

KOYEMANN Pendelwerkzeuge
Power-Reibahle



Das Pendel-Prinzip

Das Reiben hat sich seit Beginn der Zerspantechnik für die Feinbearbeitung von Bohrungen hervorragend bewährt. Einer der Hauptgründe liegt in der breiten Einsatzmöglichkeit dieses Verfahrens auf allen Bearbeitungsmaschinen mit drehendem oder stehendem Werkzeug.

In den meisten Anwendungen ist das Reiben der letzte Arbeitsgang und soll Bohrungen von hoher Maßgenauigkeit und Oberflächengüte ergeben. Mit herkömmlichen Reibwerkzeugen ist diese Aufgabe nicht immer leicht zu erfüllen. Vorweiten, Übermaß, Untermaß, konische Erweiterungen, Riefenbildung, Rattermarken, Steckenbleiben infolge Erwärmung oder Verstopfung und selbst Schneidenbrüche sind alltägliche Schwierigkeiten, die immer wieder Ausschuss bringen.

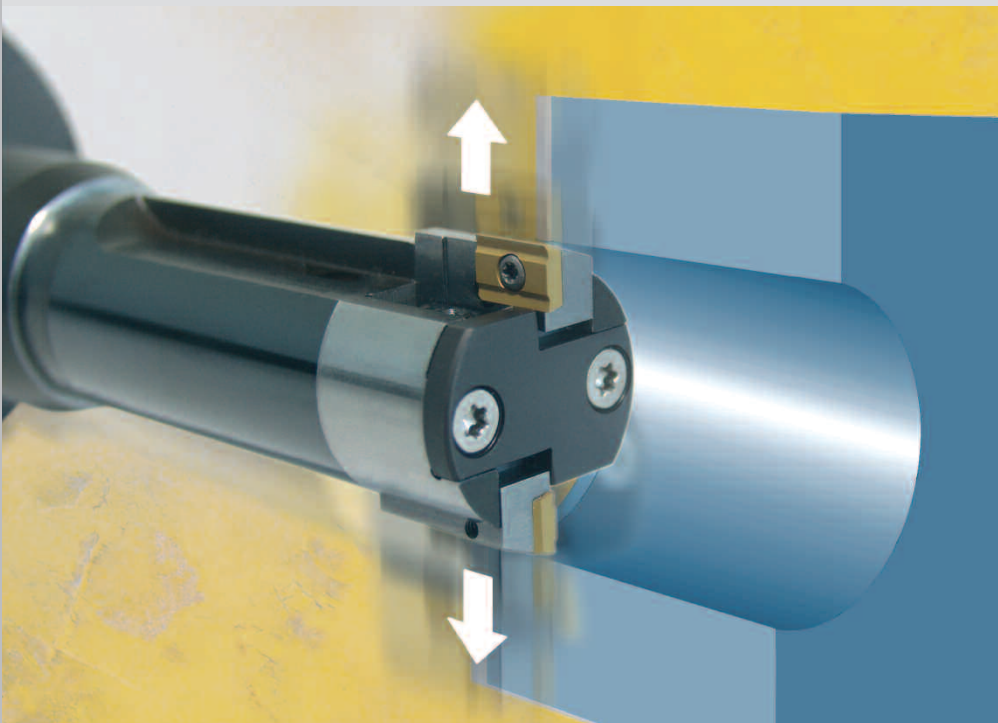
Bei der Fertigung von Passbohrungen tritt häufig das Problem auf, dass die Achse des Bearbeitungswerkzeuges nicht mit der Achse der zu erzeugenden Passbohrung übereinstimmt. Diese Achsfluchtfehler haben je nach Bearbeitungsverfahren verschiedene Ursachen:

- Zwischen dem Erzeugen der lagerichtigen Vorbohrung und den Fertigbearbeitungen der Passbohrung wechselt das Werkstück ein- oder mehrmals seine Bearbeitungsposition. Die hierbei auftretenden Positionierfehler lassen sich nur mit erheblichem Aufwand minimieren.
- Das zu bearbeitende Werkstück weist eine für den Bestimmungszweck ausreichende, für die Bearbeitung jedoch zu geringe Steifigkeit auf. Die Wiederholgenauigkeit der Bearbeitungsmaschine bei Werkzeugwechseln ist verschleißbedingt nicht mehr optimal.

In allen diesen Fällen ist die Erzeugung von Passbohrungen mit starren Werkzeugen schwierig und zeitaufwendig. Optimal ist in diesen Fällen ein besonders konstruiertes Werkzeug, das der vorhandenen lagerichtigen Bohrung folgt, ohne etwa Reaktionskräfte aufgrund des Achsfluchtfehlers auf die Bohrungswände auszuüben.

Werkzeuge mit Pendelfutter, bei deren Anwendung die Gesamtmasse der Reibahle und des beweglichen Futterteils in kürzester Zeit in die Bohrungsachse verlagert werden muss, sind folglich für den drehenden Einsatz nur bedingt geeignet. Im Gegensatz erfüllen die sich selbst zentrierenden, pendelnden Reibwerkzeuge die Forderungen nach einer lage- und formgenauen Passbohrung mit höchster Oberflächengüte in idealer Weise. Der μ -genau auf das Passmaß eingestellte Reibeinsatz mit den zwei gegenüberliegenden Schneidkörpern folgt der Bohrungsachse des Werkstückes.

Die Reibschneidengeometrie bewirkt, dass die Schnittreaktionskräfte den radial beweglichen Reibeinsatz ständig in der Bohrungsachse zentrieren. Die Folge sind Passbohrungen für höchste Qualitätsansprüche und eine besonders hohe Prozesssicherheit.

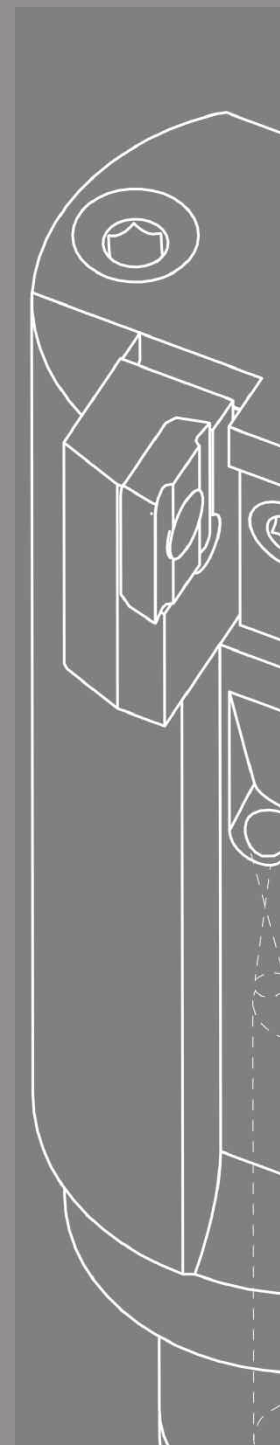


Das Pendel-Prinzip

- Selbsttätiges Zentrieren
- Großer \varnothing -Verstellbereich
- Kompensation von Achsfluchtfehlern
- Auswechselbare Wendeschneidplatten
- Einfache Maßeinstellung
- Für Durchgangs- und Sacklochbohrungen
- Für drehenden und stehenden Einsatz



Das Pendel-Prinzip	2
Power-Reiben	4
Merkmale und Leistungsfähigkeit der Power-Reibahle	5
Maßtabelle Power-Reibahle Bestellbeispiel	6
Wendeschneidplatten für Power-Reiben	7
Modulares System	8
Kombinationsübersicht	9
Grundhalter	10
Reduzierungen/Verlängerungen	11
Ersatzteile für Power-Reibahle	12
Ersatzteile für Modulares System	13
Schnittwerteempfehlungen	14
Handhabungshinweise – Einstell-Lehre PL 19–150	15



Die Power-Reibahle

Die Power-Reibahle ist das Ergebnis einer langjährigen Entwicklungskette und stellt eine bahnbrechende Entwicklung auf dem Gebiet der Reibahlen dar.

Die besonderen konstruktiven Merkmale der Power-Reibahle lassen im drehenden Einsatz des Werkzeuges Schnittgeschwindigkeiten zu, wie sie bei Pendel-Reibahlen nicht für möglich gehalten wurden.

Die wichtigsten Merkmale sind:

- die Anordnung der Schneidkanten in der Mittelebene zwischen den Gleitebenen des Reibeinsatzes,
- die optimierte Einleitung der Schnittreaktionskräfte in die Auflager des Reibeinsatzes,
- die durch konsequenten Leichtbau minimierte Masse des radial beweglichen Reibeinsatzes,
- die zentrale Kühlmittelzufuhr bis an die Schneiden mit einem zulässigen Kühlmitteldruck bis zu 40 bar.

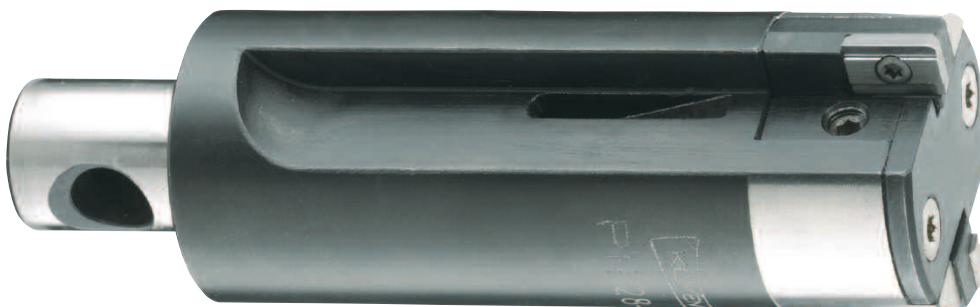
Besonders wichtig für ein gutes Arbeitsergebnis ist ein einwandfreier Eintritt des Werkzeuges in die Bohrung. Das wird bei der Power-Reibahle durch die neuartige patentierte Gestaltung der Schneiden erreicht. Vor den Hauptschneiden der Wendeschneidplatten sind Einführkufen angeschliffen. Dies sind nichtschneidend ausgebildete Fasen, die bei Berühren der Bohrungswandung im Moment des Eintritts des Werkzeuges in die Bohrung den Hauptteil der Zentrierarbeit leisten. Erst anschließend greifen die Hauptschneiden ein, die die verbleibende Schnittdruckdifferenz zur endgültigen Zentrierung nutzen.

Die konstruktive Ausbildung der Power-Reibahle ermöglicht es, mit dem gleichen Werkzeug sowohl Durchgangs- als auch Schulter- und Sacklochbohrungen zu bearbeiten. Im Gegensatz zu anderen Pendelwerkzeugen kann sie bei der Bearbeitung von Bohrungen mit achssymmetrischen Schnittunterbrechungen eingesetzt werden, wenn die axiale Länge

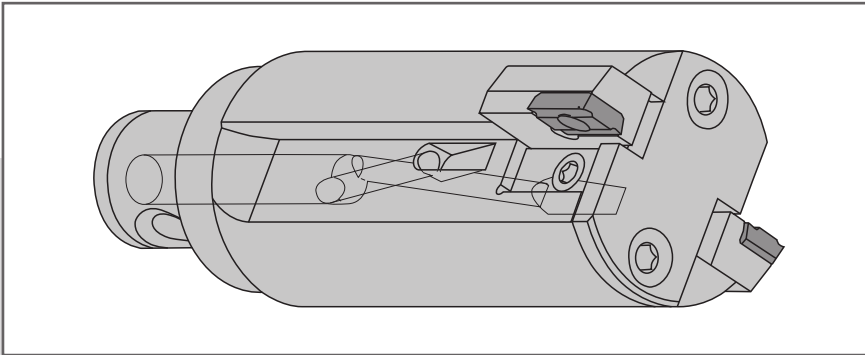
der Schnittunterbrechung 6 mm nicht übersteigt. Die Power-Reibahle bearbeitet Bohrungstiefen bis zum achtfachen des Durchmessers.

Die Power-Reibahle ist mit Wendeschneidplatten bzw. für die Größen P 19 – K 25 bis P 23 – K 25 mit einschneidigen Reibwechselplatten ausgestattet. Diese Wendeschneidplatten sind für alle gängigen Werkstückstoffe lieferbar und mit Hilfe des Wendeschneidplatten-Codes einfach zu bestellen. Die arbeitsfertige Justierung der Schneidenwinkellage erfolgt durch das Anziehen der Befestigungsschraube.

Die Power-Reibahle zeichnet sich gegenüber allen ein- oder nachstellbaren Wettbewerbsfabrikaten dadurch aus, dass sie auf einfachste Art außerhalb der Maschine mit Hilfe einer äußerst bedienerfreundlichen Einstell-Lehre μm -genau auf den Arbeitsdurchmesser eingestellt wird. Die Einstellung des Pendelspiels entfällt, da sich dieses bei Maßverstellung jeweils automatisch richtig einstellt.



Merkmale der Power-Reibahle



- Höchste Schnittgeschwindigkeiten bei stehendem und bei drehendem Einsatz
- Ohne Stützleisten bis 8 x D
- Auswechselbare Wendeschneidplatten
- Wendeschneidplatten für jeden Werkstoff
- Einfachste μm -genaue Maß-einstellung mit Einstell-Lehre außerhalb der Maschine
- Minimale Maschinen-Nebenzeiten durch einfaches Auswechseln der fertig eingestellten Reibahlen
- Großer Verstellbereich
- Durchgangs- und Sacklochbohrungen mit dem gleichen Werkzeug
- Kein Pendelhalter erforderlich
- Kompensation von Achsfluchtfehlern bis 0,05 mm
- Einführkufen für optimalen Bohrungseintritt
- Automatische Einstellung des Radialspiels
- Selbsttätiges Zentrieren des radial beweglichen Reibblocks
- Minimierter Unwucht für drehenden Einsatz
- Hohe Produktivität
- Hohe Prozesssicherheit

Leistungsfähigkeit der Power-Reibahle

Die Power-Reibahle ist gleichermaßen geeignet für den Einsatz als **drehendes Werkzeug** auf Bearbeitungszentren und Bohrwerken wie auch als **stehendes Werkzeug** auf jeder Art von Drehmaschinen. Ihre Arbeitswerte werden von den Einsatzbedingungen bestimmt. Bei einwandfreier Maschinenspindel, kurzer Auskraglänge des Werkzeugs, starrem Werkstück und optimaler Aufspannung des Werkstücks, sind folgende Schnittgeschwindigkeiten erreichbar:

Grauguss: 200 m/min
Stahl: 300 m/min
Leichtmetall: 500 m/min

Erreichbare Qualität:
Rauhtiefe bis zu $R_z 2 \mu\text{m}$
Toleranz IT6
Rundheit $3 \mu\text{m}$

Die Vorschübe liegen zwischen:
0,3 und 0,8 mm/Umdrehung

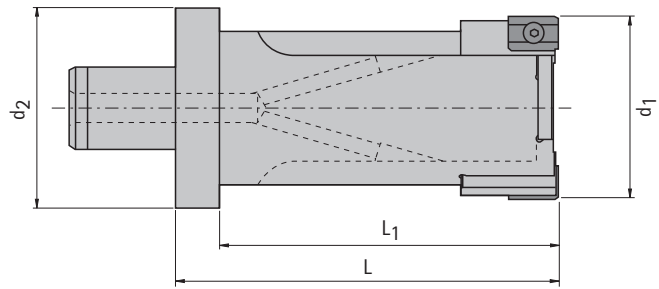
Das empfohlene Aufmaß beträgt:
0,2 mm +/- 0,1 mm im Durchmesser

Eine besondere Stärke der Power-Reibahle liegt in der Möglichkeit, sie zur Passungsbearbeitung auch unter schwierigen Bedingungen einzusetzen, z. B.

- auf Maschinen deren Spindeln verschleißbedingt nicht mehr die nötige Genauigkeit zur einschneidigen Passungsbearbeitung aufweisen,
- in labilen, schwingungsanfälligen Werkstücken, die insbesondere bei der einschneidigen Passungsbearbeitung Schwierigkeiten bereiten.

Bei Einsätzen unter schwierigen Bedingungen müssen die Arbeitswerte reduziert werden!

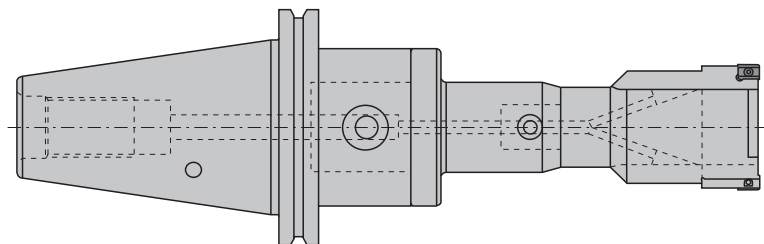
Power-Reibahle



Bearbeitungs- durchmesser d ₁ von bis mm	Reibahle ohne Wendeschneid- platte Bezeichnung	d ₂ mm	L mm	L ₁ mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.	Verfüg- barkeit	Preis/Stück €
19 – 21	P 19 – K 25*	25	85	77	0,167	50025736		822,00
21 – 23	P 21 – K 25*	25	93	85	0,207	50025737		822,00
23 – 25	P 23 – K 25*	25	101	93	0,262	50025738		822,00
25 – 28	P 25 – K 23	23	65		0,207	50025739		822,00
28 – 32	P 28 – K 25	25	65		0,248	30175170		822,00
32 – 36	P 32 – K 25	25	70		0,337	50025751		822,00
36 – 42	P 36 – K 25	25	70		0,394	50025752		822,00
42 – 48	P 42 – K 32	32	75		0,611	50025753		855,00
48 – 56	P 48 – K 32	32	80		0,772	50025754		855,00
56 – 64	P 56 – K 40	40	85		1,220	50025755		936,00
64 – 74	P 64 – K 50	50	90		1,718	50025756		1.024,00
74 – 84	P 74 – K 63	63	95		2,697	50025757		1.170,00
84 – 98	P 84 – K 63	63	105		3,223	50025758		1.321,00
98 – 112	P 98 – K 63	63	110		4,099	50025759		1.463,00
112 – 130	P 112 – K 63	63	125		5,373	50025760		1.612,00
130 – 148	P 130 – K 63	63	125		6,573	50025761		1.750,00

*Einschneidige Wechselplatten

Bestellbeispiel Power-Reibahle



Systemelemente	Bezeichnung	Bestell-Nr.
Reibahle	P 48 – K 32	50025754
Wendeschneidplatte	PCGT080218-CGKRW-A	50025765
Reduzierung	HRK 32-60-K 63	10077340
Grundhalter	HK 63-56-50DIA	10077923

Power-Reibahle

Schneidstoff-Auswahl

Zugfestigkeit (N/mm ²)	Material	HM unbeschichtet AHS-K	HM beschichtet CGKRW-A	HM beschichtet G-A	Cermet unbeschichtet CRS-C
P R _m 340-500	Bau-, Automaten- und Einsatzstahl	☐	☐		■
	R _m 500-800		☐		■
	R _m 750-1100		☐		■
	R _m 900-1300		■		☐
M R _m 750-1100	Rostfreie Stähle		■		☐
K R _m 300-800	Kugelgraphitguss	☐	■		
	R _m 150-500	☐	☐	■	
N	Aluminiumlegierungen	■			

■ 1. Wahl
☐ Alternativ

Wendeschneidplatten für Power-Reibahlen

für Bearbeitungsdurchmesser	Ausführung	Bezeichnung	Schneidstoff	Bestell-Nr.	Verfügbarkeit	Preis/Stück €
19 - 25	Einschneidige Wechselplatte	PCGX080218	AHS-K	50025763		26,10
19 - 25	Einschneidige Wechselplatte	PCGX080218	CGKRW-A	50025762		27,30
19 - 25	Einschneidige Wechselplatte	PCGX080218	CRS-C	50025764		30,40
25 - 148	Wendeschneidplatte	PCGT080218	AHS-K	50025767		28,10
25 - 148	Wendeschneidplatte	PCGT080218	CGKRW-A	50025765		29,80
25 - 148	Wendeschneidplatte	PCGT080215	G-A	30233789		30,70
25 - 148	Wendeschneidplatte	PCGT080218	CRS-C	50025766		33,90

Bestellbeispiel Wendeschneidplatte

Bearbeitungsdurchmesser Material	32 mm Aluminiumlegierung
Wendeschneidplatte	PCGT080218-AHS-K
Bestell-Nr.	50025767

● lieferbar ab Lager Deutschland

Das modulare Werkzeugsystem

Das modulare Werkzeugsystem zeichnet sich durch hohe statische und dynamische Steifigkeit und eine Wechselgenauigkeit der Systemteile von wenigen μm aus. Alle modularen Systemteile sind für die innere Kühlmittelzufuhr eingerichtet, so dass das Kühlmittel bis unmittelbar an die Schneide geführt werden kann.

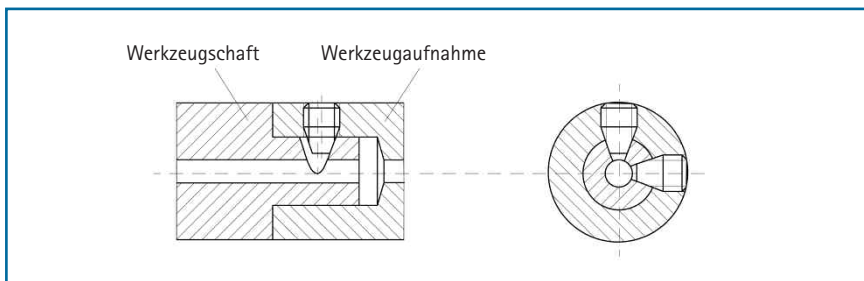
Durch den symmetrischen Aufbau der Systemwerkzeuge und die hohe dynamische Steifigkeit der modularen

Verbindung, sind die Systemwerkzeuge auch bei der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung einsetzbar.

Die Trennstelle wird von einem Schaft mit einer planen Ringfläche und einem zylindrischen Zapfen sowie einer Aufnahme mit einer zylindrischen Bohrung und einer planen Stirnfläche gebildet. Der Zapfen ist mit einer – bzw. ab Trenstellengröße K 50 mit zwei – kegeligen Bohrung versehen, in welche

Kegelgewindestifte eingreifen, die in die Aufnahme eingeschraubt werden. Durch Eindrehen der Kegelgewindestifte werden Werkzeugaufnahme und –schaft miteinander kraftschlüssig verspannt. Bei Trennstellen mit Systemdurchmesser K 90 sind zusätzlich zwei Mitnehmersteine angeordnet, um die Übertragung des Drehmomentes zu gewährleisten.

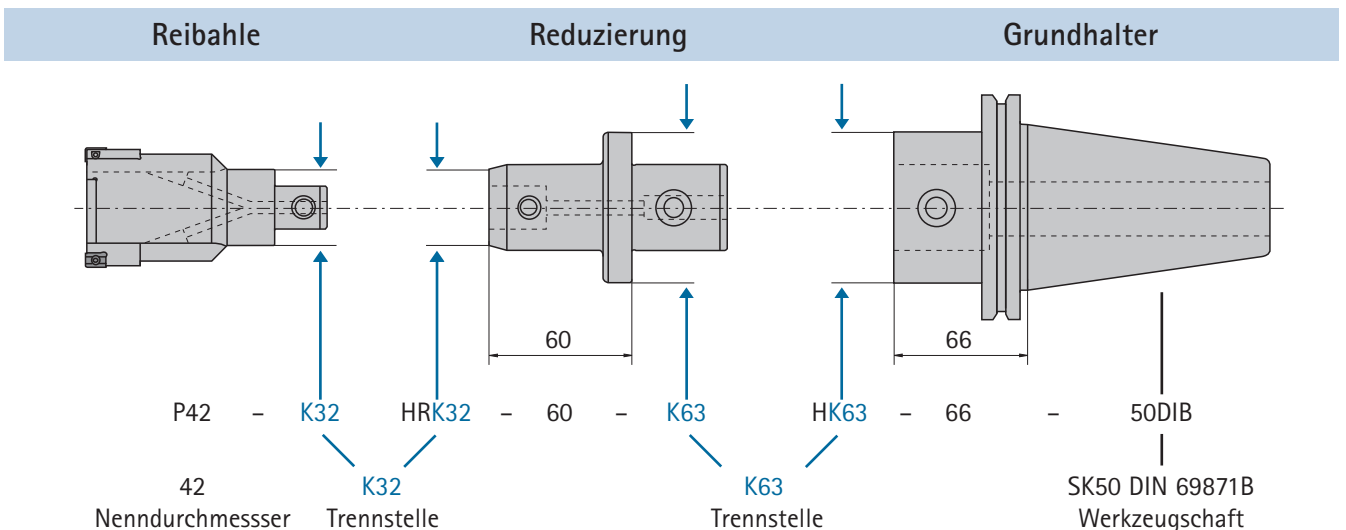
Einen großen Vorteil bieten die sprechenden Bestellbezeichnungen der modularen Systemwerkzeuge bei der Montage der Systemteile: Die Schäfte und Aufnahmen sind jeweils mit den Außendurchmessern der Trennstellen bezeichnet. Die werkstückseitige Trennstelle des Systemwerkzeugs steht immer links, die maschinenseitige Trennstelle rechts in der Bezeichnung. Im nachstehenden Beispiel sind die Zusammenhänge dargestellt.

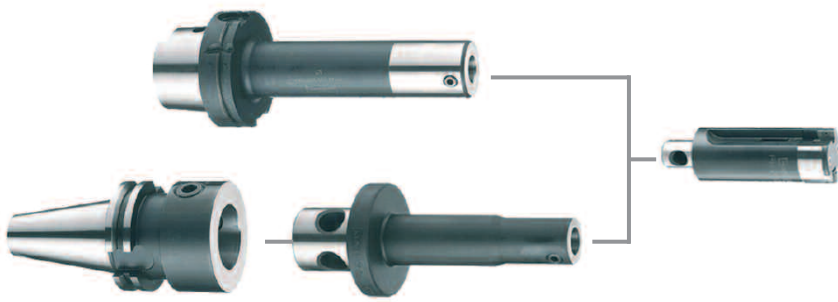


Beispiel: Ein Reibwerkzeug Typ P wird aus folgenden Artikeln zusammengesetzt:

- Wendeschneidplatten: HM oder HM-beschichtet sowie Cermet für die optimale Zerspanung aller gängigen Werkstoffe
- Reibahle: für den jeweiligen Durchmesserbereich zur Aufnahme von Wendeschneidplatten
- Verlängerungen: zur Anpassung des Werkzeuges an die jeweiligen Werkstückabmessungen
- Reduzierungen: falls die Trennstelle des Werkzeuges kleiner ist als die des Grundhalters
- Grundhalter: als Verbindung zwischen Werkzeug und Maschine mit mehr als 12 verschiedenen Werkzeugschäften

Der Außendurchmesser der Trennstelle ist Teil der Bestellbezeichnung (in der Darstellung K 32, K 63), wodurch das Erkennen der Kombinationsmöglichkeiten sehr einfach ist.





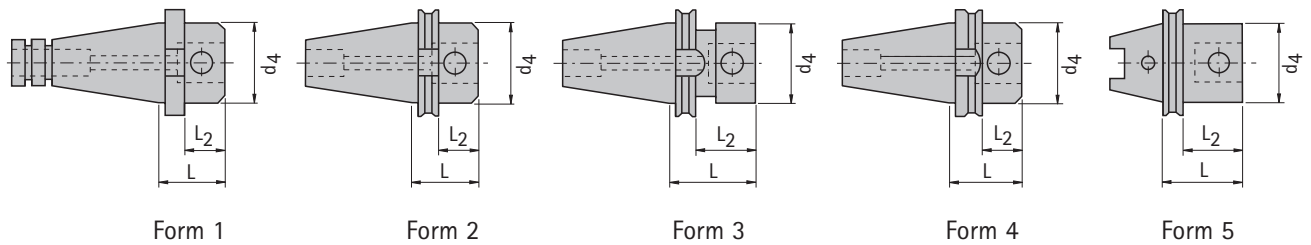
Modulares System

Kombinationsübersicht

d ₄ mm	Grundhalter Bezeichnung		Grundhalter HK	Verlängerungen HVK	Reduzierungen HRK	Verlängerungen HVK		
	L mm	Kegel						
HK 63	- 48	- 40						
HK 63	- 52	- 50					-K 23	
HK 63	- 52	- 50 VDA					HVK 23-40	
HK 63	- 52	- 50 MAK					-K 25	
HK 63	- 56	- 50 DIA					HVK 25-40	
HK 63	- 64	- 40 BT					-K 25	
HK 63	- 65	- MK5					HVK 25-40	
HK 63	- 66	- 40 DIA					-K 32	
HK 63	- 66	- 40 DIB					HVK 32-40	
HK 63	- 66	- 45 DIB					-K 32	
HK 63	- 66	- 50 DIB					HVK 32-40	
HK 63	- 72	- 50 ANC					-K 40	
HK 63	- 75	- 50 BT					HVK 40-40	
HK 63	- 80	- 63 HSKA					-K 50	
HK 63	- 80	- 100 HSKA					HVK 50-40	
HK 63	- 82	- 40 ANC					-K 63	
HK 63	- 56	- C6					HVK 63-60	-K 80
HK 80	- 52	- 50						
HK 80	- 52	- 50 VDA	-K 50					
HK 80	- 56	- 50 DIA	HVK 50-40					
HK 80	- 66	- 50 DIB	-K 63					
HK 80	- 72	- 50 ANC	HVK 80-80					
HK 80	- 75	- 50 BT	HVK 80-150					
HK 80	- 80	- 100 HSKA	-K 80					
HK 80	- 56	- C6	-K 80					
HK 80	- 50	- C8	-K 90					
HK 80	- 50	- C8	-K 90					
HK 90	- 60	- 50						
HK 90	- 65	- 60					-K 90	
HK 90	- 75	- 50 BAT					-K 90	
HK 90	- 75	- 50 DIA					-K 90	
HK 90	- 75	- 50 DIB					-K 90	
HK 90	- 100	- 100 HSKA					-K 90	

Modulares System

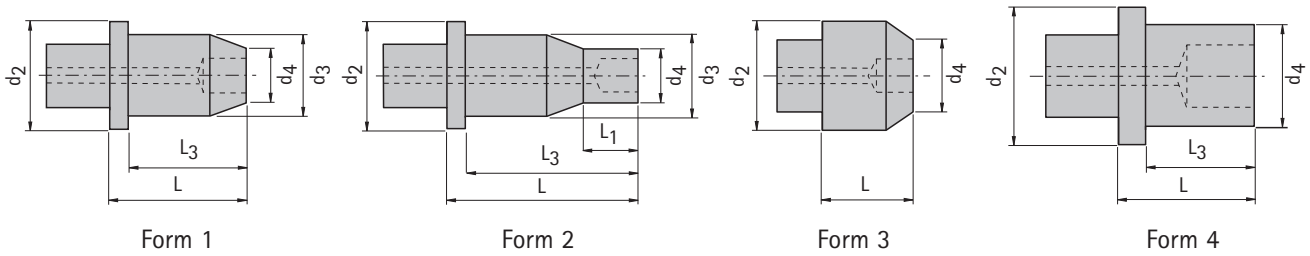
Grundhalter mit innerer Kühlmittelzufuhr



d4 mm	L mm	Kegel	Form	Ausführung	L2 mm	Kühl- bohrung	Gewicht kg	Bestell-Nr.	Verfüg- barkeit	Preis/Stück €
HK 25	- 30	- MK3		DIN 228 B*			0,4	10077287		190,00
HK 25	- 30	- MK4		DIN 228 B*			0,5	10077288		194,00
HK 32	- 35	- MK4		DIN 228 B*			0,7	10077289		199,00
HK 40	- 50	- MK4		DIN 228 B*			1,0	10077290		194,00
HK 40	- 50	- MK5		DIN 228 B*			1,4	10077291		235,00
HK 50	- 50	- MK4		DIN 228 B*			1,0	10077292		208,00
HK 50	- 50	- MK5		DIN 228 B*			1,8	10077294		217,00
HK 63	- 48	- 40	1	DIN 2080		X	1,3	10077295		185,00
HK 63	- 52	- 50	1	DIN 2080	35	X	3,2	10077296		200,00
HK 63	- 52	- 50 VDA	2	DIN 2080	35	X	3,1	10077922		318,00
HK 63	- 52	- 50 MAK	2	MAKINO	35	X	3,0	10077297		289,00
HK 63	- 56	- 50 DIA	2	DIN 69871 AD	35	X	3,1	10077923		154,00
HK 63	- 64	- 40 BT	3	MAS 403 BT		X	1,5	10077924		147,00
HK 63	- 65	- MK5		DIN 228 B*		X	2,2	10077302		302,00
HK 63	- 66	- 40 DIA	3	DIN 69871 AD		X	1,5	10077925		126,00
HK 63	- 66	- 40 DIB	3	DIN 69871 B*		X	1,5	10077926		147,00
HK 63	- 66	- 45 DIB	3	DIN 69871 B*	45	X	2,3	10077305		208,00
HK 63	- 66	- 50 DIB	4	DIN 69871 B*	45	X	3,8	10077927		186,00
HK 63	- 72	- 50 ANC	2	ANSI CAT M24	50	X	3,5	10077307		211,00
HK 63	- 75	- 50BT	4	MAS 403 BT	35	X	4,1	10077308		178,00
HK 63	- 80	- 63 HSKA	5	HSK-A**	60	X	1,6	10077929		211,00
HK 63	- 80	- 100 HSKA	5	HSK-A**	60	X	2,9	10077928		272,00
HK 63	- 82	- 40 ANC	3	ANSI CAT M16		X	1,7	10077311		168,00
HK 63	- 56	- C6		Coromant Capto		X	1,1	10077300		auf Anfrage
HK 80	- 52	- 50	1	DIN 2080	35	X	3,8	10077313		211,00
HK 80	- 52	- 50 VDA	2	VDI 2814 A	35	X	3,6	10077314		323,00
HK 80	- 56	- 50 DIA	4	DIN 69871AD	35	X	3,6	10077315		167,00
HK 80	- 80	- 100 HSKA	5	HSK-A**	60	X	2,5	10077320		317,00
HK 80	- 66	- 50 DIB	4	DIN 69871 B*	45	X	4,0	10077317		186,00
HK 80	- 72	- 50 ANC	3	ANSI CAT M24	50	X	4,0	10077318		211,00
HK 80	- 75	- 50 BT	4	MAS 403 BT	35	X	4,7	10077319		188,00
HK 80	- 56	- C6		Coromant Capto		X	1,3	10077316		auf Anfrage
HK 80	- 50	- C8		Coromant Capto		≈	1,9	10077312		auf Anfrage
HK 90	- 60	- 50	1	DIN 2080		X	4,0	10077322		351,00
HK 90	- 65	- 60	1	DIN 2080		X	11,6	10077323		631,00
HK 90	- 75	- 50 BT	2	MAS 403 BT		X	4,6	10077324		346,00
HK 90	- 75	- 50 DIA	3	DIN 69871 AD		X	4,4	10077325		315,00
HK 90	- 75	- 50 DIB	3	DIN 69871 B		X	4,2	10077326		316,00
HK 90	- 100	- 100 HSKA	5	HSK-A**		X	4,4	10077321		405,00

Modulares System

Reduzierungen HRK mit innerer Kühlmittelzufuhr

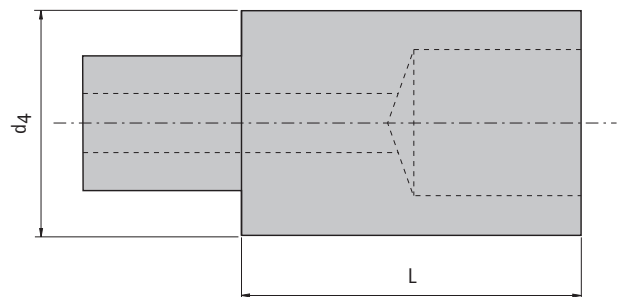


Reduzierungen Bezeichnung			Form	d3 mm	L1 mm	L3 mm	Gewicht kg	Bestell-Nr.	Verfüg- barkeit	Preis/Stück €
d4 mm	L mm	d2 mm								
HRK 23	- 60	- K63	4			45	0,7	10077172		145,00
HRK 25	- 30	- K63	1	28		15	0,6	10077337		127,00
HRK 25	- 60	- K63	1	28		45	0,8	10077338		134,00
HRK 25	- 120	- K63	2	28	40	105	1,1	10077336		140,00
HRK 32	- 60	- K63	1	36		45	0,9	10077340		135,00
HRK 32	- 120	- K63	2	36	40	105	1,3	10077339		144,00
HRK 40	- 60	- K63	1	48		45	1,2	10077342		131,00
HRK 40	- 120	- K63	1	48		105	2,0	10077341		144,00
HRK 40	- 140	- K63	1	48		125	2,2	10077335		162,00
HRK 50	- 40	- K63	3				1,0	10077344		135,00
HRK 50	- 120	- K63	3				2,9	10077343		144,00
HRK 63	- 80	- K80	3				3,1	10077345		206,00

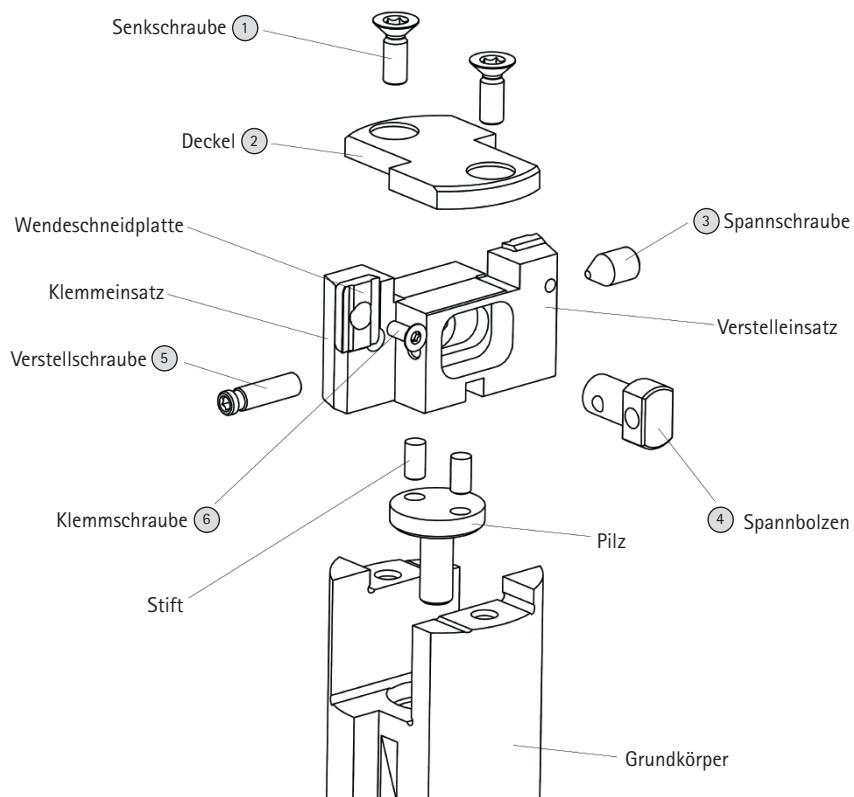
Modulares System

Verlängerungen HVK mit innerer Kühlmittelzufuhr

Verlängerungen Bezeichnung		Gewicht kg	Bestell-Nr.	Verfüg- barkeit	Preis/Stück €
d4 mm	L mm				
HVK 23	- 40	0,1	10077350		104,00
HVK 25	- 40	0,1	10077930		100,00
HVK 32	- 40	0,2	10077931		100,00
HVK 40	- 40	0,4	10078769		100,00
HVK 50	- 40	0,6	10078770		100,00
HVK 63	- 60	1,3	10078773		121,00
HVK 63	- 120	2,8	10078771		154,00
HVK 63	- 140	3,3	10078772		222,00
HVK 80	- 80	3,0	10078775		131,00
HVK 80	- 150	5,7	10078774		166,00



Ersatzteile für Power-Reibahle



Power-Reibahle Bezeichnung	② Deckel Bestell-Nr.	Verfüg- barkeit	Preis/Stück €	⑤ Verstellerschraube Bestell-Nr.	Verfüg- barkeit	Preis/Stück €
P 19	10077510		39,60	10077478		7,00
P 21	10077511		39,60	10077478		7,00
P 23	10077512		43,20	10077478		7,00
P 25	10077513		50,80	10077479		10,00
P 28	10077514		50,80	10077480		13,00
P 32	10077515		54,80	10077480		13,00
P 36	10077516		70,00	10077481		16,00
P 42	10077517		72,00	10077481		16,00
P 48	10077518		84,00	10077482		19,00
P 56	10077519		92,00	10077482		19,00
P 64	10077520		92,00	10077483		22,00
P 74	10077521		92,00	10077483		22,00
P 84	10077522		92,00	10077484		25,00
P 98	10077523		92,00	10077484		25,00
P 112	10077524		92,00	10077485		28,00
P 130	10077859		92,00	10077485		28,00

Power-Reibahle Bezeichnung	①	Verfüg- barkeit	Preis/Stück €	③	Verfüg- barkeit	Preis/Stück €	④	Verfüg- barkeit	Preis/Stück €
	Senkschraube Bestell-Nr.			Spannschraube Bestell-Nr.			Spannbolzen Bestell-Nr.		
P19 - P23	10077505		1,20	10077496		7,00	10077525		16,00
P25 - P32	10077506		1,20	10077497		10,00	10077526		22,00
P36 - P42	10077506		1,20	10077498		13,00	10077526		22,00
P48	10077507		1,30	10077499		16,00	10077527		25,00
P56 - P64	10077507		1,30	10077500		19,00	10077527		25,00
P74	10077507		1,30	10077501		22,00	10077527		25,00
P84	10077509		1,40	10077502		22,00	10077528		30,00
P98 - P112	10077509		1,40	10077503		25,00	10077528		30,00
P130	10077509		1,40	10077504		28,00	10077528		30,00

Power-Reibahle Bezeichnung	⑥	Verfüg- barkeit	Preis/Stück €
	Klemmschraube Bestell-Nr.		
P19 - P130	10078785		4,80

Ersatzteile für Modulares System

Grundhalter Bezeichnung	Verlängerung Bezeichnung	Reduzierung Bezeichnung	Spannschraube Bestell-Nr.	Verfüg- barkeit	Preis/Stück €	Schraubendreher Bestell-Nr.	Verfüg- barkeit	Preis/Stück €
-	HVK 23	HRK 23	10077494		6,00	10078779		1,10
HK 25	HVK 25	HRK 25	10077486		5,80	10078779		1,10
HK 32	HVK 32	HRK 32	10077487		5,80	10078779		1,10
HK 40, MK 4/5	HVK 40	-	10077488		6,00	10078780		1,50
HK 40-Z...	HVK 40	HRK 40	10077490		6,00	10078780		1,50
HK 50	HVK 50	HRK 50	10077491		6,00	10078781		1,80
HK 63	HVK 63	HRK 63	10077492		6,00	10078782		2,50
HK 80	HVK 80	HRK 80	10077493		6,00	10078782		2,50

Arbeitswerte Power-Reibahle

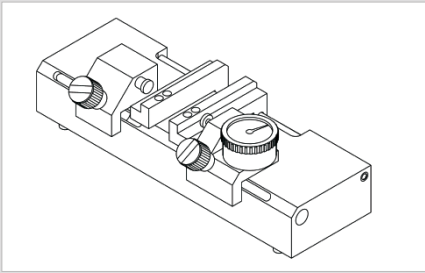
Material (Deutschland/DIN)	Zugfestigkeit (N/mm ²)	Empfohlener Schneidstoff	Schnitttiefe a _p (mm)	Vorschub pro Umdrehung f (mm/U)	Schnittgeschwindigkeit v _c (m/min) bei Auskräglänge/Durchmesser L/D ≤ 3* bei Reibdurchmesser			
					19 – 25 mm	25 – 48 mm	48 – 84 mm	84 – 148 mm
Bau-, Automaten- und Einsatzstahl C15, St37, 95Mn28, Gs40, St52-3, 17CrNiMo6	340 – 500	AHS-K	0,1	0,5 – 0,7	40 – 60	40 – 60	30 – 60	30 – 60
		CGKRW-A	0,1	0,5 – 0,7	60 – 80	60 – 80	40 – 80	40 – 80
	500 – 800	<u>CRS-C</u>	0,1	0,5 – 0,7	200 – 300	200 – 300	200 – 300	200 – 300
		CGKRW-A	0,1	0,4 – 0,6	60 – 80	60 – 80	40 – 80	40 – 80
Nitrier-, Vergütungsstahl C15, C60, 34CrNiMo6, 42CrMo4, 51CrV4	750 – 1100	<u>CRS-C</u>	0,1	0,4 – 0,6	200 – 300	200 – 300	200 – 300	200 – 300
		CGKRW-A	0,1	0,4 – 0,6	80 – 120	80 – 120	80 – 120	80 – 120
Hochlegierter Stahl X155CrVMo121 G-X10CrNi18-8 G-X5CrNiNb189	900 – 1300	<u>CGKRW-A</u>	0,1	0,3 – 0,5	60	60 – 80	60 – 80	50 – 60
		CRS-C	0,1	0,3 – 0,4	60	60	60	60
M Rostfreie Stähle	750 – 1100	<u>CGKRW-A</u>	0,05 – 0,1	0,3 – 0,4	20 – 40	20 – 40	20 – 40	20 – 40
		CRS-C	0,05 – 0,1	0,3 – 0,4	60	60	60	60
K Grauguss GG15 – GG40	150 – 500	AHS-K	0,1 – 0,15	0,3 – 0,5	60	60	60	40
		<u>CGKRW-A</u>	0,1 – 0,15	0,5 – 0,7	80 – 100			
		<u>G-A</u>	0,1 – 0,15	0,5 – 0,8		60 – 80	60 – 80	80 – 100
K Kugelgraphitguss GGG30 – GGG70	300 – 800	<u>CGKRW-A</u>	0,1	0,3 – 0,5	100	180	140	120
N Aluminium- legierungen G-AlZn10Si8Mg GAlSi10Mg AlCuMgPb		<u>AHS-K</u>	0,1 – 0,15	0,3 – 0,4	180 – 300	220 – 400	200 – 350	160 – 250

1. Wahl

*Für Auskräglängen L/D > 3 werden folgende Schnittgeschwindigkeiten empfohlen:

Schneidstoff	L/D – Verhältnis		
	< 5	< 8	< 10
AHS-K	0,8	0,5	0,4
CGKRW-A	0,8	0,4	0,3
G-A	0,8	0,4	0,3
CRS-C	0,8	0,4	0,3
v _c = Tabellenwert oben (L/D ≤ 3) x Korrekturfaktor			

Power-Reibahle – Handhabungshinweise



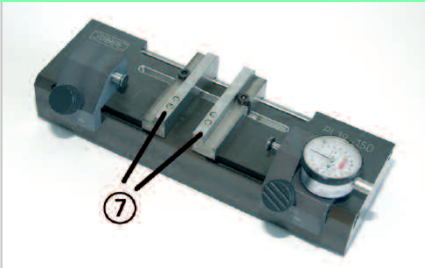
Einstell-Lehre PL 19-150
(Bestell-Nr. 1007932)

Die Einstellung der Power-Reibahle auf der Einstell-Lehre erfolgt, indem zunächst die Lehre mit Hilfe eines Lehrdornes auf das Sollmaß gebracht wird. Anschließend wird die Reibahle auf die mit Magneten versehenen Traversen der Lehre aufgesetzt und in die Position mit dem höchsten Anzeigewert der Messuhr gedreht.

Dann wird die Klemmung des Reibeinsatzes gelöst, der Durchmesser des Reibeinsatzes auf Sollmaß gestellt und der Reibeinsatz wieder geklemmt. Nach dieser einfachen Einstellung ist die Power-Reibahle einsatzbereit.

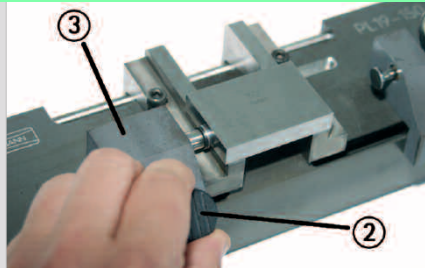
Schneidengeometrie und Pendelspiel bedürfen keiner Nachjustierung!

Einrichten der Einstell-Lehre auf Sollmaß mittels Grenzlehndorn oder Endmaße

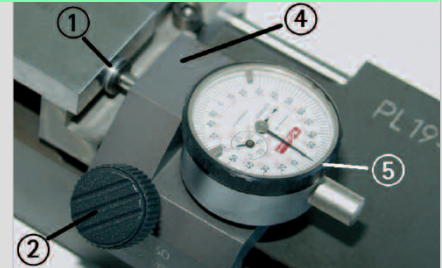


Traversen (7) mittig auf der Einstell-Lehre so positionieren und mit den Klemmschrauben anziehen, so dass der Reibeinsatz in der aufgesetzten Reibahle frei beweglich ist.

Für P 19 – P 32 nur 1 Traverse
(die zweite Traverse wegklappen).
Für P 36 – P 130 beide Traversen.

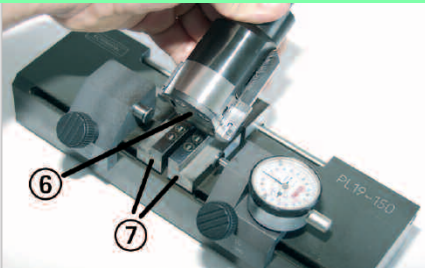


Endmaß mit der Gutseite auf die Traversen auflegen und zu diesen mittig ausrichten. Anschlag (3) gegen das Endmaß schieben und Klemmschraube (2) anziehen.



Messblock (4) soweit gegen das Endmaß schieben, bis die Messfläche (1) unter Vorspannung anliegt und der kleine Zeiger der Messuhr (5) auf 0,2 steht. Klemmschraube (2) anziehen und den Skalenring der Messuhr zum großen Zeiger auf 0 stellen.

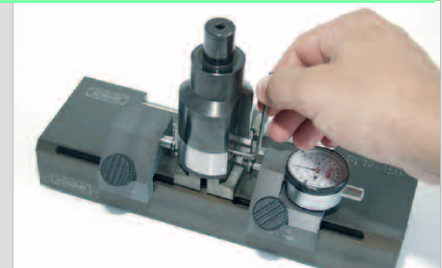
Maßeinstellung der Reibahle



Reibahle mit Deckel (6) auf die magnetischen Traversen (7) aufsetzen. Die Reibeinsätze müssen frei beweglich sein!



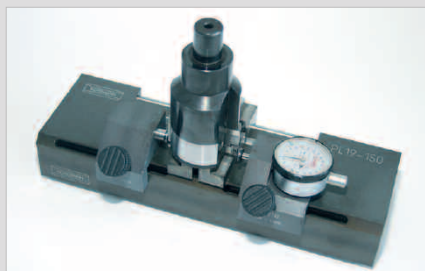
Werkzeug zwischen die Messflächen schieben und durch Drehung der Reibahle das Größtmaß ermitteln.



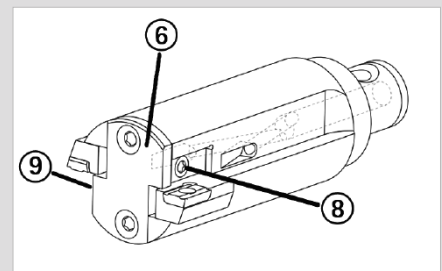
Klemmschraube „K“ (8) des Reibeinsatzes lösen und leicht vorspannen.



Reibahle mit der Verstelle (9) in \boxplus -Richtung auf das Sollmaß des vorjustierten Endmaßes einstellen und die Klemmschraube „K“ (8) fest anziehen.



Reibahle ist nun einsatzbereit.
Keine Nachjustierung erforderlich.



Änderung der Produkte und technischen Daten vorbehalten!

KOYEMANN GMBH PRÄZISIONSWERKZEUGE

www.koyemann.de
Am Wimmersberg 8
D-40699 Erkrath

info@koyemann.de
Tel.: +49 (0)211-24908-0
Fax: +49(0)211-24908-39