

DEUSS

Maschinen Werkzeuge



Spannwerkzeuge

- u. a.
- Drehfutter
 - Spannzangen
 - Schraubstöcke

Schneidwerkzeuge

- u. a.
- zum Fräsen
 - zum Drehen
 - für Gewinde

Messmittel

- u. a.
- Messuhren
 - Feintaster
 - Lehren

Maschinen

- u. a.
- Drehbänke
 - Fräsmaschinen
 - Metallsägen

ELMAR DEUSS

LOHNSKOTTER WEG 14

51069 KÖLN-DÜNNWALD

TEL. 0221 60 64 01

FAX 0221 60 78 80

eMail: info@deuss.de

www.deuss.de

AUSGABE 2007

Preise in Euro inklusive
19 % Mehrwertsteuer

Empfehlenswerte Fachbücher zur Metallbearbeitung und Dampfmodellbau

Vielfach wurde der Wunsch nach geeigneter Lektüre hinsichtlich Metallbearbeitung laut. Sehr praxisnah, leicht verständlich spricht die Schriftenreihe des Berufsbildungsinstitutes nicht nur den Anfänger an, sondern auch den Fachmann, der sein Wissen auffrischen will. Im Gegensatz zu der einschlägigen Fachliteratur ist die Schriftenreihe sehr preiswert und vermittelt viele praktische Tipps.

Drehen Band I und Band II Es werden systematisch die grundlegenden Fertigkeiten des Drehens mit konventionellen Drehmaschinen und gleichzeitig die dazu erforderlichen Kenntnisse vermittelt.

Fräsen Die Übungsreihe vermittelt: Durchführen von verschiedenen Fräs-Verfahren und Umgang mit Fräswerkzeugen, Führungen fräsen, Arbeiten mit Rundtischen und Teilköpfen

Bohren Alles über Bohrmaschinen, Bohrvorrich-

Titel	Artikel - Nr.	Euro
Drehen I	8900-0001	16,00
Drehen II	8900-0002	10,20
Fräsen	8900-0003	12,70
Bohren	8900-0004	8,50

tungen, Körnen, Spannen, Senken und Reiben.

Schleifen Ein Querschnitt über die verschiedenen Schleiftechniken, Anreißen, Spannen.

Biegen Angesprochen werden Kanten, Rundbiegen, Draht biegen, Vierkant- und Rohrbiegen.

Blechbearbeitung Nach dem Durcharbeiten dieser Übungsreihe sollen Kenntnisse über die Fertigkeiten Trennen, Umformen, Versteifen, Verbinden Anwendung finden.

Wärmebehandlung von Stahl Dieses Heft versucht, durch einige grundsätzliche Übungen Einblicke in die schwierige Materie der Wärmebehandlung zu geben. Sinn und Zweck einiger Wärmebehandlungsverfahren von Stahl werden erläutert, Kenntnisse über die Änderung von Werkstoffeigenschaften durch Wärmeeinfluss sowie das Härten und Vergüten vermittelt.

Titel	Artikel - Nr.	Euro
Schleifen	8900-0005	6,60
Biegen/Umförmern	8900-0006	9,40
Blechbearbeitung	8900-0007	12,80
Wärmebehandlung Stahl	ausverkauft	
Metallkleben	8900-0009	8,40

Metallbearbeitung

Die Fachbücher von Tilman Wallroth richten sich an den ernsthaften Modellbauer, unabhängig, ob er schon im Besitz von Maschinen ist oder nicht. Sie bieten viel Information, wenn es um Einsatz oder Gebrauch der spanabhebenden Maschinen geht. Neben dem breiten technischen Spektrum wird auch auf die praktischen Belange des Modellbauers eingegangen, gleichgültig, ob es sich um Eisenbahnen, Schiffsmodelle Truckmodelle, Hubschrauber oder Dampfmaschinen handelt. Mit Tabellenteil.

Wer die Möglichkeiten seiner Maschinen ausschöpfen möchte findet in den je zweibändigen Publikationen von Jürgen Eichardt die richtige, unverzichtbare Anleitung. Hier gibt ein absoluter Praktiker verständlich seine Erfahrungen weiter.

Titel	Artikel - Nr.	Euro
Wallroth - Drehen und Fräsen im Modellbau	8902-2037	34,50
Eichardt - Drehen für Modellbauer Bd. 1	8902-2113	19,00
für Modellbauer Bd. 2	8902-2114	17,00
Eichardt - Fräsen für Modellbauer Bd. 1	8902-2117	19,00
für Modellbauer Bd. 2	8902-2118	19,00

Für den Dampfmodellbau

Handbuch Modelldampfmaschinen, Autoren Rob v. Doort / Joop Oegema, Neckar-Verlag, die „Bibel“ für den Freund des Dampfmodellbaues. Alle Belange rund um die Dampfmaschine werden angesprochen, stationäre Maschinen, Kessel, Lokomotiven, Metallverarbeitung u.v.a. Das Buch enthält auch etliche Bauanleitungen mit maßstäben Zeichnungen.

Für den Liebhaber der originalen **Straßen-Dampfmaschinen** haben wir einen sehr informativ gestalteten Bildband mit umfangreichem Textteil und hervorragenden Fotos. Er beschreibt umfassend die Entwicklung der beweglichen Dampfmaschine für die Straße.

Titel	Artikel - Nr.	Euro
Handbuch Modelldampfmaschinen	8901-0000	24,50
Dampfmaschinen Veteranen der Technik	8901-0001	10,00

Besuchen sind uns auch im Internet unter **www.deuss.de**. Sie finden dort Neuheiten, aktuelle Angebote und viele zusätzliche Hinweise.

Maschinen, Werkzeuge und Zubehör für die Metallbearbeitung im Modellbau sind unser an Sie gerichtetes Angebot. Ausgewählt nach eigenen praktischen Erkenntnissen besonders im Dampfmodellbau bieten wir ein auch gehobenen Ansprüchen gerecht werdendes Programm. Dabei wird ein möglichst optimales Preis- und Leistungsverhältnis der jeweiligen Artikel angestrebt.

Seit 1983 haben wir Erfahrung mit importierten Maschinen. Ausgesuchte Typen für unser Lieferprogramm wurden zusammengestellt und teils selbst importiert. Allen Maschinen ist gemeinsam, dass ein passungsgenaues Arbeiten mit ihnen gewährleistet ist. Wir führen nur Maschinen von Herstellern, die ein hohes Maß an Verarbeitungsqualität und Genauigkeit garantieren.

Beachten Sie bitte, dass es Billigstimporte von Maschinen gibt. Diese Maschinen sehen auf den ersten Blick ähnlich aus, sind jedoch durch einfachen Nachbau von einfachster Qualität und technisch oft unterlegen. Fragen Sie uns bitte, denn wir kennen den Markt, beraten Sie gerne und helfen bei der Entscheidung, was für Sie das Richtige sein könnte.

Auf den folgenden Seiten finden Sie zunächst einige Werkzeugmaschinen, welche unser Standard-Lieferprogramm darstellen und die wir ständig vorhalten. Diese überaus bewährten Maschinen sind in großer Zahl bei unseren Kunden im Einsatz und enttäuschen nicht. Ebenso Lagerware sind die folgenden Werkzeuge, schnell für Sie verfügbar und in unserer Ausstellung zu besichtigen. Unsere Preise sind Endpreise einschließlich der Mehrwertsteuer, derzeit 19%.

Seit Jahren arbeiten wir mit der Firma OPTIMUM zusammen und haben damit einen Maschinenlieferanten, der wie wir großen Wert legt auf Qualität zu günstigem Preis. Für besondere Wirtschaftlichkeit stehen die Produkte QUANTUM.

Neben diesem Katalog sollten Sie auch die Prospekte über OPTIMUM und QUANTUM in Händen halten und damit weitgehende Informationen über Bearbeitungsmaschinen. Falls nicht, senden wir Ihnen die Unterlagen zu. Da es sich um an den Fachhandel gerichtete Unterlagen handelt, finden Sie dort nur Preise ohne Mehrwertsteuer. Gerne machen wir Ihnen ein günstiges Angebot.

Da die Automation und der Einfluss des Computers auch vor der heimischen Werkstatt nicht Halt machen, haben wir seit Anfang 1997 die Entwicklung eines PC-Systems zur Steuerung von Maschinen wesentlich begleitet. Mit PCDreh lassen sich handelsübliche Dreh- und Fräsmaschinen zu PC gesteuerten Maschinen umrüsten. Dabei bleibt der manuelle Betrieb der Maschine erhalten. Ist Ihr Interesse geweckt beraten wir gerne oder Sie wenden sich an



HSE GmbH
Matthias Potthoff
Schwaneyer Str. 51
33184 Altenbeken
Tel. 05255-9339890
www.pcdreh.de

Mit CNC Workstation Reiner Spitzer als Hersteller von Einzelstücken und Fertigung von CNC-Teilen haben wir einen Fachmann des Maschinenbaus zur Hand, der in allen produktions- und entwicklungstechnischen Fragen Hilfestellung leistet. Dort entstehen die Anbauteile für unsere Maschinen.



Reiner Spitzer
Hügelstr. 27a
46539 Dinslaken
Tel. 02064 90004
Fax 02064 90003
www.cnc-workstation.de

Leitspindel-Drehmaschinen Optimum und Quantum

Bei diesen Drehmaschinen handelt es sich um Maschinen, die auch den gehobenen Ansprüchen hinsichtlich Präzision und Vielseitigkeit beim Drehen gerecht werden. Allen Maschinen gemeinsam sind ein solides Graugussbett mit geschliffenen Prismen-Führungen und Gewindeschneideinrichtung. Sie verfügen über einstellbare Präzisionskegelrollenlager für die Hauptspindel, eine entscheidende Voraussetzung für präzises Drehen. Passungsgenaues Arbeiten ist mit diesen Drehbänken gewährleistet.

Die Maschinen werden ausschließlich für OPTIMUM in einer Fabrik produziert und unterliegen einer sorgfältigen Fertigungskontrolle. Unterscheidungsmerkmale zwischen Optimum und Quantum sind nicht die Qualität oder Güte der Verarbeitung, sondern die technischen Ausstattungsdetails, beispielsweise bei Optimum Spindel mit Kurzkegel oder Vorschubgetriebe.

Im folgenden finden Sie eine kurze Übersicht der Maschinen, die auch in unserer Ausstellung vorführbereit sind. Sollten Ihnen die OPTIMUM und QUANTUM Kataloge nicht vorliegen, bitten wir um Hinweis.

OPTI D 140 x 250 Vario

Die Kompakt-Drehmaschine, für den Modellbauer, der die Fertigung kleiner Teile zum Ziel hat

Spitzenhöhe 70 mm, Spitzenweite 250 mm

660 Euro 230 V stufenloser Antrieb, 19 kg



Abb. stark komprimiert, Details unter www.optimum-maschinen.de

OPTI D 180 x 300 Vario

Die kleinste in der Standardgröße mit einer Spitzenhöhe um 90 mm, präzise Tisch-Drehbank, die keine Anforderungen an den Aufstellort hat.

Spitzenhöhe 90 mm, Spitzenweite 300 mm

ab 750 Euro 230 V, 45 kg



quantum D 210 x 320

Eine Standardgröße mit einer Spitzenhöhe um 100 mm, preiswerte und doch präzise und vollwertige Drehbank.

Auch als Vario mit stufenloser Drehzahlregelung.

Spitzenhöhe 105 mm, Spitzenweite 320 mm

ab 889 Euro 230 V, 80 kg



quantum D 250 x 400 / D 250 x 550

Eine Größe, die fast allen Anforderungen beim gehobenen Modellbau gerecht wird. Unterschiedliche Bettlängen tragen dazu bei. Ausführung mit Drehstrommotor lässt auch nachträglichen Einsatz eines Frequenzumrichters zu.

Spitzenhöhe 125 mm, Spitzenweite 400 bzw. 550 mm

230 V oder 400 V, oder stufenlos als VARIO

ab 1.029 Euro 96 bzw. 125 kg



OPTI D 240 x 500

Mit Kurzkegel und Vorschubgetriebe gut ausgestattete Drehbänke für den anspruchsvollen Anwender. Die vom Aufbau her identischen Maschinen unterscheiden sich deutlich in der Größe. Betrieb mit Frequenzumrichter bei 400 V Motor.

Spitzenhöhe 120 mm, Spitzenweite 500 mm

230 V oder 400 V, oder stufenlos als VARIO

ab 1.573 Euro 125 bzw. 180 kg



OPTI D 280 x 700

Werden die Anforderungen an Spanleistung sowie Spitzenweite und -höhe größer, ist die D 280 eine Alternative. Mit Kurzkegel und Vorschubgetriebe gut ausgestattete Drehbänke für den anspruchsvollen Anwender.

Betrieb mit Frequenzumrichter bei 400 V Motor.

Spitzenhöhe 140 mm, Spitzenweite 700 mm

230 V oder 400 V, oder stufenlos als VARIO

ab 1.929 Euro

180 kg



quantum D 320 x 920 SG

Im Stil einer professionellen Drehmaschine komplett ausgestattet mit allen technischen Gegebenheiten: Ölbadgetriebe, Camlock, Planzug, Zug-Leitspindel, Schaltwelle am Support, Unterbau.

Spitzenhöhe 155 mm, Spitzenweite 914 mm

400 V, oder stufenlos als VARIO

ab 3.090 Euro

420 kg



Werkstattbedarf

Auch für die Werkstatt bietet OPTIMUM eine gute Auswahl qualitativ hochwertiger Ausrüstung. Der funktionelle Werkbank-schraubstock wird im Schwalbenschwanz geführt und kommt mit sehr nützlichen Zubehör für vielseitige Verwendung. Wer ihn benutzt hat, wird ihn nicht mehr missen wollen.

In jeder gewerblichen Modellbauer-Werkstatt findet sich der große Tellerschleifer. Ruhiger Lauf zeichnet dieses Gerät aus. Gleichmaßen für Metall- und Holzbearbeitung geeignet.

Schleifböcke, auch als Poliermaschine lieferbar, sind Standard-Geräte. Leider sind preiswerte Schleifmaschinen durch Billigstangebote in Märkten in Verruf geraten. Optimum und quantum bieten eine gute Auswahl in professioneller Qualität mit vibrationsfreiem Lauf.

Auch die hier angesprochen Werkzeuge führen wir lagermäßig und können in unserer Ausstellung getestet werden.



Bohr- und Fräsmaschinen

Die richtige Auswahl bei der Anschaffung einer Fräsmaschine ist nicht leicht. Daher möchten wir mit unserer langjährigen Erfahrung eine Entscheidungshilfe geben.

Alle von uns bevorzugten und nachstehend dargestellten Maschinen ist gemeinsam eine solide Konstruktion, stabile Bauweise und leichte Handhabung. Die Möglichkeit der passungsgenauen Bearbeitung in allen üblichen Werkstoffen ist erste Voraussetzung. Die Maschinen unterscheiden sich in der Größe und der Spanleistung sowie der Art der Führung des Spindelkopfes. Dabei bringt die Schwalbenschwanzführung gegenüber der Rundsäule kaum Vorteile hinsichtlich der Stabilität, denn beide Arten sind in annähernd gleicher Weise aufgeflanscht mit dem Kreuzzisch verbunden. Jedoch ist die Schwalbenschwanzführung überlegen, wenn es um die Zustellung des gesamten Kopfes geht, da ein seitlicher Versatz vermieden wird, sofern nicht konstruktiv an der Rundsäule größerer Aufwand mittels Stelleiste getrieben wird. Höherer Preis ist nicht gleichzusetzen mit

mehr an Präzision, denn aufwendigere Bauweise (Getriebe, Neigung des Kopfes) zieht erhöhte Herstellungskosten nach sich. Bewusst bieten wir keine „kleinere“ Fräse an. Es hat sich gezeigt, dass bei der anspruchsvollen Metallbearbeitung eine Mindestmaß an Stabilität gegeben sein muss. Hier können oftmals leichter gebaute Maschinen nicht ihren Anspruch rechtfertigen. Wegen der anders gearteten Spankräfte gilt die Regel, dass die Fräse eher eine Nummer größer sein sollte, als die Drehbank.

Zum automatischen Arbeiten können alle Maschinen mit einer Steuerung ausgerüstet werden., Vorzugsweise mit PCDreh, da hinlänglich erprobt und leicht anzuwenden. Die erforderlichen Anbauteile und Motoren sind lieferbar. Vorhandene Fräsmaschinen können problemlos nachgerüstet werden.

Gerne beantworten wir Ihre Fragen und bieten jede Hilfestellung falls Sie unentschlossen sind.

OPTI BF 16 BF 20

Diese OPTIMUM Eigenentwicklungen zeichnen sich aus durch außergewöhnliches Preis- Leistungsverhältnis. Konstruktiv mit den gleichen Merkmalen unterscheiden sich die Maschinen in der Ausstattung. Gemeinsam ist beiden der solide Schwalbenschwanz-Ständer und der stufenlose Antrieb mit Getriebevorlege für den kleinen Drehzahlbereich. Die BF 20 verfügt zusätzlich über Feinvorschub und digitales Pinolenhubanzeige und bietet größere Verfahrenwege.

Beide Maschinen auch sehr gut geeignet zur CNC-Aufrüstung, vorzugsweise PCDreh von HSE. Wir bieten Umbau- und Nachrüstsätze, auch mit Kugelumlaufspindeln.



BF 16



BF 20

BF 16 ab 790 Eur
Art.-Nr. 9200-1600

BF20 ab 1.090 Eur
Art.-Nr. 9200-1900

Passendes Zubehör wie Spannmittel und Schneidwerkzeuge aus diesem Katalog

Technische Daten

	BF16	BF 20
Abstand Spindel - Säule	175 mm	185 mm
Abstand Spindel - Tisch	285 mm	380 mm
Spindelkegel	MK 2	MK 2
Pinolenhub	50 mm	50 mm
Breite der Führung	108 mm	120 mm
Drehzahlen	stufenlos	stufenlos
Bereich	100 - 3000 UpM	100 - 3000 UpM
Tischgröße	120 x 400 mm	180 x 500 mm
Tischlängsweg (x)	220 mm	280 mm
Tischquerweg (y)	160 mm	175 mm
Kopf-Verfahrweg (z)	210 mm	380 mm
Antriebsleistung	230 V 0,5 Kw	0,6 Kw
Gewicht	59 kg	105 kg

OPTI F 25 F 30

Die „Arbeitstiere“ im Bohr- und Fräsbereich mit hoher Leistung zu günstigem Preis. Die vom Aufbau her identischen Maschinen unterscheiden sich deutlich in der Größe und den Verfahrwegen. Betrieb mit Frequenzumrichter bei 400 V Motor.

Tischgröße 585x190 mm, Pinole MK 3

Verfahrweg 340x145 mm, Pinolenhub 90 mm

Tischgröße 730x210 mm, Pinole MK 3

Verfahrweg 430x185 mm, Pinolenhub 130 mm

230 V oder 400 V, oder stufenlos als VARIO

ab 1.424 Euro

170 bzw. 270 kg



OPTI F 40 F 45

Universell einsetzbar durch schwenkbaren Kopf. Getriebe erleichtert den Drehzahlwechsel. Starke Spanleistung und die Möglichkeit auch größere Werkstücke aufzuspannen.

Tischgröße 730x210 mm, Pinole MK 3

Verfahrweg 430x185 mm, Pinolenhub 130 mm

Tischgröße 820x240 mm, Pinole MK 3

Verfahrweg 600x210 mm, Pinolenhub 130 mm

ab 2.700 Euro

400 V, 170 bzw. 270 kg



Bohr- und Fräsmaschine WABECO F 1200 E

Die Maschine verfügt anstelle der sonst üblichen Rundsäule über einen Ständer mit nachstellbarer Schwalbenschwanzführung; der beidseitig um 90° schwenkbare Kopf bleibt beim Auf- und Abfahren maßhaltig. Der Antrieb ist stufenlos elektronisch geregelt, auch bei niedrigster Drehzahl hohes Drehmoment. Pinole mit MK 2 und Anzugsgewinde sowie Ausdrucksystem, zum Fräsen klemmbar. Sauberes Finish und gute Verarbeitung zeichnen diese kompakte, aber sehr leistungsfähige Maschine aus deutscher Produktion aus.

Preis ab **1.950 Euro**

Technische Daten:

F 1200 E

F 1210 E

Artikel-Nr.

9200-1200

9200-1210

Abstand Spindel - Säule.....	185 mm
Abstand Spindel - Tisch	370 mm
Spindelkegel	MK 2
Pinolenhub	40 mm
Breite der Führung	150 mm
Drehzahlen.....	stufenlos
Bereich.....	180 - 3000 UpM
Tischgröße	180 x 450 mm .....700 mm
Tischlängsweg (x)	260 mm .....500 mm
Tischquerweg (y).....	140 mm
Antriebsleistung.....	230 V 1,4 Kw
Gewicht	72 kg .....90 kg



Als Modell **F 1210 E** auch mit verlängertem Kreuztisch (700 mm) und X-Weg 500 mm lieferbar.

CNC Steuerung von Werkzeugmaschinen

Auch der nichtgewerbliche Endanwender findet zunehmend Interesse an der Steuerung von Werkzeugmaschinen. Das Angebot wurde in den letzten Jahren deutlich größer und erfordert regelmäßig eine eingehende Beratung des Interessenten. Hervorzuheben ist die Nachrüstbarkeit von fast allen Maschinen.

Softwaremäßig ist bei uns **pcdreh®** in Benutzung, dessen Entwicklung wir seit der Entstehung begleitet haben. Es stehen umfangreiche Informationen zur Verfügung, hier ein kurzer Überblick

Bestandteile von pcdreh®

Mit pcdreh® lassen sich handelsübliche Dreh- und Fräsmaschinen zu PC gesteuerten Maschinen umrüsten. pcdreh® besteht aus Software, Steuer-elektronik, Schrittmotoren, Handbuch und Kabel. Neben der zu steuernden Werkzeugmaschine wird folgendes benötigt: einfache Winkel bzw. Flansche zur Aufnahme der Schrittmotoren, Zahn-räder bzw. Zahnriemen und einen normalen PC ab 386 AT. Der manuelle Betrieb der Maschine bleibt erhalten, da die Schrittmotoren einfach mit-gedreht werden (im stromlosen Zustand).

Funktionsweise von pcdreh®

Man erstellt eine Zeichnung wie auf Millimeterpa-pier. Diese Zeichnung stellt einen Pfad dar. Das Werkzeug der Maschine wird nun bei der Ausgabe exakt auf diesem Pfad geführt. Um eine Werk-stückszeichnung in pcdreh® zu übernehmen, braucht man nur so zu denken, als wenn man wirklich die Handräder der Maschine bedienen würde, um das Resultat zu erzielen.

Mit dem Programm pcdreh® stehen alle nötigen Zeichenfunktionen zur Verfügung, um auch kom-plizierte Zeichnungen einfach zu erstellen.

Wir liefern komplett ausgestattete Maschinen entsprechend Ihrem Bedarf. Nachträgliches Umrüsten ist möglich und erfordert nicht mehr Geschick, wie von einem erfahrenen Benutzer einer Werkzeugmaschi-ne erwartet werden darf. Wir geben Hilfestellung bei Auswahl der benötigten Teile. Sie erhalten Teile-sätze, vorgefertigte Anbauegehäuse und komplette Anbausätze. An unseren Ausstellungsmaschinen fin-den Sie viele Anregungen.



Z-Achse
F Serie
x-Achse



Planzug
D 250 x 400
Längszug



Planzug
D 250 x 400
Längszug



Y-Achse
BF 20



Kugelgewindespindel

Ein höheres Maß an Präzision und Bedienkomfort lässt sich mit Kugelgewindespindeln erzielen. Teils können Maschinen von Werk damit ausgestattet werden. Auch für die nachträgliche Umrüstung bieten wir Hilfestellung und die erforderlichen Komponenten.

Spindeln werden als Me-terware angeboten, ggfls auf gewünschtes Maß ge-kürzt. Enden können bear-beitet geliefert werden. Es empfiehlt sich Rückspra-che mit uns.



Bezeichnung	Art.-Nr.	EUR
Kg-Mutter 16 x 2,5, 28 Ø.....	6601-1203....	49,10
Spannblock 33x47 mm	6602-1500....	21,50
Abstreifer 1 Paar	6601-1209.....	3,60
Spindel 16x2,5, max. 1 m	6600-1210....	37,75
Spindel 1 Ende fertig.....	CK20-1513....	54,00
Spindel 2 Enden fertig.....	CK20-1523....	61,00

SIEMENS

SINAMICS

Die Lösung Ihrer Antriebsprobleme, stufenlose Drehzahlregulierung



Drehstrom aus der normalen Steckdose!

SINAMICS sind Frequenzumrichter für drehzahlveränderbare Drehstromantriebe. Die Steuerung der Umrichter erfolgt durch einen eingebauten Mikroprozessor. Ein besonderes Verfahren mit Pulsbreitenmodulation und wählbare Pulsfrequenz ermöglicht einen äußerst geräuscharmen Motorbetrieb. Durch verschiedene Schutzfunktionen ist ein vollständiger und umfassender Schutz des Umrichters und des Motors möglich. Drehstrom für den Betrieb des SINAMICS und des angeschlossenen Drehstrommotors ist nicht erforderlich, da der Umrichter für den Anschluss an 230 V 1-Phase vorgesehen ist; es genügt eine normale Steckdose.

Dabei bleibt die Bedienung trotz der hohen Funktionsdichte einfach. Der SINAMICS wird anschlussfertig für Ein- und Dreiphasennetze geliefert. Standardanwendungen erfordern keine Einstellarbeit und anwenderspezifische Parametrierungen sind leicht durchführbar. Durch seine kompakte Bauform braucht er wenig Platz und kann gut den Maschinen zugeordnet werden.

Die Motoren lassen sich regeln vom Stillstand bis zur etwa doppelten Drehzahl, wobei natürlich den Gegebenheiten der gesteuerten Maschine Rechnung zu tragen ist. Auch bei langsamen Drehzahlen fällt das Drehmoment kaum ab, das garantiert eine aufwändige elektronische Regelung. Somit sind Spindeldrehzahlen an den Maschinen zu erreichen, die Riementrieb oder Getriebe sonst nicht ermöglichen. Auch entfällt weitgehend der lästige Riemenwechsel zur Drehzahlanpassung.

Vielfältig sind die Einstellmöglichkeiten des SINAMICS. Neben Drehzahl lassen sich Hoch- und Bremszeit getrennt einstellen, Minimal- und Maxi-

maltourenzahl und vieles mehr. Anschlussmöglichkeiten bestehen analog und seriell. Geräte werden ohne Bedienteil und Display geliefert. Es können mehrere Umrichter im einem Bedienteil (BOP) bedient werden.

Die vorbildliche Dokumentation und die simple Bedienbarkeit des Gerätes über wenige Tasten ermöglichen auch dem Ungeübten den schnellen Einstieg in die Drehzahlregelung.

Bei der Wahl der Leistungsklasse empfiehlt sich, den Umrichter eine Stufe größer zu wählen, als der angeschlossene Motor, damit genügend Leistungsreserven zur Verfügung stehen.

Die Vorteile zusammengefasst::

- Leiser Drehstrombetrieb
- Stufenlose Drehzahlregelung
- Erweiterter Drehzahlbereich, besonders hin zu langsamen Drehzahlen
- Riemenwechsel nur noch selten
- Konstante Schnittgeschwindigkeit ist möglich (PCDreh, andere Steuerungen)
- Umrichter für mehrere Maschinen durch Umstecken oder Umschalten nutzbar
- Technologisches Spitzenprodukt zu günstigem Preis aus dem Hause Siemens

Bei Fragen sprechen Sie uns bitte an. Es stehen auch weitergehende Unterlagen zur Verfügung.

Lagermäßig führen wir folgende Geräte:

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Euro
SINAMICS 750 W	9811-0075	..295,00
SINAMICS 1,1 KW	9811-0110	..335,00
SINAMICS 1,5 KW	9811-0150	..370,00
SINAMICS 2,2 KW	9811-0220	..425,00
SINAMICS 3,0 KW	9811-0220	..485,00
Bedienteil BOP	9811-0220	....25,00

Kombi-Band-Säge MBS 90, MBS 115, MBS 181

Unentbehrlich für jeden, der häufig starkes Vollmaterial trennen muss. Diese Bandsägen zeichnen sich bei Neigungs-, Gehrungs- und Kurvenschnitten durch sehr präzises Arbeiten aus. Durch die drei einstellbaren Geschwindigkeiten sind sie für nahezu jedes Material geeignet, infolge der niedrig liegenden Schnittgeschwindigkeit besonders für Metalle. Sie sind sowohl zum Durchtrennen von Vollmaterialien, Profilen, Rohren aus Eisen, NE-Materialien, als auch zum Durchschneiden von Holz hervorragend geeignet.

Je nach Anforderung kann die Kombi-Band-Säge *MBS 115* in unterschiedlichen Einstellungen verwendet werden.

Beim horizontalen Betrieb wird die Säge nach Beendigung der Schneidarbeit abgeschaltet. Der Schraubstock ist in der Gehrung verstellbar, ebenso kann das Auflagegewicht des Sägeblattes durch eine Feder (*MBS 181* hydraulisch) verändert werden, um den Schnittdruck dem Material anzupassen. Die Maschinen haben einen kräftigen, verwindungssteifen Graugussrahmen, der Unterbau besteht aus soliden Winkelblechen und verfügt über einen Radsatz zum leichten Bewegen der Säge.

Die *MBS 90* ist als Tischmodell konzipiert, trotzdem bietet der Gussrahmen ausreichende Stabilität. Die Säge lässt sich durch ihr geringes Gewicht leicht bewegen, vorteilhaft, wenn der Platz in der Werkstatt knapp ist oder Mobilität gefragt ist.

Die *MBS 181* ist sehr leistungsfähig und verfügt über hydraulischen Vorschub. Kühlmiteleinrichtung ist eingebaut.

	MBS 90	MBS 115	MBS 181
Artikel-Nr.	9301-9000	9301-1500	9301-7500
Preis incl. MwSt.	295,- Euro	330,- Euro	1.135,- Euro

Technische Daten:

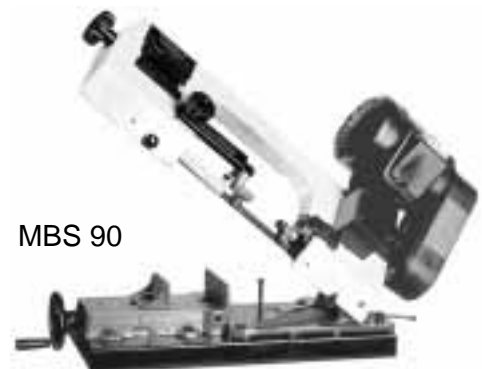
Schnittbereich: rund	..... 90 mm	..... 115 mm	..... 175 mm
4-kant	..... 90 x 130 mm	..... 100 x 150 mm	..... 175x305 mm
Schnittgeschwindigkeit:	..... 20-50 m/min	..... 20-50 m/min	..... 70-195 m/min
Motor:	..... 230 V - 0.18 KW	..... 230 V - 0.25 KW	..... 0,75 KW
Gewicht:	..... 26 kg	..... 65 kg	..... 125 kg
Abmessungen mm	..... 710x260x410	..... 1030x460x966	..... 1245x432x1004
Sägeband Länge	..... 1300 mm	..... 1638 mm	..... 2362 mm

Sägeblatt normal 14 Z"	..... 4062-1314	..... 4060-1318	..... 4061-1316
Sägeblatt fein 24 Z"	..... 4062-1324	..... 4060-1324	
Sägeblatt grob 8 Z"	..... 4062-1308	..... 4060-1308	

Preis je Band.....12,00 Euro 12,00 Euro 13,00 Euro

Sägeblatt Bi-Metall 4062-5314 4060-5314 4061-1318

Preis je Band.....16,25 Euro 19,70 Euro 29,00 Euro



MBS 90



MBS 181



MBS 115

Maschinenschraubstock

Alle angebotenen Maschinenschraubstöcke zeichnen sich durch hohe Qualität, gehärtete Spannbacken, lange Führungsbahnen aus und sind auch für schwere Zerspanarbeit bestens geeignet. Die verschiedenen Modelle dürften jedem Anwendungsfall gerecht werden und sind auch noch in weiteren Größen lieferbar.

2 Achsen



3 Achsen



Präzisions-Maschinenschraubstöcke

Diese neue Produktreihe zeichnet sich aus durch hervorragende Qualität und bestes Finish. Die langen Führungen der beweglichen Spannbacken garantieren exaktes und stabiles Spannen. Alle Modelle mit Drehteller (1 Achse).

Die winkelverstellbaren Schraubstöcke mit Skalierung sind in zwei Bauformen lieferbar. Die 2. Achse erlaubt ein Schwenken bis zu 90°. Beim 3-Achsenmodell ist ein Neigen um +/- 45° möglich. Zusätzlich gibt es einen 3-Achsenschaubstock in Gelenkbauweise (Art.-Nr. 2613-4504), hierbei kann beliebig gedreht und geneigt werden und somit jede Stellung zur Maschine oder Werkzeug erreicht werden; günstig auch beim Schleifen.

Gut abgestufte Baugrößen, die den Einsatz auch auf kleinen Bearbeitungsmaschinen ermöglichen.

Neu im Programm sind zwei zentrisch spannende Schraubstöcke in kompakter Bauart und damit auch für die kleineren Fräsmaschinen geeignet.

Beide in nachstellbaren Schwalbenschwanzführungen laufenden Spannbacken sind beweglich und werden über eine kräftige Spindel zentrisch gespannt. Vorteil der Zentrischspanner ist die sich nicht verändernde Mittellinie bei unterschiedlichen Werkstücken. Sehr nützlich beim CNC-Fräsen.



2613-4504



1 Achse

Zentrisch Spanner



Backenbreite	Spannbereich	Bauhöhe	Gewicht	Achsen	Artikel - Nr.	Eur
50 mm.....	50 mm	50+20	3,3 kg	1	2611-4205	98,00
50 mm.....	50 mm	80 mm.....	3,5 kg	2	2613-4405	121,00
50 mm.....	50 mm	115 mm.....	4,5 kg	3	2613-4505	150,00
50 mm.....	50 mm	125 mm.....	4,0 kg	3	2613-4504	165,00
75 mm.....	75 mm	100 mm.....	8,5 kg	1	2611-4207	135,00
75 mm.....	75 mm	120 mm.....	9,5 kg	2	2613-4407	160,00
75 mm.....	75 mm	140 mm.....	12,5 kg	3	2613-4507	195,00
50 mm...	50 mm	88 mm.....	4,7 kg	1	2611-8105	97,00
100 mm...	100 mm	110 mm.....	13,2 kg		2611-8110	129,00
100 mm...	100 mm	110 mm.....	13,2 kg	1	2611-8112	198,00

1 Achse = Drehteller, 2 = drehen und schwenken, 3 = wie 2 und neigen

Niederzug-Präzisions-Schraubstock



Ganz aus Stahl, gehärtet, allseitig präzisionsgeschliffen, 4-seitig verwendbar, Arbeiten mehrerer Seiten auf Umschlag in einer Aufspannung. Bewegliche Backe mit Prismen. Aufspannen auf dem Tisch mittels Spanneisen oder Prätzen. Diese Kontroll- und Schleifschraubstöcke sind auch für spanabhebende Arbeiten geeignet, wenn es auf hohe Genauigkeit ankommt.

Niederzug-Spannsystem für höchste Genauigkeit. Kein Kippen des Werkstückes beim Spannen. Da die bewegliche Backe eingeschliffen ist sollten die Werkstücke gute Parallelität aufweisen.

Backenverstellung mit Gewindespindel verbindet praktische Handhabung mit hoher Präzision, auch bei der Benutzung auf Bohrmaschinen.



Niederzug Spannsystem

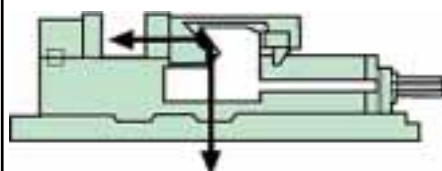
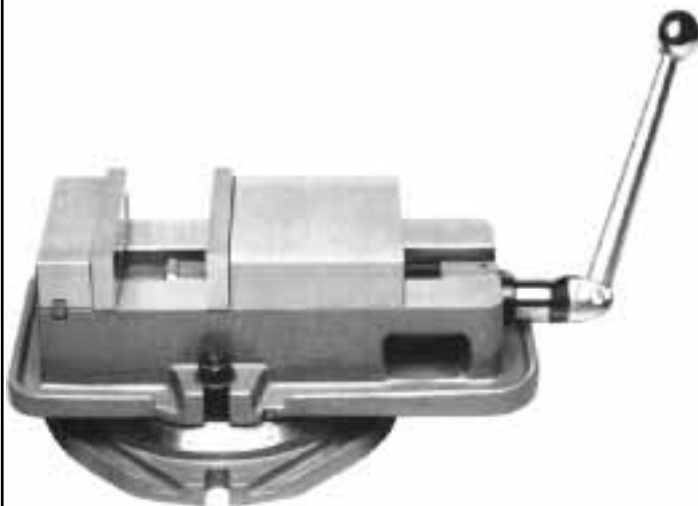
Backenbreite	Spannbereich	Bauhöhe	Gewicht	Drehteller	Artikel - Nr.	Eur
24 mm.....	22 mm ...	30 mm.....	0,3 kg ...	nein ...	2614-0202	44,00
35 mm.....	40 mm ...	45 mm.....	0,7 kg ...	nein ...	2614-0304	65,00
48 mm.....	75 mm ...	55 mm.....	2 kg	nein ...	2614-0510	75,00
63 mm.....	100 mm ...	60 mm.....	3 kg	nein ...	2614-0608	85,00

Spannen mit Gewindespindel

Backenbreite	Spannbereich	Bauhöhe	Gewicht	Drehteller	Artikel - Nr.	Eur
50 mm.....	65 mm ...	45 mm.....	2,5 kg ...	nein ...	2614-1506	87,00
70 mm.....	140 mm ...	70 mm.....	4,7 kg ...	nein ...	2614-1710	116,00

Niederzug-Maschinenschraubstock

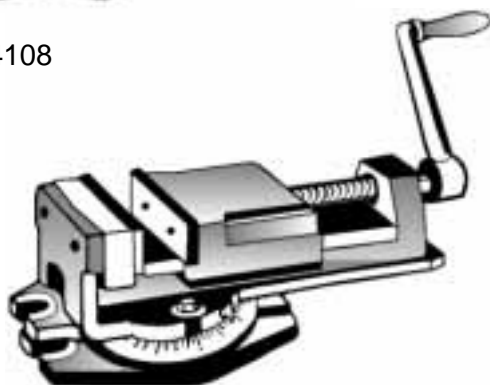
Die Schraubstöcke mit Niederzug-System sind von außergewöhnlicher Qualität und verhindern aufgrund ihrer Konstruktion das Durchbiegen der beweglichen Spannbacken (vertikales Verziehen). Der Niederzug-Spannmechanismus bewirkt, dass die halbe Spannkraft vertikal nach unten gerichtet wird. Dies ergibt hohe Steifigkeit und Spanngenauigkeit, das Werkstück wird sicher fixiert. 4 Spannmöglichkeiten, je nach Position der aufschraubbaren Backen, geben eine maximale Spannweite (bis 300 mm) für flache Werkstücke. Oberflächen geschliffen. Das Modell ohne Drehteller ist allseits planparallel geschliffen und erlaubt Bearbeiten auf Umschlag um max. zweimal 90°. Spitzenqualität zu außergewöhnlich günstigem Preis!



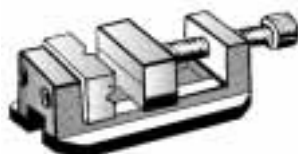
Backenbreite	Spannbereich	Bauhöhe	Gewicht	Drehteller	Artikel - Nr.	Eur
100 mm ...	100 mm ...	100+31	20 kg	ja	2611-3310	260,00
125 mm ...	125 mm ...	108+34	31 kg	ja	2611-3312	290,00
100 mm ...	100 mm ...	100	16 kg	nein ...	2611-3410	350,00
100 mm ...	einzelne Backe mit Prismen				2619-3311	30,00
125 mm ...	einzelne Backe mit Prismen				2619-3321	33,00



2611-4108



2611-3210



2611-4106

Standard-Maschinenschraubstock

Preisgünstige Modelle, die allen Anforderungen gerecht werden und sich wie folgt in ihren Eigenschaften unterscheiden:

Der Kleine (-4106, Abb. links) zeichnet sich durch Handlichkeit aus und kann bei Bedarf auch auf einer Planscheibe zum Einsatz auf der Drehbank Verwendung finden.

Als leichter gebaute Schraubstöcke verfügen die sich nur in der Backenbreite unterscheidenden Modelle (-4108, -4110) über Längs- und Querprisma in der beweglichen Backe. Die langen geschliffenen Führungen gewährleisten minimales Kippen.

Mit Drehteller ist der 100er (-3210) ausgestattet, präzise und gut verarbeitet, Oberflächen geschliffen, geschützte Spindel, Wechselbacken.

In 100 mm ist auch ein mit **hydraulischer** Spannkraftverstärkung ausgerüsteter Schraubstock lieferbar (bis 2 t), **Spannbereich 170 mm!**

Backenbreite	Spannbereich	Bauhöhe	Gewicht	Drehteller	Artikel - Nr.	Eur
60 mm.....	46 mm	35 mm	1 kg	nein....	2611-4106.....	52,00
80 mm.....	85 mm	55 mm	4 kg	nein....	2611-4108.....	48,00
100 mm....	110 mm	65 mm	9 kg	nein....	2611-4110.....	56,00
100 mm....	65 mm	75+25	10 kg	ja.....	2611-3210....	145,00
100 mm....	170 mm	94+25	26 kg	ja.....	2617-3210....	535,00
einzelne Backe mit Prismen für 2611-3210.....						2619-3211..... 28,00
einzelne Backe mit Prismen für 2617-3210.....						2619-3311..... 30,00

Schnellspann-Maschinenschraubstock

Durch Schnellverstellhebel praktische Handhabung. Sechs kreisförmig angeordnete Spann-Nuten ermöglichen variable Aufspannung. Die Prismenstufenbacken ermöglichen sowohl horizontales als auch vertikales Spannen runder Werkstücke.



Backenbreite	Spannbereich	Bauhöhe	Gewicht	Drehteller	Artikel - Nr.	Eur
80 mm.....	80 mm.....	70 mm.....	4 kg	nein	2611-1480...	132,00
100 mm...	100 mm....	80 mm.....	7 kg	nein	2611-1400..	165,00

Winkelverstellbarer Maschinenschraubstock

2-Achs-Schraubstock, schwenkbar bis 90° vertikal, drehbar um 360°. Ideal bei Fräsmaschinen mit nicht schwenkbarem Kopf. Kräftige Führungen garantieren hohe Stabilität beim Fräsen.



Backenbreite	Spannbereich	Bauhöhe	Gewicht	Drehteller	Artikel - Nr.	Eur
100 mm ..	80 mm.....	145 mm	14 kg	ja.....	2613-1210....	205,00
100 mm ..	100 mm....	170 mm	21 kg	ja.....	2613-4210....	250,00

2613-3508
... 3513


Winkelverstellbarer 3-Achs-Schraubstock, schwenkbar bis 90° vertikal, drehbar um 360°, Neigung links-rechts 45°, zum Bearbeiten von Vielfachwinkel Werkstücken. Alle Führungen in Schwalbenschwanz mit Stelleisten, daher sehr genau einzurichten und für einen Winkel-Schraubstock äußerst stabil. In drei Größen lieferbar.

Backenbreite	Spannbereich	Bauhöhe	Gewicht	Drehteller	Artikel - Nr.	Eur
80 mm ..	80 mm.....	144 mm	15 kg	ja.....	2613-3508.....	310,00
100 mm ..	105 mm.....	172 mm	32 kg	ja.....	2613-3510.....	370,00
132 mm ..	140 mm.....	205 mm	50 kg	ja.....	2613-3513	500,00



2613-3109

Dieser 90er ist winkelverstellbar, jedoch von schlichter Bauweise und kaum zum präzisen Fräsen vorgesehen. Dieser Typ ist Standardzubehör bei den Fräsmaschinen F25 oder F30, für einfache Winkelarbeiten aber zu empfehlen.

Backenbreite	Spannbereich	Bauhöhe	Gewicht	Drehteller	Artikel - Nr.	Eur
90 mm ...	90 mm	90 mm	6 kg	nein	2613-3109	27,00

Körnerspitze

mitlaufend oder fest



Unentbehrliches Werkzeug für jede Drehbank bei Arbeiten zwischen den Spitzen. Alle Typen mit mehrfachen Wälzlager. Zum Schrappen und Feindreihen gleich gut geeignet.

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
feste Spitze MK 1	2210-0001.....	7,30
feste Spitze MK 2	2210-0002.....	7,90
feste Spitze MK 3	2210-0003.....	9,80
mitlaufende MK 1	2232-0001.....	43,00
mitlaufende MK 2	2232-0002.....	46,00
mitlaufende MK 3	2232-0003.....	56,00



Präzisionsausführung, schlanker Körper, Nadellager, für höchste Drehzahlen, Markenqualität

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
mitlaufende MK 2 Präzision.....	2220-0002.....	63,00



Körnerspitzen mit auswechselbaren Einsätzen, bieten verschiedene Spitzen und Kegel, die den unterschiedlichsten Einsatzzwecken Rechnung tragen. Mit wenig Geschick können eigene Einsätze hergestellt werden.

Die Standardspitze mit Nadellagern überzeugt durch günstigen Preis. Die Präzisionsausführungen genügen auch höchsten Ansprüchen.

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
MK 2 Standard (ohne Abb.).....	2234-0002.....	112,00
MK 2 Präzision.....	2224-0002.....	204,00
MK 3 Präzision.....	2224-0003.....	251,00

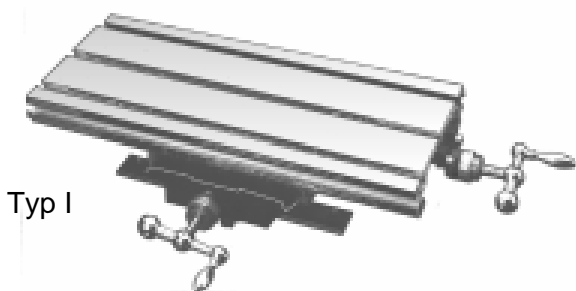
Mitlaufende Zentrierkegel



Für die Bearbeitung von Hohlkörpern und Rohren. Stabile Lagerung zur Aufnahme stärkster Längs- und Querdrücke bei hoher Rundlaufgenauigkeit.

Größe		Artikel - Nr.	Eur
MK 2	60 mm	2233-0002	86,00
MK 3	75 mm	2233-0003	92,00

Kreuztisch



Typ I

Für die unterschiedlichen Ansprüche werden entsprechende Modelle vorgehalten. Allen Kreuztischen gemeinsam ist die Eignung für präzise Bohr- und Fräsarbeiten. Exakte nachstellbare Prismenführung. Kurbeln mit einstellbaren Skalenringen min. 1/10 mm genauer Teilung. Aufspanntisch mit T-Nuten.

Typ I,

hat einen soliden Gussfuß, der Aufspanntisch besteht aus einem Alu-Strangprofil. Von den am Markt befindlichen Kreuztischen in dieser leichteren Bauweise halten wir ihn für den solidesten. Für leichte Fräsarbeiten und Koordinatenbohren bestens geeignet. Großzügig dimensionierte Führungen und Spindeln.

Typ II a



	Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
Typ I	400 x 180 mm	2641-0000	152,00
Verfahrweg 320 x 100 mm, T-Nut 10 mm			

Typ II b



Typ II

Diese Modelle bestehen ganz aus Grauguss und bieten daher Gewähr auch für schwere Zersparbeiten. Oberflächen geschliffen, verdeckte Spindeln, sehr solide. Typ II a auch drehbar, mit Zentralbefestigung, lässt sich gut auf Grundplatten von Ständerbohrmaschinen handhaben.

	Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
Typ II a	175 x 175 mm	2641-1717	142,00
Verfahrweg 90 x 90 mm T-Nut 16 flach			

Typ II b	310 x 140 mm	2641-3114	218,00
Verfahrweg 200 x 130 mm T-Nut 16 flach			

Typ MK I

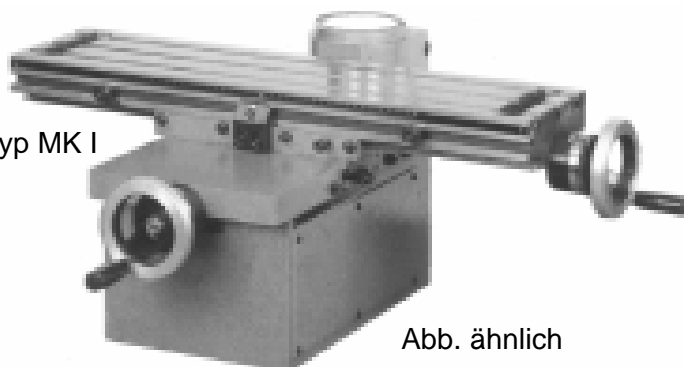


Abb. ähnlich

Typ MK I

Dieser Kreuztisch ist mit einer Säulenaufnahme ausgestattet (78 mm), er ist Basis der OPTI F320 / MKI und unserer MKF. Der Tisch ist präzise und hochwertig verarbeitet. Er dient auch zum Nachrüsten von EMCO FB2 Fräsköpfen, da diese in den Säulenfuß passen.
Verfahrweg: 400 x 140 mm
T-Nut 12 mm Gewicht 80 kg

	Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
Typ MK I	550 x 150 mm	9200-0102	625,00

Spannwerkzeug-Sortiment



Sechskantmutter 1,5 d hoch mit flachem Ende verwendbar zu Scheiben und mit kugeligem Ende direkt passend zu

Kugelscheiben oder **Kegelpfannen**



Abmessung		Artikel - Nr.	Eur
Sechskantmutter M 6	.....	2778-0006	.....0,40
Sechskantmutter M 8	.....	2778-0008	.....0,40
Sechskantmutter M 10	.....	2778-0010	.....0,50
Sechskantmutter M 12	.....	2778-0012	.....0,60
Kugelscheibe für M 6	.....	2778-8006	.....0,40
Kugelscheibe für M 8	.....	2778-8008	.....0,40
Kugelscheibe für M 10	.....	2778-8010	.....0,55
Kugelscheibe für M 6	.....	2778-8012	.....0,65
Kegelpfanne groß M 8	.....	2778-9006	.....0,90
Kegelpfanne groß M 10	.....	2778-9008	.....0,90
Kegelpfanne groß M 12	.....	2778-9010	.....0,95
Kegelpfanne groß M 12	.....	2778-9012	.....1,10

Mechanische Spannelemente sind unentbehrliche Werkzeuge bei der spanabhebenden Bearbeitung. Insbesondere T-Nutsteine, Spanneisen und Stufenböcke werden eingesetzt. Preisgünstige komplette Sets machen die Auswahl der geeigneten Spannmittel einfacher. Daneben bieten wir T-Nutsteine, Muttern und Scheiben. Übrigens wird die T-Nut bemaßt nach der oberen Breite, also das, was man auf dem Kreutisch sieht.

52-teilig, in praktischer Kassette (zur Wandmontage) angeordnet. Inhalt: 6 Stufenspanneisen mit Treppenzähnen (3 Paar), 6 Stufenböcke (3x2 Paar), 24 Stiftschrauben, 4 Verlängerungsmuttern, 6 T-Nutensteine, 6 Bundmuttern.

12-teilig für T-Nut 6 mit M5, passend zu Emco und RT-100 (je 2 Stück Spanneisen, Stufenböcke, Stiftschrauben m. Muttern, T-Nutstein)

Abmessung		Artikel - Nr.	Eur
T-Nut 6 mm M 5	.....	2770-1206	... 20,00
T-Nut 8 mm M 6	.....	2770-5208	... 89,00
T-Nut 10 mm M 8	.....	2770-5210	... 89,00
T-Nut 12 mm M 10	.....	2770-5212	... 91,00
T-Nut 14 mm M 12	.....	2770-5214	... 94,00
T-Nut 16 mm M 12	.....	2770-5216	... 99,00

T-Nut-Stein



einzelne T-Nut-Steine haben entweder Normgewinde oder können als Rohling kundenseitig mit beliebigem Gewinde versehen werden.

Abmessung		Artikel - Nr.	Eur
T-Nutstein 6 mm .. M 5	...	2775-0006	.....1,50
T-Nutstein 8 mm .. M 6	...	2775-0008	.....1,50
T-Nutstein 10 mm .. M 8	...	2775-0010	.....1,50
T-Nutstein 12 mm .. M 10	...	2775-0012	.....1,50
T-Nutstein 14 mm .. M 12	...	2775-0014	.....1,50
T-Nutstein 16 mm .. M 12	...	2775-0016	.....2,10
Abmessung Artikel - Nr.	Eur		
Rohling 6, 8, 10, 12 mm	....	2775-10 x x	....1,30
Rohling 14, 16 mm	.....	2775-10 x x	....1,50

Flachspanner



Zum seitlichen Spannen niederer Werkstücke direkt auf dem Maschinentisch. Spannen durch Keilwirkung gleichzeitig nach vorne und unten, dadurch wird das Werkstück fest auf den Maschinentisch gedrückt. Die Preise verstehen sich immer für 2 Stück.

T-Nut	Länge mm	Höhe mm	Artikel - Nr.	Eur
12 mm	..... 52	..... 3,5-8,5	.. 2760-0012	.....59,50
14 mm	..... 55	..... 2,5-7,5	.. 2760-0014	.....65,00
16 mm	..... 68	..... 4,0-11	.. 2760-0016	.....72,00

Parallel-Unterlagen



Gehärtet, allseits feingeschliffen, flach, hochkant oder aufeinandergelegt zu nutzen. Als Unterlagen, Anschläge oder Zwischenlagen auf Werkzeugmaschinen sowie zur parallelen Auflage von Werkstücken bei Maschinenschraubstöcken verwendbar. 2 Sätze mit folgendem Inhalt, jeweils 1 Paar:

	Artikel-Nr.	Eur
Parallelunterlagen, Mini , 7 Paare.....	2693-0001.....	75,00
3 x 10 x 100 mm 3 x 12 x 100 mm 4 x 14 x 100 mm		
6 x 18 x 100 mm 6 x 24 x 100 mm 8 x 30 x 100 mm		
8 x 38 x 100 mm		

	Artikel - Nr.	Eur
Parallelunterlagen, Maxi , 8 Paare.....	2693-0000....	169,00
5 x 16 x 100 mm 6 x 18 x 100 mm 8 x 24 x 100 mm		
10 x 30 x 100 mm 12 x 36 x 150 mm 14 x 48 x 150 mm		
18 x 60 x 150 mm 22 x 62 x 150 mm		

Aufspanntisch, winkelverstellbar



Zum präzisen Bearbeiten von Winkelbohrungen, zum Winkelfräsen usw. Aus Grauguss, Tischoberfläche und Führungen (bei 45°-Tisch) geschliffen. Winklereinstellung an Skala ablesbar. Aus dichtem, hartem Sonderguss, T-Nuten zum Aufspannen. Sehr stabil und für alle Arbeiten bei Fräsen und Bohren geeignet. Praktisches Zubehör für Bohrmaschinen oder Fräsmaschinen, die keine Kopfneigung zulassen, z.B. F 20 und F 30. Die 45° Tische lassen sich sehr genau einstellen und sind auch für schwere Zerspanung bestens geeignet.

verstellbar ± 45°

Aufspann-Fläche	Höhe	Gewicht	T-Nut	Artikel - Nr.	Eur
125x175 mm	95 mm	11 kg.....	12 mm.....	2657-1712 ...	129,00
175x250 mm	125 mm	21 kg.....	12 mm.....	2657-2517 ...	175,00



Schwenkbar bis 90° (rechter Winkel)

Aufspann-Fläche	Höhe	Gewicht	T-Nut	Artikel - Nr.	Eur
125 x 150 mm	114 mm	8 kg.....	10 mm.....	2656-1512 ...	115,00
150 x 200 mm	125 mm	12 kg.....	12 mm.....	2656-2015 ...	133,00
200 x 300 mm	165 mm	22 kg.....	16 mm.....	2656-3020 ...	212,00

Höhensupport Aufspannwinkel 90°

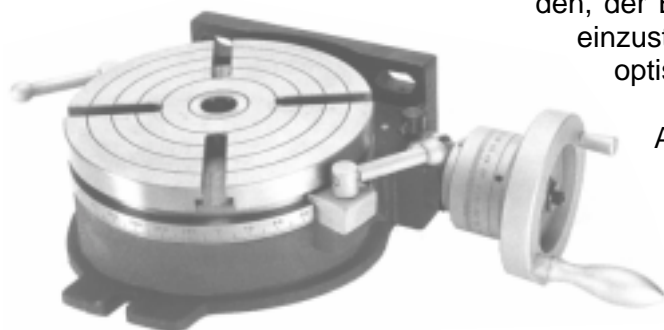


Aus dichtem, hartem Sonderguss, gealtert, mit Aufspannschlitzen und verstärkten Außenkanten. Zweiseitig bearbeitet. Universell einzusetzen, für Anreiß- und Kontrollarbeiten, Spannen und Fräsen. Die Größe 150x125 mm passt zum Support EMCO 8 u.ä. Drehmaschinen. Der Höhensupport erlaubt durch Zustellen der 3. Achse das Fräsen auf der Drehbank. Die Abmessungen sowie T-Nuten entsprechen Emco 8, bzw. LS 480 u.ä.



Abmessungen in mm	Gewicht	Artikel - Nr.	Eur
90 x 75 x 63 ..	1 kg	2651-0907	36,00
115 x 90 x 75 ..	3 kg.....	2652-1109	47,50
150 x 125 x 110 ..	5 kg.....	2652-1512	52,00
200 x 150 x 125 ..	8 kg.....	2652-2015	73,00
250 x 200 x 150	13 kg	2652-2520 ...	119,00
Höhensupport 100 x 160 Aufspannfläche ...		9121-4505 ...	265,00

Rundtisch, horizontal und vertikal



RT-150

Für alle Rundfräs- und genauen Teilarbeiten mittels Grad- oder Indirektteilung, horizontal und vertikal einsetzbar, präzise geschliffen. Übersetzung 90:1, eine Umdrehung 4°, Skalierung des Handrad 1 Minute, Nonius 10 bzw. 20 Sekunden, Drehteller 360°, zum Schnelldrehen per Hand kann die Schnecke vom Schneckenrad durch Umlegen des Handhebels getrennt werden, der Eingriff von Schnecke und Schneckenrad ist spielfrei einzustellen, Zentrierung MK 2 bzw. MK 3. Technisch und optisch hervorragende Verarbeitung.

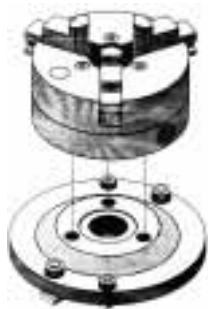
Als Zubehör zu den Rundtischen sind Teilscheiben, Indexeinrichtungen sowie Reitstöcke lieferbar. Hierdurch wird der Rundtisch zum Teilapparat für indirektes Teilen und ist sehr universell einsetzbar.

Für kleine Maschinen ist neu im Programm ein Rundtisch mit 100 mm Ø und nur 50 mm Bauhöhe, ebenfalls horizontal und vertikal aufspannbar. Skalierung 1° und 10 min pro Teilstrich. Keine Teilscheiben lieferbar.



RT-100

Für das schnelle Aufspannen und mittige Ausrichten von Drehbankfuttern sind **Flansche** mit 150 mm Ø lieferbar, passend zum RT 150. Vorbereitet mit allen Bohrungen und Zentrierungen für 100er und 125er Futter nach DIN.



Flansch 150 mm Ø

Bezeichnung	Abmessungen	Bauhöhe	T-Nut	Artikel - Nr.	Eur
RT-100 Ø.....	125x105.....	50.....	6	2666-0100...	178,00
RT-150 Ø.....	150x200.....	78.....	11	2666-0150...	199,00
Flansch.....	RT 150 Ø.....			2666-0151.....	46,00
RT-200 Ø.....	200x265.....	100.....	14	2666-0200...	385,00

Bezeichnung	Spitzenhöhe	Artikel - Nr.	Eur
Reitstock für RT-150	100 mm.....	2667-2150.....	81,00
Reitstock für RT-200	135 mm.....	2667-2200.....	99,00

Teilscheiben für RT-150	2667-1150.....	76,00
Teilscheiben für RT-200	2667-1200.....	95,00

RT-200 Index

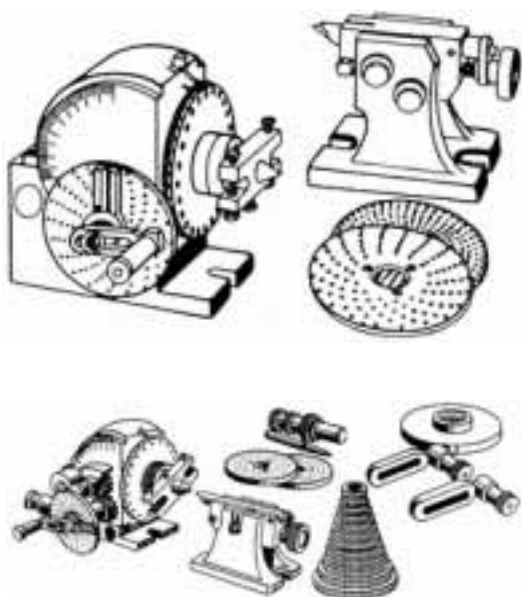


Der **RT-200** ist auch als **Index**-Teilapparat lieferbar. Er verfügt zusätzlich zu den Rundtischeigenschaften über eine Schnellteileinrichtung mittels Masken (2,3,4,6,8,12,24er-Teilung). Inklusive Präzisions-3-Backenfutter mit geteilten Backen sowie Aufspannscheibe mit T-Nuten. Zubehör für Teilscheiben und Reitstock wie bei RT-200.

Bezeichnung	Artikel - Nr.	Eur
Index-RT-200 mit Futter 160 mm Ø	2668-0200...	870,00

Für Rundtische / Teilapparate stehen detaillierte Unterlagen (Maßskizzen) gegen Euro 3,- (in Briefmarken o.ä.) zur Verfügung.

Universal Teilapparat



Für Direkt-, Indirekt- und Differential-Teilarbeiten von Werkstücken zwischen den Spitzen, Fräsarbeiten waagrecht und senkrecht, auch in jeder Schrägstellung bis 90°, bzw. 10° unter der Waagrechten, hierbei Werkstückaufnahme in Futter, Spannzange oder Spanndorn. Spindel in Präzisionskegelrollenlagern, Phosphor-Bronze-Schneckenrad, Schnecke CR-Ni-Stahl, gehärtet und geschliffen, Übersetzung ausrastbar zum direkten Teilen mit 24er Teilscheibe, Übersetzung 40:1. Normalzubehör: Teilkopf, Reitstock, Teilscheiben, Zentrierspitze (MK), Mitnehmer und Futterflansch, bei TK-2 für Differentialteilen Wechselräder mit Schere und Rädersatz für Antrieb durch Maschinentisch.

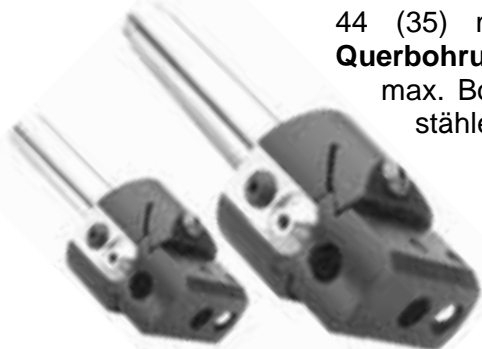
Bezeichnung	Spitzenhöhe	Artikel - Nr.	Eur
Teilkopf TK-0	100 mm.....	2677-0000 ...	398,00
Teilkopf TK-1	128 mm.....	2677-0100 ...	595,00
Teilkopf TK-2	133 mm.....	2677-0200 ...	912,00
Bezeichnung		Artikel - Nr.	Eur
Zus. Futterflansch 130 mm TK-0		2677-0001	45,00
Zus. Futterflansch 150 mm TK-1		9123-5004	50,00

Bohr- und Ausdrehkopf

Bohr- und Ausdrehköpfe sind auf Fräsmaschinen vielseitig einzusetzende Werkzeuge um genaue Passbohrungen und Planflächen, Einstiche und dergleichen herzustellen. Die Zustellung des Schneidstahls erfolgt über eine Spindel. Der Ausdrehstahl kann axial und radial eingespannt werden. Je nach Modell für Bohrungen bis 280 mm. Alle Werkzeugschäfte mit metrischem Anzugsgewinde. Da sich die beiden Modelle qualitativ kaum unterscheiden, empfiehlt sich der größere mit 50 mm bei stärkeren Bohrungen. Tipp: Ausdrehköpfe lassen sich leicht auch als verstellbare Reitstockspitze für die Drehbank nutzen, wenn die Stahlaufnahme mit einer Spitze, ggfls. kugelgelagert, ausgerüstet wird.

Bohr- und Ausdrehkopf

44 (35) mm Kopfdurchmesser, Aufnahme für Stahl 10 (8) mm, **Querbohrung schräg** Hub 15 (10) mm, Zustellung 0,02 mm je Teilstrich, max. Bohrung ca. 110 (80) mm. Im Lieferumfang sind **zwei** Schneidstähle (3 und 8 mm) enthalten.



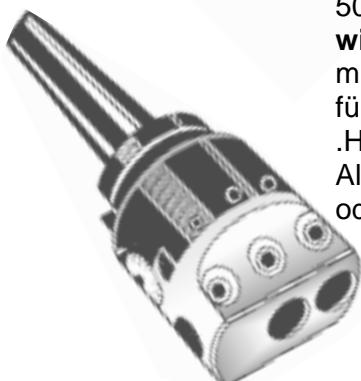
Aufnahme	Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
MK 1.....	35 mm Ø.....	2931-2001 ...	152,00
M 14 x 1	35 mm Ø.....	2931-2141 ...	150,00
MK 2.....	44 mm Ø.....	2931-2002 ...	167,00
MK 3.....	44 mm Ø.....	2931-2003 ...	182,00

Bohr- und Ausdrehkopf

50 mm Kopfdurchmesser - Aufnahme für Stahl 12 mm, **Querbohrung rechtwinklig**, Hub 16 mm, Zustellung 0,02 mm je Teilstrich, max. Bohrung ca. 160 mm. Werkzeugschäfte auswechselbar, daher über Gewinde-Anschluss auch für andere (eigene) Werkzeuge nutzbar.

.Hinweis:

Als Ausbohrstahl 1-schneidige Schaftfräser verwenden (Art.-Nr. 1721-xxxx) oder Art.-Nr. 2931-3097 Bohrstahl-Satz in 8 mm (Seite 24).



Aufnahme	Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
ohne Schaft .	50 mm Ø.....	2931-3000 ...	120,00
MK 2	50 mm Ø.....	2931-3002 ...	140,00
MK 3	50 mm Ø.....	2931-3003 ...	149,00

Drehfutter und Planscheiben

Angeboten werden zentrisch spannende Futter mit drei oder vier Backen, sowie 4-Backenfutter mit einzeln verstellbaren Backen. Planscheiben sind Aufspanscheiben ohne Backen mit Spannschlitten. Geliefert werden nur geprüfte Futter in Industriequalität (TOS), deutlich unter der DIN-Norm. Ersatzteile und Zubehör (Aufsatzbacken, weiche Backen, Blockbacken) sind garantiert. Einfache Importware auf Wunsch.

Bei den zentrisch spannenden Futtern handelt es sich um Planspiralfutter (System Cushman) mit je einem Satz nach außen gestuften Backen (Bohrbacken) und nach innen gestuften Backen (Drehbacken).

Alle Futter haben zylindrische Zentrieraufnahme nach DIN 6350 und werden mittels Flansch auf die Drehbankspindel o.ä. montiert. Futterkörper aus hochwertigem Grauguss, andere Teile, d.h. Backen, Spiraling und Ritzel aus legiertem Stahl, gehärtet und geschliffen.

Zu den zentrisch spannenden Futtern sind weiche

Blockbacken lieferbar (Preis ab ca. 25 Eur für den Satz).

Die Futter sind auch in einer Stahlausführung mit erhöhter Rundlaufgenauigkeit und / oder mit Grund- und Aufsatzbacken zu erhalten; fragen Sie bei Ihrem speziellen Bedarf nach. Standardgrößen werden lagermäßig vorgehalten.

Zu allen Drehbankfuttern können zu den von uns angebotenen Drehmaschinen passende, maschinenseitig fertig bearbeitete Flansche geliefert werden, beim Kauf eines Futter erhalten Sie den Flansch zu einem äußerst günstigen Preis.

Das 60er 3-Backenfutter ist sehr präzise, mit Aufnahmegewinde M 14 x 1, Stahlkörper, Planspirale mit Schlüsselspannung. Das 65er ist von vorne montierbar, wird gespannt mittels Spannring und Stift.

Für einfache Anwendung stehen jetzt auch preisgünstige Import-Futter zur Verfügung. Das Sortiment wird erweitert, fragen Sie bitte nach.

Dreibackenfutter, zentrisch spannend

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
60 mm.....	2130-1060 ..	129,00
65 mm.....	2130-2065 ..	113,00
80 mm.....	2130-2080 ..	122,00
80er Set Monoblockbacke ...	2130-2081	30,20
100 mm.....	2130-2100 ..	139,00
100er Set Monoblockbacke ..	2130-2101	30,70
100 mm Import	o344-0710	96,10
125 mm.....	2130-2125 ..	152,00
125er Set Monoblockbacke ..	2130-2121	35,90
125 Präz./geteilte Backen.....	2131-1125 ..	215,00
Satz weiche Backen	2131-1126 ...	42,70
125 mm Import	o344-0712 ..	110,00
160 mm.....	2130-1160 ..	195,00
160er Set Monoblockbacke ..	2130-2161	39,80
160 Präz. / geteilte Backen.....	2131-1160 ..	257,00
Satz weiche Backen	2131-1161	48,00
200 mm.....	2130-1200 ..	218,00



Mono-Blockbacke



Grundbacke



weiche Aufsatzbacke

Vierbackenfutter, zentrisch spannend

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
80 mm	2140-2080 ..	131,00
80er Set Monoblockbacke ...	2140-2081	37,00
100 mm	2140-2100 ..	145,00
100er Set Monoblockbacke ...	2140-2101	39,50
125 mm	2140-2125 ..	158,00
125er Set Monoblockbacke ...	2140-2126	47,50
160 mm	2140-1160 ..	210,00
160er Set Monoblockbacke ...	2140-2161	51,10
200 mm	2140-1200 ..	240,00
250 mm	2140-1250 ..	310,00



Vierbackenfutter mit einzeln verstellbaren Backen verfügen über Umkehrbacken.

Die Futter mit Stahlkörper zeichnen sich durch hohe Präzision und beste Verarbeitung aus, Spitzenqualität. Befestigung von vorne, dadurch auch leicht auf Teilapparat oder Maschinentisch zu montieren.

Stahlkörper



Leichte Bauart



einzeln und zentrisch



Für 150 mm gibt es ein Futter leichter Bauart mit Spannbereiche 10 - 130 mm, besonders für kleinere Drehbänke (soweit der Drehdurchmesser den Einsatz zulässt). Futter mit Innengewinde M 16. Aufnahme zweckmäßig auf einen Dorn.

Einzeln und zentrisch spannende Futter sind nur ab 160 mm lieferbar. Sie werden wie zentrisch spannende Futter von hinten befestigt.

Vierbackenfutter, einzeln verstellbar

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
85 mm Stahlkörper.....	2150-0085 ..	138,00
100 mm Stahlkörper.....	2150-0100 ..	161,00
125 mm Stahlkörper.....	2150-0125 ..	171,00
125 mm Import.....	o344-0714 ..	114,50
150 mm.....	2150-0150 ..	180,00
160 mm Stahlkörper.....	2150-0160 ..	212,00
200 mm.....	2150-0200 ..	222,00
250 mm	2150-0250 ..	282,00
150 mm leichte Bauweise		
Gewindeanschluss M 16.....	2150-0151	95,00
Vierbackenfutter, einzeln <u>und</u> zentrisch spannend		
160 mm.....	2150-0161 ..	315,00

Magnetspannfutter zur Aufnahme auf einem Flansch oder im Drehfutter. Magnetismus durch abnehmbaren Hebel ein- und ausschaltbar.

Abmessung	Bauhöhe	Artikel - Nr.	Eur
130 mm.....	60 mm	2820-0130 ..	143,00

Plan- / Aufspannscheiben

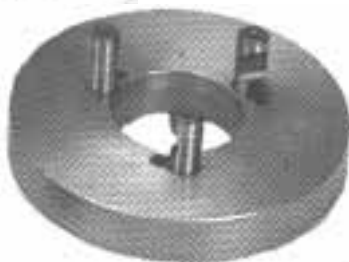
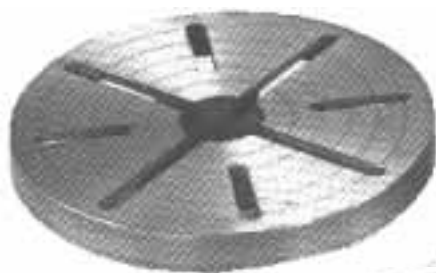
Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
180 mm, zyl. Zentrierung	2160-0200	52,00
200 mm, mit Camlock D1-3 ...	9125-7603 ..	110,00
250 mm, mit Camlock D1-4 ...	9130-9103 ..	115,00

Camlock Futterflansche, maschinenseitig fertig einschließlich Befestigungsbolzen

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
Gr. D1-3, 160 mm	2171-1316	99,00
Gr. D1-4, 160 mm	2171-1416 ..	106,00
Gr. D1-4, 200 mm	2171-1420 ..	112,00

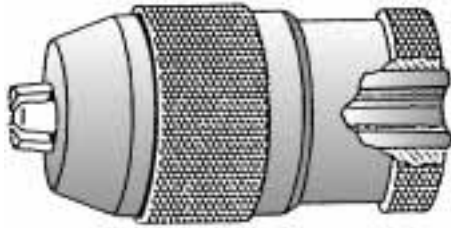
Camlock Befestigungsbolzen

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
Gr. D1-3, inch. 7/16"-20G	2171-1302	9,00
Gr. D1-3, metr. M10x1	2171-1301	12,90
Gr. D1-4, inch 7/16"-20G	2171-1402	9,00
Gr. D1-4, metr. M10x1	2171-1401	13,50



Schnellspan-Bohrfutter

Top Qualität!



Das universelle schlüssellose Bohrfutter für den Einsatz auf Dreh-, Fräs- und Bohrmaschinen. Leichte Handhabung und hohe Spannkraft (selbstspannend). Superpreis bei erstklassiger Qualität, vergleichbar mit den Präzisionsausführungen namhafter Hersteller! Kein Billigimport!

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
0- 8 mm B 10	2410-0008	39,00
0-10 mm B 12	2410-0010	46,00
0-13 mm B 16	2410-0013	54,00
3-16 mm B 16	2410-0016	57,00

Zahnkranz-Bohrfutter



Standardbohrfutter mit bester Verarbeitung bei günstigem Preis (keine Billigware), geeignet für Rechts-/Linkslauf. Die kleine Type ist ideal zum Ausrüsten des Revolverkopfes für Reitstöcke.

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
0-6,5 mm B 10	2420-0006	19,80
0-13 mm B 16	2420-0013	25,00

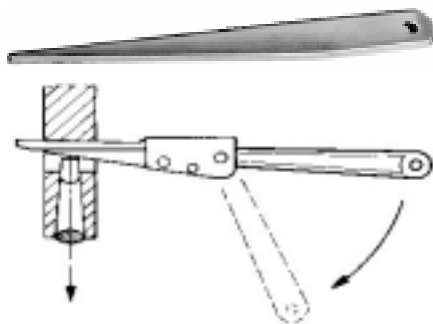
Konuswischer



Hartholz oder Kunststoff mit gerauhtem Leder belegt. Zum Reinigen der Innenkegel an Maschinen und Hülsen.

Größe	Artikel - Nr.	Eur
MK 1	2440-0001	7,00
MK 2	2440-0002	8,90
MK 3	2440-0003	9,90
MK 4	2440-0004	13,90
MK 5	2440-0005	18,90

Austreiber einsatzgehärtet



Größe	Artikel - Nr.	Eur
MK 1 und kleiner	2450-0001	3,00
MK 1 und MK 2	2450-0002	3,20
MK 3	2450-0003	3,50

Austreiber, halbautomatisch

Beim Lösen von konischen Werkzeugen werden Spindelbeschädigungen durch Schlagen vermieden

MK 1-3	2450-0011	26,50
---------------------	-----------------	--------------

MK - Schaft, mit zylindrischem Ende



MK-Schaft (hart) mit zylindrischem Ende (weich), zum Anfertigen von eigenen Werkzeugen und Vorrichtungen mit Morsekegel. Morsekonus mit metrischem Anzugsgewinde.

Abmessung	Gewinde	Artikel - Nr.	Eur
MK 1 / 16 mm	M 6	2431-0117	15,30
MK 2 / 22 mm	Lappen	2431-0222	9,00
MK 2 / 25 mm	M 10	2431-0225	15,50
MK 3 / 25 mm	M 10	2431-0326	15,50
MK 3 / 25 mm	M 12	2431-0325	21,00

Kegeldorn für Bohrfutter

auch mit Anzugsgewinde



Größe	Artikel - Nr.	Eur
MK 1 / B 10	2431-0110	6,00
MK 1 / B 12	2431-0112	6,00
MK 1 / B 16	2431-0116	6,00
MK 1 / B 18	2431-0118	9,30
MK 2 / B 10	2431-0210	6,20
MK 2 / B 12	2431-0212	6,20
MK 2 / B 12 Anzug M 10	2431-1212	17,00
MK 2 / B 16	2431-0216	6,20
MK 2 / B 16 Anzug M 10	2431-1216	17,00
MK 3 / B 12	2431-0312	7,40
MK 3 / B 16	2431-0316	7,40
MK 3 / B 16 Anzug M 12	2431-1316	21,00
SK 30 / B 10	2431-3010	41,00
SK 30 / B 12	2431-3012	41,00
SK 30 / B 16	2431-3016	41,00
SK 40 / B 12	2431-4012	49,00
SK 40 / B 16	2431-4016	49,00

Reduzierhülse für Morsekegel Steilkegel DIN 2080



außen / innen	Artikel - Nr.	Eur
MK 2 - MK 1	2432-0201	7,40
MK 3 - MK 1	2432-0301	9,10
MK 3 - MK 2	2432-0302	8,60
MK 4 - MK 3	2432-0403	12,20
MK 5 - MK 3	2432-0503	20,10
MK 5 - MK 4	2432-0504	20,20
SK 30 - MK 1 mit Lappen	2432-3001	36,00
SK 30 - MK 2 mit Lappen	2432-3002	36,00
SK 30 - MK 3 mit Lappen	2432-3003	42,00
SK 30 - MK 1 mit Gewinde	2432-3101	39,00
SK 30 - MK 2 mit Gewinde	2432-3102	39,00
SK 30 - MK 3 mit Gewinde	2432-3103	42,00
SK 40 - MK 1 mit Lappen	2432-4001	38,00
SK 40 - MK 2 mit Lappen	2432-4002	49,00
SK 40 - MK 3 mit Lappen	2432-4003	49,00
SK 40 - MK 1 mit Gewinde	2432-4101	39,00
SK 40 - MK 2 mit Gewinde	2432-4102	39,00
SK 40 - MK 3 mit Gewinde	2432-4103	42,00

Verlängerungshülse für Morsekegel



außen / innen	Artikel - Nr.	Eur
MK 1 - MK 1	2433-0011	15,80
MK 1 - MK 2	2433-0012	16,40
MK 2 - MK 1	2433-0021	17,70
MK 2 - MK 2	2433-0022	17,70
MK 2 - MK 3	2433-0023	22,50
MK 3 - MK 2	2433-0032	17,70
MK 3 - MK 3	2433-0033	22,50

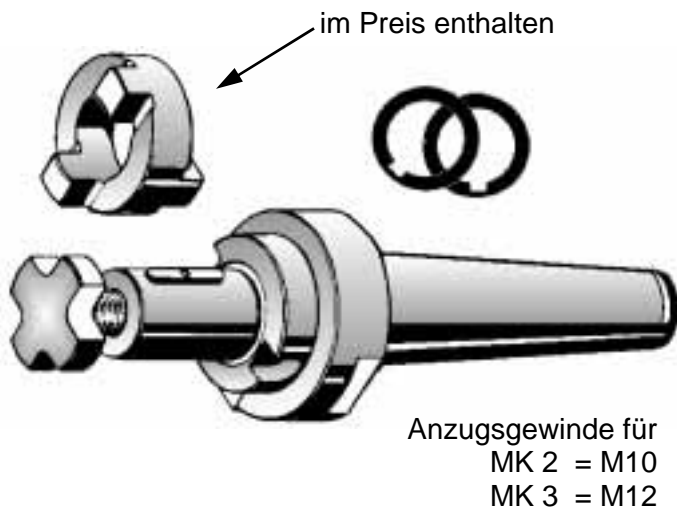
Spindelhülse zylindrisch mit MK



Die Spindelhülsen sind außen zylindrisch geschliffen und innen mit Morsekegel. Dies ermöglicht das Spannen von MK-Werkzeugen in Futter und erleichtert das Anfertigen eigener Werkzeuge mit Innen-MK.

Durchmesser	Länge	Artikel - Nr.	Eur
~25 mm - MK 1 .	88 mm	2434-0125	9,50
~25 mm - MK 2 .	100 mm	2434-0225	11,20
~32 mm - MK 3 .	120 mm	2434-0325	13,00

Kombi-Fräseraufsteckdorn



Die Fräserdorne sind zur Aufnahme von Fräs-
werkzeugen mit Bohrung und Längsnute (Paß-
feder) oder Quernute (Mitnehmerring) geeignet.
Die Fräserdorne mit MK 2 und MK 3 in 16 mm
werden mit sieben verschiedenen Fräsdornringen
(10+6+6+1x4) geliefert, so dass alle Fräser und
Kreissägeblätter aus unserem Programm ge-
spannt werden können. Spezialschlüssel für die
Kreuzschraube wird nur bei Walzen- oder Winkel-
stirnfräsern benötigt.

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
MK 2 / 13 mm.....	2561-0213	86,00
MK 2 / 16 mm mit Ringen	2561-0216	96,00
MK 2 / 22 mm.....	2561-0222	91,00
MK 3 / 16 mm mit Ringen	2561-0316	99,00
MK 3 / 22 mm.....	2561-0322	94,00
MK 3 / 27 mm.....	2561-0327	99,00
MK 3 / 32 mm.....	2561-0332	118,00
SK 30 / 16 mm	2561-3016	69,00
SK 30 / 22 mm	2561-3022	72,00
SK 30 / 27 mm	2561-3027	75,00
SK 40 / 16 mm	2561-4016	69,00
SK 40 / 22 mm	2561-4022	72,00
SK 40 / 27 mm	2561-4027	75,00
SK 40 / 32 mm	2561-4032	85,00

Fräsdornringe

Bohrung	Breite	Artikel - Nr.	Eur
13 mm	1 mm.....	2568-1301.....	1,15
13 mm	5 mm.....	2568-1305.....	3,50
13 mm	10 mm.....	2568-1310.....	4,80
16 mm	1 mm.....	2568-1601.....	1,20
16 mm	5 mm.....	2568-1605.....	3,80
16 mm	10 mm.....	2568-1610.....	5,20
22 mm	1 mm.....	2568-2201.....	1,70
22 mm	5 mm.....	2568-2205.....	3,90
22 mm	10 mm.....	2568-2210.....	5,60
27 mm	1 mm.....	2568-2701.....	1,80
27 mm	5 mm.....	2568-2705.....	4,70
27 mm	10 mm.....	2568-2710.....	6,50
32 mm	1 mm.....	2568-3201.....	1,95
32 mm	5 mm.....	2568-3205.....	5,30
32 mm	10 mm.....	2568-3210.....	7,60

Spannschlüssel

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
Schlüssel für 13er Dorn	2569-0013.....	9,20
Schlüssel für 16er Dorn	2569-0016.....	9,20
Schlüssel für 22er Dorn	2569-0022.....	9,90
Schlüssel für 27er Dorn	2569-0027.....	10,80
Schlüssel für 32er Dorn	2569-0032.....	15,10

Messerkopf mit Hartmetallschneiden



Universeller Einsatz zum Plan- oder Eckfräsen

Eckfräskopf 40 mm, Bohrung 16 mm (für Kombi-
Fräserdorn), 3 Schneiden für Hartmetall Wende-
platten. Präzise geschliffener Plattensitz erlaubt
genaues Arbeiten (Industriequalität).

Abmessung x Bohrung mm	Artikel - Nr.	Eur
Messerkopf 40 x 16	1683-1640	97,50
HM-Wendeplatte	1833-3016	4,10
Messerkopf 50 x 22	1683-2250	90,10
HM-Wendeplatte	1833-3016	3,90
Messerkopf 80 x 27	1683-2780	121,20
HM-Wendeplatte	1833-3022	4,30

Spannhülse mit Morsekegel



Die Spannhülsen dienen zum Spannen von Zylinder-Schafffräsern. Die Aufnahme des Werkzeuges erfolgt direkt in der Maschinenspindel, dadurch stabile Einspannung und hohe Rundlaufgenauigkeit des Fräasers. Mit metrischem Anzugsgevinde.

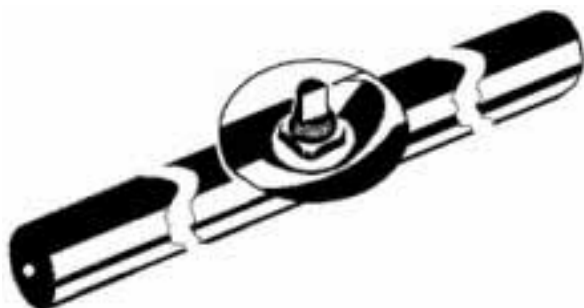
Satz MK 2 5 Stück (Gewinde M 10)
bestehend aus 4, 6, 8, 10, 12 mm

Satz MK 3 6 Stück (Gewinde M 12)
bestehend aus 4, 6, 8, 10, 12, 16 mm

Größe	Artikel - Nr.	Eur
5-teilig MK 2	2558-0502	103,00
6-teilig MK 3	2558-0603	103,00

einzelne Spannhülse MK 2 bis 12 mm jede Größe	2553-02	26,00
einzelne Spannhülse MK 3 bis 20 mm bis 16 mm	2553-03	28,00
20 mm	2553-0320	34,00

Bohrstange mit Skalierung

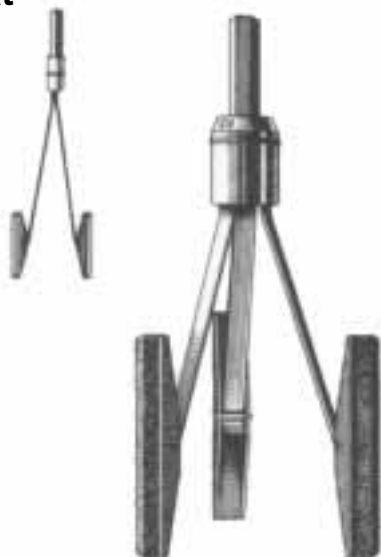


Die Bohrstangen (300 mm lang) werden auf Drehbänken zwischen den Spitzen benutzt, zum präzisen Ausdrehen von zylindrischen Bohrungen (max. 130 mm lang). Diese Arbeitsweise ergibt perfekte und parallele Bohrungen. Der hartmetallbestückte Schneidstahl ist feinststellbar, Skalierung 0,01 mm

Durchmesser	Bohrung	Artikel - Nr.	Eur
20 mm	24 - 35 mm	2941-0020	112,00
32 mm	36 - 70 mm	2941-0025	122,00

Hon-Gerät

NEU



Speziell entwickelt für die Wartung, die Reparatur und für kleine Werkstätten. Ideal für den Modellbauer, der keinen Zugang zu Honmaschinen hat. Verbesserung der Oberfläche, Toleranzen ändern, Politur einer Bohrung. Abnahme von 0,01 bis 0,02 mm. Immer reichlich ölen!

Größe	Bohrung	Artikel - Nr.	Eur
Gr. 0	12,7 - 38 mm	4290-0012	19,50
Gr. 1	17,5 - 50 mm	4290-0017	19,50
Gr. 2	35,5 - 80 mm	4290-0035	29,70



Ersatz-Set	Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
Gr. 0 (2)	4x2x25 mm	4290-1012	11,90
Gr. 1 (2)	4x2x33 mm	4290-1017	11,90
Gr. 2 (3)	6x6x60 mm	4290-1035	17,40

ER Spannzangen und Spannzangenfutter DIN 6499

Die ER-Spannzange wurde 1973 von Rego-Fix entwickelt und patentiert. Seit dieser Zeit hat sich ein verbreitetes und anerkanntes Spannsystem entwickelt und dank seiner Vielseitigkeit und einleuchtenden Vorteile durchgesetzt. Dieser hohe, weltweite Verbreitungsgrad hat dazu geführt, dass auf Anregung der Industrie das ER-Spannzangensystem in der DIN 6499 genormt wurde. Im deutschsprachigen Raum auch als ESX-Spannzange bekannt.

Die Spannzangen dienen zur Aufnahme von Werkzeugen oder Werkstücken mit Zylinderschaft in Dreh- und Fräsmaschinen sowie Zubehör mit Morsekegel (z.B. Rundtische). Sie sind doppelt geschlitzt und haben einen Spannbereich bis zu einem Millimeter unter Nennmaß, d.h. eine 10er Zange spannt ab 9 mm. Da die Spannzangenfutter durchgebohrt sind, auch bestens für Drehbänke geeignet (Spindel- und Reitstock). Problemlos lassen sich Bohrer kurz auf der Fase spannen, ein Weglaufen des Bohrers wird verhindert.

Halter und Einsätze sind aus legiertem Einsatzstahl, gehärtet und geschliffen. Rundlaufabweichung < 0,01 mm. Ein sehr präzises und universelles Werkzeug. Spannzangentyp wird von vielen Maschinenherstellern eingesetzt, z.B. Emco. Für hochgenaue Anforderungen sind die Zangen auch um 0,1 mm abgestuft lieferbar.

Nachfolgend die Hauptabmessungen, die Ziffern in der Typenbezeichnung entsprechen etwa dem größten Durchmesser der Zange. Der schlanke

Winkel beträgt 8°, der Winkel zur Spannmutter hin 30°

Wichtig bei der Auswahl eines Systems ist neben dem geforderten Spannbereich außerdem die Größe des Futter, die neben der Zangengröße auch bestimmt wird durch den Durchmesser der Spannmutter. Die folgende Tabelle mit den Hauptabmessungen soll Hilfestellung bei der Auswahl sein.



In der Praxis hat sich die ER 25 dank der günstigen Abmessungen bestens bewährt. Mit 20 mm Spannbereich bietet die ER 32 auf Drehbänken Vorteile.

Planen Sie die Anschaffung eines kompletten Spannzangensatzes machen wir gerne ein Komplettangebot. Da wir direkt auf den Originalhersteller **Rego-Fix** in der Schweiz zugreifen, können wir bei weitergehenden Fragen und

Problemen Hilfestellung geben. Achten Sie auf die günstigen Set-Preise mit kompletten Spannzangensätzen.

Wir haben unser Lieferprogramm erweitert; für alle Anwendungsfälle wird die passende Größe geliefert, auch mit Steilkegelschaft. Weiterhin gibt es Drehbank-Flansche mit Zangenaufnahme für ER 25 und ER 32, die sich vielseitig einsetzen lassen.

Die DIN unterscheidet hinsichtlich der Präzision verschiedene Klassen. Wir bieten nur **Klasse 1** mit **0,01 mm** Toleranz. Darauf sollten Sie beim Preisvergleich achten.



Typ	Zangengröße	Spannbereich	möglich Spannfutter	Spannmutter Ø / Höhe	Länge Halter ohne MK-Schaft
ER 11	0,5 - 7 mm	MK 1, zyl. Schaft.....	19 mm	12 mm.....ca. 26 mm
ER 16	0,5 - 10 mm	MK 1, zyl. Schaft.....	28 mm	18 mm.....ca. 41 mm
ER 20	0,5 - 13 mm	MK 2, zyl. Schaft.....	34 mm	19 mm.....ca. 49 mm
ER 25	0,5 - 16 mm	MK 2, 3, zyl. Schaft, SK30, 40...	42 mm	20 mm.....ca. 52 mm
ER 32	1 - 20 mm	MK 2, 3, 4, SK30, SK40.....	50 mm	23 mm.....ca. 70 mm
ER 40	2 - 30 mm	MK 3, 4, SK40	63 mm	26 mm.....ca. 81 mm
ER 50	3 - 34 mm	MK 4, SK40	78 mm	35 mm.....ca. 86 mm

ER-Spannzangen-Flansche

NEU



Die Flansche werden drehbankseitig mit Stehbolzen oder Camlock-Befestigungen auf die vorhandene Spindelnase montiert. Auf eine Zentrieraufnahme wurde bewusst verzichtet, da so ein Ausrichten mit der Messuhr einen Rundlauf nahezu „null“ ermöglicht. Auch der wenig geübte Dreher kommt ohne Mühe zu einem besten Ergebnis. Drei Gewindeaufnahmen passen direkt auf OP-TIMUM Drehbänke. DIN und Lochkreise für Camlock sind anzentriert und können leicht aufgebohrt werden. Die Flansche werden ohne Befestigungsmaterial und Spannmutter geliefert (es passen die Muttern der Spannzangenhalter, die einzeln geliefert werden können).

ER-Spannzangen

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
ER 16 1 / 2 mm je.....	2513-160x .	19,50
ER 16 1,5 / 2,5 mm je.....	2513-16xx	24,00
ER 16 ab 3 mm	2513-16xx..	17,50
ER 20 kleiner 3 mm.....	2513-20.. ab...	22,00
ER 20 ab 3 mm	2513-20xx	19,00
ER 25 kleiner 3 mm je.....	2513-25x..	22,50
ER 25 ab 3 mm je	2513-25xx	18,00
ER 32 kleiner 3 mm je.....	2513-32x..	23,50
ER 32 ab 3 mm je	2513-32xx	19,50
ER 40 ab 4 mm	2513-40xx	21,00
bei der Art.-Nr. bitte „x“ durch Größe ersetzen		
Haken-Schlüssel 25 (42er) ..	2519-0025.....	4,80
Haken-Schlüssel 32 (50er) ..	2519-0032.....	5,30
Set ER 25 mit 15 Zangen 1-16 mm		
Halter MK 2 - ER 25.....	2513-2592.....	339,00
Halter MK 3 - ER 25.....	2513-2593.....	349,00
Set ER 32 mit 18 Zangen 2-20 mm		
Halter MK 2 - ER 32.....	2513-3292.....	348,00
Halter MK 3 - ER 32.....	2513-3293.....	358,00

ER-Spannzangen-Halter

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
Halter MK 1 - ER 16.....	2511-0110	90,00
Halter MK 2 - ER 25.....	2511-0216	105,00
Halter MK 2 - ER 32.....	2511-0220	115,00
Halter MK 3 - ER 25.....	2511-0316	115,00
Halter MK 3 - ER 32.....	2511-0320	125,00
Halter MK 4 - ER 32.....	2511-0420	134,00
Halter MK 4 - ER 40.....	2511-0440	118,00
Halter SK 30 - ER 25	2511-3016	115,00
Halter SK 30 - ER 32	2511-3020	115,00
Halter SK 40 - ER 25	2511-4016	115,00
Halter SK 40 - ER 32	2511-4020	115,00
Halter SK 40 - ER 40	2511-4030	120,00
Flansch Emco 8 - ER 25	9121-4507	85,00
Flansch Emco 8 - ER 32	9121-4508	85,00
Flansch DIN/Camlock - ER 25 ..	2514-0016	85,00
Flansch DIN/Camlock - ER 32 ..	2514-0020	85,00
ER 16 Spannmutter	2512-0016	25,00
ER 25 Spannmutter	2512-0025	25,00
ER 32 Spannmutter	2512-0032	33,00
ER 40 Spannmutter	2512-0040	44,00

Flächenspannfutter (Weldon) mit Steilkegel nach DIN 2080

NEU



Die Flächenspannfutter dienen dem Spannen von Werkzeugen mit seitlicher Mitnahmefläche nach DIN.

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
SK 30 6 mm.....	2541-3006.....	56,50
SK 30 8 mm.....	2541-3008.....	56,50
SK 30 10 mm.....	2541-3010.....	56,50
SK 30 12 mm.....	2541-3012.....	56,50
SK 30 16 mm.....	2541-3016.....	59,50
SK 30 20 mm.....	2541-3020.....	59,50
SK 40 6 mm.....	2541-4006.....	56,50
SK 40 8 mm.....	2541-4008.....	56,50
SK 40 10 mm.....	2541-4010.....	56,50
SK 40 12 mm.....	2541-4012.....	56,50
SK 40 16 mm.....	2541-4016.....	59,50
SK 40 20 mm.....	2541-4020.....	59,50

Fräterspannfutter mit Spannzangen 4 - 10 mm



Das Fräterspannfutter ist nicht so universell einsetzbar wie die ER-Spannzangenfutter, da die einzelnen Zangen nur für den Nenndurchmesser geeignet sind. Zum Lieferumfang gehören Grundkörper, Spannschlüssel und 5 Spannzangen (4, 5, 6, 8, 10 mm). Zur Ergänzung bei größeren Schaftdurchmessern eignen sich einzelne Spannhülsen mit Morsekegel (Best.-Mr. 2553-....).

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
MK 2 kompl. mit Zangen	2521-0002...	114,00
MK 3 kompl. mit Zangen	2521-0003...	119,00

OZ-Spannzangenfutter für Spannzangen 3 - 25 mm



Neben den ER-Werkzeugaufnahmen nach DIN sind auch die OZ-Spannzangen verbreitet (Wabeco verwendet diesen Typ). Die Spannzangen (E410/415 für Größe OZ-16 und E444/462 für Größe 25) dienen in erster Linie zur Aufnahme von Werkzeugen mit Zylinderschaft in Fräsmaschinen, bedingt auch als Spannzangeneinrichtung in Drehmaschinen. Halter und Einsätze sind aus legiertem Einsatzstahl, gehärtet und geschliffen. Rundlaufabweichung < 0,01 mm. Spannbereich je Zange **-0,5 mm**.

Wir liefern einzelne Spannzangen OZ-16 und OZ-25 (auch in „halben“ Größen, wie 3,5 usw.) sowie komplette Sets in Kunststoffkoffer mit Halter MK 3, kugelgelagerter Druckmutter, Spannschlüssel.



Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
OZ-16 2,0 mm	2533-4102....	19,90
OZ-16 2,5 mm	2533-4152....	22,50
OZ-16 3,0 mm und 3,5 mm sowie jede weitere 1/2 Größe.....	2533-41.	22,50
OZ-16 4,0 mm und größer ...	2533-41.	19,90
OZ-25 2,0 mm	2533-44.	32,00
OZ-25 > 3,0 mm	2533-44.	23,00

Bei Bestellung Zangengröße angeben !



MK 3 mit 7 Spannzangen OZ-25
6, 8, 10, 12, 16, 20, 25 mm .. 2538-0307....**228,00**

MK 3 mit 15 Spannzangen OZ-25
3 - 13, 16, 18, 20, 25 mm 2538-0315....**365,00**
einzelne Zangen < 2 mm 2533-44.... **32,00**
einzelne Zangen > 3 mm 2533-44.... **23,00**

Schraubbock



Bei vielen Aufspannarbeiten unentbehrlicher kleiner Helfer, Fixierung mit Kontermutter, mit Prisma für Rundmaterial, Gusseisen

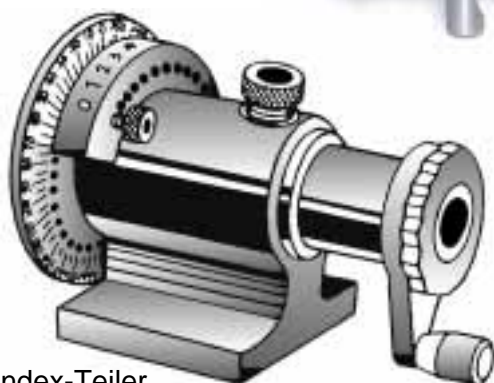
Größe	Artikel - Nr.	Eur
75-100 mm verstellbar	2779-0025.....	6,40

5-C Zugspannzangen und Zubehör



Stufenspannzange
(Rohling)

Spannzangenfutter
für Camlock D 1-4



Index-Teiler



Spannblock



Halter horiz./vertikal

Diese Zug-Spannzange ist in erster Linie für größere Drehbänke gedacht (Spindelbohrung > 35 mm), durch vielseitiges Zubehör aber auch universell einzusetzen. Die Abmessungen betragen 31,75 mm Ø und ca. 89 mm lang, für Bohrungen ab 2 - 25 mm, Stufenspannzangen für Innen- oder Außenspannung. An Zubehör sind lieferbar: **Index-Teileinrichtung** für präzise Teilarbeiten auf 1° genau durch Nonius-Index.

Schnell-Spannhalter horizontal und vertikal einsetzbar

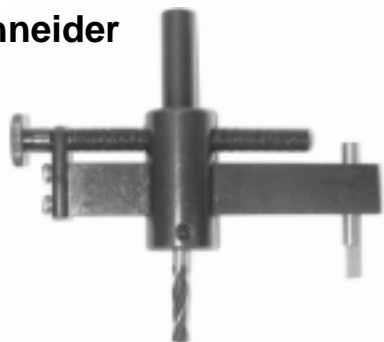
4- und 6-kant **Spannblocks** für schnelle 2er - 6er Teilungen

Schnellspannzangen Einrichtung für Drehbänke u.ä. Fragen Sie bei Bedarf nach und lassen Sie sich beraten.

VERKAUF NUR SOLANGE VORRAT

	Artikel - Nr.	Eur
Spannzange in mm	2253-00xx.....	15,90
selbst aufgebohrt werden kann		
Notfall-Spannzange	2253-0000	15,00
Stufenspannzange 50 mm	2254-0050	41,00
Stufenspannzange 100 mm	2254-0100	83,00
Halter horiz / vertikal	2252-1000	52,00
Spannblocks 4- u. 6-kant	2252-2000	60,00
Index-Schnellteiler	2257-0000	66,00
Spannzangenfutter D1-4.....	o344-1504 ...	323,00

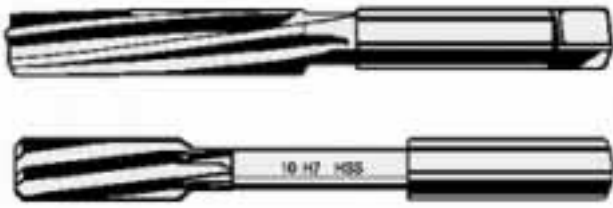
Kreisschneider



Auf stationären Bohr-/Fräsmaschinen zum präzisen Ausschneiden von Löchern bzw. Scheiben aus verschiedenen Werkstoffen. Für Bohrungen von Ø 35 - 165 mm. In Normalausführung mit ziehendem Schnitt (ohne Einhaken des Messers) für Stahl-, Eisen-, Messing-, Alu-Bleche etc. bis ca. 5 mm Stärke

Größe	Artikel - Nr.	Eur
Bohrung ca. 35 - 165 mm.....	1195-0165.....	33,00

Reibahle für Passung H7, HSS



Zum Reiben von durchgehenden Bohrungen. Durch Spiralnuten leichter Schnitt, auch für unterbrochene Bohrungen gut geeignet. Alle Größen ab Lager lieferbar als Handreibahlen oder Maschinenreibahlen in den genannten Größen. Werkzeugmacherreibahlen in jedem gewünschten Maß kurzfristig (Preis auf Anfrage).

Handreibahle ab 3 mm 1310- = Größe
Maschinenreibahle 1320- = Größe

Größe	Artikel - Nr.	Eur
2,0 mm nur Maschine.....	1320-0020.....	7,10
2,2 mm nur Maschine.....	1320-0022.....	7,20
2,5 mm nur Maschine.....	1320-0025.....	7,20
3 mm Hand / Maschine ....	....-0030.....	7,20
3,5 mm nur Maschine.....	....-0035.....	7,40
4 mm Hand / Maschine ....	....-0040.....	7,20
4,5 mm nur Hand .....	....-0045.....	7,80
5 mm Hand / Maschine ....	....-0050.....	7,80
5,5 mm nur Hand .....	....-0055.....	8,50
6 mm Hand / Maschine ....	....-0060.....	8,50
7 mm Hand / Maschine ....	....-0070.....	9,10
8 mm Hand / Maschine ....	....-0080.....	9,10
9 mm Hand / Maschine ....	....-0090.....	9,80
10 mm Hand / Maschine ....	....-0100.....	10,40

Größe	Artikel - Nr.	Eur
11 mm Hand / Maschine ....	....-0110.....	10,40
12 mm Hand / Maschine ....	....-0120.....	12,40
13 mm Hand / Maschine ....	....-0130.....	12,40
14 mm Hand / Maschine ....	....-0140.....	13,00
15 mm Hand / Maschine ....	....-0150.....	14,30
16 mm Hand / Maschine ....	....-0160.....	15,00
17 mm Hand / Maschine ....	....-0170.....	16,30
18 mm Hand / Maschine ....	....-0180.....	16,80
19 mm Hand / Maschine ....	....-0190.....	17,50
20 mm Hand / Maschine ....	....-0200.....	18,20
22 mm nur Hand .....	....-0220.....	20,70
24 mm nur Hand .....	....-0240.....	23,30
25 mm nur Hand .....	....-0250.....	24,00

Zöllige Handreibahle

Größe	Artikel - Nr.	Eur
Set Handreibahlen Zoll.....	1311-9005.....	46,00

5-teiliger Handreibahlensatz um zöllige Bohrungen auf Passmaß zu reiben. Folgende Abmessungen sind enthalten (keine Einzellieferung):

1 / 8" 3 / 16" 1 / 4" 5 / 16" 3 / 8"

Drehdorn DIN 523



Der Dorn wird zwischen Spitzen gespannt und dient zur Aufnahme von Werkstücken mit (geriebener) Bohrung in den Toleranzfeldern J6, H6, H7 und G6. Ein sehr praktisches und zuverlässiges Spannmittel für alle Werkstücke, die weiter bearbeitet werden und dabei „rund“ laufen sollen. Die Drehdorne sind einsatzgehärtet und leicht konisch geschliffen (ca. 0,05 mm).

Drehdornpressen zum schonenden Drücken sind unter Art.-Nr. 7200-.... lieferbar.

Durchmesser	Länge	Artikel - Nr.	Eur
3 mm	55 mm	2282-0003.....	10,20
4 mm	65 mm	2282-0004.....	10,20
5 mm	70 mm	2282-0005.....	10,70
6 mm	70 mm	2282-0006.....	11,20
7 mm	85 mm	2282-0007.....	11,20
8 mm	85 mm	2282-0008.....	12,00
9 mm	93 mm	2282-0009.....	12,60
10 mm	93 mm	2282-0010.....	13,80
11 mm	115 mm	2282-0011.....	14,70
12 mm	115 mm	2282-0012.....	14,80
13 mm	115 mm	2282-0013.....	16,40
14 mm	115 mm	2282-0014.....	16,90

Durchmesser	Länge	Artikel - Nr.	Eur
15 mm	125 mm	2282-0015.....	17,70
16 mm	125 mm	2282-0016.....	18,70
17 mm	125 mm	2282-0017.....	19,30
18 mm	125 mm	2282-0018.....	20,00
19 mm	165 mm	2282-0019.....	20,80
20 mm	165 mm	2282-0020.....	21,30
21 mm	165 mm	2282-0021.....	22,20
22 mm	165 mm	2282-0022.....	22,40
23 mm	175 mm	2282-0023.....	22,80
24 mm	175 mm	2282-0024.....	23,30
25 mm	175 mm	2282-0025.....	24,80

Drehdornpresse



Zum Ein- und Auspressen von Büchsen, Drehdornen, Kugellagern, Stiften u.ä. Auch für Räumarbeiten sowie zum Einsatz einfacher Schnitt- und Stanzwerkzeuge geeignet, sofern die Führungen nachgearbeitet werden. Körper aus Spezialguss, Kraftübertragung über Handhebel und Ritzel auf Zahnstangenstößel.

Größe	LxBxH mm	Hub mm	Gewicht	Artikel - Nr.	Eur
1/2 t.....	240x110x265	120	11 kg	7200-0500	62,00
1 t.....	240x130x320	147	14 kg	7200-1000	62,00
2 t.....	400x170x420	215	34 kg	7200-2000	105,00
3 t.....	450x200x555	317	49 kg	7200-3000	170,00

Schneideisenhalter für Reitstock



Die Schneideisenhalter dienen dem exakten Gewindeschneiden auf Drehbänken. Durch axialen Führungsbolzen wird schräges Schneiden sicher vermieden. Der Führungsbolzen kann z.B. im Bohrfutter aufgenommen werden. Griffige Rändelung erlaubt gefühlvolles Führen von Hand. Durch Loslassen bei Überlastung dreht sich der Halter mit dem Werkstück, Bruch an Werkzeug und -stück wird sicher vermieden.

Passende Einsatzhülsen für die unterschiedlichen Schneideisen sind lieferbar, so dass ein Grundkörper universell einsetzbar ist. Mit drei Madenschrauben zur Fixierung des Schneideisens.

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
Bohrung 30 mm.....	1298-3000.....	17,00
1 Einsatz 38 mm	1298-3001.....	5,20

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
Bohrung 25 mm	1298-2000	16,50
2 Einsätze 16 und 20 mm	1298-2001	8,80
1 Einsätze 13/16"	1298-2002	4,90

Windeisen, verstellbar



Mit gehärteten Spannbacken, DIN 1814

Vierkant	Gew.	Länge	Artikel - Nr.	Eur
2-5.....	M1-8.....	130 mm	1293-1000	3,40
2-6,3....	M1-10....	188 mm	1293-1010	3,80
2,1-8....	M1-12....	215 mm	1293-1015	3,80
3-9.....	M4-12....	280 mm	1293-1020	5,80
5-12.....	M5-20....	380 mm	1293-1030	8,80

Schneideisenhalter



Mit 5 Schrauben zur Befestigung des Schneideisens, DIN 377

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
16 x 5 mm	1297-1605	3,40
20 x 5 mm	1297-2005	3,40
20 x 7 mm	1297-2007	3,40
13/16" für BA, ME etc.....	1297-2009	4,50
25 x 9 mm	1297-2509	4,50
30 x 11 mm	1297-3011	5,60
38 x 14 mm	1297-3814	5,60
45 x 18 mm	1297-4518	7,40

Gewindeschneidwerkzeuge

Bestellnummer x x x x - x x x x

Schneideisen	Bohrer	Gewindeart
1211-	1212-	metr. u. Fein-Gewinde
1261-	1262-	metr. Linksgewinde
1221-	1222-	BA-Gewinde
1241-	1242-	zöllige Gewinde

**Tabelle
unten und
nächste
Seite**

Zum Lieferprogramm gehören Feingewinde, Spezialgewinde, Linksgewinde sowie zöllige Gewinde in den unterschiedlichsten Abmessungen und Steigungen. Vor allem der Bestand an Zollgewinden, hierzu zählen auch BA, ME, UNF, UNC, Ww wurde deutlich erweitert und wird weiter ausgebaut. Soweit nicht anders angegeben wird eine sehr gute HSS-Qualität geliefert, die insbesondere mit Schneidöl die Bearbeitung auch schwieriger Materialien erlaubt. Der Preis versteht sich jeweils für ein Schneideisen **oder** Gewindebohrer-Satz, 2-teilig, mit Vor- und Fertigschneider.

metrisches ISO-Gewinde DIN 13

Größe	Artikel - Nr.	Eur
M 1 .....	....-0100.....	11,20
M 1,2 .....	....-0120.....	11,20
M 1,4 .....	....-0140.....	11,20
M 1,6 .....	....-0160.....	9,90
M 2 .....	....-0200.....	9,90
M 2,5 .....	....-0250.....	9,90
M 3 .....	....-0300.....	7,90
M 3,5 .....	....-0350.....	8,50
M 4 .....	....-0400.....	7,90

Größe	Artikel - Nr.	Eur
M 5 .....	....-0500.....	7,90
M 6 .....	....-0600.....	7,90
M 7 .....	....-0710.....	8,10
M 8 .....	....-0800.....	10,30
M 9 .....	....-0900.....	10,90
M 10 .....	....-1000.....	10,30
M 11 .....	....-1100.....	12,90
M 12 .....	....-1200.....	11,70
M 16 .....	....-1600.....	14,20

metrisches Feingewinde (in Klammern Größe des Schneideisens in mm)

Größe	Artikel - Nr.	Eur
M 3 x 0,35 mm (20) .....	....-0303.....	8,80
M 3,5 x 0,35 mm (20) .....	....-0353.....	8,80
M 4 x 0,35 mm (20) .....	....-0403.....	11,10
M 4 x 0,5 mm (20) .....	....-0405.....	8,80
M 4,5 x 0,5 mm (20) .....	....-0455.....	8,80
M 5 x 0,5 mm (20) .....	....-0505.....	8,80
M 6 x 0,5 mm (20) .....	....-0605.....	8,80
M 6 x 0,75 mm (20) .....	....-0607.....	8,80
M 7 x 0,75 mm (25) .....	....-0707.....	9,40
M 8 x 0,5 mm (25) .....	....-0805.....	9,90
M 8 x 0,75 mm (25) .....	....-0807.....	9,40
M 8 x 1,00 mm (25) .....	....-0810.....	9,40
M 9 x 0,75 mm (25) .....	....-0907.....	10,90
M 9 x 1,00 mm (25) .....	....-0910.....	10,50
M 10 x 0,75 mm (30) .....	....-1007.....	10,50
M 10 x 1,00 mm (30) .....	....-1010.....	10,50

Größe	Artikel - Nr.	Eur
M 10 x 1,25 mm (30) .....	....-1012.....	10,50
M 11 x 0,75 mm (30) .....	....-1107.....	12,50
M 11 x 1,00 mm (30) .....	....-1110.....	11,90
M 12 x 1,00 mm (38) .....	....-1210.....	11,90
M 12 x 1,25 mm (38) .....	....-1212.....	11,90
M 12 x 1,50 mm (38) .....	....-1215.....	11,90
M 14 x 1,00 mm (38) .....	....-1410.....	13,30
M 14 x 1,25 mm (38) .....	....-1412.....	13,30
M 14 x 1,50 mm (38) .....	....-1415.....	13,30
M 16 x 1,00 mm (45) .....	....-1610.....	14,50
M 16 x 1,50 mm (45) .....	....-1615.....	14,50
M 18 x 1,00 mm (45) .....	....-1810.....	15,90
M 18 x 1,50 mm (45) .....	....-1815.....	15,90
M 20 x 1,00 mm (45) .....	....-2010.....	17,90
M 22 x 1,00 mm (55) .....	....-2210.....	21,20

Hochleistungs-Schneidöl



NEU

Gleitbahn-Öl

Schneidöle erleichtern wesentlich die spanabhebende Bearbeitung, insbesondere beim Gewindeschneiden, Fräsen und Abstechen. Schont die Werkzeuge und verlängert damit die Standzeit und ergibt saubere Oberflächen. Anwendung aus der Spritzflasche tropfenweise oder durch Auftrag mit Pinsel.

Gleitbahnöl zur Pflege und Schmierung von Maschinenbetten und Führungen. Anti-Slip-Stick.

Bezeichnung	Artikel - Nr.	Eur
Schneidöl, 100 ccm.....	1990-1100.....	3,90
Gleitbahn-Öl, 100 ccm	1990-2100.....	3,90

metrisches Links-Gewinde DIN 352

Größe		Artikel - Nr.	Eur
M 3 links.....	Schneideisen	1261-0300	16,60
M 3 links.....	Bohrer, 3-tlg.	1262-0300	22,40
M 4 links.....	Schneideisen	1261-0400	16,60
M 4 links.....	Bohrer, 3-tlg.	1262-0400	22,40
M 5 links.....	Schneideisen	1261-0500	16,60
M 5 links.....	Bohrer, 3-tlg.	1262-0500	22,40
M 6 links.....	Schneideisen	1261-0600	16,60
M 6 links.....	Bohrer, 3-tlg.	1262-0600	22,40
M 8 links.....	Schneideisen	1261-0800	18,90
M 8 links.....	Bohrer, 3-tlg.	1262-0800	24,80
M 8x1 links.....	Schneideisen	1261-0810	25,20
M 8x1 links.....	Bohrer 1-tlg.	1262-0810	31,80
M 10 links.....	Schneideisen	1261-1000	18,90
M 10 links.....	Bohrer, 3-tlg.	1262-1000	26,00
M 10x1 links. .	Schneideisen	1261-1010	28,90
M 10x1 links. .	Bohrer 1-tlg.	1262-1010	32,90
M 12 links.....	Schneideisen	1261-1200	20,10
M 12 links.....	Bohrer, 3-tlg.	1262-1200	27,70


BA-Gewinde englisches Feinmechanik Gewinde

Größe		Artikel - Nr.	Eur
BA 0 .....		...-0000	11,70
BA 1 .....		...-0001	11,70
BA 2 .....		...-0002	11,70
BA 3 .....		...-0003	11,70
BA 4 .....		...-0004	11,70
BA 5 .....		...-0005	11,70
BA 6 .....		...-0006	11,70
BA 7 .....		...-0007	13,20
BA 8 .....		...-0008	13,20
BA 9 .....		...-0009	13,20
BA 10 .....		...-0010	13,20
BA 11 .....		...-0011	13,20
BA 12 .....		...-0012	13,20
BA 14 .....		...-0014	13,20

zöllige Gewinde, grob und fein

Schneideisen Art.-Nr. 1241-....		Bohrer Art.-Nr. 1242-....	
Größe	Art	Artikel-Nr.	Eur
1/8 x 28 G/"	Rohr-Gewinde .	...-0828	15,70
1/8 x 40 G/"	ME-Gewinde ...	...-0840	14,30
5/32 x 32 G/"	Ww-Gewinde...	...-1032	11,40
5/32 x 40 G/"	ME-Gewinde ...	...-1040	12,00
3/16 x 24 G/"	Ww-Gewinde...	...-1224	11,40
3/16 x 32 G/"	ME-Gewinde ...	...-1232	12,00
3/16 x 40 G/"	ME-Gewinde ...	...-1240	12,00
7/32 x 24 G/"	Ww-Gewinde...	...-1424	13,70
7/32 x 32 G/"	ME-Gewinde ...	...-1432	12,00
7/32 x 40 G/"	ME-Gewinde ...	...-1440	12,00
1/4 x 19 G/"	Rohr-Gewinde .	...-1619	15,70
1/4 x 20 G/"	Ww-Gewinde...	...-1620	13,70
1/4 x 26 G/"	BSF-Gewinde..	...-1626	14,30
1/4 x 28 G/"	UNF-Gewinde .	...-1628	15,90
1/4 x 32 G/"	ME-Gewinde ...	...-1632	15,90
1/4 x 40 G/"	ME-Gewinde ...	...-1640	14,30
9/32 x 32 G/"	ME-Gewinde ...	...-1832	17,40
9/32 x 40 G/"	ME-Gewinde ...	...-1840	17,40
5/16 x 18 G/"	Ww-Gewinde...	...-2018	15,80
5/16 x 24 G/"	UNF-Gewinde .	...-2024	18,10
5/16 x 26 G/"	BSC-Gewinde .	...-2026	18,10
5/16 x 32 G/"	ME-Gewinde ...	...-2032	18,10
5/16 x 40 G/"	ME-Gewinde ...	...-2040	18,10
3/8 x 16 G/"	Ww-Gewinde...	...-2416	15,10
3/8 x 19 G/"	Rohr-Gewinde .	...-2419	18,70
3/8 x 24 G/"	UNF-Gewinde .	...-2424	19,60
3/8 x 26 G/"	BSC-Gewinde .	...-2426	19,60
3/8 x 32 G/"	ME-Gewinde ...	...-2432	19,60
3/8 x 40 G/"	ME-Gewinde ...	...-2440	19,60
7/16 x 14 G/"	Ww-Gewinde...	...-2814	17,30
7/16 x 20 G/"	UNF-Gewinde .	...-2820	19,60
7/16 x 26 G/"	BSC-Gewinde .	...-2826	19,60
7/16 x 32 G/"	ME-Gewinde ...	...-2832	19,60
7/16 x 40 G/"	ME-Gewinde ...	...-2840	19,60
1/2 x 12 G/"	Ww-Gewinde...	...-3212	18,70
1/2 x 14 G/"	Rohr-Gewinde .	...-3214	20,20
1/2 x 20 G/"	UNF-Gewinde .	...-3220	19,60
1/2 x 26 G/"	BSC-Gewinde .	...-3226	19,60
1/2 x 32 G/"	ME-Gewinde ...	...-3232	19,60
1/2 x 40 G/"	ME-Gewinde ....	...-3240	21,20

Andere Gewinde kurzfristig auf Anfrage !

Verlängerungen für Gewindebohrer

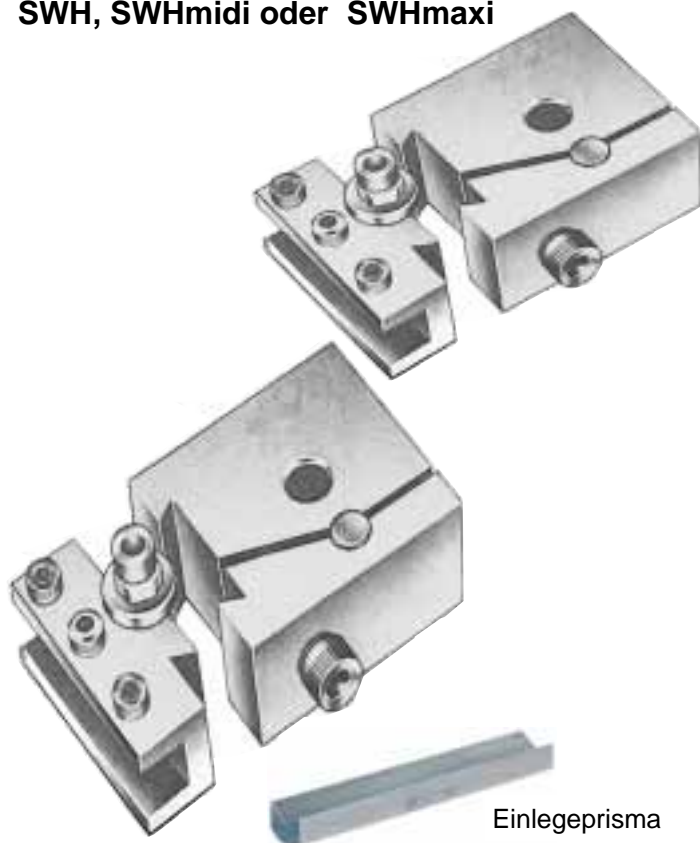

Vierkant		Artikel - Nr.	Eur
2,1 mm - M 1 - M 2,6.....		1291-0021	2,50
2,4 mm -		1291-0024	2,50
2,7 mm - M 3		1291-0027	2,50
3,0 mm - M 3,5		1291-0030	2,50
3,4 mm - M 4		1291-0034	2,60

Zum Verlängern von Gewindebohrern und anderen Werkzeugen mit Vierkantschaft. Außen- und Innenvierkant gleich groß.

Vierkant		Artikel - Nr.	Eur
3,8 mm -		1291-0038	2,70
4,3 mm - M 4,5		1291-0043	3,00
4,9 mm - M 5 - M 8		1291-0049	3,10
5,5 mm - M 9 - M 10		1291-0055	3,20
6,2 mm - M 11		1291-0062	4,00
7,0 mm - M 12		1291-0070	4,30

Schnellwechselstahlhalter

SWH, SWHmidi oder SWHmaxi



Bezeichnung	Artikel - Nr.	Eur
SWH Abmessung ca. 60 x 55 x 30 mm komplett (4 Einsätze)	2921-0000.....	109,00
Einsatz für SWH zusätzlich ..	2922-0000.....	21,00
SWHmidi Abmessung ca. 70 x 70 x 35 mm komplett (4 Einsätze)	2921-2000.....	139,00
Einsatz SWHmidi	2922-2000.....	25,00
SWHmaxi Abmessung ca. 80 x 80 x 50 mm komplett (4 Einsätze)	2921-1000.....	149,00
Einsatz SWHmaxi	2922-1000.....	26,00
Einlege-Prisma für Rundlinge bis 12 mm Ø Länge ca. 35 - 50 mm	2922-0001.....	4,30

Schnellwechselstahlhalter bestehen aus einem Stahlhalter-Kopf und den Wechselhaltern. Ihr Einsatz auf Drehmaschinen bietet viele Vorteile in der Handhabung. Der Stahlhalter-Kopf wird auf dem Support der Drehbank befestigt und gestattet leichtes Verändern des Anstellwinkels. Durch verschiedene Stahlhalter schnelles Wechseln beliebig vieler Bearbeitungswerkzeuge; der Stahlhalter wird einfach nach oben abgehoben. Die Höheneinstellung geschieht rasch und mühelos über eine Stellschraube.

Dieses von uns entwickelten und in Deutschland gefertigte System bieten wir jetzt in **drei** Größen.

SHW

für OPTI (LS) 450/480, Quantum D210, LZ-500, Emco 5, 8, Saupe, Proxxon, Wabeco, EBK, Myford, Kress, und ähnliche Drehbänke mit einer Spitzenhöhe bis ca. 110 mm. Die Einsätze können Schäfte bis ca. 12 mm aufnehmen und sind damit auch für gut Wendepaltenhalter geeignet. Die besondere Konstruktion erlaubt auch den Einsatz auf kleinen Drehbänken, da der Einsatz seitlich vom Support geführt wird. Die Schneidkantenhöhe des Drehstahls lässt sich präzise einstellen, mit hoher Wiederholgenauigkeit.

SHWmidi

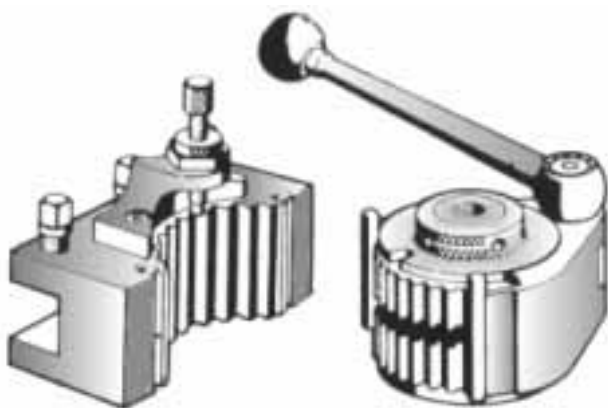
Diese Größe ist neu im Programm und trägt den Heimwerkermaschinen mit 110 - 130 mm Spitzenhöhe Rechnung. Für Optimum D 240, D 250 und bauartverwandte Maschinen, Wabeco D3000, D6000 u.a. Die Wechselhalter fassen Stähle bis 16 mm Schaft.

SHWmaxi

Ab etwa 140 mm Spitzenhöhe empfiehlt sich mit einer Stahlaufnahme von 20 mm der SHWmaxi. OPTI D280, D320 u.a.

Lieferumfang jeweils 1 Grundkörper einschließlich 4 Wechselhaltern. Zum Abstechen eignet sich besonders Art.-Nr. 1840-0120.

System Multifix (Original Multi-Suisse®)



Das kompromisslose Profisystem. Stahlhalter-Kopf und Wechselhalter sind mit einer profilgeschliffenen Verzahnung versehen. Auch über Jahre eine Wiederholgenauigkeit von 0,01 mm. 40 Zähne im Stahlhalter-Kopf ermöglichen Winkeleinstellung von 9°. Feste Exzentrerspannung.

Bezeichnung	Artikel - Nr.	Eur
Grundkörper Größe Aa	2928-0001.....	182,00
Einsatz bis 12 mm	2928-0112.....	67,00
Bohrstahl-Einsatz 10 mm	2928-0212.....	67,00
Bohrstangen-Einsatz 15 mm	2928-0312.....	72,00
Abstechhalter Aa.....	2928-0400.....	93,00

Spezial-Abstechmesser Aa mit v-förmiger Spanfläche (geschliffen) 1840-1002.....**27,50**

Größe **Aa** bis ca. 125 mm Spitzenhöhe
Grundkörper ca. 42 x 58 mm
Schneidkantenhöhe **12 mm**

Größe **A** ab ca. 125 mm Spitzenhöhe
Grundkörper ca. 72 x 85 mm
Schneidkantenhöhe **16 mm**

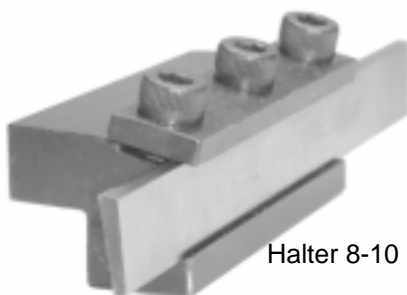
weitere Größen auf Anfrage, bzw. wie im OPTIMUM Katalog

Bezeichnung	Artikel - Nr.	Eur
Grundkörper Größe A	2928-1001	218,00
Einsatz bis 16 mm x 75 mm	2928-1116	57,00
Einsatz bis 20 mm x 90 mm	2928-1112	57,00
Bohrstahl-Einsatz 20 mm	2928-1212	59,00
Bohrstangen-Einsatz 20 mm	2928-1312	82,00
Abstechhalter	2928-1400	97,00
Messer Größe A	1840-1001	15,80
Einlegeprisma für Halter ab 16 mm, z. B. Größe A	2928-9001	14,00

Set für Größe A komplett mit 4 Einsätzen

Größe	Artikel - Nr.	Eur
A , Stähle bis 20 mm.....	2928-1000	398,00

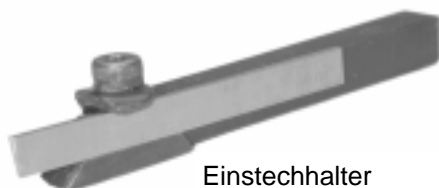
Abstechwerkzeug Einstechwerkzeug



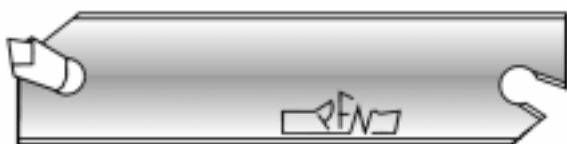
Halter 8-10



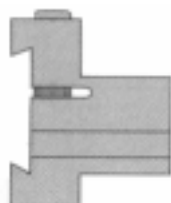
Kontur-Messer



Einstechhalter



Schneidenträger



Es werden verschiedene Größen und Arten für den jeweiligen Einsatzzweck vorgehalten. Allen Ausführungen gemeinsam ist, dass das trapezförmige Messer seitlich im Halter gespannt wird, dadurch Abstechen bis dicht an den Bund möglich. Weil sich kleine Abstechmesser oft nicht bewähren und abbrechen, steht mit einem neuen Halter (Abb. links) mit einem Messer von 12,7 mm x 2,3 mm ein leistungsstarkes Werkzeug zur Verfügung. Durch die geringe Schneidkantenhöhe von 8 mm bei einem Spannschaft von 10 mm auch auf kleinen Drehbänken einsetzbar. Geeignet für alle unsere Schnellwechselstahlhalter.

Neben dem normalen Abstechmesser steht zum Formdrehen ein spezieller Rundschliff zur Verfügung, der Stechdrehen links und rechts zulässt. Nach Abnutzung weiter verwendbar wie Standardmesser.

Bezeichnung	Artikel - Nr.	Eur
Abstech-Halter 8-10	1840-0120	22,00
Abstech-Messer HSS-E	2923-1000	10,50
Kontur-Messer HSS-E	2923-1001	13,50

Zum Einstechen und für leichte Abstecharbeiten steht jetzt ein kleiner Messerhalter mit Einspannschaft von 8 mm zur Verfügung. Die Schneidkante kann durch entsprechenden Anschliff zwischen 8 und 10 mm eingestellt werden. Die Messerbreite von ca. 1,4 mm kann ebenfalls für unterschiedliche Stechbreiten korrigiert werden.

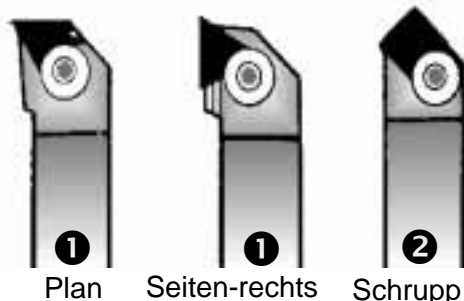
Bezeichnung	Artikel - Nr.	Eur
Einstech-Halter 6-8	1840-0060	12,00
passendes Messer HSS-E...	1840-1060	4,80

Für sehr leistungsfähige HM-Schneideneinsätze steht ein Träger zur Verfügung. Durch seitliches Aufbringen eines Vierkant kann die Schneidkantenhöhe bei kleinen Drehbänken angepasst werden.

Bezeichnung	Artikel - Nr.	Eur
Schneidenträger.....	1831-0001	32,80
Grundhalter für Schneidenträger (20 mm)	1831-0002	59,00
HM-Schneide LFXM.....	1833-2001	5,20

Wendeplatten-Halter

System mit Schäften
12 x 12 oder 16 x 16 mm



System mit Schäften
8 x 8 mm oder
12 x 12 mm

RCMT DCMT CCMT



CCMT / CCGT



Innen-Eck
TPUN

Innen-Dreh 75°
SPUN

NEU

Alx- / NE-Bearbeitungsplatte mit
scharfer Schneide, auch CNC



CCGT



DCGT

Durch den Einsatz von Wendeplatten stehen immer gebrauchsfertige Schneiden aus Hartmetall oder anderen Schneidwerkstoffen zur Verfügung. Das Schleifen unter Berücksichtigung der Winkel ist nicht erforderlich. Bei der Auswahl der fast unübersichtlichen Vielfalt von Wendeplatten Systemen wurde auf geringe Kosten für den Halter und einen günstigen Preis, sowie auf die Verfügbarkeit der Platte besonderer Wert gelegt.

Der Schaftquerschnitt beginnt bei 8x8 mm für den Einsatz auf kleinen Drehbänken, dann 12x12 mm bis etwa 120 mm Spitzenhöhe, darüber 16x16 mm. Halter werden ohne Schneidplatte geliefert. Die Schneidplatten-Type ist beim jeweiligen Halter und den Wendeplatten angegeben.

Für Aluminium-Bearbeitung stehen spezielle polierte Platten mit günstigem Spanwinkel (keine Aufbauschneide) bereit (Typ ALX).

Zum automatischen Konturen-Drehen eignet sich der Rund-Dreh, zusätzlich wird ein System mit Stech-Dreheinsätzen angeboten (siehe Folgeseiten).

Verschiedene Sets mit 4 bzw. 6 Haltern bieten Preisvorteil, zumal je eine Schneidplatte im Preis enthalten ist.

Wendeplatten-Halter für Außenbearbeitung

Bezeichnung	Platte	Artikel-Nr.	8 x 8	12 x 12	16 x 16	Eur
Schrupp-Dreh ②	.....	1832-	—	-0012	-0016	35,00
Plan-Dreh..... ①	.....	1835-	—	-0012	-0016	35,00
Seiten-rechts.. ①	.....	1836-	—	-0012	-0016	35,00
Seiten-links ①	.....	1836-	—	-1012	-1016	35,00
Seiten-rechts	1836- ...	-0008 ③	..	-0011 ④	.....	28,50
Spitz-Dreh	1834- ...	-0008 ⑤	..	-0012 ⑥	.....	28,50
Rund-Dreh ... ⑩	1837- ...	-0008	.....	-0012	.....	28,50

Wendeplatten-Halter für Innenbearbeitung (Bohrstangen)

Bezeichnung	Schaft	kleinste Bohrung	Länge	Artikel-Nr.	Eur
I-Eck ③	6 mm	8 mm	100 mm	1839-0006	45,30
I-Eck ③	8 mm	9 mm	100 mm	1839-0008	45,30
I-Eck ③	10 mm	13 mm	125 mm	1839-0010	45,30
I-Eck ④	12 mm	16 mm	150 mm	1839-0012	45,30
I-Eck ①	13 mm	21 mm	200 mm	1839-0016	45,30
I-Dreh ②	13 mm	21 mm	200 mm	1838-0016	45,30

Wendeschnidplatten

Platte	Bezeichnung	ISO-Norm	Artikel-Nr.	Eur
①	Schneidplatte	TPUN11 dreieckig	1833-3011	2,80
②	Schneidplatte	SPUN09 90°	1833-4009	2,90
③	Schneidplatte	CCMT06 80°	1833-5006	4,95
③	Alx-Schneidplatte	CCGT06 80°	1833-5106	5,80
④	Schneidplatte	CCMT09 80°	1833-5009	4,95
④	Alx-Schneidplatte	CCGT09 80°	1833-5109	5,80
⑤	Schneidplatte	DCMT07 Raute 55°	1833-7007	4,95
⑤	Alx-Schneidplatte	DCMT07 Raute 55°	1833-7107	5,80
⑥	Schneidplatte	DCMT Raute11 55°	1833-7011	4,95
⑥	Alx-Schneidplatte	DCMT11 Raute 55°	1833-7111	5,80
⑩	Platte RCMT06 rund	für 8er und 12er	1833-1006	4,95

Wendeplattenhalter-Sets einschl. Schneidplatten

Set
3 Aussen-Halter
+ 1 Bohrstange



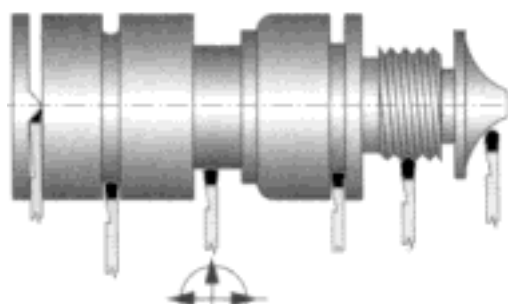
4-teiliger Satz mit Schäften Ihrer Wahl, bestehend aus 3 Stück für Außen- und 1 Stück für Innenbearbeitung (Bohrstange) aus vorgenannten Wendeplattenhaltern

Bezeichnung	Artikel - Nr.	Eur
WPH-Set 3+1	1830-1216 ...	142,00

6-teiliger Satz mit 5 Außen- und 1 Stück für Innenbearbeitung (Bohrstange), wie abgebildet, gleiche Platte für alle Halter !

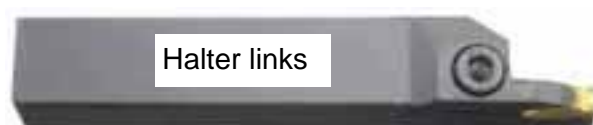
Bezeichnung	Artikel - Nr.	Eur
WPH-Set 8er Schaft.....	1830-1008 ...	125,00
WPH-Set 10er Schaft.....	1830-1012 ...	129,00
WPH-Set 12er Schaft.....	1830-1012 ...	129,00

Stech- und Drehwerkzeug-System



Automatisiertes oder konturorientiertes Drehen erfordert Drehlinge, die nach möglichst vielen Seiten arbeiten können. Parallel zur Entwicklung des Computerprogramms **PcDreh** wurde ein Stech-Drehsystem erprobt und ausgewählt, das den Erfordernissen Rechnung trägt, dabei vielseitig ist und die erforderliche Anzahl von Komponenten in Grenzen hält.

Das Stech- und Drehwerkzeug ist ideal geeignet für genaues Einstechen, Kopier- und Formdrehen. Die Einsätze sind in den am häufigsten benötigten Formen lieferbar. Sie besitzen Spanbrecher; daher bieten sie optimale Oberflächenqualität und exzellenten Späneablauf beim Kopier- und Formdrehen. Die Halter mit 12er oder 16er Schaft erlauben auch Abstechen bis 40 mm.



Einsatz	Form	Artikel - Nr.	Eur
Stech- Dreh	rund 3 mm	1833-1103 ...	6,70
Stech- Dreh	quadr. 3 mm	1833-4103 ...	6,70
dto. beschichtet....	quadr. 3 mm	1833-4113 ...	7,40
Stech- Dreh	v-förmig.....	1833-7102 ...	7,50
Abstech	neutral 2,2 mm.	1833-2102 ...	5,30
Abstech	rechts 2,2 mm..	1833-2202 ...	5,30
Abstech	links 2,2 mm	1833-2302 ...	5,30

Größe	Form	Artikel - Nr.	Eur
Halter 12 mm	rechts.....	1831-0012.....	106,00
Halter 16 mm	rechts.....	1831-0016.....	106,00
Halter 16 mm	45°	1831-0416....	118,00
Halter 12 mm	links	1831-1012.....	106,00
Halter 16 mm	links	1831-1016.....	106,00

Bohrstange



Zum Innendrehen ab 10 mm, Stahlaufnahme 90° und 45°, incl. 2 Drehlingen 3x3x25 mm

Größe	Bohrtiefe	Artikel - Nr.	Eur
bis ca. 30 mm...	ca. 60 mm...	2241-0010	19,50
Ersatzdrehlinge 3 Stück...		1810-0305	7,50

Drehherze

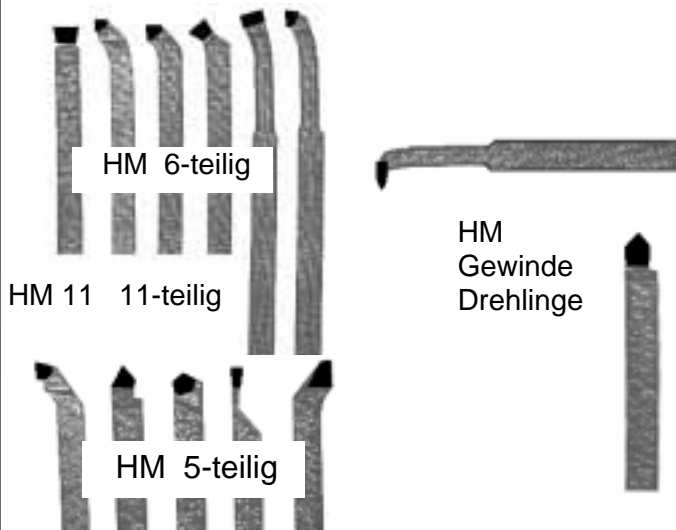
Nach dem Maschinenschutzgesetz dürfen Drehherzen nur mit Schutzhaube verwendet werden.



Drehherze werden als Ersatzdrehherze geliefert. Lieferung wie Abbildung. Die Bohrungen sind noch roh, ggfls. nachgearbeitet .

Größe	Länge	Artikel - Nr.	Eur
bis ca. 15 mm.....	50 mm...	2291-0020	4,60
bis ca. 25 mm.....	70 mm...	2291-0030	5,00
bis ca. 40 mm.....	100 mm...	2291-0040	7,00

Drehmeißel



Hartmetall-Drehmeißel

mit ISO-Schneidplatten aus Hartmetall nach DIN 4950, Querschnitt 8 x 8 mm, Qualität P 30, gebrauchsfertig.

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
HM-5 5-teiliger Satz	1820-0005.....	22,50
HM-6 6-teiliger Satz, incl. 2 Innenbearbeitungsstähle...	1820-0006.....	27,00
HM-11 11-teiliger Satz bestehend aus HM-5 u. HM-6 (Preisvorteil)...	1820-0011	45,00

HM-Außengewinde Drehmeißel

10 x 10 mm	1827-0010.....	10,30
12 x 12 mm	1827-0012.....	10,30

HM-Innengewinde Drehmeißel

10 x 10 mm	1827-1010.....	13,70
12 x 12 mm	1827-1012.....	13,70

Drehmeißel HSS-E (5 % Kobalt)

mit Schneiden ähnl. DIN Diese **gebrauchsfertig** angeschliffenen **HSS-Stähle** bestehen zu 100 % aus Vollmaterial, können also x-mal nachgeschliffen und restlos aufgebraucht werden.

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
HSS-8-teilig 6 x 6 mm	1811-0006.....	47,00
HSS-8-teilig 8 x 8 mm	1811-0008.....	52,00
HSS-8-teilig 10 x 10 mm	1811-0010.....	62,00

Drehlinge rund oder quadratisch aus Schnellarbeitsstahl HSS-E 57-10 Co



Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
3 mm x 63 mm rund.....	1810-0003	4,60
4 mm x 100 mm rund.....	1810-0004	4,70
5 mm x 100 mm rund.....	1810-0005	4,90
6 mm x 100 mm rund.....	1810-0006	5,20
8 mm x 100 mm rund.....	1810-0008	6,70
10 mm x 100 mm rund.....	1810-0010	9,40
12 mm x 150 mm rund.....	1810-0012	13,10
3 x 3 mm x 75 mm	1810-0303	4,70
3 x 3 mm x 25 mm 3 Stk.	1810-0305	7,50
4 x 4 mm x 100 mm	1810-0404	4,90
5 x 5 mm x 100 mm	1810-0505	5,00
6 x 6 mm x 100 mm	1810-0606	6,00
8 x 8 mm x 100 mm	1810-0808	7,50
10 x 10 mm x 100 mm	1810-1010	9,20
12 x 12 mm x 100 mm	1810-1212	11,80

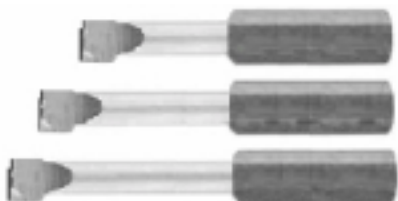
Drehling-Halter



Der Drehlinghalter dient zur Aufnahme von Schneidstählen mit Querschnitt 3 x 3 mm. Durch den günstigen Schaftquerschnitt des Halters von 8 x 8 mm besonders für kleine Drehbänke oder feine Arbeiten zu empfehlen. Die Drehlinge eignen sich gut zur Anfertigung von Formstählen. In der Bohrstange (Artikel-Nr. 2241-0010) finden sie ebenfalls Verwendung. 3er Set zum Sonderpreis.

Bezeichnung	Artikel - Nr.	Eur
Drehling-Halter 8 mit Stahl...	2240-0803	14,00
Set mit gerade, rechts, links.	2240-0809	24,00

Bohrstahl HSS, 8er Set



Innendrehen ab 6 mm oder Bohrkopfarbeiten
Spannschaft 8 mm Ø 25 mm lang, Nutzlänge 15-48 mm, Gesamtlänge 42-78 mm, Komplett-Set

Bezeichnung	Artikel - Nr.	Eur
8 Stück, 8 mm Schaft.....	2931-3097	35,00

Bohrstahl HM, 9er-Set



Innendrehen ab 8 mm oder Bohrarbeiten mit dem Bohr- und Ausdrehkopf, Hartmetallschneidplatte aufgelötet.

Spannschaft 10 Ø 30 lang, Nutzlänge 15-48 mm
Spannschaft 12 Ø 36 lang, Nutzlänge 20-75 mm

Schaft Ø	Länge	Artikel - Nr.	Eur
10 mm	50- 90 mm	2931-3098	24,00
12 mm	50-120 mm	2931-3099	25,00

Entgratungssenker 90°, HSS



Zum leichten Ansenken und Entgraten von Bohrungen. Die günstige Schneidengeometrie ergibt einen leicht schälenden Schnitt, die Späne werden durch die schräge Bohrung in Schafrichtung abgeführt. Einfaches Nachschleifen mittels rotierendem Schleiftift.

5-teiliger Satz, bestehend aus
je 1 Werkzeug 2-6 (beidseitig), 5-11, 7-14, 8-20 und 10-27 mm Senkbereich

Bezeichnung	Artikel - Nr.	Eur
1 Set.....	1420-0005	45,00

Kegelsenker 90°, 3-schneidig, HSS



Kegelsenker zum ratterfreien Erstellen von Kegelsenkungen und zum Entgraten von Bohrungen, auch in festen Stählen. Durch 3-schneidigen Senker exakte zentrische Ansenkung, genau passend zu Senkschraubenköpfen.

6-teiliger Satz in Box, bestehend aus je 1 Werkzeug 6,3 mm (5er Schaft), 8 mm (6er), 10 mm (6er), 12 mm (8er), 16 mm (8er), 20 mm (10er)

Bezeichnung	Artikel - Nr.	Eur
1 Set mit 6 Senker.....	1420-0006	45,00

Flachsenker, HSS

NEU



Zum Versenken von Innensechskantschrauben, mit Zylinderschaft und festem Führungzapfen.
7-teiliger Satz preisgünstig.

Bezeichnung	Artikel - Nr.	Eur
1 Set, M 3 - M12.....	1440-0312	66,00

Gew.	Senk Ø	Zapfen	Schaft	Artikel - Nr.	Eur
M 2	4,3	2,4	4,3	1440-0020	14,20
M 2,5	5	2,9	5	1440-0025	14,20
M 3	6	3,4	5	1440-0030	10,90
M 4	8	4,5	5	1440-0040	9,80
M 5	10	5,5	8	1440-0050	10,90
M 6	11	6,6	8	1440-0060	11,50
M 8	15	9	12,5	1440-0080	16,60

Zentrierbohrer, HSS



Senkwinkel 60° rechtsschneidend, für Zentrierbohrungen ohne Schutzsenkung.

Abmessung	Schaft	Artikel - Nr.	Eur
1 mm	3,15 mm	1110-0100	2,40
2 mm	5 mm	1110-0200	2,90
3 mm	8 mm	1110-0300	3,90

Spiralbohrer, HSS



Hochleistungsbohrer in Industriequalität nach DIN 338. Rollgewalzt, zusätzlich geschliffen. Ab Lager lieferbar von 0,5 bis 20 mm, bis 12 mm steigend um 0,1 mm, ab 12 mm lt. Liste (Kernloch-Vorbohrer u.ä.), bis 13 mm mit zyl. Schaft, ab 13 mm mit MK 1, ab 14,8 mm mit MK 2.

Abmessung	Eur	Abmessung	Eur	Abmessung	Eur	Abmessung	Eur
Bei Bestellung nur		bis 8,7 mm.....	2,80	13,0 mm MK.....	7,50	17,0 mm MK.....	9,90
Größe angeben.		bis 9,5 mm.....	3,30	13,8 mm MK.....	8,10	17,8 mm MK.....	10,50
bis 0,9 mm	1,30	bis 10,0 mm.....	3,90	14,0 mm MK.....	8,10	18,0 mm MK.....	10,50
bis 3,9 mm	1,10	bis 10,7 mm.....	4,10	14,8 mm MK.....	8,70	18,8 mm MK.....	11,20
bis 5,0 mm	1,30	bis 11,3 mm.....	4,80	15,0 mm MK.....	8,70	19,0 mm MK.....	11,20
bis 6,0 mm	1,65	bis 12,0 mm.....	5,50	15,8 mm MK.....	9,30	19,8 mm MK.....	11,20
bis 7,0 mm	1,95	bis 13 mm.....	6,20	16,0 mm MK.....	9,30	20,0 mm MK.....	11,20
bis 8,0 mm	2,30			16,8 mm MK.....	9,30		

HSS-Spiralbohrer Sätze

in Kassette um 0,1 mm steigend

Anzahl	Artikel - Nr.	Eur
50 Bohrer von 1 - 5,9 mm	1129-0106	51,80
41 Bohrer von 6 - 10 mm	1129-0110	89,00

große HSS-Spiralbohrer mit zyl.-Schäften

Kurze Bohrer von 13 – 25 mm anstelle MK mit zylindrischem Schaft zum Spannen im Bohrfutter.

Anzahl	Artikel - Nr.	Eur
8 Bohrer zyl. Schaft 13 mm..	1129-1325.....	57,00
13, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 25 mm		

HSS-Spiralbohrer Satz mit MK-Schäften, von 14,5 bis 30 mm

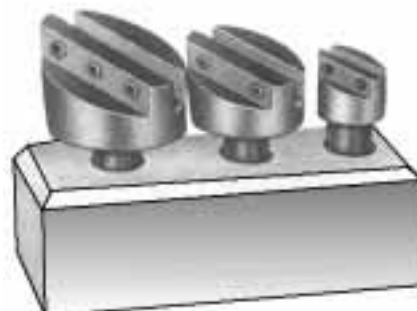
Anzahl	Artikel - Nr.	Eur
9 Bohrer <u>alle</u> mit MK 2	1129-1430	91,00
9 Bohrer mit MK 2 u. MK 3...	1129-1431	102,00

Flycutter oder Schlagzahn

Diese einfach zu handhabenden Werkzeuge dienen zum Bohren und Planen auf Fräs- und Drehmaschinen. Sie werden üblich mit entsprechend angeschliffenen Drehlingen ausgestattet; auch abgebrochene Werkzeugreste aus HSS lassen sich oftmals noch verwenden. Als einschneidiges Werkzeug auch von Ungeübten leicht nachzuschleifen. Eingespannt werden die Flycutter ins Bohr- oder Fräserfutter.



Bezeichnung	Artikel - Nr.	Eur
1 Set mit 3 Flycutter im Ständer	2931-1000.....	23,00
1 Set mit 3 fertig geschliffenen Stählen	2931-1010.....	49,00



Bohrerschleifgerät Drill Doctor®



Seit Jahren werden Bohrerschleifgeräte nachgefragt, die professionellen Vorrichtungen sind jedoch für den Heimbereich und gelegentliches Schleifen sehr aufwendig. Oftmals arbeiten einfache Geräte weder exakt, noch haben sie eine vernünftige Stabilität oder Standzeit.

Mit dem **Drill Doctor®** gibt es nun ein hervorragendes Bohrerschleifgerät, dass auch den anspruchsvollen Anwender zufrieden stellt.

Es können Bohrer von 2,5 bis 19 mm geschliffen werden. Einstellungen für Standardanschiff (Kegelmantelschliff), Bohrerschleif mit Ausspitzung, HM-Steinbohrer sowie Spitzenwinkel von 118° und 135°.

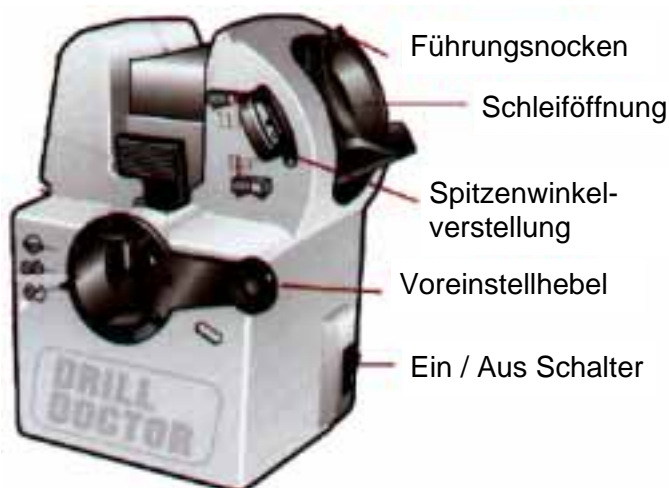
Geschliffen wird mit auswechselbarer Diamantscheibe, Motor 230 V 1 Ampere. Das Gerät wird mit einer ausführlichen Anleitung und solange Vorrat mit einem Video geliefert.

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
BSG 500SP 2,5-13 mm	9501-0002 ...	208,00
BSG 750SP 2,5-19 mm	9501-0000 ...	260,00
Ersatz-Diamantscheibe	9501-0001	47,00

Spannfutter



Ausspitz-
öffnung



MK-Fräser, HSS

mit Anzugsgewinde

MK 2 M10
MK 3 M12



Durch direktes Einspannen in die Fräsmaschinenspindel sind die halbgrobgezahnten Fräser für kräftige Schrupparbeiten mit den Umfangsschneiden bestens geeignet.

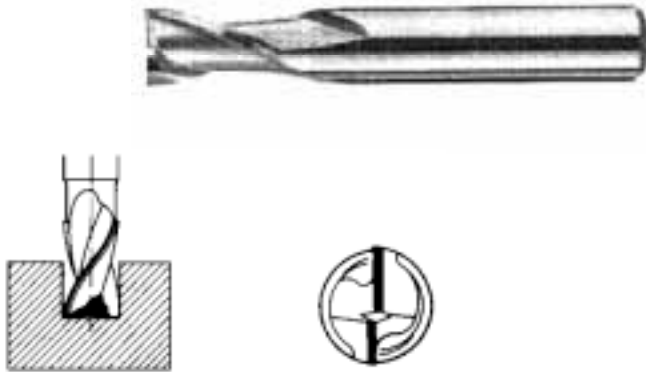


Schaft	Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
MK 2 schlicht ...	14 mm	1725-0214.....	26,60
MK 2 schlicht ...	16 mm	1725-0216.....	28,30
MK 2 schlicht ...	18 mm	1725-0218.....	31,60
MK 2 schlicht ...	20 mm	1725-0220.....	34,10
MK 3 schlicht ...	25 mm	1725-0325.....	41,70

Schaft	Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
MK 2 schrapp	14 mm	1715-0214	30,50
MK 2 schrapp	16 mm	1715-0216	32,50
MK 2 schrapp	18 mm	1715-0218	36,30
MK 2 schrapp	20 mm	1715-0220	39,10
MK 3 schrapp	25 mm	1715-0325	48,00

Langlochfräser

mit Zylinderschaft, HSS



Die Fräser haben zwei oder drei Schneiden, davon ein Zahn über Mitte schneidend. Daher sind die Fräser auch zum Bohren und anschließendem seitlichen Verfahren geeignet.

Abmessung	Schneide	Schaft	Artikel - Nr.	Eur
1 mm	2	6 mm	1722-0010	6,00
1,5 mm	2,5	6 mm	1722-0015	6,00
1,8 mm	3	6 mm	1722-0018	6,00
2 mm	3	6 mm	1722-0020	4,50
2,3 mm	4	6 mm	1722-0023	6,00
2,5 mm	4	6 mm	1722-0025	6,00
2,8 mm	4	6 mm	1722-0028	6,00
3 mm	4,5	6 mm	1722-0030	4,50
4 mm	6,5	6 mm	1722-0040	4,50
5 mm	7,5	6 mm	1722-0050	4,80
6 mm	9,5	6 mm	1722-0060	4,50
8 mm	19	10 mm	1722-0080	5,50
10 mm	22	10 mm	1722-0100	5,50
12 mm	26	12 mm	1722-0120	7,20

Schaftfräser, kurze Ausführung

mit Zylinderschaft, HSS



Die Fräser haben vier Schneiden und sind nicht zum Bohren geeignet. Sie sind stabiler und leistungsfähiger als Langlochfräser.

Einen TiN-beschichteten HSS Schaftfräser-Satz bieten wir zum günstigen Set-Preis. Je 10 Langloch und Schaftfräser in den Größen 3-20 mm.



Abmessung	Schneide	Schaft	Artikel - Nr.	Eur
2 mm	4,5	6 mm	1724-0020	4,50
3 mm	7,5	6 mm	1724-0030	4,50
4 mm	11	6 mm	1724-0040	4,50
5 mm	13	6 mm	1724-0050	4,50
6 mm	13	6 mm	1724-0060	4,50
7 mm	16	10 mm	1724-0070	6,80
8 mm	19	10 mm	1724-0080	5,80
9 mm	19	10 mm	1724-0090	8,90
10 mm	22	10 mm	1724-0100	6,50
12 mm	26	12 mm	1724-0120	7,50
14 mm	26	12 mm	1724-0140	8,50
16 mm	32	16 mm	1724-0160	9,50
18 mm	32	16 mm	1724-0180	11,50
20 Stück...	Schaft 6-16 mm		1729-2020	114,00

Schaftfräser, lange Ausführung

mit Zylinderschaft, HSS-Co

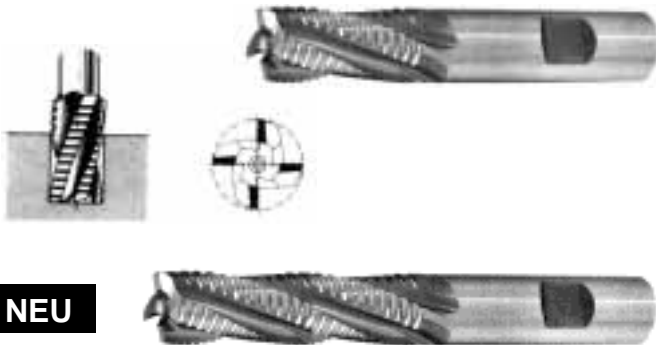
NEU



Die Fräser haben vier lange Schneiden, davon ein Zahn über Mitte schneidend. Daher sind die Fräser auch zum Bohren und anschließendem seitlichen Verfahren geeignet.

Abmessung	Schneide	Schaft	Artikel - Nr.	Eur
3 mm	12	6 mm	1724-1030	7,60
4 mm	19	6 mm	1724-1040	7,60
5 mm	24	6 mm	1724-1050	7,60
6 mm	24	6 mm	1724-1060	7,20
8 mm	38	10 mm	1724-1080	8,10
10 mm	45	10 mm	1724-1100	8,90
12 mm	53	12 mm	1724-1120	10,70
16 mm	63	16 mm	1724-1120	13,90

Schaftfräser in schrumpfschlicht mit Zylinderschaft, HSS-Co



Die Fräser in kurz und lang haben vier Schneiden. Geeignet für feste Werkstoffe. Gerade bei kleineren Maschinen gute Spanleistung.

Abmessung	Schneide	Schaft	Artikel - Nr.	Eur
6 mm	13	6 mm	1714-0060	11,50
8 mm	19	10 mm	1714-0080	12,30
10 mm	22	10 mm	1714-0100	12,80
12 mm	26	12 mm	1714-0120	14,90
16 mm	32	16 mm	1714-0160	21,90
6 mm	24	6 mm	1714-1060	12,80
8 mm	38	10 mm	1714-1080	14,10
10 mm	45	10 mm	1714-1100	14,10
12 mm	53	12 mm	1714-1120	17,20
16 mm	63	16 mm	1714-1160	24,60

Einzahn-Fräser in HSS-Co8 einschneidige Schaftfräser mit Zylinderschaft

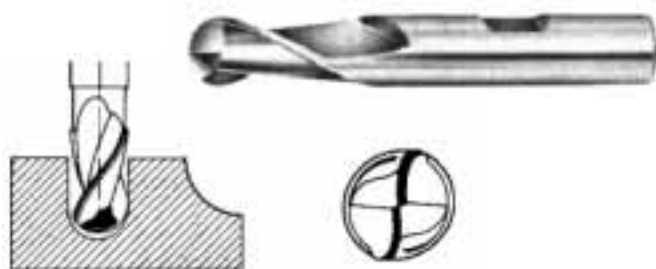


Die Fräser haben eine Schneide. Durch spezielle Schneidengeometrie eignen sie sich besonders für Alu und Kunststoff. Ideal zum Ausbohren und bei gesteuerten Maschinen.

Diese Fräser lassen sich auch sehr gut als kleine Innendrehlinge verwenden, weiterhin in Bohr- und Ausdrehköpfen.

Abmessung	Schneide	Schaft	Artikel - Nr.	Eur
3 mm	12	8 mm	1721-0030	11,55
4 mm	12	8 mm	1721-0040	11,55
5 mm	12	8 mm	1721-0050	11,55
6 mm	14	8 mm	1721-0060	12,10
8 mm	14	8 mm	1721-0080	12,90
10 mm	14	8 mm	1721-0100	14,60

Radius-Schaftfräser, kurz mit Zylinderschaft, HSS-Co



Die Fräser haben zwei Schneiden, Stirnzähne bis Mitte schneidend. Zum Fräsen von halbkreisförmigen Nuten, Abrunden von Kanten, 3-D Fräsen.

Abmessung	Schneide	Schaft	Artikel - Nr.	Eur
2 mm	4,5	6 mm	1767-0020	9,00
3 mm	7,5	6 mm	1767-0030	7,00
4 mm	8,5	6 mm	1767-0040	8,50
5 mm	12,5	6 mm	1767-0050	8,50
6 mm	16	6 mm	1767-0060	8,50
8 mm	19	10 mm	1767-0080	9,00
10 mm	22	10 mm	1767-0100	9,00
12 mm	26	12 mm	1767-0120	10,00

Radius-Schaftfräser, lang mit Zylinderschaft, HSS-Co

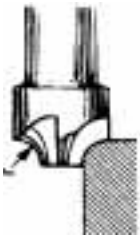


Die lange Ausführung für schwer zugängliche Stellen. Ideal auch zum 3-D Fräsen auf gesteuerten Maschinen.

Abmessung	Schneide	Schaft	Artikel - Nr.	Eur
4 mm	19	6 mm	1767-1040	14,10
5 mm	24	6 mm	1767-1050	14,20
6 mm	24	6 mm	1767-1060	14,40
8 mm	38	10 mm	1767-1080	15,90
10 mm	45	10 mm	1767-1100	18,30
12 mm	53	12 mm	1767-1120	20,20
16 mm	63	16 mm	1767-1160	30,70

Viertelkreisfräser

mit Zylinderschaft, HSS-Co



Die Fräser haben vier Schneiden. Geeignet zum Abrunden von Aussenkanten, für alle Werkstoffe

Abmessung	Schaft	Artikel - Nr.	Eur
1 mm.....	12 mm	1766-0010	26,00
2 mm.....	12 mm	1766-0020	26,00
3 mm.....	12 mm	1766-0030	26,00
4 mm.....	12 mm	1766-0040	28,00
5 mm.....	12 mm	1766-0050	33,00
6 mm.....	12 mm	1766-0060	38,00

Winkelfräser

mit Zylinderschaft, HSS-Co

Form A

45° oder 60°



Form B



Am Umfang und stirnseitig schneidend (Typ A). Zum Fräsen kleiner Führungen im Werkzeug- und Maschinenbau. Bestens geeignet um Kanten zu brechen.

Durchmesser	Schaft	Artikel - Nr.	Eur
16 mm 45° A	12 mm	1740-1645	29,50
16 mm 60° A	12 mm	1740-1660	29,50
20 mm 60° A	12 mm	1740-2060	36,50
16 mm 45° B	12 mm	1741-1645	29,50
16 mm 60° B	12 mm	1741-1660	29,50
20 mm 60° B	12 mm	1741-2060	36,50

Winkelstirnfräser HSS



Diese Fräser schneiden am Umfang und stirnseitig. Zum Fräsen von Winkelführungen (Schwalbenschwanz) im Werkzeug und Maschinenbau. Bohrung 16 mm mit Längsnut zum Aufspannen auf Kombi-Fräserdorn.

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
63 mm 45 Grad.....	1640-6345	36,10
63 mm 60 Grad.....	1640-6360	36,10

Wendeplattenfräser



Diese Wendeplattenfräser finden als Schaftfräser Anwendung. Bestückt mit Hartmetall Wendeplatten sind sie sehr leistungsfähig bei hohen Schnittgeschwindigkeiten. Eckfräsergeometrie für hohe Leistung bei geringem Energiebedarf. Die Wendeplatten haben drei Schneiden und sind leicht und schnell auszutauschen bei sehr präzisiertem Plattensitz. Je nach Größe bis zu zwei Wendeplatten im Lieferumfang enthalten.

Jetzt auch mit **MK-Schaft** zum direkten und damit sehr stabilen Einspannen in die Spindel.

Durchmesser	Schaft	Schneiden	Artikel - Nr.	Eur
16 mm	MK 2 M10..1	1	1783-0216	27,00
20 mm	MK 2 M10..1	1	1783-0220	34,00
32 mm	MK 3 M12..2	2	1783-0332	38,00
40 mm	MK 3 M12..3	3	1783-0340	40,00

Durchmesser	Schaft	Schneiden	Artikel - Nr.	Eur
12 mm	16 mm.....	1	1783-1212	21,00
14 mm	16 mm.....	1	1783-1214	23,50
16 mm	16 mm.....	1	1783-1616	26,00
18 mm	16 mm.....	1	1783-1618	28,00
20 mm	16 mm.....	2	1783-2020	34,00

Ersatzwendeplatte TPUN..... 1833-3011 **2,80**

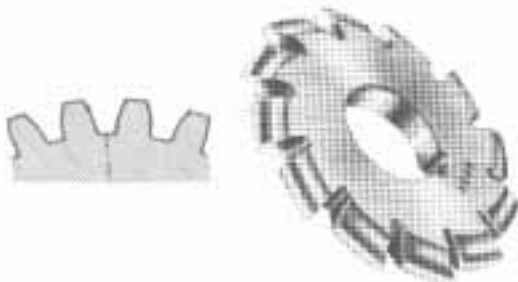
Walzenstirnfräser, HSS-Co



Diese Fräser schneiden am Umfang und stirnseitig. Mit Schrupp- oder Schlichtverzahnung, Bohrung 16 mm zum Aufspannen auf Kombi-Fräserdorn. Sehr gut geeignet zum Planfräsen, der Schruppfräser erlaubt auch kräftiges Spanen mit den Umfangsschneiden. Andere Abmessungen kurzfristig lieferbar.

	Abmessung	Bohrung	Artikel - Nr.	Eur
Schruppfräser	40 x 32 mm	16 mm	1610-4032	44,50
Schlichtfräser	40 x 20 mm	16 mm	1620-4020	38,50

Zahnformfräser, HSS



Geliefert werden komplette 8-teilige Sätze für alle Zähnezahlen, einschließlich Zahnstange. Einzelne Zahnformfräser fragen Sie bitte nach, Preis ca. 1/5). Durchmesser 50/63 mm, Bohrung 16/22

Größe	Artikel - Nr.	Eur
Modul 0,5.....50 - 16	1670-0050	135,80
Modul 0,7.....50 - 16	1670-0070	138,10
Modul 0,75.....50 - 16	1670-0075	138,10
Modul 1,0.....50 - 16	1670-0100	140,50
Modul 1,25.....50 - 16	1670-0125	142,80
Modul 1,5.....50 - 16	1670-0150	147,40
Modul 2,0.....63 - 22	1670-0200	168,50

Scheibenfräser HSS DIN 885



Scheibenfräser lassen sich oftmals anstelle von Schaftfräsern einsetzen; dabei sind sie dann wesentlich leistungsfähiger, haben höhere Standzeit und brechen nicht so leicht ab. Bohrung 16 mm mit Längsnut.

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
50 x 4 mm	1630-5004	23,10
50 x 5 mm	1630-5005	23,80
50 x 6 mm	1630-5006	24,30
50 x 8 mm	1630-5008	24,90
50 x 10 mm	1630-5010	26,60

Kreissägeblätter, HSS



Sägen und Schlitzen in Metall. Alle Blätter sind durch Hohlsliff seitlich freigeschliffen.

Geeignet für feine Schlitz- und Trennarbeiten, für Schnitte geringer Tiefe oder bei dünnwandigen Materialien.

Bohrung 16 oder 22 mm, geeignet zur Aufnahme auf Kombi-Fräseraufsteckdorn mit entsprechenden Distanzringen oder ähnliche Schäfte.

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
100 x 0,5 x 22 mm	1510-1005	14,15
100 x 1,0 x 22 mm	1510-1010	15,50
100 x 1,5 x 22 mm	1510-1015	17,30
100 x 2,0 x 22 mm	1510-1020	18,60
63 x 0,5 x 16 mm	1510-6305	9,90
63 x 1,0 x 16 mm	1510-6310	11,00
63 x 1,5 x 16 mm	1510-6315	11,50
63 x 2,0 x 16 mm	1510-6320	12,20
63 x 2,5 x 16 mm	1510-6325	13,20
63 x 3,0 x 16 mm	1510-6330	13,70

Zangenschlüssel

NEU



Spielfreie Flächenpassung
Zange und Schraubenschlüssel
in einem Werkzeug

Parallel geführte, glatte Greifbacken, Rastenverstellung durch Knopfdruck und Spannhebel für hohen Anpressdruck der Backen. Der Hub zwischen den Greifflächen erlaubt Nachfassen nach Ratschenprinzip. Schonendes Greifen von Schrauben, Muttern, verchromten Armaturen etc.

Länge	Öffnung	Artikel - Nr.	Eur
180 mm	bis 35 mm	5637-0180.....	31,00
250 mm	bis 46 mm	5637-0250.....	35,50

3-Walzen-Rundbieger



Die Walze besteht aus einer stabilen Stahl-Konstruktion. In den Seitenwangen sind die 3 geschliffenen Stahlwalzen in selbstschmierenden Gleitbuchsen gelagert. Ober- und Unterwalze werden durch Zahnräder angetrieben. Getrennte Einstellmöglichkeit für Materialstärke und Rollradius. Leicht im Schraubstock einzuspannen.

Es können zylindrische oder konische Werkstücke oder Ringe hergestellt werden. Bei 310 mm Materialbreite Walzstärke 1 mm; bei Alu-, Kupfer, Gold-, Silber-, Weißbleche 2 mm; bei schmalen Blechen 3 mm. Rundmaterial 1-5 mm

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Eur
Walzenbieger	7222-0300 ...	139,20

NEUE PREISE !

Abkantvorrichtung



Die Abkantbank besteht aus einem Grundrahmen, einem festen Unterstempel und aus einem exzentrisch gelagerten Oberstempel. Mit herausnehmbaren Biegewangen-Segmenten. Bequeme Schwenkbewegung der Biegewange über den Hebelgriff. Leicht im Schraubstock einzuspannen.

Abkantleistung bei 300 mm in Stahlblech 1 mm, Aluminium, Kupfer 2 mm. Gewicht 13 kg

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Eur
Kantbank.....	7210-0300 ...	128,30

Schneidboy



Der Schneidboy arbeitet als Tafelschere. Durch das Herunterdrücken des Handhebels wird der exzentrisch gelagerte obere Messerbalken senkrecht zum Untermesser bewegt, wodurch ein sauberer Schnitt erfolgt. Als Zubehör sind ein Auflagetisch und Hinteranschlag lieferbar.

Schneidenbreite 300 mm, Stahlblech 1 mm, Aluminium 2,5 mm, Kupfer 1,5 mm

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Eur
Schneidboy	7360-0300 ...	439,00
Auflagetisch 325 x 120 mm..	7360-0301	56,00
Hinteranschlag bis 200 mm .	7360-0302	46,00
Ersatzmesser (1 Paar)	7360-0309	95,00

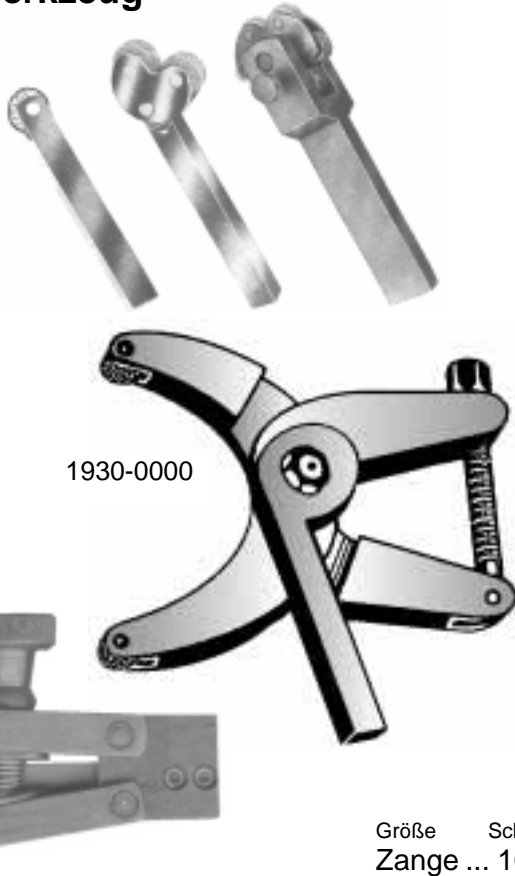
Spindeleinheit mit MK 1



Abmessung (L x B x H) Spindel Artikel - Nr. Eur
75x50x50 mm....114 mm 6500-0001....**175,00**

Die Spindeleinheiten sind präzisionsgelagert und haben einen MK 1 Innenkonus. Damit lassen sich sehr exakt Werkzeuge einsetzen. Die durchbohrte Spindel erlaubt das Arbeiten mit Anzugsgewinde (M 6). Sie sind für hohe Drehzahl ausgelegt (Dauerlast 8000 UpM). Ideal als Supportsleifer oder kleine Bohreinheit auszubauen. Zum Lieferumfang gehört eine zweistufige Riemenscheibe. Zum Antrieb eignen sich O-Ringe oder ähnliches.

Rändelwerkzeug



1930-0000

1930-0001

Länge ca. 65 mm

Zur Erhöhung der Griffigkeit von Schrauben, Muttern, Werkzeuggriffen usw. können die Oberflächen in griffigen Mustern profiliert werden (Rändel). Gängig sind achsparallele oder linksrechts Rändel.

Rändelhalter, einfach

Abmessung Schaft Artikel - Nr. Eur
Rändel 20 mm..... 16 mm 1920-0011**12,00**

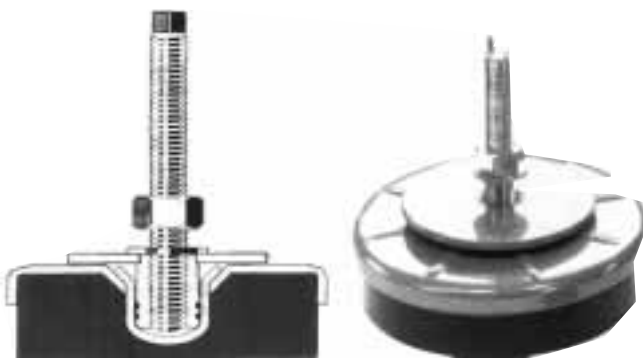
Rändelhalter zum Einspannen in die Drehmaschine mit selbstständig zentrierendem Kopf von 2 Rändeln, ergibt Kordierung

Größe Schaft Artikel - Nr. Eur
1 Paar Rändeln, 13 mm 1920-0012**18,00**
3 Paar Rändeln
fein, mittel, grob, 20 mm 1920-0032**49,00**

Rändelzange mit schwenk- und einstellbaren Tragarmen. Spindel, Spitzen und Lager der Maschinen werden nicht belastet, da der Rändel- druck vom Werkzeug selbst aufgenommen wird. Besonders auch für schlanke Werkstücke geeignet. Der neue Halter mit 10 mm Schaft ist auch für kleine Drehbänke bestens geeignet.

Größe Schaft Materialdurchmesser Artikel - Nr. Eur
Zange ... 10 mm.....max. ca. 20 mm Ø 1930-0001.....**35,00**
Zange ... 14 mm.....max. ca. 50 mm Ø 1930-0000.....**67,00**

Schwingelement Industriequalität



80 mm Ø, Höhe 38 mm, M 12 x 1,25. 50-500 Kg

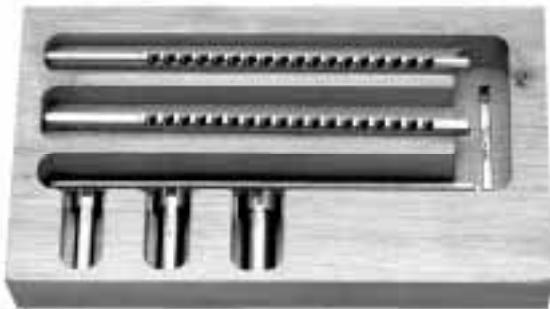
Maschinenschuhe mit getrennten Dämpfungs- und Nivellierelementen.

Fester Block aus Stahldeckplatte und elastischem Körper. In der Aussparung auf der Unterseite des elastischen Körpers wird durch den Druck der aufgesetzten Maschine ein Vakuum erzeugt. Dadurch saugt sich der Maschinenschuh am Boden fest und verhindert ein Wandern der Maschine.

Eine mit einer Gewindebuchse fest verbundene Trägerplatte wird in der Bohrung an der Oberseite des Dämpfungselementes eingesetzt. Durch die Buchse wird der Nivellierbolzen (mit Feingewinde) eingeschraubt und drückt unten auf eine Stahlplatte. Nach dem Nivellieren wird die Kontermutter angezogen.

Abmessung Artikel - Nr. Eur
Niv.-Bereich 38-50 mm 9889-0003**17,50**

Keilnut-Räumnadeln



Zum rationellen Herstellen von genau maßhaltigen, zentrischen Keilnuten. Für Einzel- und Serienfertigung. Eine Keilnute wird sehr schnell geräumt. Die Räumnadeln eignen sich gleich gut für Stahl, Gusseisen, Bronze, Aluminium und Kunststoffe. 2 komplette Sätze, jeweils im Holzkasten:

2x2 und 3x3 mm, je 130 mm lang. Führungsbuchsen für Bohrungen 6, 8 und 10 mm.

4x4, 5x5, 6x6 und 8x8 mm, je 300 mm, Buchsen für Bohrungen 12 - 30 mm

Bezeichnung	Artikel - Nr.	Eur
Räumnadeln.. 2-3 mm.....	1980-0203.....	129,00
Räumnadeln.. 4-6 mm.....	1980-0406.....	349,00
Räumnadeln.. 4-8 mm.....	1980-0408.....	459,00

Selbstschlagende Körner



Kordierter, kräftiger Schaft mit gehärteter, auswechselbarer Spitze. Das Gerät ist stets gespannt, die Schlagstärke kann durch Drehen der Rändelschraube beliebig eingestellt werden. Die Auslösung erfolgt durch einfaches Drücken mit der Hand; die andere Hand bleibt für das Werkstück frei.

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
125 mm lang.....	5431-0000	13,80

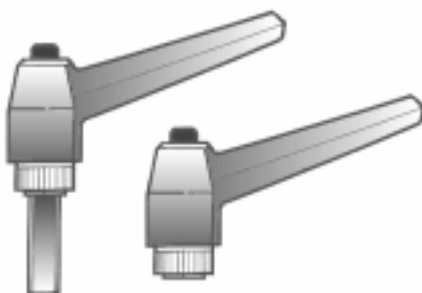
Parallel-Schraubzwingen



Backen ganz aus Stahl, Parallelverstellung durch doppelte Spindelführung. Diese Schraubzwingen ermöglichen durch ihre besondere Konstruktion ein äußerst gefühvolles Anklemmen; sie spannen die Werkstücke sehr sicher. Unentbehrliche Hilfswerkzeuge zum Halten, Spannen, Fixieren, auch beim Löten und Kleben.

Spannweite	Backenlänge	Artikel - Nr.	Eur
30 mm	50 mm.....	5330-0001.....	4,90
44 mm	62 mm.....	5330-0002.....	5,50
56 mm	75 mm.....	5330-0003.....	6,50
70 mm	100 mm.....	5330-0004.....	7,90

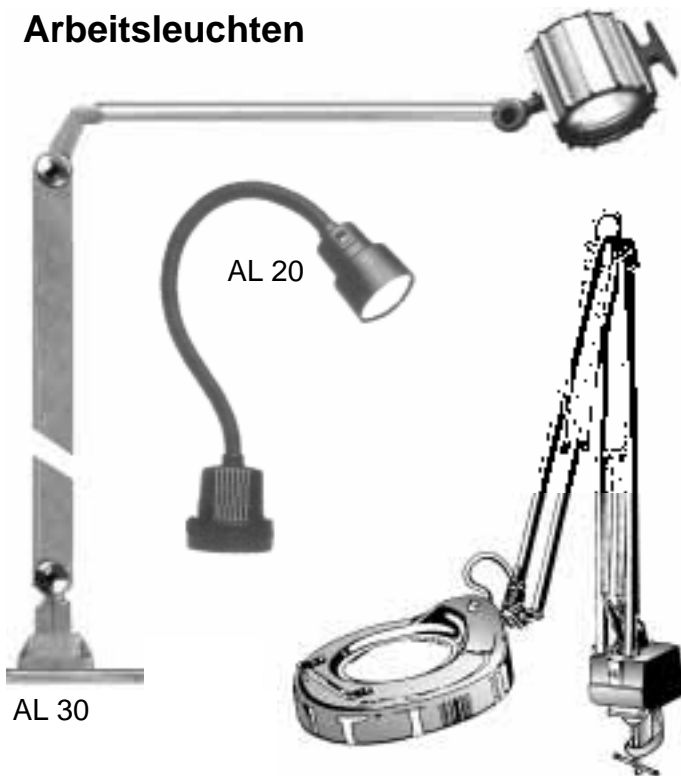
Klemmhebel



Die Kunststoff-Klemmhebel mit Raste sind ein vielseitig nützliches Normteil. Lieferbar sind nur die aufgeführten Größen. nur solange Vorrat

Größe	Gewinde	Hebel	Artikel - Nr.	Eur
M 8	innen	60 mm.....	7908-0060.....	3,50
M 10	innen	80 mm.....	7910-0080.....	4,20
M 10	50 mm	80 mm.....	7910-5080.....	4,20

Arbeitsleuchten



Helles Licht ist eine wichtige Voraussetzung für gute Arbeit. Es werden 3 Leuchten angeboten, die auch im professionellen Bereich Anwendung finden.

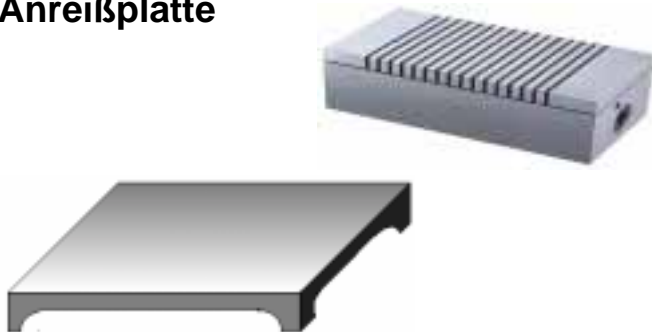
Die **Maschinenleuchten** mit 55 W bzw. 20 W Halogenlampe haben ein stabiles Aluminium- bzw. Kunststoff-Leuchtengehäuse und sind gegen Staub, Öl und Wasser geschützt. Integrierter Trafo für Anschluss 230 V, Montagewinkel. Die AL20 bietet durch mitgelieferten Magnetfuß leichtes und flexibles Handling.

Die **Lupenleuchte** bietet durch die ringförmige, blendfreie Anordnung der 22 W Leuchtstofflampe optimale Ausleuchtung (schattenfrei) bei minimaler Wärmeentwicklung. Die Vergrößerung erfolgt durch eine hochwertige 3-Dioptrien-Linse (Glas).

Bei allen Lampen ist der Leuchtenkopf allseits in weiten Bereichen dreh- und schwenkbar.

Bezeichnung	Artikel - Nr.	Eur
Maschinenleuchte AL30	8800-1000 ...	115,00
Maschinenleuchte AL25	8800-1001	89,00
Lupenleuchte	8800-2000	49,50

Magnetspannplatte Anreißplatte



Magnetspannplatten (180x100) für universelles Aufspannen von kleinen Werkstücken jeder Stärke. Besonders geeignet für dünne Werkstücke. Die Platten sind aus gealtertem Grauguss und stabil verrippt, mit geschliffener und geschabter Oberfläche. Oberflächengüte unter 0,01 mm. Ein sehr nützliches Hilfsmittel zum genauen Anreißen, Messen und Vorrichten.

Abmess. in mm	Höhe	Gewicht	Artikel - Nr.	Eur
Mag 180x100 60.....	7 kg.....	2810-1810 ...	147,00	
AP 400x300 .. 60.....	23 kg.....	3460-4030 ...	140,00	

Teleskoplehren



Die Teleskop-Lehren sind ein praktisches sowie preiswertes Messmittel, um auch tiefe Bohrungen auf Maßhaltigkeit zu kontrollieren. Leicht zu handhaben; die Messbolzen werden per Federdruck auseinander gepresst. In der Bohrung erfolgt Fixieren des Maßes durch Anziehen der Rändelmutter. Mittels Mess-Schieber oder Mess-Schrauben wird das Bohrungsmaß auf Hundertstel ermittelt. 6-teiliger Satz für Bohrungen von 8 - 150 mm.

Beschreibung	Artikel-Nr.	Eur
6-teiliger Satz	3240-0006	58,00

Gradmesser



Aus Normalstahl, mattverchromt, blendfrei abzulesen, mit Feststellschraube, Bogen 80 mm,

Länge 120 mm	Artikel - Nr.	Eur
.....	3530-0812	15,50

Mess-Schieber (digitale Schieblehre)



Direkte 0,01 mm Ablesung über klar erkennbare Digitalanzeige. Sicheres und fehlerfreies Messen - ohne Nonius. Metrisch und Zoll umschaltbar, Nullstellung an jeder beliebigen Stelle, dadurch Additions-/Vergleichsmessung möglich. Wer einmal mit diesem modernen Messwerkzeug gearbeitet hat, wird es nicht mehr missen wollen. Vielfach auch als digitale Längenmessanzeige durch entsprechende Halterung an Dreh-, Fräs- und Bohrmaschinen umfunktioniert.

Alle Mess-Schieber mit digitalem Ausgang (RS 232) sind an unsere Anzeigegeräte anschließbar.

Bezeichnung	Artikel - Nr.	Eur
Mess-Schieber 150 mm ...	3130-0002	.... 39,90
Mess-Schieber 200 mm ...	3130-0001	.... 79,00
Mess-Schieber 300 mm ...	3130-0000	.... 109,00

Mess-Schieber mit **Uhr**

150 mm, 0,02 mm	3120-0000 33,00
-----------------------	-----------	-------------------

Präzisions-Höhenanreißer

Aus rostfreiem Stahl, mattverchromt, Feineinstellung durch Mikrometerschraube, Nullverstellung für Maßstab (!) und Nonius mit Ableselupe, gekrümmte Anreißnadel (Messung ab 0 mm) hartmetallbestückt, große Fußfläche für sicheren Stand.

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
300 mm	3440-0000	.... 90,00

Prüfdorn zylindrisch oder mit Morsekegel



Die Dorne sind oberflächengehärtet und präzise in der Toleranz h 6 geschliffen. Zentrierungen an den Enden. Hervorragend geeignet für Rundlaufprüfungen und Justierarbeiten, z.B. lässt sich ein Reitstock leicht und genau einstellen.

Prüfdorne mit Morsekonus für alle Werkzeugaufnahmen mit Innenkegel.

Durchmesser	Länge mm	Artikel - Nr.	Eur
MK 1 9,5 Ø....	100/165	.... 3601-1001	... 117,00
MK 2 15,8 Ø....	115/190	.... 3601-1202	... 117,00
MK 3 22,2 Ø....	140/230	.... 3601-1403	... 122,00
MK 4 28,5 Ø....	165/273	.... 3601-1604	... 140,00

Wellen-Wasserwaage



Zum exakten Aufstellen und späteren Ausrichten von Werkzeugmaschinen. Hohe Genauigkeit mit 0,05 mm je Teilstrich. Durch prismatische Sohle universell einzusetzen.

Länge	Genauigkeit	Artikel - Nr.	Eur
160 mm	0,05	3680-1605	.... 88,00
315 mm	0,05	3680-3105	... 128,00

Verstellbares Winkelprisma



Nützliches Werkzeug zum Spannen und Bearbeiten von Werkstücken. Man stellt den gewünschten Winkel ein und arretiert die Feststellschraube. Dann legt man das Werkstück in das Prisma und spannt es zwischen den Schraubstockbacken fest. Das Winkelprisma dient nur zur Fixierung des Werkstückes. Gehärtet und alle Seiten planparallel geschliffen.

Abmessung .H x B x L	Artikel - Nr.	Eur
34 x 25 x 75	3475-2575	52,00
46 x 30 x 95	3475-3010	55,00

Magnetstativ mit Feineinstellung



Für Messungen aller Art und in jeder Lage, außerdem erleichtert es die Feineinstellung von Werkzeugen, Maschinen oder Vorrichtungen. Starker Permanentmagnet (Haftkraft 80 kg) mit prismatischer Sohle zum Festsetzen auch auf Rundungen. Drehschalter zum Ein- und Ausschalten der Magnetkraft. Gestänge in kräftiger Ausführung mit Feineinstellung für Messwerkzeuge bis 8 mm Schäften.

Hydraulische Klemmung des 4-teiligen Gestänges für 100%ige Beweglichkeit im Aktionsradius von 260 mm; regulierbare Fixierung von leicht bis absolut starr. Ideal auch bei schwer zugänglichen Stellen. Mit Feineinstellung.

	Artikel - Nr.	Eur
Hydr. Stativ	3410-1000	59,00
Stativ Standard	3410-0000	29,50

Messuhr



Präzisionsmessuhr mit Metallgehäuse, Einspannschaft 8 mm, h6. Zifferblatt auf Zeigernullstellung drehbar, mit Toleranzmarken. Gehäusedurchmesser 58 / 75 mm, Messbereich 10 / 50 mm, Teilung 0,01 mm. In Verbindung mit einem Magnetstativ unverzichtbar bei Rundlaufprüfungen, Kontrollarbeiten, Einrichten und Messen.

Abmessung	Messbereich	Artikel - Nr.	Eur
58 mm	10 mm	3320-1001	19,50
75 mm	50 mm	3320-5001	75,90

Prismenpaar



Gehärtete Prismen mit Spannbügel. Aus Stahl ganz gehärtet. Für höchste Genauigkeit präzise, paarweise geschliffen. Zum Bearbeiten, Kontrollieren, Anreißen und Spannen.

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
32x40x32 mm	3471-3240	29,50
40x45x36 mm	3471-4045	32,00
45x70x40 mm	3471-4570	53,00

Spann-Prismenblock



Der Prismenblock ist allseits planparallel geschliffen und verfügt über zwei im rechten Winkel zueinander stehende Prismen. Verschiedene Bohrungen zum Spannen und Befestigen, dadurch ergeben sich vielfältige Bearbeitungsmöglichkeiten. Werkstücke lassen sich in einer Aufspannung auf Umschlag bearbeiten. Ein überaus nützliches Zubehör.

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
50 x 89 x 48 mm	3472-5090	44,00
Zusatz-Spannbügel.....	3472-5091	8,00

Universal-Winkelmesser



Aus rostfreiem Stahl, mattverchromt, Schienenslänge 150 mm, mit Lupe zum leichten Ablesen des Nonius, mit universellem Zusatzwinkel.

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
150 mm.....	3540-0100	62,30

Mess-Taster



Als genaues Vergleichsmessgerät zur Prüfung von Sollmaß-Abweichungen, für Rundlaufprüfungen, Innenmessungen, Prüfung der Parallelität und zum Ausrichten von Werkstücken. Stabiles, brüniertes Gehäuse, manuell umschaltend, nach beiden Richtungen schwenkbarer Tastarm mit gleichbleibender Zeigerrichtung. Ideale Ergänzung zur Messuhr, da in vielen Fällen leichter einzusetzen und abzulesen.

Messbereich 0,8 mm, Teilung 0,01 mm, manuell umschaltbar mit zusätzlichem Halter

Bezeichnung	Artikel - Nr.	Eur
Taster mit Halter.....	3361-0000	40,50

Kantentaster

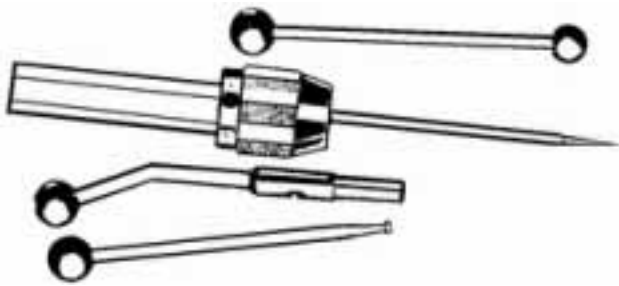


Zum schnellen und präzisen Ausrichten von Werkstück- oder Werkzeug-Bezugsflächen oder Kanten. Der Tastkopf ist über eine Feder mit dem Einspannschaft elastisch verbunden und ermöglicht eine Ausrichtgenauigkeit von 0,01 mm. Tastkopf 10 mm. Anwendungsfolge:

- 1 Beim Anfahren an die Bezugskante läuft der Dorn unrund
- 2 Der Dorn berührt die Bezugskante und läuft rund, wie der Einspannschaft
- 3 Der Dorn bewegt sich ruckartig zur Seite, damit ist der Bezugspunkt (Nulllinie) erreicht.

Bezeichnung	Artikel - Nr.	Eur
Kantentaster 10 mm Ø.....	3381-0010	9,00

Zentrier-Fix



Ein überaus nützliches Zubehör, wenn es darum geht, bei Arbeiten mit Dreh-, Fräs- oder Bohrmaschinen Mittelpunkte zu suchen, Bohrungen auszurichten, Kanten zu tasten oder Werkstücke bzw. -zeuge zu zentrieren sind. Der Grundkörper wird mit seinem zylindrischen Schaft in die Werkzeugaufnahme (Bohrfutter, Spannzange) gespannt, die Taststifte bleiben durch die kugelförmige Aufnahme im Grundkörper beweglich und werden durch eine gerändelte Überwurfmutter gehalten. Grundkörper komplett mit 4 Taststiften (Teller, Bolzen, Spitze und Kugel).

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
5-teilig	3382-0000	15,00

Mikrometer



Mit Hartmetallmessflächen, Feststellung durch Klemmhebel, Gefühlsratsche, Isolier-Handschutz, blendfrei verchromt.

Satz 4 Stück von 0 - 100 mm mit Prüfmaßen, im Holzkasten

Bezeichnung	Artikel - Nr.	Eur
Mikrometer-Set	3210-0000	82,00
Mikrometer 25 mm digital.....	3230-0025	102,00

Mikrometer Ständer



Durch sinnvolle Verstellmöglichkeit der Halterung nicht nur für Mikrometer zu verwenden. Hilfreich in vielen Fällen, wo eine Hand frei bleiben soll, auch beim Löten und Vorrichten. Schwerer Fuß sorgt für sicheren Stand.

	Artikel - Nr.	Eur
Ständer	3220-0000	22,00

Lehren / Schablonen



Gewindeschablone	Artikel - Nr.	Eur
52 metr. und zöllige Steig. ...	3770-0052	3,80

Drehstahllehre	Artikel - Nr.	Eur
mit einstellbarem Winkel	3735-0000	7,20

Fühlerlehre	Artikel - Nr.	Eur
20 Blatt, 0,05 - 1 mm	3778-0000	3,80

Radienlehre
aus Stahl, genaue Konkav- und Konvex-Schablonen. Flacher Haltebügel mit Klemmschrauben zum Festhalten der Blättchen. Zum Prüfen von Innen- und Außenradien.

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
1 - 7 mm.....	3775-0107	8,30
7.5 - 15 mm.....	3775-0715	9,30
15.5 - 25 mm.....	3775-1525	10,30

2-tlg. Set 1- 25 mm (16 Stück) nur solange Vorrat
1-12,14,16,18,20,22,25 mm. 3775-1599 **9,50**

Digitales Längenmess- System



Eine breite Palette kostengünstiger digital anzeigender Meßsysteme, bestehend aus Mess-Schiebern, horizontalen und vertikalen Anbaumaßstäben, die alle nach dem gleichen Prinzip arbeiten und mit Schnittstelle zum Anschluss von Anzeigegeräten oder PCs versehen sind. Leicht zu handhaben und betriebssicher, mit einer Auflösung von 0,01 mm, eine wesentliche Voraussetzung bei der Metallbearbeitung.

Für den Anbau an Kreutztische, Schlitten und andere gerade bewegte Messvorrichtungen. Beim nachträglichen Anbau an Werkzeugmaschinen, z. B. Fräs- und Drehmaschinen, lassen sich Supportspindeln mit Hilfe dieses Systems digitalisieren, auch zur weiteren Verarbeitung der Signale.

Anbau an Maschinen und Geräte muss vom Anwender vorgenommen werden und ist ohne großen Aufwand zu realisieren.

Als Anbaugeräte stehen zur Verfügung:

- Anbaumess-Schieber, zur horizontalen Ablesung mit Aufnahme- und Montagewinkeln für x- und y-Achsen, Längszug an Drehmaschinen
- Anbaumess-Schieber, zur vertikalen Ablesung mit Aufnahme- und Montagewinkeln z-Achse, Bohrspindeln, Planzug an Drehmaschinen

Alle Geräte haben die gleichen mech. und elektrischen Eigenschaften.



Längenmessgerät vertikale Anzeige

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Eur
Anbau-Maßstab V... 100 mm....	3134-0101.....	75,00
Anbau-Maßstab V... 150 mm....	3134-0151.....	90,00
Anbau-Maßstab V... 200 mm....	3134-0201.....	92,00
Anbau-Maßstab V... 300 mm....	3134-0301.....	110,00
Anbau-Maßstab V... 400 mm....	3134-0401.....	125,00
Anbau-Maßstab V... 500 mm....	3134-0501.....	195,00
Anbau-Maßstab V... 600 mm....	3134-0601.....	254,00
Anbau-Maßstab V... 800 mm....	3134-0801.....	371,00
Anbau-Maßstab V... 1000 mm....	3134-1001.....	470,00

Längenmessgerät horizontale Anzeige (Abb.)

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Eur
Anbau-Maßstab H ... 100 mm ...	3134-0100.....	66,00
Anbau-Maßstab H ... 150 mm ...	3134-0150.....	63,00
Anbau-Maßstab H ... 200 mm ...	3134-0200.....	82,00
Anbau-Maßstab H ... 300 mm ...	3134-0300.....	95,00
Anbau-Maßstab H ... 400 mm ...	3134-0400.....	122,00
Anbau-Maßstab H ... 500 mm ...	3134-0500.....	170,00
Anbau-Maßstab H ... 600 mm ...	3134-0600.....	240,00
Anbau-Maßstab H ... 800 mm ...	3134-0800.....	347,00
Anbau-Maßstab H ... 1000 mm ...	3134-1000.....	452,00

Digitale Positionsanzeige

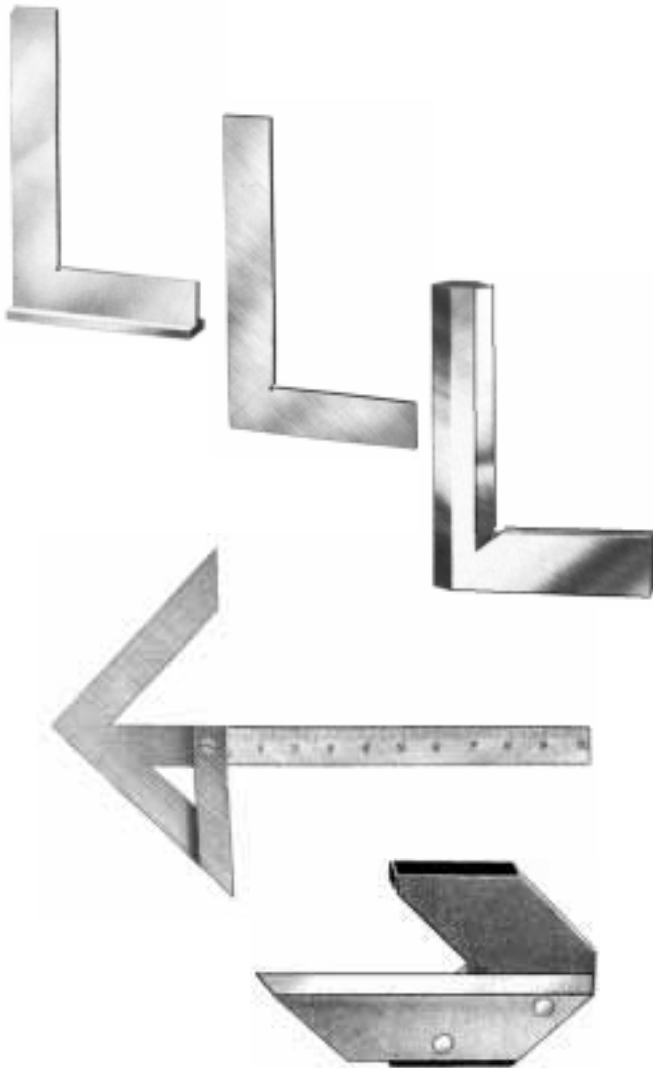


Abmess. L x B x H 190 x 105 x 35 mm

An ein Display lassen sich die vorgenannten Längenmessgeräte anschließen. Klar ablesbare, große LED-Anzeige, Auflösung 1/100 mm. Es werden bis zu 3 Achsen angezeigt, daher gleichermaßen für Dreh- oder Fräsmaschinen geeignet. Externe Stromversorgung mitgeliefertes Stecker-Netzteil. Eingebaute Funktionen wie Kettenmaß und Durchmesseranzeige (Drehbank-Funktion). Anschlusskabel (je 1m) und Neuteil gehören zum Lieferumfang

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Eur
Display 1 Achse	3000-0100.....	99,00
Display 3 Achsen	3000-0300.....	290,00
Anschlusskabel 1 Maßstab ..	3000-0005.....	16,00

Winkel



Anschlagwinkel

Präzisions-Stahlwinkel nach DIN 875

Klasse 1, Hochkanten feinstgeschliffen, gehärtet

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
75 x 50 mm	3525-0705	9,60
100 x 70 mm	3525-1007	11,10
150 x 100 mm	3525-1510	15,80

Flachwinkel

Präzisions-Stahlwinkel nach DIN 875

Klasse 1, Hochkanten feinstgeschliffen, gehärtet

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
75 x 50 mm	3520-0705	7,20
100 x 70 mm	3520-1007	7,80
150 x 100 mm	3520-1510	9,10

Haarwinkel

Präzisions-Stahlwinkel nach DIN 875 Klasse 00, 2 Haarmesskanten, feinstgeschliffen, gehärtet

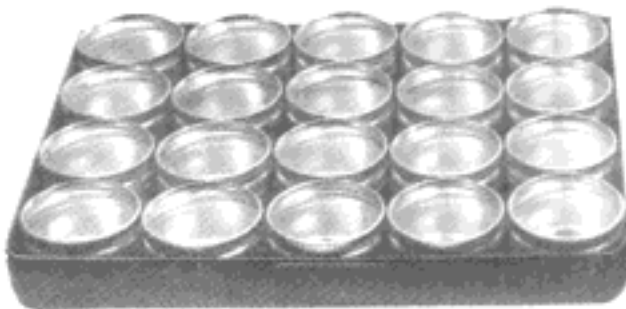
Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
75 x 50 mm	3527-0705	23,00
100 x 70 mm	3527-1007	26,30
150 x 100 mm	3527-1510	38,10

Zentrierwinkel

mattverchromt, DIN 875 Klasse 1. Zum Anreißen des Mittelpunktes runder Scheiben und Wellen. Anschlag erfolgt kreuzweise 2-3 mal. Der 38 mm Zentrierwinkel ist sehr handlich und preiswert.

Abmessung	Artikel - Nr.	Eur
38 mm	3550-3800	18,60
100 x 70 mm	3550-1007	25,50
150 x 130 mm	3550-1513	35,50
250 x 160 mm	3550-2516	42,00

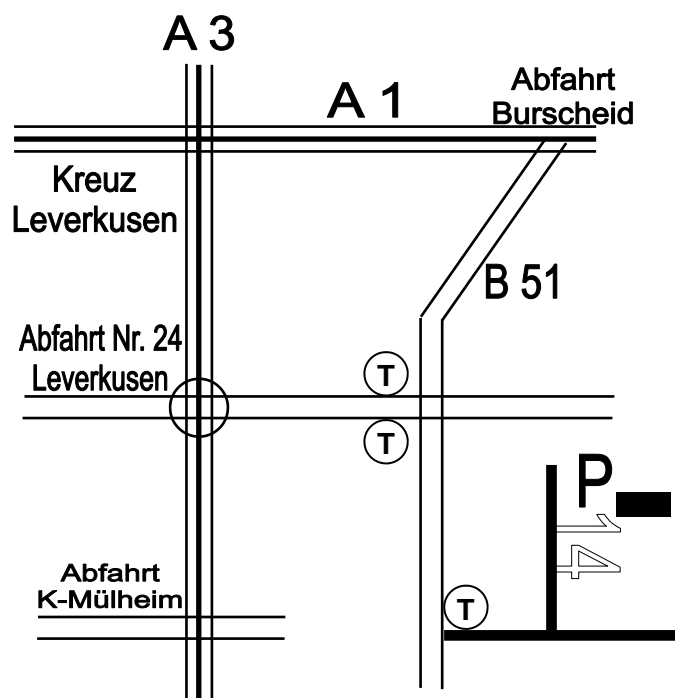
Sortierkasten



Sortimentskästen mit einzelnen runden und herausnehmbaren Dosen. Aus Aluminium mit gut verschließenden Glasdeckeln.

Drei verschiedene Größen für sicher aufzubewahrende Kleinteile. Man sieht was drin ist, es fällt nichts durcheinander.

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Eur
Alu-Kassette 17 x 14 cm mit 20 Stück 30 Ø x 18 mm	8300-0030	8,00
Alu-Kassette 17 x 14 cm mit 12 Stück 40 Ø x 18 mm	8300-0040	8,00
Karton-Kassette 22 x 17 cm mit 12 Stück 53 Ø x 18 mm	8300-0050	8,00



Wichtiger Hinweis:

Bürozeiten: Mo, Di, Fr von 10-19 Uhr
Sa von 10 – 16 Uhr

Besuchen Sie uns bitte möglichst nur nach Vereinbarung, damit Sie uns auch antreffen.

Tel. 0221 60 64 01, eMail: info@deuss.de

Maschinen und Werkzeuge sind regelmäßig vorführbereit und ab Lager lieferbar.

Der Weg zu uns:

Nehmen Sie die Abfahrt „Leverkusen“ Nr. 24 auf der A 3, dann Richtung Bergisch Gladbach auf 4-spuriger Schnellstraße, nach ARAL Tankstelle rechts Richtung Köln B 51, 3 km. Nach dem Wald beginnt Köln, Ortsteil Dünnwald. Bei Tankstelle links abbiegen, über Straßenbahn (50 m), 1. Straße links (50 m in den Lohnskotter Weg. Links neben Nr. 14 können Sie parken. Gute Fahrt!

Wir liefern Bearbeitungsmaschinen zum Drehen, Fräsen, Bohren, Sägen u.ä. Fordern Sie Maschinenunterlagen und Angebot an.

Allgemeine Geschäftsbedingungen

Alle Preise in Euro verstehen sich als Barzahlungspreise einschließlich Mehrwertsteuer zuzüglich evtl. Versandkosten. Wir verpflichten uns, unbenutzte Werkzeuge innerhalb von 14 Tagen bei freier Anlieferung in Originalverpackung zurückzunehmen und den Kaufpreis zu erstatten. Unfreie Sendungen werden nicht angenommen. Geben Sie bitte Einzugsermächtigung, für alle Beteiligten der einfachste und für den Versand schnellste Ablauf.

Lieferung erfolgt bei Neukunden und / oder Maschinen gegen Nachnahme oder Vorkassenrechnung, soweit nicht anders vereinbart. Bei Vorkasse (Scheck) bitte 6,- bis 10,- Euro für Porto und Verpackung (Selbstkosten) einrechnen. Lieferung erfolgt immer versichert als Postpaket. Überzahlung durch Vorkasse wird durch den Waren beigelegten Scheck rückerstattet, bei < 6,- Euro in Waren). Keine Mindestbestellsumme, beachten Sie aber den sich ergebenden Anteil der pauschalen Versand- /Verpackungskosten von z.Zt. 6,- Euro.

Rechnungen sind innerhalb 14 Tagen ohne Abzug zahlbar, auch kein Skonto. Die Lieferung erfolgt ab Köln. Der Versand erfolgt auf Gefahr des Bestellers. Transportschäden sind sofort dem Zustellpostamt oder dem Transporteur unbedingt zu melden.

Die meisten Artikel sind lagermäßig. Zwischenverkauf ist vorbehalten. Der Besteller hält sich 8 Wochen an seinen Auftrag gebunden, danach steht ihm frei von seiner Bestellung zurückzutreten, es sei denn, die Ware ist ausschließlich für ihn geordert.

Die Angebote, Leistungen und Lieferungen des Verkäufers erfolgen ausschließlich aufgrund dieser Geschäfts-

bedingungen. In Prospekten, Katalogen, Anzeigen usw. enthaltene Angebote sind, auch bezüglich der Preisangaben, freibleibend und unverbindlich. Preisänderungen sowie Abweichungen in Bezug auf Form und Farbe, sowie technische Änderungen bleiben vorbehalten. Mit Erscheinen der neuesten Preisliste verlieren alte Preisangaben oder Angebote ihre Gültigkeit. Sollten Einkaufspreise aufgrund Währungsschwankungen (insbesondere beim USD) vereinzelte Preiserhöhungen unumgänglich machen, werden Sie über die neuen Preise vor Annahme Ihres Auftrages unterrichtet.

Die Gewährleistung beträgt 12 Monate und beginnt mit dem Datum der Lieferung. Maschinen werden betriebsfertig geliefert, die Aufstellung und der elektrische Anschluss sind Sache des Kunden und nicht im Preis enthalten. Ist der Liefergegenstand mangelhaft, fehlen ihm zugesicherte Eigenschaften, oder wird er innerhalb der Gewährleistungsfrist durch Fabrikations- oder Materialmängel schadhaft, liefert der Verkäufer nach seiner Wahl, unter Ausschluss sonstiger Gewährleistungsansprüche des Käufers, Ersatz oder bessert nach. Mehrfache Nachbesserungen sind zulässig. Weitergehende Ansprüche aus Gebrauch der Maschinen oder Verarbeitung sind ausgeschlossen. Bei nicht oder unzureichend freigemachten Rücksendungen wird die Annahme verweigert.

Bis zur völligen Bezahlung gilt der Eigentumsvorbehalt an gelieferten Waren. Mit Auftragserteilung erkennt der Käufer ausdrücklich diese Lieferungs- und Zahlungsbedingungen an. Nachdruck des Kataloges, auch auszugsweise, ist nicht gestattet. Erfüllungsort und Gerichtsstand ist für alle Parteien der Lieferort Köln.