

KATALOG





Spannsysteme

Seite...1.0-1.29



Seite...2.0-2.10

LOC-LINE[®]

DAS ORIGINAL
Modulares Schlauchsystem

Seite...3.0-3.31



Seite...4.0-4.18

HOOKY

Spänehaken

Seite...5.0-5.3

GRATTEC

Entgratwerkzeuge

Seite...6.0-6.29

HOLDTEC

Modulare Messstative

Seite...7.0-7.12



Spannsysteme

Exzenter-Spannklemme mit Sechskantscheibe für Vorrichtungsplatten		1.2-1.3	Exzenter-Spannklemme mit Sechskantscheibe für T-Nut für Maschinentisch		1.18
Exzenter-Spannklemme mit Krallenscheibe für Vorrichtungsplatten		1.3	Ultra Krallegrip-Spannkralle für Vorrichtungen/ Schraubstöcke		1.19
Exzenter-Spannklemme mit Formschlussscheibe für Vorrichtungsplatten		1.4	Versa Krallegrip-Spannkralle für Vorrichtungen/ Schraubstöcke		1.19
Exzenter-Spannklemme mit variabler Sechskantscheibe für Vorrichtungsplatten		1.5	Ultra Spannkralle Langversion		1.20
Doppelkeilspanner für Vorrichtungsplatten		1.6	Pitbull® Universal-Spannklemme für den Maschinentisch		1.20
Formschluss-Doppelkeilspanner für Vorrichtungsplatten		1.7	Niederzug-Spannpratze für den Maschinentisch		1.21
Spanndorn Durchgangsbohrung für Vorrichtungsplatten		1.8-1.9	Niederzug-Spannelemente mit Werkstückauflage für den Maschinentisch		1.22
Spanndornaufnahme		1.10	Multi-Spannvorrichtung für den Maschinentisch		1.23
SKA Spanndorn mit seitlicher Klemmung für Sacklochbohrungen		1.11	Heavy Duty - Pitbullklemme für den Maschinentisch		1.23
Pitbull® Spannklemme für Vorrichtungsplatten		1.12-1.13	Quickpin		1.24
Pitbull® Formschluss Spannklemme für Vorrichtungsplatten		1.14	Pass- und Zentrierbolze und Buchse		1.24
Pitbull® Kombi Spannklemme für Maschinentisch		1.15	OD Klemme		1.25
Niederzug-Spannpratze für Vorrichtungsplatten		1.16	XYZ-Pin		1.26
Dyna-Force® Klemme		1.17	MITEEGrip GEN II		1.27
			TITANS of CNC Academy Kit		1.27
			Ersatzteile		1.28



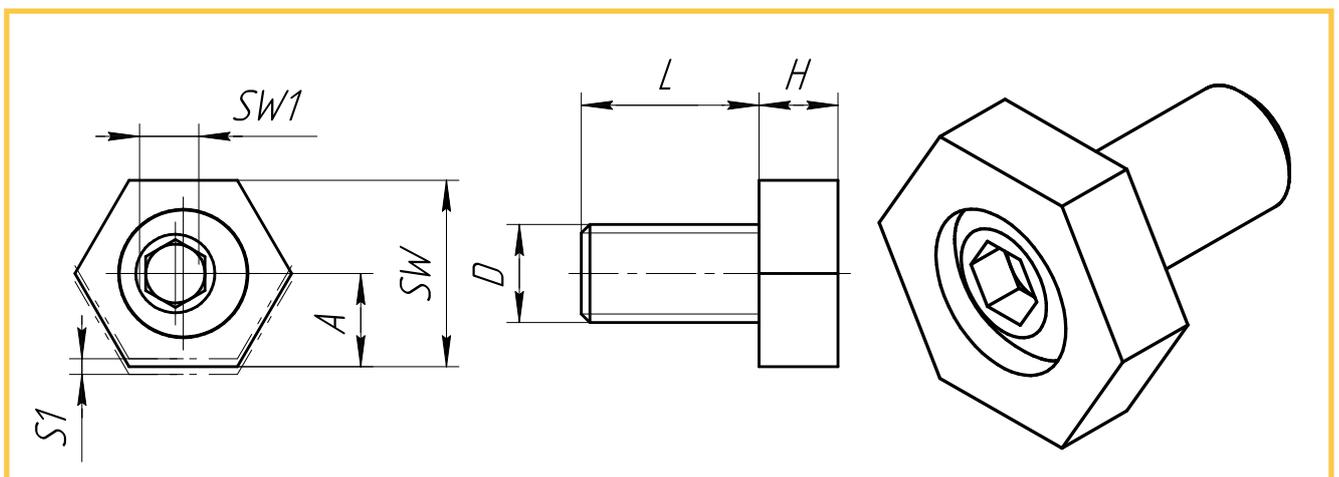
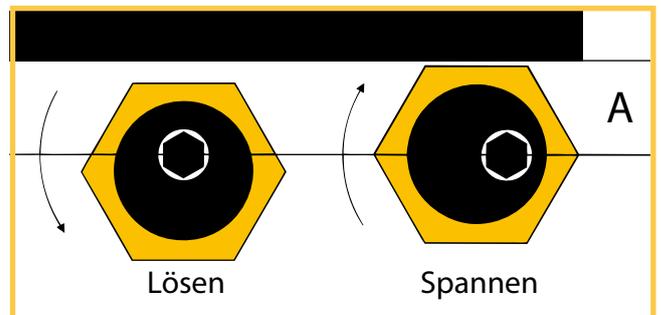
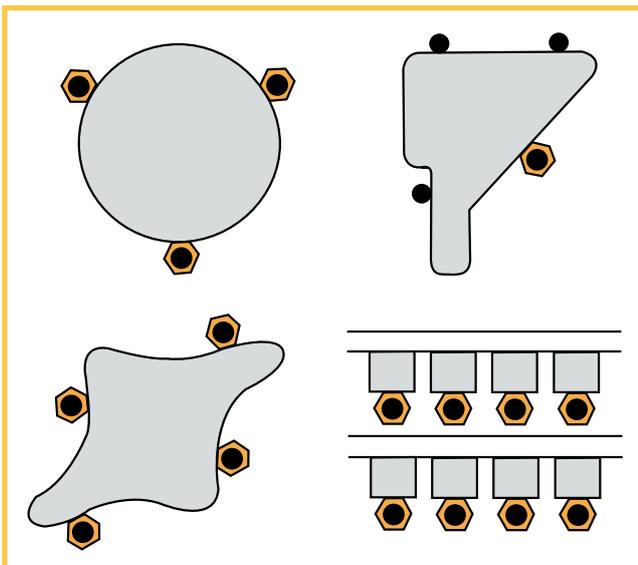
Exzenter-Spannklemme mit Sechskantscheibe für Vorrichtungsplatten

Das Patent unserer Spannvorrichtung ist die Schraube mit dem exzentrischen Kopf. Der Exzenter bewirkt die Spannbewegung und die Spannkraft (bis $27 \text{ kN} = 2,7 \text{ t}$). Als Klemmstück gibt es die Sechskant-Messingscheibe oder die runde Scheibe aus einsatzgehärtetem Stahl (rechts unten) oder den variablen Sechskant (siehe Seite 1.5).

Mit Anschlagstiften und einer oder zwei Spannschrauben klemmen Sie jedes beliebig geformte Werkstück.

- Die geringe Bauhöhe ermöglicht das problemlose Bearbeiten der Werkstückoberfläche.
- Bei der CNC-Programmierung muss keine Rücksicht auf die Lage der Spannpratzen genommen werden.
- Platzsparende Mehrfachspannung durch die geringen Baumaße.
- Kostengünstig! Eine mittelgroße Spannschraube liegt unter 6€.

Material: 10.9 Stahl brüniert, Sechskantscheibe: Messing. X50205 und X50207 - Schraube und Sechskantscheibe: V2A Stahl.



Exzenter-Spannklemme für Vorrichtungslatten



Artikelnummer	SK Spannkraft kN	AM Anzugsmoment Nm	A Abstand mm	L Gewindelänge mm	SW Sechskantscheibe mm	SW1 Innensechskant mm	H Scheibenhöhe mm	D Gewinde Ø	S1 Klemmweg mm	St. / Pack
X50204	0,9	2	3,8	10	8	3	2,8	M4	0,76	10
X50206	3,4	8,5	7,8	12	16	4	4,8	M6	1,01	10
X50208	3,6	11,3	10,2	16	20	5	4,8	M8	1,01	12
X50210	9	28	10,2	20	20	7	6,4	M10	1,27	10
X50212	18	88	12,7	25	25	8	9,5	M12	2,03	8
X50216	27	125	15	30	30	12	12,7	M16	2,54	4
X50205*	3,6	8,5	7,8	12	16	4	4,8	M6	1,01	4
X50207*	3,6	11,3	10,2	16	20	5	6,4	M8	1,01	4

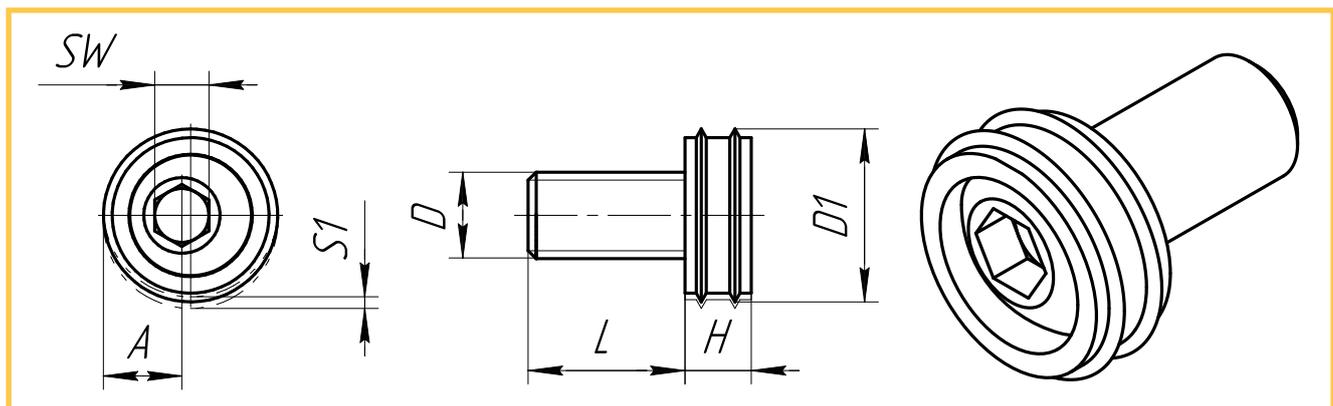
* Schraube und Sechskantscheibe V2A Stahl

Exzenter-Spannklemme mit Krallenscheibe für Vorrichtungslatten

Für das Spannen von Roh- und Gussteilen eignen sich diese Krallenscheiben aus einsatzgehärtetem Stahl. Ein Pack enthält Krallenscheiben und Exzenter-schrauben. Material: Schraube - 10.9 Stahl brüniert, Spannscheibe - Stahl gehärtet (Rund).



Artikelnummer	SK Spannkraft kN	AM Anzugsmoment Nm	L Gewindelänge mm	D1 Krallenscheibe Ø mm	SW Innensechskant mm	H Scheibenhöhe mm	D Gewinde Ø	S1 Klemmweg mm	St. / Pack
X82584	9	28	16	20,6	7	6,35	M10	1,27	8
X82588	18	88	22,5	25,4	8	9,6	M12	2,03	8
X82592	27	135	26,8	30,1	12	12,7	M16	2,54	4





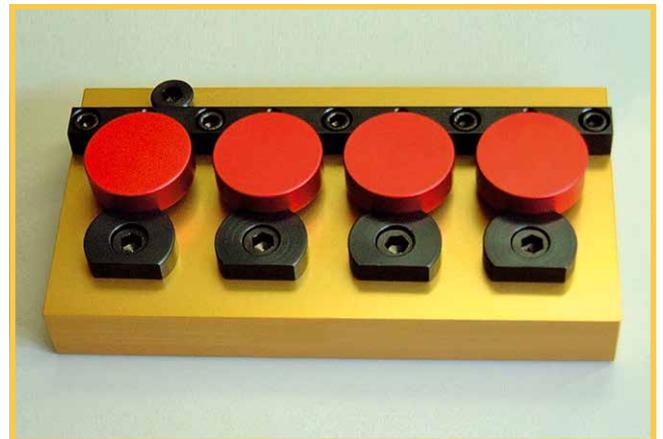
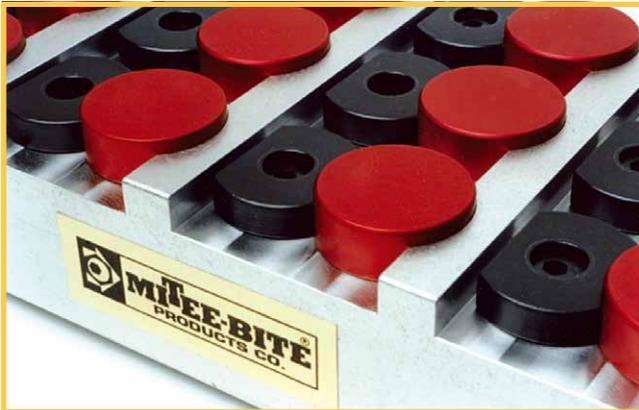
Exzenter-Spannklemme mit Formschlusscheibe für Vorrichtungsplatten

In Kombination mit einer Klemmscheibe aus leicht bearbeitbarem Kohlenstoffstahl wird aus der Exzenter-Spannklemme die **Spannklemme für leicht verformbare oder ungewöhnliche Werkstücke**.

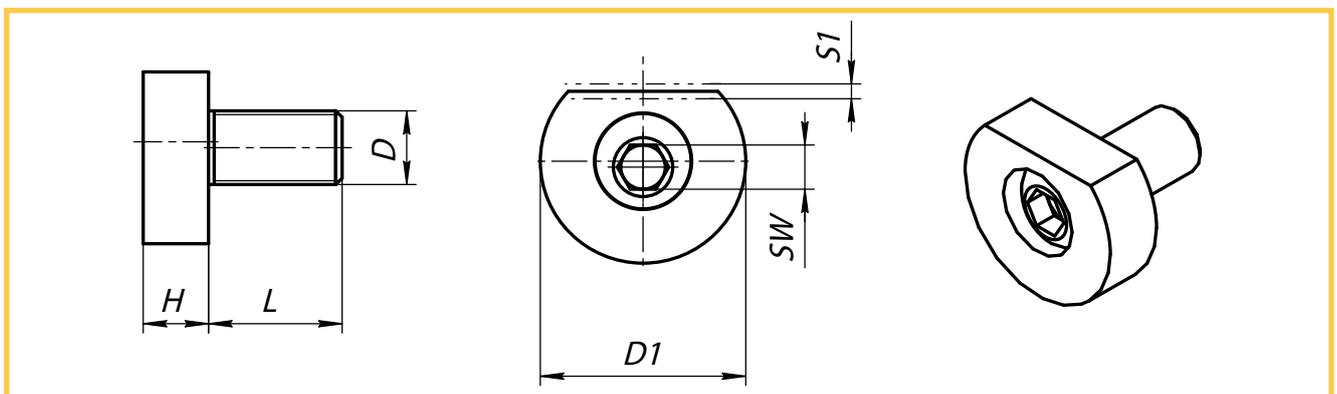
Durch Einfräsen der Werkstückkontur in die Klemmscheibe erhält man eine **formschlüssige Klemmung**, die weniger Spannkraft erfordert und diese auf eine größere Klemmfläche verteilt.

Durch Einfräsen einer Stufe in die Klemmscheibe lässt sich ein Werkstücksitz vorsehen, der das Werkstück zum Bearbeiten über der Platte hält.

Material: Schraube - 10.9 Stahl brüniert, Scheibe - Automatenstahl (bearbeitbar).



	SK	AM	A1	L	D1	SW	H	D	S1	
Artikelnummer	Spannkraft	Anzugsmoment	Aufmass	Gewindelänge	Scheiben Ø	Innensechskant	Scheibenhöhe	Gewinde Ø	Klemmweg	St. / Pack
	kN	Nm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	
X50506	3,3	8,5	6,4	11,9	24,9	4	6,4	M6	1,01	4
X50510	8,9	28	7	18	31,2	7	8,9	M10	1,52	4
X50512	17,8	88	7,6	22,9	37,6	8	11,4	M12	2,03	4
X50516	26,7	135	8,9	28,6	43,9	12	14	M16	2,54	4



Exzenter-Spannklemme mit variabler Sechskantscheibe für Vorrichtungslatten



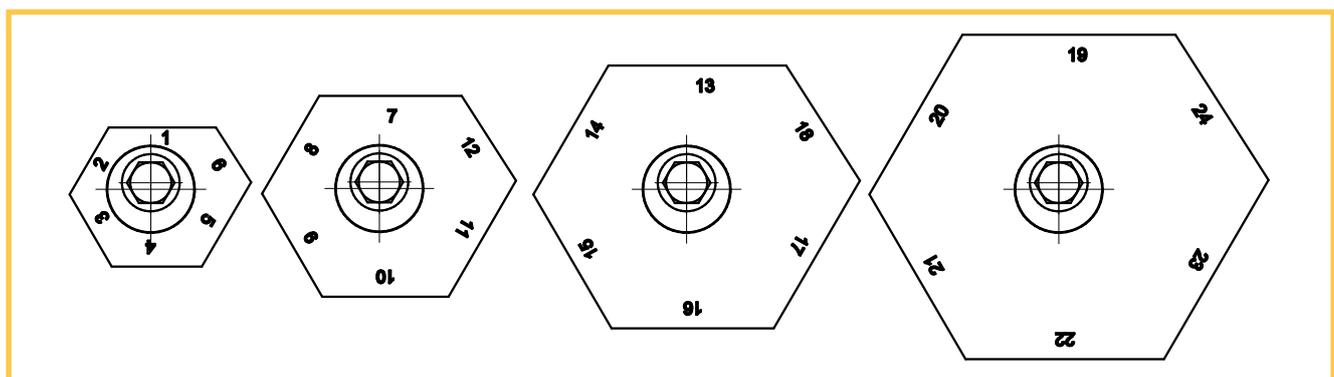
Mit unseren variablen Sechskant-Klemmen lassen sich Kosten und Aufwand von Spannvorrichtungen reduzieren! **Ohne eine Bohrung versetzen zu müssen, ermöglichen sie die Überbrückung des Spannbereich bis zu 24 mm.** Dies geschieht durch einfaches Drehen der variablen Sechskant-Klemme, deren 6 Kanten einen jeweils 1 mm unterschiedlichen Abstand zur Schraubenmitte aufweisen.

VS-Klemmen gibt es mit glatter Kante für bearbeitete Flächen und mit gezahnter Kante für Gußteile bzw. für unbearbeitete Flächen. Sie werden mit Exzenterschrauben M12 gespannt und passen sich der Winkellage des Werkstücks selbsttätig an.

Material: Schraube - 10.9 Stahl brüniert, Spannscheibe - Stahl gehärtet.



Artikelnummer	Kanten	SK	AM	A	H	D	Klemmweg	St. / Pack
		Spannkraft	Anzugsmoment	Abstand zur Mitte	Scheibenhöhe	Gewinde Ø		
		kN	Nm	mm	mm		mm	
X95110	glatt	18	88	12, 13, 14, 15, 16, 17	10	M12	2	1
X95115	gezahnt	18	88	12, 13, 14, 15, 16, 17	10	M12	2	1
X95120	glatt	18	88	18, 19, 20, 21, 22, 23	10	M12	2	1
X95125	gezahnt	18	88	18, 19, 20, 21, 22, 23	10	M12	2	1
X95130	glatt	18	88	24, 25, 26, 27, 28, 29	10	M12	2	1
X95135	gezahnt	18	88	24, 25, 26, 27, 28, 29	10	M12	2	1
X95140	glatt	18	88	30, 31, 32, 33, 34, 35	10	M12	2	1
X95145	gezahnt	18	88	30, 31, 32, 33, 34, 35	10	M12	2	1



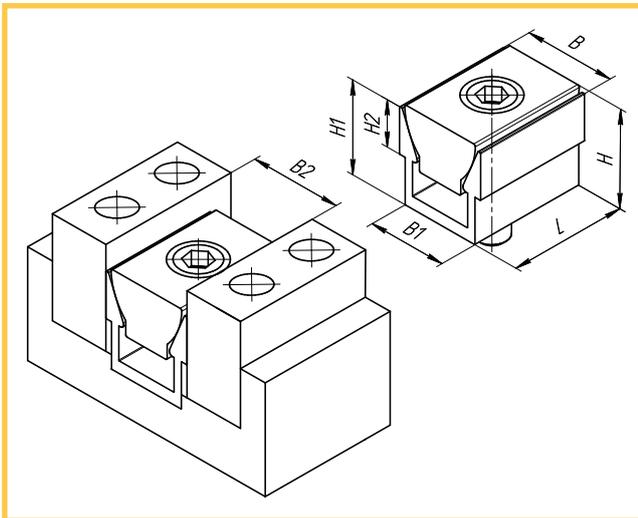


Doppelkeilspanner für Vorrichtungslatten

Mit den kompakten Doppelkeil-Spannelementen lassen sich zwei Werkstücke gleichzeitig spannen. Die Vorteile:

- die Mehrfachspannung minimiert den Platzbedarf und senkt so Nebenzeiten und Stückkosten,
- preiswert,
- ideal für runde und flache Teile,
- hohe Spannkraft bis zu 27kN (2,7t).

Noch einfacher wird die Herstellung einer Spannvorrichtung mit Anschlag- und Spannleisten. Wir beraten Sie gerne und unterbreiten Ihnen auf Wunsch auch einen Spannvorschlag.



	SK	AM	B	B1	B2	H	H1	H2	L	D	SP	SW	
Artikelnummer	Spannkraft	Anzugsmoment			Abstand zw. Werkstücken					Gewinde Ø	Spreizung um max.	Innensechskant	St. / Pack
	kN	Nm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	
X80250	0,9	0,7	6,1	5,3	6,4	6,9	6,4	3,6	8,1	M2	0,6	1,5	6
X80375	1,3	1,5	9,1	7,9	9,5	9,7	9,5	4,7	11,9	M2,5	0,9	2	6
X80500	2,2	3,4	12,3	10,4	12,7	14,5	12,7	5,6	15,9	M4	0,9	3	8
X80750	6,7	14,3	18,6	16,1	19	19	19,05	9,5	23,8	M6	1,7	5	6
X81000	8,9	14,5	24,8	20,8	25,4	25,9	25,4	12,7	31,7	M8	2,1	6	4
X81500	15,6	38,4	37,3	30,8	38,1	38,6	38,1	19	47,6	M12	2,1	10	2
X82000	26,7	74,6	49,7	41,2	50,8	51,5	50,8	25,4	63,5	M16	3,3	14	2

Doppelkeilspanner als Meterware

Doppelkeilspanner sind auch als Profilstange in 508 mm Länge erhältlich. So lassen sich "individualisierte" Spannelemente in beliebiger Länge herstellen, die Ihre Spann-Vorgaben noch besser erfüllen.

Profilstangen: erhältlich in 7 Größen, Abmessungen bis auf die Länge und Bohrungen identisch mit Doppelkeilspanner

Material: Aluminiumprofil - 7075-T6 Aluminium, Stahlkeil - Automatenstahl, Schraube - 12.9 Stahl brüniert.

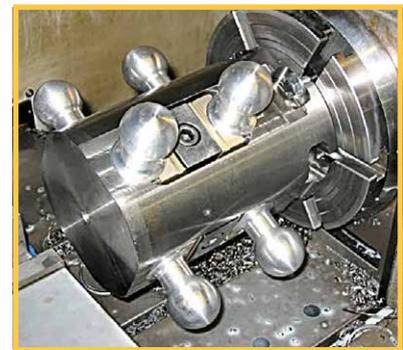
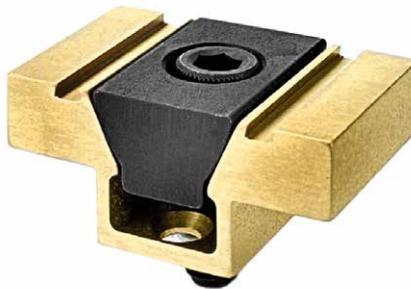


Formschluss-Doppelkeilspanner für Vorrichtungsplatten



Formschluss-Doppelkeilspanner haben extratiefe Backen, die sich entsprechend der Werkstückform fräsen lassen, um eine **formschlüssige Spannung** zu erhalten. Erhältlich in fünf Größen. Die Vorteile:

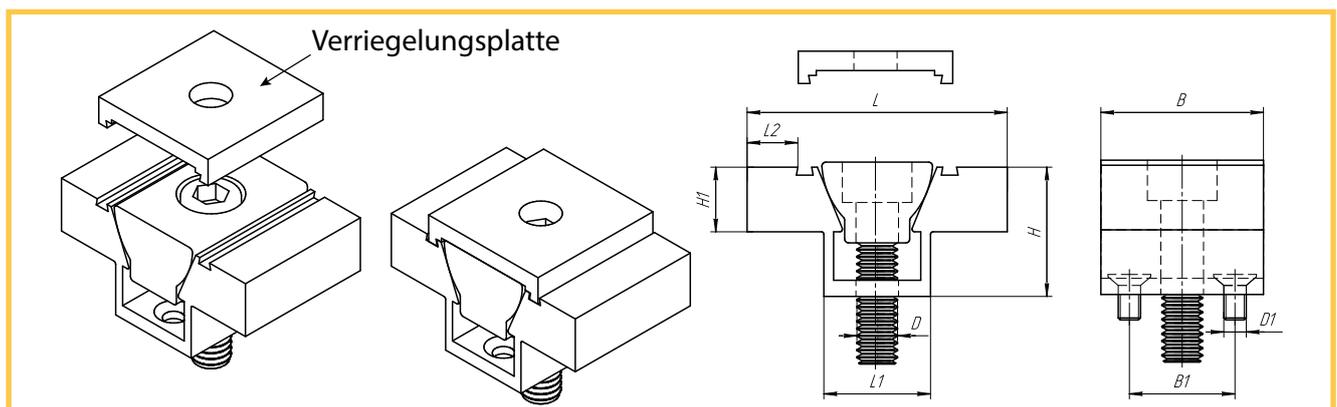
- sichere Spannung von Werkstücken mit ungewöhnlicher Kontur,
- spannungsfreie Spannung labiler Werkstücke,
- gleichzeitige Spannung von 2 Werkstücken und damit platzsparend,
- hohe Produktivität durch geringe Nebenzeiten,
- ideal für Bearbeitungszentren, Fräs- und Bohrmaschinen.



Zum Bearbeiten des Doppelkeilspanners, benötigen Sie eine Verriegelungsplatte. Diese ist dabei oder kann separat bestellt werden. Sie hält die Backen während des Formfräsens positionsstabil und vibrationsfrei.

Material: Aluminiumprofil - 7075-T6 Aluminium, Stahlkeil - Automatenstahl, Schraube - 12.9 Stahl brüniert, Verriegelungsplatte - Aluminium

	SK	AM	B	B1	H	H1	L	L1	L2	D	D1	VP	SP	
Artikelnummer	Spannkraft	Anzugsmoment							Bearbeitungsaufmaß	Gewinde Ø	Gewinde Ø	Verriegelungsplatte	Spreizung um max.	St./Pack
	kN	Nm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm	mm	
X80050	2,23	3,4	15,7	10,16	12,7	6,3	28,6	10,67	4,6	M4	M2	Ja	0,9	1
X80055	2,23	3,4	15,7	10,16	12,7	6,3	28,6	10,67	4,6	M4	M2	Nein	0,9	1
X80075	6,68	14,3	23,9	15,87	19,1	9,4	38,1	16,05	6,6	M6	M4	Ja	1,7	1
X80080	6,68	14,3	23,9	15,87	19,1	9,4	38,1	16,05	6,6	M6	M4	Nein	1,7	1
X80100	8,9	14,5	31,8	20,62	25,4	12,7	50,8	20,83	9,9	M8	M4	Ja	2,1	1
X80105	8,9	14,5	31,8	20,62	25,4	12,7	50,8	20,83	9,9	M8	M4	Nein	2,1	1
X80150	15,58	38,4	47,5	30,48	38,1	19,1	76,2	30,86	15,7	M12	M5	Ja	2,1	1
X80155	15,58	38,4	47,5	30,48	38,1	19,1	76,2	30,86	15,7	M12	M5	Nein	2,1	1
X80200	26,7	74,6	63,5	41,28	50,8	25,4	101,6	41,28	20,3	M16	M6	Ja	3,3	1
X80205	26,7	74,6	63,5	41,28	50,8	25,4	101,6	41,28	20,3	M16	M6	Nein	3,3	1





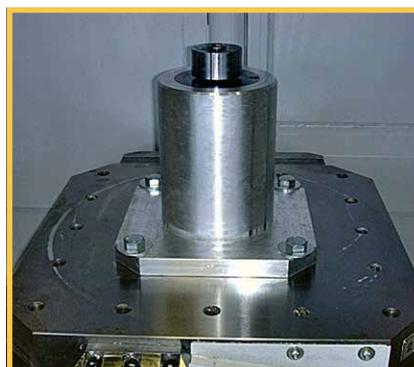
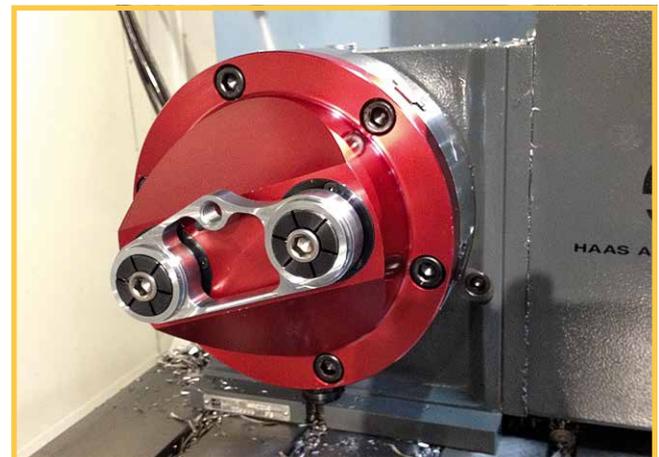
Spanndorn Durchgangsbohrung für Vorrichtungsplatten

Fast jedes Werkstück hat mindestens eine Bohrung. Diese eignet sich vorzüglich zum Spannen des Werkstückes. Der einzigartige Verkaufserfolg unserer Spanndorne beweist, dass die Vorteile dieses Spannsens eindeutig sind.

XPA-Spanndorne erhalten Sie in 11 Größen für Spanndurchmesser von 4,1 - 250 mm.

Der Durchmesser des Befestigungsflansches ist konzentrisch zum Spanndurchmesser, wodurch eine sehr gute Wiederholgenauigkeit gewährleistet wird.

- 5-Seitenbearbeitung möglich
- platzsparend: Mehrfachspannung möglich
- leicht bearbeitbar: Spanndorne sind aus Automatenstahl und lassen sich daher problemlos auf den gewünschten Durchmesser bearbeiten.
- leicht anwendbar

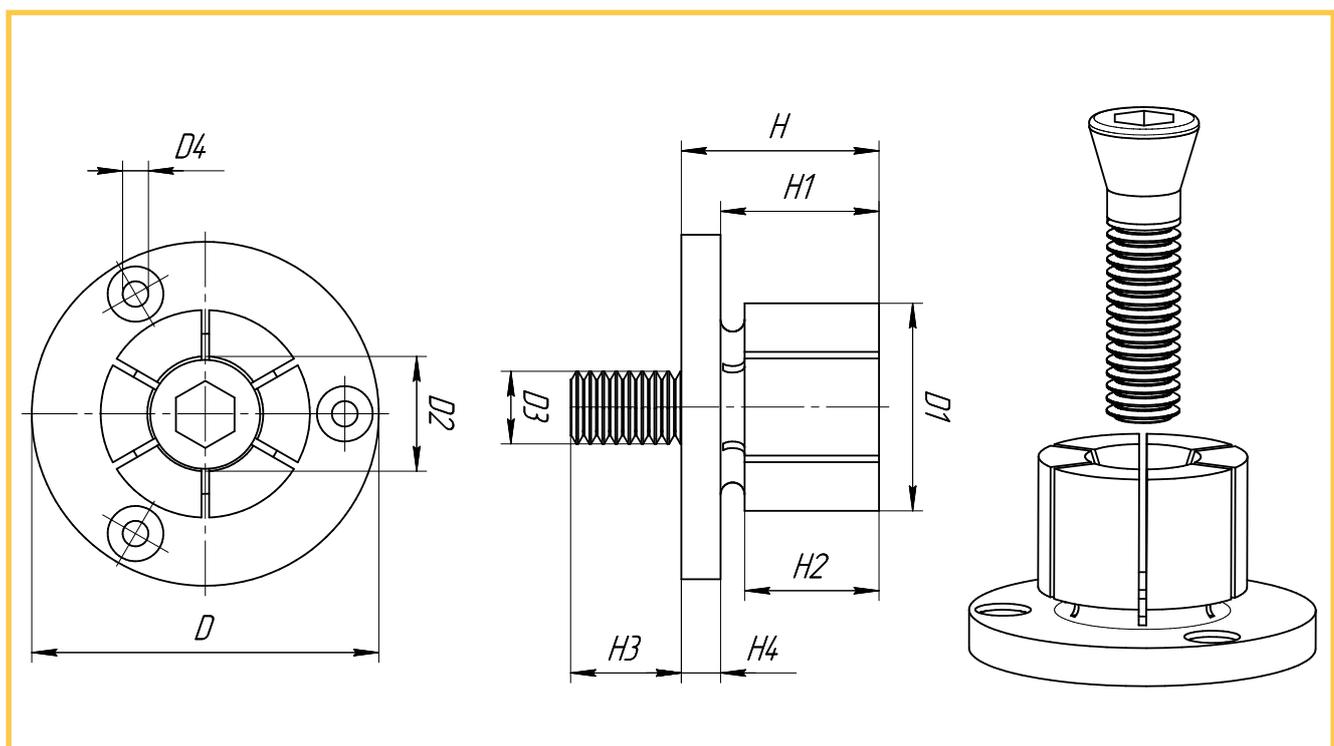


Spanndorn Durchgangsbohrung für Vorrichtungslatten



	SK	AM	D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2	H3	H4	
Artikelnummer	Spannkraft	Spreizung um max.			der kleinste Durchmesser, auf den D1 gefräst oder gedreht werden kann		Bohrung/TK						St. / Pack
	kN	mm	mm	mm	mm	Ø	Ø/mm	mm	mm	mm	mm	mm	
X38000	1,1	0,13	20h9	7,4	4,1	M2	M2/13,7	10,7	7,6	6,1	4,1	3	1
X38050	4,2	0,23	29,72h9	12,4	7,2	M4	M3/21	21,8	16	15	8	5,9	1
X38100	8,5	0,33	31,5h9	14,2	12,2	M6	M3/23,1	24,9	19	15	12	5,9	1
X38150	11,1	0,35	37,5h9	20	13,5	M8	M3/29	24,9	19	15	14	5,9	1
X38200	20	0,35	50h9	27	18	M10	M4/39,4	28,6	22,2	17,5	17	6,4	1
X38250	26,3	0,35	56h9	35,3	23	M12	M4/45,5	31,8	25,4	20,6	21	6,4	1
X38300	44,5	0,35	69,5h9	42	29,3	M16	M5/55,9	39,6	31,8	27	22	7,9	1
X38350	44,5	0,35	75,5h9	51,5	29,3	M16	M5/63,9	39,6	31,8	27	22	7,9	1
X38400	44,5	0,35	107,5h9	77,7	29,3	M16	M6/92,5	45,5	37,6	32,3	20	7,9	1
X38450	44,5	0,35	132,9h9	103	29,3	M16	M6/118	45,5	37,6	32,3	20	7,9	1
X38500	44,5	0,35	132,9h9	175	29,3	M16	M6/118	45,5	37,6	32,3	20	7,9	1
X38550	44,5	0,35	152,4h9	250,2	29,3	M16	M6/133,5	45,5	37,6	32,3	20	7,9	1

Material: Grundkörper - 12L14 Automatenstahl; Spannschraube - 12.9 mit konischem, beschichtetem Innensechskant Kopf; Befestigungsschrauben - ISO 10642 – 8.8 (Senkkopf). X38550: Grundkörper - 7075-T6 Aluminium.





Spanndornaufnahme

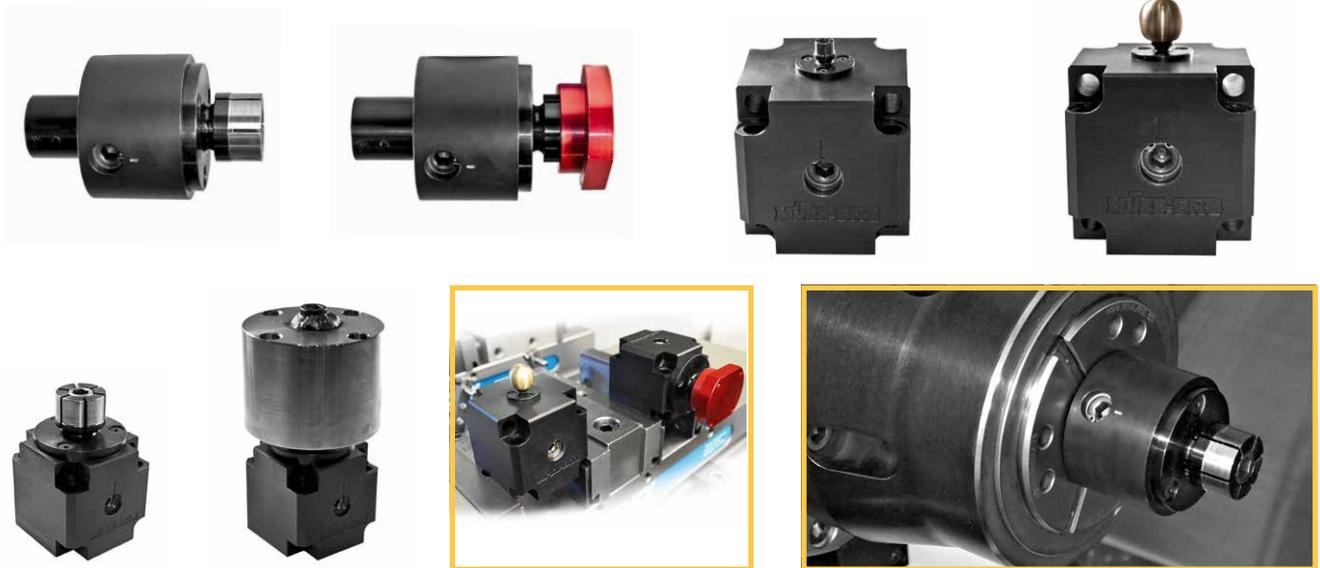
Der XPA Spanndorn für Werkstücke mit Durchgangsbohrung (Kat. S.1.8-1.9) kann auch für Sacklochbohrung verwendet werden mit Hilfe unserer Spanndornaufnahme. Diese Aufnahmen besitzen eine Mechanik, die über einen Nocken und einen Schiebezylinder die für die Dornspreizung notwendige Axialbewegung ausführt. Hierfür genügt eine 90 Grad Drehung der seitlichen Inbus-Schraube. Die Spanndornaufnahme ist geeignet für die sechs Dorngrößen für Spanndurchmesser von 4,1 mm bis 35,3 mm. Die Anschraubbohrungen müssen für den Spanndorn,

vom Anwender eingebracht werden. Für das Umrüsten auf andere Spanndorngrößen sind Ersatzzylinder mit den jeweiligen Gewinden lieferbar.

Die Fräsausführung der Spanndornaufnahme kann horizontal oder vertikal eingesetzt werden.

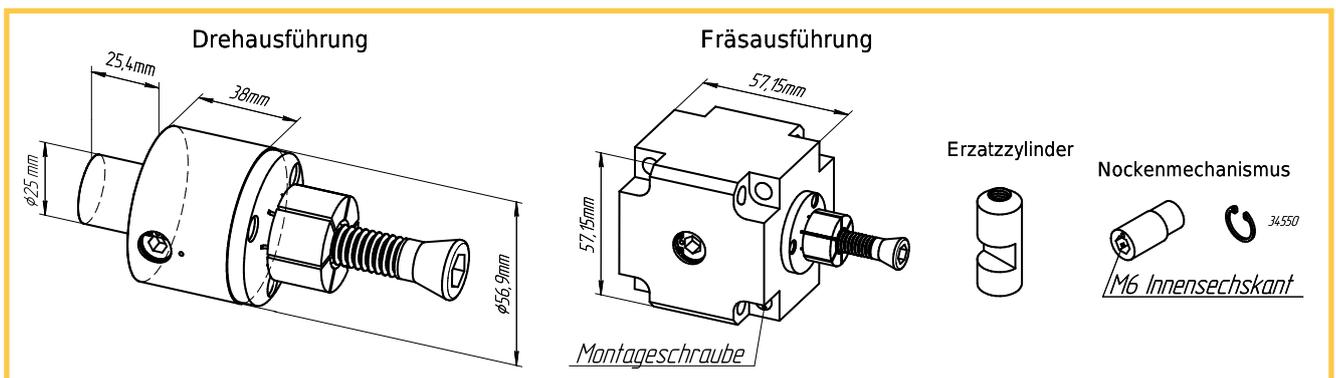
Die Aufnahme sitzt wahlweise auf der Vorrichtungplatte oder mit T-Nutmuttern auf dem Maschinentisch oder, ganz einfach, im Maschinenschraubstock.

Material: Grundkörper - 12L14 - Automatenstahl, Nockenmechanismus - Stahl gehärtet.



Artikelnummer	Artikelnummer	Artikelnummer	ZG	
für Drehmaschinen	für Fräsmaschinen	Ersatzzylinder	Zylinder	St. / Pack
			Gewinde	
X38602	X34502	X34002	M2	1
X38604	X34504	X34004	M4	1
X38606	X34506	X34006	M6	1
X38608	X34508	X34008	M8	1
X38610	X34510	X34010	M10	1
X38612	X34512	X34012	M12	1

Montageschrauben und Spanndorn sind nicht erhalten.



SKA Spanndorn mit seitlicher Klemmung für Sacklochbohrungen

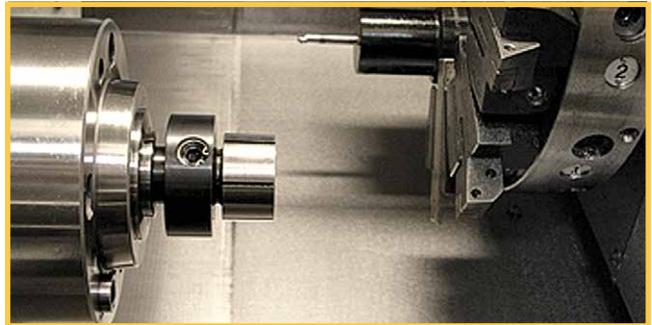
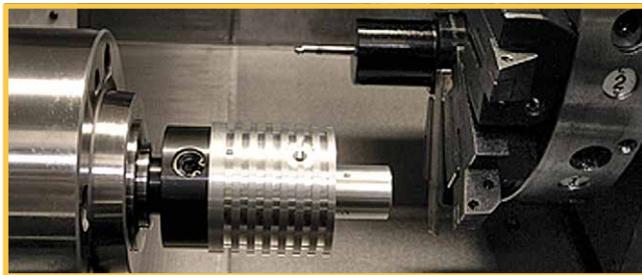


SKA-Spanndorne für Sacklochbohrung sind in verschiedenen Größen erhältlich (siehe Tabelle), wo bei die Spannfläche der Spanndorne an die Bohrung der Werkstücke angepasst werden muss. Für diese Bearbeitung wird ein Verriegelungsring mitgeliefert.

SKA-Spanndorne erhalten Sie in 2 Ausführungen:

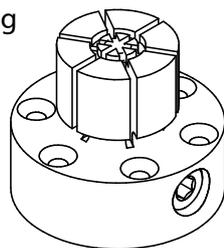
- für Bearbeitungszentren, Bohr- und Fräsmaschinen
- für Drehmaschinen (mit Einspannzapfen)

Material: Grundkörper - 12L14 - Automatenstahl, Nockenmechanismus - Stahl gehärtet.

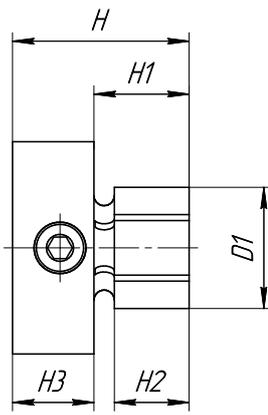
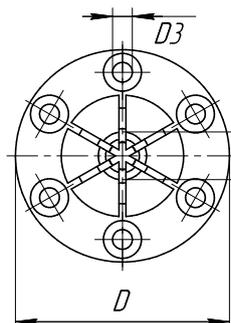


	AF	SK	AM	H	H1	H2	H3	D	D1	D2	D3	SW	
Artikelnummer	Ausführung	Spannkraft	Spreizung um max.							der kleinste Durchmesser, auf den D1 gefräst oder gedreht werden kann	Bohrung/TK	Innen-sechskant	St./Pack
		kN	mm	mm	mm	mm	Ø	Ø/mm	mm	mm	Ø/mm	mm	
X38210	für Fräsmaschinen	20	0,35	41,3	22,4	17,5	19	50h8	28,7	17,8	39,4	6	1
X38370	für Drehmaschinen	20	0,35	44,4	25,4	21	19	N/A	53,3	18	L=45	6	1

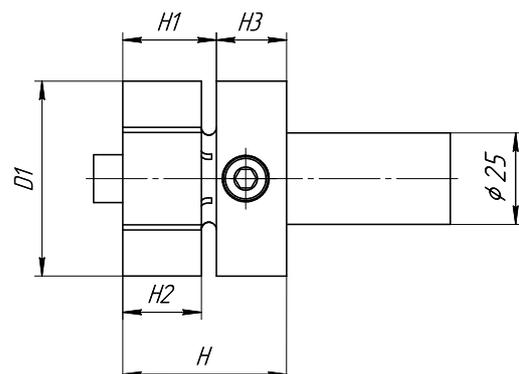
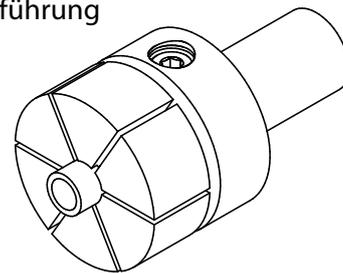
Fräsausführung



für M4 Senkkopfschraube



Drehausführung





Pitbull® Spannklemme für Vorrichtungsplatten

Die **PITBULL®-Klemme** vereint viele Vorzüge, unter anderem erzeugt sie eine Niederzugwirkung mit hohen vertikalen und horizontalen Klemmkräften bis 50 kN (siehe Tabelle).

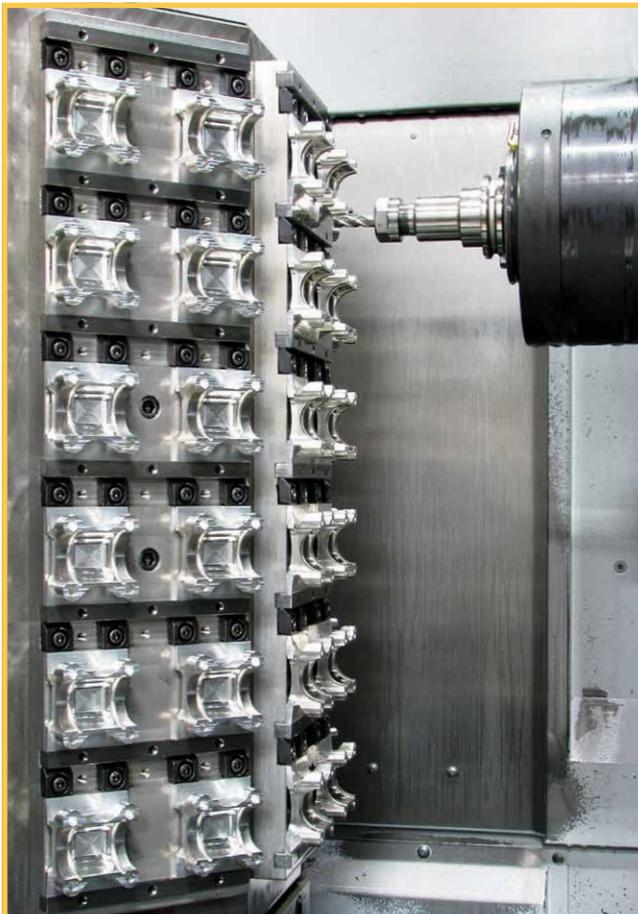
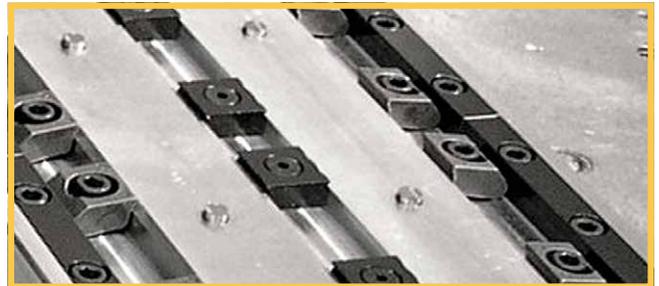
- **Hohe Klemmkräfte** → sichere, präzise Spannung
- **Extrem geringe Bauhöhe** → keine Störkanten durch Spannmittel
- **Kompakte Bauweise** → Mehrseitenbearbeitung
- **Platzsparend** → ideal für Mehrfachspannung

Erhältlich in 3 Ausführungen:

- aus Werkzeugstahl mit Messerkante für Rohteile,
- aus Werkzeugstahl mit stumpfer Kante für allg. Arbeiten,
- aus Messing zur Vermeidung von Klemmriefen.

Im Lieferumfang sind enthalten:

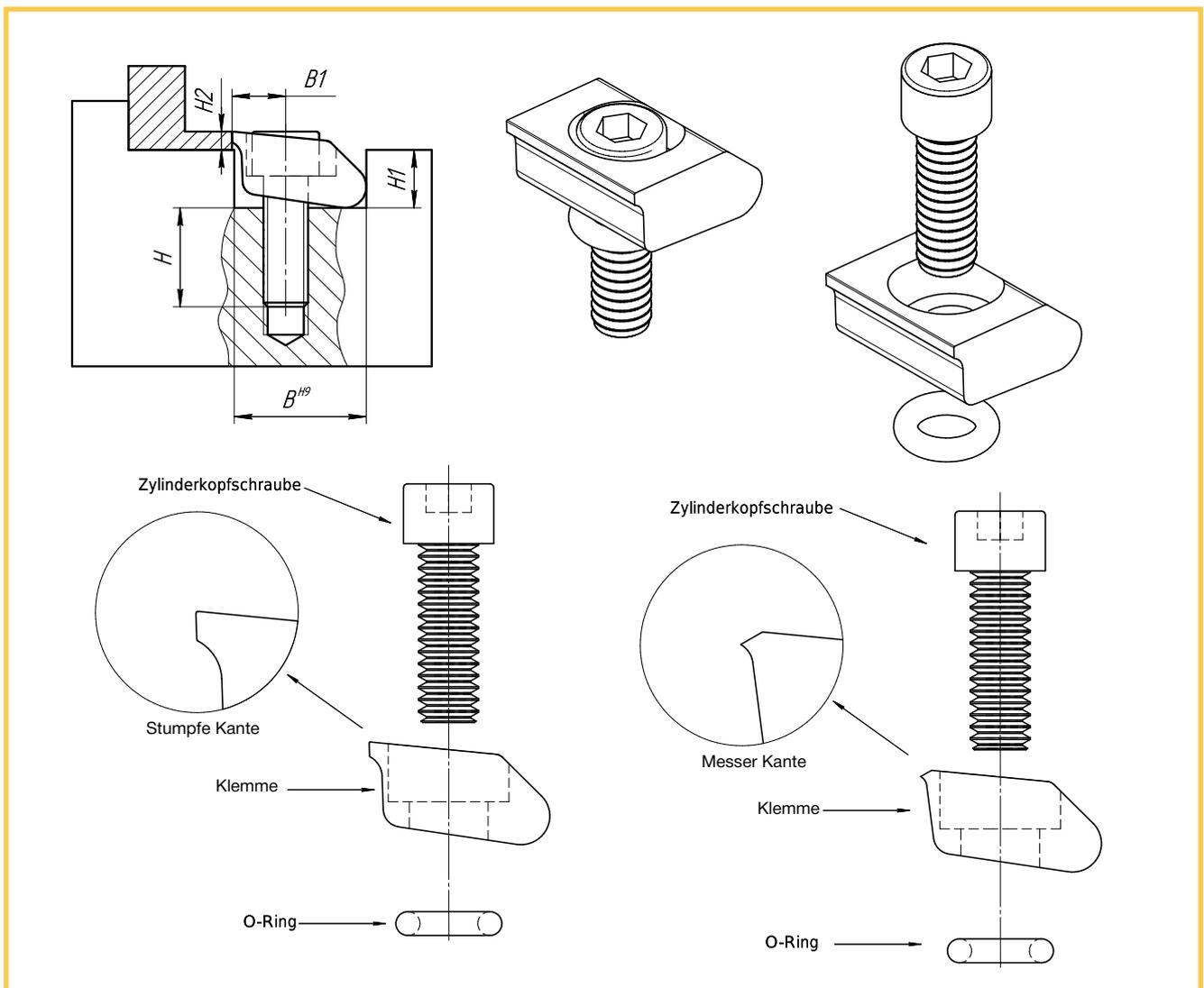
- Inbus-Schraube (DIN 912),
- Klemmstück,
- O-Ring, ölfest.



Pitbull® Spannklemme für Vorrichtungslatten



	MAT	KK	SK	AM	B1	H1	B ^{H9}	H2	H	G			
Artikelnummer	Material	Spannfläche	Spannkraft	Anzugsmoment						Gewinde	Klemmbreite	Klemmweg	St. / Pack
			kN	Nm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	
X56000	Stahl	Messerkante	2,8	1,8	3,8	3,6	9,5	1,9	6,6	M2,5	9,5	0,15	8
X56010	Stahl	Stumpfekante	2,8	1,8	3,8	3,6	9,5	1,9	6,6	M2,5	9,5	0,15	8
X56015	Messing	Stumpfekante	0,9	0,6	3,8	3,6	9,5	1,9	5,59	M2,5	9,5	0,15	8
X56020	Stahl	Messerkante	6,6	5,6	5,1	4,8	12,7	2,6	9,9	M4	12,7	0,4	8
X56030	Stahl	Stumpfekante	6,6	5,6	5,1	4,8	12,7	2,6	9,9	M4	12,7	0,4	8
X56040	Messing	Stumpfekante	1,8	2,8	5,1	4,8	12,7	2,6	8,64	M4	12,7	0,4	8
X56050	Stahl	Messerkante	16	22,5	7,6	7,2	19,05	3,8	14,48	M6	19,1	0,6	6
X56060	Stahl	Stumpfekante	16	22,5	7,6	7,2	19,05	3,8	14,48	M6	19,1	0,6	6
X56065	Messing	Stumpfekante	4,2	5,6	7,6	7,2	19,05	3,8	11,18	M6	19,1	0,6	6
X56070	Stahl	Messerkante	26	40	10,2	11,4	25,4	6,3	18,03	M10	25,4	1,7	4
X56075	Stahl	Stumpfekante	26	40	10,2	11,4	25,4	6,3	18,03	M10	25,4	1,7	4
X56080	Stahl	Messerkante	50	145	15,2	16,3	38,1	9,5	19,56	M12	38,1	1,9	2
X56085	Stahl	Stumpfekante	50	145	15,2	16,3	38,1	9,5	19,56	M12	38,1	1,9	2





Pitbull® Formschluss Spannklammer für Vorrichtungsplatten

Pitbull® Formschluss-Spannklammer für formschlüssige Klemmung

Aus Werkzeugstahl und auf HRC43 vergütet, vereint sie **hohe Verschleißfestigkeit mit guter Zerspanbarkeit.**

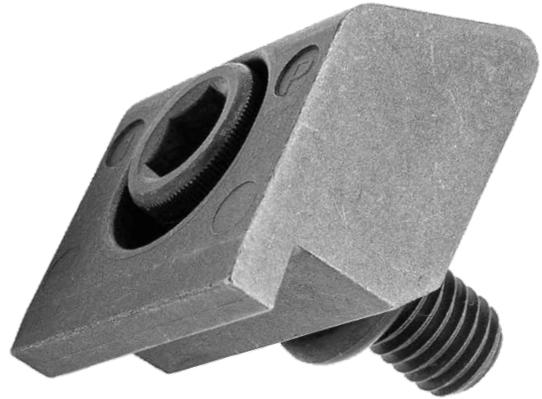
Durch Einfräsen der Werkstückkontur in die Klemmscheibe erhält man eine formschlüssige Klemmung, die weniger Klemmkraft erfordert und diese auf eine größere Klemmfläche verteilt.

Wie alle Pitbull-Klemmen bietet auch diese Klemme:

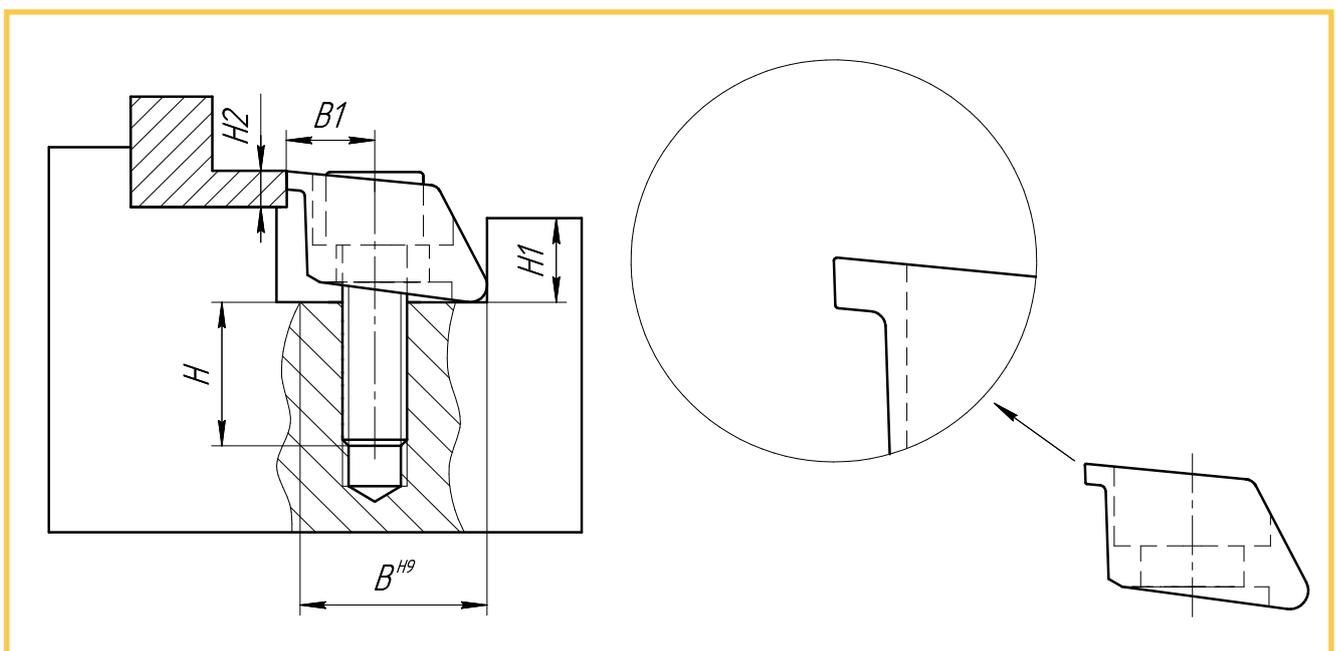
- platzsparende Bauweise,
- hohe Klemmkraft,
- geringe Bauhöhe → 5-Seitenbearbeitung möglich,
- starken Niederzug.

* Die Bearbeitungszugabe beträgt bei Art. Nr. X56077 1,5 mm und bei Art. Nr. X56088 4,5 mm.

Material: Werkzeugstahl vergütet.



Artikelnummer	SK Spannkraft kN	AM Anzugsmoment Nm	B1 mm	H1 mm	B ^{H9} mm	H2 mm	H mm	G Gewinde	Klemmbreite mm	Klemmweg mm	St./Pack
X56077	26	40,6	10,16	11,43	25,4	6,35	18	M10	25,4	1,27	4
X56088	50	145	15,24	16,26	38,1	9,52	19,6	M12	38,1	1,9	2



Pitbull® Kombi Spannklemme für Vorrichtungsplatten



Pitbull® Kombi-Spannklemmen ermöglichen hohe Klemmkraft bis zu 26 kN. Die rechtwinklig geschliffene Rückseite kann bei Mehrfach-Spannung als Werkstückanschlag verwendet werden. Die Einspannhöhe der Klemmscheiben lässt sich durch die Tiefe der Montagenut verändern.

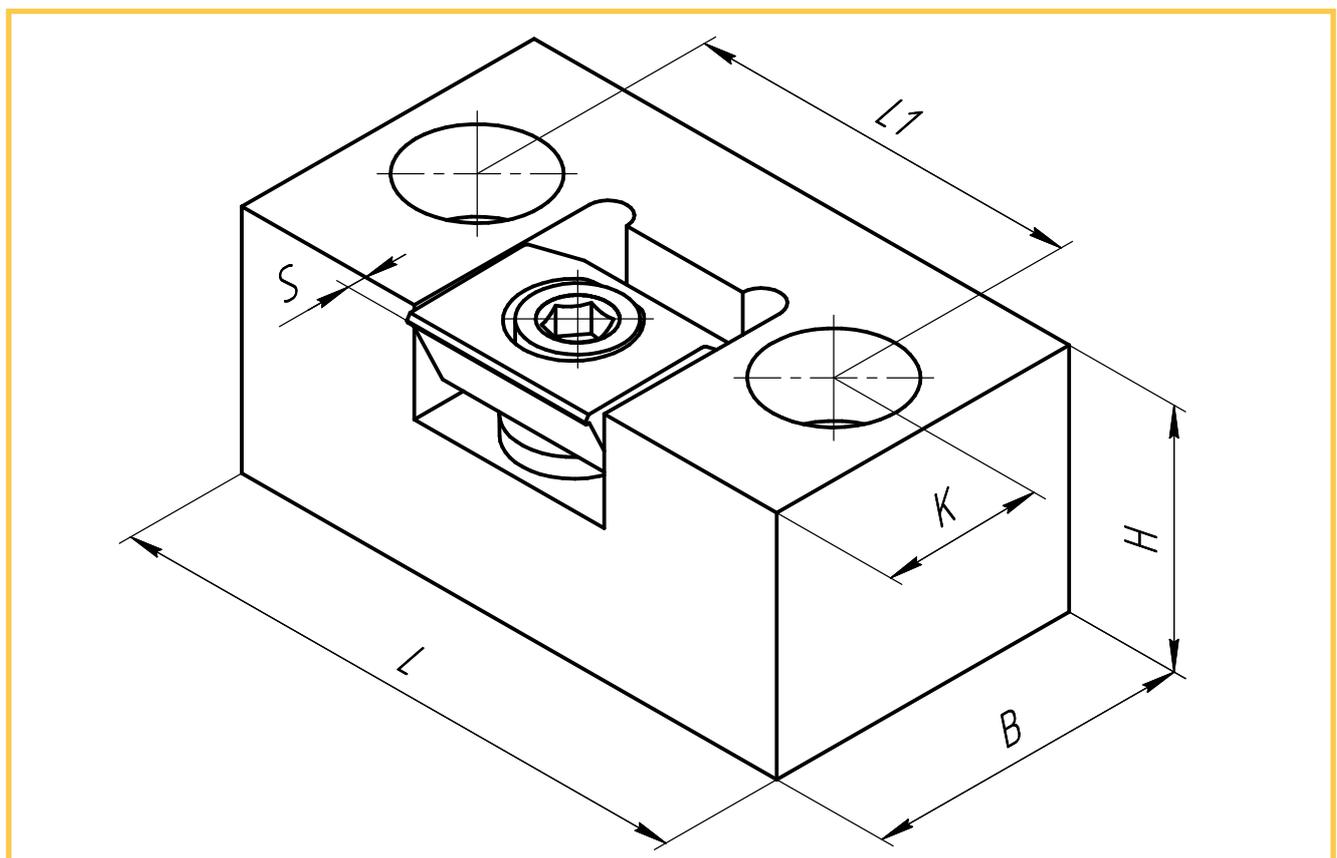
Pitbull® Kombi-Spannklemmen erhalten Sie in zwei Größen mit Klemmkraften von 16 kN bzw. 26 kN.

Material: Grundkörper – Stahl gehärtet, Spannklemme – Werkzeugstahl



Artikelnummer	SK Spannkraft kN	AM Anzugsmoment Nm	L mm	B mm	H mm	K mm	L1 mm	S Klemmweg mm	Befestigung Gewinde	Klemmbreite mm	G Gewinde	St./Pack
X56220	16	22,5	57,1	31242	25,1	15,7	38,1	0,61	M8	19,1	M6	1
X56230	26	40,6	68,6	37592	31,5	18,8	47	1,27	M10	25,4	M10	1

Befestigungsschrauben enthalten





Niederzug-Spannpratze für Vorrichtungsplatten

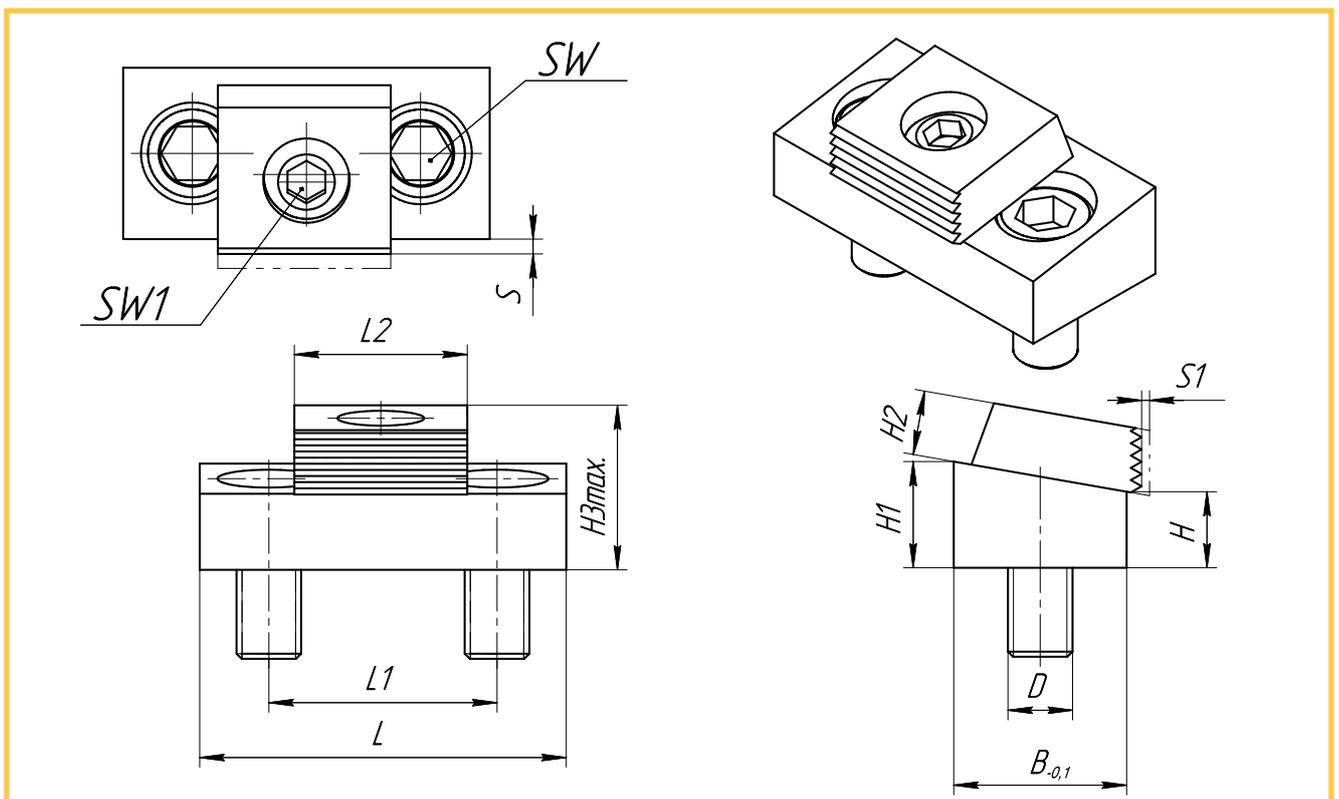
Niederzug-Spannpratze drückt das Werkstück fest auf die Unterlage (Niederzug-Effekt) und erzeugt so eine feste, sichere Spannung. Die Vorderseite der Pratze dient zum Spannen, die Rückseite kann als Anschlag verwendet werden.

- Platzsparende Mehrfachspannung.
- Klemmscheibe mit gezahnter Fläche für Rohteile und glatter Fläche für bearbeitete Teile.
- Montage in einer Nut mit der Breite B (+0,05).
- Die Einspannhöhe der Spannpratze kann durch die Tiefe der Nut verändert werden.
- Körper und Klemmscheibe einsatzgehärtet.

Material: Grundkörper - Stahl, Klemmscheibe - Stahl gehärtet, Exzentrerschraube - Stahl brüniert, Montageschrauben - DIN912 10.9.



	SK	AM	L	L1	L2	B _{-0,1}	H	H1	H2	H3 max.	S	D	S1	SW	SW1	
Artikelnummer	Spannkraft	Anzugsmoment														St. / Pack
	kN	Nm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
X54110	8,9	28	43,2	25,4	19	19	12,7	15,75	6,4	21,5	2,3	M8	1,6	6	7	1
X54112	17,8	88	54	33,5	25,4	25,4	11,4	15,75	9,7	24,4	2,8	M10	2	7	8	1
X54116	26,7	135	75	50,8	38,1	38,1	25,2	31,75	12,7	43,2	3,3	M12	2,5	10	12	1





Dyna-Force® Klemme

Der Großteil der patentierten Dyna-Force Klemme wird in die Vorrichtungssplatte eingesetzt was eine ideale Spannunterstützung bietet und eine sehr geringe Klemmhöhe ermöglicht.

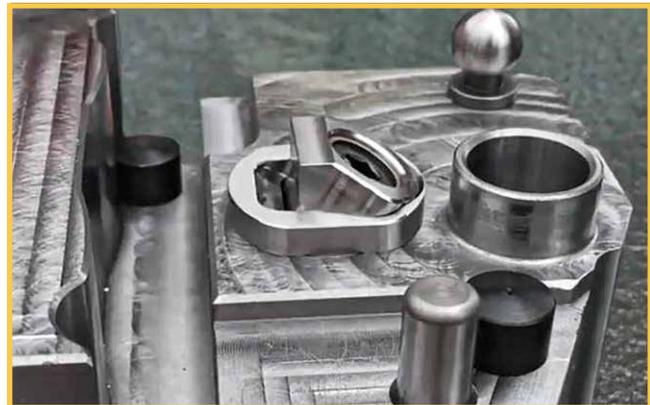
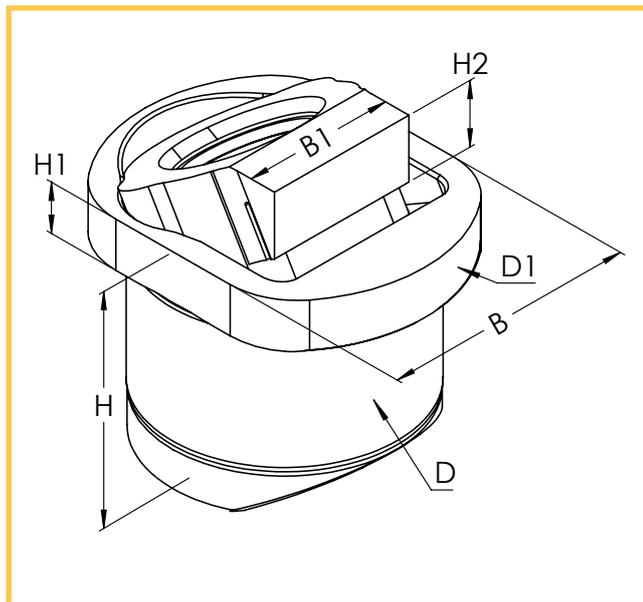
Die Klemmbacke gleitet auf einem Keil, welcher zusätzlichen Niederzug generiert.

Klemmbacken sind erhältlich in einer glatten und einer gezahnten Version.

Der Bund kann entweder in die Vorrichtungssplatte mit eingelassen werden, um so eine geringe Klemmhöhe zu generieren oder der Bund der Dyna-Force wird auf die Vorrichtungssplatte aufgesetzt, um so eine Werkstückauflagefläche für Werkstücke mit z.B. Durchgangsbogungen zu ermöglichen.



- Hohe horizontale und vertikale Spannkraft
- Niedrige Spannhöhe
- Klemme aus rostfreiem Stahl
- Glatte und gezahnte Klemmbacken
- Rostfreie Schrauben und Sicherungsringe separat erhältlich
- Werkstückauflage möglich



Artikelnummer	Spannkraft [kN]	Anzugsmoment [Nm]	D [mm]	D1 [mm]	H [mm]	B [mm]	H1 [mm]	B1 [mm]	Klemmbreite [mm]	Klemmhöhe [mm]	opt. Klemmhöhe [mm]	Klemmweg [mm]	Spannschraube [mm]	Innensechskant [mm]	Max. Anzugsmoment [mm]	St. / Pack
X28314	8,9	9,9	20	24,9	19	19,9	4,5	13,5	3,25-6,75	5	2	M6x12mm	5	9,9	1	
X28318	8,9	9,9	20	24,9	19	19,9	4,5	13,5	3,25-6,75	5	2	M6x12mm	5	9,9	1	
X28320	11,6	23,9	25	29,9	24	24,9	5	15	4,5-8,25	6,5	2,2	M8x16mm	6	23,9	1	
X28322	11,6	23,9	25	29,9	24	24,9	5	15	4,5-8,25	6,5	2,2	M8x16mm	6	23,9	1	
X28324	14,2	41,9	30	37,9	29	29,9	7	20	4,5-10,75	7,5	3,8	M10x18mm	8	41,9	1	
X28328	14,2	41,9	30	37,9	29	29,9	7	20	4,5-10,75	7,5	3,8	M10x18mm	8	41,9	1	



Exzenter-Spannklemme mit Sechskantscheibe für T-Nut für Maschinentisch

Mit einem Nutenstein machen Sie aus jedem Exzenter-Spannelement mit Messing-Sechskant oder Krallenscheibe eine günstige **Werkstück-Klemmung für Maschinentische oder Aufspannplatten mit T-Nuten**. Der Nutenstein wird einfach mit einer Schraube in der T-Nut arretiert.

Die Vorteile:

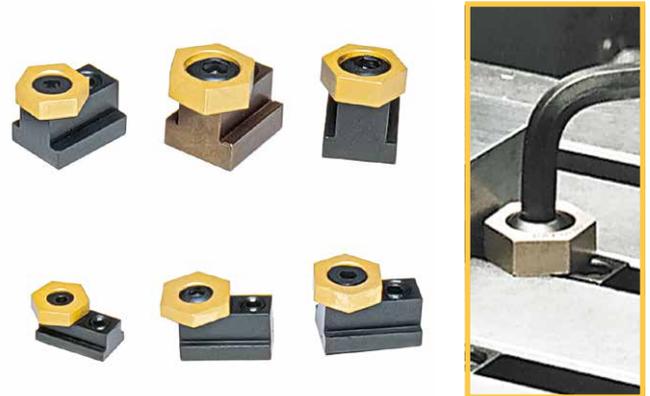
- Geringe Bauhöhe, wodurch auch die Oberfläche sehr flacher Teile bearbeitet werden kann.
- Schnelle Anpassbarkeit an verschiedene Werkstückgrößen und beliebig geformte Teile.
- Keine rechtwinkligen Seitenflächen notwendig.
- Hohe Spannkraft bis zu 27kN (2,7t).
- Preiswert!

Material: Schraube - Stahl 12.9 Stahl, Spannscheibe - Messing, Nutenstein - Stahl gehärtet.

Exzenter-Spannklemmen für den Maschinentisch im Satz, 13-teilig

Satz im Aufbewahrungskasten passend für T-Nuten 8 - 22 mm, bestehend aus:

- 6 Exzenter-Spannschrauben mit Messing-Sechskant
- 4 Nutensteinen
- 2 Innensechskantschlüsseln

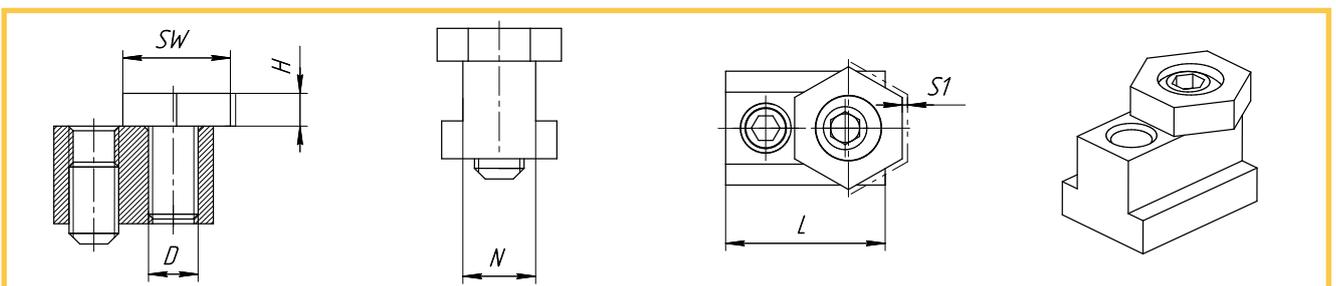


Einzelelemente

	N	SK	AM	L	SW	SK	H	D	S1	
Artikelnummer	Für T-Nut	Spannkraft	Anzugsmoment	Gewindelänge	Sechskantscheibe	Innensechskant	Scheibenhöhe	Gewinde Ø	Klemmweg	St. / Pack
	mm	kN	Nm	mm	mm	mm	mm		mm	
X50422	8	3,4	8,5	23,2	16	3	4,8	M6	1,01	2
X50424	10	3,4	8,5	23,2	16	4	4,8	M6	1,01	2
X50426	12	3,6	11,3	27,9	21	5	4,8	M8	1,01	2
X50428	14	9	28	30,5	21	7	6,4	M10	1,52	2
X50430	16	18	61	34,7	25	8	9,5	M12	2,03	2
X50432	18	18	61	34,7	25	8	9,5	M12	2,03	2
X50434	20	27	135	39,2	30	12	12,7	M16	2,54	2
X50436	22	27	135	44,3	30	12	12,7	M16	2,54	2

Sätze

für T-Nut	8	10	12	14	16	18	20	22
Artikelnummer	X50642	X50644	X50646	X50648	X50650	X50652	X50654	X50656



Ultra und Versa Spannkrallen für Vorrichtungen und Schraubstöcke



Unsere Spannkrallen sind die perfekte Ergänzung für Ihre Vorrichtung oder Spannbackenfutter Ihren Schraubstock. Verwenden Sie unsere Spannkrallen als Anschlag oder Gripeinsatz in Ihrem Schraubstock, Spannbackenfutter oder Ihrer Vorrichtung. Die scharfen Kanten werden beim Spannen in das Material gedrückt und ermöglichen so höhere Schnittwerte bei weniger Spannhöhe. Durch die geringe Spannhöhe von nur 1,5mm muss auf die Lage der Krallen keine Rücksicht genommen werden und Sie sparen Material.

In zwei Versionen erhältlich:

- Versa Spannkrallen für runde und unförmige Teile. Durch Ihre runde Bauform passen sie sich der Lage des Werkstücks an.
- Ultra Spannkrallen für rechteckige Teile. Ideal als Gripeinsätze für Ihren Schraubstock mit bearbeitbaren Backen.



Material: Spannkralle - Werkzeugstahl gehärtet

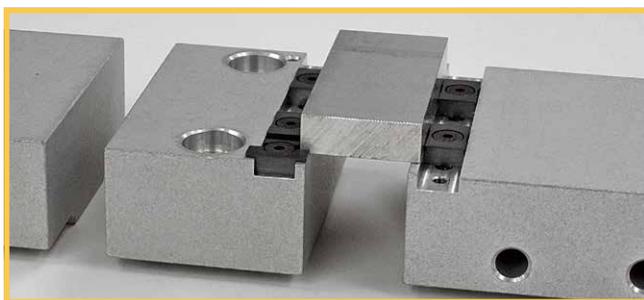
Ultra Spannkrallen und Klemmbacken Anschlag

Artikelnummer	L 2	B 2	H 2	D	empfohlene Klemmhöhe	St. / Pack
	Ø, mm	mm	mm	mm	mm	
X33050	19,05	12,7	6,35	M5	1,5-1,9	2
X33075	19,05	19,05	7,92	M5	1,5-3,0	2
X33100	19,05	25,4	7,92	M5	1,5-3,0	2
X33150	25,4	25,4	12,7	M8	1,5-5,6	1
X33020		19,05		M5		1

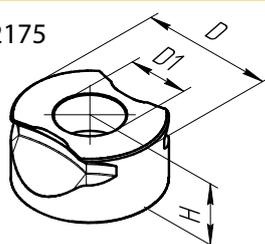
Versa Spannkralle

Artikelnummer	D1	D	empfohlene Klemmhöhe	St. / Pack	
	Ø	mm			mm
X32175	M5	19,05	9,53	1,5 - 3,0	2

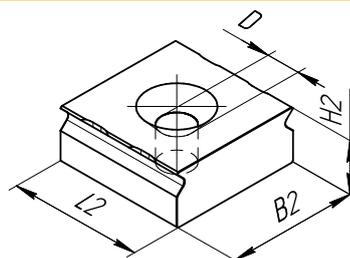
Versa Spannkralle hat mit 3 Spannmöglichkeiten - Spannfläche mit Grip, Glatte und gezahnter Oberfläche



X32175

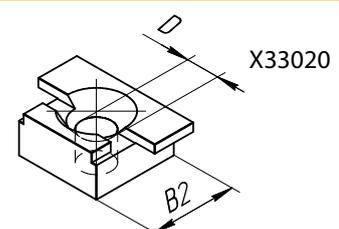


Versa Spannkrallen



Ultra Spannkrallen

X33050
X33075
X33100
X33150



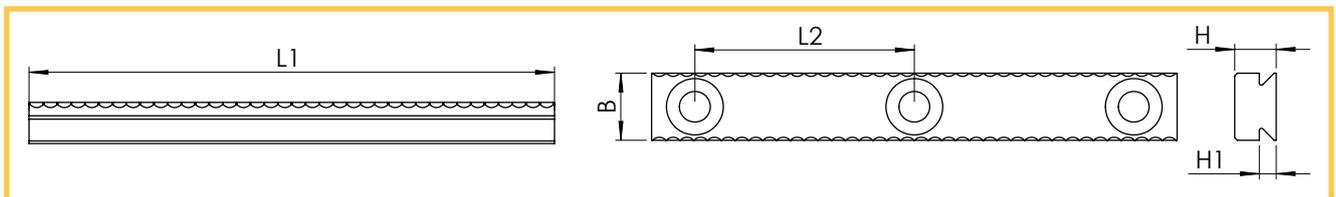
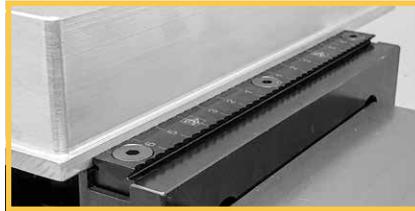
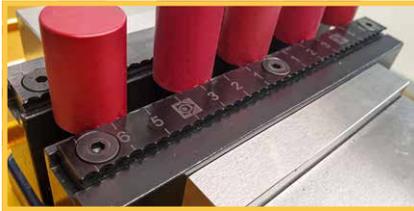
Klemmbacken Anschlag



Ultra Spannkralle Langversion

Pitbull® Universal- Spannklemme

Artikelnummer	L1 mm	L2 mm	B mm	H mm	H1 Spannhöhe mm	St./Pack
X33052	50	38,1	19,05	9,32	1,27 - 4,06	2
X33054	98,75	41,25	12,7	7,79	1,27 - 3,17	2
X33056	148,13	66,68	12,7	7,79	1,27 - 3,17	2

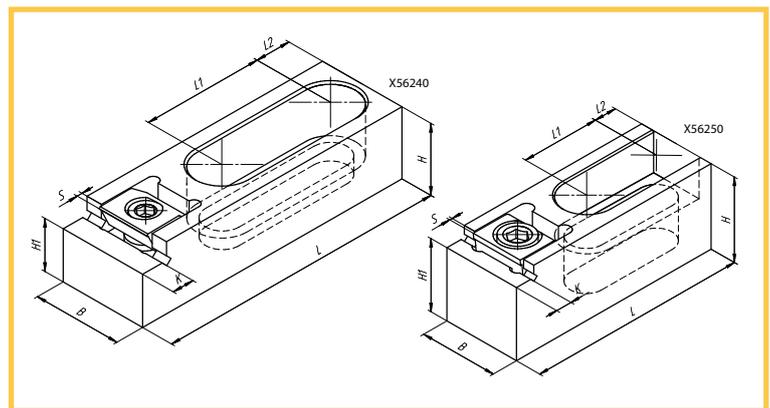
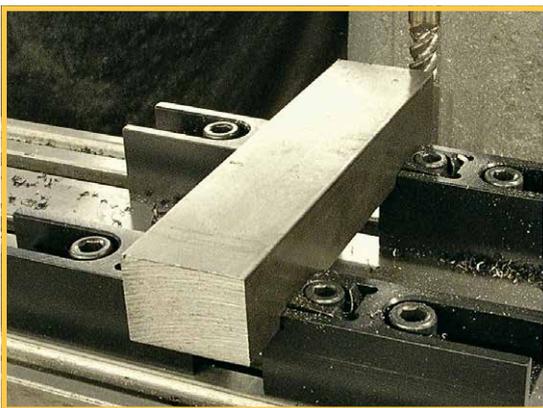


Pitbull® Universal-Spannklemme für den Maschinentisch

In Verbindung mit einem Langloch-Grundkörper lässt sich die Pitbull®-Spannklemme auf Vorrichtungsplatten, Maschinentischen mit T-Nuten, Rasterplatten und Aufspannwürfeln einsetzen.

Pitbull® Universal-Spannklemmen haben einen gehärteten Langloch-Grundkörper. Die Auflagefläche ist geschliffen.

Material: Pitbull - Werkzeugstahl gehärtet, Grundkörper – Stahl einsatzgehärtet.



Artikelnummer	für T-Nut	SK Spannkraft kN	L mm	B mm	H mm	H1 mm	K mm	L1 mm	L2 mm	S Klemmweg mm	BSCH Befestigungs Schraube	G Klemm- breite mm	Gewinde	St. / Pack
X56240	14, 16, 18	16	103,6	31,7	25,1	18,54	9,1	43,2	12,7	0,61	M12	19,1	M6	1
X56250	22, 24	26	107	38,1	40,9	35	9,1	38,6	10,9	1,27	M16	25,4	M10	1

Besteht aus Grundkörper, Pitbull Klemme, Schraube, O-Ring

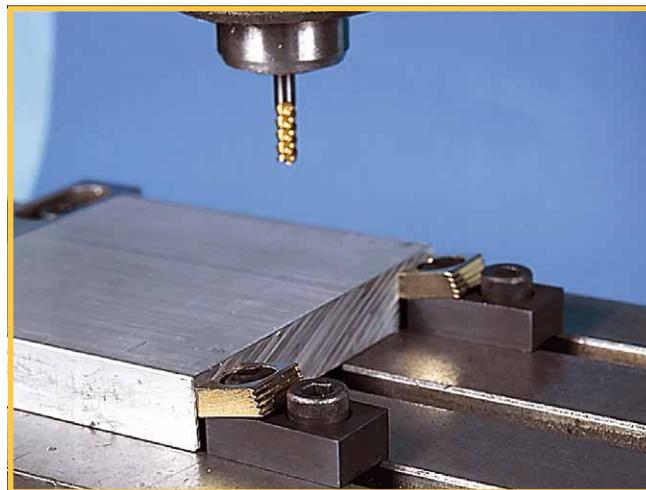
Niederzug-Spannpratze für den Maschinentisch



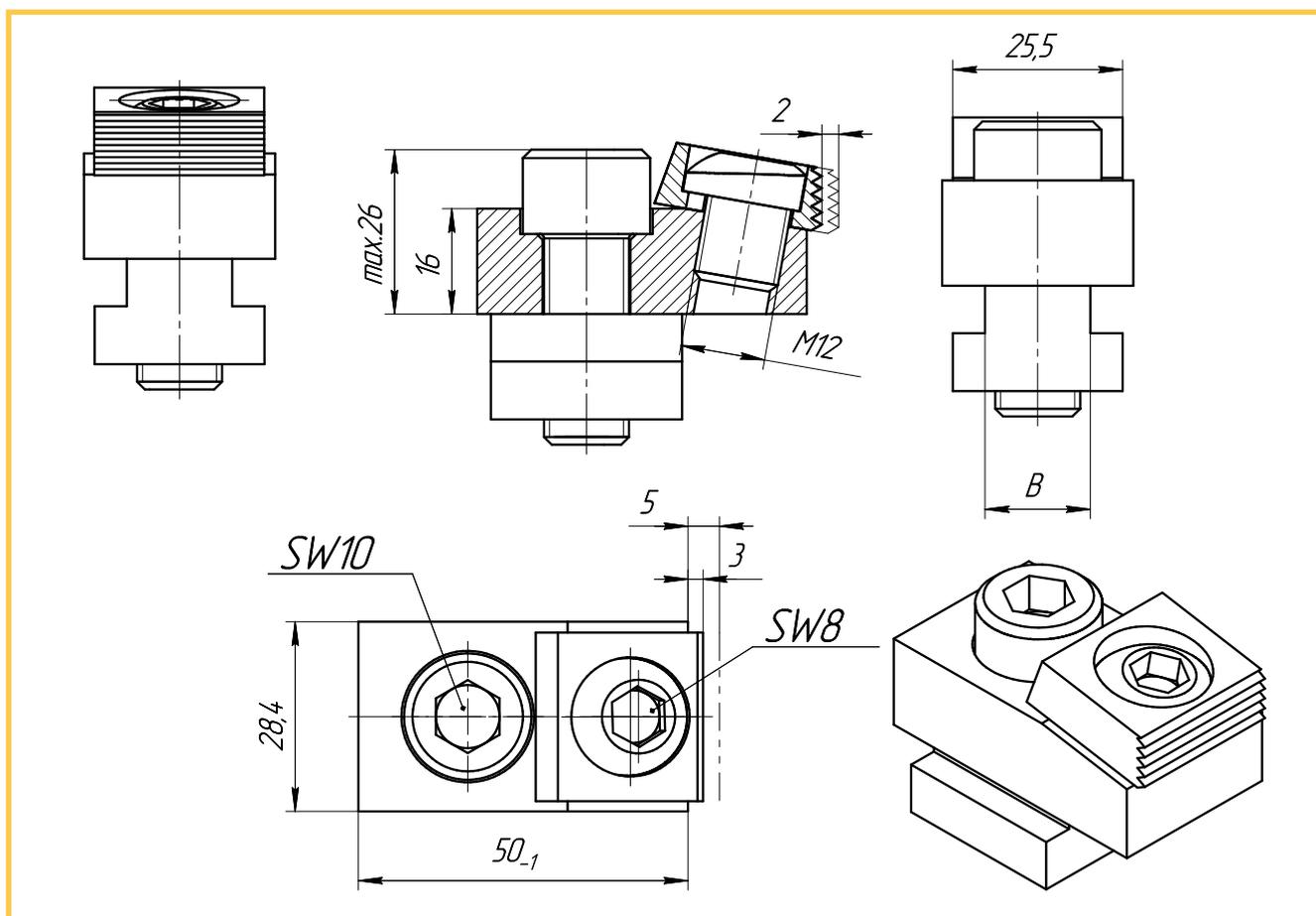
Niederzug-Spannpratze zur direkten Montage auf der Vorrichtungssplatte oder dem Maschinentisch. Durch den Niederzug-Effekt wird das Werkstück fest und sicher auf die Unterlage gepresst. Das Werkstück muß nicht rechtwinklig sein, da sich das Klemmstück der Winkellage anpasst.

- für T-Nuten 14, 16 und 18 mm oder die direkte Montage auf der Vorrichtungssplatte oder auf dem Maschinentisch.
- mit Exzenter-Spannschraube M12
- Spannkraft max 18 kN.
- Körper und Klemmscheibe einsatzgehärtet.
- Klemmscheibe mit gezahnter Kante für Rohteile und glatter Kante für bearbeitete Teile.

Grundkörper: Stahl; Klemmscheibe: Stahl gehärtet; Exzenter-schraube: Stahl brüniert; Montageschrauben: DIN912 10.9.



Artikelnummer	T-Nut mm	St. / Pack
X54014	14	1
X54016	16	1
X54018	18	1
X54000	Ohne T-Nut	1





Niederzug-Spannelemente mit Werkstückauflage für den Maschinentisch

Die Spannelemente mit Werkstückauflage ergeben zusammen mit der passenden Auflageleiste eine universelle Spannvorrichtung. Durch Verschieben der Spannelemente in der T-Nut und der entsprechenden Anschläge werden unterschiedliche Werkstückabmessungen ermöglicht

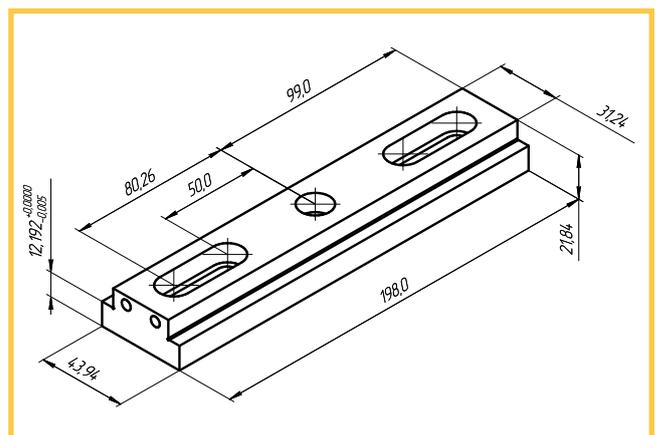
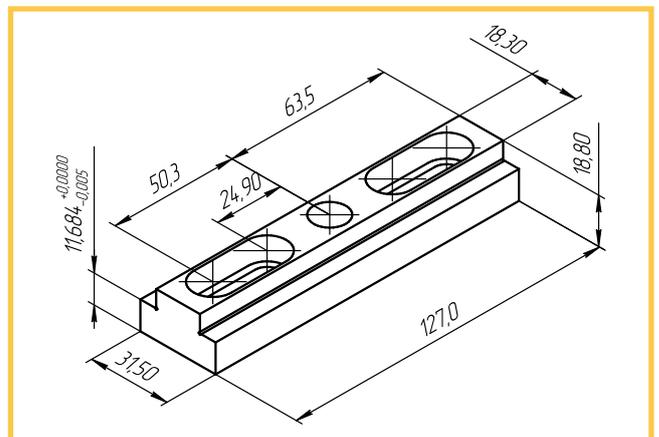
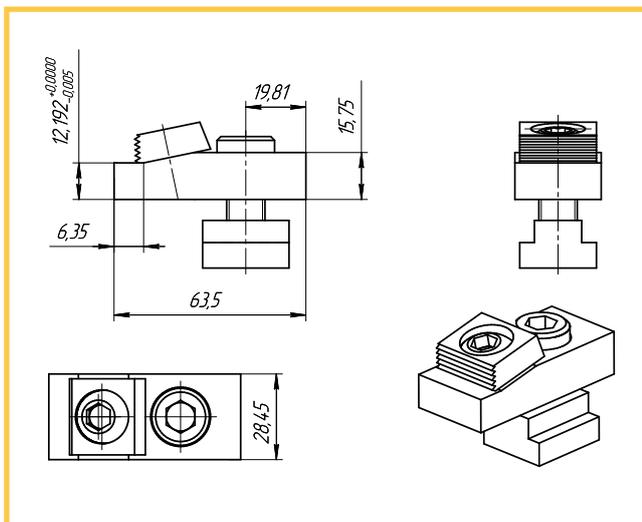
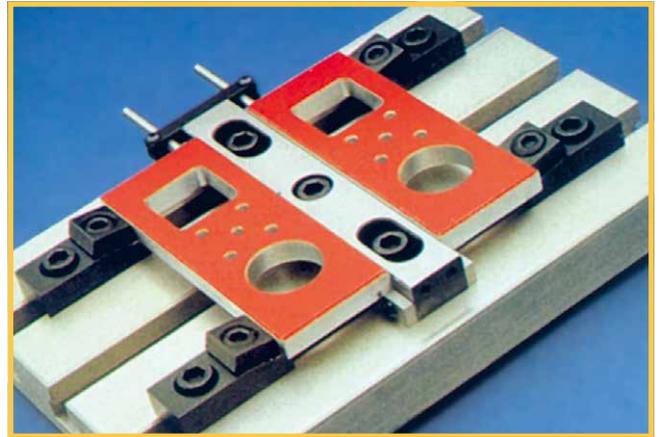
- Kostengünstige, zeitsparende Herstellung einer Spezialspannvorrichtung aus Normteilen
- Baukastensystem
- Durch den Abstand zur Tischplatte können die Werkstücke durchbohrt und durchfräst werden.
- Kurze Werkstückwechselzeit, niedrige Bauhöhe
- Spannkraft bis zu 27 kN (2.7 t)
- Die Auflagen sind gehärtet und präzisionsgeschliffen

Material: Stahl einsatzgehärtet.

Sätze im Aufnahmekasten

Spannersatz I bestehend aus 4 kompletten Spannern, und 2 Innensechskant-Schlüsseln

	T-Nut
Artikelnummer	mm
X51250	12
X51450	14
X51650	16
X51850	18

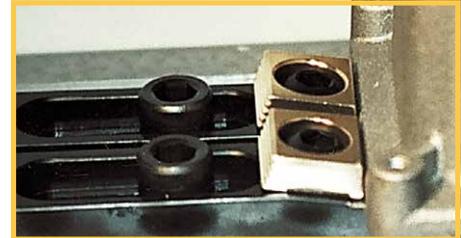
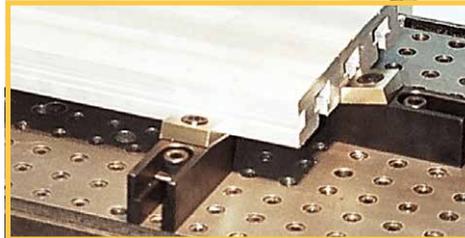


Multi-Spannvorrichtung für den Maschinentisch

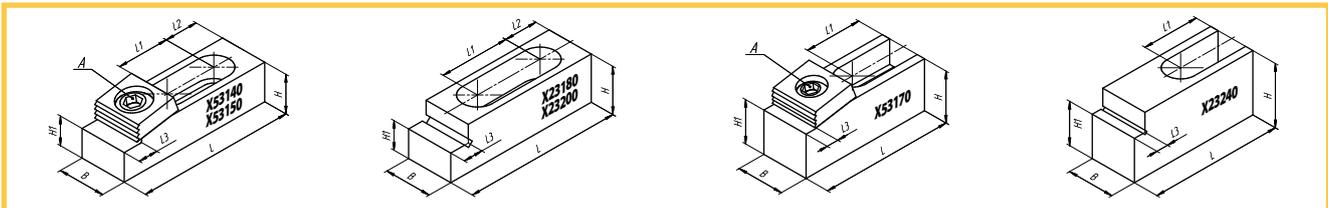
Heavy Duty Spannklemme



Mit zwei Anschlagenelementen und einem oder zwei Spannelementen kann man eine Spannvorrichtung kostengünstig maßschneidern – in Minutenschnelle mit Standardteilen. Die Elemente werden in Gewindebohrungen oder mit T-Nutensteinen arretiert. Die gehärteten Auflagen sind geschliffen, so dass eine Austauschbarkeit mit den Elementen von Seite 1.21 gewährleistet ist. Material: Klemmscheibe - Stahl gehärtet, Grundkörper - Kohlenstoffstahl C1018, Schraube - Stahl 12.9.



Artikelnummer	T	A	SK	L	B	H	H1 -0,013	L3	L1	L2	Inbus	Langloch	St. / Pack
	Teil		Spannkraft kN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
X53140	Klemme	M10	8,9	63,5	19,1	15,8	11,68	8	21,1	13,5	7	geschlossen	1
X23180	Anschlag			63,5	19,1	19,1	11,68	8	28,2	13,5		geschlossen	1
X53150	Klemme	M12	17,8	95,3	28,5	15,8	12,19	9,4	42,7	12,7	8	geschlossen	1
X23200	Anschlag			95,3	28,5	22,1	12,19	9,4	42,7	12,7		geschlossen	1
X53170	Klemme	M16	26,7	107	38,1	41,2	35	9,4	46,2		12	ofen	1
X23240	Anschlag			107	38,1	50,8	35	9,4	46,2			ofen	1



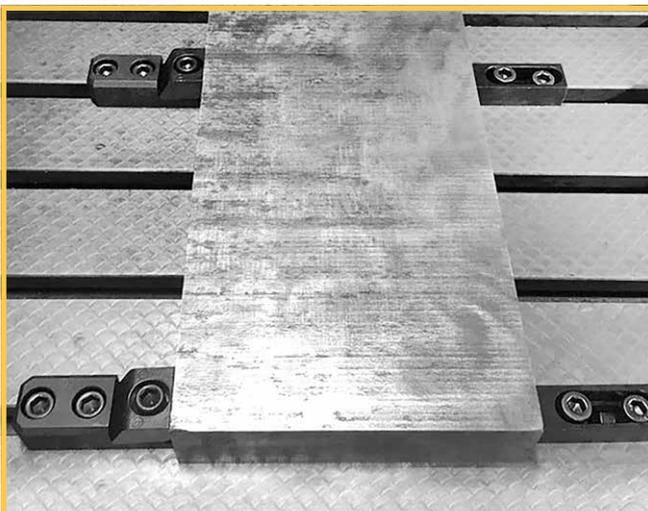
Heavy Duty - Pitbull für den Maschinentisch

Mit den neuen Mitee Bite – Heavy Duty Spannklemmen bringen Sie die extreme Spannkraft der Pitbull Spannklemmen direkt auf den Maschinentisch. Mit einer Spannkraft von bis zu 50kN und Anzugsmoment bis zu 145 Nm spannen Sie große und unförmige Werkstücke ohne lange Rüstzeiten.

- Für T-Nutgröße 16mm
- Inkl. M12 Befestigungsschrauben
- Inkl. 3St. T-Nutensteine mit Wolframcarbid-Beschichtung



Heavy Duty – Grundkörper Art. Nr. X41000



Heavy Duty Spannklemme mit Pitbull-klemme – Messerkante Art. Nr. X41080

- Inkl. Pitbull Spannklemme X56080



Heavy Duty Spannklemme mit Pitbull-klemme – stumpfe Kante Art. Nr. X41085

- Inkl. Pitbull Spannklemme X56085



Heavy Duty Spannklemme mit Pitbull-Formschluss – klemme – bearbeitbare Kante Art. Nr. X41088

- Inkl. Pitbull Spannklemme X56088



Quickpin

Pass- und Zentrierbolze und Buchse

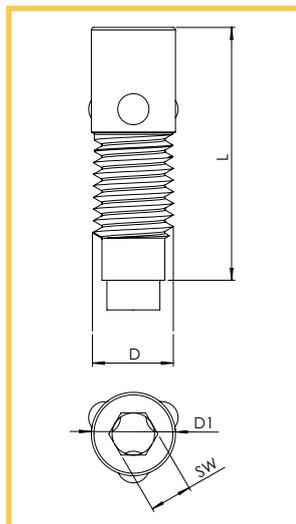
Ursprünglich entwickelt für das Spannen von großen Flugzeugteilen für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung.

- Einfacher, steifer, schneller und preisgünstiger als andere Systeme
- Alle Teile aus rostfreiem Stahl, gehärtet und angelassen auf HRC50
- Ideal für preisgünstige Schnellwechselsysteme mit +/- 0,005mm Positioniergenauigkeit bei Verwendung mit Passtift und Schwertbolzen
- Passende Buchsen für Wechselvorrichtungen lieferbar
- 5 – Seitenbearbeitung ohne Störkanten.
- Spannkraft bis zu 13kN
- Nur 2 Umdrehungen für Lösen und Spannen

Artikelnummer	D	D1	L	SW	St. / Pack
	Ø	mm	mm	Innensechskant mm	
X11610	M10	9,85	38,1	5	1
X11612	M12	12,57	38,1	6	1
X11616	M16	15,88	50	8	1

Artikelnummer	N
	Name
X11530	Hartmetall Fräswerkzeug
X11525	Buchse für Wechselvorrichtung
X11650	Quickpin M12 Set besteht aus: 4 x Quickpin M12, 4 x Buchse für Wechselvorrichtungen, 1 x Zentrierstift (Raute), 1 x Zentrierstift (Rund), 1 x Einfüge Werkzeug

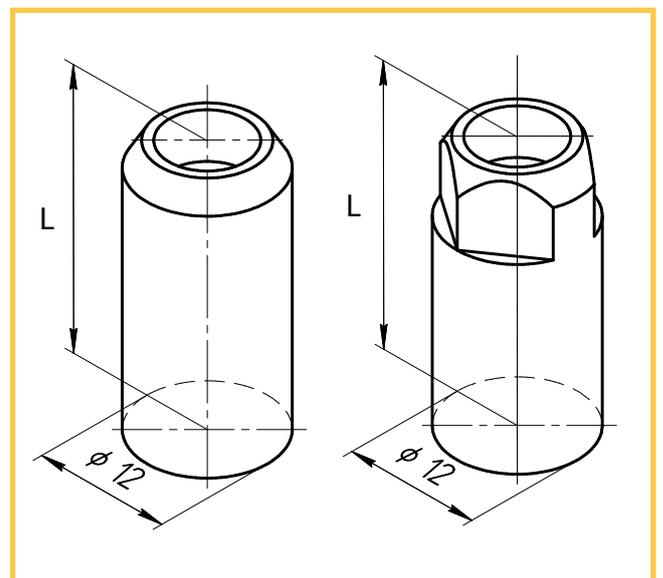
Material: rostfreier Stahl.



Unsere Pass- und Zentrierbolzen sind aus gehärtetem Einsatzstahl und äußerst präzise geschliffen. Die Keil- und Schwertformen gewährleisten genaues Zentrieren. Um möglichst einfache Elemente zu haben, werden alle Stifte mit M4 Innensechskant-Schrauben montiert. Dies erlaubt eine schnelle Entfernung, wenn die Stifte nicht benötigt oder ausgetauscht werden. Wenn man alle Vorrichtungen, Aufspannwürfel, Aufbauplatten usw. mit den gleichen Normteilen ausrüstet, verringert das die Rüstzeit.

Artikelnummer	Name	Große	L	H	D1	D2	St. / Pack
		Ø	mm	mm	mm	mm	
X45070	Buchsen	18		12,7	18,03	12,01	2
X51000	Bolzen	12	25				2

Material: Stahl gehärtet.



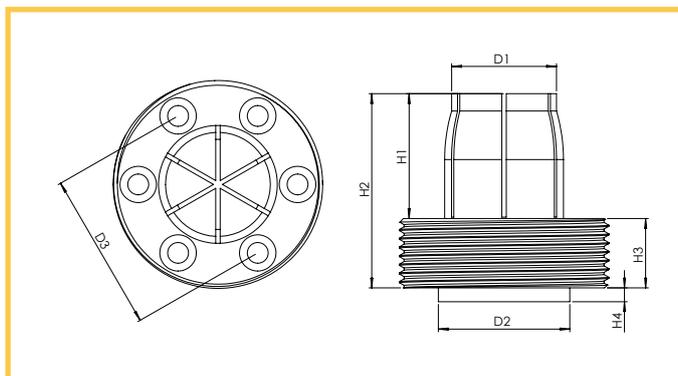
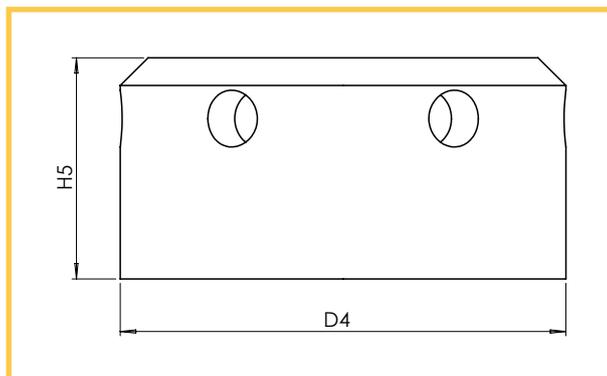


OD Klemme

Die neu entwickelte OD-Klemme von Mitee Bite, ist ideal zur konzentrischen Außenspannung von Werkstücken. Die Spannzange der OD-Klemme kann problemlos an die Kontur, der zu spannenden Werkstücke angepasst werden. Diese fast form-schlüssige Spannung ermöglicht es weniger Spannkraft, auf eine größere Spannfläche zu verteilen. Die gelaserte Beschriftung der Gradzahl (15° Teilung auf der kleinen und 22,5° auf der großen Variante), ermöglicht Ihnen eine Spannwiederholgenauigkeit und verringert das Risiko, der Verformung und Beschädigung der Werkstücke



Artikelnummer	D1	D2	D3	D4	H1	H2	H3	H4	H5	Min. Klemmdurchmesser	Max. zu bearbeitender Durchmesser	St./Pack
	mm	mm	mm	mm	mm							
X37100	19,05	23,88	28,95	50,80	22,86	35,56	12,70	2,54	25,40	2,54	15,88	1
X37200	49,53	55,88	63,88	88,90	32,39	48,26	15,88	2,54	36,20	5,08	45,72	1





XYZ-Pins

Die XYZ-Pins von Mitee-Bite sind ideal für Anwendungen auf Raster- und Vorrichtungsplatten. Das einzigartige, zum Patent angemeldete Design bietet eine genaue Positionierung, Wiederholgenauigkeit und hohe Haltekräfte zum Befestigen von Teilen mit Innendurchmessern. Die XYZ-Pins bieten die Möglichkeit komplexe Werkstücke ohne außenliegende Spannelemente zu fixieren, damit Ihre Bauteile auf 5 Seiten fertig bearbeitet werden können. Die XYZ-Pins sind aus rostfreiem Stahl und sind in 2 Ausführungen erhältlich - PressFit (mit Passansatz zum Einpressen in Bohrungen) und Gewinde Pins (mit Außengewinde zum Einschrauben). Die Press-Fit Variante ist auch in einem leicht zu bearbeitbarem Automatenstahl erhältlich. Beide Varianten sind für Kundenspezifische Anforderungen bearbeitbar. Der maximale Spannweg beträgt 0,7mm.

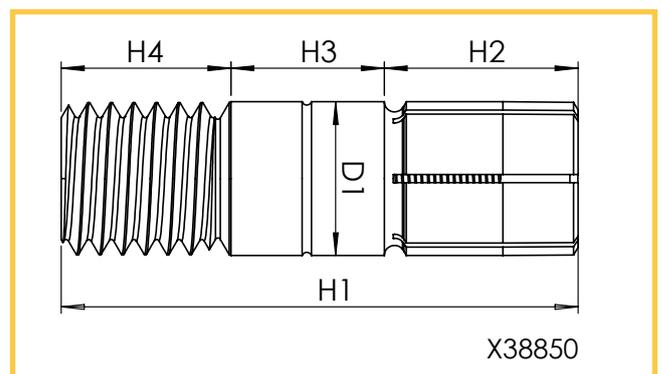
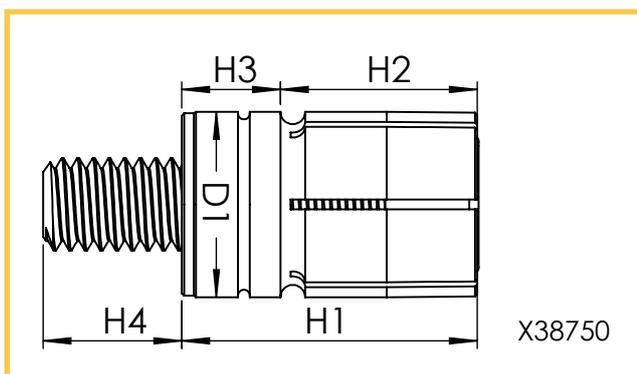


Press Fit Pins

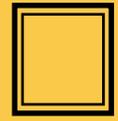
Artikelnummer		D1 (+0,025)	H1	H2	H3	H4	D2*	St./Pack
							ist der kleinste Durchmesser, auf den D1 gedreht werden kann	
Rostfreier Stahl	Automatenstahl	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
X38730	X38630	6	13	7	5,8	7,3	5,5	1
X38740	X38640	10	19	12,7	6,35	8,4	7,5	1
X38750	X38650	12	19	12,7	6,35	11,1	10,5	1
X38760	X38660	16	19	12,7	6,35	13	12	1
	X38670	20	20	14	8	13	16	1

Gewinde Pins

Artikelnummer	Gewinde	D1 (+0,025)	H1	H2	H3	H4	D2*	St./Pack
							ist der kleinste Durchmesser, auf den D1 gedreht werden kann	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	
X38850	M12x1,75 LH	12	40	15	12	13	10,5	1
X38860	M16x2 LH	16	45	16	16	13	12	1



MITEEGRIP GEN II TITANS of CNC Academy Kit



Die nächste Generation in der Niedertemperatur-Wachs-Werkstückspannung ist da.

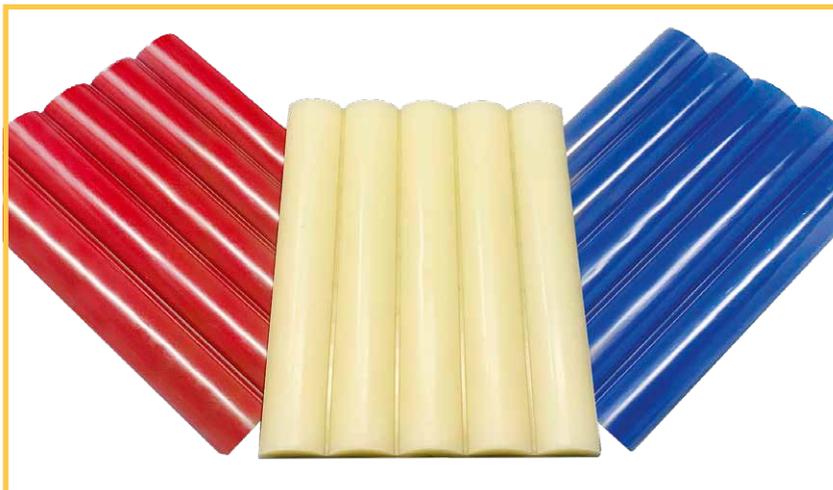
Vor dieser neuen Verbindung waren einige Materialien nahezu unmöglich so zu spannen damit sie den entstehenden Bearbeitungskräften standhalten. Insbesondere Phenol, Glas, Wabenstrukturen und die meisten Kunststoffe.

Unsere Tests haben ergeben, dass die rote und blaue Version am besten für schwer zu haltende Materialien geeignet ist und eine 10-fache Höhe Haltekraft, wie unser Originalwachs (Powergrip), erzeugen. Die weiße Version mit ähnlichen Eigenschaften erreicht mehr als die doppelte Haltekraft gegenüber dem originalen Powergrip.

Anwendungstemperatur für die rote und weiße Version liegt bei 55°C und die blaue Version benötigt 77°C. Dies ist die Übergangstemperatur von fest zu flüssig. Höhere Temperaturen können verwendet werden, um Ihren Prozess zu beschleunigen. 170°C dürfen nicht überschritten werden.

Wir empfehlen Ihnen, die Haltekraft vor der Bearbeitung zu testen.

Artikelnummer	Farbe	Anwendungstemperatur	Haltekraft N/cm ²	Härte	St. Pack
X10230W	Weiß	55°C	103	40 Shore A	5x 85g
X10230R	Rot	55°C	207	10 Shore D	5x 85g
X10230B	Blau	77°C	207	10 Shore D	5x 85g



TITANS of CNC Academy Kit

Lernen Sie die universellen Spannsysteme von Mitee-Bite zum Materialpreis kennen und sparen Sie 65%.

Inhalt der TITANS of CNC Academy Kit Art.Nr. X30400M:

- 1,5 Pack X56070 - 6 Stück Pitbull Klemme M10 mit Messerkante
- 3 Pack X33075 - 6 Stück Ultra Krallengrip Vorrichtungsgrips
- 15 Stück X38750 -XYZ Press Fit 12mm rostfrei
- 1 Stück X38100 - XPA Expansions Spanndorn mit Ø 14,2 mm, Spannbereich 12,2 mm bis 14,2 mm, mit einer vergüteten und beschichteten Schraube
- 1 Stück X38200 - XPA Expansions Spanndorn mit Ø 27 mm, Spannbereich 18 mm bis 27 mm, mit einer vergüteten und beschichteten Schraube
- 2 Stück X38370 - SKA Spanndorn für Drehmaschinen mit seitlicher Klemmung f. Sacklochbohrungen, Ø25mm Einspannschaft
- 4 Stück X80075 - Formschluss-Doppelkeilspanner M6
- 1 Stück X80175- Formschluss-Doppelkeilspanner, nur erhältlich im Titans Kit



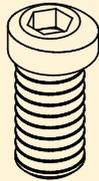


Ersatzteile

Exzentrerschrauben

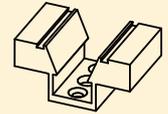
Artikelnummer	für	St./Pack
X50363	X50204	1
X50365	X50206	1
*X50366	X50207	1
X50367	X50208	1
X50368	X53140, X54110	1
X50369	X50210	1
X50371	X50212	1
X50372	X54014	1
X50373	X50216	1
X50374	X54116	1

* V2A-Ausführung



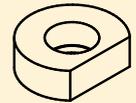
Formschluss-Doppelkeil-Alu

Artikelnummer	für	St./Pack
X60140	X80050	1
X60125	X80075	1
X60135	X80100	1
X60160	X80150	1
X60180	X80200	1



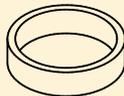
Formschluss-Klemmscheibe

Artikelnummer	für Schraube	St./Pack
X10604	M6	1
X10606	M10	1
X10612	M12	1
X10616	M16	1



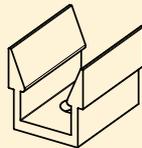
Unterlegling

Artikelnummer	für Schraube	St./Pack
X20014	M12	1
X20016	M16	1



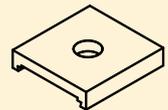
Doppelkeil-Aluprofil

Artikelnummer	für DK-Spanner	St./Pack
X60205	X80250	1
X60207	X80375	1
X60210	X80500	1
X60220	X80750	1
X60230	X81000	1
X60240	X81500	1
X60245	X82000	1



Verriegelungsplatte

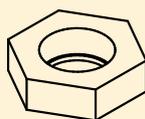
Artikelnummer	für	St./Pack
X60143	X80050	1
X60145	X80075	1
X60155	X80100	1
X60165	X80150	1
X60185	X80200	1



Sechskantscheiben

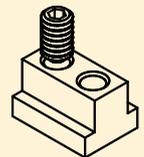
Artikelnummer	für Schraube	St./Pack
X10580	M4	1
X10582	M6	1
X10584	M8	1
*X10585	M8, V2A	1
X10586	M10	1
X10590	M12	1
X10592	M16	1

* V2A-Ausführung



T-Nutenstein*

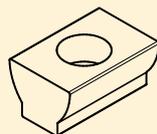
Artikelnummer	für T-Nut	St./Pack
X50708	8 mm	1
X50710	10 mm	1
X50712	12 mm	1
X50714	14 mm	1
X50716	16 mm	1
X50718	18 mm	1
X50720	20 mm	1
X50722	22 mm	1



* inklusive Arretierungsschraube

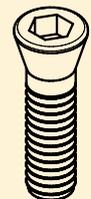
Doppelkeil-Stahlprofil

Artikelnummer	für DK-Spanner	St./Pack
X60305	X80250	1
X60307	X80375	1
X60310	X80500 / X80050	1
X60320	X80750 / X80075	1
X60330	X81000 / X80100	1
X60340	X81500 / X80150	1
X60350	X82000 / X80200	1



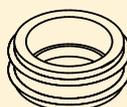
Spanndorn-Schraube

Artikelnummer	für Spanndorn	St./Pack
X38001	X38000	1
X38002	X38050	1
X38010	X38100	1
X38020	X38150	1
X38032	X38200	1
X38042	X38250	1
X38052	X38300 / X38350	1
X38072	X38400 / X38450	1



Krallenscheibe

Artikelnummer	für Schraube	St./Pack
X12584	M10	1
X12588	M12	1
X12592	M16	1



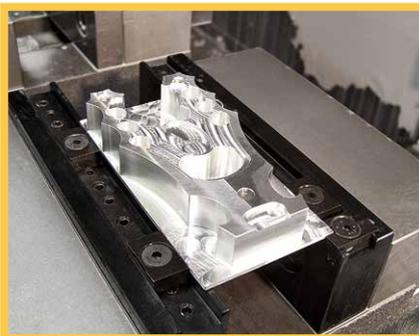
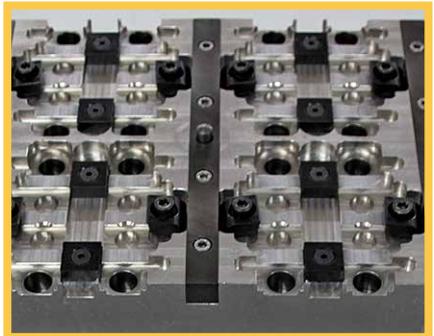
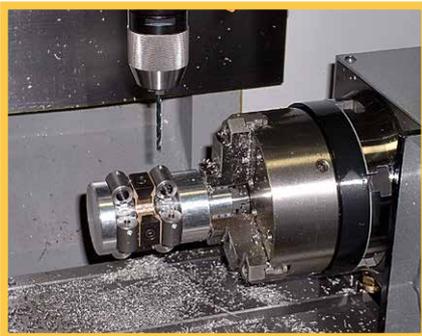
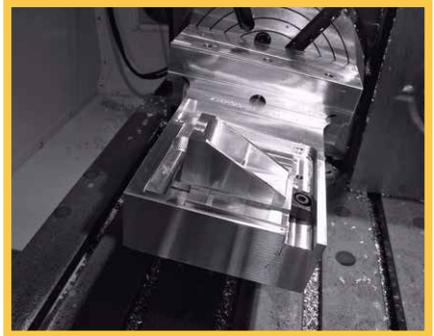
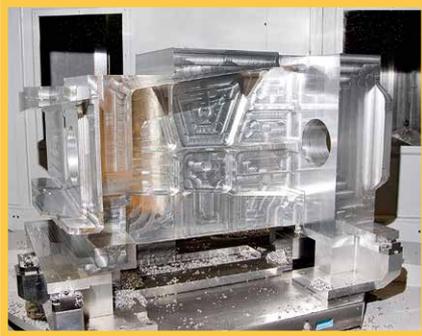
Rechteck-Klemmscheibe

Artikelnummer	für Schraube	St./Pack
X21006	M10	1
X21016	M12	1
X21026	M16	1



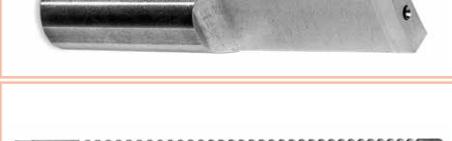


Anwendung





HS **Hassay Savage**
Stoßräumnadeln

Keilnutenstoßräumnadel, Führungsbuchsen und Einlagen - Typ I		2.4
Keilnutenstoßräumnadel, Führungsbuchsen und Einlagen - Typ II		2.4
Keilnutenstoßräumnadel, Führungsbuchsen und Einlagen - Typ III		2.4
Keilnutenstoßräumnadel, Führungsbuchsen und Einlagen - Typ IV		2.5
Keilnutenstoßräumnadel, Führungsbuchsen und Einlagen - Typ V		2.5
Keilnutenstoßräumnadel, Führungsbuchsen und Einlagen - Typ VI		2.5
Keilnuten-Räumnadeln für einen Durchgang		2.6
Sätze im Holzkasten		2.6
Sätze im Kunststoffkasten		2.7
CNC Räumwerkzeug		2.8
Standard-Vierkant- Räumnadeln		2.9
Sechskant-Räumnadeln		2.9
Bestell Beispiel Stoßräumnadeln		2.10



Das Räumen ist ein schneller und genauer Bearbeitungsvorgang. Bisher konnte dieses Verfahren jedoch nur in begrenztem Umfang angewendet werden, da eine teure Räummaschine notwendig war. Wir bieten nicht nur ein Werkzeug, sondern ein Räumverfahren, das ohne Räummaschine angewendet werden kann.

Die Vorteile:

- Das System der Stoßräumnadeln verlangt lediglich geringe Räumnadellänge, wodurch Preis und Genauigkeit sehr günstig beeinflusst werden.
- Keine Spezialmaschinen und keine Rüstzeit notwendig.
- Teile können im eigenen Haus geräumt werden.

- Die Räumnadeln in Standard-Toleranz JS9 und P9 sind ab Lager lieferbar. P9 gegen Mehrpreis.
- Die Einlagen sind im Preis inbegriffen und werden mit der Nadel geliefert.
- Gute Oberfläche der bearbeiteten Werkstücke.
- Die Räumnadeln sind einsetzbar auf Hand- und hydraulischen Pressen.
- Die Räumnadeln sind für Stahl ausgelegt. Guß, rostfreier Stahl, NE-Metalle, Plastik können ebenfalls geräumt werden. Für feste und sehr weiche Werkstoffe können wir einen anderen Spanwinkel vorsehen.
- Die Nadeln sind problemlos nachschleifbar.
Die Härte der Werkstoffe soll nicht über 35 HRC liegen.



Keilnutenräumnadeln

Unsere Räumnadeln sind aus HSS-Stahl gefertigt. Zahnform und Hinterschliff sichern eine saubere Oberfläche.



4-Kant-Räumnadeln

Standard-4-Kant Räumnadeln zur Bearbeitung von Bohrstangen, Antriebselementen, Bohr- und Spann- und anderen Vorrichtungen. Die Räumnadeln besitzen ein Führungsstück um eine genaue Fluchtung zu gewährleisten und den Verschleiß gering zu halten.

Die Vorbohrung ist etwas größer.

Voll-4-Kant-Räumnadeln

Im Gegensatz zu den Standard 4-Kant-Räumnadeln kann man mit diesen Werkzeugen genaue 4-Kant-Innenprofile herstellen. Diese Räumnadeln verwendet man unter anderem bei der Herstellung von Maschinenelementen, Schablonen, Schweiß-, Bohr und Spannvorrichtungen.

Die Vorbohrung entspricht dem Vierkant.



6-Kant-Räumnadeln

6-Kant Stossräumnadeln zur Herstellung von genauen Innen-Sechskant-Profilen. Für Antriebselemente, Sechskantschlüssel und sonstige Formschlussverbindungen. Auch die Sechskant-Stoßräumnadeln besitzen ein Führungsstück, um eine genaue Fluchtung zu gewährleisten und den Verschleiß gering zu halten.

Diese Räumnadeln verwendet man unter anderem bei der Herstellung von Maschinenelementen, Schablonen, Schweiß-, Bohr-, Spannvorrichtungen, Armaturen sowie Antriebselementen.

Alle Räumnadeln werden aus speziallegiertem HSS-Stahl hergestellt. Die gängigen Größen zwischen 2mm und 25mm liefern wir ab Werk Wiesbaden. Sonderausführungen oder andere Größen auf Anfrage.



Keilnuten-Räumnadeln

Einfache Anwendung: Alles was benötigt wird, ist eine Presse (Dornpresse)

Eine teure Spezialmaschine zum Keilnutenräumen ist nicht erforderlich. Zum Räumen ist eine mechanische Dornpresse oder hydraulische Presse, wie sie fast in jedem Betrieb vorhanden ist, am besten geeignet.

Für die Räumnadeln für Nutenbreiten 2 bis 25 mm gibt es 6 verschiedene Rückenbreiten I bis VI, die auf den Nadeln und den Führungsbuchsen eingraviert sind. Jede Nadel mit einer Typ "I" passt in jede Buchse mit Typ "I", jede Typ "II" Nadel passt in eine Typ "II" Buchse etc. Die Buchsen gibt es für jede Rückenbreite in den gebräuchlichsten Durchmessern von 6 bis 150 mm.

Nehmen Sie die Führungsbuchse, die dem Bohrungsdurchmesser im Werkstück entspricht (Fig. 1). Wählen Sie dann die Räumnadel mit der entsprechenden Zahnbreite (erhältlich in Toleranz JS9 und P9) und schieben sie in die Führungsnut der Buchse (Fig. 2). Sie muss frei gleiten, bis der erste Zahn am Werkstück aufliegt.



Fig. 1

Setzen Sie nun die Einheit Werkstück / Buchse / Räumnadel unter den Pressstößel.



Fig. 2

Wenn Sie sich vergewissert haben, dass die Räumnadel senkrecht und rechtwinklig in beiden Richtungen steht, drücken Sie die Nadel durch das Werkstück. (Fig. 3)



Fig. 3

Bei den größeren Räumnadeln werden mehrere Durchgänge benötigt, um auf die gewünschte Nuttiefe zu kommen. Dafür werden mit diesen Räumnadeln Unterlagen geliefert. Machen Sie den ersten Durchgang, wie im vorherigen Absatz beschrieben und reinigen Sie die Nadel von Spänen. Dann legen Sie eine Unterlage in die Führungsnut, führen Sie nun die Nadel ein und drücken die Nadel noch einmal durch das Werkstück.

Schmierung ist sehr wichtig und die Räumnadel sollte mit viel Schneidöl guter Qualität oder entsprechendem Kühlschmierstoff während des gesamten Räumvorgangs versorgt werden.

Fehlerdiagnose

Problem schlechte Oberflächengüte:

- Material zu weich
- Fluchtung der Räumnadel falsch
- Kühlschmierstoff nicht richtig aufgetragen
- falscher Kühlschmierstoff
- stumpfe oder schlecht geschärfte Zähne

bei Riefenbildung:

- Zähne abziehen / Räumnadel zu scharf
- Kühlschmierstoff nicht richtig aufgetragen
- falscher Kühlschmierstoff
- geringe Bearbeitungsgeschwindigkeit
- stumpfe oder schlecht geschärfte Zähne
- Abstand der Zähne falsch

bei übermäßigem Verschleiß an den Kanten:

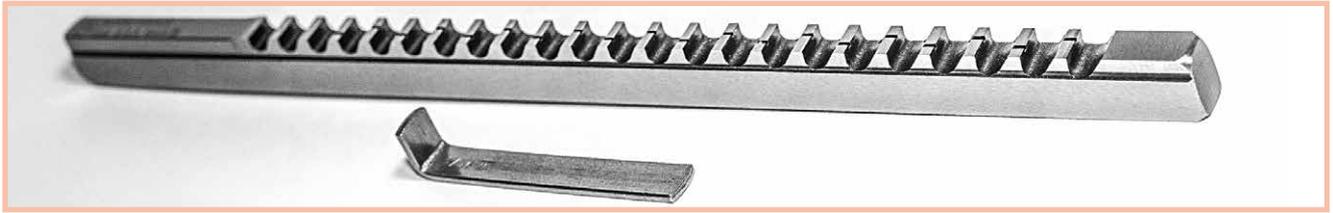
- verschleißförderndes Werkstückmaterial
- Kühlschmierstoff nicht richtig aufgetragen
- falscher Kühlschmierstoff
- Bearbeitungsgeschwindigkeit zu groß
- falsches Werkzeugmaterial

bei Verlaufen der geräumten Nut:

- Fluchtung der Räumnadel falsch
- Werkstoff zu weich
- stumpfe oder schlecht geschärfte Zähne



Keilnuten-Räumnadeln



Keilnutenstoßräumnadel - Typ I

Keilnutenbreite	Toleranz	Keilgröße	Rückenbreite x Länge	Durchgänge	Einlagen	Räumlänge	Räumkraft	Art.Nr.
2 mm I	± 0,011	2 x 2 mm	3,18 x 133 mm	1	0	6 - 30 mm	2,3kN	R11102
3 mm I	± 0,012	3 x 3 mm		2	1		3,3kN	R11103

Führungsbuchsen mit Bund für Räumnadeln 2 - 3 mm Typ I

Durchmesser	Länge	Art.Nr.
6mm I	32	R22106
7mm I	32	R22107
8mm I	32	R22108

Durchmesser	Länge	Art.Nr.
9mm I	32	R22109
10mm I	32	R22110

Einlagen

Größe	Dicke	Art.Nr.
3mm I	0,787	R31103

Keilnutenstoßräumnadel - Typ II

Keilnutenbreite	Toleranz	Keilgröße	Rückenbreite x Länge	Durchgänge	Einlagen	Räumlänge	Räumkraft	Art.Nr.
4 mm II	± 0,015	4 x 4 mm	6,35 x 178 mm	2	1	8 - 43 mm	5,2 kN	R11204
5 mm II	± 0,015	5 x 5 mm		2	1		9,3 kN	R11205

Führungsbuchsen mit Bund für Räumnadeln 4 - 5 mm Typ II

Durchmesser	Länge	Art.Nr.
11 mm II	46	R22211
12 mm II	46	R22212
13 mm II	46	R22213
14 mm II	46	R22214
15 mm II	46	R22215

Durchmesser	Länge	Art.Nr.
16 mm II	46	R22216
17 mm II	46	R22217
18 mm II	46	R22218
19mm II	46	R22219

Einlagen

Größe	Dicke	Art.Nr.
4 mm II	0,965	R31204
5 mm II	1,270	R31205

Keilnutenstoßräumnadel - Typ III

Keilnutenbreite	Toleranz	Keilgröße	Rückenbreite x Länge	Durchgänge	Einlagen	Räumlänge	Räumkraft	Art.Nr.
5 mm III	± 0,015	5 x 5 mm	9,53 x 302 mm	2	1	10 - 64 mm	7,6 kN	R11305
6 mm III	± 0,015	6 x 6 mm		2	1		8,6 kN	R11306
8 mm III	± 0,018	8 x 7 mm		2	1		18 kN	R11308

Führungsbuchsen mit Bund für Räumnadeln 5 - 8 mm Typ III

Durchmesser	Länge	Art.Nr.
17 mm III	65	R22317
18 mm III	65	R22318
19 mm III	65	R22319
20 mm III	65	R22320
22 mm III	65	R22322
24 mm III	65	R22324
25 mm III	65	R22325
26 mm III	65	R22326

Durchmesser	Länge	Art.Nr.
27 mm III	65	R22327
28 mm III	65	R22328
30 mm III	65	R22330
32 mm III	65	R22332
34 mm III	65	R22334
35 mm III	65	R22335
36 mm III	65	R22336

Einlagen

Größe	Dicke	Art.Nr.
5 mm III	1,194	R31305
6 mm III	1,575	R31306
8 mm III	1,981	R31308

Sondergrößen, Zoll-Maße oder Nadeln für Sondermaterialien auf Anfrage. Die gängigsten Zollmaße ab Lager.



Keilnuten-Räumnadeln



Keilnutenstoßräumnadel - Typ IV

Keilnutenbreite	Toleranz	Keilgröße	Rückenbreite x Länge	Durchgänge	Einlagen	Räumlänge	Räumkraft	Art.Nr.
10 mm IV	± 0,018	10 x 8 mm	14,29 x 352 mm	3	2	20 - 150 mm	36 kN	R11410
12 mm IV	± 0,021	12 x 8 mm		3	2		48 kN	R11412
14 mm IV	± 0,021	14 x 9 mm		3	2		50 kN	R11414

Führungsbuchsen ohne Bund für Räumnadeln 10 - 14 mm Typ IV

Durchmesser	Länge	Art.Nr.	Durchmesser	Länge	Art.Nr.
32 mm IV	102	R22432	45 mm IV	127	R22445
34 mm IV	102	R22434	46 mm IV	127	R22446
35 mm IV	102	R22435	48 mm IV	127	R22448
36 mm IV	102	R22436	50 mm IV	127	R22450
38 mm IV	102	R22438	52 mm IV	127	R22452
40 mm IV	102	R22440	54 mm IV	127	R22454
42 mm IV	102	R22442	55 mm IV	127	R22455
44 mm IV	102	R22444	56 mm IV	127	R22456

Einlagen

Größe	Dicke	Art.Nr.
10 mm IV	1,422	R31410
12 mm IV	1,422	R31412
14 mm IV	1,575	R31414

Keilnutenstoßräumnadel - Typ V

Keilnutenbreite	Toleranz	Keilgröße	Rückenbreite x Länge	Durchgänge	Einlagen	Räumlänge	Räumkraft	Art.Nr.
16 mm V	± 0,021	16 x 10 mm	19,05 x 387 mm	4	3	20 - 150 mm	52 kN	R11516
18 mm V	± 0,021	18 x 11 mm		4	3		55 kN	R11518

Führungsbuchsen ohne Bund für Räumnadeln 16 - 18 mm Typ V

Durchmesser	Länge	Art.Nr.	Durchmesser	Länge	Art.Nr.
52 mm V	127	R22552	64 mm V	154	R22564
54 mm V	127	R22554	65 mm V	154	R22565
55 mm V	127	R22555	66 mm V	154	R22566
56 mm V	127	R22556	68 mm V	154	R22568
58 mm V	127	R22558	70 mm V	154	R22570
60 mm V	154	R22560	72 mm V	154	R22572
62 mm V	154	R22562			

Einlagen

Größe	Dicke	Art.Nr.
16 mm V	1,575	R31516
18 mm V	1,575	R31518

Keilnutenstoßräumnadel - Typ VI

Keilnutenbreite	Toleranz	Keilgröße	Rückenbreite x Länge	Durchgänge	Einlagen	Räumlänge	Räumkraft	Art.Nr.
20 mm VI	± 0,026	20 x 12 mm	25,40 x 489 mm	5	4	20 - 150 mm	50 kN	R11620
22 mm VI	± 0,026	22 x 14 mm		5	4		51 kN	R11622
24 mm VI	± 0,026	24 x 14 mm		5	4		60 kN	R11624
25 mm VI	± 0,026	25 x 14 mm		5	4		61 kN	R11625

Führungsbuchsen ohne Bund für Räumnadeln 20 - 25 mm Typ VI

Durchmesser	Länge	Art.Nr.	Durchmesser	Länge	Art.Nr.	Größe	Dicke	Art.Nr.
70 mm VI	154	R22670	90 mm VI	154	R22690	20 mm VI	1,575	R31620
75 mm VI	154	R22675	95 mm VI	154	R22695	22 mm VI	1,575	R31622
80 mm VI	154	R22680				24 mm VI	1,575	R31624
85 mm VI	154	R22685				25 mm VI	1,575	R31625

Sondergrößen, Zoll-Maße oder Nadeln für Sondermaterialien auf Anfrage. Die gängigsten Zollmaße ab Lager.



Keilnuten-Räumnadeln

für einen Durchgang

Keilnutenbreite	Toleranz	Keilgröße	Rückenbreite x Länge	Durchgänge	Räumlänge	Räumkraft	Bestell Nr.
3 mm	± 0,012	3 x 3 mm	3,18 x 216 mm	1	6,4 - 28,5 mm	3,5 kN	R11103COP
4 mm	± 0,015	4 x 4 mm	6,35 x 273 mm	1	6,4 - 38,1 mm	6,1 kN	R11204COP
5 mm	± 0,015	5 x 5 mm	6,35 x 273 mm	1	6,4 - 38,1 mm	8,6 kN	R11205COP
6 mm	± 0,015	6 x 6 mm	9,53 x 470 mm	1	7,9 - 42,8 mm	5,0 kN	R11306COP
8 mm	± 0,018	8 x 7 mm	9,53 x 470 mm	1	7,9 - 42,8 mm	8,3 kN	R11308COP

Satz im Holzkasten

Sätze bestehend aus HSS Keilnuten-Räumnadeln mit Einlagen und Führungsbuchsen.
Zusammenstellung gemäß Empfehlung der DIN 6885

Bestell Nr. R15224 DIN		
Keilnutenbreite	Typ	Führungsbuchsen
10 mm	IV	32, 35, 38, 40, 42, 45, 50 mm
12 mm		
14 mm		
3 Räumnadeln		7 Führungsbuchsen

Bestell Nr. R15212 DIN		
Keilnutenbreite	Typ	Führungsbuchsen
16 mm	V	52, 55, 58, 60, 65 mm
18 mm		
2 Räumnadeln		5 Führungsbuchsen





Keilnuten-Räumnadeln

Satz im Kunststoffkasten

Zusammenstellung von Räumnadeln und Führungsbuchsen strikt nach DIN 6885

Keilbreite Zahnbreite	2 mm	3 mm	4 mm	5 mm	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm	14 mm	16 mm	18 mm	20 mm	22 mm	24 mm	25 mm
Bohrungs Buchsen	6-8 mm	8-10 mm	10-12 mm	12-17 mm	17-22 mm	22-30 mm	30-38 mm	38-44 mm	44-50 mm	50-58 mm	58-65 mm	65-75 mm	75-85 mm	85-95 mm	85-95 mm



Bestell Nr. R15410 DIN		
Keilnutenbreite	Typ	Führungsbuchsen
2 mm	I	6, 7, 8, 9, 10 mm
3 mm		
2 Räumnadeln		5 Führungsbuchsen

Bestell Nr. R15418 DIN		
Keilnutenbreite	Typ	Führungsbuchsen
4 mm	II	12, 14, 15, 16 mm
5 mm		
6 mm	III	18, 20, 22, 24, 25 mm
8 mm		
4 Räumnadeln		9 Führungsbuchsen

Bestell Nr. R15440 DIN		
Keilnutenbreite	Typ	Führungsbuchsen
2 mm	I	8, 10 mm
3 mm		
4 mm	II	12, 14, 15, 16 mm
5 mm		
6 mm	III	18, 20, 22, 24, 25, 28, 30 mm
8 mm		
6 Räumnadeln		13 Führungsbuchsen

- Keilnuten räumen ohne großen Aufwand
- Schnell und preiswert
- Einhaltung der Toleranzen JS9 (andere Toleranzen auf Anfrage)



Bestell Nr. R15450 DIN		
Keilnutenbreite	Typ	Führungsbuchsen
10mm	IV	32, 35, 38, 40, 42mm
12mm		
2 Räumnadeln		5 Führungsbuchsen



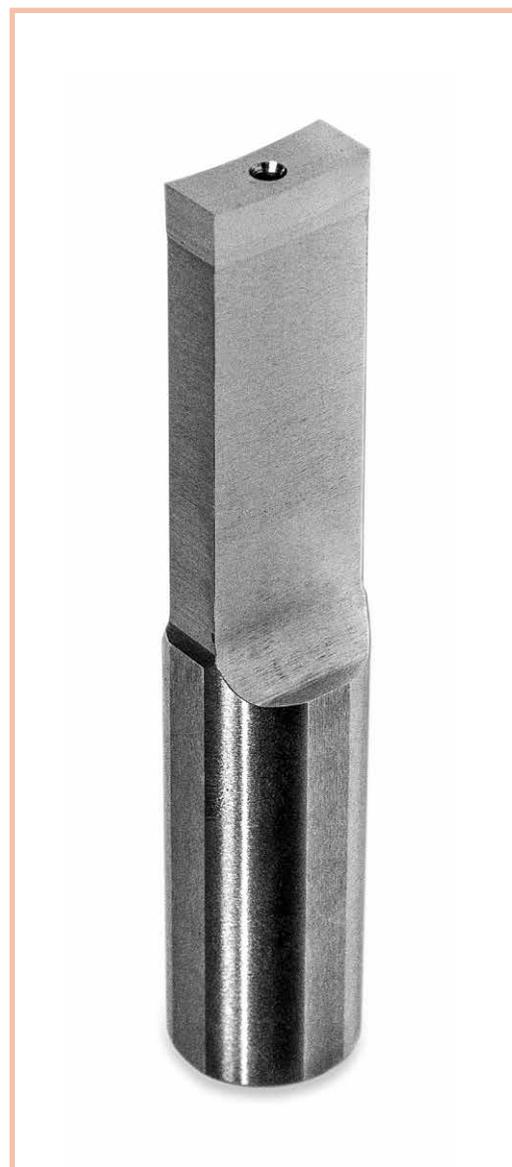
CNC Räumwerkzeug

Das Räumen von Keilnuten auf CNC-Drehmaschinen/Bearbeitungszentren ist heutzutage eine problemlose Bearbeitung wie das Fräsen oder Drehen eines Teiles. Ohne zusätzliche Maschine wird in derselben Aufspannung der Räumvorgang erledigt, was positiv für den Rüstaufwand, die Werkstückhandlung und die Genauigkeit ist. Sacklochbohrungen und Durchgangsbohrungen können mit sofort verfügbaren Standardwerkzeugen geräumt werden. Die Werkzeuge aus HSS besitzen zwei um 180° versetzte Schneiden. Der runde Werkzeugschaft ist mit einer seitlichen Fläche für die Orientierung versehen. Die Werkzeuge haben einen langen Standweg und können leicht nachgeschliffen werden.

- Auf CNC-Drehmaschinen wird das Werkzeug im Revolver aufgenommen und die Schneide auf Spindelmitte ausgerichtet. Die Drehspindel wird verriegelt.
- Bei BAZ wird das Werkzeug in einer Spannzange oder einer Fräseraufnahme mit seitlicher Ausrichtung (z.B. Weldon) aufgenommen.

Mit verriegelter Spindeldrehung wird das CNC-Räumwerkzeug, das der Nutenbreite entspricht, zentrisch mit der angefasten Werkstückbohrung ausgerichtet. Das Räumen erfolgt sodann unter Schwallkühlung mit einer Schnitttiefe von 0,08 bis 0,12 mm und einer Schnittgeschwindigkeit von 1,2 m/min bis 2,5 m/min in mehreren Schnitten bis die gewünschte Nutentiefe erreicht ist. Diese Standardwerkzeuge eignen sich für alle Werkstoffe bis HRC 32 (max. 38). Für rostfreien Stahl empfehlen wir bei hohen Losgrößen einen Sonder-schliff.

- Komplettbearbeitung des Teiles auf einer Maschine
- Geeignetes Verfahren um Sacklockbohrungen zu räumen
- Verringerung der Rüstzeit
- Optimierung des Prozessablaufes
- Höhere Fertigungsflexibilität
- Geringere Fertigungskosten durch Standardwerkzeuge
- Weniger Personal- und Maschinenaufwand



Breite	Toleranz	Schaft	Länge	max. Räumlänge	Art.Nr.
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
4	+0,039	15,86	95,25	38	R69004
5	+0,029	15,86	95,25	38	R69005
6	+0,045	22,23	114,30	50	R69106
8	+0,052	22,23	114,30	50	R69108
10	+0,058	25,40	114,30	50	R69210
12	+0,052	25,40	114,30	50	R69212



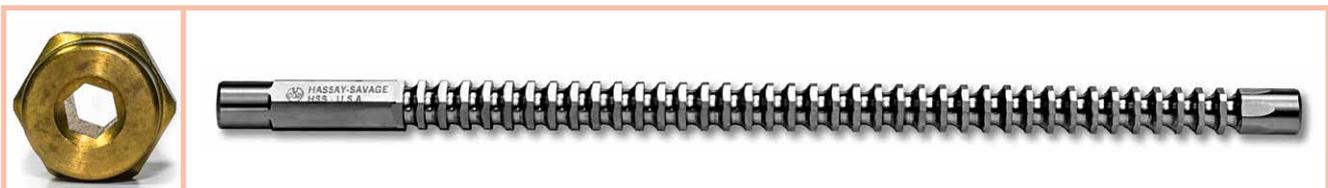
Standard-Vierkant-Räumnadeln



SW [mm]	Toleranz [mm]	Ausgangsbohrung Ø [mm]	Räumkraft [kN]	Länge [mm]	Räumlänge [mm]	Art.Nr.
4	4,01 - 4,02	4,2	3,4	141	8,0 - 16,0	R33004
5	5,01 - 5,03	5,2	5,0	174	9,5 - 19,0	R33005
6	6,01 - 6,04	6,4	6,6	178	9,5 - 19,0	R33006
8	8,01 - 8,04	8,3	12,0	208	11,0 - 22,0	R33008
10	10,01 - 10,04	10,3	20,0	276	13,0 - 22,5	R33010
12	12,01 - 12,04	12,5	22,0	317	16,0 - 32,0	R33012
14	14,01 - 14,04	15,0	24,0	378	19,0 - 38,0	R33014
16	16,01 - 16,05	17,0	28,0	427	22,0 - 44,0	R33016
18	18,01 - 18,04	20,0	29,0	470	22,0 - 44,0	R33018
20	20,01 - 20,04	22,0	30,0	479	22,0 - 44,0	R33020
22	22,01 - 22,04	24,0	42,0	590	22,0 - 44,0	R33022
24	24,01 - 24,04	26,0	45,0	625	22,0 - 44,0	R33024
25	25,01 - 25,04	27,0	50,0	624	22,0 - 44,0	R33025

Voll-Vierkant- Stoßräumnadeln oder Zoll Maße auf Anfrage.

Sechskant-Räumnadeln



SW [mm]	Toleranz [mm]	Ausgangsbohrung Ø [mm]	Räumkraft [kN]	Länge [mm]	Räumlänge [mm]	Art.Nr.
4	4,01 - 4,02	4,0	3,4	140	6,4 - 12,7	R12104
5	5,01 - 5,02	5,0	5	152	6,4 - 19,1	R12105
6	6,01 - 6,04	6,0	6,6	165	6,4 - 19,2	R12106
8	8,01 - 8,04	8,0	12	210	9,5 - 25,4	R12108
10	10,01 - 10,04	10,0	20	254	12,7 - 34,9	R12110
12	12,01 - 12,04	12,0	22	314	12,7 - 34,9	R12112
14	14,01 - 14,04	14,0	24	362	12,7 - 38,1	R12114
16	16,01 - 16,05	16,0	28	429	15,9 - 41,3	R12116
18	18,01 - 18,04	18,0	29	432	15,9 - 41,4	R12118
20	20,01 - 20,04	20,0	30	454	15,9 - 41,5	R12120
22	22,01 - 22,04	22,0	42	479	15,9 - 41,6	R12122
24	24,01 - 24,04	24,0	45	505	15,9 - 41,7	R12124
25	25,01 - 25,04	25,0	50	505	15,9 - 41,8	R12125



Bestell Beispiel Stoßräumnadeln

Standard Räumnadeln und Buchsen können nach den Katalognummern bestellt werden.

Dabei gehen Sie wie folgt vor:

- Die ersten beiden Ziffern der Artikel Nummer geben an um welches Werkzeug es sich handelt. (11 = Keilnut-Stoßräumnadeln; 22 = Buchse; 33 = Standard Vierkant Stoßräumnadeln; 12 = Sechskant Stoßräumnadeln)
- Die dritte Ziffer gibt an um welchen Typ es sich handelt. Bitte beachten Sie, dass Typ der Buchse sowie Typ der Keilnuten Stoßräumnadel identisch sein müssen. (Typ III Nadel passt in eine Typ III Buchse)
- Die letzten beiden Ziffern bezeichnen das Maß des Werkzeuges. (Durchmesser der Buchse, bzw. Breite der Stoßräumnadel oder Schlüsselweite des Sechskants / Vierkants)

22

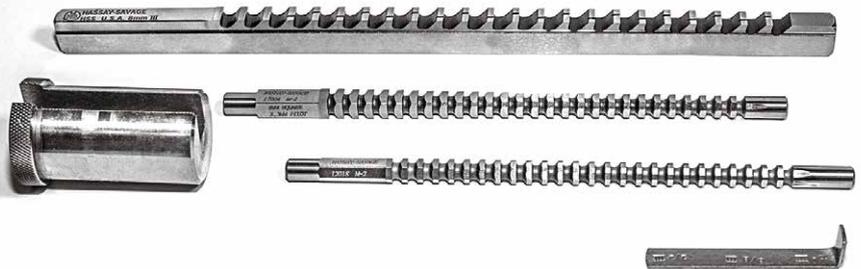
3

30

Nennmaß der Buchse oder der Nadel.

Typ der Buchse oder Räumnadel (Rückenbreite der Nadel oder Breite der Führungsnut in der Buchse).

Bezeichnung Buchse (22) oder Räumnadel (11)

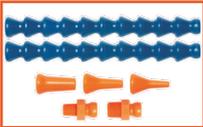
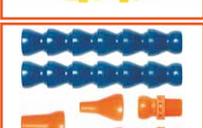
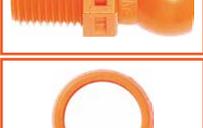


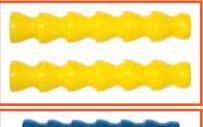
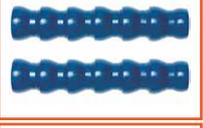


LOC-LINE®

DAS ORIGINAL
Modulares Schlauchsystem



Hochdruckdüsen bis 70 Bar		3.4-3.5
1/4" System. Sätze		3.6
1/4" System. Schläuche		3.7
1/4" System. Düsen		3.7-3.9
1/4" System. Ventile		3.9
1/4" System. Anschlüsse		3.9-3.10
1/4" System. Zubehör		3.10
1/4" System. Verteiler		3.11
1/4" System. Säurebeständig		3.12-3.13
1/2" System. Sätze		3.14
1/2" System. Schläuche		3.14
1/2" System. Düsen		3.15-3.16
1/2" System. Ventile		3.16-3.17
1/2" System. Anschlüsse		3.17
1/2" System. Zubehör		3.17-3.18

1/2" System. Verteiler		3.18
1/2" System. Säurebeständig		3.18-3.19
3/4" System. Sätze		3.20
3/4" System. Schläuche		3.20
3/4" System. Düsen		3.20
3/4" System. Ventile		3.20
3/4" System. Anschlüsse		3.21
3/4" System. Zubehör		3.21
Schutzschild. Sätze		3.22
Schutzschild. Zubehör		3.22
1/4" System. Flexibox		3.23
1/2" System. Flexibox		3.23
1/2" und 1/4". Gewindekupplungen und Gewindereduzierungen		3.24
Absaugschlauch Flexi 75		3.25
Absaugschlauch Flexi 75. Antistatisch		3.26



Loc-Line Flexi das Original

LOC-LINE FLEXI – DAS ORIGINAL

DAS ORIGINAL: LOC-LINE wurde von uns 1980 erfunden und 1982 als Erster auf den Markt gebracht. Seither sind einige Kopien (darunter sogar in gleicher Farbkombination blau/orange) erschienen. Die Qualität unseres Segmentschlauches und unsere Zubehöervielfalt sind jedoch unerreicht. Nicht umsonst ist Loc-Line weltweit der Marktführer. Achten Sie deshalb auf die Gravur «LOC-LINE», die auf jedem Element zu finden ist.

Die meisten Qualitäts-Werkzeugmaschinen sind mit unserem Kühlmittelschlauch ausgerüstet.

Unser LOC-LINE hat sich bewährt bei

- Kühlmittelzufuhr
- Späneentfernung – Spänetransport
- Ausblasen von Werkstücken
- Spülen – Separieren
- Absaugen
- U.v.m (siehe Seite 4.30-4.31)

LOC-LINE ist vielseitig einsetzbar auf allen Maschinen zum Bohren, Drehen, Fräsen, Schleifen, Sägen, Räumen, Erodieren, etc.

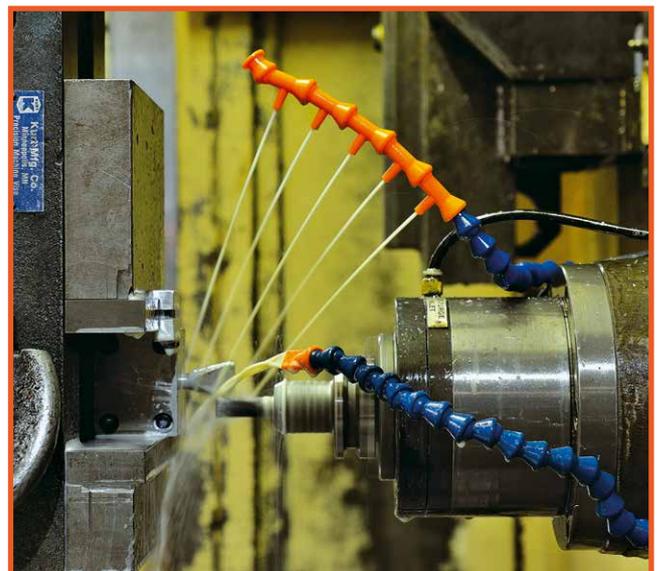
- LOC-LINE besteht aus einzelnen, beweglichen Kunststoff-Elementen mit Kugel/Pfanne Anschluss und kann mit einem Handgriff auf jede gewünschte Position eingerichtet werden
- LOC-LINE ist vibrationsunempfindlich und positionstabil
- LOC-LINE lässt sich beliebig verlängern oder verkürzen
- LOC-LINE ermöglicht durch Kombination mit Zubehörteilen (Abzweigungen, Winkelstücke, Ventile, div. Düsen, etc) eine ideale Position
- LOC-LINE gibt es in drei Größen mit 6 mm, 12 mm, 18 mm Durchlass und mit allen gängigen Anschlussgewinden (R 1/8", R 1/4", R 3/8", R 1/2" und R 3/4").

LOC-LINE wird aus hochwertigem POM (Azetal-Copolymer) hergestellt, welches chemisch resistent gegen Kühlmittel, Petroleum-Produkte und die gebräuchlichsten Chemikalien ist. Für aggressive Chemikalien und die Nahrungsmittelindustrie gibt es LOC-LINE in einer Polyester-Ausführung (siehe Seite 4.12, 4.18).

LOC-LINE wurde ursprünglich für normalen Kühlmittel-Druck konzipiert. Der Maximaldruck (siehe Seite 4.28) variiert mit der Schlauchlänge, dem Durchmesser der Düse und dem Biegeradius des Schlauches. Durch Verwendung unserer Klemmringe kann höherer Druck verwendet werden. Für Hochdruckkühlung bis 70 bar bieten wir unsere HD-Düsen in zwei verschiedenen Ausführungen (siehe Seite 4.4-4.5).

Für vielfältige Absaugaufgaben haben wir unseren FLEXI 75 entwickelt (siehe Seite 4.25).

Die Standardfarbe unseres LOC-LINE FLEXI-Kühlmittelschlauchs ist blau/orange. Großpackungen können auch in weiss, grau und schwarz geliefert werden





Loc-Line Flexi das Original

1. Bei Zyklus-Stop tropft das Kühlwasser nach und stört beim Werkzeugwechsel/Werkstückwechsel?

Unser **Rückschlagventil** verhindert das Nachtropfen und das „nasse Ärmchen“!

2. Wie kann ich ein Gewindestück am Schlauchende anbringen?

Ganz einfach: mit unseren **Kupplungen!**

3. Wie kann ich meine lange Schlauchleitung unterwegs fixieren?

Unser **T-Stück** besitzt eine Befestigungslasche mit Montagebohrung!

4. Wie erreiche ich einen Strahl, der parallel über meine Werkstückoberfläche streicht?

Unsere **Gelenk-Duschküsen** besitzen einen einstellbaren 40° Schwenkbereich zum Grundkörper. Mehrere Auslassöffnungen erzielen eine gleichmäßige Verteilung des Kühlmittels parallel zum Werkstück!

5. Wie kann ich ganz enge Biegungen erreichen?

Unsere **90°Düsen** gewährleisten eine Richtungsänderung kurz vor dem Schneidwerkzeug und können bei ganz engen Platzverhältnissen auch direkt am Gewindeanschluss montiert werden.

6. Mein Kühlmittelstrahl fächert zu weit aus. Wie kann ich ihn zusammenhalten?

Die Auslassöffnung unserer **Schleifdüsen** ist derart ausgebildet, dass ein einheitlich dicker Strahl über die ganze (Schleifscheiben-) Breite gewährleistet ist!

7. Wie komme ich von einem dickeren auf einen dünneren Schlauch?

Mit unseren **Reduzierungen** von 3/4" auf 1/2" auf 1/4"!

8. Wie kann ich Fremddüsen oder Sonderdüsen montieren?

Mit unserer **Reduzierung** mit 1/8" Innengewinde!

9. Wie kann ich einen sanften, dünnen Strahl erreichen?

Mit unseren **Flachdüsen** mit feiner Schlitzöffnung oder mit den **Lochdüsen** mit dünnen Auslassöffnungen in verschiedenen Größen!

10. Was kann ich bei höherem Kühlmittel-druck machen?

Bei höherem Kühlmittel-druck versucht der Schlauch, sich gerade zu biegen. Unsere **Klemmringe** mit Torx-Schraube versteifen die Glieder und ermöglichen größere Schlauchlängen bei geringerer Durchbiegung!

11. Wie kann ich die Anzahl der Schlauchglieder verringern?

Die **Verlängerungen** und die **90° Schlauchbögen** eignen sich vorzüglich – besonders, wenn man sie mit den Klemmringen mit Torx-Schraube versteift!

12. Wie kann ich Flüssigkeit oder Luft über eine große Fläche verteilen?

Unsere **Flachdüsen** gibt es in vier verschiedenen Größen für alle Anwendungsfälle!

13. Wie kann ich die Durchflußmenge regulieren?

Durch unsere **Absperrventile** kann die Menge von 0 bis Voll reguliert werden.

14. Wie kann ich mehrere Düsen mit einem Anschluss bedienen?

Eine oder mehrere Schlauchabzweigungen können mit den **Y-Verbindungen** erreicht werden. Diese Schlauchabzweigungen gibt es auch als **Y-Reduzierung**, um von einem dickeren Schlauch auf zwei dünnere zu kommen

15. Wie ersetze ich ein Kupferrohr mit Überwurfmutter?

Unser **Anschlussnippel Art.Nr.L41412** hat auf der einen Seite ein 3/8" SAE-Gewinde und auf der anderen Seite die Kugel des Schlauchelementes. Besonders geeignet für Luftanschlüsse.



Hochdruckdüsen bis 70 Bar

PRÄZISION UNTER HOCHDRUCK

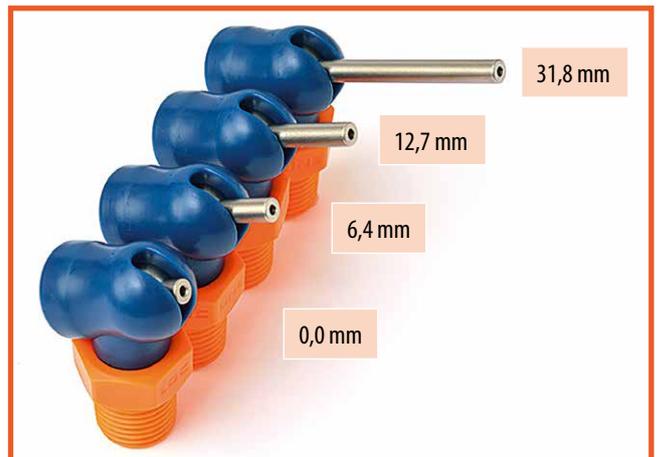
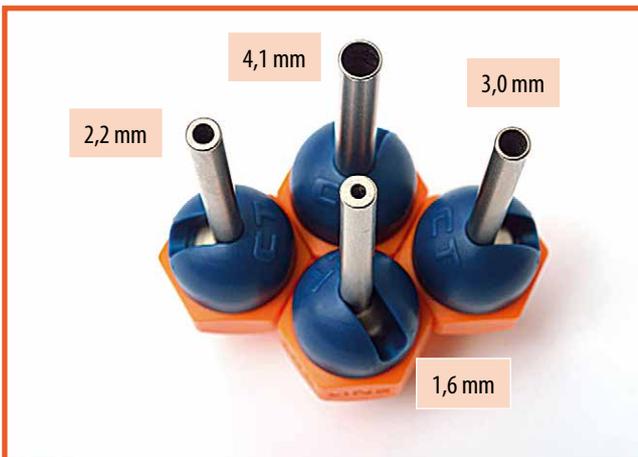
Je schneller die Zerspanung, desto eher ist die normale Kühlmittelversorgung an ihrer Grenze:

- Das Kühlmittel trifft die Schneide nicht punktgenau
- Die tangentielle Luftströmung lenkt den Strahl ab
- Zu wenig Wärme wird abgeführt
- Späne beeinflussen die Position der Kühlmittelschläuche. Die Bearbeitung muss unterbrochen werden, um die Düsen nachzustellen.

Die LOC-LINE HD –DÜSEN bieten hier mit max. 70 bar einen großen Fortschritt bei der Zerspanung mit hohen Drehzahlen.

Die Düsen kommen in zwei verschiedenen Baureihen: Die CD (Compact Düse) und XW (Extra Winkelbereich).

Ob Niederdruck oder Hochdruck hier liefern diese Düsen Kühlmittel oder Luft genau an die Stelle, wo es benötigt wird.



DIE CD UND XW DÜSEN SIND IN 4 DÜSENDURCHMESSERN UND 4 DÜSENLÄNGEN ERHÄLTlich



Die CD (Compact Düse) bewährt sich speziell bei engen Platzverhältnissen, während die XW (Extra Winkelbereich) einen großen Schwenkbereich bietet und auch unter die Einschraubenebene strahlt. Beide Baureihen sind mit vier verschiedenen Düsendurchmessern, vier Düsenlängen und Rohrgewinden NPT/BSPT 1/8" oder 1/4" lieferbar. Sowohl die CD- als auch die XW-Düsen können eingeschraubt, um 360° gedreht und die Winkelstellung der Düse mit dem beiliegenden Schlüssel oder auch einem Innensechskantschlüssel eingestellt werden. Einmal eingestellt bleibt die Düse in ihrer Position und bedarf keiner Gegenmutter.



Messing-Kugeladapter

R1/8"					
Düsendurchmesser D, mm	Düsenlänge L, mm				Winkel α , °
	0	6,4	12,7	31,8	
1,6	L72010	L72011	L72012	L72013	72
2,2	L72014	L72015	L72016	L72017	72
3	L72018	L72019	L72020	L72021	72
4,1	L72022	L72023	L72024	L72025	70
S-G					

R1/8"					
Düsendurchmesser D, mm	Düsenlänge L, mm				Winkel α , °
	0	6,4	12,7	31,8	
1,6	L72040	L72041	L72042	L72043	110
2,2	L72044	L72045	L72046	L72047	110
3	L72048	L72049	L72050	L72051	110
4,1	L72052	L72053	L72054	L72055	102
S-G					

R1/4"					
Düsendurchmesser D, mm	Düsenlänge L, mm				Winkel α , °
	0	6,4	12,7	31,8	
1,6	L72060	L72061	L72062	L72063	72
2,2	L72064	L72065	L72066	L72067	72
3	L72068	L72069	L72070	L72071	72
4,1	L72072	L72073	L72074	L72075	70
S-G					

R1/4"					
Düsendurchmesser D, mm	Düsenlänge L, mm				Winkel α , °
	0	6,4	12,7	31,8	
1,6	L72080	L72081	L72082	L72083	110
2,2	L72084	L72085	L72086	L72087	110
3	L72088	L72089	L72090	L72091	110
4,1	L72092	L72093	L72094	L72095	102
S-G					

L72000 - Einstellschlüssel, passt zu alle Düsen ab Länge 6,4mm

LOC-LINE® PROSTREAM 1/4" DÜSEN



R1/4"		
Düsendurchmesser D, mm	Düsenlänge L, mm	
	12,7	31,8
1,6	L41420	L41424
2,2	L41421	L41425
3	L41422	L41426
4,1	L41423	L41427
Winkel α , °	72	85
S-G		

Loc-Line ProStream Düsen mit Düsen Spitze aus Vergütungsstahl für maximale Haltbarkeit direkt an der Schneidkante. Unempfindlich bei heißen Spänen bieten diese, von Hand verstellbaren, Düsen mit Ihrer röhrenförmigen Bauart einen sehr Präzisen Kühlwasser- oder Luftstrahl. Loc-Line ProStream Düsen sind um 360° Drehbar und haben einen Schwenkbereich von 72° bzw. 85°. Mit dieser zusätzlichen Verstellbarkeit erreichen Sie eine noch genauere und zugleich haltbarere DüsenEinstellung als mit den herkömmlichen Loc-Line Düsen. Erhältlich in zwei verschiedenen Düsenlängen 12,7mm und 31,8mm und vier verschiedenen Düsendurchmessern 1,6mm, 2,2mm, 3mm und 4,1mm

MESSING-KUGELADAPTER

Neue Kugeladapter gibt es ab sofort in 3 Variationen, um unser 1/4" System direkt an Ihre Maschinen mit Ø10 mm und Ø15 mm kugelförmigen Kühlmittelanschlüssen anzuschließen. Die Ø10 mm, Ø12 mm, Ø14 mm und Ø15 mm Doppelkugeladapter ermöglichen den Anschluss von Loc-Line Schläuchen an das Kugelum Ende des Adapters. Die Kugel mit Ø15 mm Gewinde ermöglicht das Einschrauben des 1/8" NPT Anschlusses auf die Kugel.

Artikelnummer	Kurzbezeichnung 1
L41496	1 St. Messing-Kugeladapter Ø15 mm mit NPT-Gewinde 1/8"
L41497	1 St. Messing-Kugeladapter Ø14 mm mit NPT-Gewinde 1/8"
L41498	1 St. Messing-Kugeladapter Ø12 mm mit NPT-Gewinde 1/8"
L41740	1 St. Messing-Kugeladapter Ø10 mm
L41741	1 St. Messing-Kugeladapter Ø12 mm
L41742	1 St. Messing-Kugeladapter Ø15 mm
L41743	1 St. Messing-Kugeladapter Ø14 mm





1/4" SYSTEM

SÄTZE

1/4" GRUNDPACK

L40413

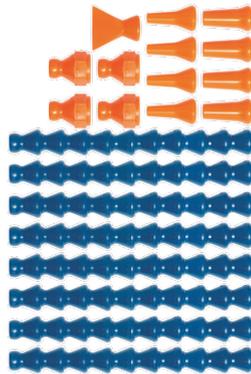
2 St. Segmentschläuche à 147 mm
je 1 St. NPT-Anschluss 1/4"
und 1/8"
je 1 St. Runddüsen Ø1,5 mm,
Ø3 mm und Ø6 mm



1/4" ERWEITERUNGSPACK

L40452

8 St. Segmentschläuche à 147 mm
4 St. Runddüsen Ø3 mm
4 St. Runddüsen Ø6 mm
4 St. Anschlussnippel mit
Innengewinden 1/8"
1 St. Flachdüse 25 mm



90°-SCHLAUCHBOGEN-SATZ 24

L40472

4 St. 90°-Schlauchbogen
4 St. Klemmringe mit Torx-Schrauben
4 St. NPT-Anschluss 1/8"
4 St. NPT-Anschluss 1/4"
je 1 St. Runddüse Ø1,5 mm, Ø3 mm
und Ø6 mm



90°-SCHLAUCHBOGEN-SATZ 90

L40473

4 St. 90°-Schlauchbogen
2 St. Verlängerungen à 95 mm
4 St. Klemmringe mit Torx-Schrauben
1 St. NPT-Anschluss 1/8"
1 St. NPT-Anschluss 1/4"
je 1 St. Runddüse Ø1,5 mm, Ø3 mm
und Ø6 mm



90°-SCHLAUCHBOGEN MIT KLEMMRING

L40474

4 St. 90°-Schlauchbogen
4 St. Klemmringe mit
Torx-Schrauben



VERLÄNGERUNG MIT KLEMMRING

L41475

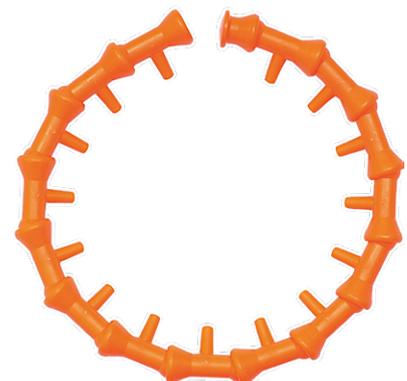
4 St. Verlängerungen à
95 mm
4 St. Klemmringe mit
Torx-Schrauben



RINGSYSTEM

L41479

15 St. Segmente mit
Spühlbohrungen und
Verschlusskappe



1/4" SYSTEM



ZANGEN

MONTAGEZANGE

L78001

1 St. 1/4" Zange

L78003

1 St. 1/4" Zange und 1 St. 1/2" Zange



SCHLÄUCHE

1/4" SCHLAUCH

L41401

2 St. Segmentschläuche à 147 mm

L49420 **S** **G** **W**

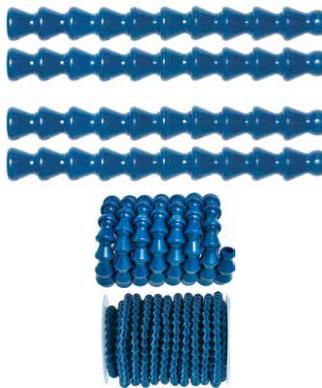
7,5 m Schlauch in 55 St. Segmentschläuche à 147 mm

L49419 **S** **G** **W**

1,5 m Schlauch gerollt

L49421 **S** **G** **W**

15 m Schlauch auf der Rolle



1/4" VERLÄNGERUNG À 95 MM

L41476

4 St. Verlängerungen à 95 mm

L49445 **S** **G**

20 St. Verlängerungen à 95 mm



1/4" 90° SCHLAUCHBOGEN

L41491

4 St. 90°-Schlauchbogen

L49457 **S** **G**

20 St. 90°-Schlauchbogen



DÜSEN

1/4" DÜSENSORTIMENT

L41490

16 tlg. Düsensortiment 1/4":
41402, 41403, 41404, 41407,
41470, 41471, 41472, 41473,
41481, 41482, 41483, 41484,
41485, 41486, 41488, 41489



1/4" 90° DÜSEN KOMBIPACK

L41474

1 St. 90° Runddüse Ø1,5 mm

1 St. 90° Runddüse Ø3 mm

1 St. 90° Runddüse Ø6 mm

1 St. 90° Duschküse



1/4" FLACH- UND LOCHDÜSEN KOMBIPACK

L41487

1 St. Flachdüse 12x1,0 mm

1 St. Flachdüse 12x1,5 mm

1 St. 5-Lochdüse Ø1,5 mm

1 St. 7-Lochdüse Ø1,0 mm



RUNDDÜSE Ø1,5 MM

L41402

4 St. Runddüsen Ø1,5 mm

L49422 **S** **G**

50 St. Runddüsen Ø1,5 mm



RUNDDÜSE Ø3 MM

L41403

4 St. Runddüsen Ø3 mm

L49423 **S** **G**

50 St. Runddüsen Ø3 mm



RUNDDÜSE Ø6 MM

L41404

4 St. Runddüsen Ø6 mm

L49424 **S** **G**

50 St. Runddüsen Ø6 mm





1/4" SYSTEM

BREITSTRAHLDÜSE 25 MM

L41407

2 St. Breitstrahldüsen 25 mm

L49427 -S -G

20 St. Breitstrahldüsen 25 mm



45° RUNDDÜSE Ø2,4 MM

L41460

4 St. 45° Runddüse Ø2,4 mm

L49470 -S -G

20 St. 45° Runddüse Ø2,4 mm



SCHLEIFDÜSE 25 MM

L41489

2 St. Schleifdüsen 25 mm

L49456 -S -G

20 St. Schleifdüsen 25 mm



45° RUNDDÜSE Ø3,2 MM

L41461

4 St. 45° Runddüse Ø3,2 mm

L49471 -S -G

20 St. 45° Runddüse Ø3,2 mm



90° RUNDDÜSE Ø1,5 MM

L41470

4 St. 90° Runddüsen Ø1,5 mm

L49439 -S -G

20 St. 90° Runddüsen Ø1,5 mm



45° RUNDDÜSE Ø4,8 MM

L41462

4 St. 45° Runddüse Ø4,8 mm

L49472 -S -G

20 St. 45° Runddüse Ø4,8 mm



90° RUNDDÜSE Ø3 MM

L41471

4 St. 90° Runddüsen Ø3 mm

L49440 -S -G

20 St. 90° Runddüsen Ø3 mm



45° RUNDDÜSE Ø6,4 MM

L41463

4 St. 45° Runddüse Ø6,4 mm

L49473 -S -G

20 St. 45° Runddüse Ø6,4 mm



90° RUNDDÜSE Ø6 MM

L41472

4 St. 90° Runddüsen Ø6 mm

L49441 -S -G

20 St. 90° Runddüsen Ø6 mm



FLACHDÜSE 12X1,0 MM

L41483

4 St. Flachdüsen 12x1,0 mm

L49451 -S -G

20 St. Flachdüsen 12x1,0 mm



90° DUSCHDÜSE

L41473

2 St. 90° Duschküsen

L49442 -S -G

20 St. 90° Duschküsen



FLACHDÜSE 12X1,5 MM

L41484

4 St. Flachdüsen 12x1,5 mm

L49452 -S -G

20 St. Flachdüsen 12x1,5 mm





1/4" SYSTEM

5-LOCHDÜSE Ø1,5 MM

L41485

4 St. 5-Lochdüsen Ø1,5 mm

L49453

20 St. 5-Lochdüsen Ø1,5 mm



7-LOCHDÜSE Ø1,0 MM

L41486

4 St. 7-Lochdüsen Ø1,0 mm

L49454

20 St. 7-Lochdüsen Ø1,0 mm



SEGMENT MIT SPÜLBOHRUNG

L41478

4 St. Segmente mit Spülbohrungen

L49443

20 St. Segmente mit Spülbohrungen



GELENKDUSCHDÜSE 16 X Ø1,0 MM

L41481

2 St. Gelenkduschküsen 16xØ1,0 mm

L49449

20 St. Gelenkduschküsen 16xØ1,0 mm



GELENKDUSCHDÜSE 16 X Ø1,5 MM

L41482

2 St. Gelenkduschküsen 16xØ1,5 mm

L49450

20 St. Gelenkduschküsen 16xØ1,5 mm



GELENKDUSCHDÜSE 20 X Ø2MM

L41488

2 St. Gelenkduschküsen 20xØ2mm

L49455

20 St. Gelenkduschküsen 20xØ2mm



VENTILE

ABSPERRHAHN MIT AUSSENGEWINDE NPT 1/4"

L21192

2 St. Absperrhähne mit Außengewinden NPT 1/4"

L29452

10 St. Absperrhähne mit Außengewinden NPT 1/4"



ABSPERRHAHN MIT INNENGEWINDE NPT 1/4"

L21193

2 St. Absperrhähne mit Innengewinden NPT 1/4"

L29453

10 St. Absperrhähne mit Innengewinden NPT 1/4"



ABSPERRHAHN MIT SEGMENTANSCHLUSS KUGEL/PFANNE

L21194

2 St. Absperrhähne mit Segmentanschlüssen Kugel/Pfanne

L29454

10 St. Absperrhähne mit Segmentanschlüssen Kugel/Pfanne



RÜCKSCHLAGVENTIL

L21191

2 St. Rückschlagventile

L29451

10 St. Rückschlagventile



ANSCHLÜSSE

NPT-ANSCHLUSS 1/8"

L41405

4 St. NPT-Anschlüsse 1/8"

L49425

50 St. NPT-Anschlüsse 1/8"





1/4" SYSTEM

BSPT*-ANSCHLUSS 1/8"

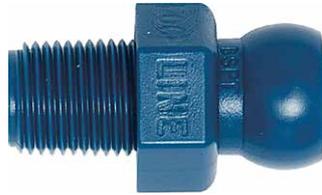
L41417

4 St. BSPT-Anschlüsse 1/8"

L49437

50 St. BSPT-Anschlüsse 1/8"

* British Standard Pipe Thread



NPT-ANSCHLUSS 1/4"

L41406

4 St. NPT-Anschlüsse 1/4"

L49426

50 St. NPT-Anschlüsse 1/4"



BSPT*-ANSCHLUSS 1/4"

L41418

4 St. BSPT-Anschlüsse 1/4"

L49438

50 St. BSPT-Anschlüsse 1/4"

* British Standard Pipe Thread



ANSCHLUSSNIPPEL MIT SAE-INNENGEWINDE 5/8"-18

L41412

4 St. Anschlussnippel mit
SAE-Innengewinde 5/8"-18

L49432

20 St. Anschlussnippel mit
SAE-Innengewinde 5/8"-18



ANSCHLUSSNIPPEL MIT SAE-INNENGEWINDE 7/16"-20

L41414

4 St. Anschlussnippel mit
SAE-Innengewinde 7/16"-20

L49434

20 St. Anschlussnippel mit
SAE-Innengewinde 7/16"-20



ZUBEHÖR

1/4" KLEMMRING MIT TORX-SCHRAUBE

L41477

4 St. Klemmringe mit Torx-Schrauben

L49446

20 St. Klemmringe mit Torx-Schrauben



1/4" Y-VERBINDUNGEN

L41408

2 St. Y-Verbindungen

L49428

20 St. Y-Verbindungen



1/4" KUPPLUNG

L41409

4 St. Kupplungen

L49429

20 St. Kupplungen



REDUZIERUNG 1/4" AUF 1/8" FNPT

L41411

4 St. Reduzierungen 1/4" auf 1/8" FNPT

L49431

20 St. Reduzierungen 1/4" auf 1/8" FNPT



1/4" WINKELVERBINDUNGSSTÜCK

L41415

2 St. Winkelverbindungsstücke

L49435

20 St. Winkelverbindungsstücke



1/4" T-STÜCK

L41416

2 St. T-Stücke

L49436

20 St. T-Stücke



1/4" VERSCHLUSSKAPPE

L41480

4 St. Verschlusskappen

L49447

20 St. Verschlusskappen





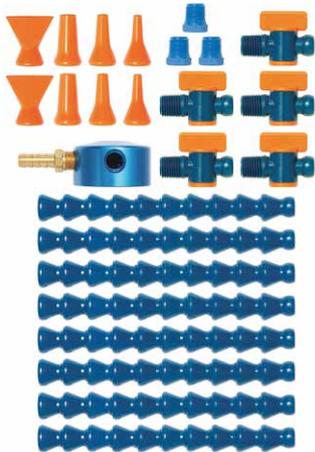
1/4" SYSTEM

VERTEILER

GRUNDPACK GROSS RUND-MAGNETFUSS UND VERTEILER

L40480

- 8 St. Segmentschläuche à 147 mm
- 5 St. Absperrhähne mit Außengewinden NPT 1/4"
- 2 St. Breitstrahldüsen 25 mm
- 2 St. Runddüsen Ø1,5 mm
- 2 St. Runddüsen Ø3 mm
- 2 St. Runddüsen Ø6 mm
- 1 St. Rund-Magnetfuß Ø54x32 mm
- 3 St. 1/4" Blindstopfen
- 1 St. Schlauchtülle mit 4 Ausgängen NPT 1/4"



1/4" 4-FACH VERTEILER AUF BEFESTIGUNGSPLATTE

L21199

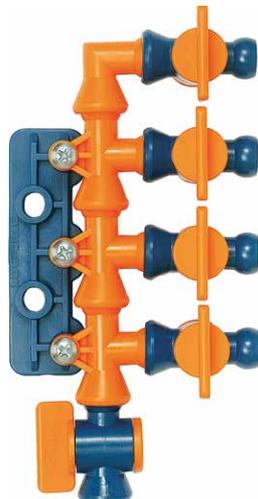
- 3 St. T-Stücke
- 1 St. Winkelverbindungsstück
- 1 St. Montageplatte
- 3 St. Schrauben



1/4" 4-FACH VERTEILER MIT ABSPERRHÄHNEN

L21198

- 1 St. Montageplatte
- 5 St. Absperrhähne mit Segmentanschlüssen
- 3 St. T-Stücke
- 1 St. Winkelverbindungsstück
- 3 St. Schrauben



1/4" BEFESTIGUNGSPLATTE

L21195

- 2 St. Befestigungsplatten



GRUNDPACK RUND-MAGNETFUSS UND VERTEILER

L40463

- 2 St. Segmentschläuche à 147 mm
- 1 St. Absperrhahn mit Außengewinde NPT 1/4"
- 1 St. Breitstrahldüse 25 mm
- 1 St. Runddüse Ø1,5 mm
- 1 St. Runddüse Ø3 mm
- 1 St. Runddüse Ø6 mm
- 1 St. Rund-Magnetfuß Ø54x32 mm
- 3 St. 1/4" Blindstopfen
- 1 St. Schlauchtülle mit 4 Ausgängen NPT 1/4"



RUND-MAGNETFUSS

L40400

- 1 St. Rund-Magnetfuß Ø54x32 mm
- 3 St. 1/4" Blindstopfen
- 1 St. Schlauchtülle mit 4 Ausgängen NPT 1/4"



RECHTECK-MAGNETFUSS

L61028

- 1 St. Rechteck-Magnetfuß 60 x 36 x 32 mm hoch
- 1 St. Schlauchtülle mit 2 Ausgängen NPT 1/4"
- 1 St. Blindstopf





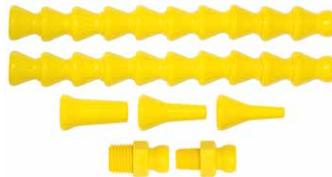
1/4" SYSTEM

SÄUREBESTÄNDIG

1/4" GRUNDPACK

L45463

2 St. Segmentschläuche à 147 mm
 1 St. Runddüsen Ø1,5 mm
 1 St. Runddüsen Ø3 mm
 1 St. Runddüsen Ø6 mm
 1 St. NPT-Anschlüsse 1/4"
 1 St. NPT-Anschlüsse 1/8"



1/4" SCHLAUCH

L45401

2 St. Segmentschläuche à 147 mm



L46420

7,5 m Schlauch in 55 St. Segmentschläuche à 147 mm



L46419

1,5 m Schlauch gerollt



L46421

15 m Schlauch auf der Rolle



RUNDDÜSE Ø1,5 MM

L45402

4 St. Runddüsen Ø1,5 mm



L46422

50 St. Runddüsen Ø1,5 mm

RUNDDÜSE Ø3 MM

L45403

4 St. Runddüsen Ø3 mm



L46423

50 St. Runddüsen Ø3 mm

RUNDDÜSE Ø6 MM

L45404

4 St. Runddüsen Ø6 mm



L46424

50 St. Runddüsen Ø6 mm

FLACHDÜSE 25MM

L45407

2 St. Flachdüsen 25 mm



L46427

20 St. Flachdüsen 25 mm

NPT-ANSCHLUSS 1/8"

L45405

4 St. NPT-Anschlüsse 1/8"



L46425

50 St. NPT-Anschlüsse 1/8"

NPT-ANSCHLUSS 1/4"

L45406

4 St. NPT-Anschlüsse 1/4"



L46426

50 St. NPT-Anschlüsse 1/4"

1/4" Y-VERBINDUNG

L45408

2 St. Y-Verbindungen



L46428

20 St. Y-Verbindungen

1/4" KUPPLUNG

L45409

4 St. Kupplungen



L46429

20 St. Kupplungen

REDUZIERUNG 1/4" AUF 1/8" FNPT

L45411

4 St. Reduzierungen 1/4" auf 1/8" FNPT



L46431

20 St. Reduzierungen 1/4" auf 1/8" FNPT



1/4" SYSTEM

1/4" WINKELVERBINDUNGSSTÜCK

L45415 

2 St. Winkelverbindungsstücke

L46435 

20 St. Winkelverbindungsstücke



GELENKDUSCHDÜSE 16xØ1,5 MM

L45481 

2 St. Gelenkduschküsen 16xØ1,5 mm

L46449 

20 St. Gelenkduschküsen 16xØ1,5 mm



1/4" T-STÜCK

L45416 

2 St. T-Stücke

L46436 

20 St. T-Stücke



GELENKDUSCHDÜSE 20xØ2,0 MM

L45482 

2 St. Gelenkduschküsen 20xØ2,0 mm

L46450 

20 St. Gelenkduschküsen 20xØ2,0 mm





1/2" SYSTEM

SÄTZE

1/2" GRUNDPACK

L50813

- 2 St. Segmentschläuche à 138 mm
- 1 St. Runddüse Ø6 mm
- 1 St. Runddüse Ø9 mm
- 1 St. Runddüse Ø12 mm
- 1 St. NPT-Anschluss 3/8"
- 1 St. NPT-Anschluss 1/2"



1/2" 90° SCHLAUCHBOGEN SATZ 90

L50873

- 1 St. NPT-Anschluss 3/8"
- 1 St. NPT-Anschluss 1/2"
- 1 St. Runddüse Ø6 mm
- 1 St. Runddüse Ø9 mm
- 1 St. Runddüse Ø12 mm
- 2 St. 90°-Schlauchbogen
- 2 St. Verlängerungen à 95 mm
- 4 St. Klemmringe mit Torx-Schrauben



1/2" 90° SCHLAUCHBOGEN SATZ 4

L50874

- 4 St. 90°-Schlauchbogen
- 4 St. Klemmringe mit Torx-Schrauben



1/2" VERLÄNGERUNG MIT KLEMMRING

L51835

- 4 St. Verlängerungen à 95mm
- 4 St. Klemmringe mit Torx-Schrauben



1/2" 90° SCHLAUCHBOGEN SATZ 24

L50872

- 4 St. 90° Schlauchbogen
- 4 St. Klemmringe mit Torx-Schrauben
- 1 St. NPT-Anschluss 3/8"
- 1 St. NPT-Anschluss 1/2"
- 1 St. Runddüse Ø6 mm
- 1 St. Runddüse Ø9 mm
- 1 St. Runddüse Ø12 mm



1/2" RINGSYSTEM

L51837

- 15 St. Segmente mit Spühlbohrungen und Verschlusskappe



ZANGE

1/2" MONTAGEZANGE

L78002

- 1 St. 1/2" Zange

L78003

- 1 St. 1/2" Zange und 1 St. 1/4" Zange



SCHLÄUCHE

1/2" SCHLAUCH

L51801

- 2 St. Segmentschläuche à 138 mm

L59860

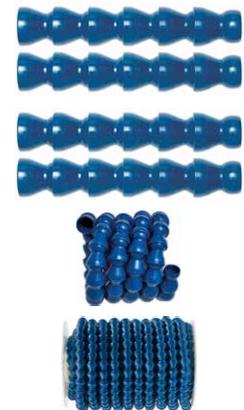
- 7,5 m Schlauch in 59 St. Segmentschläuche à 138 mm

L59859

- 1,5 m Schlauch gerollt

L59861

- 15 m Schlauch auf der Rolle



1/2" VERLÄNGERUNG À 95 MM

L51833

- 4 St. Verlängerungen à 95 mm

L59883

- 20 St. Verlängerungen à 95 mm



1/2" 90° SCHLAUCHBOGEN

L51896

- 4 St. 90° Schlauchbogen

L59899

- 20 St. 90° Schlauchbogen





1/2" SYSTEM

DÜSEN

1/2" DÜSENSORTIMENT

L51849

16 tlg. 1/2" Düsensortiment:
51802, 51803, 51806, 51807,
51809, 51828, 51829, 51830,
51831, 51840, 51841, 51842,
51843, 51845, 51847, 51848,



1/2" 90° DÜSEN KOMBIPACK

L51832

1 St. 90° Runddüse Ø6 mm
1 St. 90° Runddüse Ø9 mm
1 St. 90° Runddüse Ø12 mm
1 St. 90° Duschküse



1/2" FLACH- UND LOCHDÜSEN KOMBIPACK

L51844

1 St. Flachdüse 18x2,0 mm
1 St. Flachdüse 18x3,2 mm
1 St. 5-Lochdüse Ø3,2 mm
1 St. 7-Lochdüse Ø2,0 mm



RUNDDÜSE Ø6 MM

L51806

4 St. Runddüsen Ø6 mm

L59866 -S -G

50 St. Runddüsen Ø6 mm



RUNDDÜSE Ø9 MM

L51802

4 St. Runddüsen Ø9 mm

L59862 -S -G

50 St. Runddüsen Ø9 mm



RUNDDÜSE Ø12 MM

L51803

4 St. Runddüsen Ø12 mm

L59863 -S -G

50 St. Runddüsen Ø12 mm



90° RUNDDÜSE Ø6 MM

L51828

4 St. 90° Runddüsen Ø6 mm

L59878 -S -G

20 St. 90° Runddüsen Ø6 mm



90° RUNDDÜSE Ø9 MM

L51829

4 St. 90° Runddüsen Ø9 mm

L59879 -S -G

20 St. 90° Runddüsen Ø9 mm



90° RUNDDÜSE Ø12 MM

L51830

4 St. 90° Runddüsen Ø12 mm

L59880 -S -G

20 St. 90° Runddüsen Ø12 mm



90° DUSCHDÜSE

L51831

2 St. 90° Duschküsen

L59881 -S -G

20 St. 90° Duschküsen



FLACHDÜSE 32 MM

L51807

2 St. Flachdüsen 32 mm

L59867 -S -G

20 St. Flachdüsen 32 mm



FLACHDÜSE 63 MM

L51809

2 St. Flachdüsen 63 mm

L59871 -S -G

20 St. Flachdüsen 63 mm



1/2" SEGMENT MIT SPÜLBOHRUNG

L51836

4 St. Segmente mit Spülbohrungen

L59889 -S -G

20 St. Segmente mit Spülbohrungen





1/2" SYSTEM



GELENKDUSSCHDÜSE 20xØ2,0 MM

L51845 ■

2 St. Gelenkduschküsen 20xØ2,0 mm

L59895 ■ ■-S ■-G

20 St. Gelenkduschküsen 20xØ2,0 mm



SCHLEIFDÜSE 32 MM

L51847 ■

2 St. Schleifdüsen 32 mm

L59897 ■ ■-S ■-G

20 St. Schleifdüsen 32 mm



SCHLEIFDÜSE 42 MM

L51848 ■

2 St. Schleifdüsen 42 mm

L59898 ■ ■-S ■-G

20 St. Schleifdüsen 42 mm



1/2" FLACHDÜSE 18x2 MM

L51840 ■

4 St. Flachdüsen 18x2 mm

L59890 ■ ■-S ■-G

20 St. Flachdüsen 18x2 mm



1/2" FLACHDÜSE 18x3,2 MM

L51841 ■

4 St. Flachdüsen 18x3,2 mm

L59891 ■ ■-S ■-G

20 St. Flachdüsen 18x3,2 mm



1/2" 5-LOCHDÜSE Ø3,2 MM

L51842 ■

4 St. 5-Lochdüsen Ø3,2 mm

L59892 ■ ■-S ■-G

20 St. 5-Lochdüsen Ø3,2 mm



1/2" 7-LOCHDÜSE Ø2 MM

L51843 ■

4 St. 7-Lochdüsen Ø2 mm

L59893 ■ ■-S ■-G

20 St. 7-Lochdüsen Ø2 mm



VENTILE

ABSPERRHAHN MIT AUSSENGEWINDE NPT 1/2"

L32092 ■

2 St. Absperrhähne mit Außengewinden NPT 1/2"

L39852 ■ ■-S ■-G

10 St. Absperrhähne mit Außengewinden NPT 1/2"



ABSPERRHAHN MIT INNENGEWINDE 1/2"

L32093 ■

2 St. Absperrhähne mit Innengewinden NPT 1/2"

L39853 ■ ■-S ■-G

10 St. Absperrhähne mit Innengewinden NPT 1/2"



1/2" ABSPERRHAHN MIT SEGMENTANSCHLUSS KUGEL/PFANNE

L32094 ■

2 St. Absperrhähne mit Segmentanschlüssen Kugel/Pfanne

L39854 ■ ■-S ■-G

10 St. Absperrhähne mit Segmentanschlüssen Kugel/Pfanne





1/2" SYSTEM

1/2" RÜCKSCHLAGVENTIL

L32091

2 St. Rückschlagventile

L39851 **S** **G**

10 St. Rückschlagventile



1/2" BEFESTIGUNGSFUSS MIT SCHRAUBENBOHRUNG

L51895

2 St. Befestigungsfüße mit Schraubenbohrungen

L59896 **S** **G**

20 St. Befestigungsfüße mit Schraubenbohrungen



ANSCHLÜSSE

NPT-ANSCHLUSS 3/8"

L51804

4 St. NPT-Anschlüsse 3/8"

L59864 **S** **G**

50 St. NPT-Anschlüsse 3/8"



BSPT-ANSCHLUSS 3/8"

L51826

4 St. BSPT-Anschlüsse 3/8"

L59876 **S** **G**

50 St. BSPT-Anschlüsse 3/8"



NPT-ANSCHLUSS 1/2"

L51805

4 St. NPT-Anschlüsse 1/2"

L59865 **S** **G**

50 St. NPT-Anschlüsse 1/2"



BSPT-ANSCHLUSS 1/2"

L51827

4 St. BSPT-Anschlüsse 1/2"

L59877 **S** **G**

50 St. BSPT-Anschlüsse 1/2"



ANSCHLUSSNIPPEL MIT SAE-INNENGEWINDE 5/8"-18

L51823

4 St. Anschlussnippel mit SAE-Innengewinde 5/8"-18

L59873 **S** **G**

20 St. Anschlussnippel mit SAE-Innengewinde 5/8"-18"



ZUBEHÖR

1/2" KLEMMRING MIT TORX-SCHRAUBE

L51834

4 St. Klemmringe mit Torx-Schrauben

L59884 **S** **G**

20 St. Klemmringe mit Torx-Schrauben



1/2" VERSCHLUSSKAPPE

L51838

4 St. Verschlusskappen

L59885 **S** **G**

20 St. Verschlusskappen



1/2" KUPPLUNG

L51811

4 St. Kupplungen

L59872 **S** **G**

20 St. Kupplungen



1/2" WINKELVERBINDUNGSSTÜCK

L51824

2 St. Winkelverbindungsstücke

L59874 **S** **G**

20 St. Winkelverbindungsstücke





1/2" SYSTEM

1/2" T-STÜCK

L51825 ▴

2 St. T-Stücke

L59875 ▴ ▴-S ▴-G

20 St. T-Stücke



1/2" MAGNETFUSS

L51846 ▴ ▴-S ▴-G

1 St. Magnetfuß



1/2" Y-VERBINDUNG

L51808 ▴

2 St. Y-Verbindungen

L59868 ▴ ▴-S ▴-G

20 St. Y-Verbindungen



Y-REDUZIERUNG 1/2" AUF 1/4"

L51822 ▴

2 St. Y-Reduzierungen 1/2" auf 1/4"

L59870 ▴ ▴-S ▴-G

20 St. Y-Reduzierungen 1/2" auf 1/4"



REDUZIERUNG 1/2" AUF 1/4"

L51821 ▴

2 St. Reduzierungen 1/2" auf 1/4"

L59869 ▴ ▴-S ▴-G

20 St. Reduzierungen 1/2" auf 1/4"



VERTEILER

1/2" 4-FACH VERTEILER AUF BEFESTIGUNGSPLATTE

L32099

3 St. T-Stücke

1 St. Winkelverbindungsstück

1 St. Montageplatte

3 St. Schrauben



1/2" VERTEILER MIT ABSPERRHAHN

L32098

1 St. Montageplatte

5 St. Absperrhähne mit Segmentanschlüssen

3 St. T-Stücke

1 St. Winkelverbindungsstück

3 St. Schrauben



1/2" BEFESTIGUNGSPLATTE

L32095

2 St. Befestigungsplatten



SÄUREBESTÄNDIG

1/2" GRUNDPACK

L56863 ▴

2 St. Segmentschläuche à 138 mm

1 St. Runddüsen Ø6 mm

1 St. Runddüsen Ø9 mm

1 St. Runddüsen Ø12 mm

1 St. NPT-Anschlüsse 1/2"

1 St. NPT-Anschlüsse 3/8"



1/2" SCHLAUCH

L56801 ▴

2 St. Segmentschläuche à 138 mm

L57860 ▴

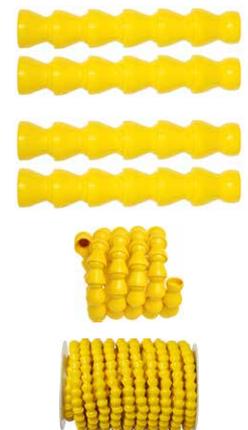
7,5 m Schlauch in 59 St. Segmentschläuche à 138 mm

L57859 ▴

1,5 m Schlauch gerollt

L57861 ▴

15 m Schlauch auf der Rolle



RUNDDÜSE Ø6 MM

L56806 ▴

4 St. Runddüsen Ø6 mm

L57866 ▴

50 St. Runddüsen Ø6 mm





1/2" SYSTEM

RUNDDÜSE Ø9 MM

L56802

4 St. Runddüsen Ø9 mm

L57862

50 St. Runddüsen Ø9 mm



RUNDDÜSE Ø12 MM

L56803

4 St. Runddüsen Ø12 mm

L57863

50 St. Runddüsen Ø12 mm



NPT-ANSCHLUSS 3/8"

L56804

4 St. NPT-Anschlüsse 3/8"

L57864

50 St. NPT-Anschlüsse 3/8"



NPT-ANSCHLUSS 1/2"

L56805

4 St. NPT-Anschlüsse 1/2"

L57865

50 St. NPT-Anschlüsse 1/2"



FLACHDÜSE 32 MM

L56807

2 St. Flachdüsen 32 mm

L57867

20 St. Flachdüsen 32 mm



Y-VERBINDUNG

L56808

2 St. Y-Verbindungen

L57868

20 St. Y-Verbindungen



Y-REDUZIERUNG 1/2" AUF 1/4"

L56822

2 St. Y-Reduzierungen 1/2" auf 1/4"

L57870

20 St. Y-Reduzierungen 1/2" auf 1/4"



REDUZIERUNG 1/2" AUF 1/4"

L56821

2 St. Reduzierungen 1/2" auf 1/4"

L57869

20 St. Reduzierungen 1/2" auf 1/4"



1/2" WINKELVERBINDUNGSSTÜCK

L56824

2 St. Winkelverbindungsstücke

L57874

20 St. Winkelverbindungsstücke



1/2" T-STÜCK

L56825

2 St. T-Stücke

L57875

20 St. T-Stücke





3/4" SYSTEM

SÄTZE

3/4" GRUNDPACK

L60513

2 St. Segmentschläuche à 148 mm
1 St. Runddüse Ø16 mm
1 St. Runddüse Ø19 mm
1 St. NPT-Anschluss 3/4"



ZANGEN

3/4" MONTAGEZANGE

L78004

1 St. 3/4" Zange



SCHLÄUCHE

3/4" SCHLAUCH

L61501

2 St. Segmentschläuche à 148 mm

L69540 ■ ■-S ■-G

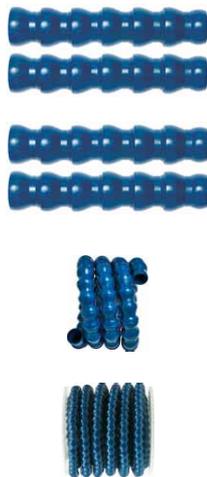
7,5 m Schlauch in 54 St. Segment-
schläuche à 148 mm

L69539 ■ ■-S ■-G

1,5 m Schlauch gerollt

L69541 ■ ■-S ■-G

15 m Schlauch auf der Rolle



DÜSEN

RUNDDÜSE Ø16 MM

L61503

4 St. Runddüsen Ø16 mm

L69543 ■ ■-S ■-G

50 St. Runddüsen Ø16 mm



RUNDDÜSE Ø19 MM

L61502

4 St. Runddüsen Ø19 mm

L69542 ■ ■-S ■-G

50 St. Runddüsen Ø19 mm



FLACHDÜSE 76 MM

L61507

2 St. Flachdüsen 76 mm

L69547 ■ ■-S ■-G

20 St. Flachdüsen 76 mm



ABSPERRHÄHNE

ABSPERRHAHN MIT AUSSENGEWINDE NPT 3/4"

L61516

2 St. Absperrhähne mit Außengewin-
den NPT 3/4"

L69556 ■ ■-S ■-G

10 St. Absperrhähne mit Außengewin-
den NPT 3/4"



ABSPERRHAHN MIT INNENGEWINDE NPT 3/4"

L61517

2 St. Absperrhähne mit Innengewin-
den NPT 3/4"

L69557 ■ ■-S ■-G

10 St. Absperrhähne mit Innengewin-
den NPT 3/4"



ABSPERRHAHN MIT SEGMENTANSCHLUSS KUGEL/PFANNE

L61518

2 St. Absperrhähne mit Segment-
anschluss Kugel/Pfanne

L69558 ■ ■-S ■-G

10 St. Absperrhähne mit Segment-
anschluss Kugel/Pfanne





3/4" SYSTEM

ANSCHLÜSSE

NPT-ANSCHLUSS 3/4"

L61505

4 St. NPT-Anschlüsse 3/4"

L69545 -S -G

50 St. NPT-Anschlüsse 3/4"



BSPT-ANSCHLUSS 3/4"

L61509

4 St. BSPT-Anschlüsse 3/4"

L69549 -S -G

50 St. BSPT-Anschlüsse 3/4"



BEFESTIGUNGSFUSS MIT SCHRAUBENBOHRUNG

L60533

2 St. Befestigungsfüße mit Schraubenbohrungen

L69563 -S -G

20 St. Befestigungsfüße mit Schraubenbohrungen



ZUBEHÖRE

3/4" Y-VERBINDUNG

L61511

2 St. Y-Verbindungen

L69551 -S -G

20 St. Y-Verbindungen



3/4" WINKELVERBINDUNGSSTÜCK

L61515

2 St. Winkelverbindungsstücke

L69555 -S -G

20 St. Winkelverbindungsstücke



Y-REDUZIERUNG 3/4" AUF 1/2"

L61512

2 St. Y-Reduzierungen 3/4" auf 1/2"

L69552 -S -G

20 St. Y-Reduzierungen 3/4" auf 1/2"



REDUZIERUNG 3/4" AUF 1/2"

L61508

2 St. Reduzierungen 3/4" auf 1/2"

L69548 -S -G

20 St. Reduzierungen 3/4" auf 1/2"



3/4" KUPPLUNG

L61514

4 St. Kupplungen

L69554 -S -G

20 St. Kupplungen





Schutzschild-Satz

SÄTZE

SCHUTZSCHILD-SATZ

L60525

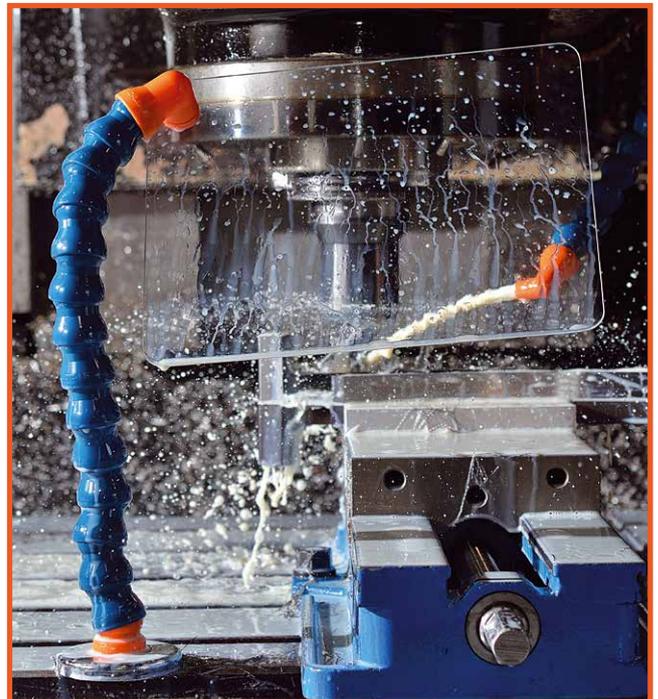
1 St. Schutzschild-Satz 150x200 mm

L60526

1 St. Schutzschild-Satz 190x250 mm

L60527

1 St. Schutzschild-Satz 215x305 mm
• alle Schutzschild-Sätze inkl. Schlauch, Schild, Magnetfuß



ZUBEHÖR

BEFESTIGUNGSKLEMME FÜR ERSATZSCHILD

L60531 ▣

2 St. Befestigungsklemmen für Ersatzschild

L69561 ▣ ▣-S ▣-G

20 St. Befestigungsklemmen für Ersatzschild



3/4" ERSATZSCHILD

L60528

1 St. Ersatzschild 150x200 mm

L60529

1 St. Ersatzschild 190x250 mm

L60530

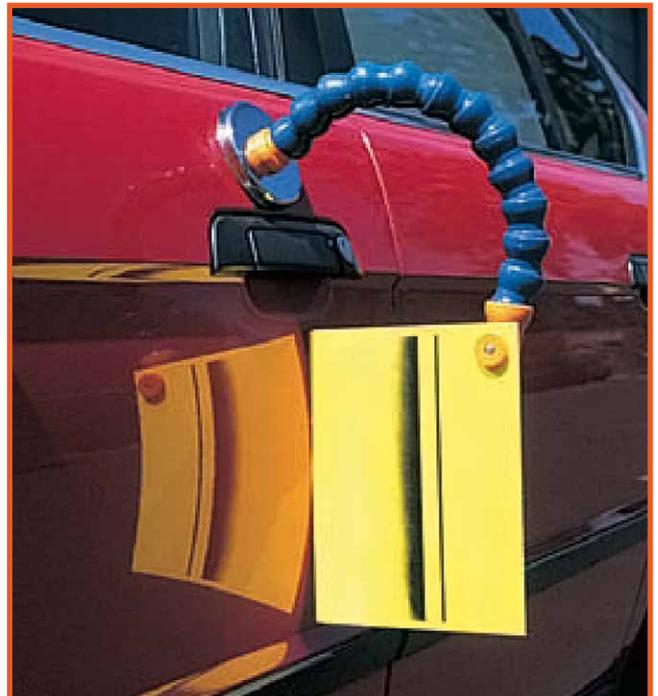
1 St. Ersatzschild 215x305 mm



3/4" MAGNETFUSS

L60532 ▣

1 St. Magnetfuß



Flexibox



FLEXIBOX 1/4"

29-TEILIGES LOC-LINE 1/4"-SET IN TAYG-KISTE

L40001

- 8 St. Segmentschläuche à 90 mm
- 2 St. NPT-Anschlüsse 1/8"
- 2 St. NPT-Anschlüsse 1/4"
- je 2 St. Runddüsen Ø1,5 mm, Ø3 mm und Ø6 mm
- je 1 St. Flachdüse 12x1,0 mm und 12x1,5 mm
- 1 St. 5-Lochdüse Ø1,5 mm
- 1 St. 7-Lochdüse Ø1,0 mm
- 1 St. Breitstrahldüse 25 mm
- 1 St. Gelenkduschküse 16xØ1,0 mm
- 1 St. Y-Verbindung
- 1 St. Klemmring mit Torx-Schraube
- 1 St. Rückschlagventil
- 1 St. Absperrhahn mit Segmentanschluss Kugel/Pfanne
- 1 St. Montagezange 1/4"



FLEXIBOX 1/2"

30-TEILIGES LOC-LINE 1/2"-SET IN TAYG-KISTE

L50001

- 9 St. Segmentschläuche à 95 mm
- 2 St. NPT-Anschlüsse 3/8"
- 2 St. NPT-Anschlüsse 1/2"
- je 2 St. Runddüse Ø6 mm, Ø9 mm und Ø12 mm
- je 1 St. Flachdüse 18x2,0 mm und 18x3,2 mm
- 1 St. 5-Lochdüse Ø3,2 mm
- 1 St. 7-Lochdüse Ø2,0 mm
- je 1 St. Breitstrahldüse 32 mm und 63 mm
- 1 St. Gelenkduschküse 20xØ2,0 mm
- 1 St. Y-Verbindung
- 1 St. Rückschlagventil
- 1 St. Absperrhahn mit Segmentanschluss Kugel/Pfanne
- 1 St. Montagezange 1/2"





Gewindekupplungen und Gewindereduzierungen

GEWINDEKUPPLUNGEN UND GEWINDEREDUZIERUNGEN FÜR ALLE 1/4" UND 1/2" SCHLÄUCHE

Gewindereduzierungen haben auf beiden Seiten ein Innengewinde unterschiedlicher Größe, so dass man aus einem Anschluss mit Außengewinde ein Innengewinde machen kann.

GEWINDEKUPPLUNG 1/8"

L40656 

4 St. Gewindekupplungen 1/8"

L41756 

20 St. Gewindekupplungen 1/8"



GEWINDEREDUZIERUNG 1/4" AUF 1/8"

L40655 

4 St. Gewindereduzierungen 1/4" auf 1/8"

L41755 

20 St. Gewindereduzierungen 1/4" auf 1/8"



GEWINDEKUPPLUNG 1/4"

L40657 

4 St. Gewindekupplungen 1/4"

L41757 

20 St. Gewindekupplungen 1/4"



GEWINDEREDUZIERUNG 3/8" AUF 1/4"

L50658 

4 St. Gewindereduzierungen 3/8" auf 1/4"

L51758 

20 St. Gewindereduzierungen 3/8" auf 1/4"



GEWINDEKUPPLUNG 3/8"

L50660 

4 St. Gewindekupplungen 3/8"

L51760 

20 St. Gewindekupplungen 3/8"



GEWINDEREDUZIERUNG 1/2" AUF 1/4"

L50659 

4 St. Gewindereduzierungen 1/2" auf 1/4"

L51759 

20 St. Gewindereduzierungen 1/2" auf 1/4"



GEWINDEKUPPLUNG 1/2"

L50661 

4 St. Gewindekupplungen 1/2"

L51761 

20 St. Gewindekupplungen 1/2"





ABSAUGSCHLAUCH FLEXI 75

FLEXI 75 ist ein biegsamer Segmentschlauch aus Kunststoffelementen zum Absaugen von Spänen, Rauch, Schmiernebel, Dampf, Gasen und anderen Medien.

Der Schlauch kann leicht in die gewünschte Position gebogen werden und bleibt dort fest ohne Einfluss von Vibrationen.

Der Außendurchmesser beträgt 75 mm. Die lichte Weite ca. 63 mm.

Anschlußstücke gibt es mit 83 mm Innen- und 75 mm Außendurchmesser.

DÜSEN

RUNDDÜSE Ø115 MM

L81203

1 St. Runddüse Ø115 mm

L89223

10 St. Runddüsen Ø115 mm



RECHTECKDÜSE 150X90 MM

L81204

1 St. Rechteckdüse 150x90 mm

L89224

10 St. Rechteckdüsen 150x90 mm



KONISCHE OVALDÜSE

L81205

1 St. Konische Ovaldüse

L89225

10 St. Konische Ovaldüsen



VENTILE

SCHIEBER-VENTIL

L81208

1 St. Schieber-Ventil

L89228

10 St. Schieber-Ventile



SCHLÄUCHE

FLEXI 75 SCHLAUCH

L81201

1 St. Segmentschlauch à 300 mm

L81202

2 St. Segmentschläuche à 300 mm

L89220

20 St. Segmentschläuche à 300 mm



ANSCHLÜSSE

PVC ADAPTER FÜR KUNSTSTOFFROHR NW65

L81206

1 St. PVC Adapter für Kunststoffrohr NW65

L89226

10 St. PVC Adapter für Kunststoffrohr NW65



ADAPTER FÜR BLECHROHR

L81207

1 St. Adapter für Blechrohr

L89227

10 St. Adapter für Blechrohr



ZUBEHÖR

ADAPTER FÜR INDUSTRIESTAUBSAUGER MIT MONTAGELASCHE

L81209

1 St. Adapter für Industriestaubsauger

L89229

10 St. Adapter für Industriestaubsauger



ADAPTER FÜR INDUSTRIESTAUBSAUGER

L81210

1 St. Adapter für Industriestaubsauger

L89230

10 St. Adapter für Industriestaubsauger





ABSAUGSCHLAUCH FLEXI 75

ANTISTATISCH

FLEXI 75 SCHLAUCH

L81301AS ■

1 St. Segmentschlauch à 300 mm

L81302AS ■

2 St. Segmentschläuche à 300 mm

L89320AS ■

20 St. Segmentschläuche à 300 mm



RUNDDÜSE Ø115 MM

L81303AS ■

1 St. Runddüse Ø115 mm

L89323AS ■

10 St. Runddüsen Ø115 mm



RECHTECKDÜSE 150X90 MM

L81304AS ■

1 St. Rechteckdüse 150x90 mm

L89324AS ■

10 St. Rechteckdüsen 150x90 mm



KONISCHE OVALDÜSE

L81305AS ■

1 St. Konische Ovaldüse

L89325AS ■

10 St. Konische Ovaldüsen



SCHIEBER-VENTIL

L81308AS ■

1 St. Schieber-Ventil

L89328AS ■

10 St. Schieber-Ventile



ADAPTER FÜR BLECHROHR

L81307AS ■

1 St. Adapter für Blechrohr

L89327AS ■

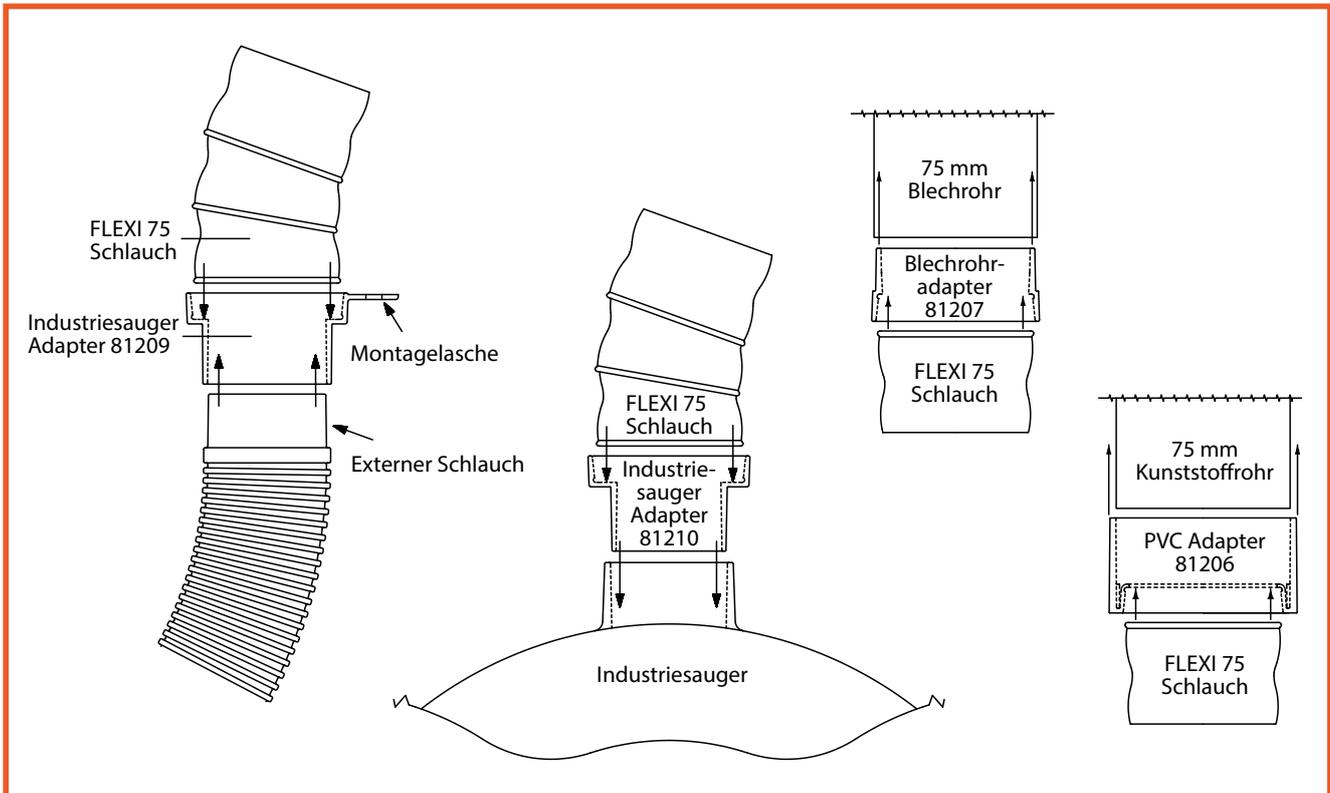
10 St. Adapter für Blechrohr





ABSAUGSCHLAUCH FLEXI 75

TECHNISCHE INFORMATIONEN

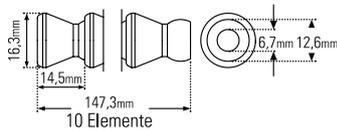




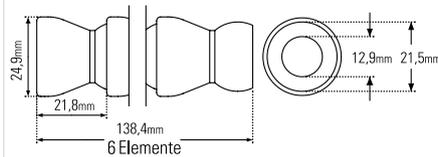
Technische Informationen

SCHLAUCHABMESSUNGEN

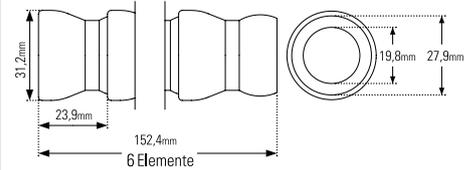
1/4" System



1/2" System

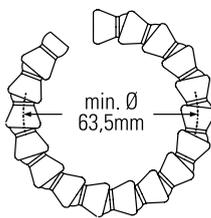


3/4" System

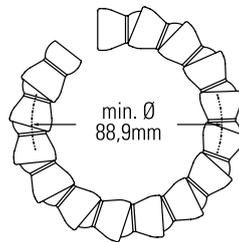


KLEINSTER BIEGERADIUS

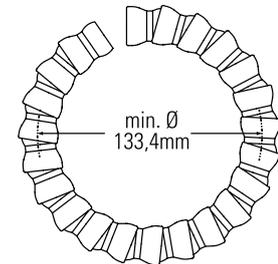
1/4" System



1/2" System



3/4" System



EIGENSCHAFTEN DER VENTILE

1/4" Ventil

- Voller 1/4" (6,35mm) Innendurchmesser
- Maximaler Betriebsdruck:
1/4" Segmentschlauch: 3,5 bar
1/4" Hahn mit Segmentanschluss: 3,5 bar
1/4" Hahn mit Innen- oder Außengewinde: 7,0 bar (der 1/4" Segmentschlauch limitiert die meisten Anwendungen auf 3,5 bar)

1/2" Ventil

- Voller 1/2" (12,7mm) Innendurchmesser
- Maximaler Betriebsdruck:
1/2" Segmentschlauch: 2 bar
1/2" Hahn mit Segmentanschluss: 2 bar
1/2" Hahn mit Innen- oder Außengewinde: 7,0 bar (der 1/2" Segmentschlauch limitiert die meisten Anwendungen auf 2 bar)

3/4" Ventil

- Voller 3/4" (19,05mm) Innendurchmesser
- Maximaler Betriebsdruck:
3/4" Segmentschlauch: 1,4 bar
3/4" Hahn mit Segmentanschluss: 1,4 bar
3/4" Hahn mit Innen- oder Außengewinde: 3,5 bar (der 3/4" Segmentschlauch limitiert die meisten Anwendungen auf 1,4 bar)

- Material von Gehäuse und Spindel: Acetal Copolymer
- Material von Ventilplatte: Nitril (Buna)
- ¼ Umdrehung zum Schließen

SCHLAUCHGRÖSSEN

1/4" System



1/2" System



3/4" System



Flexi 75 System

74,4mm





Technische Informationen

BETRIEBSDRUCK UND DURCHFLUSSMENGE

1/4" System

	Betriebsdruck	Durchflussmenge
Standard	2 - 3,5 bar	950 l/h

mit Klemmrings bis zu 7,5 bar*

*die Klemmrings müssen sachgerecht montiert und geklemmt sein.

Der max. Betriebsdruck hängt von vielen Faktoren ab. In Grenzfällen empfehlen wir einen Testversuch unter Vorsichtsmaßnahmen.

1/2" System

	Betriebsdruck	Durchflussmenge
Standard	1,4 - 2 bar	1800 l/h

mit Klemmrings bis zu 7,5 bar*

*die Klemmrings müssen sachgerecht montiert und geklemmt sein.

3/4" System

	Betriebsdruck	Durchflussmenge
Standard	0,7 - 1,4 bar	4300 l/h

MONTAGEVERFAHREN UND TIPS

Loc-Line Montagezangen werden empfohlen (Art.Nr. 78001, 78002, 78004)

Bitte beachten Sie, dass es bei der 3/4" Montagezange (Art.Nr. 78004) Einschränkungen gibt. Sie funktioniert nicht bei 3/4" Ventilen, Y-Abzweigungen und bei der 3/4" Haltevorrichtung.

Stab Montage Verfahren mit Dorn:

Stecken Sie die zu montierenden Elemente in der richtigen Reihenfolge auf einen Dorn, dessen Durchmesser ungefähr dem Innendurchmesser des Schlauches entspricht.

Spannen Sie den Dorn in einen Schraubstock oder in einen anderen stabilen Halter. Drücken Sie die Elemente axial entlang des Dornes zusammen bis die Elemente einrasten.

Wenn Sie Probleme haben, die NPT Anschlüsse zu montieren, reiben Sie einmal mit Ihren Fingern über die Kugel. Das Fett an Ihren Fingern macht die Montage einfacher.

Wenn Sie größere Mengen montieren wollen, benutzen Sie eine hautfreundliche Reinigungsflüssigkeit, um die Montage zu vereinfachen

MATERIAL SPEZIFIKATIONEN

Beständigkeit der Loc-Line Acetal Produkte

■ Blau ■ Orange ■ Schwarz ■ Grau ■ Weiß

Ja	Aceton
Nein	Säuren
Ja	Alkohol, Ethyl
Nein	Basen
Ja	Kommerzielle Waschmittel
Ja	Benzin

Ja	Fette
Nein	Hypochloride
Ja	Lacklösungen
Ja	Öle
Ja	Natriumhydroxide
Nein	Natriumhypochloride
Nein	Ammoniumhydroxide, Stark

Acetal Temperatur Beständigkeit

■ Blau ■ Orange ■ Schwarz ■ Grau ■ Weiß

Schmelzpunkt: 165° C

Maximale Anwendungstemperatur: 76° C

Acetal Antistatisch Elektrische Eigenschaften

■ Schwarz (Flexi75 System)

Oberflächenwiderstand: 1000E3 Ohm

Durchgangswiderstand: <6000E2 Ohm-cm

Beständigkeit der Loc-Line Polyester Produkte

■ Gelb – Säurebeständig

Nein	Aceton
Ja	Säuren unter 65° C
Nein	Säuren über 65° C
Ja	Alkohol
Ja	Aromatische Lösungen
Nein	Chlorierte Kohlenwasserstoffe
Nein	Basen
Nein	Ethyl, Acetate
Ja	Benzin
Ja	Fette
Ja	Hydrokohlenwasserstoffe
Ja	Öle
Ja	Salzlösungen

Polyester Temperatur Beständigkeit

■ Gelb – Säurebeständig

Schmelzpunkt: 246° C

Maximale Anwendungstemperatur: 76° C





Loc-Line Flexi das Original

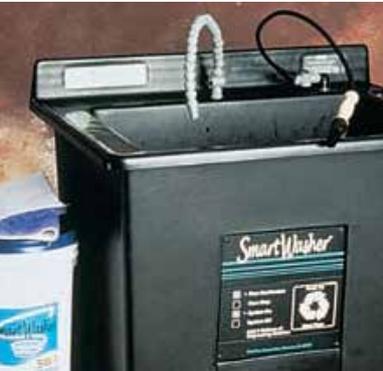
VAKUUM



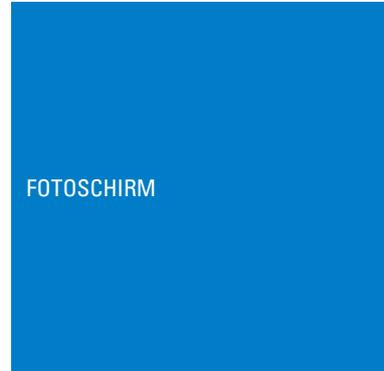
WERKZEUG



TEILEREINIGUNG



FOTOSCHIRM



KAROSSIEREREPARATUR



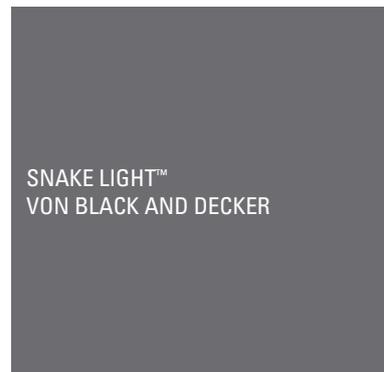
BEHINDERTENHILFE



WERKZEUG



SNAKE LIGHT™
VON BLACK AND DECKER



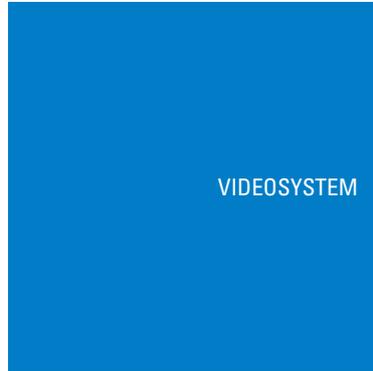


Loc-Line Flexi das Original

AQUARIUM



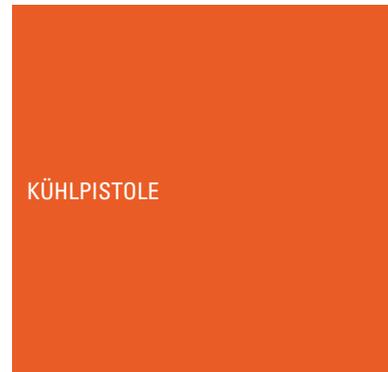
VIDEOSYSTEM



MMS



KÜHLPISTOLE



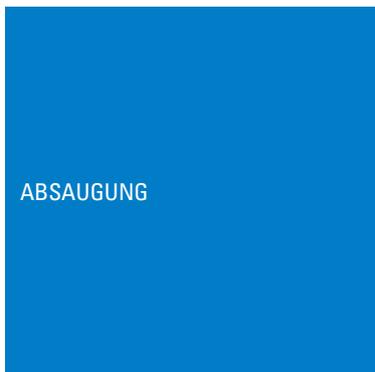
TREIBHAUS
BEWÄSSERUNG



WERKZEUG

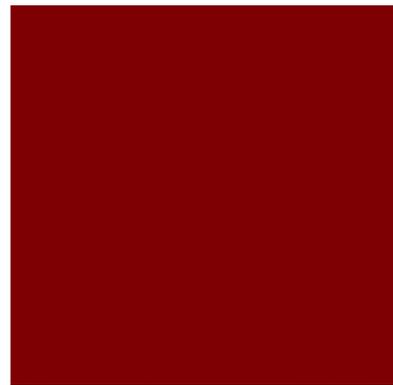


ABSAUGUNG



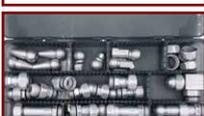
LUFT ZUFÜHRUNG





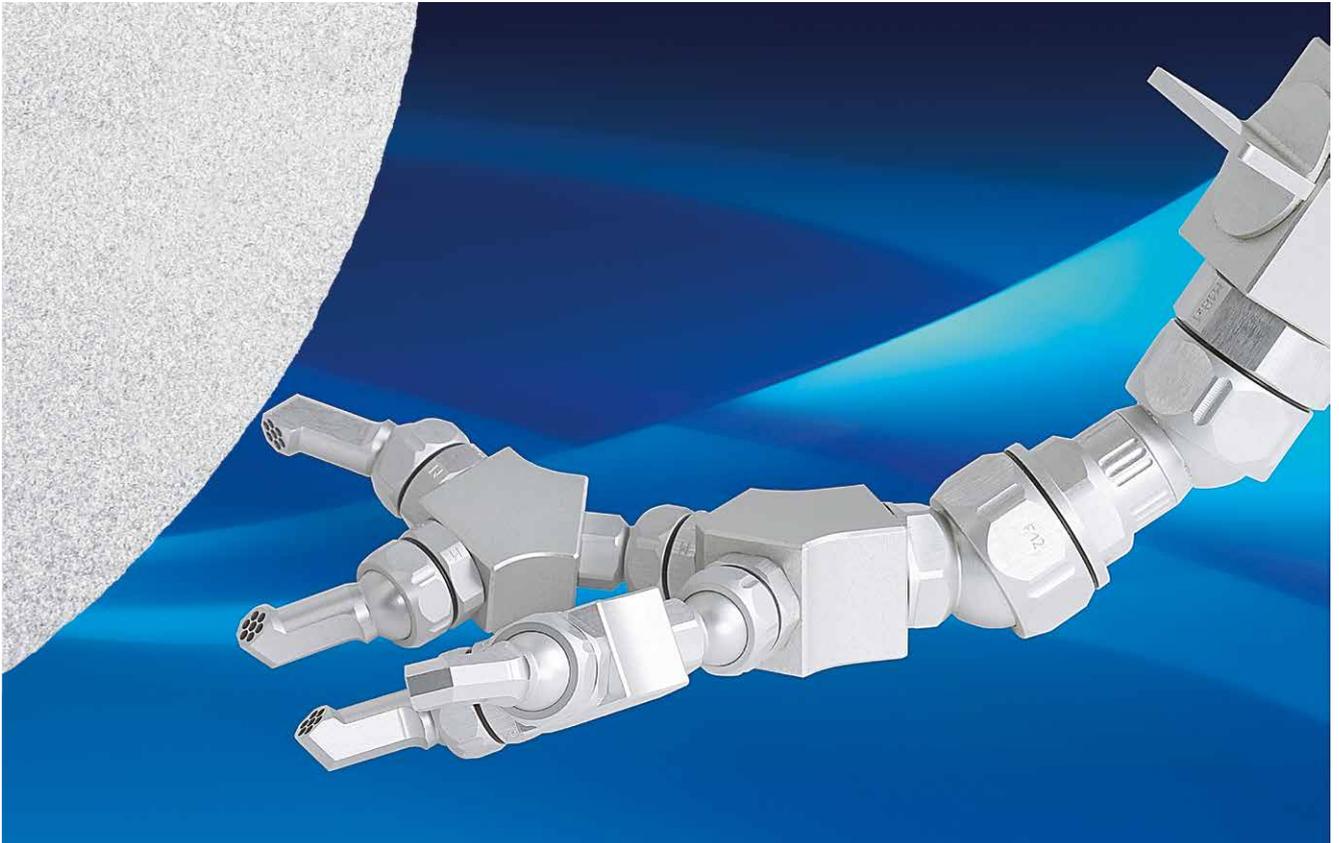
COOLING LINE[®]

Piranha-Cooling Line		4.2
Distanzstück 1/4 Zoll		4.3
Runddüse 1/4 Zoll		4.3
Spez-Düse 1/4 Zoll		4.4
Gewindeanschluss 1/4 Zoll		4.5
Bohradapter 1/4 Zoll		4.7
Kugelschlüsse 1/4 Zoll		4.7
Verteilerstück 1/4 Zoll		4.8
Flachdüse 1/4 Zoll		4.8
Rundrohr-Düsen 1/4 Zoll		4.8
Zubehör 1/4 Zoll		4.9
Starterkit 1/4		4.10
Distanzstück 1/2 Zoll		4.11
Rund-Düse 1/2 Zoll		4.11

Spez-Düse 1/2 Zoll		4.11
Gewindeanschluss 1/2 Zoll		4.12
Flachdüse 1/2 Zoll		4.13
Verteilerstück 1/2 Zoll		4.13
Zubehör 1/2 Zoll		4.14
Starterkit 1/2		4.14
Distanzstück 1/8 Zoll		4.15
Rund-Düse 1/8 Zoll		4.15
Spez-Düse 1/8 Zoll		4.15
Gewindeanschluss 1/8 Zoll		4.15
Kugelschlüsse 1/8 Zoll		4.16
Winkelemente 1/8 Zoll		4.17
Zubehör 1/8 Zoll		4.17
Starterkit 1/8		4.18



Piranha-Cooling Line



Die patentierte

Piranha-Cooling Line

löst alle Kühlprobleme bei der spanabhebenden Bearbeitung.

- passt auf alle gängigen Werkzeugträger
- ist flexibel und variabel anwendbar (1/2 auf 1/4 Zoll)
- bis 80 Bar Hochdruck einsetzbar
- vielseitige Verwendung (ausblasen Spannfutter, absaugen Löten usw.)
- kostengünstig in der Anschaffung
- lange Lebensdauer durch Eloxalschicht
- geringes Gewicht
- neues Design
- 100% Swiss Made®

IBT erweitert seine Produktreihe für die Hochdruckkühlung um ein weiteres Produkt.

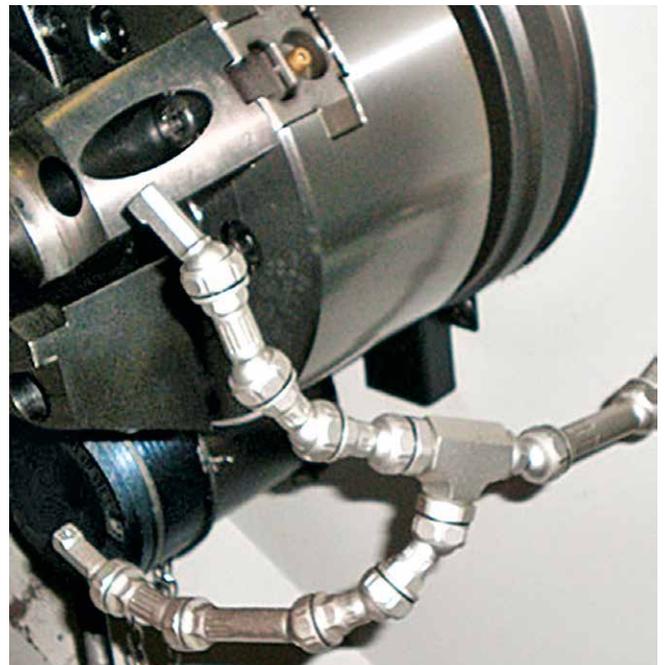
Piranha-Cooling Line ergänzt das bestehende Programm perfekt und gibt Ihnen die Möglichkeit Ihre Hochdruckkühlung noch flexibler zu gestalten.

Ein variabel einsetzbarer Kühlmittelschlauch aus eloxiertem Aluminium garantiert eine lange Lebensdauer und

eine Druckbeständigkeit bis zu 80 Bar.

Durch verschiedene Gewindeanschlüsse passt Piranha-Cooling Line auf alle gängigen Werkzeugträger.

Natürlich können Sie Piranha-Cooling Line auch für niedrige Drücke verwenden, um z.B. einen vorzeitigen Verschleiß bei sehr heißen Spänen oder Schlingspänen zu vermeiden.



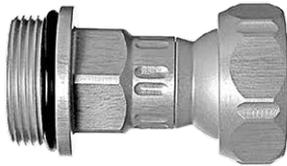


1/4 Zoll

DISTANZSTÜCK 1/4 ZOLL

C12528D

Distanzstück 28 mm mit Kugel und Mutter



C12543D

Distanzstück 43 mm mit Kugel und Mutter



C12570D

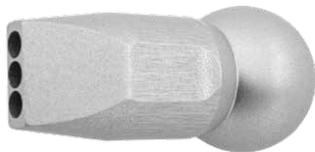
Distanzstück 70 mm mit Kugel und Mutter



RUND-DÜSE 1/4 ZOLL

C12532RD

Rund-Düse Ø12,5 mm Durchlass 3 x Ø2,0 mm / Länge 26,5 mm



C12535RD

Rund-Düse Ø3,5 mm Rund-Düse Ø12,5 mm / Durchlass Ø3,5 mm



C125415RD

Rund-Düse Ø12,5 mm / Durchlass 4x Ø1,5 mm / Länge 26,5 mm



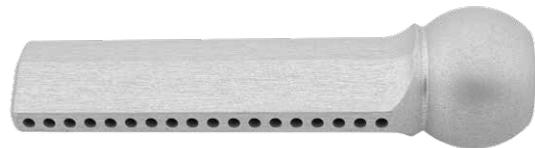
C125121LDK

Längsdüse kurz Durchlass 12x Ø1 mm



C125181LDL

Längsdüse lang Durchlass 18x Ø1 mm



C12545RD

Rund-Düse Ø4,5 mm Rund-Düse Ø12,5 mm / Durchlass Ø4,5 mm



C12555RD

Rund-Düse Ø5,5 mm Rund-Düse Ø12,5 mm / Durchlass Ø5,5 mm



C12571RD

Rund-Düse Mehrloch Ø12,5 / Durchlass 7xØ1,5 mm für präzisen Strahl





1/4 Zoll

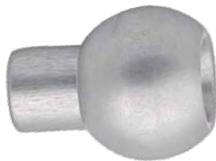
C12515RD

Rund-Düse Ø12,5 mm / Durchlass Ø1,5 mm



C1254RDK

Rund-Düse Ø12,5 Durchlass Ø 4mm / Länge 20 mm



C125715RDK

Rund-Düse Mehrloch kurz Ø12,5, Durchlass 7xØ1,5mm für präzisen Strahl



SPEZ-DÜSE 1/4 ZOLL

C12590SDK

Spez-Düse Ø1,8 mm / 90° kurz Spez-Düse Ø12,5 mm / Ø5,0 mm / 7xØ1,8 mm-90° / Durchlass Ø5,5 mm



C12590SDL

Spez-Düse Ø1,8 mm / 90° lang Spez-Düse Ø12,5 mm / Ø5,0 mm / 7xØ1,8 mm-90° Länge 30 / Durchlass Ø5,5 mm



C12560SDK

Spez-Düse Ø1,8 mm / 60° kurz Spez-Düse Ø12,5 mm / Ø5,0 mm / 7xØ1,8 mm-60° / Durchlass Ø5,5 mm



C12560SDL

Spez-Düse Ø1,8 mm / 60° lang Spez-Düse Ø12,5 mm / Ø5,0 mm / 7xØ1,8 mm-60° Länge 30 mm / Durchlass Ø5,5 mm



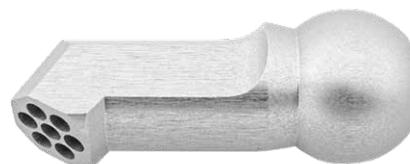
C1260SDK

Spez-Düse Ø12 mm / 7xØ1,8 mm-60° / Durchlass Ø5,5 mm / Länge 20 mm



C1260SDL

Spez-Düse Ø12 mm / 7xØ1,8 mm-60° / Durchlass Ø5,5 mm / Länge 20 mm



C125R

Klemmring Ø 12,5 mm zur Anwendung mit allen 1/4" Standard Düsen





1/4 Zoll

C14R

Klemmring Ø 14 mm zur Anwendung mit Düsen Ø 14 mm



C1460SDK

Spez-Düse Ø14 mm / 7xØ1,8 mm-60° / Durchlass Ø5,5 mm / Länge 20 mm



C1460SDL

Spez-Düse Ø14 mm / 7xØ1,8 mm-60° / Durchlass Ø5,5 mm / Länge 20 mm



C14715RDK

Rund-Düse Ø14 mm / 7xØ1,8 mm / Durchlass Ø5,5 mm / Länge 20 mm



C15R

Klemmring Ø 15 mm zur Anwendung mit Düsen Ø 15 mm



C1560SDK

Spez-Düse Ø14 mm / 7xØ1,8-60° / Durchlass Ø5,5 mm / Länge 20 mm



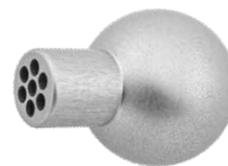
C1560SDL

Spez-Düse Ø14 mm / 7xØ1,8 mm-60° / Durchlass Ø5,5 mm / Länge 20 mm



C15715RDK

Rund-Düse Ø15 mm / 7xØ1,8 mm / Durchlass Ø5,5 mm / Länge 20 mm



GEWINDEANSCHLUSS 1/4 ZOLL

C121GAM

Gewindeanschluss M12x1 mit Kugelpfanne einseitig M12x1



C14GA

Gewindeanschluss 1/4" zyl, mit Kugelpfanne einseitig 1/4" zyl.



C14GAR

Gewindeanschluss 1/4" R (BSPT) mit Kugelpfanne Ø12,5 mm / Länge 18 mm





1/4 Zoll

C14GANPT

Gewindeanschluss 1/4"NPT mit Kugelpfanne einseitig 1/4"NPT



C8GAML

Gewindeanschluss mit Kugelpfanne einseitig M8 - 30 mm lang



C3814GA

Gewindeanschluss 3/8" Gas (BSPP) mit Kugelpfanne Ø12,5 mm / Länge 20 mm



C8GAM

Gewindeanschluss mit Kugelpfanne einseitig M8



C38R14GA

Gewindeanschluss 3/8" R (BSPT) mit Kugelpfanne Ø12,5 mm / Länge 20 mm



C81GAM

Gewindeanschluss M8x1 mit Kugelpfanne Ø12.5 mm / Länge 18 mm



C18GANPT

Gewindeanschluss 1/8"NPT mit Kugelpfanne einseitig 1/8"NPT



C18GAR

Gewindeanschluss 1/8" R (BSPT) mit Kugelpfanne Ø12,5 mm / Länge 18 mm



C18GA

Gewindeanschluss 1/8" zyl. mit Kugelpfanne einseitig 1/8"



C18GARL

Gewindeanschluss mit Kugelpfanne einseitig 1/8" - 38 mm lang



C101GAM

Gewindeanschluss M10x1 mit Kugelpfanne einseitig M10x1



C10GAM

Gewindeanschluss mit Kugelpfanne einseitig M10





1/4 Zoll

CGAR1

Gewindeanschluss mit Kugelpfanne einseitig mit Rohling



C13BA

Bohrungsadapter D13mm - 1/4"



C14GARL

Gewindeanschluss mit Kugelpfanne einseitig 1/8" - 38 mm lang



C14BA

Bohrungsadapter D14mm - 1/4"



C1214GA

Gewindeanschluss 1/2" (BSPP) mit Reduktion auf 1/4" mit Kugelpfanne
Ø12.5 mm / Länge 20 mm



C15BA

Bohrungsadapter D15mm - 1/4"



C3414GA

Gewindeanschluss 3/4" G mit Reduktion auf 1/4" System



KUGELANSCHLÜSSE 1/4 ZOLL

C1228KA

Kugelkopfadapter Ø 12 mm inkl. Klemmring - für 1/4" System / Länge 28 mm



BOHRADAPTER 1/4 ZOLL

C12BA

Bohrungsadapter D12mm - 1/4"



C12528KA

Kugelkopfadapter Ø 12.5 mm inkl. Klemmring - für 1/4" System / Länge 28 mm





1/4 Zoll

C1428KA

Kugelkopfadapter Ø 14 mm inkl. Klemmring - für 1/4" System / Länge 28 mm



C125Y

Y-Verteilerstück mit Kugel und Mutter



C1528KA

Kugelkopfadapter Ø 15 mm inkl. Klemmring - für 1/4" System / Länge 28 mm



FLACHDÜSE 1/4 ZOLL

C12520FD

Flachdüse 20 mit Kugelanchluss und Mutter L x B x H: 66 x 35 x 22 mm



C12R

Klemmring Ø 12 mm zur Anwendung mit Düsen Ø 12 mm



VERTEILERSTÜCK 1/4 ZOLL

C125QUATRO

Quatro-Verteilerblock 90° mit Kugel und Mutter



RUNDRÖHR-DÜSEN 1/4 ZOLL

C12560RRD

Rundrohr-Düse Ø12.5 / Durchlass Ø4mm / Länge 75 mm



C12585RRD

Rundrohr-Düse Ø12.5 / Durchlass Ø4mm / Länge 100 mm



C125T

T-Verteilerstück mit Kugel und Mutter



C125110RRD

Rundrohr-Düse Ø12.5 / Durchlass Ø4mm / Länge 125 mm





1/4 Zoll

C125135RRD

Rundrohr-Düse Ø12.5 / Durchlass Ø4mm / Länge 150 mm



C16MSW

Mutter SW16 mit Kugelpfanne SW16x7



ZUBEHÖR 1/4 ZOLL

C125L

90°-Winkelstück mit Kugel und Mutter



C16DSW

Verschluss-Deckel SW16



C125H

Kugelhahn 1/4" mit Kugel und Mutter



C125RING

O-Ring 1/4"



C125RVD

Rückschlagventil 1/4" mit Kugel und Mutter



C1116S

Sechskantschlüssel SW11 / SW16



C12523DK

Doppelkugel-Distanzstück 23 mm / Kugel Ø 12.5 mm zur Verwendung von Kunststoffdüsen / Länge 23 mm





1/4 Zoll

SATZ

C14SET1

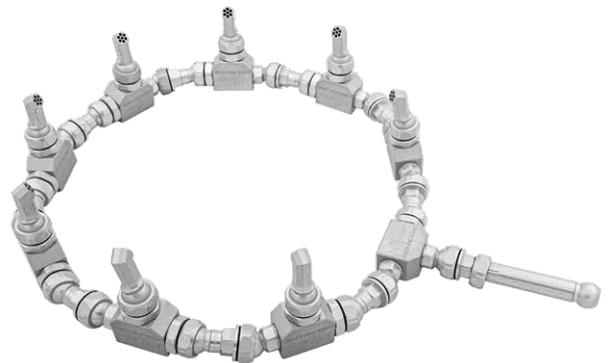
Piranha CoolingLine Starterkit in Plastikbox, Inhalt:

3St. Distanzstück 28,0 mm C12528D	1St. Rund-Düse Ø5,5 mm C12555RD
3St. Distanzstück 43,0 mm C12543D	1St. Spez-Düse Ø1,8 mm / 60° kurz C12560SDK
3St. Distanzstück 70,0 mm C12570D	1St. Spez-Düse Ø1,8 mm / 60° lang C12560SDL
1St. Gew,Anschlussstück 1/4" C14GA	1St. Spez-Düse Ø1,8 mm / 90° kurz C12590SDK
1St. Gew,Anschlussstück 1/4" NPT C14GANPT	1St. Spez-Düse Ø1,8 mm / 90° lang C12590SDL
1St. Gew,Anschlussstück 1/8" NPT C18GANPT	5St. Mutter SW16x7 mm C16MSW
1St. Gew,Anschlussstück M10x1 C101GAM	1St. Flachdüse 22 mm C12520FD
1St. Gew,Anschlussstück M12x1 C121GAM	1St. Y-Verteilerstück kompl, C125Y
1St. Rund-Düse Ø3,5 mm C12535RD	2St. Sechskantschlüssel SW11/SW16 C1116S
1St. Rund-Düse Ø4,5 mm C12545RD	

C1258CR

Zusa mmengestellt aus:

1St. Distanzstück 74 mm C12570D	8St. Mutter SW16 C16MSW
9St. T-Verteilerstück C125T	8St. Spez-Düse Ø1,8 mm / 60° lang C12560SDL
9St. Distanzstück 28 mm C12528D	





1/2 Zoll

DISTANZSTÜCK 1/2 ZOLL

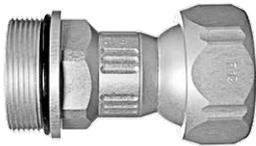
C2238D

Distanzstück 38 mm mit Kugel und Mutter Ø22,25 mm



C22465D

Distanzstück 46,5 mm mit Kugel und Mutter



C2263D

Distanzstück 63,5 mm mit Kugel und Mutter



C2280D

Distanzstück 80 mm mit Kugel und Mutter



RUND-DÜSE 1/2 ZOLL

C226RD

Rund-Düse Ø6 mm / Außendurchmesser der Kugel Ø22,25 mm / Durchlass Ø12,7 mm



C228RD

Rund-Düse Ø8 mm / Außendurchmesser der Kugel Ø22,25 mm / Durchlass Ø12,7 mm



C2210RD

Rund-Düse Ø10 mm / Außendurchmesser der Kugel Ø22,25 mm / Durchlass Ø12,7 mm



C22121RD

Rund-Düse Mehrloch Ø22,25 mm / Durchlass Ø10 mit 19 Bohrungen 2,0 mm



C2215RD

Rund-Düse Ø22.25 Durchlass Ø1.5 / Länge 48 mm



SPEZ-DÜSE 1/2 ZOLL

C2290SDL

Spez-Düse Mehrloch Ø22 mm / Ø10,0 mm / 7 x Ø2,5 mm - 90° lang



C2290SDK

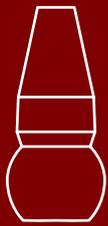
Spez-Düse Mehrloch Ø22 mm / Ø10,0 mm / 7 x Ø2,5 mm - 90° kurz



C2260SDL

Spez-Düse Mehrloch Ø22 mm / Ø10,0 mm / 7 x Ø2,5 mm - 60° lang





1/2 Zoll

C2260SDK

Spez-Düse Mehrloch Ø22 mm / Ø10,0 mm / 7 x Ø2,5 mm - 60° kurz



C22162LDK

Längsdüse kurz Durchlass 16x Ø2 mm



C22242LDL

Längsdüse lang Durchlass 24x Ø2 mm



GEWINDEANSCHLUSS 1/2 ZOLL

C2238GANPT

Gewindeanschluss 3/8" NPT mit Kugelpfanne einseitig 3/8" NPT



C2238GA

Gewindeanschluss 3/8" mit Kugelpfanne einseitig 3/8"



C22R38GA

Gewindedanschluss 3/8" R (BSPT) mit Kugelpfanne Ø22,25 mm / L 30,5 mm



C2212GANPT

Gewindeanschluss 1/2" NPT mit Kugelpfanne einseitig 1/2" NPT



C2212GA

Gewindeanschluss mit Kugelpfanne einseitig 1/2" zylindrisch



C22R12GA

Gewindeanschluss 1/2" R (BSPT) mit Kugelpfanne Ø22,25 mm / L 30,5 mm



C3814GA

Gewindeanschluss 3/8" Gas (BSPP) mit Kugelpfanne Ø12,5 mm / L 20 mm



C38R14GA

Gewindeanschluss 3/8" R (BSPT) mit Kugelpfanne Ø12,5 mm / L 20 mm



C3412GA

Gewindeanschluss 3/4" Gas (BSPP) mit Kugelpfanne Ø22,5 mm / L 30,5 mm





1/2 Zoll

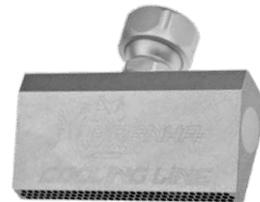
C22GAR

Gewindeanschluss Rohling / L 30,5 mm



C2280FD

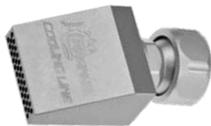
Flachdüse 80 mit Kugelanschluss und Mutter L x B x H: 66 x 85 x 22 mm



FLACHDÜSE 1/2 ZOLL

C2230FD

Flachdüse 30 mit Kugelanschluss und Mutter L x B x H: 66 x 35 x 22 mm



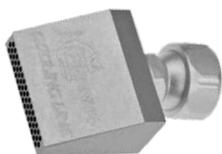
C22120FD

Flachdüse 120 mit Kugelanschluss und Mutter L x B x H: 66 x 125 x 22 mm



C2240FD

Flachdüse 40 mit Kugelanschluss und Mutter L x B x H: 66 x 45 x 22 mm



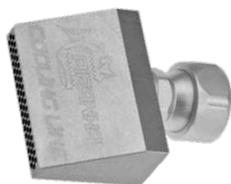
C22100FD

Flachdüse 100 mit Kugelanschluss und Mutter L x B x H: 66 x 105 x 22 mm



C2250FD

Flachdüse 50 mit Kugelanschluss und Mutter L x B x H: 66 x 55 x 22 mm



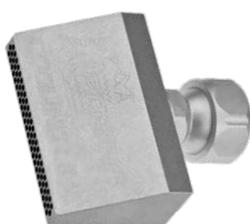
C1214Y

Y-Verteilerstück mit Kugel und Mutter, 2 Ausgangsstücke 1/4"



C2260FD

Flachdüse 60 mit Kugelanschluss und Mutter L x B x H: 66 x 65 x 22 mm

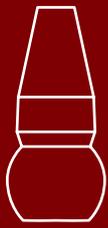


VERTEILERSTÜCK 1/2 ZOLL

C12T

T-Verteilerstück mit Kugel und Mutter





1/2 Zoll

C12Y

Y-Verteilerstück mit Kugel und Mutter



C12L

90°-Winkelstück mit Kugel und Mutter



C22H

Kugelhahn 1/2" mit Kugel und Mutter



ZUBEHÖR 1/2 ZOLL

C27MSW

Mutter SW27 mit Kugelpfanne SW27x10,5



C22RING

O-Ring 1/2"



C2127S

Sechskantschlüssel SW21 / SW27



C27DSW

Verschluss-Deckel SW27



C22RVD

Rückschlagventil im Distanzstück mit Kugel und Mutter



SATZ

C12SET1

Cooling Line Starterkit 1/2" Inhalt:

1St. Rund-Düse Ø6 mm C226RD	5St. Mutter SW27 C27MSW
1St. Rund-Düse Ø8 mm C228RD	8St. Distanzstück 46,5 mm C22465D
1St. Rund-Düse Ø10 mm C2210RD	1St. 90°-Winkelstück C12L
1St. Rund-Düse Ø10 mm Mehrloch C22121RD	4St. Distanzstück 63,5 mm C2263D
1St. Spez-Düse Ø22 / Ø10,0 / 7 x Ø2,5 / 60° kurz C2260SDK	4St. Distanzstück 80 mm C2280D
1St. Spez-Düse Ø22 / Ø10,0 / 7 x Ø2,5 / 90° kurz C2290SDK	2St. Gewindeanschluss 1/2" G-Gewinde C2212GA
1St. Spez-Düse Ø22 / Ø10,0 / 7 x Ø2,5 / 60° lang C2260SDL	2St. Gewindeanschluss 1/2" NPT C2212GANPT
1St. Spez-Düse Ø22 / Ø10,0 / 7 x Ø2,5 / 90° lang C2290SDL	2St. Gewindeanschluss 3/8" C2238GA
	2St. Gewindeanschluss 3/8" NPT C2238GANPT
	2St. Sechskantschlüssel C2127S



Piranha



1/8 Zoll

DISTANZSTÜCK 1/8 ZOLL

C9520D

Distanzstück 20 mm mit Kugel und Mutter Ø9,5 mm



C9532D

Distanzstück 32,5 mm mit Kugel und Mutter Ø9,5 mm



C9545D

Distanzstück 45 mm mit Kugel und Mutter Ø9,5 mm



RUND-DÜSE 1/8 ZOLL

C951RD

Rund-Düse Ø9,5 mm Durchlass Ø1,0 mm / Länge 18 mm



C952RD

Rund-Düse Ø9,5 mm Durchlass Ø2,0 mm / Länge 18 mm



C9534RD

Rund-Düse Ø9,5 mm Durchlass Ø3,4 mm / Länge 18 mm



C95510RD

Rund-Düse Ø9,5 mm / Durchlass 5 x Ø1,0 mm / Länge 18 mm / für präzisen Strahl



SPEZ-DÜSE 1/8 ZOLL

C95560SDK

Spez-Düse Mehrloch Ø9,5 mm / Durchlass 7x Ø1,0 mm / Länge 14 mm



C95560SDL

Spez-Düse Mehrloch Ø9,5 mm / Durchlass 7x Ø1,0 mm / Länge 20 mm



C95590SDK

Spez-Düse Mehrloch Ø9,5 mm / Durchlass 7x Ø1,0 mm / Länge 14 mm



C95590SDL

Spez-Düse Mehrloch Ø9,5 mm / Durchlass 7x Ø1,0 mm / Länge 20 mm



GEWINDEANSCHLUSS 1/8 ZOLL

C9518GA

Gewindeanschluss 1/8" Gas (BSPP) mit Kugelpfanne Ø9,5 mm / Länge 16,5 mm





1/8 Zoll

C9518NPTGA

Gewindeanschluss 1/8" NPT mit Kugelpfanne Ø9,5 mm / Länge 16,5 mm



C95M101GA

Gewindeanschluss M10x1 mit Kugelpfanne Ø9,5 mm / Länge 16,5 mm



C9518RGA

Gewindeanschluss 1/8" R (BSPT) mit Kugelpfanne Ø9,5 mm / Länge 16,5 mm



C95116GANPT

Gewindeanschluss 1/16" NPT mit Kugelpfanne Ø9,5 mm Länge 16,5 mm



C9514RGA

Gewindeanschluss 1/4" R (BSPT) mit Kugelpfanne Ø9,5 mm / Länge 18,5 mm



C95M1005GA

Gewindeanschluss M10x0.5 mit Kugelpfanne Ø9,5 mm / Länge 16,5 mm



C95M8GA

Gewindeanschluss M8 mit Kugelpfanne Ø9,5 mm Länge 16,5 mm



C95M6GA

Gewindeanschluss M6 mit Kugelpfanne Ø9,5 mm / Länge 16,5 mm



C95M81GA

Gewindeanschluss M8x1 mit Kugelpfanne Ø9,5 mm / Länge 16,5 mm



KUGELANSCHLÜSSE 1/8 ZOLL

C1020KA

Kugelkopfadapter Ø 10 mm inkl. Klemmring - für 1/8" System / Länge 20 mm





1/8 Zoll

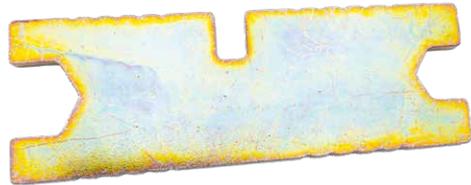
C1220KA

Kugelkopfadapter Ø 12 mm inkl. Klemmring - für 1/8" System / Länge 20 mm



C913S

Sechskantschlüssel SW9 /SW13



C1420KA

Kugelkopfadapter Ø 14 mm inkl. Klemmring - für 1/8" System / Länge 20 mm



WINKELELEMENTE 1/8 ZOLL

C18L

90° Winkelstück 1/8"



ZUBEHÖR 1/8 ZOLL

C13MSW

Mutter mit Kugelpfanne SW13 mm



CRING95

O-Ring 1/8"





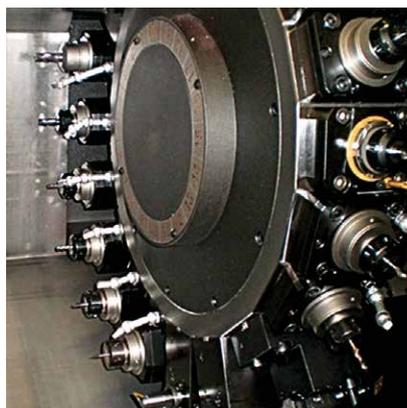
1/8 Zoll

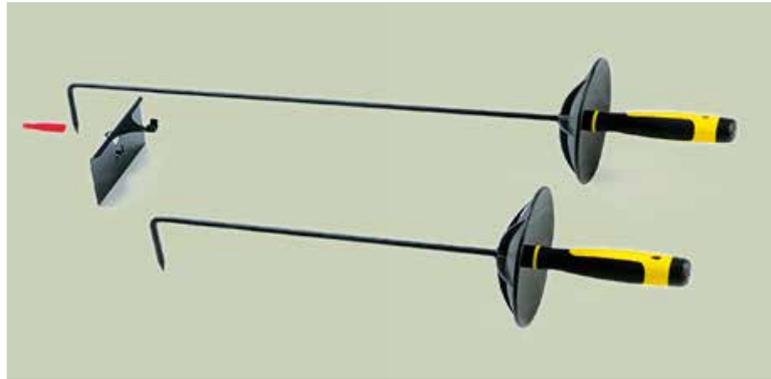
SATZ

C18SET1

Cooling Line Starterkit 1/2" Inhalt:

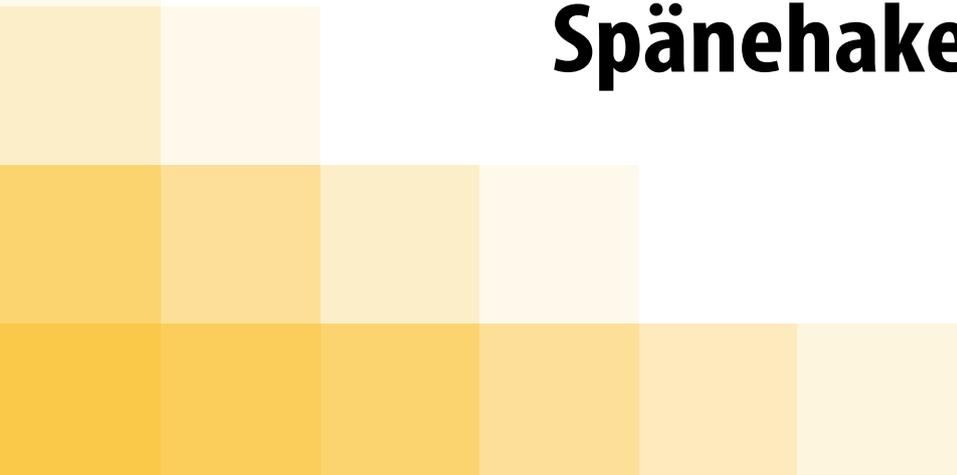
- 1St. Gewindeanschluss 1/8" Gas (BSPP) mit Kugelpfanne Ø9,5 mm / Länge 16,5 mm C9518GA
- 1St. Gewindeanschluss 1/8" NPT mit Kugelpfanne Ø9,5 mm / Länge 16,5 mm C9518NPTGA
- 1St. Gewindeanschluss M8 mit Kugelpfanne Ø9,5 mm / Länge 16,5 mm C95M8GA
- 1St. Gewindeanschluss M8x1 mit Kugelpfanne Ø9,5 mm / Länge 16,5 mm C95M81GA
- 1St. Gewindeanschluss M10x1 mit Kugelpfanne Ø9,5 mm / Länge 16,5 mm C95M101GA
- 3St. Distanzstück 20 mm mit Kugel und Mutter Ø9,5 mm C9520D
- 3St. Distanzstück 32,5 mm mit Kugel und Mutter Ø9,5 mm C9532D
- 3St. Distanzstück 45 mm mit Kugel und Mutter Ø9,5 mm C9545D
- 5St. Mutter mit Kugelpfanne SW13 mm C13MSW
- 2St. Rund-Düse Ø9,5 mm Durchlass Ø1,0 mm / Länge 18 mm C951RD
- 2St. Rund-Düse Ø9,5 mm Durchlass Ø2,0 mm / Länge 18 mm C952RD
- 2St. Rund-Düse Ø9,5 mm Durchlass Ø3,4 mm / Länge 18 mm C9534RD
- 2St. Rund-Düse Ø9,5 mm / Durchlass 5xØ1,0 mm / Länge 18 mm / für präzisen Strahl C95510RD
- 2St. Spez-Düse Mehrloch Ø9,5 / Durchlass 7xØ1,0 mm / Länge 14 mm / 60° C95560SDK
- 2St. Spez-Düse Mehrloch Ø9,5 / Durchlass 7xØ1,0 mm / Länge 14 mm / 90° C95590SDK
- 2St. Spez-Düse Mehrloch Ø9,5 / Durchlass 7xØ1,0 mm / Länge 20 mm / 60° C95560SDL
- 2St. Spez-Düse Mehrloch Ø9,5 / Durchlass 7xØ1,0 mm / Länge 20 mm / 90° C95590SDL
- 1St. 90° Winkelstück 1/8" C18L
- 2St. Sechskantschlüssel SW9 / SW13 C913S



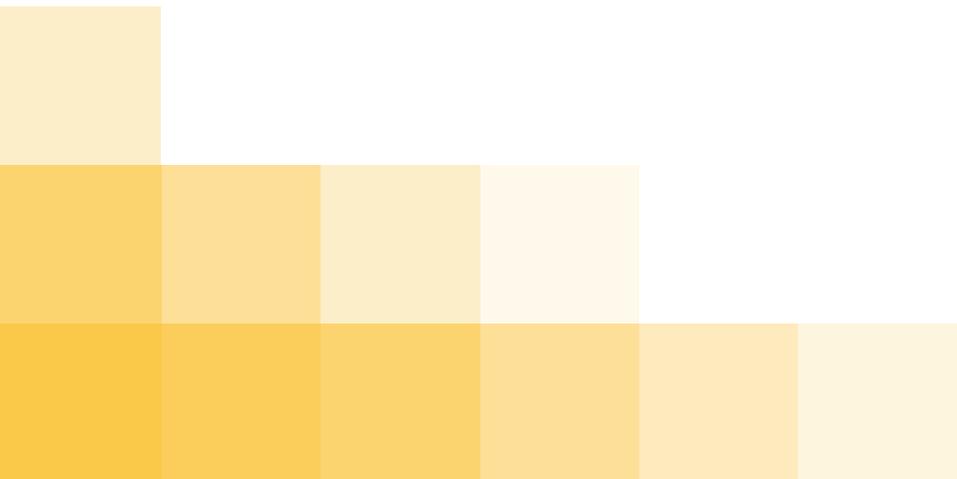


HOOKY

Spänehaken



<p>Vermeiden Sie Verletzungsgefahren</p>	<p>5.2</p>
<p>Spänehooken (ohne Späneschieber)</p>	 <p>5.2</p>
<p>Späneschieber</p>	 <p>5.2</p>
<p>Spänehooken-Set mit Späneschieber</p>	<p>5.3</p>

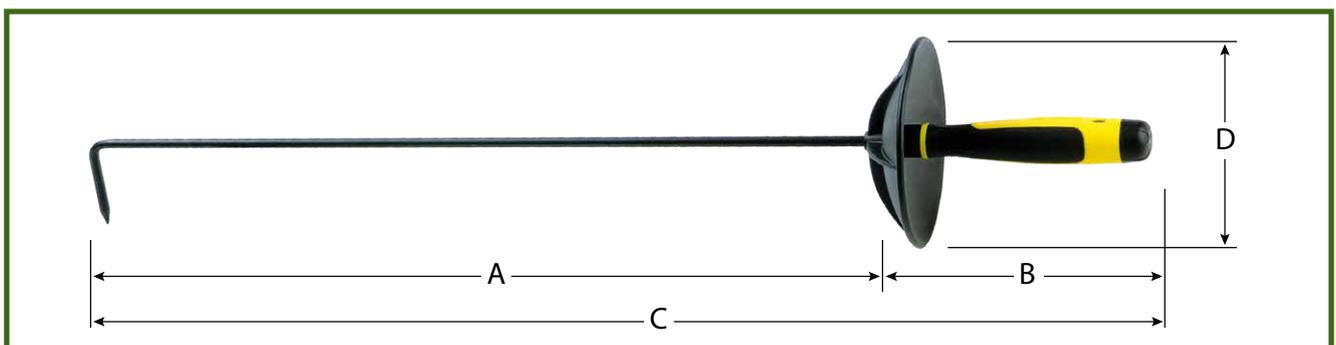
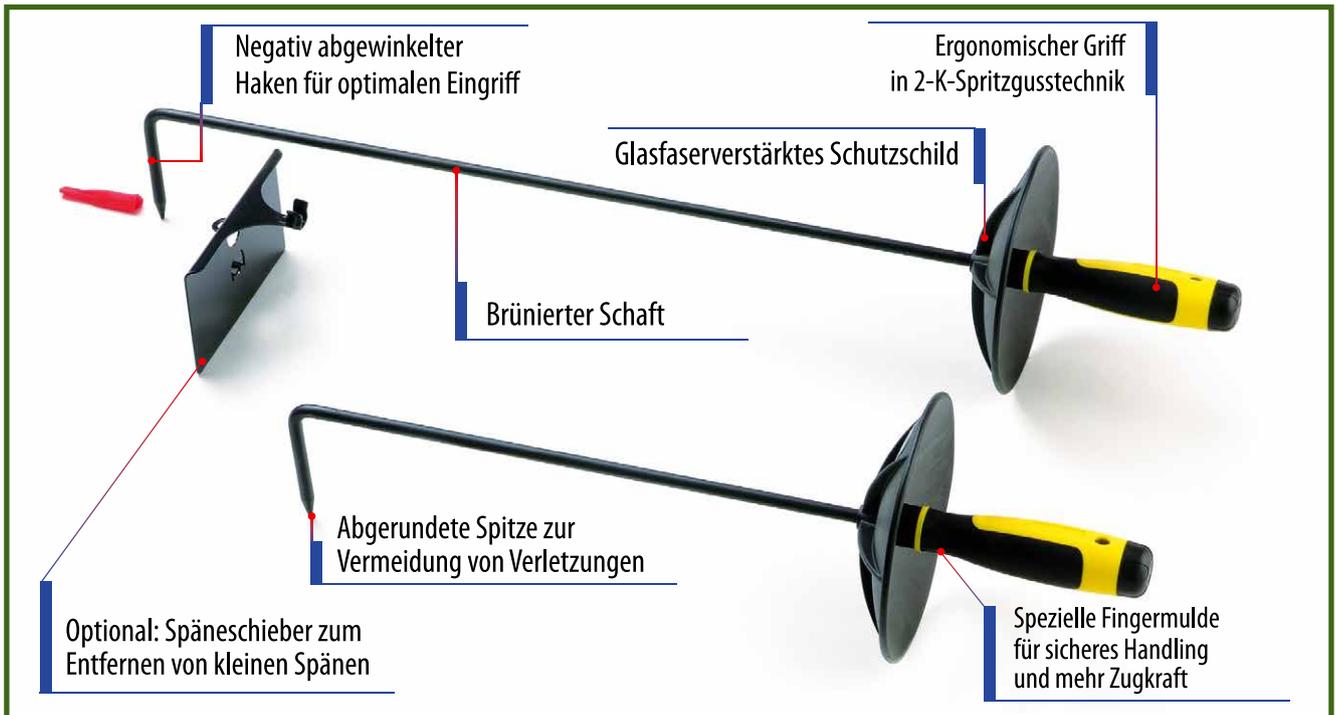




Spänehooken

Vermeiden Sie Verletzungsgefahren

Der Spänehooken HOOKY stellt in puncto Handling, Sicherheit und Langlebigkeit alles in den Schatten, was derzeit auf dem Markt ist. Sein durchdachtes Design und seine hochwertige Ausstattung orientieren sich nicht zuletzt an den berufsgenossenschaftlichen Vorgaben zur Minimierung des Verletzungsrisikos. Den Spänehooken HOOKY erhalten Sie in 300 mm und 500 mm Nennlänge, inkl. Schutzkappe.



Beschreibung	Gesamtlänge	Hakenlänge	Grifflänge	Schutzschild	Schaft-Durchmesser	Inhalt	Art.Nr.
	C, mm	A, mm	B, mm	D, mm	mm		
Spänehooken (ohne Späneschieber)	430	290	140	130	6	1 Stück	K20300
Spänehooken (ohne Späneschieber)	605	465	140	130	6	1 Stück	K20500

Der Spänehooken kann mit einem Späneschieber versehen werden. Diese Ausführung ermöglicht das verletzungsfreie Entfernen von Spänen und Werkstücken etc. aus dem Arbeitsraum.

Beschreibung	Breite	Höhe	Inhalt	Art.Nr.
	mm	mm		
Späneschieber	120	65	2 Stück	K20600



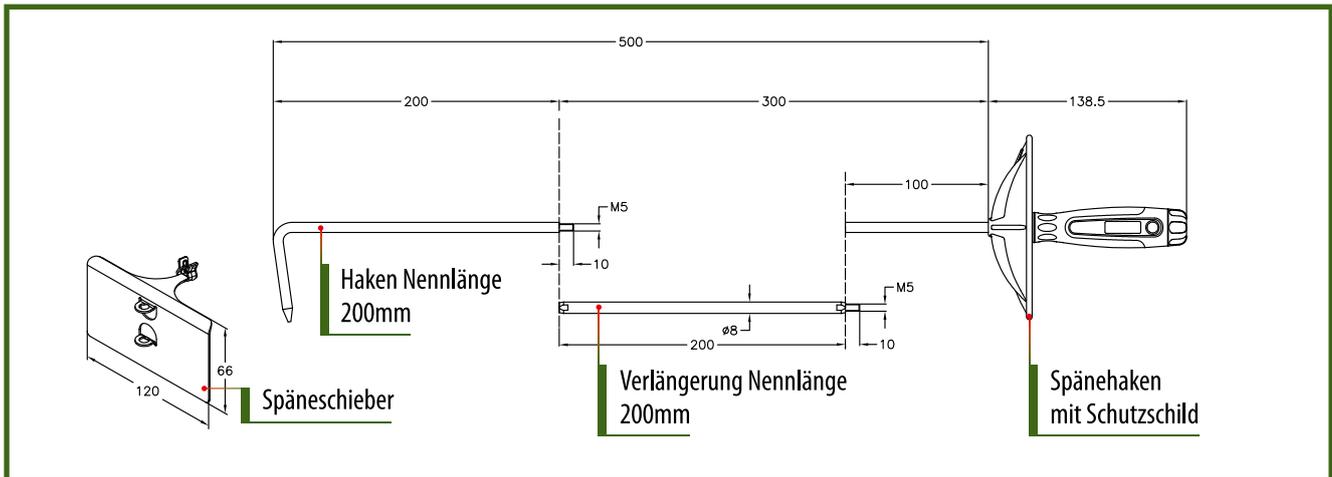
HOOKY



Spänehooken-Set

Nutzen Sie die Vorteile von Hooky und profitieren Sie von weiteren Möglichkeiten durch Hookyversal:

- Spänehooken in 3 Teilen – Sie erhalten sowohl 300 mm als auch 500 mm Nennlänge
- Späneschieber gratis
- Optional: Verlängerbar auf 700 mm oder 900 mm



Beschreibung	Inhalt	Art.Nr.
Spänehooken-Set mit Späneschieber	1 Spänehooken mit Schutzschild, 1 Haken Nennlänge 200 mm, 1 Verlängerung Nennlänge 200 mm, 1 Späneschieber	K20000

Zum Entfernen langer Schlingspäne und z.B. Kunststoffresten aus Spritzgussmaschinen. Der stabile Haken besitzt eine "stumpfe" Spitze, welche eine Verletzungsgefahr vermindert





GRATTEC

Entgratwerkzeuge

Maschinelles Bohrungs-Entgratwerkzeug		6.2-6.3	Kunststoff-Entgrater		6.20-6.22
Entgrater-Sätze mit rotierenden Klingen. B-Satz, E-Satz		6.4	DIY Sets		6.23
Entgratsenker		6.5			
Dreikantschaber		6.6-6.7			
Spezial-Entgrater		6.8-6.9			
Kompakt-Entgrater-Satz		6.10	Agentenkoffer		6.24-6.25
Schnell-Entgrater		6.11			
Entgrater-Sätze mit Softgrip		6.12-6.13	Klingen. Rotierende Klingen		6.26-6.27
Schaber im Feilenheft		6.14	Klingen. Senker		6.27
Softgrip-Sätze		6.15	Klingen. L- und BR-Klingen		6.27
Multitool Rückwärts-Entgrater		6.16-6.17	Klingen. Dreikantschaber		6.28
Mini-Entgrater		6.18	Klingen. N- Klingen		6.28
GratTec Sätze		6.19	Klingen. Keramik-Klingen		6.28
			Klingenhalter		6.29
			Handgriff		6.29



Maschinelle Entgratwerkzeuge

MASCHINELLES BOHRUNGS-ENTGRATWERKZEUG

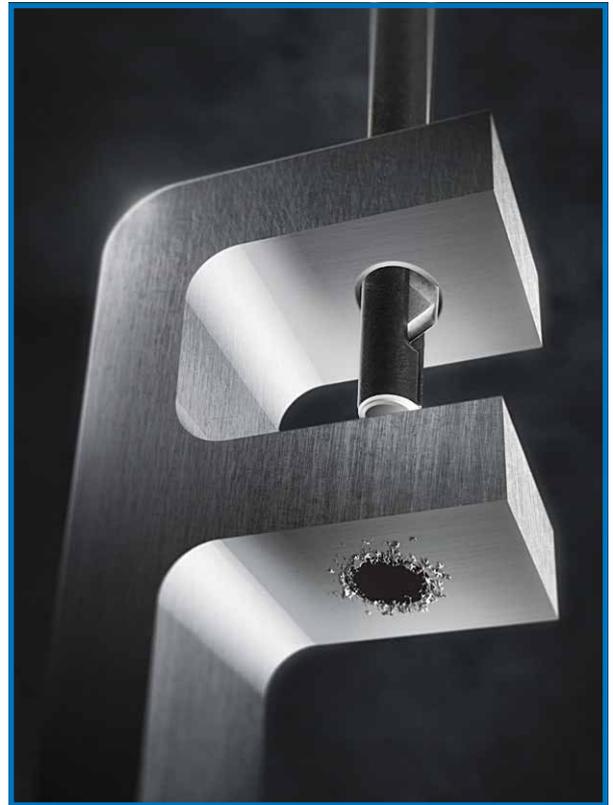
Der maschinelle Entgrater eignet sich für eine Vielzahl von Maschinen, von der manuellen (konventionellen) bis hin zur CNC-Maschine und ist eine kostengünstige und schnell einsetzbare Möglichkeit, Bohrungen zu entgraten.

Unser maschineller Entgrater ist im Standard in den Größen 3 mm bis 25 mm erhältlich, mit nur zwei austauschbaren Klingen können die Standardgrößen abgedeckt werden. Der Halter besteht aus hochwertigem Edelstahl und unsere Klingen aus HSS.

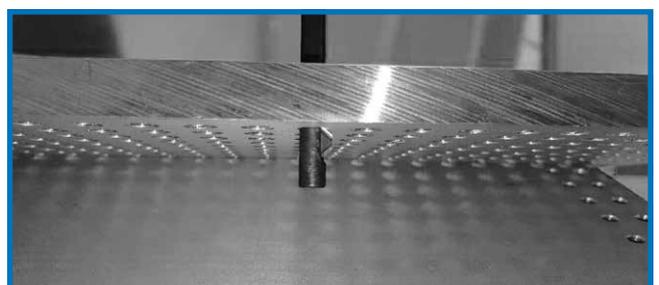
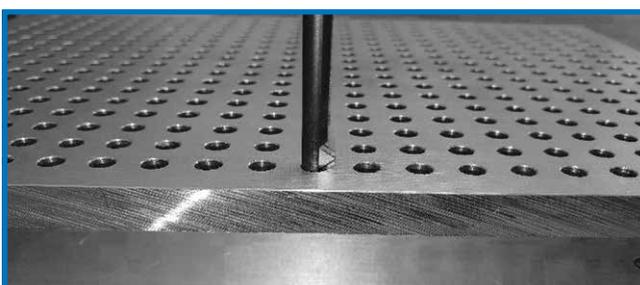
Durch die doppelwirkende Klinge können Bohrungen vorwärts und rückwärts entgratet werden. Diese speziell entwickelte Klinge, erzielt eine gleichbleibende Qualität beim Entgraten, ohne die Bohrung zu beschädigen. Die Klinge verfügt über eine Abrundung, welche die Bohrung beim Durchfahren nicht beschädigt.

Unsere Klingen können für folgende Materialien eingesetzt werden:

Aluminium (N), Stahl (P), Edelstahl (M), Guß (K), Titan / Inconel (S), Hartbearbeitung (H)
(siehe Schnittdatentabelle)



Material	Vc [m/min]	Fz [mm/U]	Zugfestigkeit/Härten
P Stahl	25.0 – 45.0	0.05 – 0.1	< 1200 N/mm ²
M Edelstahl	15.0 – 35.0	0.05 – 0.08	< 700 N/mm ²
K Guss	20.0 – 35.0	0.05 – 0.1	< 266 HB
N Aluminium	40.0 – 60.0	0.05 – 0.12	< 450 N/mm ²
S Titan / inconel	10.0 – 15.0	0.05 – 0.08	< 1000 N/mm ²
H Super Legierungen	15.0 – 30.0	0.06 – 0.08	< 46 HRC





Maschinelle Entgratwerkzeuge

Arbeitsablauf

Unser maschineller Entgrater ist direkt einsetzbar und muss nicht erst eingestellt werden.

1. Werkzeug in eine passende Aufnahme spannen (z.B. Spannzangen-, Hydrodehnfutter)
2. Werkzeug im rechtslauf zur Vorderseite an die Bohrung führen und den Grat an der Vorderseite entfernen
3. Werkzeug komplett durch die Bohrung fahren, soweit das die Klinge ausfährt (die Klinge wird beim Durchführen in den Halter gedrückt)
4. Werkzeug im Vorschub zur Rückseite an die Bohrung führen und den Grat an der Rückseite entfernen
5. Werkzeug zurückführen (die Klinge wird beim Durchführen in den Halter gedrückt)
6. Nächste Bohrung, Vorgang ab Punkt 2 wiederholen.

Hinweis

beachten Sie beim Programmieren auch das L2 und L3 Maß

Achtung

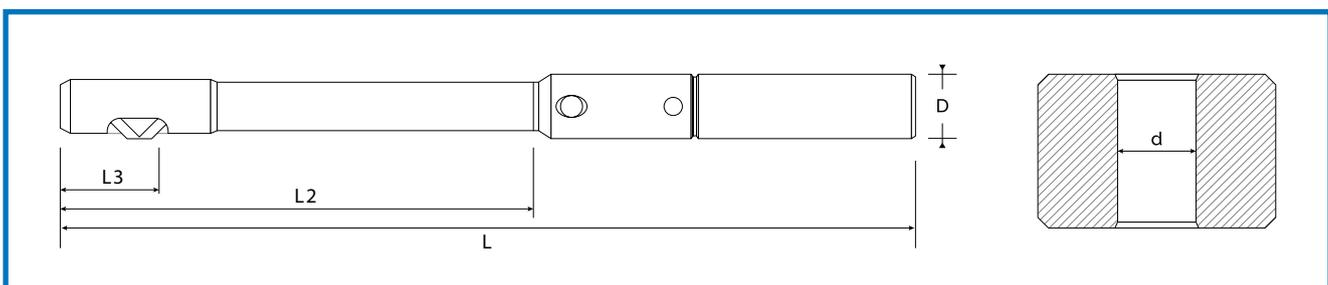
sollte der Vorschub zu groß sein, kann die Federspannung der Klinge überschritten werden und die Klinge fährt in den Halter ein. So wird das Ergebnis beeinträchtigt.

Wartung

Der maschinelle Entgrater sollte regelmäßig auf Verschmutzung und Späne untersucht werden, bei Bedarf bitte das Werkzeug reinigen.

Artikelnummer (Halter + Klinge)	d	D	L	L2	L3	ErsatzKlinge
EL-ME1030	3	8	85	29	10	EL-ME2030
EL-ME1035	3,5	8	85	29	10	EL-ME2030
EL-ME1040	4	8	85	29	10	EL-ME2030
EL-ME1045	4,5	8	85	29	10	EL-ME2030
EL-ME1050	5	8	115	53	12	EL-ME2060
EL-ME1055	5,5	8	115	53	12	EL-ME2060
EL-ME1060	6	8	115	53	12	EL-ME2060
EL-ME1065	6,5	8	115	53	12	EL-ME2060
EL-ME1070	7	8	115	53	12	EL-ME2060
EL-ME1075	7,5	8	115	53	12	EL-ME2060
EL-ME1080	8	10	115	53	12	EL-ME2060
EL-ME1085	8,5	10	115	53	12	EL-ME2060
EL-ME1090	9	10	115	53	12	EL-ME2060
EL-ME1095	9,5	10	115	53	12	EL-ME2060
EL-ME1100	10	10	125	80	12	EL-ME2060
EL-ME1105	10,5	10	125	80	12	EL-ME2060
EL-ME1110	11	10	125	80	12	EL-ME2060
EL-ME1115	11,5	12	125	80	12	EL-ME2060

Artikelnummer (Halter + Klinge)	d	D	L	L2	L3	ErsatzKlinge
EL-ME1120	12	12	125	80	12	EL-ME2060
EL-ME1125	12,5	12	125	80	12	EL-ME2060
EL-ME1130	13	12	125	80	12	EL-ME2060
EL-ME1135	13,5	12	125	80	12	EL-ME2060
EL-ME1140	14	12	125	80	12	EL-ME2060
EL-ME1145	14,5	12	125	80	12	EL-ME2060
EL-ME1150	15	12	125	80	12	EL-ME2060
EL-ME1155	15,5	12	125	80	12	EL-ME2060
EL-ME1160	16	16	125	80	12	EL-ME2060
EL-ME1165	16,5	16	125	80	12	EL-ME2060
EL-ME1170	17	16	125	80	12	EL-ME2060
EL-ME1175	17,5	16	125	80	12	EL-ME2060
EL-ME1180	18	16	125	80	12	EL-ME2060
EL-ME1185	18,5	16	125	80	12	EL-ME2060
EL-ME1190	19	16	125	80	12	EL-ME2060
EL-ME1195	19,5	20	125	80	12	EL-ME2060
EL-ME1200	20	20	125	80	12	EL-ME2060





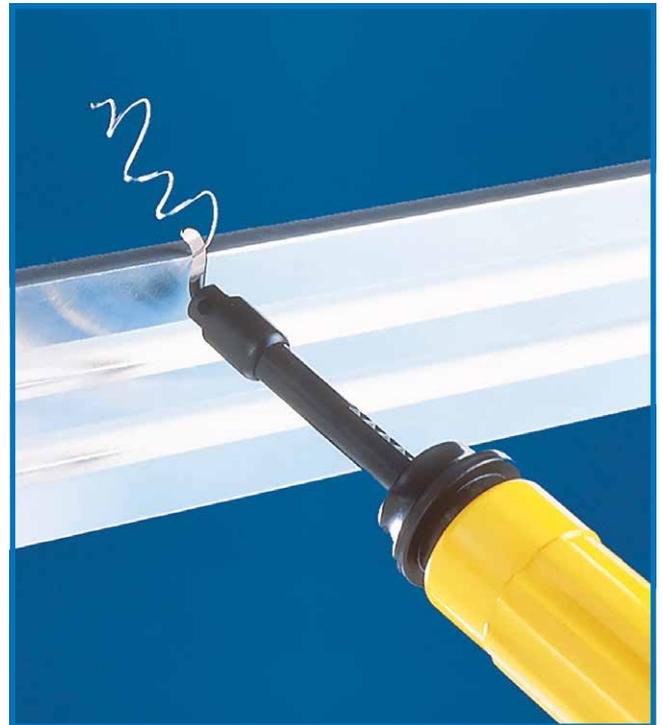
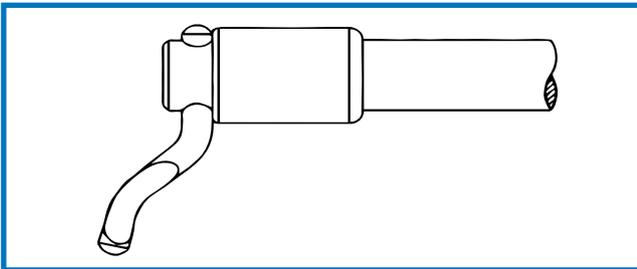
Entgrater-Satz mit rotierenden Klingen

B-SATZ

EL1100GT

Inhalt:

- Klingenhalter EL0100GT mit Längenverstellbarkeit 6-125 mm für alle Klingen mit Kennziffer "B" (Ø2,6 mm)
- Je eine HSS-Klinge GT-B10 und GT-B20 mit Aufbewahrung im Hohlgriff
- Universal-Kunststoffgriff EL1000GT für acht verschiedene Klingenhalter



E-SATZ

EL1200GT

Dieser Satz entspricht dem B-Satz, jedoch für schwere Entgratarbeiten.

Inhalt:

- Klingenhalter EL0200GT mit Längeverstellbarkeit 6-125 mm für alle Klingen mit Kennzeichen "E" (Ø3,2 mm)
- Je eine HSS-Klinge GT-E100, GT-E200 und GT-E300
- Universal-Kunststoffgriff EL1000GT für acht verschiedene Klingenhalter





Entgratsenker

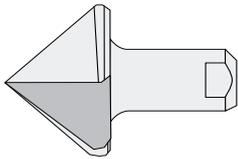
ENTGRATSENKER

EL1300GT

Zum Entgraten und Anfasen von Bohrungen.

Inhalt:

- Klingenthaler EL0300GT
- HSS-Senker Ø20 mm GT-C20
- Universal-Kunststoffgriff EL1000GT für acht verschiedene Klingenthaler



ROTATIONS-ENTGRATER-SATZ

"GT-ROTO"

EL3500 Patentgeschützt

ROTATIONS-ANFAS-SATZ für Außendurchmesser 7-28 mm.

Inhalt:

- Rotations-Klingenthaler EL0902GT
- Außen-Entgratglocke EX3000
- Universal Kunststoffgriff EL1000GT



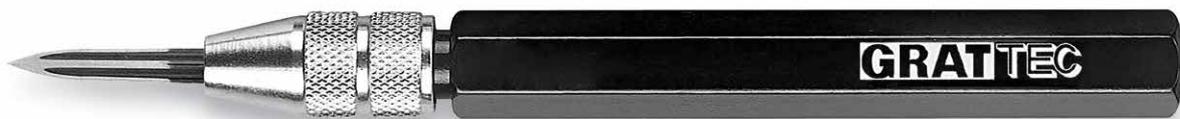


Dreikantschaber

Verstellbarer Dreikantschaber EL-SC8000

Inhalt:

- Aluminium Sechskantgriff (12 mm, eloxiert) mit Spannzange zur Einstellung der Klingenlänge
- Doppelenden-Dreikant-Schaber GT-T80 4,5x80 mm



Verstellbarer Dreikantschaber EL-SC1500

Inhalt:

- Aluminium Sechskantgriff (14 mm, eloxiert) mit Spannzange zur Einstellung der Klingenlänge
- Doppelenden-Dreikant-Schaber GT-T120 7,2x120 mm



MEDIUM-DREIKANTSCHABER EL1600GT

Inhalt:

- Klingenhälter EL0602GT mit Innengewinde (NF10)
- Austauschbarer Dreikant-Schaber GT-T40 mit Außengewinde
- Universal-Kunststoffgriff EL1000GT





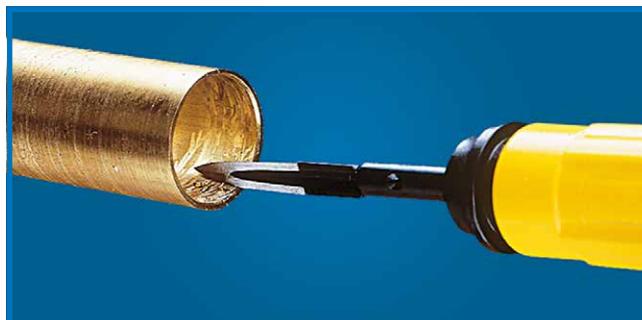
Dreikantschaber

MAXI-DREIKANTSCHABER

EL1601GT

Inhalt:

- Klingenhalter EL0602GT mit Innengewinde (NF10)
- Austauschbarer Dreikant-Schaber GT-T60 mit Außengewinde
- Universal-Kunststoffgriff EL1000GT



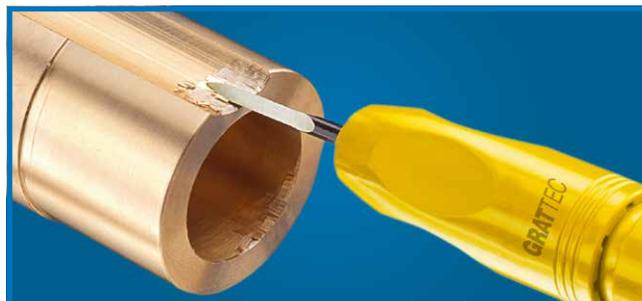
VERSTELLBARER MINI SCHABER

EL-YT1100

Der beste Mini Schaber für Mechaniker, Werkzeugmacher und Formenbauer.

Inhalt:

- Mini HSS-Dreikantschaber GT-D75 3,2x75 mm
- Griff EL-YT1000



VERSTELLBARER SCHABER

EL-YT1200

Ideal zum Schaben und Entgraten von fast allen Materialien.

Inhalt:

- Doppelseitiger Dreikantschaber GT-T80 4,5x80 mm
- Griff EL-YT1000





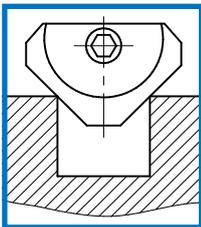
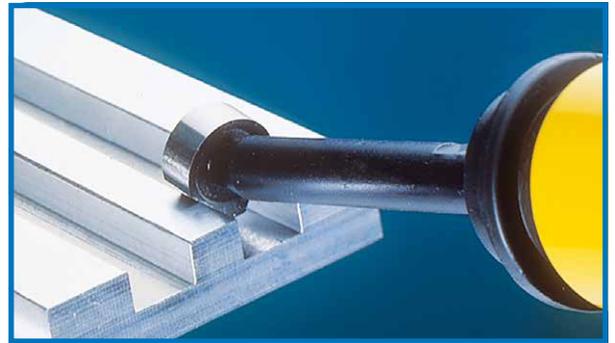
Spezial-Entgrater

KEILNUTEN-ENTGRATER EL1400GT

Zum Entgraten von schmalen und breiten Nuten entsprechend der Klingengröße, für Keilnuten in Wellen und Bohrungen.

Inhalt:

- Klingenhalter EL0400GT mit Längenverstellbarkeit, für alle Klingen mit Kennziffer "K"
- HSS-Klinge GT-N80K
- Universal-Kunststoffgriff EL1000GT

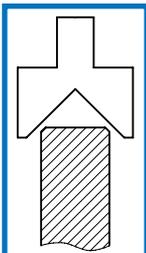
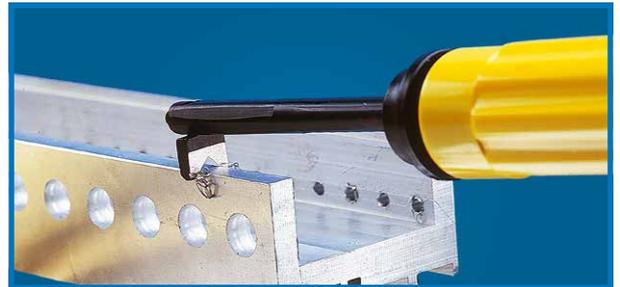


BLECH-ENTGRATER "GT-V" EL1703GT

Ein preisgünstiges und praktisches Werkzeug zum Entgraten von Blechen zwischen 1 und 8 mm.

Inhalt:

- Klingenhalter EL0701GT
- HSS-Klinge GT-L3
- Universal Kunststoffgriff EL1000GT



SÄUBERUNGSWERKZEUG "GT-C" EL1705GT

Für Ecken, Nutengrund etc.

Inhalt:

- Klingenhalter EL0701GT
- HSS-Klingen GT-L5
- Universal Kunststoffgriff EL1000GT





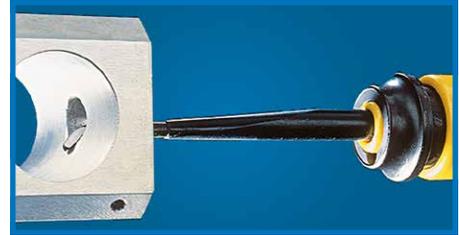
Spezial-Entgrater

INNEN-ENTGRATER EL1501GT

Speziell für das Entgraten der Innenseite von Querbohrungen.

Inhalt:

- Klingenhalter EL0500GT
- 45° gekröpfte Entgrat-Klinge GT-D66
- Universal-Kunststoffgriff EL1000GT, Innensechskantschlüssel



KANTEN-ENTGRATER "GT-L" EL1700GT

Für genaue 45° Fasen an geraden und geschwungenen Kanten.

Inhalt:

- Klingenhalter EL0750GT
- Plastik-Führungsschuh und eine HSS-Klinge GT-L1
- Universal Kunststoffgriff EL1000GT

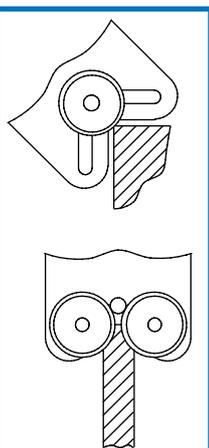


DOPPEL-ENTGRATER EL-DB2000

Zum beidseitigen Entgraten von Blechteilen mit Stärke 0-12 mm. Schneidscheiben drehbar und beidseitig verwendbar – mehrfacher Standweg.

Inhalt:

- Kunststoffgriff und Handschutz
- 2 Stück HSS-Schneidscheiben GT-N80
- Schneidscheiben für rostfreien Stahl erhältlich (GT-N80M42)





Kompakt-Entgrater-Satz

KOMPAKT-SATZ "GT-K"

EL6000GT

Das universelle Entgratwerkzeug für schwere Entgratarbeiten

Inhalt:

- Kompakter Griff mit verschleißfester Klingenföhrung aus Stahl für alle Klingen "E" (Schaft 3,2 mm)
- Klingenmagazin im Hohlgriff
- Je eine HSS-Klinge GT-E100, GT-E200, GT-E300



KURBELSENKER "GT-U"

EL6500GT Patentgeschützt

Die schnellste Art, Bohrungen zu entgraten, anzufasen und anzusenken.

Inhalt:

- Kompakter Griff mit verschleißfester Klingenföhrung aus Stahl für alle Klingen "E" (Schaft 3,2 mm)
- HSS-Kurbelsenker $\varnothing 16,5$ mm GT-BC1650





Schnell-Entgrater

SCHNELL-ENTGRATER

EL-RB1000

Handliches Entgratwerkzeug mit auswechselbarer Klinge.

Inhalt:

- 12 mm Sechskant-Aluminiumgriff mit Klingenaufnahme aus Stahl
- Auswechselbare HSS-Klinge GT-E100



GRATFREI-ENTGRATER

EL-EO1000

Universal-Werkzeug mit nicht auswechselbarer Klinge.

Inhalt:

- 8 mm Sechskant-Aluminiumgriff mit Halte-Klemme
- HSS-Klinge GT-E100



RATIO-ENTGRATER

EL-EO2000

Universal-Werkzeug mit auswechselbarer Klinge.

Inhalt:

- 8 mm Sechskant-Kunststoffgriff mit Halte-Klemme
- Auswechselbare HSS-Klinge GT-E100





Entgrater-Satz mit Softgrip

SOFTGRIP-Entgrater

EL-SG1000

Zwillings-Klingenaufnahme für alle Klingen mit 2,6 mm und 3,2 mm Schaft.

Inhalt:

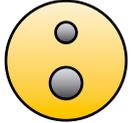
- Ergonomisch gestalteter Kunststoffgriff EL-SG3000 mit SOFT-Grifffläche
- Je eine hochlegierte Plus-Klinge GT-B10S und GT-E100S für langen Standweg



UND SO GEHTS:

1. Griff in der linken Hand - Klinge in der rechten Hand.
2. Klinge in die Bohrung einführen und dabei rechtsrum drehen (im Uhrzeigersinn).

ENTFERNEN DER KLINGE: wie oben, doch statt einführen ziehe man die Klinge unter einer Drehbewegung im Uhrzeigersinn heraus.



SOFTGRIP-Anfaser

EL-SG1100 Patentgeschützt

Für Außendurchmesser an Rundmaterial 4-18 mm.

Inhalt:

- Ergonomisch gestalteter Kunststoffgriff EL-SG3000 mit SOFT-Grifffläche
- HSS-Außen-Entgrat Glocke GT-EX2000



SOFTGRIP-Kurbelsenker

EL-SG1500 Patentgeschützt

Die schnellste Art, Bohrungen zu entgraten, anzufaser und abzusenken.

Inhalt:

- Ergonomisch gestalteter Kunststoffgriff EL-SG3000 mit SOFT-Grifffläche
- HSS- Kurbelsenker $\varnothing 16,5$ mm GT-BC1650





Entgrater-Satz mit Softgrip

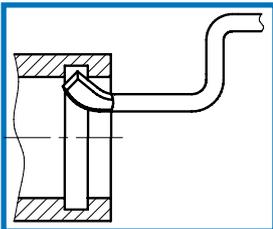
SOFTGRIP-Einstich-Entgrater

EL-SG1200 Patentgeschützt

zum Entgraten der Nuten für O-Ringe / Sicherungsring.

Inhalt:

- Ergonomisch gestalteter Kunststoffgriff EL-SG3000 mit SOFT-Grifffläche
- HSS-Entgrat-Klinge GT-BO1000 für Nutenbreite 0-3 mm



SOFTGRIP-Gewinde-Entgrater

EL-SG1300 Patentgeschützt

Zum Säubern und Entgraten aller Innengewinde ab M8.

Inhalt:

- Ergonomisch gestalteter Kunststoffgriff EL-SG3000 mit SOFT-Grifffläche
- HSS-Entgrat-Klinge GT-BC1000 für Gewinde mit 55° und 60° Flankenwinkel



SOFTGRIP-Innenentgrater

EL-SG1400

Zum Entgraten der schwer zugänglichen Innenseite von Bohrungen.

Inhalt:

- Ergonomisch gestalteter Kunststoffgriff EL-SG3000 mit SOFT-Grifffläche
- Doppelgekröpfte HSS-Entgrat-Klinge GT-E600





Schaber im Feilenheft

DREIKANTSCHABER-SATZ

EL-YT2000

Aus einer Kombination von zwei Schaberklingen und dem neuen EL-YT1000 Griff entsteht der weltbeste Schaber-Satz. Äußerst preiswerter Satz. Ideal für Mechaniker, Werkzeugmacher und Formenbauer.

Der einzigartig neue EL-YT1000 Griff passt in jede Hand.

Verstellbarer hohlgeschliffener HSS Dreikant Mini Schaber GT-D75 und verstellbarer doppelseitiger Dreikant-schaber GT-T80.

KARAT 5 + 2

EL-YT3000

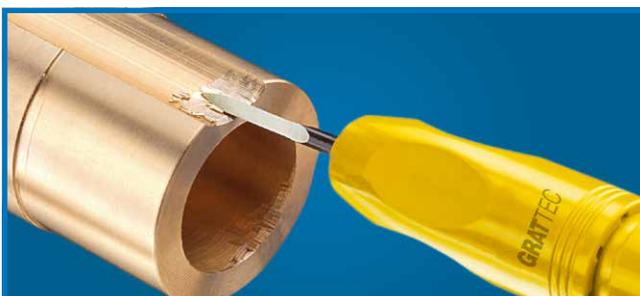
5 Diamant – Feilen

2 Dreikant – Schaber

Für die Hart – und Weichbearbeitung

Inhalt:

- 1 Universalgriff mit Spannzange für $\varnothing 2,0-3,5$ mm, 4,5mm
- Je eine 126er Diamant – Feile
- HSS-Dreikantschaber GT-D75 $\varnothing 3,2 \times 7,5$ mm
- Doppelseitiger Dreikantschaber GT-T80 $\varnothing 4,5 \times 80$ mm





Softgrip-Satz

SOFTGRIP-SATZ

EL-SG2000

Inhalt:

- Ergonomischer SOFTGRIP Handgriff mit Zwillingauf-
nahme für Klingen mit 2,6 und 3,2 mm Schaft
- 21 Stück Plus-Klingen GT-E100S
- 1 Stück Plus-Klingen GT-B10S

SOFTGRIP-SATZ

EL-SG2001

Inhalt:

- Ergonomischer SOFTGRIP Handgriff mit Zwillingauf-
nahme für Klingen mit 2,6 und 3,2 mm Schaft
- 11 Stück Plus-Klingen GT-B10S
- 11 Stück Plus-Klingen GT-E100S



DREISATZ

EL-RB3000

3 komplette Entgratwerkzeuge mit stabilen Handgriffen

Inhalt:

- Blau: mit Plus-Klinge GT-E100S für Stahl, rostfreien Stahl und Alu
- Rot: mit HSS-Klinge GT-E200 für Guss und Messing
- Gelb: mit HSS-Klinge GT-E150 für feine Entgratarbeiten.





Multitool Rückwärts-Entgrater

Multitool

EL-RG1000GT

Inhalt:

- eine GT-E100 Klinge
- eine GT-B20 Klinge
- einen GT-D50 Dreikantschaber sowie
- einen patentierten GT-BC1040 Kurbelsenker

Alle Klingen sind wechselbar



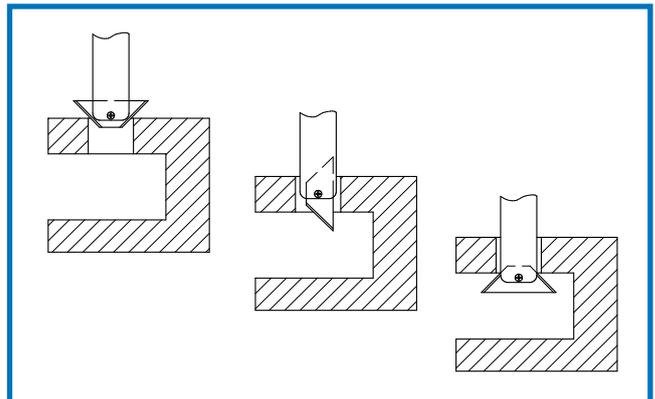
Rückwärts-Entgrater Satz

EL-RC3000 Patentgeschützt

Mit der schwenkbaren Klinge in der praktischen Aufbewahrungsbox.

Inhalt:

- 3 Aluminium Griffe
- Schwenkbare HSS-Klinge GT-BR2200 für $\text{Ø}10\text{--}22$ mm EL-RC2200
- Schwenkbare HSS-Klinge GT-BR2000 für $\text{Ø}5,5\text{--}10$ mm EL-RC2000
- Schwenkbare HSS-Klinge GT-BR1000 für $\text{Ø}3\text{--}5,5$ mm EL-RC1000
- Je ein Innensechskant-Schlüssel zum Wechseln der Klinge



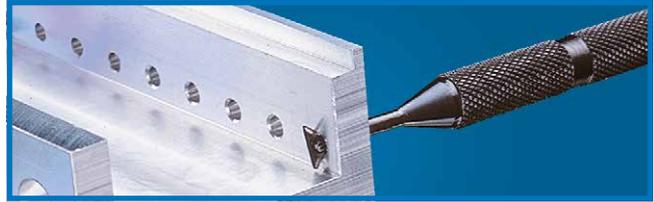


Rückwärts-Entgrater

EL-RC1000 Patentgeschützt

Inhalt:

- Aluminium Griff
- Schwenkbare HSS-Klinge GT-BR1000 für Ø3–5,5 mm
- Innensechskant-Schlüssel zum Wechseln der Klinge



EL-RC2000 Patentgeschützt

Inhalt:

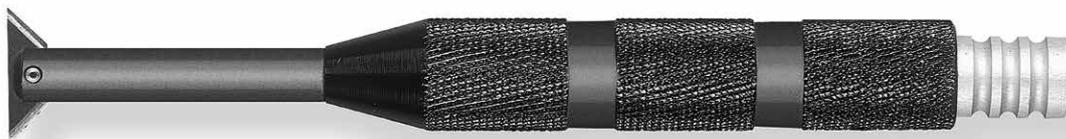
- Aluminium Griff
- Schwenkbare HSS-Klinge GT-BR2000 für Ø5,5-10 mm
- Innensechskant-Schlüssel zum Wechseln der Klinge



EL-RC2200 Patentgeschützt

Inhalt:

- Aluminium Griff
- Schwenkbare HSS-Klinge GT-BR2200 für Ø10-22 mm
- Innensechskant-Schlüssel zum Wechseln der Klinge



EL-RC2300 Patentgeschützt

Inhalt:

- Aluminium Griff
- Schwenkbare Hartmetallklinge GT-BR2300 für Ø10-22 mm
- Innensechskant-Schlüssel zum Wechseln der Klinge





Mini-Entgrater

MINIKURBELSENKER

EL-FT1200

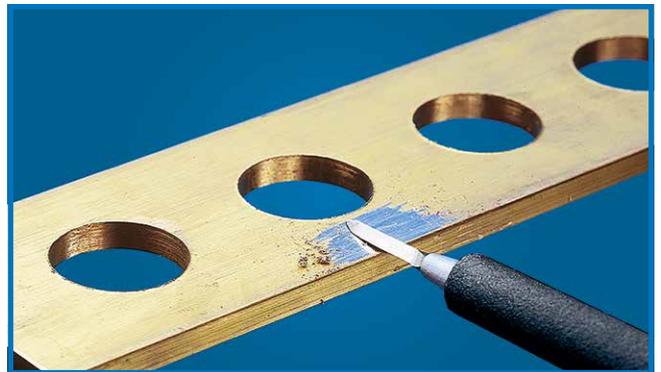
Für Bohrungen bis 3,2 mm.



MINI-DREIKANTSCHABER

EL-FT1100

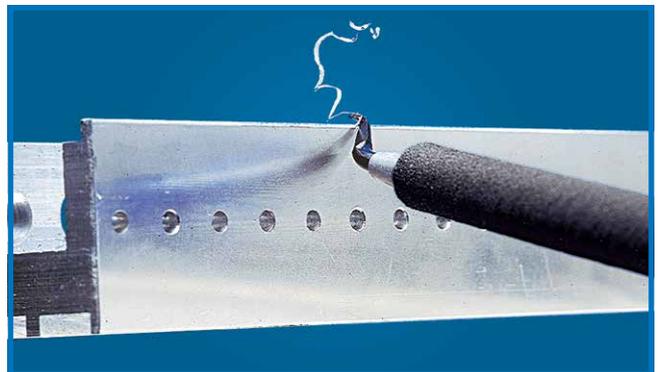
Für feine und diffizile Arbeiten.



MINI-UNIVERSAL-ENTGRATER

EL-FT1000

Für Bohrungen, Kanten und Konturen.



MINI-SATZ "GT-MINI"

EL-FT3000

Mit allen drei Mini-Werkzeugen für Feinmechanik und Elektronik in einer Aufbewahrungsbox.

Inhalt:

- Mini-Kurbelsenker EL-FT1200 für Bohrungen bis 3,2 mm
- Mini-Dreikantschaber EL-FT1100 für feine und diffizile Arbeiten
- Mini-Universal-Entgrater EL-FT1000 für Bohrungen, Kanten und Konturen



Sätze

GRATTEC BOX

EL2000GT

Mit diesem preisgünstigen Satz haben Sie ein umfassendes GRAT-TEC Werkzeugsortiment für die meisten Entgratarbeiten jederzeit einsatzbereit.

Inhalt:

- Doppel-Entgrater EL-DB2000
- Universal-Kunststoffgriff EL1000GT
- Klingenthaler EL0103GT
- Klingenthaler EL0200GT
- Klingenthaler EL0300GT und GT-C20
- Klingenthaler EL0400GT und GT-N80K
- Klingenthaler EL0500GT und GT-D50
- Klingenthaler EL0500GT und GT-D66
- Sechskant Schlüssel
- Senker 12 mm GT-C12
- HSS-Klingen GT-B10, GT-B20, GT-E100, GT-E200, GT-E300



GRATTEC Meistersatz

EL7000GT

Die am meisten eingesetzten Werkzeuge in einer praktischen Aufbewahrungsbox.

7 auf einen Streich für die meisten Entgratarbeiten.

Inhalt:

- B-Satz EL1100GT
- E-Satz EL1200GT
- Entgratsenker EL1300GT
- Nuten-Entgrater EL1400GT
- Innen-Entgrater EL1501GT
- Medium-Dreikantschaber EL1600GT
- Schnell-Entgrater EL-RB1000



EB7001GT -

EZ Easy Grat

Mit diesem preisgünstigen Satz haben Sie ein umfassendes GRAT-TEC Werkzeugsortiment für die meisten Entgratarbeiten jederzeit einsatzbereit.

4 Ergonomische Halter EL-EZ5000 mit 4 Klingen GT-E100, GT-B10, GT-CR2600, GT-D50





Kunststoff-Entgrater

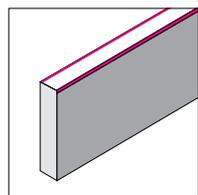
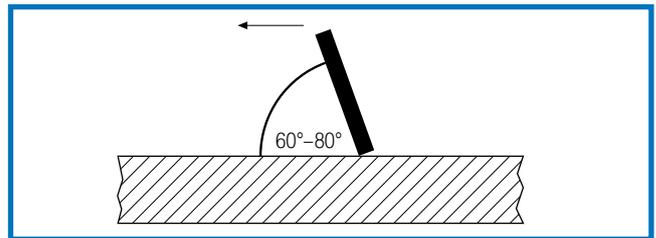
DER SPEZIELLE KUNSTSTOFF-ENTGRATER

Vorteile:

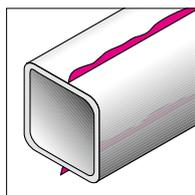
- Superharte (HV1400-1700) Keramik Klinge entgratet Kunststoffe und NE-Metalle problemlos
- Keine Verletzungsgefahr durch "stumpfen" 90°-Schneidwinkel
- Beschädigungsfreies Entgraten ohne Ausschuss
- Stabile Klingensterke
- Entgraten von geraden, konvexen und fast allen anderen Flächen
- Langer Standweg durch verschleißarme Keramik Klinge

Anwendung:

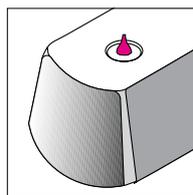
Klinge an die Entgratstelle unter einem Winkel von 60°-80° setzen und unter einer kontinuierlichen Bewegung über das Werkstück ziehen.



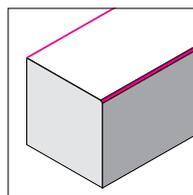
Platten



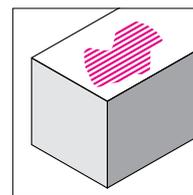
Formhälften-Trennlinie



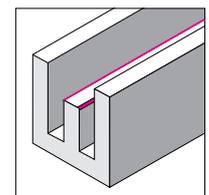
Anspritzpunkt



Gerade Kanten



Flächenbearbeitung

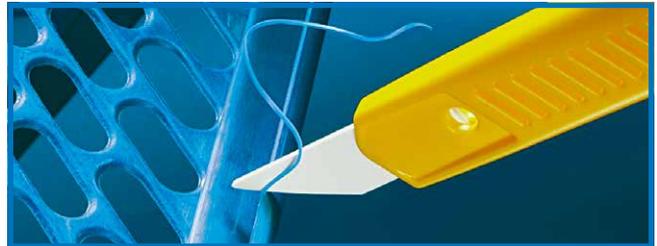


Stege

Keramicut II

EL-CR2000GT

Ovaler Griff mit austauschbarer Keramik Klinge GT-CR2200GT
Zubehör gegen Mehrpreis: Sichel Klinge GT-CR2500GT für bessere Führung, enge Stellen und Bohrungen.



Mini-Kunststoffentgrater

EL-CR1500GT

Ovaler Griff mit austauschbarer Keramik Klinge GT-CR1550





Kunststoff-Entgrater

KERAMICUT ROTO 65°

EL-5065 Patentgeschützt

Ideal zum Entgraten von weichen Kunststoffen. Zum Entgraten von geraden, konkaven und anderen Konturen. Die Klinge im neuartigen Roto-Futter folgt der Kontur des Werkstücks.

Inhalt:

- Stabiler Keramicut Roto-Griff EL5000GT
- Austauschbare Keramik Klinge GT-CR6000



KERAMICUT ROTO 75°

EL-5075 Patentgeschützt

Ideal zum Entgraten von harten Kunststoffen. Zum Entgraten von geraden, konkaven und anderen Konturen. Die Klinge im neuartigen Roto-Futter folgt der Kontur des Werkstücks.

Inhalt:

- Stabiler Keramicut Roto-Griff EL5000GT
- Austauschbare Keramik Klinge GT-CR6100





Kunststoff-Entgrater

Keramicut V

EL-DB5000

Stabiler Griff mit Handschutz und austauschbarer Keramik Klinge GT-CR5100GT für Platten bis 10 mm. Beidseitig verwendbar = doppelter Standweg.



Keramicut I

EL-CR1100GT

Ergonomischer Rundgriff mit fester, nicht austauschbarer Keramik Klinge GT-CR2200GT.



Mini-Dreikantschaber

EL-CR4100GT

Einstellbarer Mini-Dreikantschaber mit Keramik Klinge GT-CR4500GT





DIY Sets

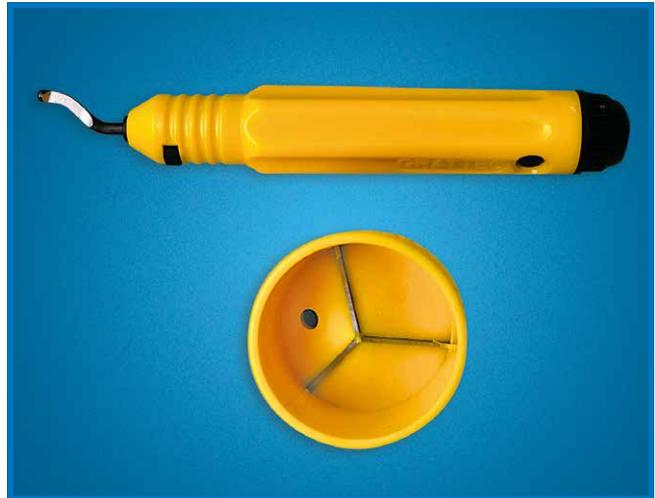
SANITÄR-ENTGRATSET

EL-NB1400GT

Ideal zum Einsetzen im Sanitärbereich, sowohl für den Innen- als auch Außenbereich. Einfaches und schnelles Entgraten Ihrer Messing-, Aluminium-, Kupfer- oder Kunststoffrohre

Inhalt:

- 1 x EL-NB1000GT-Griff
- 2 x GT-E100-Klinge
- 1 x GT-E200 Klinge
- 1 x EL-SP8100



KUNSTSTOFF-ENTGRATSET

EL-NB1401GT

Ideal zum Schaben und Reinigen von Oberflächen, sowie Entgratarbeiten an Kanten und Rohr- oder Werkstückabschnitten aus Aluminium, Kupfer oder Kunststoff.

Inhalt:

- 1 x EL-NB1000GT
- 1 x EL-CR1500GT
- 1 x GT-E100-Klinge
- 1 x GT-E100TIN-Klinge
- 1 x GT-E350-Klinge
- 1 x GT-E100S-Klinge
- 1 x GT-E150-Klinge



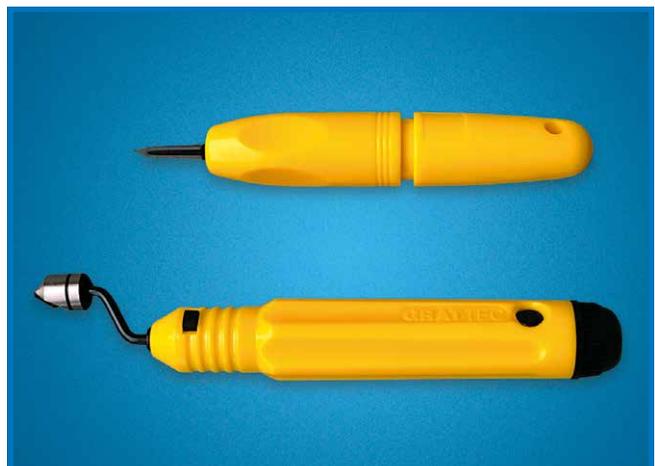
ALU-ENTGRATSET

EL-NB1402GT

Elementares Set für den ambitionierten Hobbyhandwerker und Mechaniker. Ideal für das Entgraten und Senken von Aluminium.

Inhalt:

- 1 x EL-YT1200
- 1 x EL-NB1000GT-Griff
- 1 x GT-E100-Klinge
- 1 x GT-E200-Klinge
- 1 x GT-E300-Klinge
- 1 x GT-E100S-Klinge
- 1 x GT-BC1040-Senker





GT-AGENTENKOFFER

SK1001GT

Das umfassendste Entgratprogramm in einem Koffer – damit lösen Sie sämtliche Entgratprobleme

Inhalt:

HANDGRIFFE

- EL-YT1000
- EL-SG3000
- EL-2100
- EL-1000

KLINGENHALTER

- EL-0100
- EL-0200
- EL-0300
- EL-0400
- EL-0500
- EL-0602
- EL-0701
- EL-0802
- EL-0902

ROTIERENDE KLINGEN

- GT-B10
- GT-B10L
- GT-B10TIN
- GT-B10D
- GT-B10C
- GT-B10S
- GT-B20
- GT-B20C
- GT-B20TIN *
- GT-B30
- GT-B60
- GT-E100
- GT-E100L
- GT-E100TIN

- GT-E100D
- GT-E100C
- GT-E100S
- GT-E101
- GT-E101L
- GT-E101TIN
- GT-E150
- GT-E200
- GT-E200C
- GT-E202
- GT-E300
- GT-E350
- GT-E600
- GT-E750
- GT-E700 *
- GT-BC1000
- GT-BO1000

SENKER

- GT-C12
- GT-C20
- GT-C30
- GT-BC3200
- GT-BC6300
- GT-BC8300
- GT-BC1040
- GT-BC1650
- GT-EX2000
- GT-EX3000

DREIKANTSCHABER

- GT-D50
- GT-D55
- GT-D75

- GT-T60
- GT-T40
- GT-D66
- GT-D77
- GT-N80

KERAMIK-KLINGE

- GT-CR2500

N- KLINGEN

- GT-N70K
- GT-N80K
- GT-N90K

L-KLINGEN

- GT-L3
- GT-L4

ENTGRATER

- EL-SC8000
- EL-DB2000
- EL-DB5000
- EL-RC1000
- EL-RC2000
- EL-RC2200
- EL-CR2000
- EL-RB1000
- EL-EO1000
- EL-CR1100
- EL-TB1000

schnell Entgrater mit Alugriff für B-Klingen *

SONSTIGE

4 Innensechskantschlüssel



Agentenkoffer





Klingen

ROTIERENDE KLINGEN

GT-B10			HSS Klinge für normale Entgratarbeiten an Stahl, Aluminium und Kunststoff (Ø2,6 mm)	GT-E100L			GT-E100 für Linkshänder
GT-B10L			GT-B10 für Linkshänder	GT-E100TIN			GT-E100TIN beschichtet zur Verlängerung des Standweges
GT-B10S			Die Plus-Klinge aus hochlegiertem HSS-Co für besonders langen Standweg	GT-E100D			GT-E100 Diamant beschichtet für Arbeiten an Keramik und Glas
GT-B10TIN			GT-B10TIN beschichtet zur Verlängerung des Standweges	GT-E100C			GT-E100 mit Hartmetallschneide für rostfreien Stahl und viele Kunststoffe
GT-B10D			GT-B10 Diamant beschichtet für Arbeiten an Keramik und Glas	GT-E100S			Die Plus-Klinge aus hochlegiertem HSS-Co für besonders langem Standweg
GT-B10C			GT-B10 in Vollhartmetall für rostfreien Stahl und viele Kunststoffe	GT-E101			Klinge mit dickem Schaft und dünner Schneide für Stahl, Aluminium, Kunststoffe
GT-B15 - HSS			Klinge mit dickem Schaft und sehr dünner Schneide (Ø2,6 mm) 10 Stück	GT-E101L			GT-E101 für Linkshänder
GT-B20			HSS Klinge für normale Entgratarbeiten an Messing und Guß	GT-E101TIN			GT-E101TIN beschichtet für verlängerten Standweg
GT-B20TIN			GT-B20TIN beschichtet zur Verlängerung des Standweges	GT-E150			HSS Klinge mit dickem Schaft und dünner Schneide für kleine Bohrungen ab Ø1,2 mm
GT-B20C			GT-B20 in Vollhartmetall für rostfreien Stahl und manche Kunststoffe	GT-E200			HSS Klinge für schwere Entgratarbeiten an Messing und Guß
GT-B30			HSS Klinge zum gleichzeitigen Entfernen des Innen - und Außengrates	GT-E200C			GT-E200 mit Hartmetallschneide für rostfreien Stahl und viele Kunststoffe
GT-B60			HSS Klinge für Querbohrungen an schwer erreichbaren Stellen	GT-E202			HSS Klinge mit dickem Schaft und dünner Schneide für Messing und Guß
GT-E100			HSS Klinge für schwere Entgratarbeiten an Stahl, Aluminium und Kunststoff (Ø3,2 mm)				



Klingen

GT-E300		HSS Klinge zum gleichzeitigen Entfernen von starkem Innen- und Außengrat an Bohrungen in Blechen und Rohren
GT-E315 - HSS		Klinge zum gleichzeitigen Entfernen von starkem Innen- und Außengrat an Bohrungen in Blechen und Rohren, für Links- und Rechtshänder
GT-E350		HSS Klinge für starke Grate an geraden Kanten
GT-E600		HSS Klinge für starke Grate an Querbohrungen
GT-E750		Patentierter HSS Klinge für Gummi und weiche Kunststoffe
GT-BC1000		Patentierter HSS Klinge für Innengewinde - zum Säubern und Entgraten ab M8
GT-B01000		Patentierter HSS Klinge für Einstiche bis Ø3 mm am Innendurchmesser

SENKER

GT-C12		HSS 90° Senker Ø12 mm
GT-C20		HSS 90° Senker Ø20 mm
GT-C30		HSS 90° Senker Ø30 mm
GT-BC3200		Patentierter HSS Kurbelsenker für kleine Bohrungen bis 3 mm (Schaft Ø3,2 mm)

GT-BC6300		Patentierter HSS Kurbelsenker mit Ø6,3 mm (Schaft Ø3,2 mm)
GT-BC8300		Patentierter HSS Kurbelsenker mit Ø8,3 mm (Schaft Ø3,2 mm)
GT-BC1040		Patentierter HSS Kurbelsenker mit Ø10,4 mm (Schaft Ø3,2 mm)
GT-BC1650		Patentierter HSS Kurbelsenker mit Ø16,5 mm (Schaft Ø3,2 mm)
GT-EX2000		Patentierter HSS Kurbelsenker für Außendurchmesser 4-18 mm (Schaft Ø3,2 mm)
GT-EX3000		Außen-Entgratglocke für Durchmesser 7-28 mm
GT-EX3401		Patentierter HSS Kurbelsenker für Außen- und Innendurchm. 8 - 34 mm

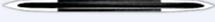
L- und BR- KLINGEN

GT-L1		Zum 45° Fasen (für Klingenthaler EL0701GT)
GT-L3		Zum Blechentgraten 1-8 mm (für Klingenthaler EL0701GT)
GT-L4		Für Stege bis 2.5 mm (für Klingenthaler EL0701GT)
GT-L5		Zum Bearbeiten des Nutengrundes (für Klingenthaler EL0701GT)
GT-L6		Zum Säubern von Ecken (für Klingenthaler EL0701GT)
GT-L7		Doppelte Klinge für den Nutengrund (für Klingenthaler EL0701GT)
GT-BR2300		Hartmetall Klinge mit Schraube für Rückwärtsentgrater EL-RC2300
GT-BR2200		HSS-Klinge mit Schraube für Rückwärtsentgrater EL-RC2200
GT-BR2000		HSS-Klinge mit Schraube für Rückwärtsentgrater EL-RC2000
GT-BR1000		HSS-Klinge mit Schraube für Rückwärtsentgrater EL-RC1000



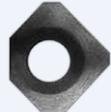
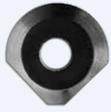
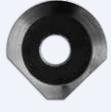
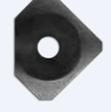
Klingen

DREIKANTSCHABER

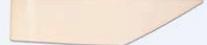
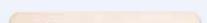
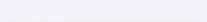
GT-D50		HSS Dreikantschaber 3,2x50 mm für feine Entgratarbeiten. Paßt in die Halter EL0500GT und EL-YT1000
GT-D55		GT-D50 in Vollhartmetall. Paßt in die Halter EL0500GT und EL-YT1000
GT-D75		HSS Dreikantschaber 3,2x75 mm für feine Entgratarbeiten. Paßt in die Halter EL0500GT und EL-YT1000
GT-T40		Dreikantschaber 5x40 mm. Paßt in die Halter EL0602GT
GT-T60		Dreikantschaber 7x60 mm. Paßt in die Halter EL0602GT
GT-T80		Beidseitig verwendbare Dreikant-Schaber Klinge 4,5x80 mm Länge, stufenlos verschiebbar, nachschleifbar
GT-T120		Beidseitig verwendbare Dreikant-Schaber Klinge 7,2x120 mm Länge, stufenlos verschiebbar, nachschleifbar
GT-D66		Gekröpfter HSS Dreikantschaber 3,2x50 mm für Innenseite an Querbohrungen. Paßt in die Halter EL0500GT und EL-YT1000
GT-D77		Wie GT-D66 aber 75 mm lang. Paßt in die Halter EL0500GT und EL-YT1000

N- KLINGEN

GT-N80		Runde Schneidscheiben für den Doppel-Entgrater. Die Schneide ist am vollen Umfang auf beiden Seiten. Langer Standweg
GT-N80M42		Wie GT-N80 aber auf HRC 68 gehärtet. Für rostfreien Stahl

GT-N70K		HSS Klinge für schmale Keilnuten 1,2-8 mm mit 8 Schneidkanten. Abgeschrägte Ecken, um flache Nuten zu entgraten
GT-N80K		HSS Standardklinge für den Keilnutenentgrater. Keilnutenbreite 2,4-11 mm
GT-N80KM42		Wie GT-N80K aber gehärtet auf HRC 68. Für rostfreien Stahl
GT-N90K		HSS Klinge wie GT-N70K aber für Keilnutenbreiten 3-15 mm

Keramik-Klingen

GT-CR2200GT		Ballige Klinge zum Entgraten und Säubern von Flächen passend für den GRATTEC Entgrater Ceramicut II. Härte: 1250 HV.
GT-CR1550GT		Ballige Klinge zum Entgraten von Flächen passend für den Mini-Kunststoffentgrater EL-CR1500GT.
GT-CR2500GT		Sichelklinge zum Entgraten von Kanten, engen Stellen und Bohrungen passend für den Entgrater GRATTEC Ceramicut II.
GT-CR5100GT		Beidseitig verwendbare Keramik-Klinge für den Doppelentgrater GRATTEC Ceramicut V. Härte 1250HV.
GT-CR4500GT		Austauschbare Keramik-Dreikantschaber Klinge.
GT-CR6000		Austauschbare Klinge für weiche Kunststoffe. Schneidwinkel 65° Passend in Rundgriff EL-5000. Härte 1250HV.
GT-CR6100		Austauschbare Klinge für harte Kunststoffe. Schneidwinkel 75°. Passend in Rundgriff EL-5000. Härte 1250HV.



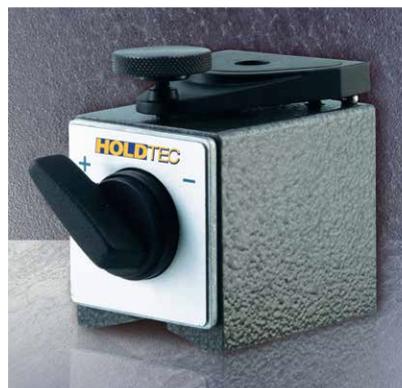
Klingenhalter und Handgriffe

KLINGENHALTER

EL0100GT		Längenverstellbarer Klingenhalter B, für alle Klingen Typ "B". Klingenschaft Ø2,6 mm. Länge 131 mm
EL0200GT		Längenverstellbarer Klingenhalter E, für alle Klingen Typ "E". Klingenschaft Ø3,2 mm. Länge 131 mm
EL0300GT		Längenverstellbarer Klingenhalter C, für alle Senker Typ "C". Gewinde M7
EL0400GT		Längenverstellbarer Klingenhalter für alle Klingen Typ "K".
EL0500GT		Längenverstellbarer Klingenhalter D, für Schaber GT-D50 und GT-D66 mit Klemmen der Klinge durch Wurmschraube Mit Inbus - Schlüssel
EL0602GT		Längenverstellbarer Klingenhalter T, für Schaber GT-T40 und GT-T60
EL0701GT		Längenverstellbarer Klingenhalter L, für 45° Fasen mit Führungsschuh
EL0750GT		Längenverstellbarer Klingenhalter LD, für Klingen GT-L3, GT-L4, GT-L5, GT-L6 und GT-L7
EL0802GT		Klingenhalter mit 56 mm Kurbelkröpfung für alle Entgratsenker mit M7 Gewinde (Type C)
EL0902GT		Klingenhalter mit 56 mm Kurbelkröpfung für die GT-EX3000 Klinge

HANDGRIFF

EL-YT1000		Hochwertiger GFK-Griff mit Doppelkonus-Spannzange Ø2-3,5 mm
EL-SG3000		SOFTGRIP Handgriff in ergonomischer Form mit der angenehmen Fingermulde. Aufgrund der Zwillingaufnahme können sowohl alle B-Klingen mit 2,6 mm sowie alle E-Klingen mit 3,2 mm Schaft verwendet werden
EL2100GT		Kompakter Griff mit verschleißfester Klingeführung aus Stahl für alle Klingen "E" (Schaft 3,2 mm) und für alle patentierten Kurbelsenker "BC" und GT-EX2000. Klingemagazin im Hohlgriff
EL1000GT		Universal Kunststoffgriff für alle GRATTEC Klingenhalter. Klingemagazin im Hohlgriff
EL-5000		Stabiler Rundgriff für die rotierenden Keramik-Klingen CR6000 und CR6100



HOLDTEC

Modulare Messstative

<p>Modulare Messstative mit Feineinstellung am Oberteil</p>		<p>7.2-7.3</p>
<p>Modulare Messstative mit Feineinstellung am Magnetfuß</p>		<p>7.4-7.5</p>
<p>Stativfüße</p>		<p>7.6-7.7</p>

<p>Gelenkarme</p>		<p>7.8</p>
<p>Aufnahmen</p>		<p>7.9</p>
<p>Modulare Messstative im Kofferset</p>		<p>7.10</p>
<p>Ausrichtstative</p>		<p>7.11</p>
<p>Stative für Messvorrichtungen oder Sonderzwecke</p>		<p>7.12</p>



Modulare Messstative mit Feineinstellung am Oberteil

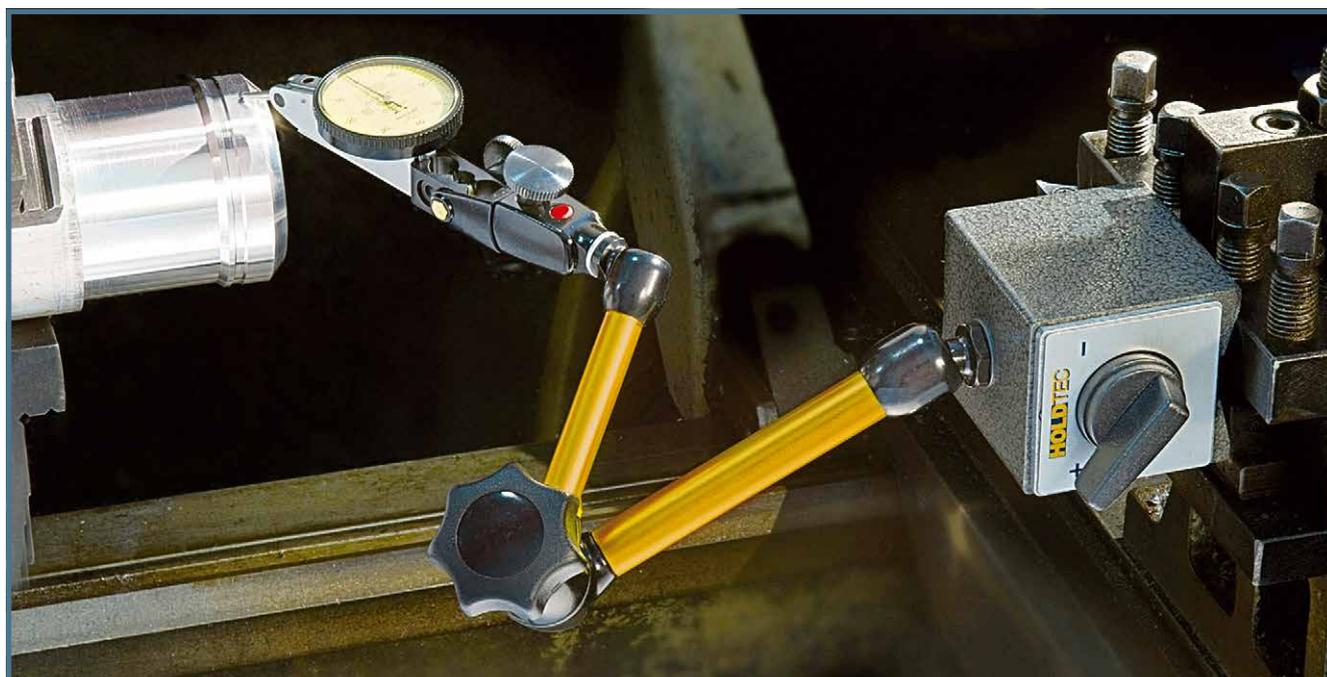
HT4300



HT3200



HT2100



Gelenkmesstative mit Feineinstellung am Oberteil

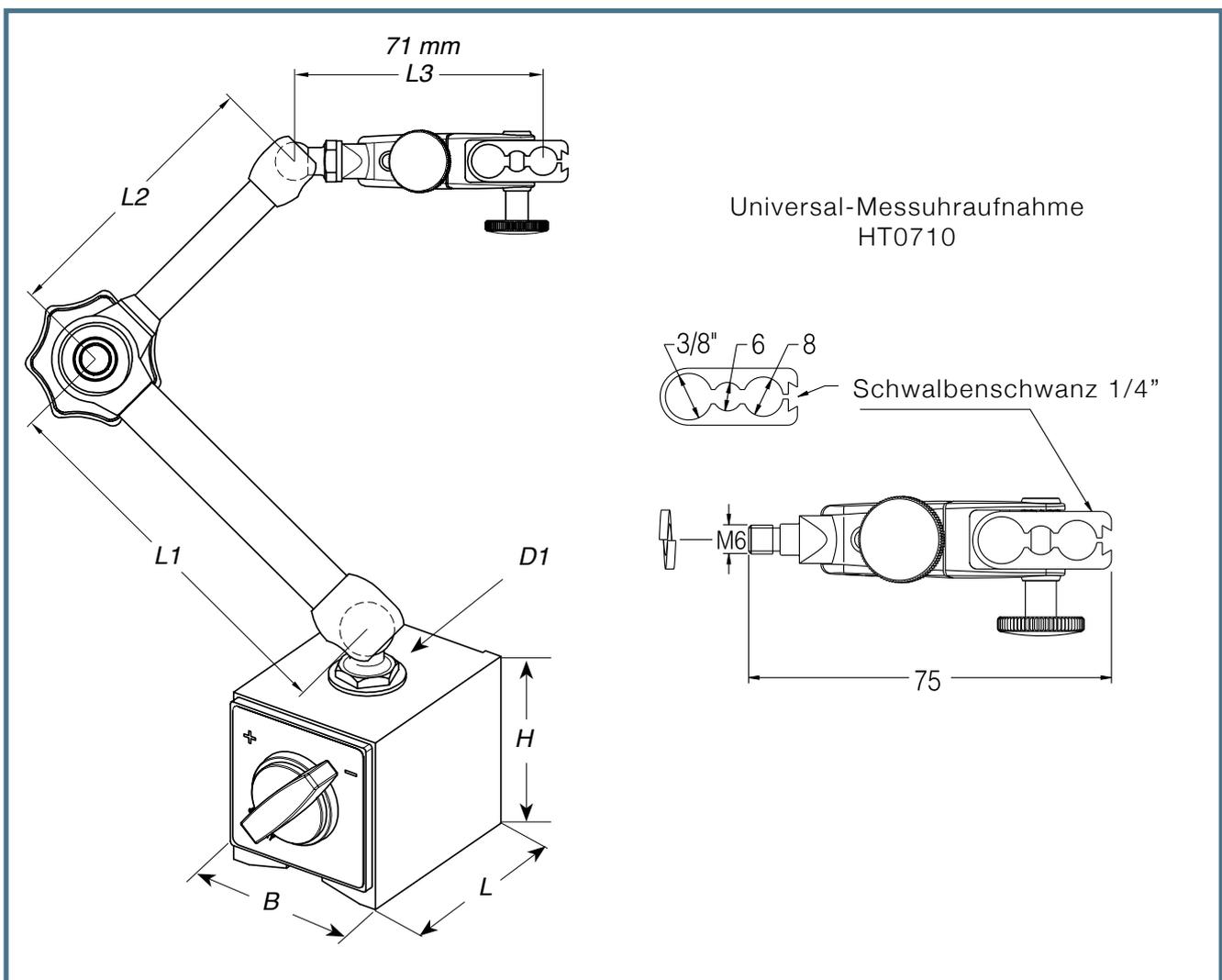


- Von **HOLDTEC** entwickelte kugelgelagerte mechanische Zentralklemmung – schnell und stabil
- Neu entwickelte mechanische Fünf-Achsen-Gelenkmesstative für Messtechnik und Maschinenbau
- Einzigartige modulare Gelenkmesstative – alle Säulen und Querarme sind beliebig miteinander kombinierbar
- Verschiedene Füße, Arme und Halter ermöglichen mehr als 300 Varianten
- Feineinstellung am Oberteil
- Universal-Messuhraufnahme für Einspannschäfte Ø8 mm, Ø6 mm, Ø3/8" und Messgeräte mit Schwalbenschwanzaufnahme – einfach und präzise an der gewünschten Position justierbar
- Kraftvoller schaltbarer Magnetfuß mit Prismasohle
- Säulen und Arme aus eloxierter, hochfester Aluminiumlegierung

Stativ		Arm			Magnetfuß			
Artikel Nr	Aktionsradius, mm	Artikel Nr	Säule (L1), mm	Querarm (L2), mm	Artikel Nr	Kraft, N	Abmessungen BxLxH, mm	Gewinde (D1)
HT2100	201	(HT2101)	80	50	(HT0037)	320	30x40x35	M5
HT3200	261	(HT3201)	110	80	(HT0036)	800	50x60x55	M8
HT4300	321	(HT4301)	140	110	(HT0036)	800	50x60x55	M8

* Alle Maße in mm außer bei Angabe einer anderen Einheit

* Die Stative sind auch ohne Fuß lieferbar





Modulare Messstative mit Feineinstellung am Magnetfuß

HT4310



HT3210



HT2110



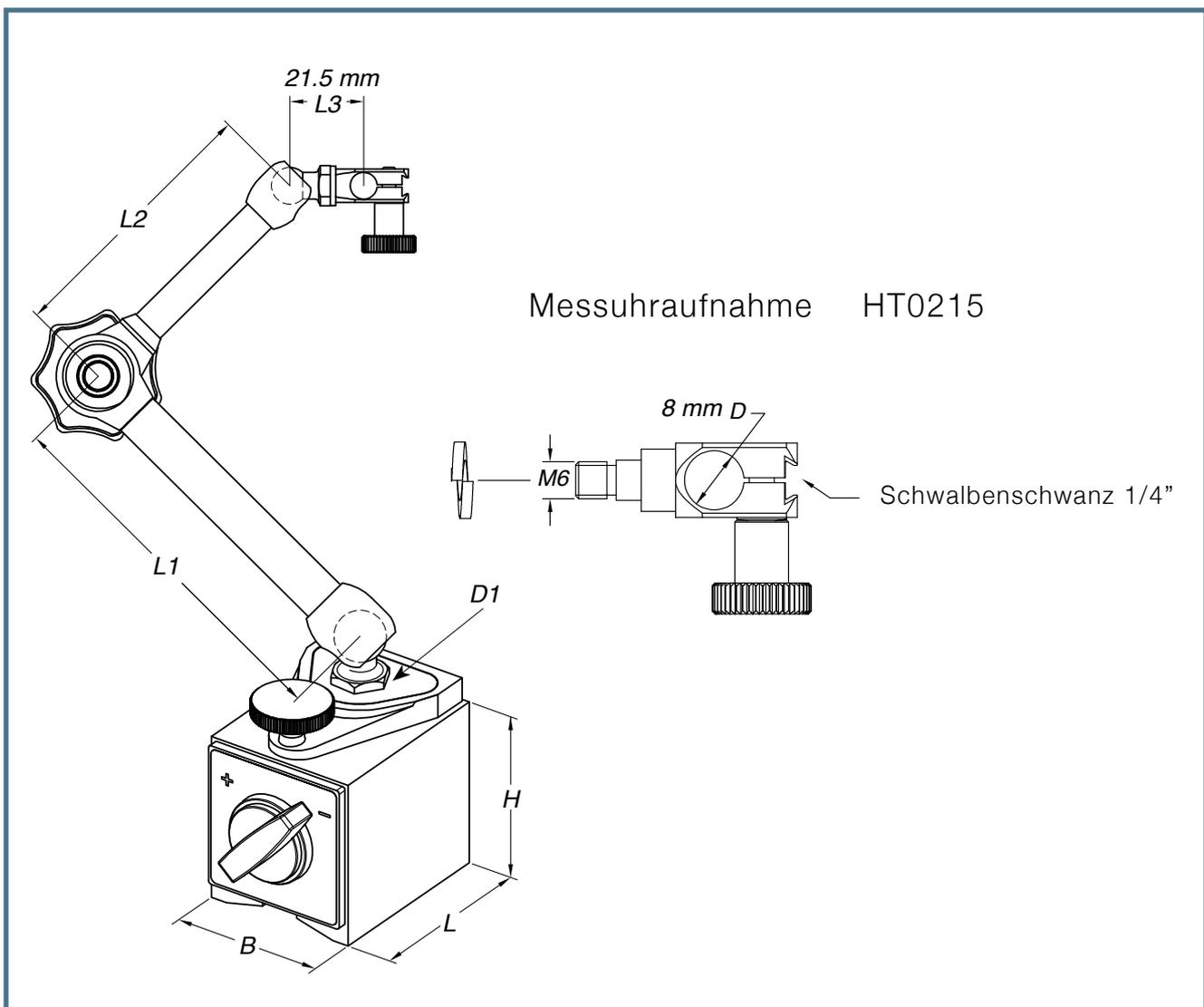


Gelenkmesstative mit Feineinstellung am Magnetfuß

- Von **HOLDTEC** entwickelte kugelgelagerte mechanische Zentralklemmung – schnell und stabil
- Neu entwickelte mechanische Fünf-Achsen-Gelenkmesstative für Messtechnik und Maschinenbau
- Modulare Gelenkmesstative – alle Säulen und Querarme sind beliebig miteinander kombinierbar
- Verschiedene Füße, Arme und Halter ermöglichen mehr als 300 Varianten
- Einzigartige Feineinstellung am Magnetfuß – perfekt für enge und schwer erreichbare Stellen, einfach und präzise an der gewünschten Position justierbar
- Messuhraufnahme für Einspannschäfte Ø8 mm und Messgeräte mit Schwalbenschwanzaufnahme
- Kraftvoller schaltbarer Magnetfuß mit Prismasohle
- Säulen und Arme aus eloxierter, hochfester Aluminiumlegierung

Stativ		Arm		Magnetfuß				
Artikel Nr	Aktionsradius, mm	Artikel Nr	Säule (L1), mm	Querarm (L2), mm	Artikel Nr	Kraft, N	Abmessungen BxLxH, mm	Gewinde (D1)
HT2110	151,5	(HT2101)	80	50	(HT3778)	320	30x40x35	M5
HT3210	211,5	(HT3201)	110	80	(HT3678)	800	50x60x55	M8
HT4310	271,5	(HT4301)	140	110	(HT3678)	800	50x60x55	M8

* Alle Maße in mm außer bei Angabe einer anderen Einheit





Stativfüße

HT0038



HT0036



HT0037



HT0118



HT3678



HT3778



HT0130

HT0125



HT0040



HT1003



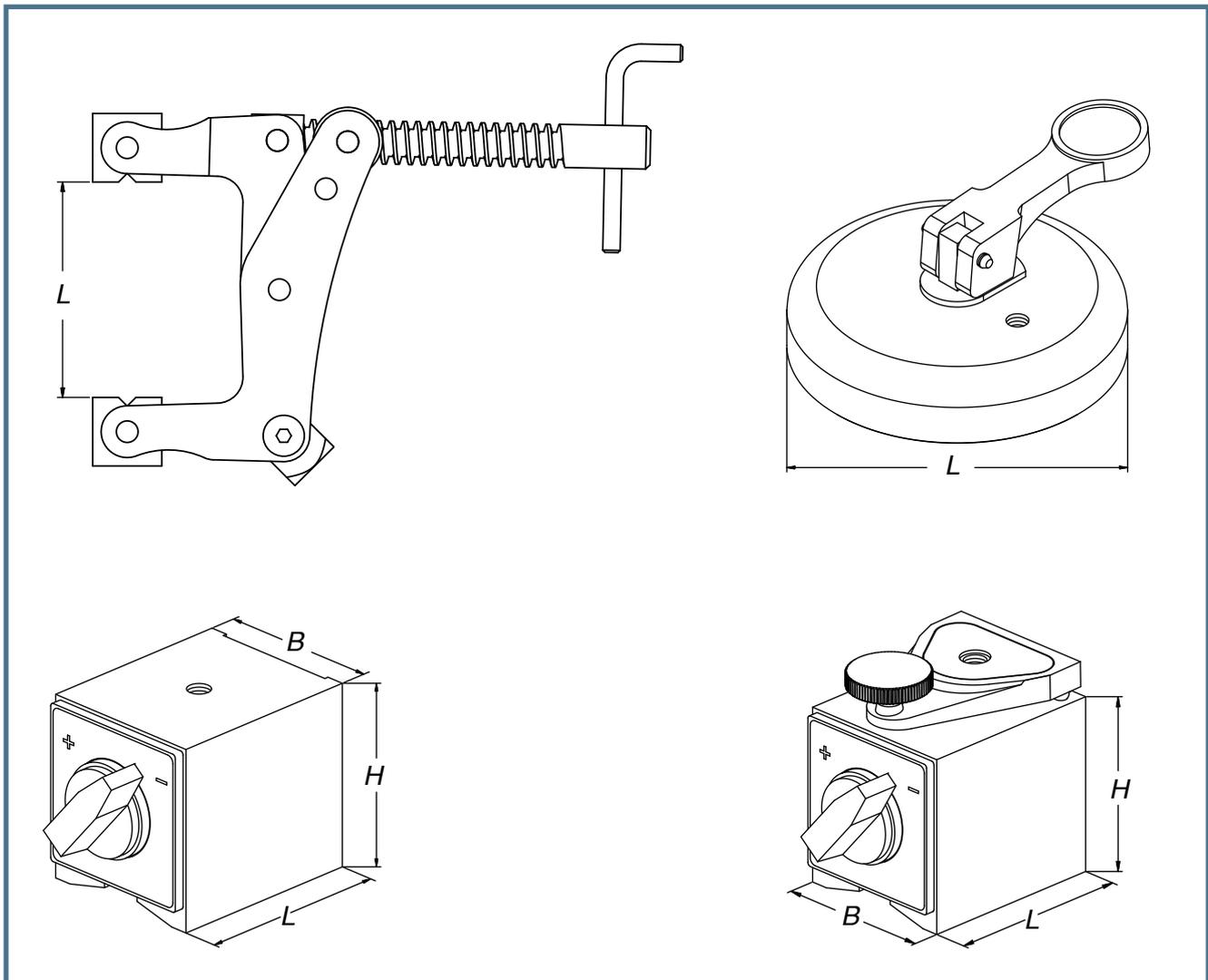


Stativfüße

- Sieben verschiedene schaltbare Magnete, von 320 N bis 1000 N
- Ein Vakuumfuß bis 350 N
- Zwei Schraubklemmen mit und ohne Kunststoffschutz

Artikel Nr	Bezeichnung	Kraft, N	Abmessungen BxLxH, mm	Gewinde (D1)
HT0037	Schaltbarer Magnetfuß	320	30x40x35	M5
HT3778	Schaltbarer Magnetfuß mit Feineinstellung	320	30x40x35	M5
HT0036	Schaltbarer Magnetfuß	800	50x60x55	M8
HT3678	Schaltbarer Magnetfuß mit Feineinstellung	800	50x60x55	M8
HT0038	Schaltbarer Magnetfuß	1000	50x75x55	M8
HT0118	Schaltbarer Magnetfuß mit Feineinstellung	1000	50x75x55	M8
HT1003	Schaltbarer Magnetfuß mit versch. Gewinden	1000	50x75x55	M6, 8, 10, 10x1,25, 12
HT0040	Schaltbarer Vakuumfuß	350	∅92	M8
HT0130	Schraubklemme		75	M8
HT0125	Schraubklemme mit Kunststoffschutz		75	M8

* Alle Maße in mm außer bei Angabe einer anderen Einheit





Gelenkarme

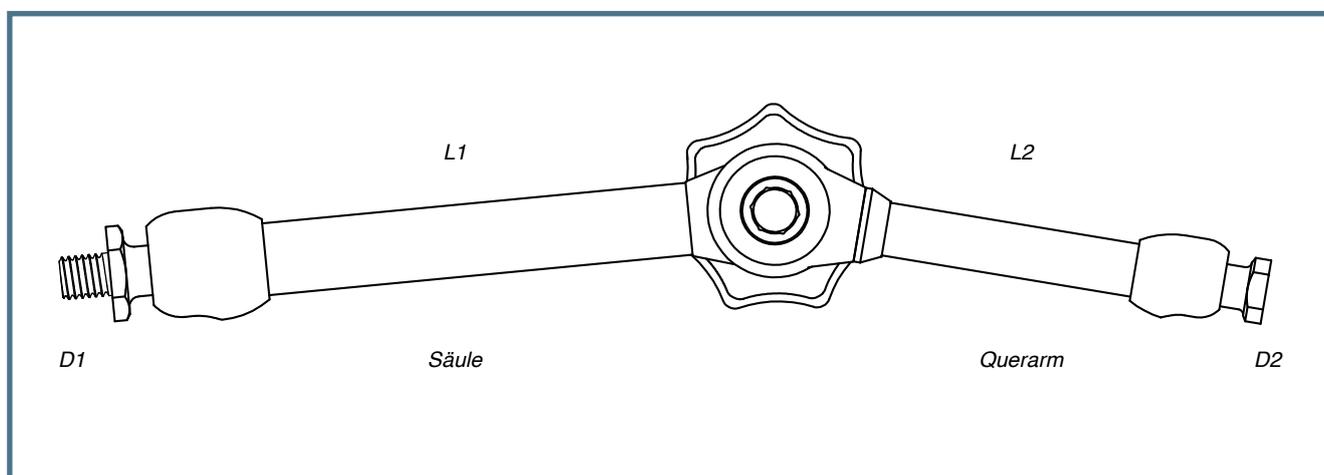
Aus 4 Grundgrößen können Sie 10 verschiedene Gelenkarme ohne Fuß und Aufnahme bestellen

Arm Nummer	1	2	3	4
Länge, mm	50	80	110	140

Ohne Fuss und Aufnahme



Artikel Nr	Bezeichnung	Länge (L1+L2), mm	Gewinde unten (D1)	Gewinde oben (D2)
HT1101	Säule 1 und Querarm 1	100	M5	M6
HT2101	Säule 2 und Querarm 1	130	M5	M6
HT2201	Säule 2 und Querarm 2	160	M5	M6
HT3101	Säule 3 und Querarm 1	160	M8	M6
HT3201	Säule 3 und Querarm 2	190	M8	M6
HT3301	Säule 3 und Querarm 3	220	M8	M6
HT4101	Säule 4 und Querarm 1	190	M8	M6
HT4201	Säule 4 und Querarm 2	220	M8	M6
HT4301	Säule 4 und Querarm 3	250	M8	M6
HT4401	Säule 4 und Querarm 4	280	M8	M6





Aufnahmen

- Drei verschiedene Messuhraufnahmen mit und ohne Feineinstellung



HT0710

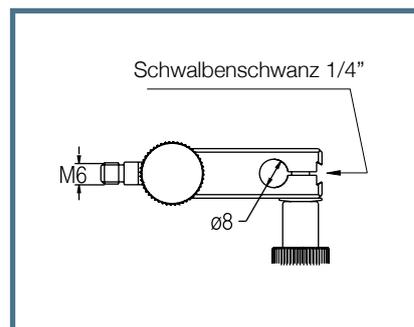
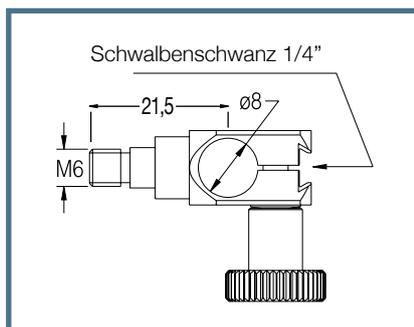
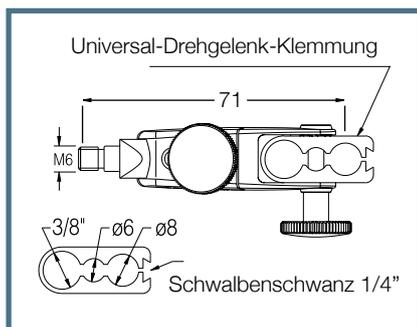


HT0215



HT0620

Artikel Nr	Bezeichnung	Länge (L3), mm	Aufnahme Ø, mm	Gewinde (D2)	Material
HT0710	Universal-Messuhraufnahme	71	3/8", 6, 8	M6	Metall
HT0215	Messuhraufnahme o. Feineinstellung	21,5	8	M6	Metall
HT0620	Messuhraufnahme	62	8	M6	Kunststoff



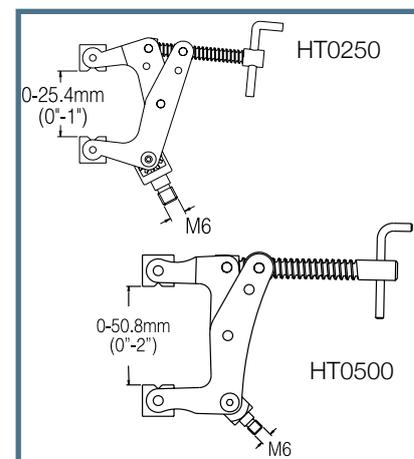
- Zwei Schraubklemmen



HT0250



HT0500



Artikel Nr	Bezeichnung	Aufnahme, mm	Gewinde (D2)	Material
HT0250	Schraubklemme 25	0 – 25	M6	Metall
HT0500	Schraubklemme 50	0 – 50	M6	Metall

* Alle Maße in mm außer bei Angabe einer anderen Einheit



Modularität

Für den Fall, dass Sie statt eines Standardstativs ein individuelles Stativ benötigen:

- Einzigartige modulare Gelenkmessstative – alle Säulen und Querarme sind beliebig miteinander kombinierbar.
- Verschiedene Arme, Füße und Halter ermöglichen mehr als 300 Varianten.
- Wählen Sie einen Gelenkarm für Ihren Anwendungsfall (S. 8.8)
- Wählen Sie einen passenden Stativfuß. Beachten Sie dabei die zwei unterschiedlichen Gewinde M5 und M8 (S. 8.6-8.7).
- Wählen Sie eine passende Aufnahme für Ihren Anwendungsfall (S. 8.9). Alle Aufnahmen passen zu allen Gelenkarmen.

Beispiel:

Sie brauchen ein Stativ mit Feineinstellung am Fuß, mit Aktionsradius 300mm und einem extrastarken Magnetfuß:

- Wählen Sie auf Seite 8.8 den größten Arm HT4401 (280 mm).
- Wählen Sie auf den Seiten 8.6 und 8.7 den stärksten Magnet (1000 N) mit Feineinstellung HT0118, das Gewinde am Fuß passt zum Gewinde unten am Arm (beide sind M8).
- Wählen Sie die Messuhraufnahme HT0215 (21,5 mm) auf Seite 8.9.



10 verschiedene Stativfüße



10 verschiedene Gelenkarme



5 verschiedene Aufnahmen

Modulare Messstative im Kofferset

Bestehend aus 2 Gelenkarme (HT2101 und HT4301), 2 Magnetfüße (HT0036 und HT3678), 2 Aufnahmen (HT0710 und HT0215) – bis zu 12 verschiedene Varianten erstellbar

HT5000





Ausrichtstative

- Von **HOLDTEC** entwickelte kugelgelagerte mechanische Zentralklemmung – schnell und stabil
- Zur Ausrichtung von Werkstücken, Schraubstöcken und Vorrichtungen auf der Maschine
- Zur Ermittlung von Mittelpunkten von Rund- und Vierkant Werkstücken sowie Bohrungen
- Zur Vermessung von Werkstücken
- Für Messuhren mit rundem Schaft und Schwalbenschwanzaufnahme
- Mit Ø8 mm Einspannschaft für Bohrfutter oder Spannzangen
- Mit Säule 50 mm und Querarm 50 mm
- Säulen und Arme aus eloxierter, hochfester Aluminiumlegierung



Stativ			Arm		Halter	
Artikel Nr	Bezeichnung	Aktionsradius, mm	Säule (L1), mm	Querarm (L2), mm	Aufnahme Ø, mm	Länge (L3), mm
HT1015	Ausrichtstativ	121,5	50	50	8	21,5
HT1022	Ausrichtstativ mit Feineinstellung	171	50	50	3/8", 6,8	71



Stative für Messvorrichtungen oder Sonderzwecke

Zusätzlich können Sie unsere Stative auch für Sonderzwecke einsetzen:

- Als Halter für Sensoren und sonstigen Messgeräten
- Als Halter für Kameras und Lampen
- Als dritte Hand z.B. beim Schweißen
- Zum Fixieren und Halten von Leitungen z.B. Spülaufsätze bei EDM Anwendungen

