HPVTTH025472	1/4	.83	1.06	—	4.724	3.348	1.02	—	.39	TTSS05014M	2.5 mm	2.61
5552333	KM4X63HPVTTH025630	1/4	.83	1.06	1.27	6.299	1.970	1.02	4.92	.39	TTSS05014M	2.5 mm	3.14
5552335	KM4X63HPVTTH031315	5/16	.83	1.06	—	3.150	2.128	1.02	—	.39	TTSS06014M	3 mm	2.00
5552337	KM4X63HPVTTH031472	5/16	.83	1.06	—	4.724	3.348	1.02	—	.39	TTSS06014M	3 mm	2.60
5552339	KM4X63HPVTTH031630	5/16	.83	1.06	1.27	6.299	1.970	1.02	4.92	.39	TTSS06014M	3 mm	3.12
5552341	KM4X63HPVTTH038335	3/8	.95	1.24	—	3.347	2.325	1.22	—	.39	TTSS08014M	4 mm	2.17
5552343	KM4X63HPVTTH038472	3/8	.95	1.26	—	4.724	3.348	1.22	—	.39	TTSS08014M	4 mm	2.84
5552345	KM4X63HPVTTH038630	3/8	.95	1.26	1.43	6.299	2.480	1.22	4.92	.39	TTSS08014M	4 mm	3.49
5552346	KM4X63HPVTTH044354	7/16	.95	1.26	—	3.543	2.522	1.42	—	.39	TTSS10014M	5 mm	2.21
5552347	KM4X63HPVTTH044472	7/16	.95	1.26	—	4.724	3.348	1.42	—	.39	TTSS10014M	5 mm	2.81
5552348	KM4X63HPVTTH050354	1/2	.95	1.26	—	3.543	2.522	1.42	—	.39	TTSS10014M	5 mm	2.18
5552349	KM4X63HPVTTH050472	1/2	.95	1.26	—	4.724	3.348	1.42	—	.39	TTSS10014M	5 mm	2.79
5552350	KM4X63HPVTTH050630	1/2	.95	1.26	1.43	6.299	2.480	1.42	4.92	.39	TTSS10014M	5 mm	3.44
5552351	KM4X63HPVTTH056354	9/16	1.06	1.34	—	3.543	2.522	1.42	—	.39	TTSS10014M	5 mm	2.30
5552352	KM4X63HPVTTH062374	5/8	1.06	1.34	—	3.740	2.719	1.54	—	.39	TTSS12014M	6 mm	2.33
5552353	KM4X63HPVTTH062472	5/8	1.06	1.34	—	4.724	3.343	1.54	—	.39	TTSS12014M	6 mm	2.89
5552354	KM4X63HPVTTH062630	5/8	1.06	1.34	1.52	6.299	2.240	1.54	4.92	.39	TTSS12014M	6 mm	3.65
5552355	KM4X63HPVTTH075394	3/4	1.30	1.65	—	3.937	2.915	1.61	—	.39	TTSS16014M	8 mm	2.78
5552356	KM4X63HPVTTH075630	3/4	1.30	1.65	1.80	6.299	2.720	1.61	4.92	.39	TTSS16014M	8 mm	4.40

(Fortsetzung)

(HPV TT HT • Zoll – Fortsetzung)



Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	D22	L1	L2	L9	L21	V	Anschlag- schraube	Schlüssel- größe Anschlag- schraube	lbs
5552357	KM4X63HPVTTH088394	7/8	1.30	1.65	—	3.937	2.915	1.61	—	.39	TTSS16014M	8 mm	2.69
5552358	KM4X63HPVTTH088630	7/8	1.30	1.65	1.80	6.299	2.720	1.61	4.92	.39	TTSS16014M	8 mm	4.31
5552359	KM4X63HPVTTH100453	1	1.73	2.07	—	4.528	3.506	1.85	—	.39	TTSS16014M	8 mm	4.02
5552360	KM4X63HPVTTH100630	1	1.73	2.07	—	6.299	5.278	1.85	—	.39	TTSS16014M	8 mm	5.67
5552361	KM4X63HPVTTH125472	1 1/4	1.73	2.07	—	4.724	3.703	2.01	—	.39	TTSS16014M	8 mm	3.87
5552362	KM4X63HPVTTH125630	1 1/4	1.73	2.07	—	6.299	5.278	2.01	—	.39	TTSS16014M	8 mm	5.34

HINWEIS: Nicht überhitzen. Genauigkeit und Funktionalität der Werkzeugaufnahme werden durch Überhitzung stark beeinträchtigt.

Wird mit Anschlagsschraube geliefert.

Wahlweise ist ein Schraubensatz M6-1.0P x 5 lg (10 Stück) zur Feineinstellung erhältlich. Bestellnummer: MS1276PKG Sind separat zu bestellen.

Für technische Informationen zur Schrumpfspannungs-Werkzeugaufnahme siehe Seite M78 im Kennametal-Hauptkatalog „Innovationen 2013“ für Werkzeugsysteme (A-12-02809).

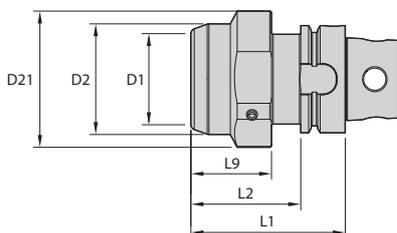
Einstellen der Anschlagsschraube siehe Seite M81 im Kennametal-Hauptkatalog „Innovationen 2013“ für Werkzeugsysteme (A-12-02809).

Zubehör für Schrumpfspannfutter siehe Seite L12 und L13 im Kennametal-Hauptkatalog „Innovationen 2013“ für Werkzeugsysteme (A-12-02809).

KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Werkzeugaufnahmen



L9 = minimale Spannlänge
 V = maximale Einstelllänge



Anforderungen an den Werkzeugschaft

Metrisch (ISO-Norm)

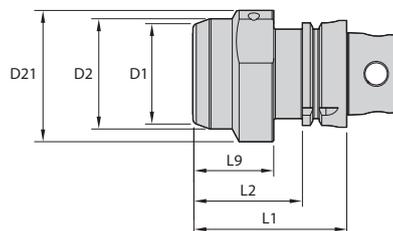
Zerspannungswerkzeug	Toleranz	
Schaftdurchmesser		
6	h6	0,000/-0,008
8 und 10	h6	0,000/-0,009
12, 14, 16 und 18	h6	0,000/-0,011
20	h6	0,000/-0,013

■ HCT HT • Metrisch



Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	Betätigungs-schlüssel	Schlüsselgröße Betätigungs-schraube	Schlüsselgröße Anschlagsschraube	kg
5520990	KM4X63HCTHT20090M	20	52,5	—	90	64	41	10	170.135	5 mm	5 mm	1,63
6048253	KM4X63HCTHT32090M	32	65,0	80	90	23	51	10	170.136	6 mm	6 mm	2,05

HINWEIS: Beim Festziehen die Betätigungsschraube nicht überdrehen. Von Hand bis zum Anschlag festziehen.
 Wird mit Anschlagsschraube geliefert.
 Betätigungsschlüssel muss separat bestellt werden.
 Reduzierhülsen sind erhältlich und müssen separat bestellt werden.
 Safe-Lock™ Hülsen sind erhältlich und müssen separat bestellt werden.
 KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



L9 = minimale Spannlänge
 V = maximale Einstelllänge



KM4X63 Werkzeugaufnahmen

Anforderungen an den Werkzeugschaft
Zoll (Industrienorm)

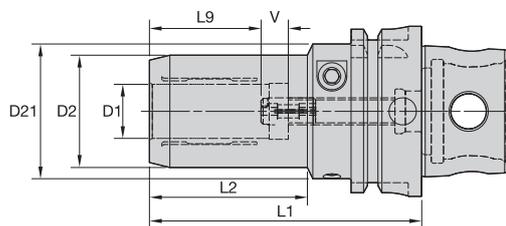
Zerspannungswerkzeug Schaftdurchmesser	Toleranz
1/4, 5/16 und 3/8	0,0000/-0,0004
7/16, 1/2, 9/16, 5/8 und 11/16	0,0000/-0,0004
3/4, 7/8, 1 und 1-1/4	0,0000/-0,0005

■ HCT HT • Zoll



Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	Betätigungs- schlüssel	Schlüsselgröße Betätigungs- schraube	Schlüsselgröße Anschlagschraube	lbs
5521071	KM4X63HCTHT075350	.750	2.067	—	3.500	2.478	1.618	.394	170.135	5 mm	5 mm	3.57
6048254	KM4X63HCTHT125354	1.250	2.559	3.150	3.543	.906	2.008	.394	170.136	6 mm	6 mm	4.53

HINWEIS: Beim Festziehen die Betätigungsschraube nicht überdrehen. Von Hand bis zum Anschlag festziehen.
 Wird mit Anschlagschraube geliefert.
 Betätigungsschlüssel muss separat bestellt werden.
 Reduzierhülsen sind erhältlich und müssen separat bestellt werden.
 Safe-Lock™ Hülsen sind erhältlich und müssen separat bestellt werden.
 KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



L9 = minimale Spannlänge
V = maximale Einstelllänge

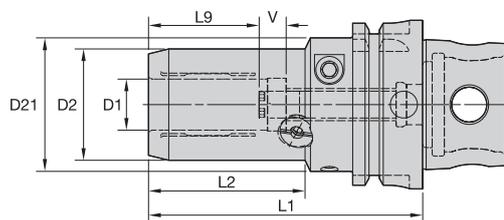


KM4X63 Werkzeugaufnahmen

■ HC Trend Line • Metrisch

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	Betätigungs-schlüssel	Schlüsselgröße Betätigungs-schraube	Schlüssel-Anschlag-schraube	Schlüsselgröße Anschlag-schraube	kg
5479916	KM4X63HCT06080M	6	26	50	80	33	27	10		5 mm	170.003	3 mm	1,10
5552286	KM4X63HCT06150M	6	26	50	150	105	27	10		5 mm	170.003	3 mm	1,35
5552287	KM4X63HCT08080M	8	28	50	80	34	27	10		5 mm	170.003	3 mm	1,11
5552288	KM4X63HCT08150M	8	28	50	150	105	27	10		5 mm	170.003	3 mm	1,42
5479917	KM4X63HCT10085M	10	30	50	85	39	31	10		5 mm	170.003	3 mm	1,15
5552289	KM4X63HCT10150M	10	30	50	150	105	31	10		5 mm	170.003	3 mm	1,49
5479918	KM4X63HCT12090M	12	32	50	90	45	36	10		5 mm	170.003	3 mm	1,19
5552290	KM4X63HCT12150M	12	32	50	150	105	36	10		5 mm	170.003	3 mm	1,54
5552291	KM4X63HCT14090M	14	34	50	90	46	36	10		5 mm	170.005	5 mm	1,20
5552292	KM4X63HCT14150M	14	34	50	150	105	36	10		5 mm	170.005	5 mm	1,59
5479919	KM4X63HCT16095M	16	38	50	95	52	39	10		5 mm	170.003	3 mm	1,30
5552293	KM4X63HCT16150M	16	38	50	150	105	39	10		5 mm	170.005	5 mm	1,76
5552294	KM4X63HCT18095M	18	40	50	95	52	39	10		5 mm	170.005	5 mm	1,33
5552295	KM4X63HCT18150M	18	40	50	150	105	39	10		5 mm	170.005	5 mm	1,84
5479950	KM4X63HCT20100M	20	42	50	100	58	41	10		5 mm	170.003	3 mm	1,40
5552296	KM4X63HCT20150M	20	42	50	150	105	41	10		5 mm	170.005	5 mm	1,92
5552297	KM4X63HCT25120M	25	50	63	120	51	47	10		6 mm	170.005	5 mm	2,09
5552298	KM4X63HCT32125M	32	60	63	125	59	51	10		6 mm	170.005	5 mm	2,37

HINWEIS: Beim Festziehen die Betätigungsschraube nicht überdrehen. Von Hand bis zum Anschlag festziehen.
Wird mit Anschlagsschraube geliefert.
Betätigungsschlüssel muss separat bestellt werden.
Reduzierhülsen sind erhältlich und müssen separat bestellt werden;
KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



L9 = minimale Spannlänge
V = maximale Einstelllänge

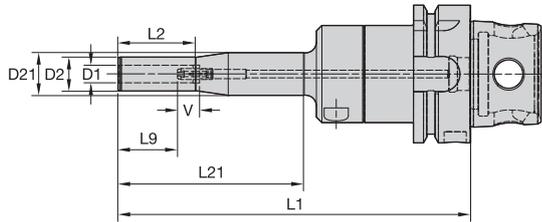


KM4X63 Werkzeugaufnahmen

■ HC • Zoll

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	Schlüsselgröße Betätigungs- schraube	Schlüsselgröße Betätigungs- schraube	Schlüssel- Anschlag- schraube	Schlüssel- größe Anschlag- schraube	lbs
5549163	KM4X63HC025325	1/4	1.01	1.96	3.250	1.30	1.06	.39	170.135	5 mm	170.002	2.5 mm	2.50
5549164	KM4X63HC038338	3/8	1.17	1.96	3.380	1.54	1.22	.39	170.135	5 mm	170.002	2.5 mm	2.56
5549165	KM4X63HC050350	1/2	1.24	1.96	3.500	1.75	1.42	.39	170.135	5 mm	170.002	2.5 mm	2.57
5549166	KM4X63HC062375	5/8	1.48	1.96	3.750	2.03	1.54	.39	170.135	5 mm	170.003	3 mm	2.86
5549167	KM4X63HC075400	3/4	1.64	1.96	4.000	2.28	1.61	.39	170.135	5 mm	170.003	3 mm	2.96
5549168	KM4X63HC100475	1	1.95	2.47	4.750	2.01	1.85	.39	170.136	6 mm	170.004	4 mm	4.59
5549169	KM4X63HC125500	1 1/4	2.35	2.47	5.000	2.32	2.01	.39	170.136	6 mm	170.004	4 mm	5.32

HINWEIS: Beim Festziehen die Betätigungsschraube nicht überdrehen. Von Hand bis zum Anschlag festziehen.
Wird mit Anschlagsschraube geliefert.
Betätigungsschlüssel muss separat bestellt werden.
Reduzierhülsen sind erhältlich und müssen separat bestellt werden;
KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



L9 = minimale Spannlänge
V = maximale Einstelllänge

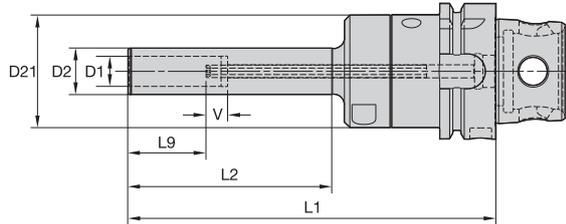


KM4X63 Werkzeugaufnahmen

■ HCSLT • Metrisch (SLT)

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	L21	V			Schlüsselgröße Anschlagsschraube	Schlüsselgröße Anschlagsschraube	kg
										Betätigungs-schlüssel	Schlüsselgröße Betätigungs-schraube			
5479913	KM4X63HCSLT06160M	6	14	20	160	35	27	90	10	170.135	5 mm	170.002	2.5 mm	1,38
5479914	KM4X63HCSLT08160M	8	16	20	160	35	27	90	10	170.135	5 mm	170.002	2.5 mm	1,39
5479915	KM4X63HCSLT10160M	10	18	44	160	85	31	134	10	170.135	5 mm	170.003	3 mm	1,37

HINWEIS: Beim Festziehen die Betätigungsschraube nicht überdrehen. Von Hand bis zum Anschlag festziehen.
Wird mit Anschlagsschraube geliefert.
Betätigungsschlüssel muss separat bestellt werden.
Reduzierhülsen sind erhältlich und müssen separat bestellt werden;
KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



L9 = minimale Spannlänge
 V = maximale Einstelllänge

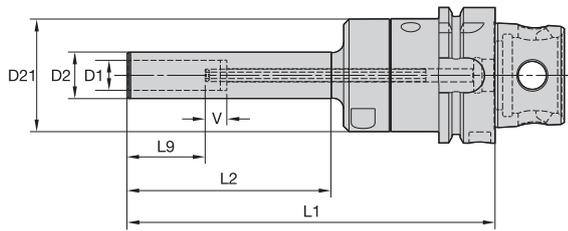


KM4X63 Werkzeugaufnahmen

■ HCSLT • Metrisch (SL)

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V			Schlüsselgröße Anschlagsschraube	Schlüsselgröße Anschlagsschraube	kg
									Betätigungs-schlüssel	Schlüsselgröße Betätigungs-schraube			
5479912	KM4X63HCSLT12170M	12	20	44	170	95	36	10	170.135	5 mm	170.002	2.5 mm	1,41
5549202	KM4X63HCSLT14170M	14	22	52	170	95	36	10	170.135	5 mm	170.002	2.5 mm	1,64
5549203	KM4X63HCSLT16170M	16	24	52	170	95	39	10	170.135	5 mm	170.002	2.5 mm	1,66
5549204	KM4X63HCSLT18170M	18	26	52	170	95	39	10	170.135	5 mm	170.002	2.5 mm	1,70
5549205	KM4X63HCSLT20170M	20	28	52	170	95	41	10	170.135	5 mm	170.002	2.5 mm	1,74

HINWEIS: Beim Festziehen die Betätigungsschraube nicht überdrehen. Von Hand bis zum Anschlag festziehen.
 Wird mit Anschlagsschraube geliefert.
 Betätigungsschlüssel muss separat bestellt werden.
 Reduzierhülsen sind erhältlich und müssen separat bestellt werden;
 KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



L9 = minimale Spannlänge
V = maximale Einstelllänge

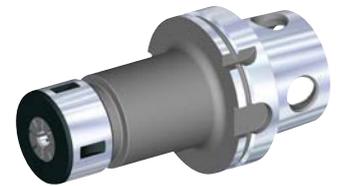
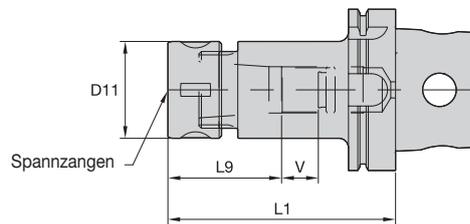


KM4X63 Werkzeugaufnahmen

■ HCSLT • Zoll (SL)

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V					lbs
									Schlüsselgröße Betätigungs- schraube	Schlüsselgröße Betätigungs- schraube	Schlüssel- Anschlag- schraube	Schlüssel- größe Anschlag- schraube	
5549200	KM4X63HCSL050669	1/2	.81	2.07	6.693	3.74	1.42	.39	170.135	5 mm	170.002	2.5 mm	3.59
5549201	KM4X63HCSL075669	3/4	1.06	2.07	6.693	3.74	1.61	.39	170.135	5 mm	170.002	2.5 mm	3.83

HINWEIS: Beim Festziehen die Betätigungsschraube nicht überdrehen. Von Hand bis zum Anschlag festziehen.
Wird mit Anschlagsschraube geliefert.
Betätigungsschlüssel muss separat bestellt werden.
Reduzierhülsen sind erhältlich und müssen separat bestellt werden;
KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Werkzeugaufnahmen

TG Spannzangen	Spannzangen-Durchmesserbereich			
	mm		Zoll	
	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

TG Spannzangenfutter

Bestellnr.	Katalognummer	Spannzange	D11		L1		L9		V		kg	Zoll
			mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll		
5548989	KM4X63TG050100M	TG50	38	1.50	100	3.937	42	1.65	21	.83	1,18	2.60
5549160	KM4X63TG050160M	TG50	38	1.50	160	6.300	42	1.65	58	2.29	1,67	3.68
5549161	KM4X63TG075115M	TG75	50	1.97	115	4.528	54	2.13	16	.63	1,72	3.80
5549162	KM4X63TG100135M	TG100	60	2.36	135	5.315	70	2.76	17	.67	2,10	4.64

Ersatzteile



Katalognummer	Spannmutter	Spannschlüssel	Empfohlenes maximales Anzugsmoment (Nm) für Spannmutter	Empfohlenes maximales Anzugsmoment (ft. lbs.) für Spannmutter	Anschlagsschraube	Schlüsselgröße Anschlagsschraube	Kühlmittelkappe Anschlagsschraube
KM4X63TG050100M	LNA050M	HSW34M	68	50	SS056041G	4mm & 5/32	SSCC056
KM4X63TG050160M	LNA050M	HSW34M	68	50	SS056041G	4mm & 5/32	SSCC056
KM4X63TG075115M	LNA075M	HSW45M	136	100	SS081041G	4mm & 5/32	SSCC081
KM4X63TG100135M	LNA100M	HSW58M	203	150	SS112041G	4mm & 5/32	SSCC112

HINWEIS: Die Spannzange muss zuerst in die Spannmutter gesetzt werden. Vor dem Einschrauben in das Spannfutter erst das Zerspannungswerkzeug einsetzen und anschließend auf das empfohlene Anzugsmoment festziehen.

Spannzangenfutter, technischer Abschnitt, siehe Seite M98 des Kennametal-Hauptkatalogs „Innovationen“ für Werkzeugsysteme (A-12-02809).

Wird mit Spannmutter und Anschlagsschraube geliefert.

Der Schlüssel für die Spannmutter ist separat zu bestellen.

Austauschbare Spannmutter für Kühlmittel und Kühlmittelringe sind verfügbar und müssen separat bestellt werden; siehe Seite L19 des Kennametal-Hauptkatalogs „Innovationen“ für Werkzeugsysteme (A-12-02809).

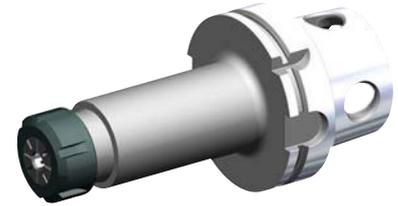
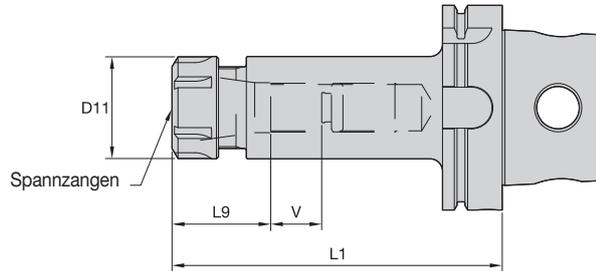
Kühlmittelkappen für Anschlagsschrauben sind verfügbar und müssen separat bestellt werden; siehe Seiten L34 und L35 des Kennametal-Hauptkatalogs „Innovationen“ für Werkzeugsysteme (A-12-02809).

ER Standardspannzangen für Zylinderschaft, siehe Seite J50 des Kennametal-Hauptkatalogs „Innovationen“ für Werkzeugsysteme (A-12-02809).

ER Spannzangen, siehe Seite J58 und J59 des Kennametal-Hauptkatalogs „Innovationen“ für Werkzeugsysteme (A-12-02809).

ER TCT Spannzangen zum Gewindedrehen (nur Zugausgleich), siehe Seite J60 des Kennametal-Hauptkatalogs „Innovationen“ für Werkzeugsysteme (A-12-02809).

KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



KM4X63 Werkzeugaufnahmen

ER Spannzangen	Spannzangen-Durchmesserbereich			
	mm		Zoll	
	min.	max.	min.	max.
ER25	1,0	16,0	0,04	0,63
ER32	2,0	20,0	0,08	0,81
ER40	3,0	26,0	0,12	1,00

■ ER Spannzangenfutter

Bestellnr.	Katalognummer	Spannzange	D11		L1		L9		V		kg	lbs
			mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll		
5549544	KM4X63ER16060M	ER16	28	1.10	60	2.360	32	1.26	4	.16	0,81	1.78
5472274	KM4X63ER16100M	ER16	28	1.10	100	3.937	32	1.26	44	1.73	0,98	2.16
5552079	KM4X63ER16120M	ER16	28	1.10	120	4.724	32	1.26	53	2.09	1,06	2.34
5472275	KM4X63ER20100M	ER20	34	1.34	100	3.937	36	1.42	37	1.46	1,08	2.37
5552280	KM4X63ER25065M	ER25	42	1.65	65	2.559	29	1.15	—	—	0,92	2.02
5472276	KM4X63ER25100M	ER25	42	1.65	100	3.937	37	1.46	30	1.18	1,24	2.74
5552281	KM4X63ER25120M	ER25	42	1.65	120	4.724	40	1.57	40	1.58	1,42	3.13
5552282	KM4X63ER32065M	ER32	50	1.97	65	2.559	34	1.35	—	—	0,96	2.12
5472277	KM4X63ER32100M	ER32	50	1.97	100	3.937	45	1.77	22	.87	1,43	3.16
5552283	KM4X63ER32120M	ER32	50	1.97	120	4.724	45	1.77	32	1.26	1,66	3.67
5552284	KM4X63ER40065M	ER40	63	2.48	65	2.559	38	1.51	—	—	1,08	2.38
5552285	KM4X63ER40120M	ER40	63	2.48	120	4.724	54	2.13	21	.82	1,82	4.02

(Fortsetzung)

(ER Spannzangenfutter – Fortsetzung)

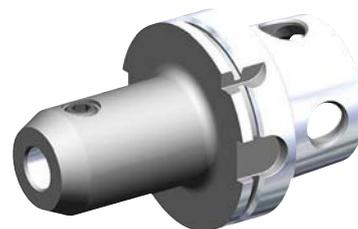
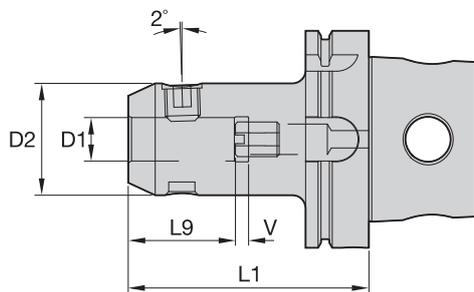
Ersatzteile

Katalognummer						Anzugsmoment ERTC Spannzange		Anzugsmoment ER Spannzange	
	Spannmutter	Sechskant-Spannmutter	Spann-schlüssel	Sechskant-Spann-schlüssel	Anschlag-schraube	Nm	ft. lbs.	Nm	ft. lbs.
KM4X63ER16060M	–	LNHSER16M	–	OEW25M	SS44038G	32	24	56	42
KM4X63ER16100M	–	LNHSER16M	–	OEW25M	SS44038G	32	24	56	42
KM4X63ER16120M	–	LNHSER16M	–	OEW25M	SS44038G	32	24	56	42
KM4X63ER20100M	–	LNHSER20M	–	OEW30M	SS56041G	40	30	80	59
KM4X63ER25065M	LNSER25M	–	ER25WM	–	–	–	–	104	77
KM4X63ER25100M	LNSER25M	–	ER25WM	–	SS75041G	–	–	104	77
KM4X63ER25120M	LNSER25M	–	ER25WM	–	SS75041G	–	–	104	77
KM4X63ER32065M	LNSER32M	–	ER32WM	–	–	–	–	136	100
KM4X63ER32100M	LNSER32M	–	ER32WM	–	SS94041G	–	–	136	100
KM4X63ER32120M	LNSER32M	–	ER32WM	–	SS94041G	–	–	136	100
KM4X63ER40065M	LNSER40M	–	ER40WM	–	–	–	–	176	130
KM4X63ER40120M	LNSER40M	–	ER40WM	–	SS112041G	–	–	176	130

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



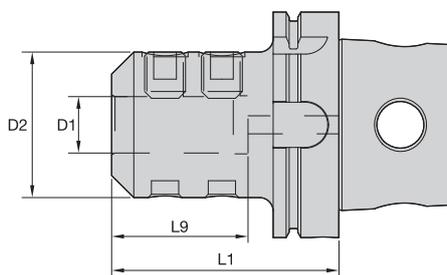
KM4X63 Werkzeugaufnahmen



■ WN • Whistle Notch Aufnahme • Metrisch

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	L1	L9	V	Spann- schraube	Schlüsselgröße Spannschraube	Emp- fohlenes maximales Anzugs- moment (Nm) für Spann- schraube	Anschlag- schraube	Schlüssel- größe Anschlag- schraube	kg
5552735	KM4X63WN06080M	6	25	80	30	10	SS03M012	3 mm	7	571.060	2.5 mm	0,90
5552736	KM4X63WN08080M	8	28	80	30	10	SS03M014	4 mm	15	571.067	3.0 mm	0,95
5552737	KM4X63WN10080M	10	35	80	35	10	SS03M018	5 mm	25	571.068	4.0 mm	1,07
5552738	KM4X63WN12090M	12	42	90	40	10	SS03M023	6 mm	35	571.074	5.0 mm	1,32
5552739	KM4X63WN14090M	14	44	90	40	10	SS03M023	6 mm	35	571.074	5.0 mm	1,37
5552760	KM4X63WN16100M	16	48	100	43	10	SS03M025	6 mm	50	571.075	6.0 mm	1,61
5552761	KM4X63WN18100M	18	50	100	43	10	SS03M025	6 mm	50	571.075	6.0 mm	1,68
5552762	KM4X63WN20100M	20	52	100	45	10	SS03M026	8 mm	95	571.076	6.0 mm	1,73
5552763	KM4X63WN25110M	25	65	110	50	10	SS03M027	10 mm	135	571.077	6.0 mm	2,36

HINWEIS: Ziehen Sie die Sicherungsschraube nicht zu fest an. Beachten Sie die oben angegebenen Anzugsmomente.
 Wird mit Sicherungsschraube und Anschlagsschraube geliefert.
 Die Schlüssel für die Sicherungsschraube und für die Anschlagsschraube werden nicht mitgeliefert.
 KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.

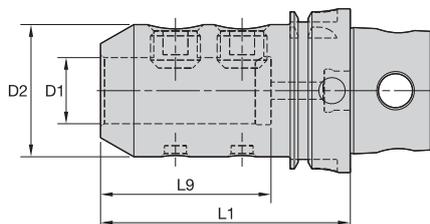


KM4X63 Werkzeugaufnahmen

EM • Metrisch

Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	L1	L9	Spannschraube	Schlüsselgröße Spannschraube	Empfohlenes maximales Anzugs- moment (Nm) für Spannschraube	kg
5472193	KM4X63EM06065M	6	25	65	40	SS03M012	3 mm	7	0,85
5549522	KM4X63EM08065M	8	28	65	40	SS03M014	4 mm	15	0,88
5549525	KM4X63EM10065M	25	35	65	45	SS03M018	5 mm	25	0,96
5472194	KM4X63EM12080M	12	42	80	50	SS03M023	6 mm	35	1,22
5549527	KM4X63EM14080M	14	44	80	50	SS03M023	6 mm	35	1,26
5549529	KM4X63EM16068M	16	48	68	53	SS03M025	6 mm	50	1,08
5472195	KM4X63EM16080M	16	48	80	53	SS03M025	6 mm	50	1,35
5549541	KM4X63EM18080M	18	50	80	53	SS03M025	6 mm	52	1,39
5472196	KM4X63EM20080M	20	52	80	55	SS03M026	8 mm	95	1,42
5549542	KM4X63EM25105M	25	65	105	60	SS03M027	10 mm	142	2,28
5472197	KM4X63EM25110M	25	65	110	60	SS03M027	10 mm	142	2,39
5549543	KM4X63EM32108M	32	72	108	65	SS03M029	10 mm	245	2,57
5472198	KM4X63EM32110M	32	72	110	65	SS03M029	10 mm	245	2,64

HINWEIS: Ziehen Sie die Sicherungsschraube nicht zu fest an. Beachten Sie die oben angegebenen Anzugsmomente.
 Wird mit Sicherungsschraube geliefert.
 Der Schlüssel für die Sicherungsschraube wird nicht mitgeliefert.
 KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



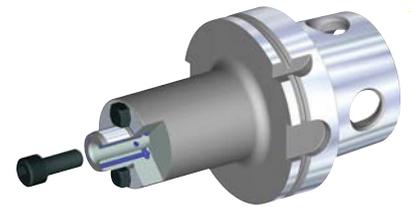
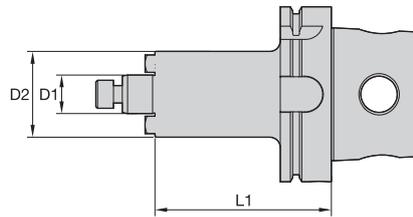
KM4X63 Werkzeugaufnahmen

■ EM • Zoll



Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	L1	L9	Spannschraube	Schlüsselgröße Spannschraube	Empfohlenes maximales Anzugs- moment (ft.lbs.) für Spannschraube	lbs
5472173	KM4X63EM025300	1/4	1.00	3.000	1.70	ELS025025PKG	1/8	8	1.99
5472174	KM4X63EM038300	3/8	1.00	3.000	1.73	ELS038031PKG	3/16	15	1.95
5549519	KM4X63EM050216	1/2	1.38	2.598	1.97	ELS044038PKG	7/32	20	2.07
5472175	KM4X63EM050300	1/2	1.38	3.000	1.97	ELS044038PKG	7/32	20	2.24
5549520	KM4X63EM062275	5/8	1.63	2.750	2.09	ELS056050PKG	1/4	38	2.33
5549521	KM4X63EM075275	3/4	1.75	2.750	2.22	ELS062050PKG	5/16	70	2.38
5472176	KM4X63EM075375	3/4	1.75	3.750	2.22	ELS062050PKG	5/16	70	3.07
5549523	KM4X63EM088275	7/8	2.00	2.750	2.22	ELS062050PKG	5/16	70	2.61
5549524	KM4X63EM100359	1	2.00	3.583	2.56	ELS075056PKG	3/8	110	3.17
5472177	KM4X63EM100375	1	2.00	3.750	2.56	ELS075056PKG	3/8	110	3.27
5549526	KM4X63EM125354	1 1/4	2.50	4.250	2.51	ELS075062PKG	3/8	120	4.73
5472178	KM4X63EM125425	1 1/4	2.50	4.250	2.51	ELS075062PKG	3/8	120	4.72
5549528	KM4X63EM150462	1 1/2	2.75	4.626	2.93	ELS075069PKG	3/8	180	5.54

HINWEIS: Ziehen Sie die Sicherungsschraube nicht zu fest an. Beachten Sie die oben angegebenen Anzugsmomente.
 Wird mit Sicherungsschraube geliefert.
 Der Schlüssel für die Sicherungsschraube wird nicht mitgeliefert.
 KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



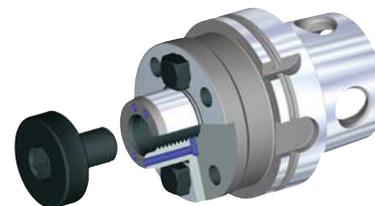
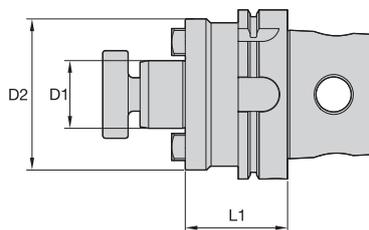
KM4X63 Werkzeugaufnahmen

■ SMC • Metrisch



Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	L1	Spannschraube	Mitnehmerstein	Schlüsselgröße Spannschraube	kg
5545229	KM4X63SMC22050M	22	49	50	MS1234	KDK22M	8 mm	1,14
5545390	KM4X63SMC27060M	27	60	60	KLSS27M	KDK27M	10 mm	1,51
5545391	KM4X63SMC32060M	32	78	60	KLSS32M	KDK32M	14 mm	1,85
5545392	KM4X63SMC40060M	40	83	60	KLSS40M	KDK40M	17 mm	2,21

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



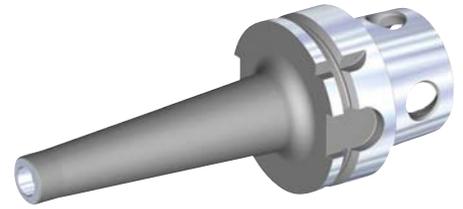
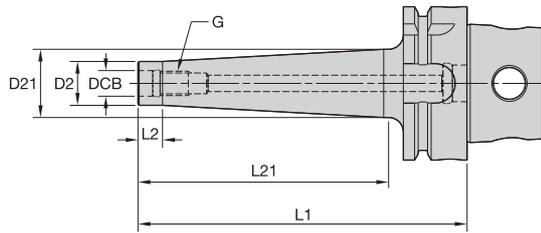
KM4X63 Werkzeugaufnahmen

■ SMC • Zoll



Bestellnr.	Katalognummer	D1	D2	L1	Spann- schraube	Mitnehmerstein	Schlüsselgröße Spannschraube	lbs
5545393	KM4X63SMC050200	1/2	1.44	2.00	KLS05	KDK04	3/16	2.08
5545394	KM4X63SMC075200	3/4	1.75	2.00	KLS07	KDK05	1/4	2.37
5545395	KM4X63SMC100225	1	2.75	2.25	KLS10	KDK06	5/16	3.30
5545396	KM4X63SMC125225	1 1/4	2.88	2.25	KLS12	KDK08	5/16	3.58
5545397	KM4X63SMC150225	1 1/2	3.81	1.07	KLS15	KDK10	3/8	4.80

HINWEIS: Ziehen Sie die Sicherungsschraube nicht zu fest an.
 Wird mit Sicherungsschraube und Nutzensteinen geliefert.
 Der Schlüssel für die Sicherungsschraube wird nicht mitgeliefert.
 KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.

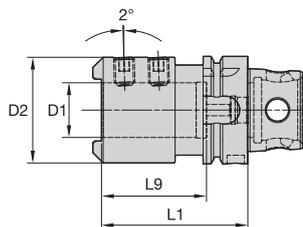


KM4X63 Werkzeugaufnahmen

ST

Bestellnr.	Katalognummer	DCB	D2	D21	G	L1	L2	L21	kg
5552404	KM4X63ST06059M	6,5	10	11	M6 X 1	59	10	33	0,74
5552406	KM4X63ST06084M	6,5	10	12	M6 X 1	84	10	58	0,75
5552408	KM4X63ST06109M	6,5	10	14	M6 X 1	109	10	83	0,78
5552430	KM4X63ST08059M	8,5	13	15	M8 X 1.25	59	10	33	0,75
5552432	KM4X63ST08084M	8,5	13	18	M8 X 1.25	84	10	58	0,79
5552434	KM4X63ST08109M	8,5	13	23	M8 X 1.25	109	10	83	0,87
5552436	KM4X63ST08134M	8,5	13	23	M8 X 1.25	134	10	108	0,91
5552438	KM4X63ST10059M	10,5	18	20	M10 X 1.5	59	10	33	0,78
5552440	KM4X63ST10084M	10,5	18	25	M10 X 1.5	84	10	58	0,87
5552442	KM4X63ST10109M	10,5	18	25	M10 X 1.5	109	10	83	0,87
5552444	KM4X63ST10134M	10,5	18	28	M10 X 1.5	134	10	108	1,04
5552446	KM4X63ST12059M	12,5	21	24	M12 X 1.75	59	10	33	0,80
5552447	KM4X63ST12084M	12,5	21	24	M12 X 1.75	84	10	58	0,87
5552448	KM4X63ST12109M	12,5	21	28	M12 X 1.75	109	10	83	1,00
5552449	KM4X63ST12134M	12,5	21	31	M12 X 1.75	134	10	108	1,13
5552450	KM4X63ST16059M	17,0	24	33	M16 X 2.0	59	10	33	0,83
5552451	KM4X63ST16084M	17,0	24	33	M16 X 2.0	84	10	58	0,96
5552452	KM4X63ST16109M	17,0	24	33	M16 X 2.0	109	10	83	1,08
5552453	KM4X63ST16134M	17,0	24	33	M16 X 2.0	134	10	108	1,20

HINWEIS: KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.



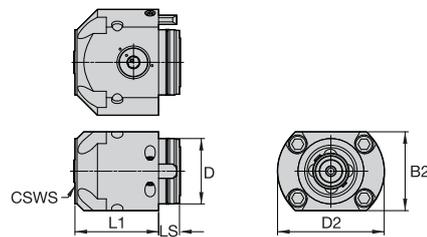
■ WD • Mit Mitnehmer



Bestellnr.	Katalognummer	D1		D2		L1		L9		Spann-schraube	Schlüsselgröße-Spannschraube	Empfohlenes Anzugsmoment für Spannschraube (Nm)	Empfohlenes Anzugsmoment für Spannschraube (ft.lbs.)	kg
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll					
5500004	KM4X63WD32085M	32	1.26	62	2.44	85	3.35	61	2.40	SS03M023	6 mm	35	26	1,64

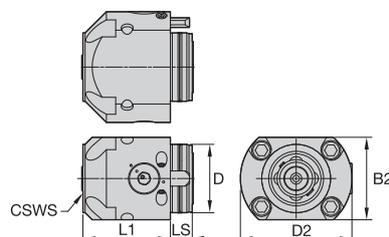
HINWEIS: Die Spannschraube nicht zu fest anziehen.
 Wird mit Spannschraube geliefert.
 Schlüssel für die Spannschraube wird nicht mitgeliefert.
 KM4X™ Kühlmittelrohr und Schlüssel sind verfügbar. Bitte separat bestellen; siehe Seite B84.

KM4X63 Werkzeugaufnahmen


■ CL2NS-EF • Flanschbefestigung, seitliche Betätigung • Metrisch


Bestellnr.	Katalognummer	CSWS Systemgröße	D	D2	B2	L1	LS	Schlüsselgröße Betätigungs-schraube	Montage-schraube	kg
5544251	KM4X63CL2NSEF	KM4X63	63	102	76	80	20	10 mm	MS-1262	3,83

HINWEIS: Für Montageabmessungen siehe Seite M53 im Kennametal-Hauptkatalog „Innovationen 2013“ für Werkzeugsysteme (A-12-02809); gleiche Montage wie KM63.
 Für technische Informationen siehe Seite M32 und M33 im Kennametal-Hauptkatalog „Innovationen 2013“ für Werkzeugsysteme (A-12-02809).
 Für Betätigungsschlüssel siehe Seite L53 im Kennametal-Hauptkatalog „Innovationen 2013“ für Werkzeugsysteme (A-12-02809).

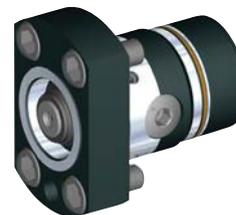
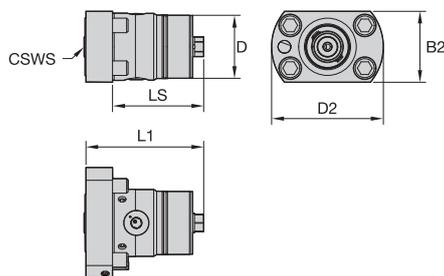

■ CL2NT-EF • Flanschbefestigung, Betätigung von oben • Metrisch


Bestellnr.	Katalognummer	CSWS Systemgröße	D	D2	B2	L1	LS	Schlüsselgröße Betätigungs-schraube	Montage-schraube	kg
5544252	KM4X63CL2NTEF	KM4X63	63	102	76	80	20	10 mm	MS-1262	3,82

HINWEIS: Für Montageabmessungen siehe Seite M53 im Kennametal-Hauptkatalog „Innovationen 2013“ für Werkzeugsysteme (A-12-02809); gleiche Montage wie KM63.
 Für technische Informationen siehe Seite M32 und M33 im Kennametal-Hauptkatalog „Innovationen 2013“ für Werkzeugsysteme (A-12-02809).
 Für Betätigungsschlüssel siehe Seite L53 im Kennametal-Hauptkatalog „Innovationen 2013“ für Werkzeugsysteme (A-12-02809).



KM4X-LOC II Spanneinheiten

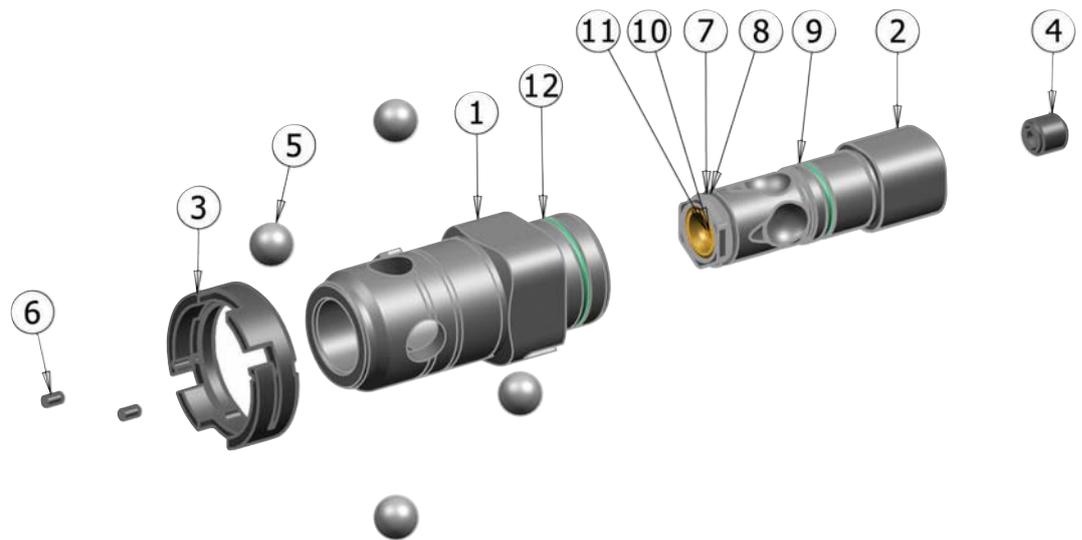


■ **CL2NS-BC • Spanneinheit • Seitliche Betätigung**



Bestellnr.	Katalognummer	CSWS Systemgröße	D	D2	B2	L1	LS	Schlüsselgröße Betätigungsschraube	Montage-schraube	kg
5881394	KM4X63CL2NSBC5010B	KM4X63	74	122	78	30	100	10 mm	MS1239	4,16

HINWEIS: Für technische Informationen siehe Seite M32 und M33 im Kennametal-Hauptkatalog „Innovationen 2013“ für Werkzeugsysteme (A-12-02809).
 Für Montageabmessungen siehe Seite M57 im Kennametal-Hauptkatalog „Innovationen 2013“ für Werkzeugsysteme (A-12-02809); gleiche Montage wie KM63.
 Für Betätigungsschlüssel siehe Seite L53 im Kennametal-Hauptkatalog „Innovationen 2013“ für Werkzeugsysteme (A-12-02809).

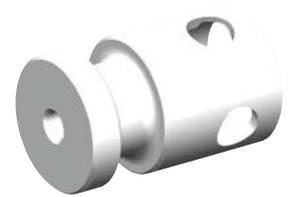
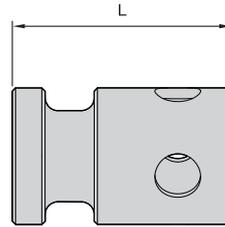

 KENNAMETAL
 KM4X63 Spindel-Spannsystem

KIT

Bestellnr.	Katalognummer	Beschreibung
6241045	KM4X63NCASP	KM4X63 Spindel Kit
6241046	KM4X63SPPKG	KM4X63 Spindel Reparaturkit

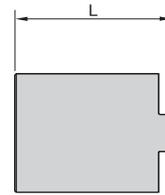
Detail-Nr.	Beschreibung	Stück
1	Kanister	1
2	Spannstange	1
3	Kanisterring	1
4	Modifizierte Einstellschraube	1
5	Chrom-Spannkugel	4
6	Einstellschraube	2
7	O-Ring	1
8	Stützring	1
9	O-Ring	1
10	O-Ring	1
11	Stützring	2
12	O-Ring	1

HINWEIS: Standardwerkzeug-Kit umfasst Produkte 1 bis 12.
 Reparaturset umfasst Produkte 7–12.
 Werkzeuge für die Montage und Demontage sind separat erhältlich; siehe Seite B78.



■ Demontagewerkzeug

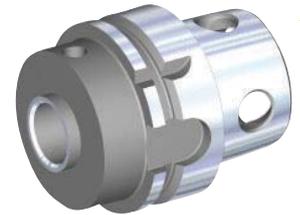
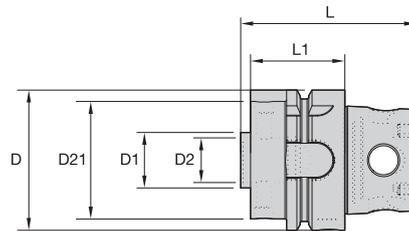
Bestellnr.	Katalognummer	L		kg	lbs
		mm	Zoll		
5701918	KM4X63CR60124639	67,00	2.64	0,29	0.63



■ Montagewerkzeug

Bestellnr.	Katalognummer	L		kg	lbs
		mm	Zoll		
5701917	KM4X63SPA60115788	58,00	2.28	0,24	0.54

KM4X63 Spindel-Spannsystem

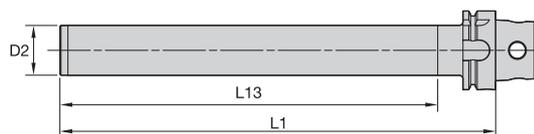


■ Messkopfadapter

Bestellnr.	Katalognummer	D		D1		D2		D21		L		L1		kg
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	
5990571	KM4X63RP40042M	63,00	2.478	11,20	.441	39,75	1.565	—	—	74	2.9114	42	2	0,87
5718464	KM4X63RP60042M	63,00	2.478	20,06	.790	24,90	.9803	52,75	2.0768	78	3.0846	42	2	0,87

Maßprüfung mittels Lehre

- Für Abnahmeprüfungen an Werkzeugmaschinen spindeln.
- 0,003 mm (0,0001") maximale Rundlaufabweichung.
- Präzisionsgeschliffen.

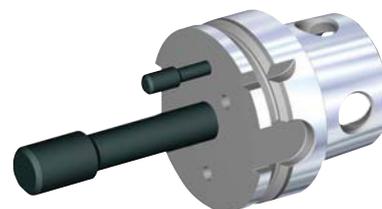
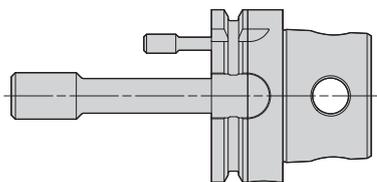


■ GB Ausrichtdorn

Bestellnr.	Katalognummer	D2		L1		L13		kg
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	
5477456	KM4X63GB40346M	40	1.57	346	13.62	300	12	3,88
5552461	KM4X63GB50350M	50	1.97	350	13.78	304	12	5,65
5552462	KM4X63GB63120M	63	2.48	120	4.72	68	3	2,90



Zubehör

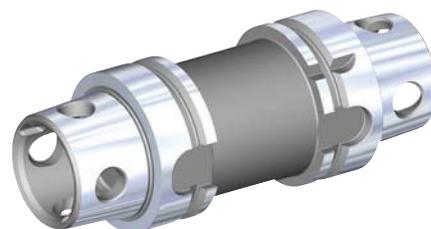
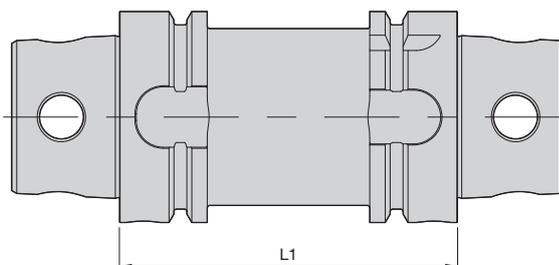


■ ATCP Ausrichtwerkzeug automatischer Werkzeugwechsel

Bestellnr.	Katalognummer	kg	lbs
5477455	KM4X63ATCP	0,82	1.80

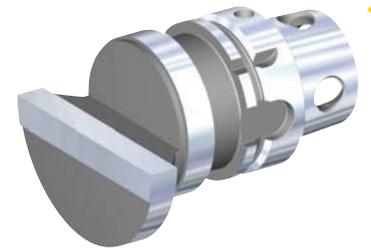
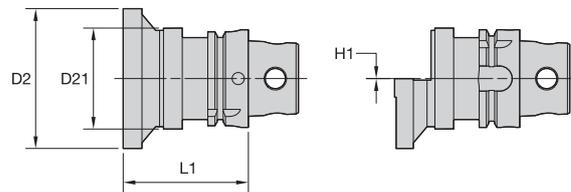
HINWEIS: Feineinstellungslehre für automatischen Werkzeugwechsler, wird für die Mitten- und Winkeleinstellung verwendet.

min. max. Werkzeug



■ min. max. Werkzeug

Bestellnr.	Katalognummer	L1		kg	lbs
		mm	Zoll		
5477453	KM4X63MINMAX	100	4	4,55	10.02

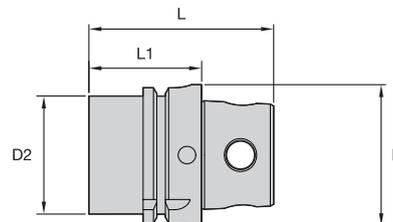


Zubehör

■ Ausrichtwerkzeug Mittenhöhe

Bestellnr.	Katalognummer	D2		D21		L1		H1		kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll		
5477452	KM4X63TIM	90	3.543	65	2.559	80	3.150	0	.000	1,83	4.04

Wuchtadapter

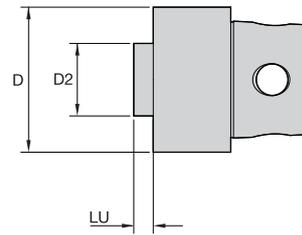


■ Wuchtadapter

Bestellnr.	Katalognummer	D		D2		L		L1		kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	Zoll	mm	Zoll	mm		
5548441	KM4X63BALPLUG	63	2.500	53	2.077	3	81,950	2	50,000	2,14	4.71



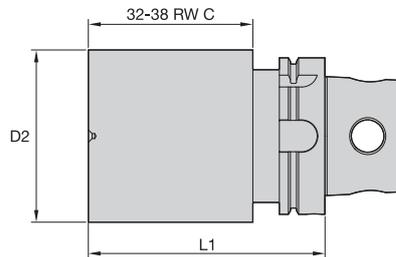
Zubehör



■ Aufnahme für Kraftspannfutter

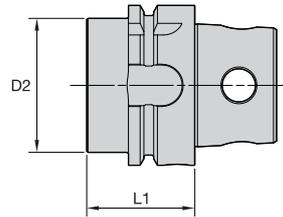
Bestellnr.	Katalognummer	D		D2		LU		kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll		
6195752	KM4X63POWC2M16	63	2.480	30	1.181	8,00	.315	0,84	1.84

Rohlinge



■ BN Rohlinge

Bestellnr.	Katalognummer	D2		L1		Härtebereich	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll			
5477451	KM4X63BN65200M	65	2.559	200	7.874	32#38 RC	5,10	11.24
5477450	KM4X63BN115150M	115	4.528	150	5.906	32#38 RC	9,73	21.46



Zubehör

■ Verschlussstopfen

Bestellnr.	Katalognummer	D2		L1		kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll		
5552332	KM4X63P	53	2.077	32	1.258	1,01	2.23

Spindelwischer

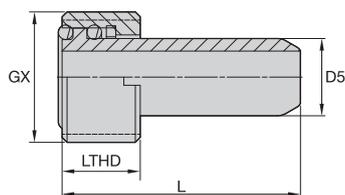


■ Spindelwischer

Bestellnr.	Katalognummer	Systemgröße	D2		LU	
			mm	Zoll	mm	Zoll
6127226	KM4XSW63	KM4X63	30	1.18	32	1.26



Zubehör

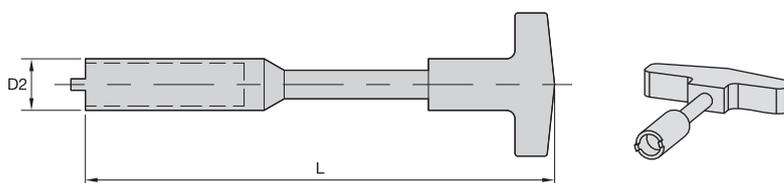


■ Bausatzeinheiten für Kühlmittelzufuhr

Bestellnr.	Katalognummer	LTHD		L		D5		GX	kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll			
5572428	HPCA16	10	.374	29	1.141	9	.373	M16 X 1.0	0,02	0.04

HINWEIS: Optionales Kühlmittelrohr für Kühlmitteldruck über 100 bar.
 Max. Kühlmitteldruck 200 bar.
 Schlüssel 170.196 verwenden.

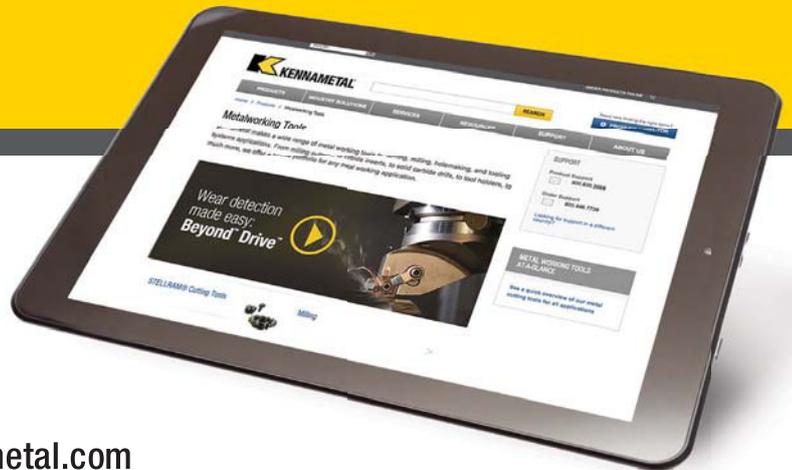
Montageschlüssel für Kühlmittelzufuhr



■ Montageschlüssel für Kühlmittelzufuhr

Bestellnr.	Katalognummer	D2		L		Empfohlenes maximales Anzugsmoment (Nm)	Empfohlenes maximales Anzugsmoment (ft. lbs.)
		mm	Zoll	mm	Zoll		
1132992	170.196	14,5	.57	114	4.49	15	11

Schnelle, kostenlose und einfache Registrierung. Im Internet



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

Neben den Kennametal Aussendienstmitarbeitern stehen Ihnen, in bestimmten Regionen, autorisierte Kennametal Handelspartner zur Verfügung.

Kennametal bietet weltweit Produkte und Dienstleistungen der Spitzenklasse an. Unsere Aussendienstmitarbeiter wie auch unsere Handelspartner kennen uns und — was noch viel wichtiger ist — sie kennen Sie. Sie wissen am besten, wie Sie die globale Stärke von Kennametal 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.

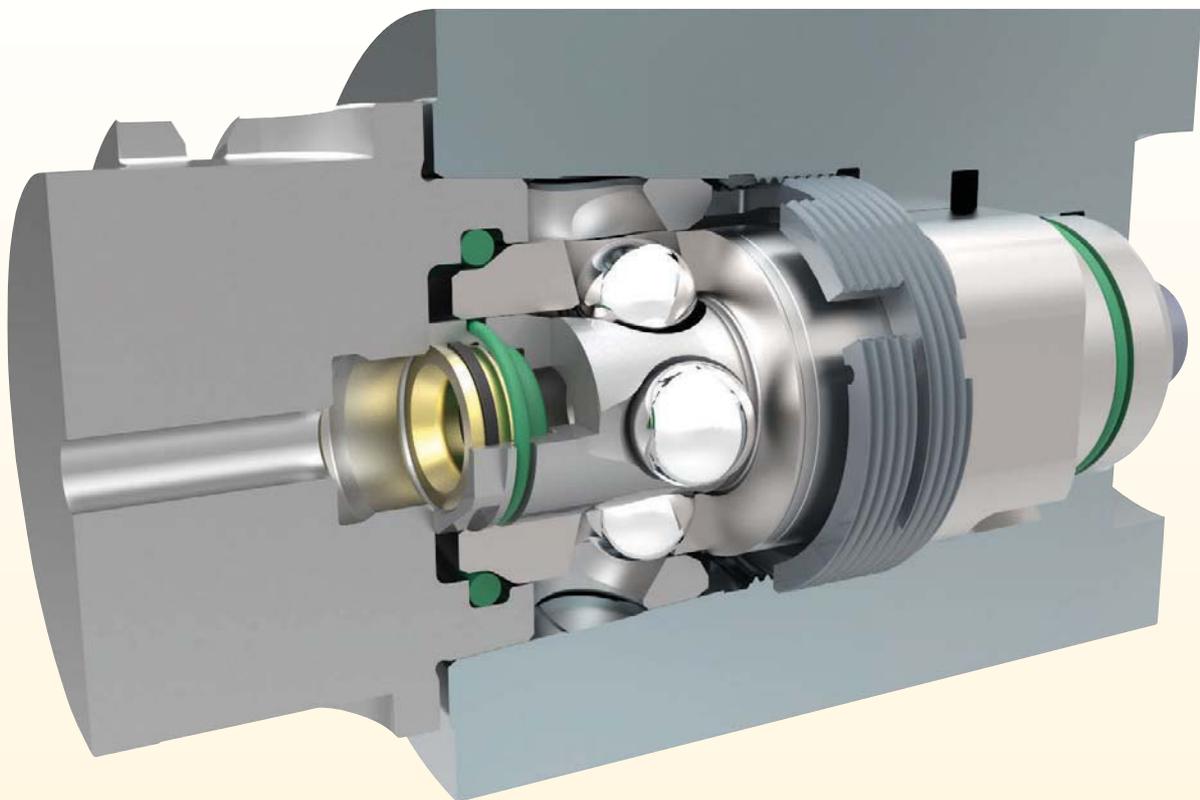
Kennametal Produkte

Ganz gleich, ob Sie Dreh-, Fräs- oder Bohrbearbeitungen durchführen — die Marken von Kennametal bieten Ihnen die Hochleistungswerkzeuge, die Sie benötigen. Bei uns erhalten Sie standardmäßige und kundenspezifische Lösungen für alle Industriebereiche.



kennametal.com

➤ Technisches Handbuch KM4X™



Technisches Handbuch

Sicherheitsanweisungen	C2
KM4X Systemübersicht	C3–C8
2.1 Merkmale.....	C4–C6
2.2 Komponentenliste	C7
2.3 Spindelzubehör	C8
Anwendungen	C9–C11
3.1 Reihenfolge Spannen und Lösen	C9–C10
3.2 Kühlmittelzuführung	C11
Technische Spezifikationen	C12–C16
4.1 Systemspezifikationen	C12
4.2 Spezifikationen des Außenkegels	C13
4.3 Spezifikationen des Innenkegels.....	C13
4.4 Anwendungsbeschränkungen	C14–C16
4.5 Anwendungsbeschränkungen • Beispiel	C16
Spindelausführung	C17–C18
5.1 Zugstangenverbindung.....	C17
5.2 Federpaketausführung	C18
5.3 Federpaketausführung • Beispiel	C18
Anweisungen	C19–C25
6.1 Checkliste vor der Montage.....	C19
6.2 Montage.....	C20–C24
6.3 Demontageanweisungen.....	C25
6.4 Wartung	C25
Häufig gestellte Fragen	C26–C33
Glossar	C34–C35
Weltweite Kontaktadressen	C36–C37
Informationsanfrageformular	C38

➤ 1. Sicherheitsanweisungen

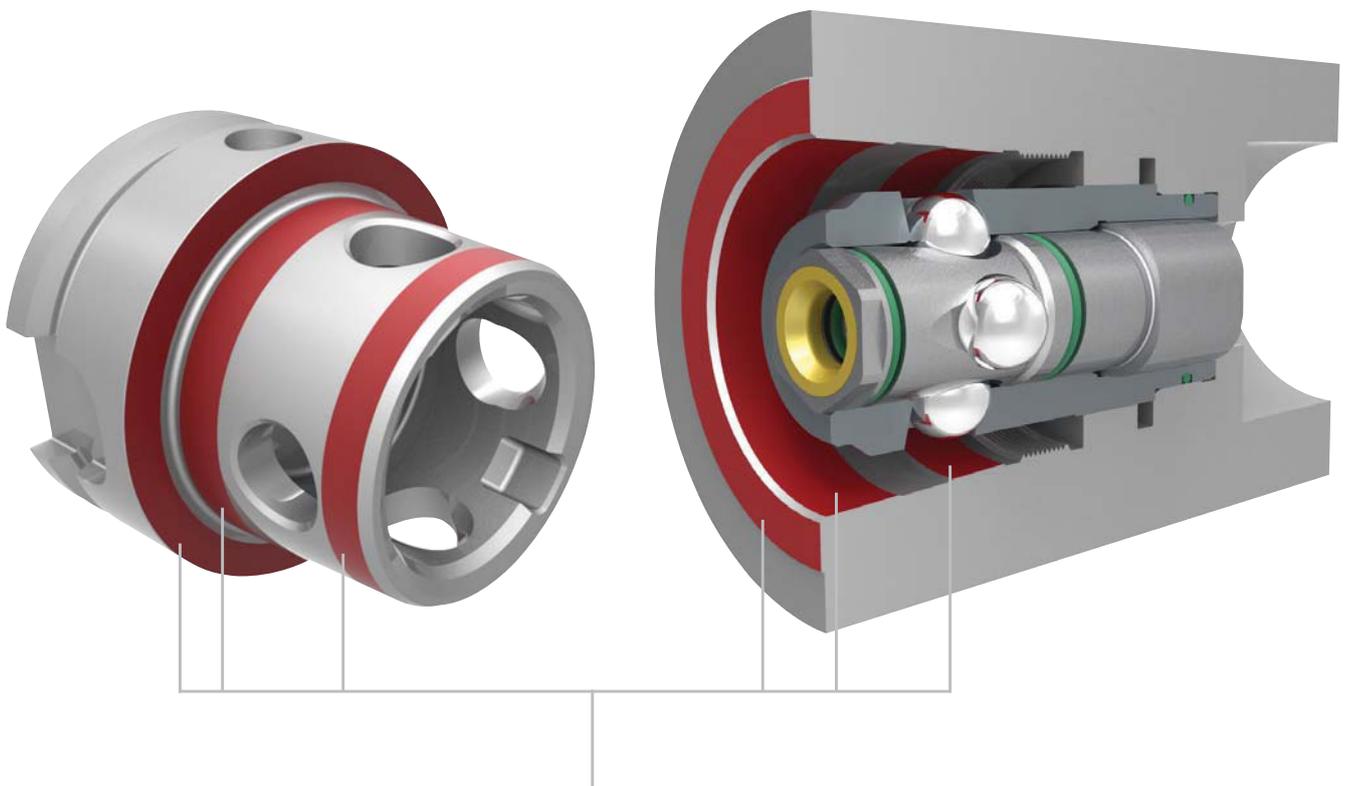


BITTE ZUERST LESEN

- Gespeicherte Energie — Maschinen enthalten oft Quellen mit gespeicherter Energie wie z. B. Federn, Hydraulik und Pneumatik. Lassen Sie bei Handhabung, Montage und Demontage Vorsicht walten.
- Verwenden Sie bei der Bedienung bzw. Arbeit an oder in der Nähe einer Maschine stets geeignete Schutzausrüstung.
- Stellen Sie sicher, dass alle Mitarbeiter ordnungsgemäß geschult wurden.
- An den Bauteilen sollten, sofern nicht anderweitig angegeben, unter keinen Umständen Modifikationen vorgenommen werden.
- Beachten Sie die Einschränkungen in Bezug auf die Spindelschnittstelle und die Maschine.
- 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 daher nahezu unmöglich, jede spezielle Situation abzudecken. Die in diesem Handbuch enthaltenen technischen Informationen und Empfehlungen für die Zerspanungspraxis finden eventuell keine Anwendung auf Ihre spezielle Bearbeitung. Weitere Informationen finden Sie in Kennametals Broschüre zur Metallzerspanungssicherheit, die kostenlos bei Kennametal erhältlich ist (Tel. +1 724 539 5747 oder Fax +1 724 539 5439). Bei Anfragen zur Produktsicherheit oder zum Umweltschutz wenden Sie sich bitte telefonisch unter +1 724 539 5066 oder per Fax unter +1 724 539 5372 an unser Corporate Environmental Health and Safety Office.

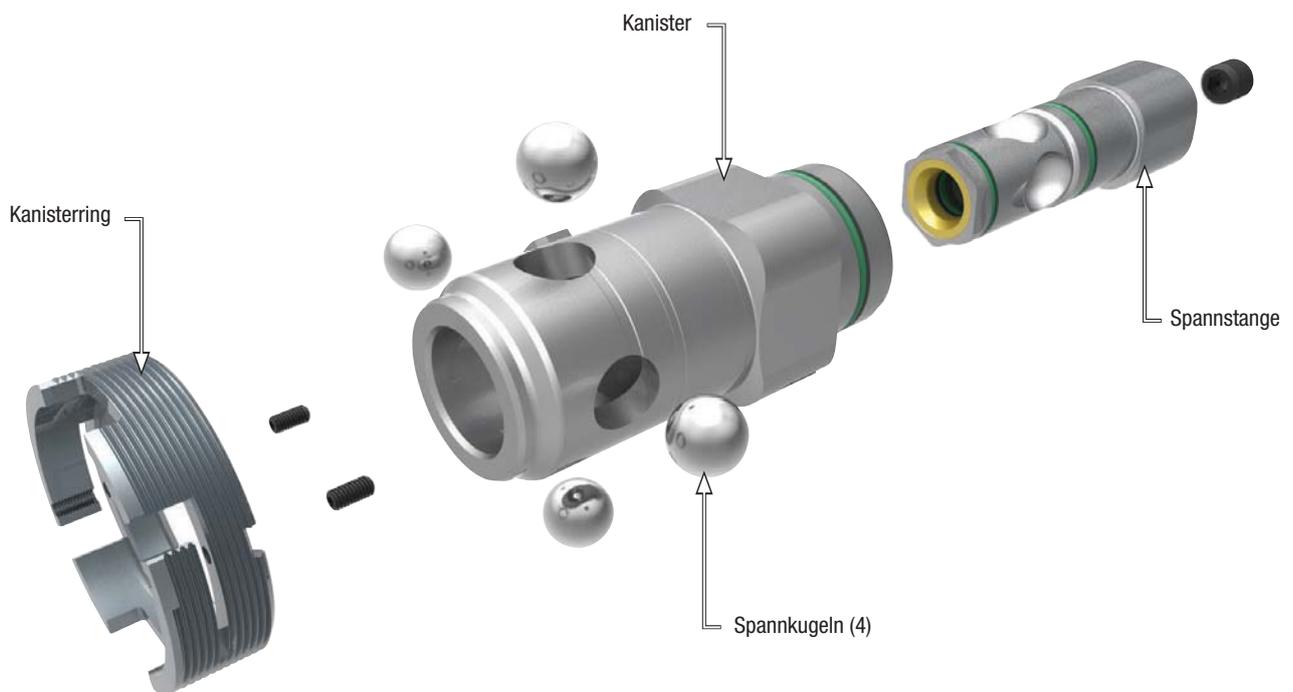
➤ 2. KM4X™ Systemübersicht

- Stabile Konfiguration durch optimalen Presssitz und höhere Spannkraft.
- Gleichmäßige Verteilung der Spannkräfte.
- Einfache Konstruktion ermöglicht von vorne bestückbare Spindeln.
- Konstruktiv gewuchtet für hohe Spindeldrehzahlen.
- Für Dreh-, Aufbohr-, Bohr- und Fräsanwendungen konzipiert.
- Geeignet für einen großen Anwendungsbereich, von niedrigen Schnittgeschwindigkeiten mit hohem Drehmoment bis hin zu hohen Schnittgeschwindigkeiten mit niedrigem Drehmoment.
- Problemlos anpassbar in Spindeln, die aktuell HSK verwenden.
 - Gleiche ATC-Greiferausführung.
- Mechanische Kraftverstärkung ermöglicht höhere Spannkraft und Einzugskraft.
- Minimales Nachlassen der Spannkraft nach wiederholter Verwendung.
- Keine Materialermüdung.
- Höhere maximale Drehzahlen — konstanter Kegelkontakt bei höheren Drehzahlen durch die Anwendung einer Presspassung.



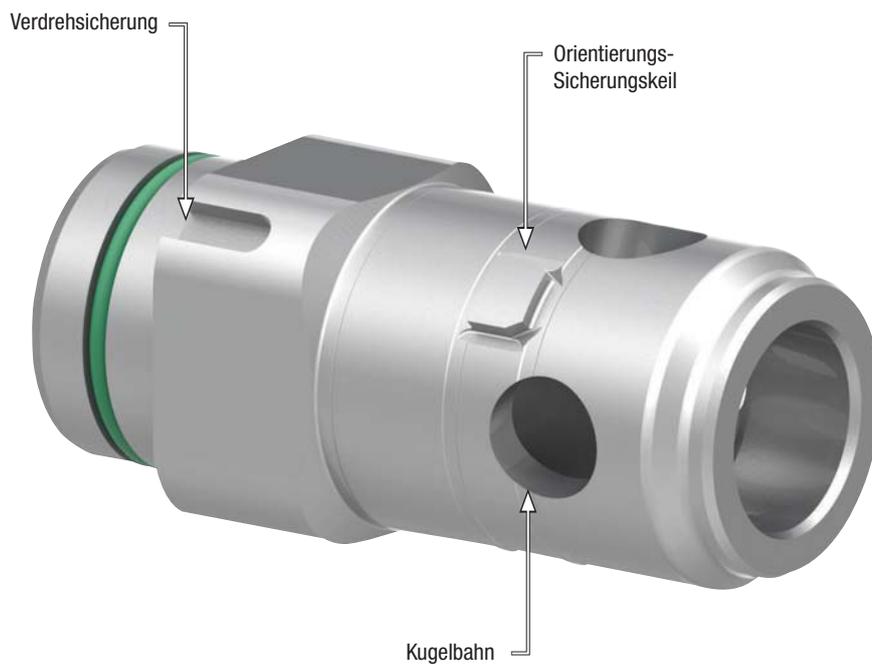
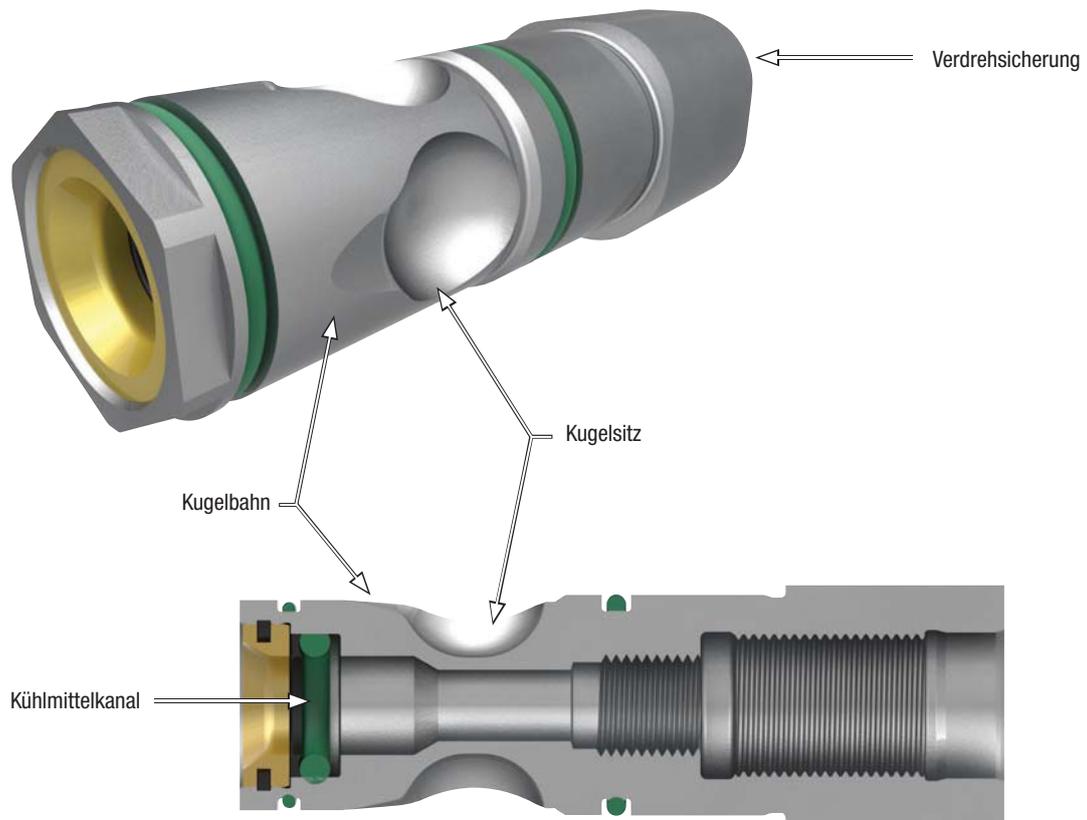
Zusätzlich zu dem dreiflächigen Kontakt für verbesserte Stabilität und Genauigkeit bietet KM4X™ optimierte Spannkraftverteilung und optimierten Presssitz für eine größere Steifigkeit.

2.1 Merkmale



(Fortsetzung)

(2.1 Merkmale – Fortsetzung)



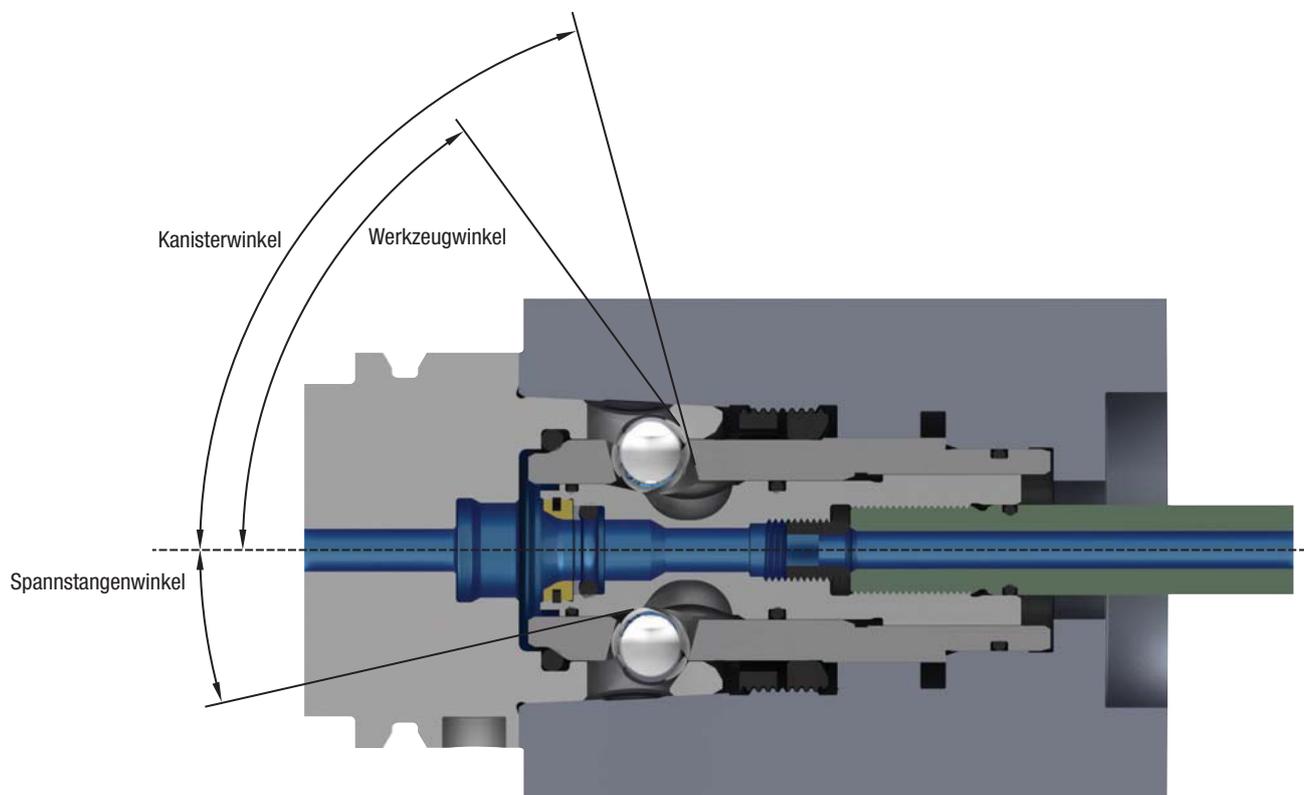
(Fortsetzung)

(2.1 Merkmale – Fortsetzung)

Was sind die verschiedenen geometrischen Eigenschaften des Spannsystems?



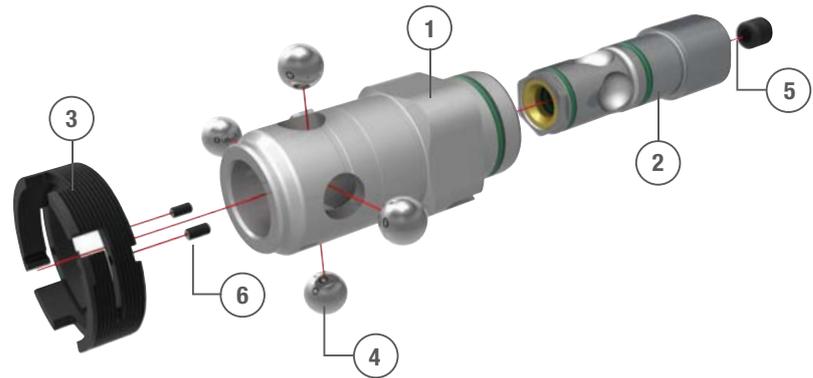
Technisches Handbuch



	Spannstangenwinkel	Kanisterwinkel	Werkzeugwinkel
KM4X63	12,5	75	55
KM4X100	12	80	60
KM4X125	12	80	60

Der Spannstangen- und Kanisterwinkel beeinflussen die Kraftverstärkung durch Veränderung des Verhältnisses zwischen dem radialen Versatz der Spannelemente (Kugeln) und dem axialen Versatz der Spannstange.

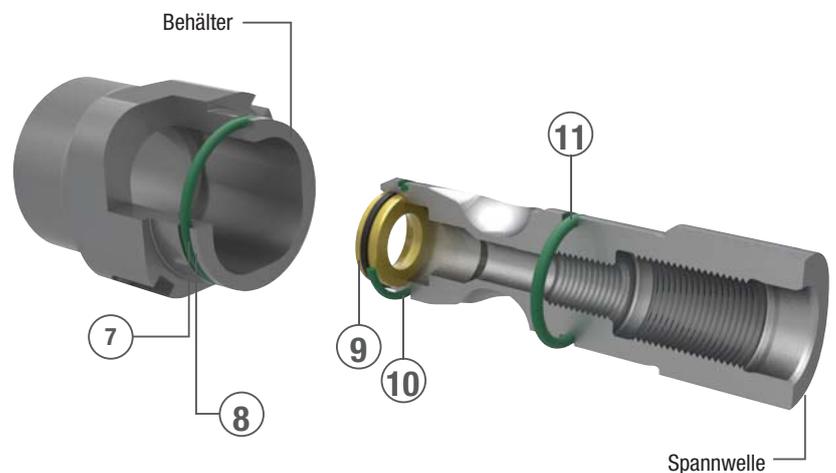
2.2 Komponentenliste



■ Hauptkomponenten • Bestellnummer

Komponente		KM4X63	KM4X100	KM4X125
*	Spindelkomponenten-Satz	6241045	6241047	-
1	Kanister	-	-	5635347
2	Spannstange	-	-	5635348
3	Kanisterring	-	-	5635349
4	Spannkugel	-	-	5701919
5	Spannstangen-Einstellschraube	-	-	5635362
6	Einstellschraube	-	-	5701940

HINWEIS: Der Spindelkomponenten-Satz enthält die Artikel 1–13.



■ O-Ring/Dichtungen • Bestellnummer

Komponente		KM4X63	KM4X100	KM4X125
*	Reparaturpaket	6241046	6241048	-
7	Kanister-O-Ring	-	-	5111548
8	Kanister-Sicherungsring	-	-	5701941
9	Spannstangen-O-Ring	-	-	3858207
10	Spannstangen-Sicherungs-O-Ring	-	-	-
11	Hinterer Spannstangen-O-Ring	-	-	2042999
12	Hochdruckkühlmittel-O-Ring	-	-	1150482
13	Hochdruckkühlmittel-Sicherungsring	-	-	2042999

HINWEIS: Das Standardreparaturpaket enthält die Artikel 7–13; Artikel 12 und 13 sind nicht abgebildet.

2.3 Spindelzubehör

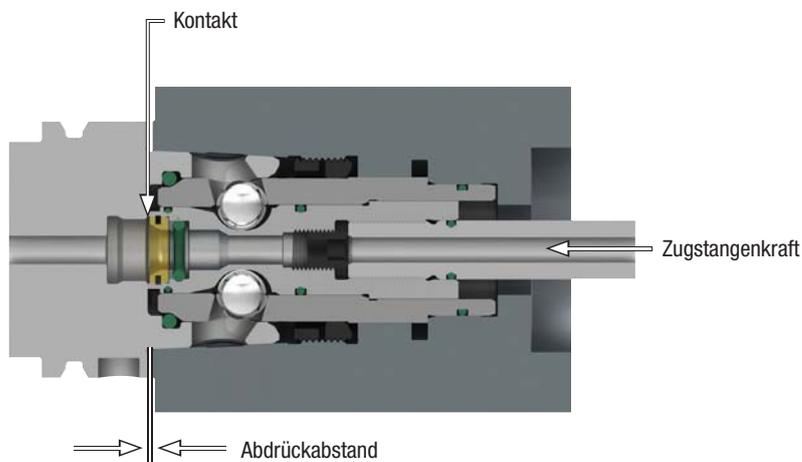
Zubehör	KM4X63	KM4X100	KM4X125
Spannkraft-Messadapter 	6195752	6195753	6195754
Wuchtadapter 	5548441	6064389	6064132
Lehrendorn 	5477456 5552461 5552462	4160529	5636974
Kanister-Demontagewerkzeug 	5701918	6064492	6064493
Plananlagekraft-Messwerkzeug 	OTT Power Check II 0-75 kN 95.103.1 36.9.2 M16		OTT Power Check II 25-200 kN 95.103.137.9.2 M35
Spindelmontagewerkzeug 	5701917	5500757	5635361
ATC Ausrichtwerkzeug automatischer Werkzeugwechsel 	5477455	5555435	5636975
Min.- Max.- Werkzeug 	5477453	5555434	6064494
Ausrichtwerkzeug Mittenhöhe 	5477452	5555433	6247267
Spindelwischer 	6127226	6127227	6127228

➤ 3. Anwendungen

3.1 Reihenfolge von Spannen und Lösen

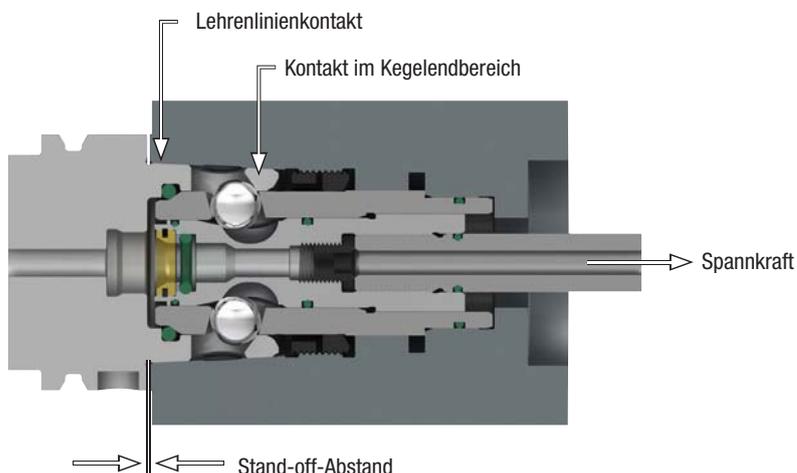
1. Ausgangsposition: In dieser Position kann ein Werkzeug eingeführt werden.

- Die Zugstange wird in die Freigabeposition bewegt, damit die Spannkugeln in ihre Kugelsitze in der Spannstange fallen können.
- Das Werkzeug wird in die Spindel eingeführt, bis die Innenfläche die Spannstange berührt.
- In dieser Position gibt es keinen Flächen- oder Kegelkontakt.



2. Position des ersten Kontakts: In dieser Position kommt es zum ersten Kontakt zwischen den Spannkomponten und dem Kegel des Werkzeugs.

- Die Zugstange wird eingefahren, wodurch die Spannkugeln sich aus den Kugelsitzen bewegen und auf die schrägen Kugelbahnen der Spannstange geführt werden.
- Während die Spannkugeln sich nach außen bewegen, ziehen sie das Werkzeug in den Kegeln hinein.
- Unter „Stand-off“ versteht man den Abstand zwischen den zwei Lehrenflächen, wenn sich die zwei Kegel zum ersten Mal berühren. Diese Lücke entsteht aufgrund der Passung zwischen den zwei Kegeln.

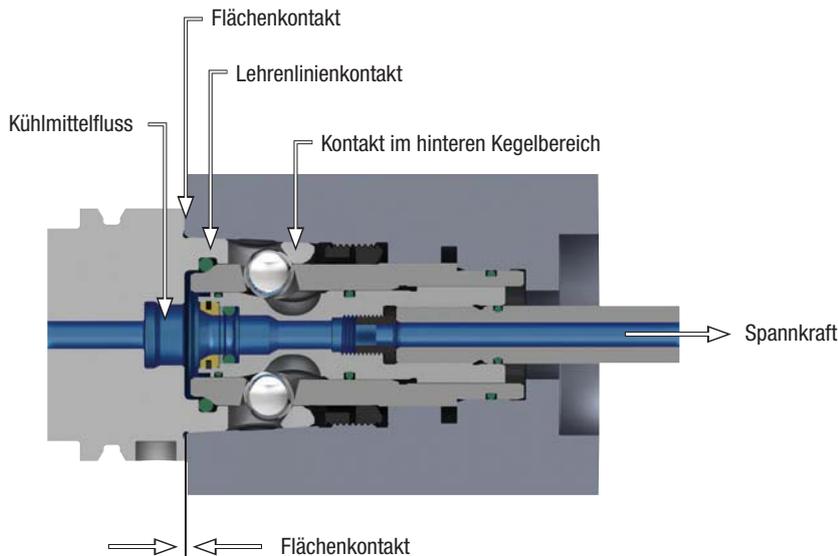


(Fortsetzung)

(3.1 Reihenfolge von Spannen und Lösen – Fortsetzung)

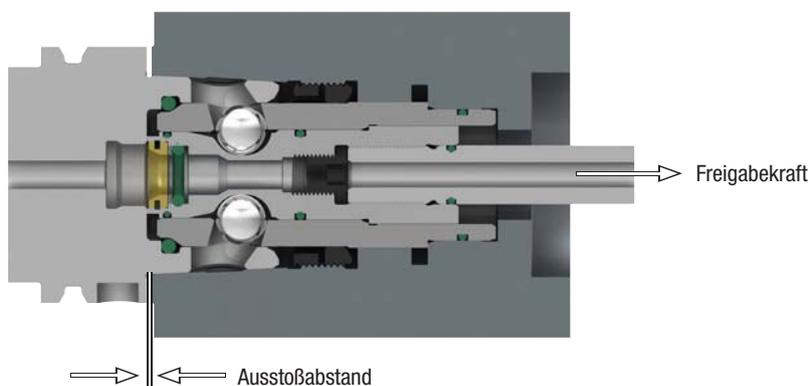
3. Gespannte Position: In dieser Position ist das Werkzeug vollständig in die Spindel eingezogen. Das Spannsystem bewegt sich jetzt nicht mehr.

- Die Zugstange bewegt sich weiter zurück, wodurch das Werkzeug weiter in die Spindel hineingezogen wird.
- Es entstehen drei Kontaktbereiche: zwei am Kegel und der dritte an der Anlagefläche.



4. Werkzeugfreigabe: In dieser Position haben sich die Spannkomponten in die Freigabeposition bewegt. Die Spannstange hat sich nach vorne bewegt und dadurch das Werkzeug ausgestoßen.

- Die Zugstange wird in die Freigabeposition bewegt, damit die Spannkugeln in ihre Kugelsitze in der Spannstange fallen können.
- Die Spannstange stößt das Werkzeug aus der Spindel aus.
- In dieser Position gibt es keinen Flächen- oder Kegelkontakt. Das Werkzeug hat sich gelöst und kann von der Maschine entfernt werden.

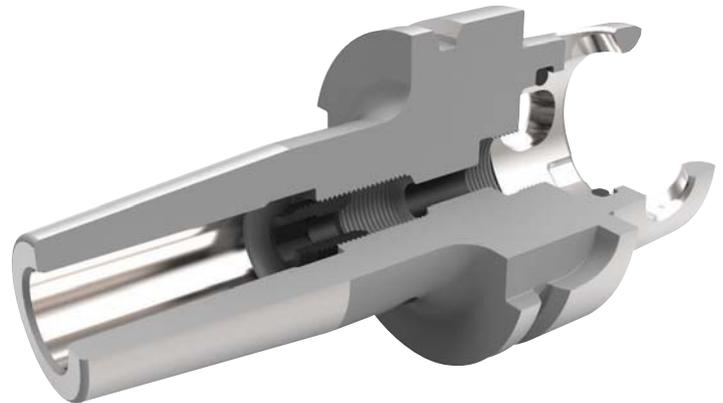


3.2 Kühlmittelzuführung

Alle KM4X™ Werkzeugaufnahmen verfügen standardmäßig über eine innere Kühlmittelzuführung. Das Kühlmittel tritt durch die Mitte der Zugstange ein und wird durch die Spannstange zum Werkzeug geführt.

Standardausführung Kühlmittel

Das KM4X™ Standardsystem ermöglicht einen Kühlmitteldruck von 1500 psi [100 bar].



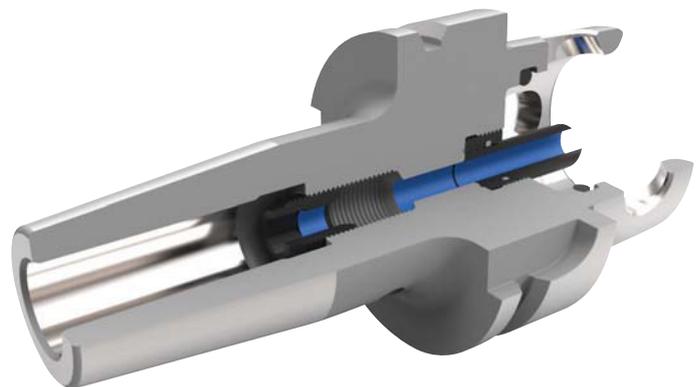
■ Kegel-O-Ring

System	Katalognummer	Bestellnummer
KM4X63	OR01234139V90	1608616
KM4X100	OR01850210V90	1608617
KM4X125	OR02475210V90	5478334

Standardausführung für eine Kühlmittel-Hochdruckanwendung

Durch die Ergänzung des Hochdruckkühlmittelbausatzes kann der maximale Kühlmitteldruck auf 3000 psi [200 bar] erhöht werden.

Zur Montage einfach den kompletten Bausatz in die vorhandene Gewindebohrung im Inneren des Werkzeugkegels drehen.



System	Kühlmittel-Hochdruckbausatz	Montageschlüssel für Kühlmittel-Hochdruckbausatz
KM4X63	5572428	1132992
KM4X100	5572427	1127524
KM4X125	5572426	1132993

➤ 4. Technische Spezifikationen

4.1 Systemspezifikationen

Systemgröße	KM4X63	KM4X100	KM4X125
Flanschdurchmesser (mm)	63	100	125
Kegellehrenlinie (mm)	48,026	75,043	95,054
Flanschdicke (mm)	25	29	29
Kegellänge (mm)	32	50	63
Kegelverhältnis	10:1	10:1	10:1
Nomineller Presssitzdurchmesser (mm)	0,022	0,046	0,058
Abstandsbereich (mm)	0,16–0,28	0,38–0,54	0,49–0,67
Maximales Biegemoment, statisch (Nm) ¹	2100	6000	9000
Maximales Anzugsmoment, statisch (Nm) ¹	1700	5500	8000
Maximale Drehzahl ²	30000	21400	16700
Spannkraftbereich (kN) ³	36–58	90–110	135–165
Minimale Zugstangenkraft (kN) ³	7,5	18	27
KM4X Kegel-Freigabekraft (kN) ⁴	12	25,3	40
Mechanische Kraftverstärkung	4,8:1	5,0:1	5,0:1
Gesamthub (mm)	9,5	13	16,3
Nominelle Ausstoßposition (mm) ⁵	1	1,2	1,5
Erster Kontaktpunkt (mm) ⁶	4,0	6,8	8,5
Theoretische Spannposition (mm) ⁷	5,0	8	10
Hubendeposition (mm) ⁸	8,5	11,8	14,8
Radiale Wiederholgenauigkeit (mm)	0,0025	0,0025	0,003
Axiale Wiederholgenauigkeit (mm)	0,002	0,002	0,002
Maximaler Kühlmitteldruck (bar) ⁹	200	200	200
Bohrungsdurchmesser Innenkühlung (mm)	7	10	16

¹ Nur 60–80% der statischen Beschränkungen sollten in realen Bedingungen verwendet werden.

² Maximale Rotationsgeschwindigkeit, wenn Spindel und Werkzeugkegel den Kontakt verlieren; berechnet bei minimaler Werkstoffbeschaffenheit für allgemeine Spindelausführung. Die tatsächlichen Ergebnisse können abweichen.

³ Die Spannkraft sollte niemals außerhalb des empfohlenen Bereichs liegen. Die minimale Zugstangenkraft ist die minimale Spannkraft geteilt durch die mechanische Kraftverstärkung und muss über den gesamten Hub verfügbar sein.

⁴ Nur Reibungskraft (Federpaket nicht enthalten). Kann mit Zustand des Schmiermittels, Reinheitsgrad und Kegelverbindung variieren. Ein zusätzliche Reserve von 20% wird empfohlen.

⁵ Der Abstand zwischen der Werkzeugfläche und der Aufnahme­fläche, wenn sich die Spann­stange in ihrer vordersten Position befindet.

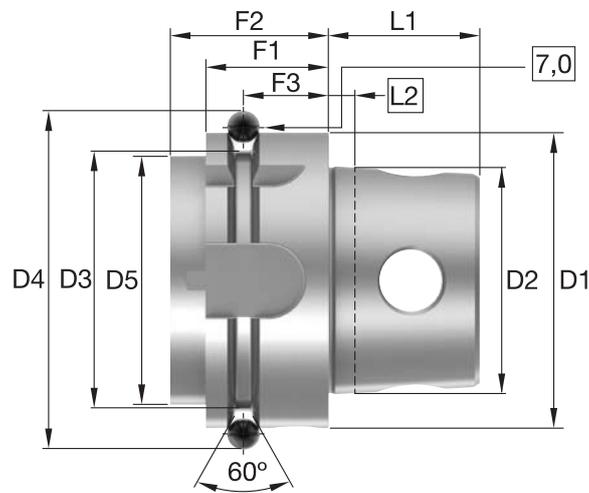
⁶ Punkt, an dem die Spannkugeln die Spann­stange, den Kanister und das Schneidwerkzeug berühren. Die Lücke zwischen der Werkzeugfläche und der Aufnahme­fläche ist geschlossen (kein Flächenkontaktdruck).

⁷ Abstand von der Spindel­fläche zur Front­fläche der Spann­stange bei vollständiger Spannung mit eingesetztem Schneidwerkzeug. Der Wert berücksichtigt keine Bauteiltoleranzen und nimmt mit der Verwendung zu. Nur zur Referenz.

⁸ Position der Spann­stange (vollständig eingezogen) ohne eingesetztes Werkzeug.

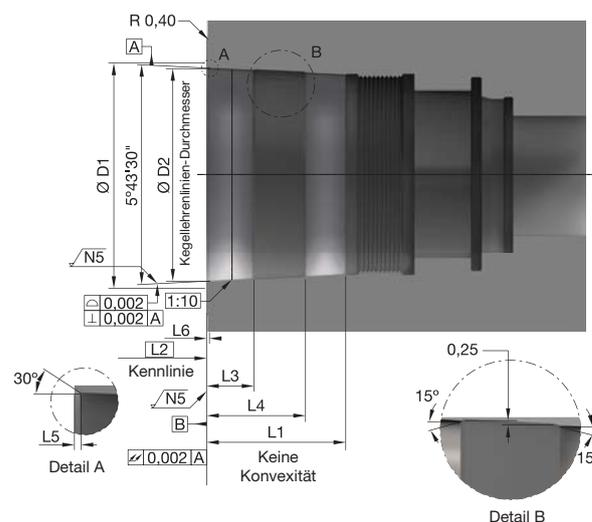
⁹ Hochdruckkühlmittelbausatz (siehe Abschnitt 3.2).

4.2 Spezifikationen des Außenkegels



Systemgröße	D1	D2	D3	D4	D5 (max)	F1	F2 (min)	F3	L1	L2
KM4X63	63,0	48,026	54,95	72,25	62,0	26,0	30,5	18,0	32,0	6,3
KM4X100	100,0	75,043	91,95	109,7	85,0	29,0	45,0	20,0	50,0	10,0
KM4X125	125,0	95,054	116,95	134,7	111,0	29,0	45,0	20,0	63,0	12,5

4.3 Spezifikationen des Innenkegels



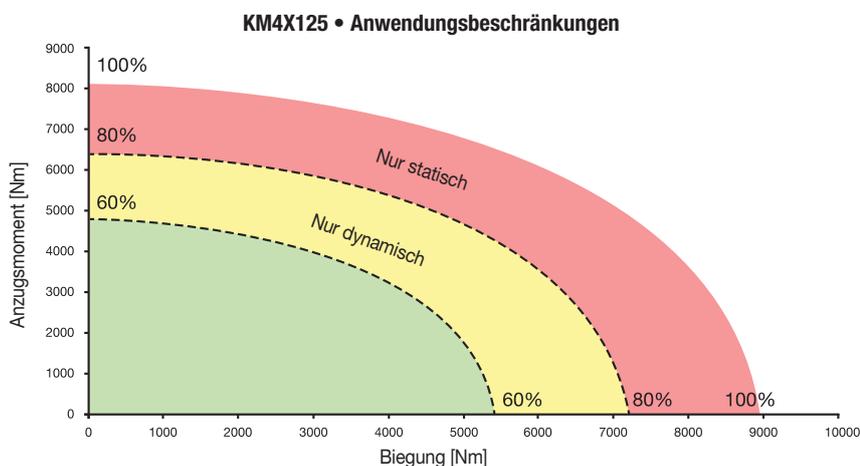
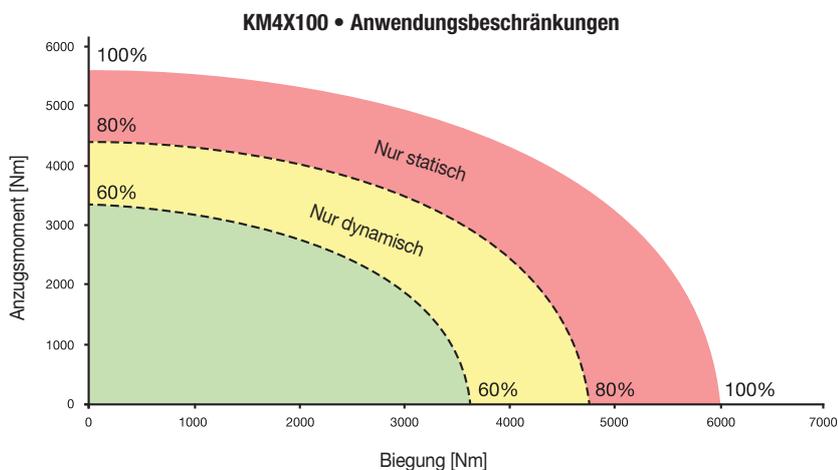
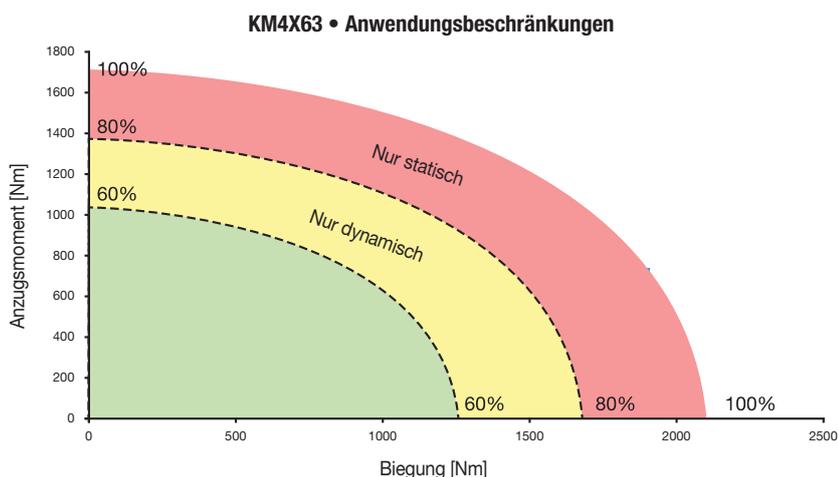
Systemgröße	D1	D2	L1	L2	L3	L4	L5	L6
KM4X63	63	48,004	33	6,3	13	23	1	0,55
KM4X100	100	74,997	50	10	17,45	35,91	1,5	0,55
KM4X125	125	94,997	62,96	12,5	21	42	1,5	0,65

HINWEIS: Wenden Sie sich für vollständige Details an Kennametal.

4.4 Anwendungsbeschränkungen

Die KM4X™ Werkzeugsystemverbindung ist ein extrem steifes und stabiles System, das speziell entwickelt wurde, um konstante Ergebnisse zu erzielen. Wie bei allen mechanischen Kupplungen sind auch bei der KM4X™ Verbindung entsprechende Belastungsgrenzen zu beachten, deren Überschreiten zu mechanischen Schäden an der Kupplung bzw. ihren Komponenten führen kann. Damit diese Belastungsgrenzen nicht überschritten werden, hat Kennametal für jede Systemgröße Betriebsbereiche festgelegt. Diese Bereiche werden durch das maximale Anzugsmoment und die maximale Biegekapazität jeder Systemgröße definiert. Die Verbindung sollte zu keinem Zeitpunkt bei maximalem statischen Biegemoment und maximalem statischen Anzugsmoment verwendet werden.

Technisches Handbuch



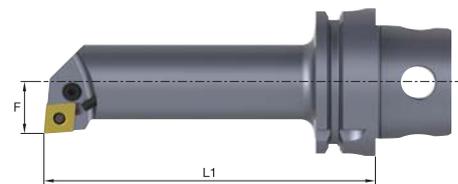
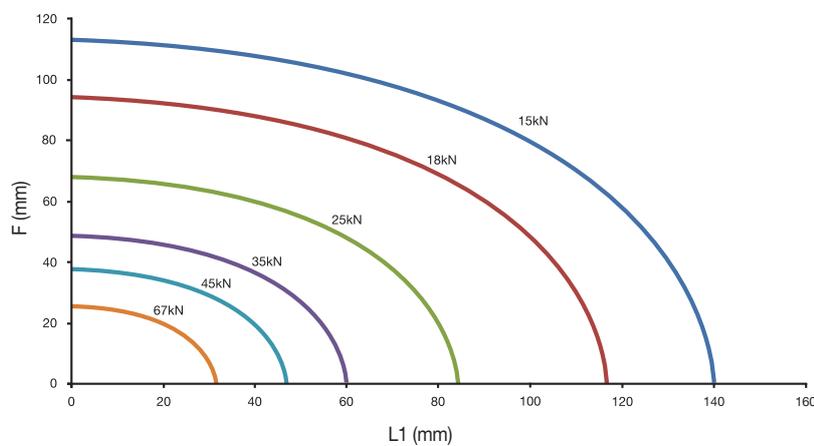
(Fortsetzung)

(4.4 Anwendungsbeschränkungen – Fortsetzung)

Die KM4X™ Werkzeugsystemverbindung ist ein extrem steifes und stabiles System, das speziell entwickelt wurde, um konstante Ergebnisse zu erzielen. Wie bei allen mechanischen Kupplungen sind auch bei der KM4X™ Verbindung entsprechende Belastungsgrenzen zu beachten, deren Überschreiten zu mechanischen Schäden an der Kupplung bzw. ihren Komponenten führen kann. Damit diese Belastungsgrenzen nicht überschritten werden, hat Kennametal für jede Systemgröße maximale sichere Tangentialbelastungen festgelegt. Diese Belastungen werden für jede Systemgröße als eine bestimmte Kraft an den vorgegebenen Maßen „F“ und „L1“ angegeben.

Technisches Handbuch

Maximale tangentielle Belastung für KM4X63



Um Belastungsschwankungen in dynamischen Bedingungen zu berücksichtigen, sollte ein Kraftmultiplikator von 0,6 bis 0,8 verwendet werden.

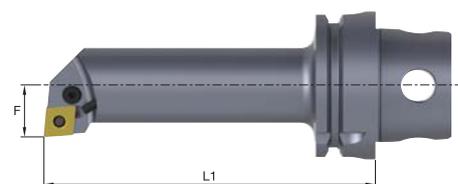
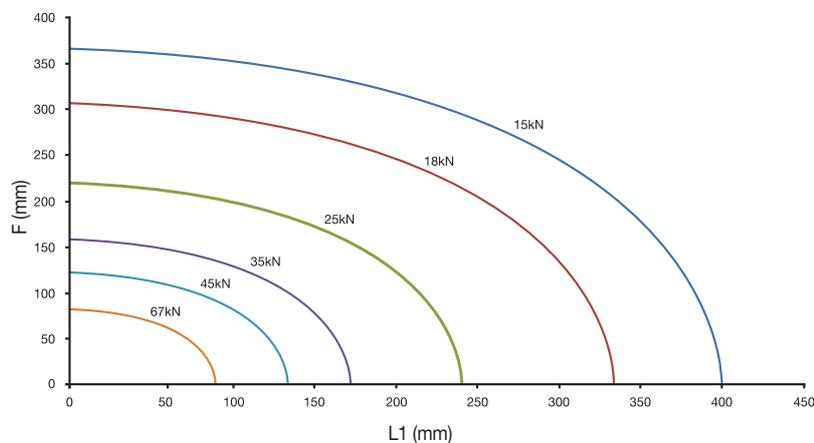
L1 = Abstand in Millimetern von der Werkzeugspitze zur Fläche der Spanneinheit oder Spindel.

F = Abstand in Millimetern von der Werkzeugspitze zur Mittellinie des Kegels.

P = Maximale statische Tangentialkraft in Newton.

$$P = \frac{1700000}{\sqrt{(0.81L1)^2 + F^2}}$$

Maximale tangentielle Belastung für KM4X100



Um Belastungsschwankungen in dynamischen Bedingungen zu berücksichtigen, sollte ein Kraftmultiplikator von 0,6 bis 0,8 verwendet werden.

L1 = Abstand in Millimetern von der Werkzeugspitze zur Fläche der Spanneinheit oder Spindel.

F = Abstand in Millimetern von der Werkzeugspitze zur Mittellinie des Kegels.

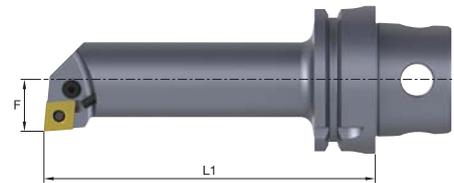
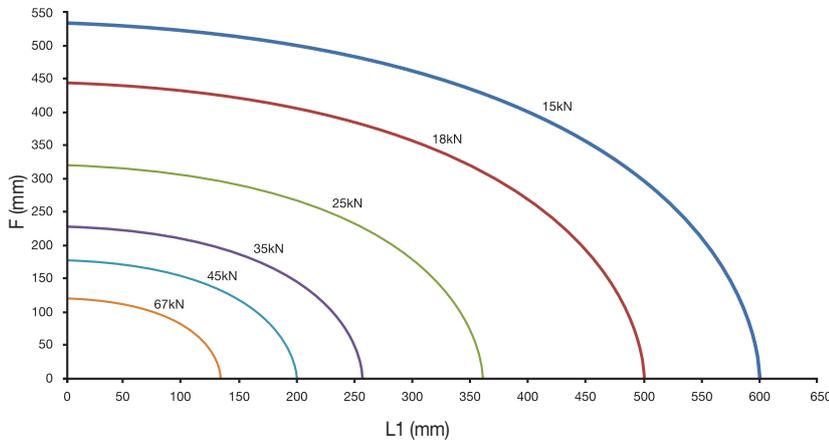
P = Maximale statische Tangentialkraft in Newton.

$$P = \frac{5500000}{\sqrt{(0.92L1)^2 + F^2}}$$

(Fortsetzung)

(4.4 Anwendungsbeschränkungen – Fortsetzung)

Maximale tangentielle Belastung für KM4X125



Um Belastungsschwankungen in dynamischen Bedingungen zu berücksichtigen, sollte ein Kraftmultiplikator von 0,6 bis 0,8 verwendet werden.

L1 = Abstand in Millimetern von der Werkzeugspitze zur Fläche der Spaneinheit oder Spindel.

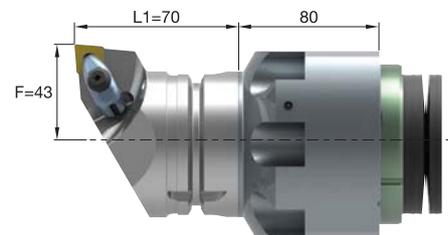
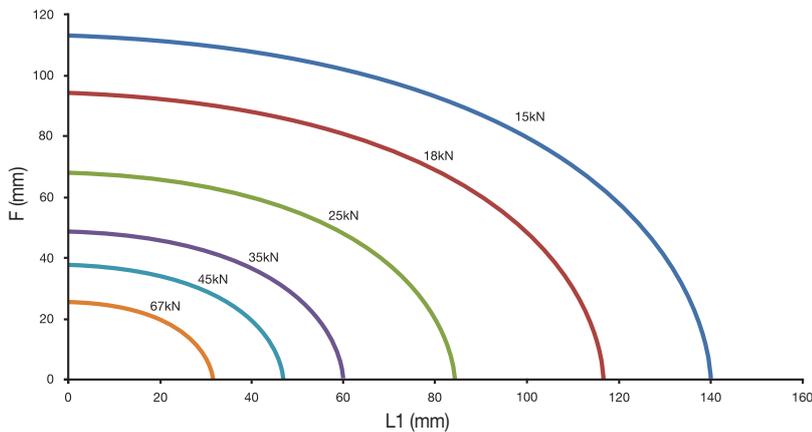
F = Abstand in Millimetern von der Werkzeugspitze zur Mittellinie des Kegels.

P = Maximale statische Tangentialkraft in Newton.

$$P = \frac{8000000}{\sqrt{(0.89L1)^2 + F^2}}$$

4.5 Anwendungsbeschränkungen • Beispiel

Maximale tangentielle Belastung für KM4X63



$$P = \frac{1700000}{\sqrt{(0.81L1)^2 + F^2}}$$

Gleichung auf Seite C15 für KM4X63.
(Nur für KM™ und KM4X™. Variiert nach System und Größe.)

$$P = \frac{1700000}{\sqrt{(0,81 * (70))^2 + (43)^2}} = 23889,5 \text{ N}$$

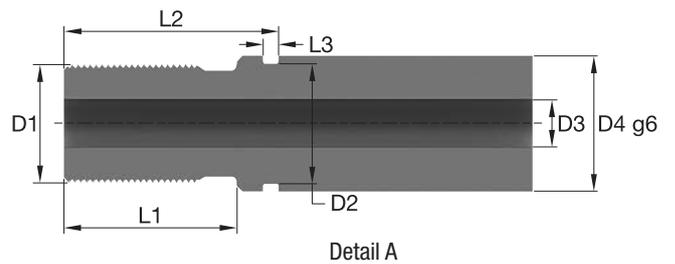
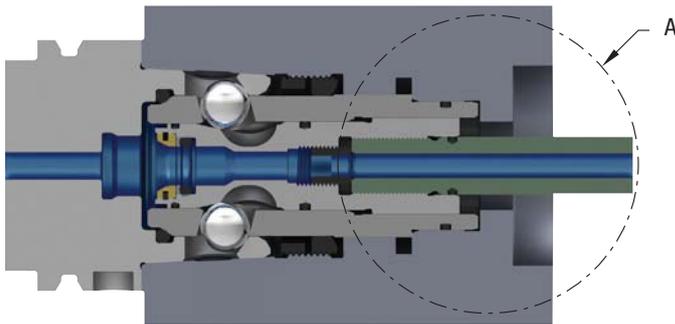
Maximale **statische** tangentielle Belastung.

$$23889,5 \text{ N} * 0,6 = 14333,7 \text{ N}$$

Einen Faktor von 60–80% anwenden, um **dynamische** Bedingungen zu berücksichtigen, die während der tatsächlichen Bearbeitung auftreten. In diesem Beispiel werden 60% als schlimmster Fall verwendet.

➤ 5. Spindelausführung

5.1 Zugstangenverbindung



Systemgröße	D1	D2	D3	D4	L1	L2	L3	O-Ring
KM4X63	M14 x 1	12,15	6	14,3	21,5	26	2,1	11 x 1,5
KM4X100	M20 x 1	19,25	10	23	29	36	3,4	18 x 2,5
KM4X125	M24 x 1,5	24,95	16	28,7	39	46	3,4	24 x 2,5

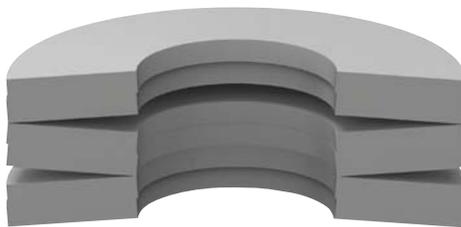
HINWEIS: O-Ring: Viton, 80 Shore A.

* Bei dieser Konfiguration handelt es sich um eine Empfehlung und keine Vorgabe.

5.2 Federpaketausführung

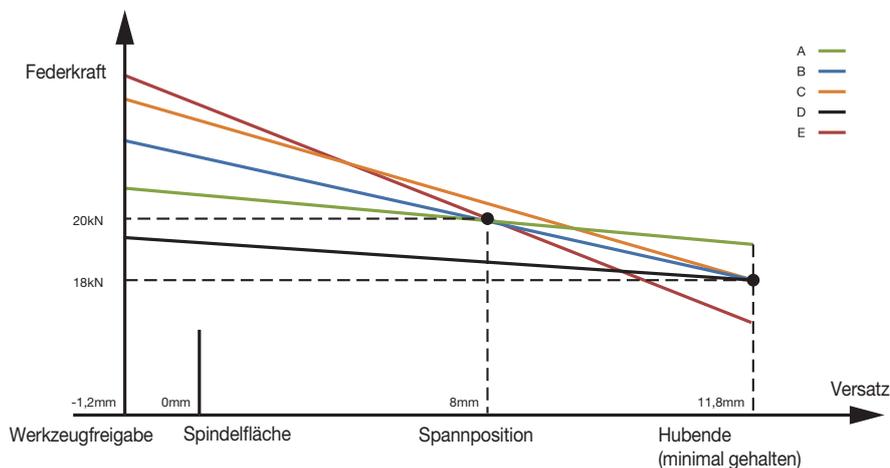
Die Federwahl sollte folgenden grundlegenden Richtlinien folgen:

- Verwenden Sie den größtmöglichen Durchmesser, um die Ermüdungsdauer zu erhöhen und die Länge des Federpakets zu verringern.
- Je nach Durchmesser und Dicke der Tellerfeder gilt: Je länger das Paket, desto höher die Lebensdauer.
- Parallele Stapel (Federsets in Reihe) ermöglichen kürzere Federpakete und eine höhere Federkraft; allerdings tritt Reibung zwischen den Federn auf.
- Maximal sollten drei Federn parallel gestapelt werden, sofern nicht anderweitig angegeben.
- Mehr Federsets verringern die Federpaketkraft bei der Werkzeugfreigabe.
- Die Federpaketkraft in der Position „eingespannt ohne Werkzeug“ sollte mindestens so groß sein wie die minimale Spannkraft geteilt durch die mechanische Kraftverstärkung.
- Die Federpaketkraft in der gespannten Position sollte mindestens so groß sein wie die nominelle Spannkraft geteilt durch die mechanische Kraftverstärkung.



Dies ist eine Darstellung von drei Federsätzen, von denen zwei Federn parallel verlaufen.

5.3 Federpaketausführung — Beispiel für KM4X100



- Ausführung A: Bevorzugte Ausführung. Geringere Variation bei der Spannkraft und weniger Kraft in der Werkzeugfreigabeposition; 20 kN in der Spannposition und mehr als 18 kN am Hubende (minimal gehalten). Längere Federlebensdauer als bei Ausführungen B, C und E.
- Ausführung B: Gute Lösung. 20 kN in der Spannposition und 18 kN am Hubende.
- Ausführung C: Höhere resultierende Federkonstante. Konzipiert für 18 kN am Hubende (erforderlich) für eine höhere Spannkraft als nominell und eine höhere Kraft bei Werkzeugfreigabe. Geringere Federlebensdauer, aber trotzdem eine gute Ausführung.
- Ausführung D: Konzipiert für 18 kN am Hubende (erforderlich) für eine niedrigere Spannkraft als nominell und eine niedrige Kraft bei Werkzeugfreigabe. Höchste Ermüdungsdauer der Feder. Annehmbare Lösung, wenn die Spannkraft kein wichtiger Faktor ist. Höchste Lebensdauer der Feder.
- Ausführung E: Nominelle Spannkraft in Klemmposition, aber die resultierende Federkonstante (Steifigkeit) ist überhöht und die minimale Kraft am Hubende kann nicht erreicht werden. Geringe Lebensdauer der Feder und hohe Federkraft in Werkzeugfreigabeposition. Diese Ausführung muss vermieden werden.

➤ 6. Anweisungen

6.1 Checkliste vor der Montage

1. Sicherheit

- Standortspezifische Sicherheitsbestimmungen vor Beginn der Arbeit lesen.

2. Mechanik

- Bauteile sind sauber und frei von Verunreinigungen, Graten und Spänen.
- Der Bauteilsatz ist vollständig.
- Der Innenkegel wurde nach den technischen Spezifikationen gefertigt.
- Alle benötigten Montage- und Inspektionswerkzeuge stehen zur Verfügung.

3. Elektrik

- Sicherstellen, dass die externe Stromversorgung korrekt mit der Spindel verbunden ist.

4. Hydraulik

- Das Hydrauliköl erfüllt die technischen Spezifikationen.
- Druck gemäß Vorgabe eingestellt.

5. Pneumatik

- Druck gemäß Vorgabe eingestellt.

6. Kühlmittel

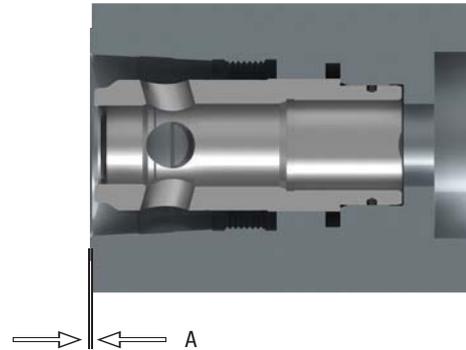
- Korrosionsschutz gemäß DIN 51360 Abschnitt 2: 2 Stunden.
- Elastomerkompatibilität — keine Veränderung der Shorehärte bzw. Dehnung.
- Kompatibilität mit NE-Metallen; keine Korrosion an Kupfer-, Messing- und Aluminiumteilen.
- Klebstoffrückstände nach langsamer Verdampfung bei 50°. Nicht klebend. Keine Rückstände. Einfach entfernbar.



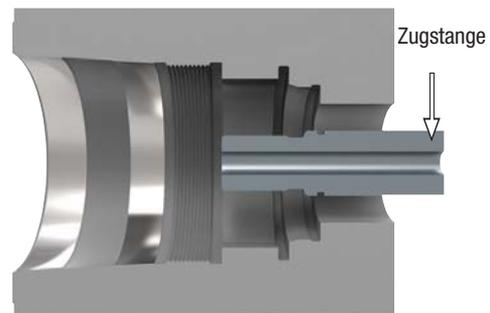
6.2 Montage

1. Den Kanister in die Spindel einsetzen. Abstand A von der Plananlage überprüfen. Den Kanister entfernen.

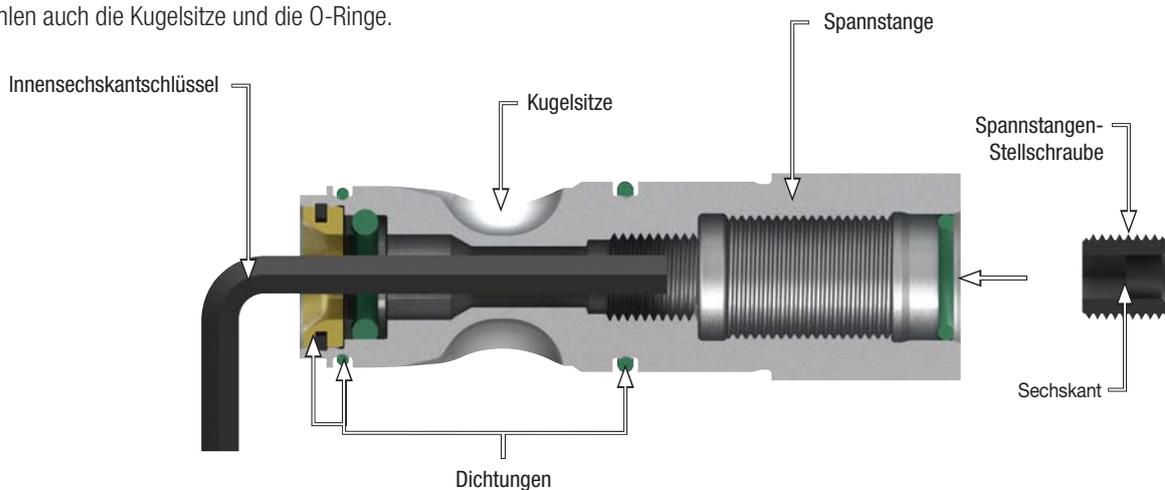
Systemgröße	Abstand „A“	
	Min (mm)	Max (mm)
KM4X63	1,35	1,65
KM4X100	1,10	1,40
KM4X125	1,41	1,71



2. Die Zugstange bis zur Werkzeugfreigabeposition herausziehen.



3. Die O-Ringe und die Sicherungsringe mit Klüberpaste ME 31–52 einfetten und anschließend an der Spannstange befestigen. Die Spannstangen-Stellschraube in die Spannstange einsetzen und dabei sicherstellen, dass sie in der Unterseite der Gewindebohrung sitzt. Für maximalen Kühlmitteldurchfluss die Stellschraube der Sicherungsmutter nicht einsetzen. Die gesamte äußere Fläche der Spannstange mit einem groben Borstenpinsel einfetten. Dazu zählen auch die Kugelsitze und die O-Ringe.



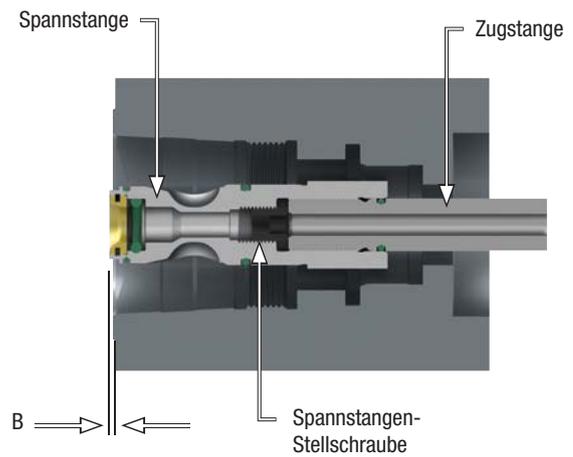
Systemgröße	Innensechskantgröße (mm)
KM4X63	5,00
KM4X100	8,00
KM4X125	10,00

(Fortsetzung)

(6.2 Montage – Fortsetzung)

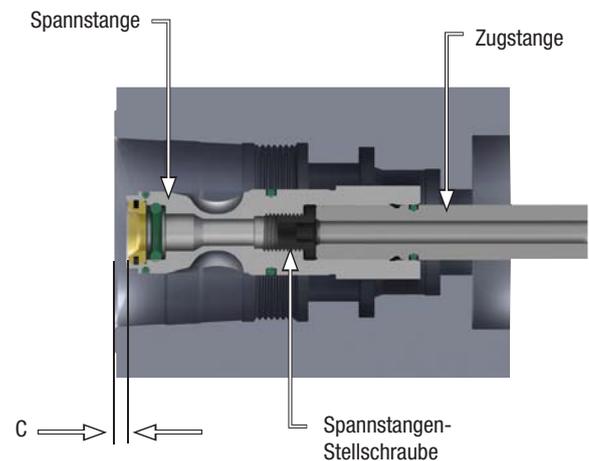
4. Die Spannstange auf die ausgefahrene Zugstange eindrehen. Das Ende der Spannstange sollte mit Abstand B über die Plananlage der Spindel hinausragen.

Systemgröße	Abstand „B“	
	Min (mm)	Max (mm)
KM4X63	0,9	1,1
KM4X100	1,1	1,3
KM4X125	1,4	1,6

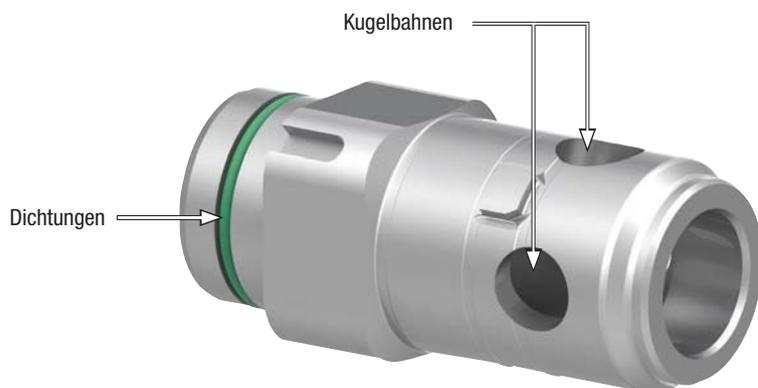


5. Die Zugstange in die Position „eingespannt ohne Werkzeug“ bewegen und sicherstellen, dass das Hubende erreicht ist. Anschließend Abstand C kontrollieren. Die Zugstange wieder in die Werkzeugfreigabeposition bewegen, bevor mit dem nächsten Schritt fortgefahren wird.

Systemgröße	Abstand „C“	
	Min (mm)	Max (mm)
KM4X63	8,4	8,6
KM4X100	11,7	11,9
KM4X125	14,7	14,9

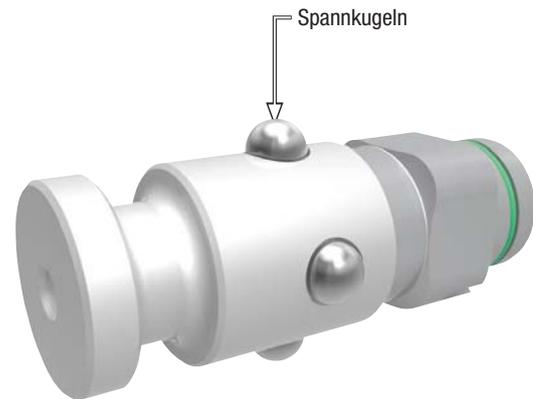


6. Die Kanisterdichtungen einsetzen und Klüberpaste ME 31–52 auf die Dichtungen, die Kugelbahnbohrungen des Kanisters und alle Innenflächen des Kanisters auftragen.



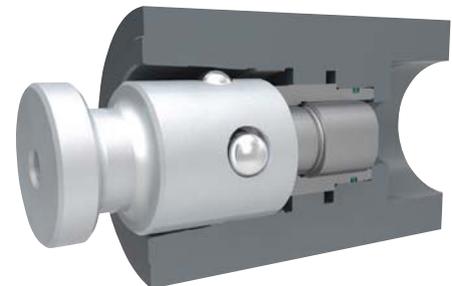
(6.2 Montage – Fortsetzung)

7. Die (4) Spannkugeln gleichmäßig einfetten. Den Kanister in das Kanister-Montagewerkzeug legen (siehe Spindelzubehör, Seite C8) und die (4) Spannkugeln in ihre vorgesehenen Bohrungen im Kanister und im Kanister-Demontagewerkzeug einsetzen.



8. Den Kanister bis zur endgültigen Befestigungsposition in die Spindelbohrung schieben (unterhalb der Verdrehsicherung). Es kann sein, dass der Kanister leicht in radialer Richtung bewegt werden muss, damit die Verdrehsicherung des Kanisters greift. Das Kanister-Montagewerkzeug drehen, um es vom Behälter zu lösen und das Werkzeug zu entfernen.

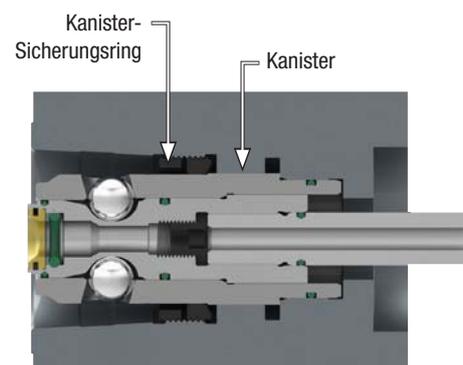
* Falls der Kanister entfernt werden muss, wird empfohlen, das Kanister-Demontagewerkzeug zu verwenden. Das Kanister-Demontagewerkzeug über den Kanister setzen und dabei den Schlitz bis zum Anschlag mit dem Kanisterschlüssel ausrichten. Anschließend gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Kanisterschlüssel zu greifen. Das Kanister-Demontagewerkzeug gerade herausziehen. Dieses Werkzeug ist so konzipiert, dass es mit der Orientierungssicherung am Kanister einrastet.



9. Die (2) Stellschrauben vom Kanister-Sicherungsring lösen, aber nicht entfernen. Gleitmittel auf die Gewinde am Kanister-Sicherungsring auftragen.



10. Den Kanister-Sicherungsring über den Kanister schieben. Damit dieser die Innengewinde der Spindel berührt, muss unter Umständen das Spindelmontagewerkzeug verwendet werden, um den Kanister-Sicherungsring zu drehen, bis er auf die Orientierungssicherung am Kanister ausgerichtet ist. Sobald der Kanister-Sicherungsring ausgerichtet ist, kann er zurückgeschoben werden, um Kontakt mit den Innengewinden der Spindel herzustellen. Sie können dann den Ring mit dem Spindelmontagewerkzeug festziehen.



(Fortsetzung)

(6.2 Montage – Fortsetzung)

11. Den Kanister-Sicherungsring mithilfe des Spindelmontagewerkzeugs und eines passenden Drehmomentschlüssels im Uhrzeigersinn bis zum unten aufgeführten Anzugsmoment festziehen. Sobald der korrekte Wert erreicht ist, die (2) Stellschrauben im Kanisterring festziehen, um den Ring zu fixieren. Bei den Modellen KM4X100 und KM4X125 können die Stellschrauben durch Drehen im Uhrzeigersinn festgezogen werden, wohingegen die Schrauben beim Modell KM4X63 gegen den Uhrzeigersinn festgezogen werden müssen. Die Spindel ca. zehnmal drehen, um sicherzustellen, dass sie richtig sitzt.



■ Anzugsmoment Kanisterring

Systemgröße	Drehmoment (Nm)
KM4X63	75
KM4X100	200
KM4X125	350

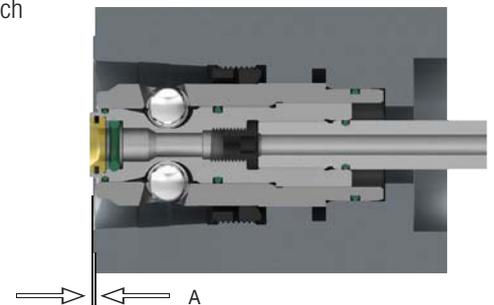


Systemgröße	Innensechskantgröße (mm)
KM4X63	1,50
KM4X100	2,00
KM4X125	2,00

12. Bei korrekt eingesetztem Kanister sollte der Abstand (A) von der Plananlage der Spindel zur vorderen Spitze des Kanisters die unten aufgeführte Länge betragen. Vergleichen Sie diese mit Ihren Ergebnissen aus Schritt 1, um sicherzustellen, dass die Spannstange den Kanister nach außen drückt.

* Wenn Abstand A zu klein ist, ist es möglich, dass die Spannstange den Kanister nach außen drückt. Versuchen Sie, den Kanisterring mit der Zugstange in der Position „eingespannt ohne Werkzeug“ erneut festzuziehen.

Systemgröße	Abstand „A“	
	Min (mm)	Max (mm)
KM4X63	1,35	1,65
KM4X100	1,10	1,40
KM4X125	1,41	1,71



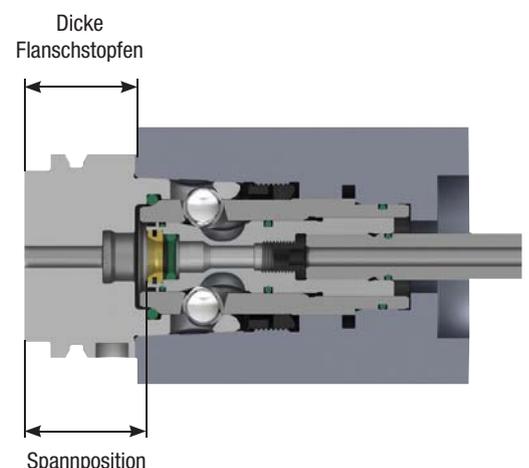
13. Die Mindest- und Höchstwerte in der Spindel einspannen. Mit einem Tiefenmikrometer den Abstand vom Ende des Stopfens durch die Bohrung bis zur Fläche der Spannstange messen. Die Dicke des Flanschstopfens von dieser Messung abziehen, um die Spannposition der Spannstange im Verhältnis zur Spindelfläche zu ermitteln.

Empfohlene Spannpositionen finden Sie hier:

■ Spannstangenposition ohne Stopfen

Systemgröße	Min (mm)	Max (mm)
KM4X63	4,5	7,0
KM4X100	7,0	8,5
KM4X125	8,0	10,0

HINWEIS: Die aufgezeichneten Werte sollten zwischen dem Mindest- und dem Höchstwert liegen.



(6.2 Montage – Fortsetzung)

14. Falls die Spannposition nicht akzeptabel ist, muss die Kanisterposition A angepasst werden. Dazu die Spannkompenten entfernen (siehe Abschnitt 6.2). Wenn die Spannstange in einem Abstand eingespannt ist, der über dem Höchstwert liegt, muss der Werkstoff aus dem Kanister entfernt werden, damit sich der Kanister weiter in die Spindel hineinbewegt. Wenn die Spannstange in einem Abstand eingespannt ist, der unter dem Mindestwert liegt, wird eine Unterlage benötigt, um den Kanister in Richtung Spindel­fläche zu bewegen. Die Tabelle unten zeigt, wie sich die Spannposition bei einer Änderung der Unterlagendicke um 0,1 mm verändert. Nachdem die Anpassungen vorgenommen wurden, das System wieder zusammensetzen und die Messungen wiederholen. Das Unterlagenblech kann auf eine individuelle Dicke geschliffen werden.

Systemgröße	Veränderung der Spannposition* (mm)	Bestellnummer Unterlage
KM4X63	0,85	5701914
KM4X100	1,00	5413745
KM4X125	1,00	5635360

* Änderung der Spannposition der Spannstange bei Änderung der Unterlagendicke um 0,1 mm.

15. Bei eingesetztem Stopfen die Spann­stangen-Stellschraube mit einem Innensechskantschlüssel (5 mm für KM4X63, 8 mm für KM4X100 und 10 mm für KM4X125) festziehen.

Systemgröße	Innensechskantgröße (mm)	Drehmoment (Nm)
KM4X63	5,00	25,00
KM4X100	8,00	50,00
KM4X125	10,00	75,00

16. Die Spannkraft mithilfe des Spannkraftmessers OTT® PowerCheck II und des KM4X™ Kegel-/Kragen­adapters messen. Die Messungen sollten nach 60 Sekunden aufgezeichnet werden. Wenn die Spannkraft nicht innerhalb des vorgegebenen Bereichs liegt, muss unter Umständen die Spannposition weiter angepasst werden.

	KM4X63	KM4X100	KM4X125
Spannkraftbereich (kN)	36–58	90–110	135–165



6.3 Demontageanweisungen

1. Das Werkzeug aus der Spindel entfernen.
2. Die Spindel mit einem sauberen Tuch oder einem Spindelwischer reinigen.
3. Die (2) Stellschrauben vom Kanisterring lösen, aber nicht entfernen.
4. Den Kanisterring mit dem Spindelabnahmewerkzeug lösen und entfernen.
Ein Innensechskantschlüssel kann mit den Stellschrauben verwendet werden, um den Ausbau zu erleichtern.
HINWEIS: Der Kanisterring muss über die Orientierungssicherung am Kanister gleiten.
5. Die Spannstange in die Werkzeugfreigabeposition bewegen.
6. Mit dem Kanister-Demontagewerkzeug den Kanister und die Spannkugeln aus der Spindel herausziehen.
7. Die Spannstange mithilfe der Spannstangen-Stellschraube oder der hexagonalen Form an der Spannstange lösen.
HINWEIS: Die Spannstangen-Stellschraube schlägt schlussendlich an der Spannstange an; weiterdrehen, um die Spannstange zu entfernen.

6.4 Wartung

- Unzureichende Wartungsmaßnahmen können die Spindel beschädigen. Eine regelmäßige vorbeugende Wartung kann die Lebensdauer der Werkzeugverbindung verlängern. Falls Wartungsmaßnahmen erforderlich sind, sicherstellen, dass diese in einer sauberen Umgebung stattfinden, da sich Verunreinigungen schädlich auf die SpannkompONENTEN auswirken können. Die folgenden Schritte können die Lebensdauer der Spindelbauteile verlängern:
 - Den Innenkegel mit einem sauberen Tuch oder einem Spindelwischer reinigen.
(Keine Druckluft verwenden, da dadurch Schmutz in die Kugelsitze gelangen kann.)
 - Werkzeug, Werkzeugaufnahmen und Werkzeugkegel regelmäßig reinigen.
 - Füllstand und Qualität des Spindelschmiermittels und -kühlmittels überprüfen.
 - Die Werkzeuge auswuchten.
 - Mit Wattestäbchen können die Kugeln wöchentlich eingefettet werden, wenn sich der Spanmechanismus in der Position „eingespannt ohne Werkzeug“ befindet.
 - Die Spannkraft sollte monatlich gemäß dem Kennametal-Verfahren KCT0750 überprüft werden.
Siehe dazu Montageschritt 16.
 - Die Spannposition sollte monatlich überprüft werden. Siehe dazu Montageschritte 4, 12 und 13.
- Bei größeren Problemen die SpannkompONENTEN vollständig zerlegen und wieder zusammensetzen. Die SpannkompONENTEN und Dichtungen auf Verschleiß und Ermüdung überprüfen. Bei Bedarf Ersatzteile bestellen.
- Bei Schäden wird empfohlen, den Spannsatz komplett auszutauschen.
- Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn Sie weitere Hilfe benötigen.

➤ 7. Häufig gestellte Fragen



Was ist das Min.-Max.-Werkzeug?

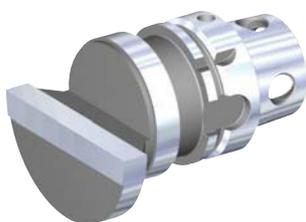
Eine Seite dieses Werkzeugs hat die minimalen Systemtoleranzen, die andere Seite hat die maximalen Systemtoleranzen. Der Werkzeugmaschinenhersteller kann die Position der Sensoren einstellen, mit denen die Position „eingespannt mit Werkzeug“ überprüft wird. Es kann auch verwendet werden, um die Position der Spannstange während des Spannens zu überprüfen (siehe Schritt 13 auf Seite C23).

Achtung: Die Position „eingespannt mit Werkzeug“ der Zugstange kann aufgrund einer normalen Verschiebung der Spannposition auf der schrägen Kugelbahn der Spannstange mit der Zeit variieren.



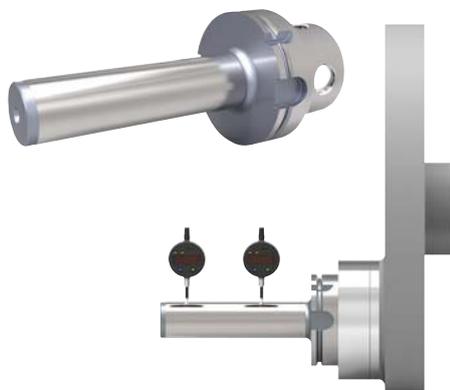
Was ist ein Wuchtadapter?

Der Wuchtadapter wurde für zwei Funktionen konzipiert. Hauptsächlich kommt der Wuchtadapter bei der Problembeseitigung zum Einsatz, um sicherzustellen, dass eine Spindel rund läuft und dass keine Vibrationen auftreten. Sie kann auch verwendet werden, um den Kühlmittelfluss durch die Spindel zu testen.



Was ist ein Ausrichtwerkzeug Mittenhöhe?

Das Ausrichtwerkzeug Mittenhöhe wird verwendet, um die Mittigkeit und die Ausrichtung der Spindel zu überprüfen. Mit dem Werkzeug können auch Voreinstellungen von Werkzeugen überprüft werden. Diese Lehre gilt als „Universalwerkzeug“, da es sehr viele praktische Einsatzmöglichkeiten hat.



Was ist der Lehrendorn und wie verwende ich ihn?

Ein Lehrendorn wird verwendet, um den Rundlauf einer Spindel schnell zu überprüfen. Dieses Werkzeug sollte bei der Einrichtung einer Maschine verwendet werden. Es kann auch nach einer Kollision verwendet werden und es wird empfohlen, den Lehrendorn im Rahmen einer Spindelüberprüfung einzusetzen. Mit einem Lehrendorn wird die optimale Maschinengenauigkeit sichergestellt. Die Bauteile müssen im gesamten Bearbeitungsverfahren richtig positioniert sein. Der Lehrendorn wird verwendet, um die Mittellinie der Werkzeugposition festzulegen und Abweichungen bei rotierenden Spindeln zu erkennen.

(Fortsetzung)



Was ist ein Plananlage-Messwerkzeug?

Aus Sicherheits- und Wartungsgründen sollte die Spannkraft regelmäßig kontrolliert werden.

Das Plananlage-Messwerkzeug kann mithilfe von verschiedenen KM4X™ Spannkraft-Adapter für jede KM4X™ Systemgröße verwendet werden.

Diese handliche Lehre lässt sich einfach in die Maschinenspindel oder die Spanneinheit einsetzen und die gesamte Spannkraft kann direkt abgelesen werden. Es sollte verwendet werden, um eine neue Spindel einzurichten, eine beschädigte oder reparierte Spindel zu überprüfen, oder monatliche vorbeugende Wartungsmaßnahmen an der Spindel vorzunehmen.



Was ist ein ATC Ausrichtwerkzeug, automatischer Werkzeugwechsel?

Das Ausrichtwerkzeug wird verwendet, um die Position des Greifers eines automatischen Werkzeugwechslers in Relation zum Magazin, zur Spanneinheit oder zur Spindel anzupassen. Eine falsche Ausrichtung kann die Wiederholgenauigkeit von Werkzeugen beeinträchtigen und zu ungewöhnlichem Verschleiß führen.

Zum Einstellen des Werkzeugwechslers wird das Kegelige des Ausrichtwerkzeugs in die Maschinenspindel, und das Greiferteil in den Werkzeugwechsler (ATC) gespannt. Danach wird der Werkzeugwechsel simuliert, bis die korrekte Position für den Werkzeugwechsel erreicht ist.

Den Messstift für die Mittellinie in das Ausrichtwerkzeug einsetzen. Die Ausrichtung ist korrekt, wenn der Stift durch beide Hälften passt. Anderenfalls die Spindel- oder ATC-Position anpassen. Die zwei Hälften sollten bündig und parallel zueinander sein.

Bei eingesetztem Messstift für die Mittellinie den Winkelmessstift einsetzen. Wenn der Stift durch beide Hälften passt, ist das System vollständig ausgerichtet. Anderenfalls die ATC- oder Spindelposition anpassen, bis der Stift hindurchpasst.



Was tue ich, wenn an meiner Spindel Leckagen auftreten?

Wenn Ihre Spindel undicht ist, diese zerlegen und die Dichtungen überprüfen. Beschädigte Dichtungen austauschen. Die Dichtungen reinigen und neu einfetten. Die Spindel wieder zusammensetzen und auf Undichtigkeiten überprüfen. Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn das Problem weiterhin besteht.

(Fortsetzung)

(7. Häufig gestellte Fragen – Fortsetzung)

Technisches Handbuch



Gibt es Voreinstellgeräte, die mit KM4X™ ausgestattet sind?

Folgende Voreinstellungsadapter sind auf Anfrage erhältlich:

Systemgröße	Firma	Bestellnummer
KM4X63	Kelch®	5568445
	Zoller®	5696067
KM4X100	Zoller®	5537644
	Zoller®	5425500



Gibt es Auswuchtadapter für KM4X™?

Folgende Auswuchtadapter sind bei Haimer® erhältlich.

Systemgröße	Firma	Artikelnummer
KM4X63	Haimer®	80.261.KM63.4X
KM4X100	Haimer®	80.261.KM100.4X



Womit kann ich die Position meines Werkstücks ermitteln?

Mithilfe von KM4X™ Werkzeugaufnahmen mit Renishaw® Messkopf können rohe und fertig bearbeitete Werkstücke an der Maschine überprüft und gemessen werden.

Systemgröße	Katalognummer	Messkopfgröße	Bestellnummer
KM4X63	KM4X63RP40042M	40	5990571
KM4X63	KM4X63RP60042M	60	5718464
KM4X100	KM4X100RP60045M	60	6198617
KM4X125	KM4X125RP60045M	60	6198618

(Fortsetzung)

(7. Häufig gestellte Fragen – Fortsetzung)



■ Messköpfe Größe 40

Renishaw® Messkopf	Wiederholgenauigkeit (mm)	Messkopftyp	L1_ASSY KM4X63 (mm)	L1_ASSY KM4X100 (mm)	L1_ASSY KM4X125 (mm)
OLP40	0.001	Kinematisch	100.3	–	–
OMP40-2	0.001	Kinematisch	92.0	–	–
OMP40M	0.001-0.002	Kinematisch	96.0	–	–
OMP400	0.00025	Rengage®	92.0	–	–
RLP40	0.001	Kinematisch	93.0	–	–
RMP40	0.001	Kinematisch	92.0	–	–
RMP40M	0.001-0.002	Kinematisch	96.0	–	–

■ Messköpfe Größe 60

Renishaw® Messkopf	Wiederholgenauigkeit (mm)	Messkopftyp	L1_ASSY KM4X63 (mm)	L1_ASSY KM4X100 (mm)	L1_ASSY KM4X125 (mm)
MP11	0.001	Kinematisch	117.70	120.7	120.7
MP700	0.00025	Rengage®	157.70	160.7	160.7
OMP60	0.001	Kinematisch	118.00	121.00	121.00
OMP60M	0.001-0.002	Kinematisch	109.25	112.25	112.25
OMP600	0.00025	Rengage®	118.00	121.00	121.00
OSP60	0.001	Sprint	142.60	145.6	145.6
RMP60	0.001	Kinematisch	118.00	121.00	121.00
RMP60M	0.001-0.002	Kinematisch	109.25	112.25	112.25
RMP600	0.00025	Rengage®	118.57	121.57	121.57

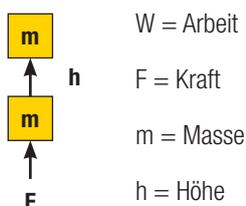


(Fortsetzung)

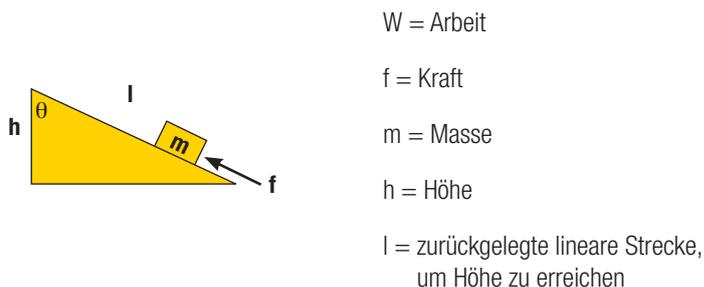
Was versteht man unter mechanischer Kraftverstärkung?

In diesem Beispiel einer einfachen Maschine ist die Arbeit das Produkt aus Kraft und Weg. Die Arbeit wird definiert als der erforderliche Aufwand, um ein Objekt über eine vorgegebene lineare Strecke zu bewegen.

(1) $W_1 = F \cdot h$ In diesem Beispiel ist (h) die lineare Strecke.



(2) $W_2 = f \cdot l$ Unter Verwendung einer geneigten Ebene als Beispiel beachten wir die erforderliche Arbeit, um einen lineare Strecke (l) zurückzulegen. Da die Strecke (l) größer ist als (h), ist weniger Kraft notwendig, um die gleiche Masse zu bewegen.



(3) $W_1 = W_2$ Die erforderliche Arbeit zum Bewegen der Masse in Beispiel 1 entspricht der erforderlichen Kraft zum Bewegen der gleichen Masse in Beispiel 2.

(4) $F \cdot h = f \cdot l$ Substitution der Gleichungen (1) und (2) zu (3).

(5) $\frac{F}{f} = \frac{l}{h}$

(6) $\frac{F}{f} = MA$ In diesem Beispiel wird die mechanischer Kraftverstärkung als Multiplikator definiert, um zwei verschiedene Kräfte in Relation zu bringen.

(7) $MA = \frac{l}{h}$ Dieser Multiplikator ist abhängig vom Verhältnis zwischen Länge und Höhe (oder einfach dem Winkel zwischen diesen beiden).

(Fortsetzung)

(7. Häufig gestellte Fragen – Fortsetzung)

Was versteht man unter mechanischer Kraftverstärkung?

Die mechanische Kraftverstärkung ist das Verhältnis der Spannkraft geteilt durch die Spannstangenkraft. Dabei ist (f) die Spannstangenkraft und (F) die Spannkraft.

Innerhalb des KM4X™ Systems gibt es drei geneigte Flächen (Winkel der Spannkugellaufbahnen): Die Spannstangenschräge, die Kanisterschräge und die Werkzeugschräge.

Wie hoch ist der maximale Kühlmittelvolumenstrom?

Mithilfe der folgenden Gleichung für den Volumenstrom und unter Voraussetzung eines Flussfaktors von 0,6 für eine Düse bietet die Tabelle unten eine grobe Schätzung des maximalen Kühlmitteldurchflusses (L/min).

$$Q = d^2 * \sqrt{P} * 0.659 * f$$

Systemgröße	Durchmesser (mm)	Druck (bar)				
		50	100	150	200	250
KM4X63	7	137	194	237	274	306
KM4X100	10	280	395	484	559	625
KM4X125	16	716	1012	1240	1432	1600

HINWEIS: Diese Werte basieren auf dem Durchmesser des Kühlmittelflusses durch die Spannweite.

Könnte der maximal zulässige Kontaktdruck des Werkstoffs durch die hohen Spannkraften überschritten werden?

Basierend auf umfangreichen Berechnungen liegen die Spanndruckkräfte bei KM4X™ weit innerhalb der zulässigen Grenzbereiche.

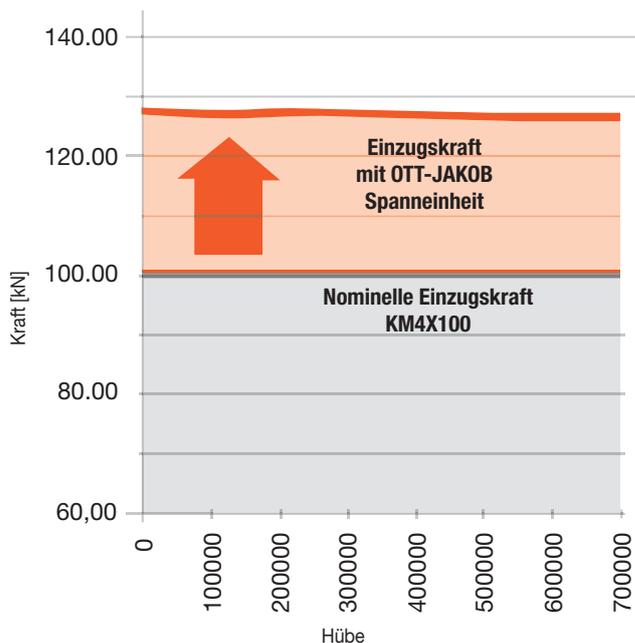
(Fortsetzung)

(7. Häufig gestellte Fragen – Fortsetzung)

Wie viele Werkzeugwechsel sind möglich, bis die Kugelbahn oder der Werkzeugkegel durch den Druck und die Reibung verschleißt?

In einer typischen Ausführung ermüden die Federn der Zugstange, bevor sie verschleiben, oder es tritt an den Spannkomponten ein Ermüdungsproblem auf. KM4X™ wurde mit einer Spannkraft von über 15% der maximalen Kraft getestet. Es wurde eine Lebensdauer von über 1 Million Zyklen erreicht, ohne das Werkzeug auszutauschen oder einzufetten.

Im Folgenden sehen Sie Ergebnisse aus einem unabhängigen Zyklustest von KM4X100:



Warum hat KM4X™ eine höhere Steifigkeit als HSK?

Die Steifigkeit des KM4X™ Systems ist rund 2,5 Mal höher als bei HSK. Diese wird durch ein höheres Übermaß, eine höhere Spannkraft und die Gesamtverteilung der Presssitzzonen erreicht.

Bei den Modellen KM4X™ und KMTS™ sind die Kegelverbindungszone für besseren Halt in zwei Bereiche aufgeteilt. HSK hat offenbar eine größere Kegelverbindungsfläche, aber der Kontakt tritt auf einem viel kürzeren Kegel auf. Aufgrund der Mitnahmenutensteine an der Spindel müssen MTBs oft ein Design mit ausreichend Abstand an der Rückseite des HSK Kegels verwenden. Dadurch wird nicht nur die Steifigkeit verringert, sondern es erhöht auch die interne Spannung auf den Kegel im Bereich der Spannfinger. HSK Kegel können in diesem Bereich bei Schwerzerspannungsanwendungen vollständig abrechen.

(Fortsetzung)

(7. Häufig gestellte Fragen – Fortsetzung)

Was tue ich bei Bedenken hinsichtlich der Spindeldehnung?

Aufgrund der Kegelerbindung und der Klemmkraft kann es zu einer leichten radialen Dehnung der Spindel kommen, wenn das Werkzeug eingespannt ist. Das Ausmaß der Dehnung hängt vom Übermaß, der Klemmkraft und der Spindelausführung ab.

Auf Anfrage stehen technische Unterstützung und Schätzungen der Spindeldehnung für individuelle Ausführungen zur Verfügung.



➤ 8. Glossar

Kugelbahn

Gebogene, zylindrische Oberfläche, die auf Schneidköpfen, den Spannstangen und den Kanistern vorhanden ist. Diese Oberflächen sind in Kontakt mit den Spannkugeln.

Kugelbahnsystem

Die Kombination aus Kugelbahnen im Kanister, in der Spannstange und im Schneidkopf zusammen mit den Spannkugeln. Dies erzeugt die Spannkraft im KM™ System. Die elastische Deformation der Kugelbahnen ermöglicht das Verteilen der Spannkraft über eine Oberfläche, die in etwa die Form eines Ovals hat. Damit kommt es nicht mehr zum Kontakt mit den Spannkugeln.

Abdrücken

Das Herausschieben eines Schneidkopfs aus einer Spanneinheit. Dies ist aufgrund des Presssitzes zwischen den Außen- und Innenkegeln des Systems notwendig. Das vordere Ende der Spannstange drückt den Schneidkopf aus der Spanneinheit heraus, während es sich in die vorderste Werkzeugfreigabe-position bewegt.

Kanister

Ein zylindrisches Bauteil des Spannmechanismus, das die Spannstange und die Spannkugeln enthält. Der Kanister ist im Gehäuse des Spannmechanismus befestigt und fixiert die Spannkugeln axial innerhalb des Mechanismus. Die Spannkugeln verlaufen auf Kugelbahnen in radialer Richtung von der Spannstangenachse aus. Der Kanister kann auch Mitnehmersteine oder Positionssteine enthalten, die auf entsprechende Nuten in KM™ Schneidköpfen abgestimmt sind.

Spannkraft

Die Axialkraft, die einen Schneidkopf in die Spanneinheit hineinzieht. Diese Kraft ist das Produkt der auf die Spannstange wirkenden Kraft und der durch den Spannmechanismus erzeugten mechanischen Kraftverstärkung.

Fehlerüberprüfung

Eine Funktion auf Basis des Orientierungsmitnehmers, um sicherzustellen, dass ein KM™ Schneidkopf nur in einer radialen Ausrichtung eingespannt werden kann.

Erster Kontakt

Punkt des ersten Kontakts der Spannkugeln mit der Spannstange, dem Kanister und dem Schneidkopf während des Spannens. Die Lücke zwischen der Werkzeugfläche und der Aufnahmefläche ist geschlossen (kein Flächenkontaktdruck).

Fressen

Eine Form des Verschleißes durch sich wiederholende Bewegungen zwischen zwei Kontaktflächen. Dadurch entstehen Mikrorisse und es kommt zu einer schnellen Oxidation der Oberfläche. In besonders schweren Fällen kommt es zur Übertragung von Metall zwischen den Innen- und Außenkegeln. Dies kann aufgrund von Überlastungen der Verbindung, starkem oder anhaltendem Rattern oder einer geringen Spannkraft auftreten.

Passungsmaß

Die Differenz zwischen den Lehtendurchmessern des Außenkegels eines Schneidkopfs und dem Innenkegel einer Spanneinheit.

KM™

Die Initialen stehen für Kennametal Modular. Das erste universelle Werkzeugsystem für alle Anwendungen im Zerspanungsbereich. Geeignet für stehende und rotierende Werkzeuge auf Drehmaschinen, rotierende Werkzeuge auf Bearbeitungszentren (einschließlich Hochgeschwindigkeitsbearbeitung) und modulare Bearbeitungszentren. Es bietet eine hohe Genauigkeit in alle Richtungen sowie eine hohe Steifigkeit und Anwendungsflexibilität. Das System basiert auf einem 1:10 Kegel mit Presssitz und wird mit einem Kugelbahnsystem eingespannt. Es wurde gemeinsam mit Krupp Widia entwickelt und erstmals auf der EMO-Messe in Mailand 1987 öffentlich ausgestellt. Es wird aktuell in sechs Größen angeboten: KM32, KM40, KM50, KM63, KM80 und KM100.

KM4X™

Die nächste Generation von KM™ mit dem gleichen Kugelbahnsystem wie bei aktuellen KM Schneidköpfen. KM4X™ besteht aus vier Spannelementen zur besseren Verteilung der Spannkraft und für eine höhere Steifigkeit. Es wird aktuell in drei Größen angeboten: KM4X63, KM4X100 und KM4X125.

Spannkugeln

Präzisionskugeln aus gehärtetem Stahl mit hohem Chromgehalt, die im Spannmechanismus zum Einspannen eines Schneidkopfes verwendet werden.

(Fortsetzung)

Spannstange

Ein zylindrisches Bauteil im Behälter und Teil des Spannmechanismus. Es enthält die Kugelbahnen, um die Spannkugeln zum Einspannen des Schneidkopfes nach außen zu bewegen.

Spannstangenkraft

Die auf die Spannstange wirkende Kraft, um die Spannkugeln zum Einspannen eines Schneidkopfes nach außen zu bewegen. Die Spannstangenkraft kann auf verschiedene Arten bereitgestellt werden. Schraubgewinde, Federn, Hydraulikzylinder und Mechanismen mit niedrigem Luftdruck wurden bereits verwendet, um die Spannstangenkraft aufzubringen.

Mechanische Kraftverstärkung

Das Verhältnis der Spannkraft geteilt durch die Spannstangenkraft. Der Wert der mechanischen Kraftverstärkung einer KM™ Spanneinheit ist abhängig vom Kugelbahnwinkel des Schneidkopfes, des Kanisters und der Spannstange.

Minimal gehalten

Position, in der sich die Spannstange beim Einfahren in maximalem Hub und die Federn in minimaler Kompression befinden. Auch als Hubendeposition oder Position „eingespannt ohne Werkzeug“ bezeichnet.

Orientierungsmittnehmer

Ein keilförmiges Merkmal am Kanister, das zusammen mit einer passenden Nut in dem KM™ Schneidkopf die korrekte Orientierung des Schneidkopfes oder Werkzeugs sicherstellt.

Geteilter Kegel

Der Innenkegel einer KM™ Spanneinheit verfügt über eine Aussparung, die den Kegel in ein vorderes und ein hinteres Ende teilt. Die Aussparung hat zwei Funktionen: Zum einen ist sie mit der Kugelbahn verbunden, damit die Bohrung durch den Außenkegel nicht am Innenkegel scheuert. Außerdem verringert sie die Kontaktfläche zwischen den beiden Kegeln und ermöglicht so den Einsatz verbesserter Passungsmaße mit geringer erforderlicher Spannkraft für die Lehrenflächen.

Hubreserve

Der verfügbare Spannstangenhub von der eingespannten Position mit vorhandenem Schneidkopf zur minimal gehaltenen Position in der KM™ Spanneinheit. Wird hauptsächlich bei der Konstruktion und Prüfung eines KM™ Spannmechanismus verwendet.

Stand-off

Der Abstand zwischen der Lehrenfläche eines Schneidkopfes und der Lehrenfläche einer Spanneinheit, wenn sich die Kegel zum ersten Mal berühren. Da das Kegelverhältnis des KM™ Systems 1:10 ist, beträgt die Messung exakt das Zehnfache des Übermaßes zwischen den zwei Kegellehrendurchmessern.

Hub

Der maximale Abstand, den eine Spannstange in einer KM™ Spanneinheit zurücklegen kann. Dieser Abstand wird gewöhnlich durch den Weg der Spannstange zwischen einem vorderen und einem hinteren Anschlag ermittelt.

➤ Nordamerika

USA

Allgemeiner Vertrieb: 1 800 446 7738
FtMill.Service@kennametal.com
 Technischer Support: 1 800 835 3668
na.techsupport@kennametal.com

Kanada

Allgemeiner Vertrieb: 800 446 7738
toronto.service@kennametal.com
 Technischer Support: 1 800 835 3668
na.techsupport@kennametal.com

Mexiko

Allgemeiner Vertrieb: 001 888 402 4963
k-mx.service@kennametal.com

➤ Mittel-/Südamerika

Argentinien

Allgemeiner Vertrieb: +54 11 4719 0700
buenos-aires.ventas@kennametal.com

Brasilien

Allgemeiner Vertrieb: +55 19 3936 9200
bra.marketing@kennametal.com

Chile

Allgemeiner Vertrieb: +56 2 2264 1177
kennametalchile@kennametalchile.cl

Venezuela

Hertec Group
 Allgemeiner Vertrieb: +58 212 7510924
ventas@hertecgroup.com

El Salvador

Prometca S.A. DE C.V.
 Allgemeiner Vertrieb: +503 2219 7579
portilloprometca@gmail.com

➤ Afrika

Ägypten

Allgemeiner Vertrieb: +44 1384 408060
na.techsupport@kennametal.com

Südafrika

Allgemeiner Vertrieb: +27 11 748 9300
na.techsupport@kennametal.com

➤ Europa

Österreich

Allgemeiner Vertrieb: +43 2236 3798980
brunn.sales@kennametal.com
 Technischer Support: 0800 202873
eu.techsupport@kennametal.com

Belgien

Allgemeiner Vertrieb: 0800 81 372
belgium.sales@kennametal.com
 Technischer Support: 0800 80850
eu.techsupport@kennametal.com

Tschechische Republik

Ricany Jazlovice
 Allgemeiner Vertrieb: 800 900 840
k-prha.sales@kennametal.com

Dänemark

Technischer Support: 808 89298
na.techsupport@kennametal.com

Finnland

Technischer Support: 0800 919412
na.techsupport@kennametal.com

Frankreich

Allgemeiner Vertrieb: +33 1 60 12 81 00
info.fr@kennametal.com
 Technischer Support: 0805 540 367
eu.techsupport@kennametal.com

Deutschland

Allgemeiner Vertrieb: +49 6003 8277 0
rosbach.sales@kennametal.com
 Technischer Support: 0800 0006651
eu.techsupport@kennametal.com

Großbritannien

Allgemeiner Vertrieb: +44 1384 408060
kingswinford.service@kennametal.com
 Technischer Support: 0800 032 8339
na.techsupport@kennametal.com

Ungarn

Allgemeiner Vertrieb: +36 96 618 150
gyoer.sales@kennametal.com

Irland

Allgemeiner Vertrieb: +44 1384 408060
na.techsupport@kennametal.com

Italien

Allgemeiner Vertrieb: +39 02 895 961
milano.vendite@kennametal.com
 Technischer Support: 800 916561
eu.techsupport@kennametal.com

Luxemburg

Allgemeiner Vertrieb: +32 4 248 48 48
liege.sales@kennametal.com

Niederlande

Allgemeiner Vertrieb: 0800 44 33 201
netherlands.sales@kennametal.com
 Technischer Support: 0800 0201130
eu.techsupport@kennametal.com

Norwegen

Technischer Support: 800 10080
na.techsupport@kennametal.com

Polen

Allgemeiner Vertrieb: +48 61 6656501
poland.service@kennametal.com
 Technischer Support: 00800 4411887
eu.techsupport@kennametal.com

Portugal

Allgemeiner Vertrieb: +351 22 4119 400
porto.service@kennametal.com

Russland

Allgemeiner Vertrieb: +7 495 4115386
moscow.information@kennametal.com
 Technischer Support:
 Festnetz: 08800 5556394
 Mobiltelefon: +7 8005556394
eu.techsupport@kennametal.com

Slowakei

Allgemeiner Vertrieb: 0800 044 053
k-eu-zilina.sales@kennametal.com

Spanien

Allgemeiner Vertrieb: +34 93 586 03 50
barcelona.service@kennametal.com

Schweden

Technischer Support: 020799246
na.techsupport@kennametal.com

Türkei

Allgemeiner Vertrieb: +90 216 574 4780
tr.information@kennametal.com

Ukraine

Technischer Support: 0800502664
eu.techsupport@kennametal.com

Asiatisch-pazifischer Raum**Australien**

Allgemeiner Vertrieb: 1 800 666 667
k-au.service@kennametal.com
Technischer Support: 1 800 67 4037
ap-kmt.techsupport@kennametal.com

Bahrain

Allgemeiner Vertrieb: +971 (0) 5529983
info@passtech.overmach.com

China

Allgemeiner Vertrieb: +86 400 889 2135
Technischer Support: 400 889 2238
k-cn.techsupport@kennametal.com

Dubai

Allgemeiner Vertrieb: +971 (0) 5529983
info@passtech.overmach.com

Indien

Allgemeiner Vertrieb: 1800 103 5138
Technischer Support: 1800 103 5227
in.techsupport@kennametal.com

Indonesien

Allgemeiner Vertrieb: +65 6265 9222
k-sg.sales@kennametal.com
Technischer Support: 1800 6221031
ap-kmt.techsupport@kennametal.com

Israel

Allgemeiner Vertrieb: +97 23 558 1313
arnold1@inter.net.il
Technischer Support: 1809 449889
na.techsupport@kennametal.com

Japan

Allgemeiner Vertrieb: +813 3820 2855
Technischer Support: +813 3820 2855
ap-kmt.techsupport@kennametal.com

Korea

Allgemeiner Vertrieb: +82 2 2109 6100
Technischer Support: +080 728 0880
ap-kmt.techsupport@kennametal.com

Kuwait

Allgemeiner Vertrieb: +971 (0) 5529983
info@passtech.overmach.com

Malaysia

Allgemeiner Vertrieb: +6 03 5569 9080
Technischer Support: 1800812990
ap-kmt.techsupport@kennametal.com

Neuseeland

Allgemeiner Vertrieb: 0800 536626
k-nz.service@kennametal.com
Technischer Support: 0800 450941
ap-kmt.techsupport@kennametal.com

Oman

Allgemeiner Vertrieb: +971 (0) 6 5529983
info@passtech.overmach.com

Pakistan

Allgemeiner Vertrieb: +92 21 2465305
itsystem@brain.net.pk

Katar

Allgemeiner Vertrieb: +971 (0) 6 5529983
info@passtech.overmach.com

Saudi Arabien

Allgemeiner Vertrieb: +971 (0) 6 5529983
info@passtech.overmach.com

Singapur*

Allgemeiner Vertrieb: +65 62659222
k-sg.sales@kennametal.com
Technischer Support: 1800 6221031
ap-kmt.techsupport@kennametal.com

*Anfragen von Kunden aus Vietnam und den Philippinen sind an die Niederlassung in Singapur zu richten.

Taiwan

Allgemeiner Vertrieb: +886 4 2350 1920
taiwan.service@kennametal.com
Technischer Support: 0800 666 197
ap-kmt.techsupport@kennametal.com

Thailand

Allgemeiner Vertrieb: +662 642 3455
Technischer Support: 18004417820
ap-kmt.techsupport@kennametal.com

Vereinigte Arabische Emirate

Allgemeiner Vertrieb: +971 (0) 6 5529983
info@passtech.overmach.com

Weitere Informationen zu Standorten finden Sie auf kennametal.com.



➤ 10. Informationsanfrageformular

KM4X — Informationsanfrage

Anfragende
Person/Firma: _____

Angebot Bitte um
technische
Informationen Bitte um
technische
Unterstützung

Maschinentyp: _____

Aktuelle
Spindelschnittstellen: _____

Größe der
Spindelschnittstelle: KM4X63 KM4X100 KM4X125

Bearbeitung: Fräsen Drehen Mehrere
Aufgaben

Länge der Spindel: _____ mm

Durchmesser der Spindel: _____ mm

Maximale Drehzahl: _____ U/min

Kühlmitteldruck: _____ bar Kein
Kühlmittel

Druckluft: _____ bar Keine Druckluft

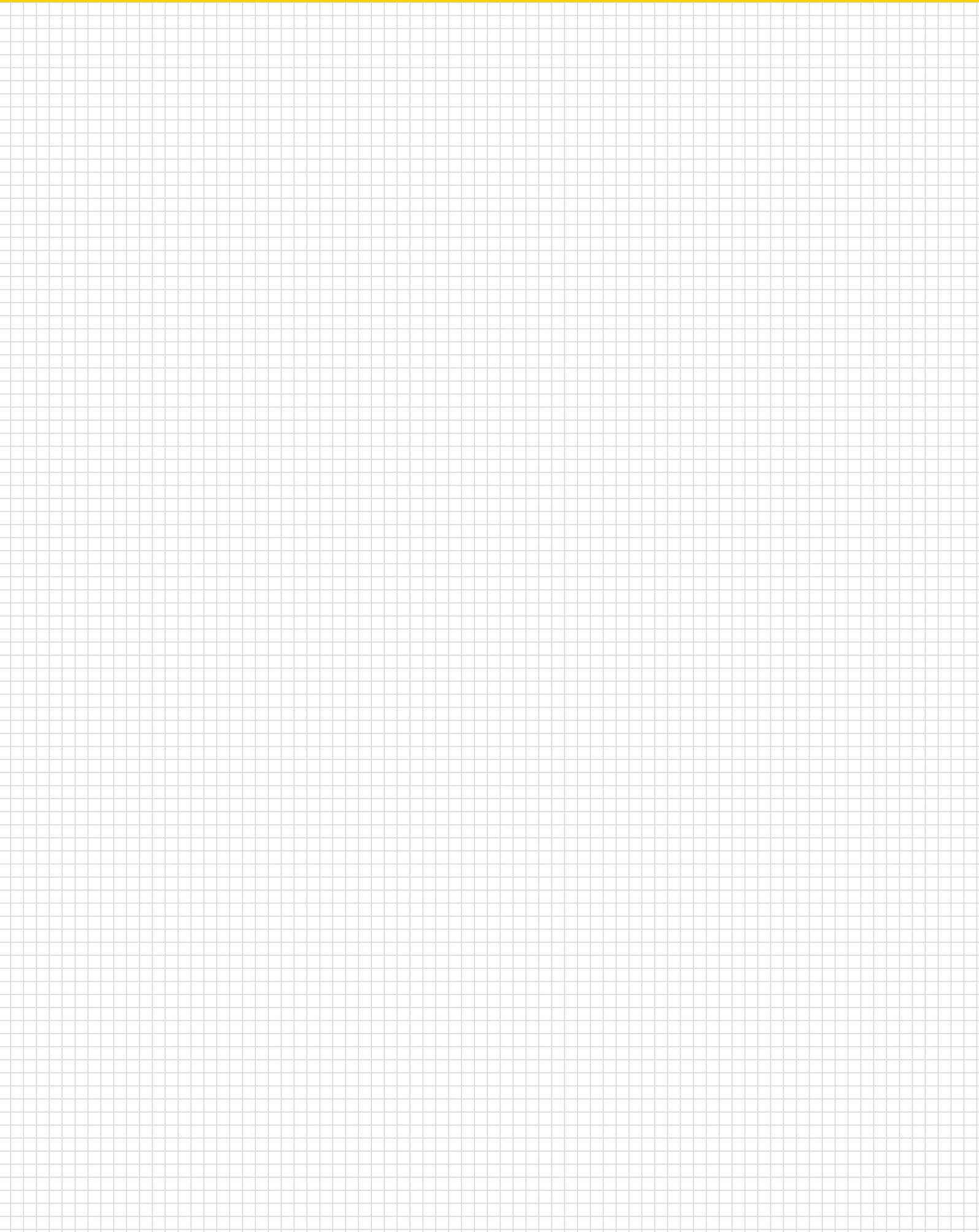
Werkzeugfreigabekraft: _____ kN

Hubbegrenzung an Maschinenseite verfügbar:

Anschlag vorne: Ja Nein

Anschlag hinten: Ja Nein

Bitte senden Sie das Formular an lokalen Außendienstmitarbeiter oder Kundenservice.





Sicherheit bei der Metallzerspanung

WICHTIGE SICHERHEITSANWEISUNGEN

Lesen Sie bitte diesen Abschnitt, bevor Sie die Produkte aus diesem Katalog verwenden!

Gefährdung 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. Obwohl moderne Schneidwerkzeuge so ausgelegt und gefertigt sind, dass sie den Schnittkräften und Temperaturen standhalten, können diese manchmal splintern, insbesondere wenn diese Überbeanspruchung, schweren Stoßbelastungen oder anderen Formen des falschen Gebrauchs ausgesetzt werden.

Beachten Sie Folgendes, um Verletzungen zu vermeiden:

- Tragen Sie immer Ihre persönliche Schutzausrüstung einschließlich Schutzbrille, wenn Sie mit Metallbearbeitungsmaschinen oder in deren Nähe arbeiten.
- Stellen Sie immer sicher, dass alle Maschinenabdeckungen angebracht sind.

Gefahren durch Einatmen und Hautkontakt:

Beim Schleifen von Hartmetall oder anderen fortschrittlichen Schneidwerkstoffen entsteht Staub oder Sprühnebel, der Metallpartikel enthält. Das Einatmen dieses Staubs oder Sprühnebels — insbesondere über einen längeren Zeitraum — kann zu vorübergehenden oder permanenten Lungenerkrankungen führen oder vorhandene Erkrankungen verschlimmern. Der Kontakt mit Staub oder Sprühnebel kann Augen, Haut oder Schleimhäute reizen und eventuell bestehende Hautkrankheiten verschlimmern.

Beachten Sie Folgendes, um Verletzungen zu vermeiden:

- Tragen Sie beim Schleifen immer Atemschutz und Schutzbrille.
- Sorgen Sie für eine ordnungsgemäße Absauganlage, fangen Sie Staub, Sprühnebel oder Schlamm, der beim Schleifen entsteht, auf und entsorgen Sie ihn.
- Vermeiden Sie Hautkontakt mit Staub oder Sprühnebel.

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 daher nahezu unmöglich, jede spezielle Situation abzudecken. Die in diesem Katalog enthaltenen technischen Informationen und Empfehlungen für die Zerspanungspraxis finden eventuell keine Anwendung auf Ihre spezielle Bearbeitung. Weitere Informationen finden Sie in Kennametals Broschüre zur Metallzerspanungssicherheit, die kostenlos bei Kennametal erhältlich ist (Tel. +1 724 539 5747 oder Fax +1 724 539 5439). Bei Anfragen zur Produktsicherheit oder zum Umweltschutz wenden Sie sich bitte telefonisch unter 724 539 5066 oder per Fax unter 724 539 5372 an unser Corporate Environmental Health and Safety Office.

Kennametal, das stilisierte K, Beyond Evolution, Drill Fix, Hydroforce, Kenclamp, KM, KMTS, KM4X, KM4X63, KM4X100, KM4X125, KM4X-LOC II, KM-TS, NOVO, Top Cut Plus, und Top Notch sind Marken von Kennametal, Inc. und werden im Folgenden als solche verwendet. 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.

Kelch® ist eine eingetragene Marke der Bemis Manufacturing Company.

OTT® ist eine eingetragene Marke der Ott-Jakob Spanntechnik GmbH.

Rengage® und Renishaw® sind eingetragene Marken der Renishaw, plc.

Safe-Lock™ ist eine eingetragene Marke der Haimer GmbH.

Sandvik® ist eine eingetragene Marke der Sandvik Coromant ABD.

Zoller® ist eine eingetragene Marke der E. Zoller GmbH & Co. KG.

©Copyright 2017 durch Kennametal Inc., Latrobe, PA 15650. Alle Rechte vorbehalten.

INNOVATIONEN

WELTWEITE ZENTRALE

Kennametal Inc.

1600 Technology Way
Latrobe, PA 15650, USA
Tel: 1 800 446 7738
ftmill.service@kenametal.com

EUROPA-ZENTRALE

Kennametal Europe GmbH

Rheingoldstrasse 50
CH 8212 Neuhausen am Rheinfall
Schweiz
Tel: +41 52 6750 100
neuhausen.info@kenametal.com

HAUPTSITZ ASIEN-PAZIFIK

Kennametal Singapore Pte. Ltd.

3A International Business Park
Unit #01-02/03/05, ICON@IBP
Singapore 609935
Tel: +65 6265 9222
k-sg.sales@kenametal.com

HAUPTSITZ INDIEN

Kennametal India Limited

CIN: L27109KA1964PLC001546
8/9th Mile, Tumkur Road
Bangalore - 560 073
Tel: +91 080 22198444 oder +91 080 43281444
bangalore.information@kenametal.com

