



Schrumpftechnik

Shrink Technology

diebold
Goldring-Werkzeuge

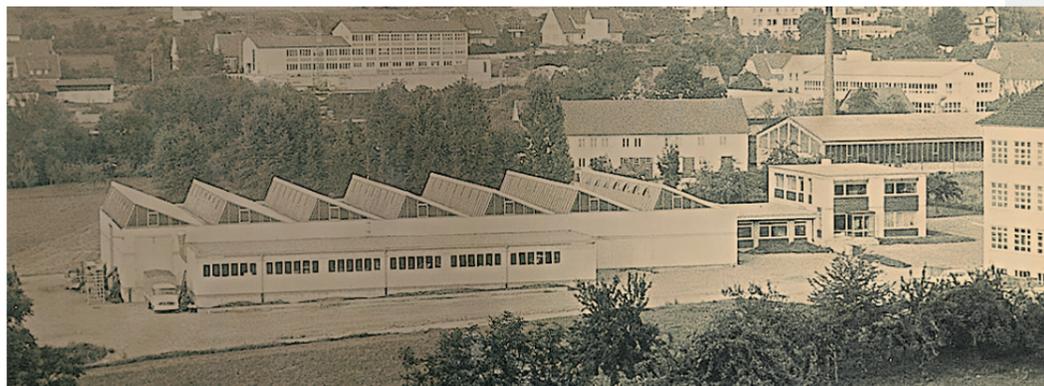
Die Firma Diebold wurde 1952 von Helmut Diebold als Einzelfirma gegründet. Doch der Wirtschaftsaufschwung in den Nachkriegsjahren ließ den Lohnfertiger stetig wachsen, so dass im Jahr 1968 ein neues, modernes Fabrikgebäude am heutigen Standort in Jungingen gebaut wurde. Beschäftigt waren zu jener Zeit 70 Mitarbeiter, die Teile für die heimische Textilindustrie produzierten. Parallel wurden aber auch schon die ersten Spannwerkzeuge und Spindelkomponenten gefertigt.

Mehrere Erweiterungsbauten folgten und heute präsentiert sich das Junginger High-Tech Unternehmen mit einer Produktionsfläche von 5.000 m², einer vollklimatisierten Produktionshalle, einem Sauberraum für die Spindelmontage sowie einem automatischen Kleinteilelager für schnellstmögliche Lieferungen. Innovative und präziseste Produkte können nur auf hochmodernen Maschinen gefertigt werden, daher verfügt die Firma Diebold über mehr als 50 CNC-Maschinen, von deutschen und schweizer Herstellern.

120 spezialisierte Facharbeiter, von denen 70% im eigenen Haus ausgebildet wurden und im Durchschnitt mehr als 25 Jahre im Hause sind, fertigen Teile mit einer Genauigkeit von unter einem tausendstel Millimeter.

Diese hohe Präzision wird Dank der Produktion in der Klimahalle stets erreicht, alle Teile, die das Haus Diebold verlassen, bekommen dies mit einem Messprotokoll garantiert. Alle Teile werden auf zwei Messmaschinen im Messraum Güteklasse 2 gemessen und dokumentiert. Die Standardlieferungen werden über das automatische Lager vorgenommen, eine Lieferung erfolgt innerhalb eines Tages. Werkzeuge und Spindeln werden zudem auf Kundenwunsch gefertigt.

Der Geschäftsführer Hermann Diebold steht für ein familiengeführtes Unternehmen, das höchste Präzision mit höchster Sorgfalt und höchster Qualität liefert, ohne Ausnahme getreu dem Motto: Innovation und Präzision.



Fabrikgebäude 1968



Hermann Diebold

In 1952, young entrepreneur Helmut Diebold founded the Helmut Diebold precision machine shop which later became the Diebold Goldring Factory. At this time, the company produced parts for the domestic textile machine industry, but employees had already begun to manufacture the first tool holders and spindle components. The economic upswing in the post-WWII era helped Diebold to grow fast and in 1968 a new, modern factory was built at the current location in Jungingen.

Today Diebold has an environmentally-controlled production area of 5000 square meters. Its innovative tool holders, high-frequency spindles and gauge systems are manufactured on state-of-the-art equipment. Diebold runs more than 50 CNC machines made by German and Swiss manufacturers. More than 120 highly-skilled workers manufacture parts with an accuracy of less than 1/1000 of a millimeter. Seventy percent of the staff have run through an in-house apprenticeship program and are working at Diebold for more than 25 years.

This attention to employee training and factory standards allows Diebold to manufacture machine parts of the finest quality. In addition, specialized tool holders and spindles can be custom-made on request.

All products leaving the warehouse are guaranteed through inspection reports, with parts measured and documented on two precise CMM which are housed in a climate-controlled inspection room. Standard products are stocked at Diebold's automated warehouse, which ships orders within one day.

Hermann Diebold guarantees best products in best quality according to his principle: innovation and precision.



Inhaltsverzeichnis

Index

Gerätebezeichnung Shrink Unit	Seite Page
Schrumpftechnik / <i>Shrink Technology</i>	6-7
Spulentechnik Basic- und Pyrometerspule / <i>Coil Technology / Basic and Pyrometer</i>	8-9
Micro-Schrumpfgerät MS 502-P <i>Micro Shrink Unit MS 502-P</i>	16-17
Schrumpfgerät US 1100 horizontal <i>Shrink Unit US 1100 horizontal</i>	10 18-19
Spule Basic: Parameterschrumpfen und manuelles Schrumpfen. Pyrometerspule: Automatische und direkte Temperaturkontrolle, trotz Anwenderfehler kein Verglühen des Schrumpffutters mehr möglich. Basic Coil: parameter shrinking and manual shrinking. Coil with pyrometer technology: automatic and direct temperature control of the Shrink Chuck during heating. The Shrink Chuck can not be overheated.	
Schrumpfgerät US 1100 vertikal <i>Shrink Unit US 1100 vertical</i>	11 20-21
Spule Basic: Parameterschrumpfen und manuelles Schrumpfen. Pyrometerspule: Automatische und direkte Temperaturkontrolle, trotz Anwenderfehler kein Verglühen des Schrumpffutters mehr möglich. Basic Coil: parameter shrinking and manual shrinking. Coil with pyrometer technology: automatic and direct temperature control of the Shrink Chuck during heating. The Shrink Chuck can not be overheated.	
Schrumpfgerät US 1100 TubeChiller® mit integrierter Kühlung <i>Shrink Unit US 1100 TubeChiller® with Integrated Watercooler</i>	12 22-23
Spule Basic: Parameterschrumpfen und manuelles Schrumpfen. Pyrometerspule: Automatische und direkte Temperaturkontrolle, trotz Anwenderfehler kein Verglühen des Schrumpffutters mehr möglich. Basic Coil: parameter shrinking and manual shrinking. Coil with pyrometer technology: automatic and direct temperature control of the Shrink Chuck during heating. The Shrink Chuck can not be overheated.	
Artikel Spezifikationen in Tabelle <i>Shrink Units Specifications</i>	14-15
Flüssigkeitskühler FKS 04 S <i>Chiller Unit FKS 04 S</i>	13 24-25
Die Lösung für konturunabhängiges, schnelles Kühlen, Reinigen und Konservieren. Quick Cool-Down and Cleaning of ShrinkFit tool holders.	
Zubehör / Accessories	26-37
Schrumpftechnik Historie / <i>Shrink Technology History</i>	38-39
Werkzeugerkennung Schrumpffuttertypen / <i>Tool type recognition Shrink Chuck Types</i>	40-48

Werkzeugschrumpfen mit der richtigen Technik

Tool Shrinking made easy



Schrumpftechnologie ist heutzutage aus einer modernen Fertigung nicht mehr wegzudenken. Diebold ist ein Pionier in der Schrumpftechnik und von Anbeginn der Entwicklung mit dabei. Aus diesem Grund verfügen wir über ein umfassendes technisches Know-How und jahrzehntelanger Erfahrung.

Wir bieten ein umfangreiches Programm an Schrumpfgeräten und Schrumpfwerkzeugen an, das keine Wünsche bei den Anwendern offen lässt.

Brandneu ist unsere Gerätegeneration US 1100, die es in vertikaler und horizontaler Ausfertigung gibt. Mit diesen Geräten kann lediglich geschrumpft werden.

Mit unserem TubeChiller® kann sowohl geschrumpft und anschließend gekühlt werden ohne dass der Bediener mit der heißen Schrumpfaufnahme in Berührung kommt.

Pyrometertechnik ist unsere neueste Technologie für automatisches Schrumpfen mit direkter Temperaturüberwachung, eine weltweit einmalige Lösung für betriebssicheres und besonders schonendes Ein- und Ausschumpfen von Werkzeugen. Unter den verschiedenen Gerätevarianten und Leistungsklassen findet sich für jeden Anwender und jedes Budget das richtige Gerät. Mit diesen Gerätevarianten sind wir technologischer Weltmarktführer für Schrumpftechnik.

Nowadays shrink technology is an integral part of modern production. Diebold is a pioneer in shrink technology and has been involved from the start of development. For this reason, we have extensive technical know-how and decades of experience.

We offer a vast range of shrink devices and shrink tools that leave nothing to be desired by users.

Our generation US 1100 shrink devices is brand new and is available in vertical and horizontal versions. With these devices you can just shrink. With our TubeChiller® you can shrink and immediately

cool without the operator coming into contact with the hot shrink holder.

Pyrometer technology is our latest technology for automatic shrinking with direct temperature monitoring, a worldwide unique solution for reliable and particularly gentle tool shrinking. The right device for every user and every budget can be found among the various device variants and performance classes. With these device lines we are the technological world market leader for shrink technology.

Neuartige Pyrometertechnik mit TempControl

New Pyrometer Technology with TempControl

Pyrometerspule



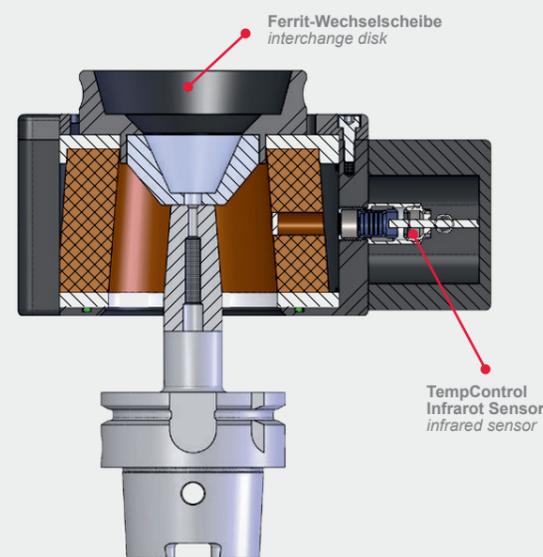
Die neuartige Pyrometertechnik im Schrumpfgerät sorgt dafür, dass für den Schrumpfvorgang nur die unbedingt notwendige Temperatur eingebracht wird. Hierbei wird die Temperatur des Schrumpffutters während des induktiven Heizvorgangs mittels

TempControl kontinuierlich gemessen. Sobald das Schrumpffutter die vordefinierte Temperatur erreicht hat wird der Heizvorgang automatisch beendet. Ein Überhitzen des Futters ist dadurch absolut ausgeschlossen. Ein Futter kann somit mehrere tausend Mal geschumpft werden ohne an Qualität oder Genauigkeit einzubüßen.

Für besonders große Werkzeughalter oder für besondere Werkstoffe wie z.B. Edelstahl stehen austauschbare Spulen mit entsprechender Wechseltechnik an den Geräten zur Verfügung.

*The innovative pyrometer technology in the shrink devices ensures that only the absolutely necessary temperature is applied for the shrink process. The temperature of the shrink chuck is continuously measured during the inductive heating process by **TempControl**. As soon as the shrink chuck has reached the predefined temperature, the heating process ends automatically. Overheating of the tool holder is impossible. Shrink holders can therefore be heated several thousand times without losing runout, clamping force or accuracy.*

For particularly large tool holders or for special materials such as stainless steel interchangeable coils with appropriate exchange technology are available.



Bestell-Nr. Order-No.	Ausführung Type
79.500.800.205	Pyrometerspule/ Coil with pyrometer technology

Die optionale Pyrometerspule ermöglicht eine automatische und direkte Temperaturkontrolle des Schrumpffutters während des Aufheizens. Ein Verglühen des Schrumpffutters ist dadurch ausgeschlossen. Der sichere und schnelle Schrumpfvorgang benötigt keine vorherige Identifikation des Schrumpffutters.

Die Pyrometerspule ist optional und nicht standardmäßig im Lieferumfang enthalten. Bestellen Sie das US 1100 entweder mit Basic Spule oder mit Pyrometerspule.

The coil with optional pyrometer technology allows automatic and direct temperature control of the shrink chuck during heating. The shrink chuck can not be overheated. The safe and fast shrink process does not need a prior identification of the shrink chuck.

The pyrometer coil is optional and not included as standard. Order the US 1100 with a basic coil or with a coil with pyrometer technology.

Die Spulentechnik

Pyrometer Technology

Basic Spule

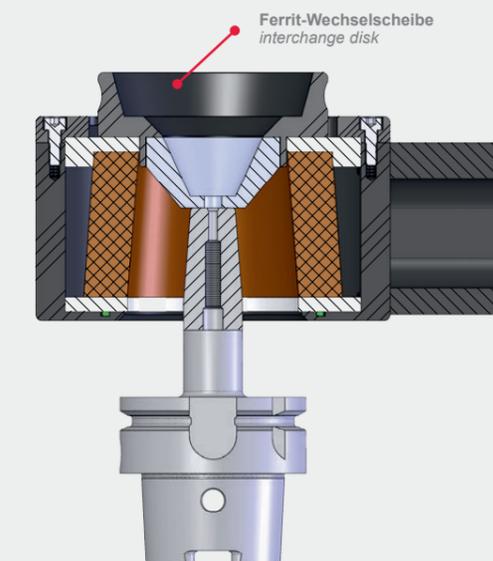
Die Geräte der Schrumpfgeräteserie US 1100 werden in der Grundausstattung mit der Basic Spule geliefert. Optional ist die Pyrometerspule mit TempControl, der direkten Temperaturkontrolle des Schrumpffutters während des Aufheizens.

In den Geräten mit der Basic Spule sind die Schrumpfparameter für alle Schrumpffutter-Varianten hinterlegt, also für Futter mit Standardkontur, mit TSF Kontur (Schlanke 3° Kontur), mit TUS (Ultra Schlanke Kontur, mit Pyroquart (Verstärkte Kontur), für TER Schrumpfschraubzangen und Schrumpffutter-Verlängerungen.

Für das sichere und schonende Schrumpfen wählt der Bediener nur die entsprechende Werkzeugkontur aus und den Passungsdurchmesser. Den Prozess steuert dann die Anlage automatisch.

Man kann auch „manuell“ schrumpfen indem man die Parameter für Leistung und Zeit selber verändert. Dies kann erforderlich sein wenn Schrumpffutter besondere Konturen haben oder ungewöhnliche Wandstärken, oder wenn sich Werkzeuge mit den hinterlegten Standardparametern nicht lösen lassen.

The Shrink Units of the line US 1100 are delivered with the basic coil. The pyrometer coil with TempControl, the direct temperature control of the shrink chuck during heating, is optional. The devices with the basic coil contain the shrink parameters for all shrink chuck variants, i.e. for chucks with a standard contour, with TSF contour (slim 3° contour), with TUS (ultra slim contour, with Pyroquart (reinforced contour), for TER shrink collets and shrink chuck extensions. For safe and gentle shrinking, the operator only selects the appropriate tool contour and the fit diameter. The system then controls the process automatically. You can also shrink „manually“ by changing the parameters for power and time yourself. This may be necessary if Shrink Fit chucks have special contours or unusual wall thicknesses, or if tools cannot be removed with the stored standard parameters.



Bestell-Nr. Order-No.	Ausführung Type
79.500.800.200	Spule Basic Coil Basic

Mit der Spule Basic ist das Parameterschrumpfen sowie das manuelle Schrumpfen möglich.

The basic coil allows parameter and manual shrinking.

Neue Generation Diebold – Schrumpftechnologie der Serie US 1100

Diebold produziert seit gut zwei Jahrzehnten Schrumpfgeräte in verschiedenen Ausführungen. Um den stetigen Marktanforderungen und Prozessoptimierungen gerecht zu werden wurde die neue Geräteserie US 1100 entwickelt.

In den bisherigen Geräten und auch in den Geräten der US 1100 Serie sind Parameter zum sicheren Schrumpfen hinterlegt. Der Bediener muss die zu schrumpfende Werkzeugaufnahme identifizieren und die dazu passenden Parameter auswählen. Sind die Parameter nicht richtig gewählt, kann es zu Überhitzung des Futter beim Schrumpfen führen. Das Futter ist dann nicht mehr einsetzbar.

Die neuen US 1100 Geräte verfügen optional über eine innovative Spule mit eingebautem Temperatursensor **TempControl** wobei mittels eines Pyrometers die Randkontur der Werkzeugaufnahme beim Aufheizen überwacht wird. Dies war bisher technisch nicht möglich weil eine Messung der Temperatur von außerhalb der Induktionsspule nicht möglich war. Mittels **TempControl** wird nun die Manteltemperatur des Schrumpffutters erfasst. Eine direkte Temperaturkontrolle während des induktiven Heizens ist damit geschaffen. Eine ungewollte Überhitzung des Werkzeughalters wird vermieden, ohne dass eine Voreinstellung der aktuellen Futterkonfiguration (schlank, normal oder verstärkt) vonnöten ist. Ein automatischer Aufheiz- bzw. Abschaltvorgang ist in der Technik integriert. Das Geheimnis ist der „Pyrometer“. Durch den vorgegebenen Sollwert wird bei Erreichung der Manteltemperatur diese automatisch erhöht, reduziert oder gehalten. Jedes Schrumpfgerät der US 1100 Serie kann optional mit der Pyrometerspule und **TempControl** ausgestattet werden. Ohne Pyrometertechnologie ist ein Schrumpfen mit vorgegebenen Parametern die klassische Vorgehensweise.

Die neuen Diebold-Schrumpfgeräte US 1100 sind in horizontaler und vertikaler Ausführung im Portfolio sowie ein Standgerät mit vollautomatischer, integrierter Kühlung genannt „US 1100 TubeChiller®“.

Wer keinen vollautomatischen TubeChiller® erwerben möchte kann die heißen Aufnahmen auch im separaten Diebold-Wasserkühler FKS 04 S prozesssicher und ohne Genauigkeitsverlust in wenigen Sekunden abkühlen, siehe Seite 24.

Das horizontale Gerät erleichtert die Längeneinstellung und das Abdrücken abgebrochener Werkzeuge.

Die neue Technik im Überblick:

- Schrumpfgerät US 1100
- Innovative Pyrometersteuerung zur Überwachung der Schrumpftemperatur direkt am Futter
- Fußschalter für „Hands-Free“ Bedienung
- i4.0 Funktionen der Geräte
- Lesen von Werkzeugdaten über RFID Chip, Data Matrix Code oder QR Code
- Integrierte Daten- Schnittstellen USB, RS 242 für Netzwerkintegration
- Vorbereitung für Datentransfer für statistische Auswertungen und Dokumentation



Video:
US 1100 horizontal in Aktion
US 1100 horizontal in action

New Generation Diebold – Shrink Technology of the US 1100 Series

Diebold has been producing shrink fit units in various designs for over two decades. The new device series US 1100 was developed to meet the constant market requirements and process optimization.

In the previous devices and also in the new devices of the US 1100 series, parameters for safe shrinking are stored. The operator must identify the tool holder and select the appropriate parameters. If the parameters are not selected correctly, the tool holder may overheat when shrinking. The holder may then be destroyed.

The new US 1100 devices can be equipped with an innovative coil with built-in **TempControl**, a temperature sensor that monitors the surface temperature of the tool holder during heating. In the past this was not possible because it was impossible to measure the temperature of the tool holder from outside the induction coil. With **TempControl** the jacket temperature of the shrink chuck is now recorded. Unintentional overheating of the tool holder is avoided without the need to preselect the chuck configuration, whether slim, standard or reinforced. An automatic heating and switch-off process is integrated in the technology. The solution is the “pyrometer”. When the jacket temperature is reached, the coil automatically shuts off or maintains the required temperature. Each shrinking device of the US 1100 series can optionally be equipped with the pyrometer coil and **TempControl**. Without pyrometer technology, shrinking with specified parameters is the classic procedure.

The new Diebold shrinking devices US 1100 are available in horizontal and vertical versions as well as a free-standing device with fully automatic, integrated cooling called “US 1100 TubeChiller®”.

If you don't want to buy a fully automatic TubeChiller®,

you can cool the hot tool holders in a separate Diebold water cooler FKS 04 S in a process-safe manner and without loss of accuracy in a few seconds, see page 24.

The New Technology:

- ShrinkUnit US 1100
- Innovative pyrometer coil with **TempControl** for monitoring the shrink temperature
- Foot switch for “hands free” operation
- i4.0 functions of the devices
- Reading tool data via RFID chip, Data Matrix code or QR code
- Integrated data interfaces USB, RS 242 for network integration
- Data transfer for statistical evaluations and documentation



Video: US 1100 in action

Schrumpfgerät US 1100 TubeChiller® mit integrierter Kühlung

Shrink Unit with Integrated Watercooler TubeChiller®

Für das automatische Schrumpfen und anschließende Abkühlen der Werkzeuge bieten wir mit dem „US 1100 TubeChiller®“ die vollautomatische Komplettlösung an. Die TubeChiller®-Technik wurde entwickelt um unsere Schrumpfgeräte der US 1100 Serie mit der automatischen Kühlung durch den TubeChiller® zu verbinden. Nach dem Schrumpfvorgang wird automatisch gekühlt, ohne dass der Bediener mit heißen Werkzeugen in Berührung kommen könnte.

Der Bediener stellt das Futter in das Schrumpfgerät, zieht die Spule nach unten und schrumpft den Fräser/Bohrer ein. Nach dem Schrumpfvorgang fährt aus dem Unterbau die Kühleinheit nach oben, die Kühlflüssigkeit steigt in das Kühlrohr und umströmt das Werkzeug ringförmig. Bei dieser Bewegung wird die Induktionsspule automatisch wieder in ihre Startposition mitgenommen ohne dass dazu ein zusätzlicher Antrieb oder das Eingreifen des Bedieners notwendig wäre. Nach dem Kühlvorgang wird das Futter mit Luft getrocknet und kann danach sofort eingesetzt werden.

With the „US 1100 TubeChiller®“ we offer the fully automatic solution for automatic shrinking and subsequent cooling of tools. The TubeChiller® technology was developed to combine our shrinking devices of the US 1100 series with automatic cooling by the TubeChiller®. After the shrink process, cooling takes place automatically, without the risk for the operator to have contact with hot tools.

The operator places the chuck in the shrink device, pulls the coil down and starts the shrink process. After the shrink process, the cooling tube lifts up from the TubeChiller® housing. At the same time the coolant rises into the cooling tube and flows around the tool like a ring. During this movement, the induction coil is automatically moved back to its starting position without the need for an additional drive or intervention of the operator. After the cooling process, the tool holder is dried with air and ready for use in the machine.



Video:
TubeChiller® in Aktion
The TubeChiller® in action

Flüssigkeitskühler FKS 04 S schnelles Kühlen, Reinigen und Konservieren

Chiller Unit FKS 04 S for fast cooling, cleaning and preservation

Nach dem Schrumpfvorgang haben die Aufnahmen eine Temperatur von bis zu 400°C. In unserem patentierten Wasserkühler FKS 04 S können die Futter innerhalb von 30 Sekunden auf Raumtemperatur gekühlt werden und sind sofort einsatzbereit.

Zum Abkühlen werden die Werkzeughalter in den Turm des Kühlgerätes gestellt und die Tür dicht verschlossen. Dann wird das Kühlmedium automatisch durch Druckluft aus dem Tank nach oben gedrückt und umströmt ringförmig das zuvor erwärmte Werkzeug. Dieses ringförmige und damit symmetrische Umströmen verhindert ein „Verbiegen“ des Werkzeugs. Ist dann das ganze Kühlmittel im Turm angekommen strömt Luft nach wie in einem Sprudelbad, das Wasser wird mit Raumluft durchspült und stets wieder auf Raumtemperatur abkühlt. Das Futter wird gleichzeitig gereinigt.

Alle Arten von Schrumpfwerkzeugen können gekühlt werden, egal welchen Durchmesser und welche Länge eine Aufnahme hat.

To cool down the tool holders are placed in the tower of the cooling unit and the door is locked. Then the cooling medium is automatically pushed upwards by compressed air from the tank and flows around the previously heated tool in a ring. This ring-shaped and therefore symmetrical flow prevents the tool from „bending“. When all the coolant has arrived in the tower, air flows through the water like in a bubble bath, the water is flushed with room temperature air and always cools down the coolant to room temperature. The tool holder is cleaned and rust protected at the same time.

All types of shrink holders can be cooled, regardless of their diameter and length.



Video:
FKS 04 S in Aktion
FKS 04 S in action

Kühlen extra langer Werkzeuge
Cooling of extended Shrink Fit Holders

Micro-Schrumpfgerät MS 502-P 79.323	Schrumpfgerät US 1100 horizontal 79.500.100	Schrumpfgerät US 1100 vertikal 79.500.200	Schrumpfgerät US 1100 TubeChiller® 79.500.200 / 79.500.800.350
--	--	--	---



Artikelnummer	Beschreibung Optionen				
79.500.800.200	Spule Basic	—	●	●	●
79.500.800.205	Pyrometerspule	—	○	○	○
79.500.800.400	Längeneinstellung mit Messuhr	—	○	○	○
79.500.800.410	Längeneinstellung Festanschlag	—	○	○	○
79.323.210	Luftkühler	○	—	—	—
79.500.800.350	TubeChiller	—	—	○	●
79.402	FKS 04 S automatisch	○	○	○	—
79.403	FKS manuell	○	○	○	—
	USB Anschluss	—	●	●	●
In Planung / In preview	Industrie 4.0 ready	—	○	○	○
In Planung / In preview	Schnittstelle Reader / Scanner	—	●	●	●
Artikelnummer	Beschreibung Zubehör				
79.320.020	Werkzeugaufnahme HSK 20	○	—	—	—
79.320.025	Werkzeugaufnahme HSK 25	○	—	—	—
79.320.032	Werkzeugaufnahme HSK 32	○	—	—	—
79.320.040	Werkzeugaufnahme HSK 40	○	—	—	—
79.322.050	Werkzeugaufnahme HSK 50	○	—	—	—
79.320.063	Werkzeugaufnahme HSK 63	○	—	—	—
79.320.130	Werkzeugaufnahme SK/BT 30	○	—	—	—
79.320.140	Werkzeugaufnahme SK/BT 40	○	—	—	—
79.TER.300	Werkzeugaufnahme für TER Spannzangenhalter	○	—	—	—
79.500.900.001	Werkzeugaufnahme Grundadapter für US 1100	—	■	—	—
79.500.900.025	Werkzeugaufnahme modular HSK-25 für US 1100	—	○	—	—
79.500.900.032	Werkzeugaufnahme modular HSK-32 für US 1100	—	○	—	—
79.500.900.040	Werkzeugaufnahme modular HSK-40 für US 1100	—	○	—	—
79.500.900.050	Werkzeugaufnahme modular HSK-50 für US 1100	—	○	—	—
79.500.900.063	Werkzeugaufnahme modular HSK-63 für US 1100	—	○	—	—
79.500.900.100	Werkzeugaufnahme modular HSK-100 für US 1100	—	○	—	—
79.500.900.130	Werkzeugaufnahme modular SK/BT 30 für US 1100	—	○	—	—
79.500.900.140	Werkzeugaufnahme modular SK/BT 40 für US 1100	—	○	—	—
79.500.900.150	Werkzeugaufnahme modular SK/BT 50 für US 1100	—	○	—	—
79.500.900.U	Universalspanner modular für US 1100	—	○	—	—
79.220.003	Zentrierscheibe FKS / HSK100/80/63 Ø20	—	—	●	—
79.220.020	Werkzeugaufnahme HKS25/32/F-40 für US 1100 vertikal	—	—	○	—
79.220.021	Werkzeugaufnahme HKS40/50/F-63 für US 1100 vertikal	—	—	○	—
79.360.325	Werkzeugaufnahme HSK25 für US 1100 / TubeChiller	—	—	—	○
79.360.332	Werkzeugaufnahme HSK32/HSK-F40	—	—	—	○
79.360.340	Werkzeugaufnahme HSK40 für US 1100 / TubeChiller	—	—	—	○
79.360.350	Werkzeugaufnahme HSK50/HSK-F63	—	—	—	○
79.360.363	Werkzeugaufnahme HSK63/HSK-F80	—	—	—	○
79.360.380	Werkzeugaufnahme HSK80 für US 1100 / TubeChiller	—	—	—	○
79.360.390	Werkzeugaufnahme HSK100 für US 1100 / TubeChiller	—	—	—	○
79.220.011	Werkzeugaufnahme SK30/40 BT30/40 und FKS 04 S US 1100 vertikal / TubeChiller	—	—	○	○
79.500.900.450	Werkzeugaufnahme SK50/50 und FKS 04 S US 1100 vertikal / TubeChiller	—	—	○	○
79.TER.100	Grundaufnahme TER	—	—	○	○
79.TER.111	Einsatz für TER-Spannzange ER 11	—	—	○	○
79.TER.116	Einsatz für TER-Spannzange ER 16	—	—	○	○
79.TER.120	Einsatz für TER-Spannzange ER 20	—	—	○	○
79.TER.125	Einsatz für TER-Spannzange ER 25	—	—	○	○
79.TER.132	Einsatz für TER-Spannzange ER 32	—	—	○	○
79.TER.411	Spannzangenhalter TER11 für MS 502 / US 1100 horizontal	○	○	—	—
79.TER.416	Spannzangenhalter TER16 für MS 502 / US 1100 horizontal	○	○	—	—
79.TER.420	Spannzangenhalter TER20 für MS 502 / US 1100 horizontal	○	○	—	—
79.TER.425	Spannzangenhalter TER25 für MS 502 / US 1100 horizontal	—	○	—	—
79.TER.432	Spannzangenhalter TER32 für MS 502 / US 1100 horizontal	—	○	—	—

Micro-Schrumpfgerät MS 502-P

Micro Shrink Unit MS 502-P

Micro-Schrumpfgerät MS 502-P

Micro Shrink Unit MS 502-P



Video:
MS 502-P in Aktion
MS 502-P in action



Luftkühler manuell / Air Chiller
79.323.210



Werkzeugaufnahme mit Längenanschlag und Auswerfer-Pin für MS 502-P / Tool Adapter
79.320.020 bis 79.320.140

Foto/Picture:
MS 502-P mit Luftkühler und Werkzeugaufnahme mit Längenanschlag und Auswerfer-Pin
MS 502-P with Air Chiller Unit and adapter with Length Setting and Push-Out-Pin

Bestell-Nr. Order-No.	Beschreibung Zubehör Description Accessories		Siehe Seite See Page
79.323.210	Luftkühler manuell / Air chiller unit	o optional	27
79.402	Flüssigkeitskühler FKS 04 S automatisch gesteuert / Chiller unit automatic	o optional	24–25
79.403	Flüssigkeitskühler FKS 04 mit manueller Pneumatiksteuerung / Chiller unit manually	o optional	24–25
79.320.020	Werkzeugaufnahme / Tool adapter HSK 20	o optional	27
79.320.025	Werkzeugaufnahme / Tool adapter HSK 25	o optional	27
79.320.032	Werkzeugaufnahme / Tool adapter HSK 32	o optional	27
79.320.040	Werkzeugaufnahme / Tool adapter HSK 40	o optional	27
79.320.050	Werkzeugaufnahme / Tool adapter HSK 50	o optional	27
79.320.063	Werkzeugaufnahme / Tool adapter HSK 63	o optional	27
79.320.130	Werkzeugaufnahme / Tool adapter SK / BT 30	o optional	27
79.320.140	Werkzeugaufnahme / Tool adapter SK / BT 40	o optional	27
79.TER.300	Werkzeugaufnahme TER Spannzangenhalter / Tool adapter TER	o optional	27
79.TER.411	Einsätze für Spannzangen TER 11 / Adapters for TER Collets TER 11	o optional	31
79.TER.416	Einsätze für Spannzangen TER 16 / Adapters for TER Collets TER 16	o optional	31
79.TER.420	Einsätze für Spannzangen TER 20 / Adapters for TER Collets TER 20	o optional	31

Zubehör siehe Seite 27 ff / Accessories, see page 27 and the following



Sensible, dünnwandige Schrumpffutter bis Ø 16 mm werden mit dem MS 502 sanft und schonend geschrumpft, also mit dem genau passenden Energieeintrag um ein Überhitzen der Futter zu vermeiden. Oft wird mit sehr kleinen Fräsern gearbeitet die nur 0.04mm bis 0.01 mm Schneid-Durchmesser haben. Diese Fräser sind sehr sensibel und dürfen nicht mit festen Gegenständen wie z.B. Kühlglocken in Kontakt kommen damit sie nicht zerstört werden. Sie haben in der Regel Schaftdurchmesser von 3mm, 4mm oder maximal 6 mm. Hier zeigt sich eine weitere Stärke der Diebold Produkte. Schrumpffutter mit 3 mm Bohrung sind nicht einfach herzustellen, damit auch der Schrumpfprozess zuverlässig funktioniert. Diebold ist für die außergewöhnlich hohe Qualität seiner Produkte bekannt, nicht zuletzt sind die meistverkauften Artikel aus dem umfangreichen Gesamtortiment gerade Schrumpffutter mit 3 mm Durchmesser.

With the Shrink Unit MS 502 sensitive, thin-walled shrink chucks are shrunk gently with the right amount of energy to avoid overheating the chucks. Small milling cutters that only have a diameter of 0.04mm to 0.01mm have shank diameter of 3, 4 or 6 mm. This shows another strength of Diebold products. Shrink chucks with a 3 mm bore are not easy to manufacture so that the shrink process works reliably. These milling cutters are very sensitive and may not come into contact with cooling sleeves so that they are not destroyed. Diebold is known for the exceptionally high quality of its products. That's why the best-selling items from the extensive range are shrink chucks with a diameter of 3 mm.

- Das MS 502-P wurde speziell für schlanke, dünnwandige und extrem kurze Schrumpffutter entwickelt
- Es können aber auch Standardfutter bis Ø 16 mm und Spannzangen TER11-TER20 geschrumpft werden
- Automatisiertes Schrumpfen mit auswählbaren Parametern
- Die geregelte Generatorleistung erwärmt die Futter schonend
- Auch bei Futter mit kleinster Masse stellt die Anlage vor dem Überhitzen rechtzeitig und prozesssicher ab
- Nur für HM-Schäfte.
Ø 3–16 mm bei Futter mit Standardgeometrie
Ø 3–16 mm bei Futter mit schlanker Geometrie

- The MS 502-P is designed for shrinking of small tool shanks in small holders
- Also to shrink holders with standard contour up to Ø 16 mm and Shrink Collets TER11-TER20
- Automated shrinking with selectable parameters
- The unit will automatically shut off before overheating the tools
- Even when shrinking mini tools the holders will not overheat
- For carbide shanks only:
Ø 3–16 mm for holders with standard nose configuration
Ø 3–16 mm for holders with slim nose design

Schrumpflänge:	ca. 250 mm
Lieferumfang:	inklusive 4 Ferritscheiben zum Schrumpfen von Ø 3 – 16 und Schutzhandschuhe.

Shrink length:	ca. 250 mm
Includes:	4 interchangeable discs for shrinking Ø 3–16 and a set of gloves

Bestell-Nr. Order-No.	Bezeichnung Description	Anschluss Power Supply	Leistung Power	Gewicht Weight
79.323	MS 502-P	220 V	3 kW	15 kg

Werkzeugaufnahme mit Längenanschlag bitte separat bestellen.

Adapter with length setting – to be ordered separately.

Schrumpfgerät US 1100 horizontal

Shrink Unit US 1100 horizontal

Schrumpfgerät US 1100 horizontal

Shrink Unit US 1100 horizontal



Bestell-Nr. Order-No.	Beschreibung Zubehör Description Accessories	Seite Page
79.500.800.205	Pyrometerspule / Coil with pyrometer technology	8-9
79.500.800.400	Längeneinstellung mit Messuhr / Length adjustment device with dial gauge	32
79.500.800.410	Längeneinstellung mit Festanschlag / Length adjustment device with fixed stop	32
79.402	Flüssigkeitskühler FKS 04 S automatisch gesteuert / Chiller unit automatic	24-25
79.403	Flüssigkeitskühler FKS 04 mit manueller Pneumatiksteuerung / Chiller unit manually	24-25
In Planung / In preview	Schnittstellen Reader / Scanner	35
In Planung / In preview	Industrie 4.0 ready	35
79.500.900.001	Grundhalter / Basic Holder	30
79.500.900.025	Werkzeugaufnahme / Tool Adapter HSK25	30
79.500.900.032	Werkzeugaufnahme / Tool Adapter HSK32	30
79.500.900.040	Werkzeugaufnahme / Tool Adapter HSK40	30
79.500.900.050	Werkzeugaufnahme / Tool Adapter HSK50	30
79.500.900.063	Werkzeugaufnahme / Tool Adapter HSK63	30
79.500.900.100	Werkzeugaufnahme / Tool Adapter HSK100	30
79.500.900.130	Werkzeugaufnahme / Tool Adapter SK30 / BT30	30
79.500.900.140	Werkzeugaufnahme / Tool Adapter SK40 / BT40	30
79.500.900.150	Werkzeugaufnahme / Tool Adapter SK50 / BT50	30
79.500.900.U	Universalspanner für alle Schnittstellen / Vice for all taper types	30
79.TER.411	Einsätze für Spannzangen TER 11 / Adapters for TER Collets TER 11	31
79.TER.416	Einsätze für Spannzangen TER 16 / Adapters for TER Collets TER 16	31
79.TER.420	Einsätze für Spannzangen TER 20 / Adapters for TER Collets TER 20	31
79.TER.425	Einsätze für Spannzangen TER 25 / Adapters for TER Collets TER 25	31
79.TER.432	Einsätze für Spannzangen TER 32 / Adapters for TER Collets TER 32	31



Abbildung mit Grundhalter und Werkzeugaufnahme HSK 63



Mit dem horizontalen Schrumpfgerät US 1100 können Schrumpfaufnahmen von Ø 3 – 32 mm (HM) und Ø 6 – 32 mm (HSS) geschrumpft werden. Die optionale Pyrometerspule ermöglicht zusätzlich eine automatische und direkte Temperaturkontrolle des Schrumpffutters während des Aufheizens. Ein Verglühen des Schrumpffutters ist dadurch ausgeschlossen. Der sichere und schnelle Schrumpfvorgang benötigt keine vorherige Identifikation des Schrumpffutters. Automatisiertes Schrumpfen mit Parametern oder manuell mit nur einer Taste ist im Standardgerät mit Spule Basic integriert.

Shrink range Ø 3 – 32 mm for carbide shanks and Ø 6 – 32 mm for HSS shanks. The coil with optional pyrometer technology allows automatic and direct temperature control of the shrink chuck during heating. The shrink chuck can no more be overheated. Manual operation with parameters or one button for manual operation. The safe and fast shrinking process does not need a prior identification of the shrink chuck.

- Die Schrumpffutter werden in flexibel wechselbaren Werkzeugaufnahmen (HSK25 bis HSK100 und SK/BT30 bis SK/BT50) fest eingespannt und die Spule über den Werkzeughalter bewegt
- Ein universeller Werkzeugspanner, in dem alle Aufnahmeformen zentrisch gespannt werden können, steht ebenfalls zur Verfügung
- Verschlossene oder abgebrochene Schneidwerkzeuge können mit einer integrierten Abdruckvorrichtung ausgestoßen werden
- Mit einer nachrüstbaren Zusatzvorrichtung ist eine genaue Längeneinstellung möglich
- Zum Kühlen der Werkzeuge empfehlen wir unseren Flüssigkeitskühler FKS 04 S

- Changeable adapters HSK 25 to HSK 100 or SK/BT 30 to SK/BT 50 to hold the ShrinkFit tool holders in the shrink position
- With the universal tool vice für all tool taper types it is possible to clamp all taper sizes centric
- Manual operation with power button or automatic with parameters
- Automatic shrinking with Pyrometer (TempControl)
- Broken tool removal unit available
- Additional of a length setting unit
- For cool down of the shrink holders we recommend to use our chiller unit FKS 04 S

Schrumpflänge:	ca. 500 mm
Lieferumfang:	US 1100 horizontal (79.500.100) Spule Basic (79.500.800.200) mit 5 Ferritscheiben, 1 Paar Schutzhandschuhe optional auch mit Pyrometerspule (79.500.800.205).

Shrink length:	ca. 500 mm
Delivery Includes:	Shrink Unit horizontal (79.500.100) Basic coil (79.500.800.200) 5 interchangeable discs, Set of gloves optional coil with pyrometer technology (79.500.800.205).

Bestell-Nr. Order-No.	Abmessung Dimensions	Leistung Power	Schrumpfbereich Shrink Range	Max. Schrumpflänge Max. Shrink Length	Anschluss Power Supply
79.500.100	700x470x387 (LxTxH)	11 kW	Ø 3 – 32	500 mm	400 V / 16 A

Schrumpfgerät US 1100 vertikal

Shrink Unit US 1100 vertical

Schrumpfgerät US 1100 vertikal

Shrink Unit US 1100 vertical



Video: US 1100 in action



Pyrometerspule
79.500.800.205



Zentrierscheibe / Center Disc
79.220.003



Bestell-Nr. Order-No.	Beschreibung Zubehör Description Accessories		Siehe Seite See Page
79.500.800.205	Pyrometerspule / Coil with pyrometer technology	o optional	8-9
79.500.800.400	Längeneinstellung mit Messuhr / Length adjustment device with dial gauge	o optional	34
79.500.800.410	Längeneinstellung mit Festanschlag / Length adjustment device with fixed stop	o optional	34
79.402	Flüssigkeitskühler FKS 04 S automatik gesteuert / Chiller unit automatic	o optional	24-25
79.403	Flüssigkeitskühler FKS 04 mit manueller Pneumatiksteuerung / Chiller unit manually	o optional	24-25
In Planung / In preview	Schnittstellen Reader / Scanner	o optional	35
In Planung / In preview	Industrie 4.0 ready	o optional	35
79.220.011	Werkzeugaufnahme / Tool adapter SK30/40 CAT30/40 BT30/40	o optional	33
79.500.900.450	Werkzeugaufnahme / Tool adapter SK50 CAT50 BT50	o optional	28
79.220.020	Werkzeugaufnahme / Tool adapter HSK25/32	o optional	33
79.220.021	Werkzeugaufnahme / Tool adapter HSK40/50/F63	o optional	33
79.TER.100	Adapter mit Längenschlag für TER Spannzangeneinsätze / Adapter TER	o optional	29
79.TER.111	Einsätze für Spannzangen TER 11 / Adapters for TER Collets TER 11	o optional	29
79.TER.116	Einsätze für Spannzangen TER 16 / Adapters for TER Collets TER 16	o optional	29
79.TER.120	Einsätze für Spannzangen TER 20 / Adapters for TER Collets TER 20	o optional	29
79.TER.125	Einsätze für Spannzangen TER 25 / Adapters for TER Collets TER 25	o optional	29
79.TER.132	Einsätze für Spannzangen TER 32 / Adapters for TER Collets TER 32	o optional	29



Mit den vertikalen Geräten der US 1100 Serie können Schrumpfaufnahmen von Ø 3 – 32 mm (HM) und Ø 6 – 32 (HSS) mit fest hinterlegten Parametern geschrumpft werden.

Die optionale Pyrometerspule ermöglicht zusätzlich eine automatische und direkte Temperaturkontrolle des Schrumpffutters während des Aufheizens. Ein Verglühen des Schrumpffutters ist dadurch ausgeschlossen. Der sichere und schnelle Schrumpfvorgang benötigt keine vorherige Identifikation des Schrumpffutters.

- HSK 63/80/100 können direkt in die Zentrierscheibe eingesetzt werden. Für die anderen Schnittstellen (SK 25, SK/CAT/BT 30 bis 40 und HSK 25 bis 50) stehen Adapter für Werkzeugaufnahmen zur Verfügung, siehe Seite 28-29
- Schrumpfen mit Pyrometer und Temperaturüberwachung **TempControl**
- Manuelles Schrumpfen mit einer Taste oder automatisiert mit Parametern
- Mit einer nachrüstbaren Zusatzvorrichtung ist eine genaue Längeneinstellung möglich
- Zum effektiven und schonenden Abkühlen der Werkzeuge empfehlen wir unseren Flüssigkeitskühler FKS 04 S zu verwenden

With the vertical US 1100 the shrink range is Ø 3 – 32 mm for carbide shanks and Ø 6 – 32 mm for HSS shanks.

The optional coil with pyrometer technology allows automatic and direct temperature control of the shrink chuck during heating. The shrink chuck can no more be overheated.

Manual operation with parameters or one button for manual operation. The safe and fast shrinking process does not need a prior identification of the shrink chuck.

- HSK 63/80/100 can be inserted directly into centering disc. For the other interfaces (SK 25, SK/CAT/BT 30 to 40 and HSK 25 to 50) adapters are available, see page 28-29
- Shrinking with Pyrometer and **TempControl**
- One button push manual shrink process or automatic with parameters
- Installation of a length setting unit is possible
- For cool down of the shrink holders we recommend to use our chiller unit FKS 04 S

Schrumpflänge:	ca. 500 mm
Lieferumfang:	US 1100 vertikal (79.500.200): Spule Basic (79.500.800.200) Grundplatte (79.500.800.300) mit 5 Ferritscheiben, 1 Paar Schutzhandschuhe 1x Zentrierscheibe optional auch mit Pyrometerspule (79.500.800.205).

Shrink length:	ca. 500 mm
Delivery Includes:	Shrink Unit vertical 1100 (79.500.200): Basic Coil (79.500.800.200) Tabletop (79.500.800.300) with 5 interchangeable discs, 1 Set of gloves 1x Centering disc optional coil with pyrometer technology (79.500.800.205).

Bestell-Nr. Order-No.	Abmessung Dimensions	Leistung Power	Schrumpfbereich Shrink Range	Max. Schrumpflänge Max. Shrink Length	Anschluss Power Supply
79.500.200	570x420x730 (LxTxH)	11 kW	Ø 3 – 32	500 mm	400 V / 16 A

Schrumpfgerät US 1100 TubeChiller®

Shrink Unit US 1100 TubeChiller®

Schrumpfgerät US 1100 TubeChiller®

Shrink Unit US 1100 TubeChiller®



Bestell-Nr. Order-No.	Beschreibung Zubehör Description Accessories		Siehe Seite See Page
79.500.800.205	Pyrometerspule / Coil with pyrometer technology	o optional	8-9
79.500.800.400	Längeneinstellung mit Messuhr / Length adjustment device with dial gauge	o optional	32
79.500.800.410	Längeneinstellung mit Festanschlag / Length adjustment device with fixed stop	o optional	32
In Planung / In preview	Schnittstellen Reader / Scanner	o optional	35
In Planung / In preview	Industrie 4.0 ready	o optional	35
79.220.011	Werkzeugaufnahme / Tool adapter SK30/40 CAT30/40 BT30/40	o optional	28
79.500.900.450	Werkzeugaufnahme / Tool adapter SK50 CAT50 BT50	o optional	28
79.360.325	Werkzeugaufnahme / Tool adapter HSK 25	o optional	28
79.360.332	Werkzeugaufnahme / Tool adapter HSK 32 / HSK-F 40	o optional	28
79.360.340	Werkzeugaufnahme / Tool adapter HSK 40	o optional	28
79.360.350	Werkzeugaufnahme / Tool adapter HSK 50 / HSK-F 63	o optional	28
79.360.363.01	Werkzeugaufnahme / Tool adapter HSK 63 / HSK-F 80	o optional	28
79.360.380	Werkzeugaufnahme / Tool adapter HSK 80	o optional	28
79.360.390	Werkzeugaufnahme / Tool adapter HSK 100	o optional	28
79.TER.100	Adapter mit Längenanschlag für TER Spannanzeneinsätze / Adapter TER	o optional	29
79.TER.111	Einsätze für Spannanzgen TER 11 / Adapters for TER Collets TER 11	o optional	29
79.TER.116	Einsätze für Spannanzgen TER 16 / Adapters for TER Collets TER 16	o optional	29
79.TER.120	Einsätze für Spannanzgen TER 20 / Adapters for TER Collets TER 20	o optional	29
79.TER.125	Einsätze für Spannanzgen TER 25 / Adapters for TER Collets TER 25	o optional	29
79.TER.132	Einsätze für Spannanzgen TER 32 / Adapters for TER Collets TER 32	o optional	29

Tool adapters to be ordered separately.



- Schrumpfgerät US 1100 mit TubeChiller®
- Optional Pyrometerspule mit TempControl zur Überwachung der Schrumpftemperatur
- Fußschalter für „Hands -Free“ Bedienung
- i4.0 Funktionen der Geräte
- Lesen von Werkzeugdaten über RFID Chip, Data Matrix Code oder QR Code
- Integrierte Daten- Schnittstellen USB, RS 242 für Netzwerkintegration
- Vorbereitung für Datentransfer für statistische Auswertungen und Dokumentationen

Lieferumfang:	US 1100 vertikal (79.500.200): Spule Basic (79.500.800.200) mit 5 Ferritscheiben, 1 Paar Schutzhandschuhe optional auch mit Pyrometerspule (79.500.800.205). TubeChiller® (79.500.800.350): Kühlmittelzusatz 1 Liter (79.220.001.BL)
---------------	---



- Shrink Unit US 1100 vertical with TubeChiller®
- Optional pyrometer coil with TempControl for monitoring the shrink temperature
- Foot switch for "hands free" operation i4.0 functions of the devices
- Reading tool data via RFID chip, Data Matrix code or QR code
- Integrated data interfaces USB, RS 242 for network integration
- Data transfer for statistical evaluations and documentation

Delivery Includes:	Shrink Unit 1100 (79.500.200): Basic Coil (79.500.800.200) with 5 interchangeable discs, 1 Set of gloves optional coil with pyrometer technology (79.500.800.205). TubeChiller® (79.500.800.350): Coolant Additive 1 litre (79.220.001.BL)
--------------------	---

Bestell-Nr. Order-No.	Beschreibung Description	BxTxH mm BxDxH mm	Druckluft Air Pressure	Gewicht Weight	Tankinhalt Water Tank
79.500.200	Schrumpfgerät US 1100 vertikal	470x387x700			
79.500.800.350	TubeChiller® (Unterbau)	776x1556x1580 komplett US 1100 vertikal mit TubeChiller® complete US 1100 vertical with TubeChiller®	6 bar	154 kg	19 L

Flüssigkeitskühler FKS 04 S

Chiller Unit FKS 04 S

Flüssigkeitskühler FKS 04 S

Chiller Unit FKS 04 S



Video:
FKS 04 S in Aktion
FKS 04 S in action



Werkzeugaufnahmen
Tool adapters



Druckluft-Pistole mit
Schlauch 2 m
Spiral hose with gun 2 m

Bestell-Nr. Order-No.	Beschreibung Zubehör Description Accessories		Siehe Seite See Page
79.220.011	Werkzeugaufnahme / Tool adapter SK 30 / 40 CAT 30 / 40 BT 30 / 40	o optional	33
79.220.020	Werkzeugaufnahme / Tool adapter HSK 25 / 32	o optional	33
79.220.021	Werkzeugaufnahme / Tool adapter HSK 40 / 50 / F63	o optional	33
79.220.003	Zentrierscheibe	o optional	32
79.220.001.BL	Kühlmittelzusatz 1 Liter / Coolant additive 1 liter	o optional	33
79.220.030	Spiralschlauch 6 m / Spiral hose 6 m	o optional	34
79.220.031	Druckluft-Pistole mit Schlauch 2 m / Spiral hose with gun 2 m	o optional	34



Die Lösung für konturunabhängiges, schnelles Kühlen, Reinigen und Konservieren.

Automatisch gesteuert:

Über Startknopf läuft der Zyklus Kühlen und Trocknen automatisch in ca. 40 Sekunden ab. Einfaches Speichern von benutzerdefiniertem Ablauf.

Manuell gesteuert: Über Wahlschalter Kühlen oder Trocknen.

Patenterte Technologie:

Das Gehäuse des FKS 04 S wird mit Kühlwasser gefüllt. Mittels Druckluft wird das Wasser in den Turm angehoben und umströmt dabei ringförmig das abzukühlende Werkzeug. Dadurch bleibt der Rundlauf des Werkzeuges unverändert. Würde man das Werkzeug duschen, würde sich der Rundlauf deutlich verschlechtern durch Verzug.

Abbildung 2: Kühlen von besonders langen Werkzeugkombinationen.

Kühlen von SK/BT50 möglich durch Drehen der Aufnahme-Buchse, diese ist bei Lieferung im Gerät installiert.

Lieferumfang:	Gerät mit 1 Liter Kühlfüssigkeitskonzentrat (79.220.001.BL).
---------------	--

Bestell-Nr. Order-No.	Bedienung Operation	B mm	T mm	H mm	Druckluft Air Pressure	Gewicht Weight	Tankinhalt Water Tank
79.402	Automatik	412	462	700	6 bar	22,5 kg	ca.14 Liter / approx 14 litre
79.403	Manuell	412	462	700	6 bar	22,5 kg	ca.14 Liter / approx 14 litre



The solution for contour-independent, fast cooling, cleaning and preservation.

Fully automatic:

One button controls entire process. Cycle time approx 40 seconds. Easy set of individual cycle time.

Manual version: Switch for cooling and drying.

Patented Technology:

The body of the chiller is filled with cooling water. Compressed air will press the coolant into the tower. Therefore the tools cool down equally. When showering the tools they would bend and ruin the runout accuracy.

Picture 2: Cooling particularly long tool combinations.

Adapter Sleeve for SK/BT50 tapers installed in the unit.

Delivery Includes:	Chiller unit and 1 quart of rust preventative (79.220.001.BL).
--------------------	--



Werkzeugaufnahme mit Längenanschlag und Auswerfer-Pin für MS 502-P



Auswerfer-Pin

79.320.020 bis 79.320.140

Werkzeugaufnahme für Schnittstellen HSK20-63, und SK30 + SK/BT40. Sicheres Spannen der Schrumpfaufnahme, einfaches Abdrücken von abgebrochenen Werkzeugen mit Hilfe des Auswerfer-Pins.

Lieferumfang: Werkzeugaufnahme mit Auswerfer-Pin

Adapter with Length Setting and Push-Out-Pin for MS 502-P

Bestell-Nr. Order-No.	Ausführung Type	Form
79.320.020	HSK20	E
79.320.025	HSK25	A/E
79.320.032	HSK32	A/E
79.322.040	HSK40	A/E
79.320.050	HSK50	A/E
79.320.063	HSK63	A/E
79.320.130	SK30/BT30	
79.320.140	SK40/BT40	
79.TER.300	TER11-20	

Tool holder for interfaces HSK20-63, and SK30 + SK / BT40. Secure clamping of the shrink chuck, easy push out of broken tools with the ejector pin.

Delivery: Tool holder with ejector pin

Luftkühler für MS 502-P



Der Luftkühler wird an das MS 502-P angedockt. Nach dem Erwärmen des Schrumpffutters wird die Werkzeugaufnahme um 180° gedreht, das Futter in den Kühler geschoben und anschließend das Ventil geöffnet. Durch seine patentierte Luftstromführung werden Schrumpffutter schnell und effektiv gekühlt. Nach 1–3 Minuten, je nach Futterkontur, ist die Außenkontur abgekühlt.

Air Chiller Unit for MS 502-P

Bestell-Nr. Order-No.	B [mm]	T [mm]	H [mm]	Druckluft Anschlusskappen Air Connector
79.323.210	220	140	200	1/2" (Festo KS4)

The air chiller unit mounts to the housing of the MS 502-P unit. After shrinking a tool, the tool holder adapter must be turned 180°. The air flow in the special designed inner contour of the cooling unit allows the tool holders to cool down in 1 – 3 minutes.

79.323.210



**Werkzeugaufnahmen für
US 1100 TubeChiller® / US 1100 vertikal**



79.220.011



79.360.325



79.360.332



79.360.340



79.360.350



79.360.363.01



79.360.390

**Tool Adapters for
US 1100 TubeChiller® / US 1100 vertical**

Bestell-Nr. Order-No.	für Kegel for Taper		
79.220.011	SK30/40	CAT30/40	BT30/40
79.500.900.450	SK50	CAT50	BT50 (no picture)
79.360.325	HSK 25		
79.360.332	HSK32/HSK-F40		
79.360.340	HSK 40	PSC4	
79.360.350	HSK50/HSK-F63	PSC5	
79.360.363.01	HSK63/HSK-F80	PSC6	
79.360.380	HSK80 (no picture)	PSC8	
79.360.390	HSK100		

Werkzeugaufnahmen für kleine Werkzeug-Schnittstellen, für sicheren Halt der Schrumpffutter in der Zentrierscheibe.

Tool holders for small tool interfaces, for a secure hold of the shrink chuck in the centering disc.

**Längeneinstelladapter
für US 1100 TubeChiller®**



**Adapter mit Längenanschlag für TER Spannangeneinsätze
für US 1100 vertikal und TubeChiller®**



Adapter zur Aufnahme von Einsätzen für TER Spannangen im vertikalen Schrumpfgerät. Sicheres und einfaches Einstellen der Auskarglänge ihres Fräasers während dem Schrumpfvorgang für Schrumpfzangen. Der Adapter ist einstellbar. Durch Drehen des Schaftes wird der eingesetzte PIN verstellt und dient als Anschlag für die Längeneinstellung eines Schneidwerkzeugs in der TER Zange während des Schrumpfens.

**Einsätze für TER Spannangen
US 1100 vertikal und für US 1100 TubeChiller®**



Adapter für Schrumpfspannzangen (TER) für Längenanschlagadapter (79.TER.100)

**Length Setting Adapter
for US 1100 vertical and TubeChiller®**

Bestell-Nr. Order-No.	Kegel Taper
79.240.040	HSK40
79.240.050	HSK50
79.240.063	HSK63
79.240.080	HSK80
79.240.100	HSK100

Sicheres und einfaches Einstellen der Auskraglänge des Fräses während dem Schrumpfvorgang.

Safe and easy adjustment of the overhang length of the milling cutter during the shrink process.

**Length Setting Adapters
for TER Collets**

Bestell-Nr. Order-No.	Ausführung Type
79.TER.100	Adapter für TubeChiller® und US 1100 vertikal Adapter for TubeChiller® and US 1100 vertical

Adapter for holding inserts for TER collets in a vertical shrink device. Safe and easy adjustment of the desired length of your milling cutter during the shrink process. By turning the shaft, the inserted PIN is adjusted and serves as a stop for the length adjustment of a cutting tool in the TER collets during shrinking.

**Adapters for TER Collets
US 1100 vertical and for US 1100 TubeChiller®**

Bestell-Nr. Order-No.	Ausführung Type
79.TER.111	TER11
79.TER.116	TER16
79.TER.120	TER20
79.TER.125	TER25
79.TER.132	TER32

Adapter for shrink collets (TER) for length setting adapter (79.TER.100)

Zubehör US 1100 horizontal

Accessories US 1100 horizontal

Direktspanner für US 1100



79.500.900.001
Grundhalter
Base Holder



79.500.900.063
Direktspanner HSK/SK
Adapter HSK/SK



79.500.900.U
Universalspanner für US 1100 horizontal,
HSK und SK alle Größen
Universal Clamp for US 1100 horizontal,
HSK und SK all sizes

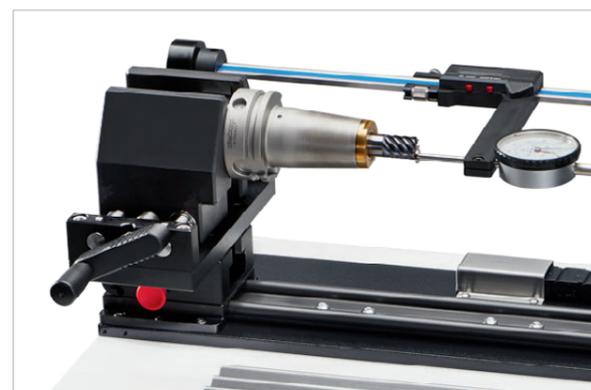
Werkzeugaufnahmen für horizontales Schrumpfgerät US 1100. Für jede Schnittstelle wird der Grundhalter 79.500.900.001 zwingend benötigt. Zusätzlich kann zwischen einem Direktspanner (SK, BT, HSK) oder einem Universalspanner gewählt werden. Zu jedem Spanner wird ein Abdrück-Pin geliefert (ohne Bild), damit kann problemlos ein abgebrochener Fräser entfernt werden.

Tool holders for horizontal shrink device US 1100. The basic holder 79.500.900.001 is mandatory for each interface. In addition can be chosen between a direct clamp (SK, BT, HSK) or a universal clamp. Every adapter contains a push-off pin (no picture) to remove broken milling cutter.

Bestell-Nr. Order-No.	Ausführung Type	Form Form	
79.500.900.001	Grundhalter	Basic Holder	für alle erforderlich / required for all
79.500.900.025	Direktspanner HSK25	Adapter HSK25	A/E
79.500.900.032	Direktspanner HSK32	Adapter HSK32	A/E/40F
79.500.900.040	Direktspanner HSK40	Adapter HSK40	A/E/50F
79.500.900.050	Direktspanner HSK50	Adapter HSK50	A/E/63F
79.500.900.063	Direktspanner HSK63	Adapter HSK63	A/E
79.500.900.080	Direktspanner HSK80	Adapter HSK80	A/E
79.500.900.100	Direktspanner HSK100	Adapter HSK100	A/E
79.500.900.130	Direktspanner SK30/BT30	Adapter SK30/BT30	
79.500.900.140	Direktspanner SK40/BT40	Adapter SK40/BT40	
79.500.900.150	Direktspanner SK50/BT50	Adapter SK50/BT50	
79.500.900.U	Universalspanner für alle Schnittstellen	Universal Clamp for all holder types	



Direktspanner HSK/SK montiert am US 1100 horizontal
Adapter HSK/SK mounted on the US 1100 horizontal



Universalspanner für US 1100 horizontal montiert am US 1100 horizontal
Universal Clamp for US 1100 horizontal mounted on the US 1100 horizontal

Zubehör US 1100 vertikal

Accessories US 1100 vertical

Einsätze TER für horizontale Geräte



Adapter für TER Schrumpfschellen für horizontales Schrumpfen. Wichtig: kann im MS 502 im 79.TER.300 Adapter bzw. im Schrumpfgerät US 1100, im Universalspanner 79.500.900.U aufgenommen werden.

TER Inserts for Horizontal Devices

Bestell-Nr. Order-No.	Ausführung Type
79.TER.411	Einsatz TER11 / Insert TER11
79.TER.416	Einsatz TER16 / Insert TER16
79.TER.420	Einsatz TER20 / Insert TER20
79.TER.425	Einsatz TER25 / Insert TER25
79.TER.432	Einsatz TER32 / Insert TER32

Adapter for TER shrink collets for horizontal shrinking. Important: can be used in the MS 502 in 79.TER.300 adapter or in the shrinking device US 1100, in the Universal Clamp 79.500.900.U.

Abdrückvorrichtung für abgebrochene Werkzeuge US 1100 vertikal



Mit unserer Abdrückvorrichtung können abgebrochene Fräuserschäfte, auch wenn die Bruchstelle im Bohrungsbe- reich des Futters liegt, entfernt werden. Auch Werkzeug- schäfte, deren Passmaß über der Toleranzgrenze liegt, können abgedrückt werden.

Hierzu die Vorrichtung auf das US 1100 stellen und wäh- rend des Erwärms mit dem Exzenter-Drehgriff über den zuvor in die richtige Höhe gestellten Druckstift abdrücken.

Lieferumfang: Abdrückvorrichtung mit Überwurfmutter, Sechskantstiftschlüssel und verstellbarem Druckstift.

Broken Tool Removal Fixture US 1100 vertikal

Bestell-Nr. Order-No.	für Werkzeuge for Tools
79.231.032	HSK32
79.231.040	HSK40/PSC5
79.231.050	HSK50/PSC5
79.231.063	HSK63/PSC6
79.231.080	HSK80/PSC8
79.231.100	HSK100
79.231.130	BT/SK30
79.231.131	BT30
79.231.140	BT/SK40
79.231.150	BT/SK50

With the Broken Tool Removal Fixture broken tools can be removed from chucks. A hex key actuated, gear driven mechanism applies high force to remove the broken tool.

Operation: Place the device on the US 1100 and put the tool holder over the pressure pin, which has previously been set to the correct height. Turning hex key will lift the pin and push out the broken tool.

Delivery: Base unit with nut, hex key and length adjustable pin.

Zubehör US 1100 horizontal & vertikal

Accessories US 1100 horizontal & vertical

Zusatzvorrichtung zur horizontalen und vertikalen Längeneinstellung



79.500.800.400



79.500.800.410

Length Setting Unit
Vertical and Horizontal

Bestell-Nr. Order-No.	Ausführung Type
79.500.800.400	Längeneinstellvorrichtung mit Messuhr / Length adjustment device with dial gauge
79.500.800.410	Längeneinstellvorrichtung mit Festanschlag / Length adjustment device with fixed stop

Einfaches und schnelles Einstellen von der gewünschten Auskarglänge des Fräsers während dem Schrumpfvorgang. Entweder mit Messuhr oder mit Festanschlag lieferbar.

Simple and quick setting of the desired recess length of the milling cutter during the shrink process.

Available either with a dial gauge or with a fixed stop.

Zentrierscheibe für US 1100 vertikal und Flüssigkeitskühler FKS 04 S



Die Zentrierscheibe dient als Werkzeugaufnahme im Schrumpfgerät US1100 vertikal und im Flüssigkeitskühler FKS 04 S. HSK Aufnahmen HSK100, HSK80, HSK63 passen in die entsprechende Ringöffnung. Für kleine HSK Aufnahmen und SK/BT Aufnahmen stehen die Werkzeugadapter siehe Seite 33 zu Verfügung, die in die Zentrierscheibe eingesetzt werden.

Center Disc for US 1100 Vertical and Chiller Unit FKS 04 S

Bestell-Nr. Order-No.	für Schrumpfgerät for ShrinkUnit
79.220.003	Zentrierscheibe / Center Disc

Hinweis: Zum Zentrieren von Schrumpffuttern auf Schrumpfgeräten US 1100 vertikal und in Verbindung mit einem Wasserkühler FKS 04 S.

Note: To align ShrinkFit chucks with the devices US 1100 vertical and in conjunction with the water chiller FKS 04.

The centering disc serves as a tool holder in the shrinking device US 1100 vertical and in the liquid cooler FKS 04 S. HSK holders HSK100, HSK80, HSK63 fit into the corresponding ring opening. For small HSK holders and SK / BT holders, the tool adapters on page 33 are placed in the centering disc.

Zubehör Kühler

Accessories Cooling Unit

Adapter für Werkzeugaufnahmen FKS 04 S



79.220.011



79.220.020



79.220.021

Tool Adapters for FKS 04 S

Bestell-Nr. Order-No.	für Kegel for Taper
79.220.011	SK30/40 CAT30/40 BT30/40
79.220.020	HSK 25/32
79.220.021	HSK 40/50/F63

Hinweis: Für HSK63/80/100 ist keine Werkzeugaufnahme erforderlich.

Note: No tool adapter is required for HSK63/80/100.

Sicheres Aufnehmen der kleinen HSK Aufnahmen oder SK/BT Schrumpfaufnahmen während des Abkühlvorgangs.

Safe holding of the small HSK or SK/BT tapers during the cooling process.

Kühlmittelzusatz für FKS 04 S und US 1100 TubeChiller®



Füllen Sie ca. 18 Liter Wasser und 0,9 Liter des Kühlmittelkonzentrates in den Tank. Entspricht ca. 173 mm Füllhöhe im Tank. Das Kühlmittelkonzentrat sollte einen Anteil von ca. 5% haben. Dies kann mit einem Refraktometer überprüft werden. Bsp: Gemessener Brix Wert mit Refraktometer mal 2,3 = Zielwert 5.

Coolant Additive for FKS 04 S and US 1100 TubeChiller®

Bestell-Nr. Order-No.	Beschreibung Description	Menge Quantity
79.220.001.BL	Kühlmittelzusatz Coolant Additive	1 L.

Fill approx. 18 liters of water and 0.9 liters of the coolant concentrate in the tank. That's about 173 mm in the tank. The coolant concentrate should have a share of approx. 5%. This can be checked with a refractometer. Example: Measured Brix value with refractometer x 2.3 = Target value 5%.

Zubehör

Accessories

Zubehör allgemein

General Accessories

Spiralschläuche (optional)



Bild/picture 1

Spiral Hoses (optional)



Bild/picture 2

Bestell-Nr. Order-No.	Bild picture	Beschreibung Description
79.220.030	1	Spiralschlauch Spiral hose 6 m Länge 6 m length Druckluftquelle For air supply
79.220.031	2	Spiralschlauch mit Druckluftpistole Spiral hose with gun 2 m Länge 2 m length zusätzlich Trocknen For additional drying

Spiralschlauch zum Anschließen an die Druckluft, passend für den Flüssigkeitskühler FKS 04 S.

Spiral hose for connection to the compressed air, suitable for the liquid cooler FKS 04 S.

Ferritscheiben ein- oder zweiteilig

Für / for MS 502 (ohne Kunststoffummantelung)



79.322.810 79.322.820 79.322.830



79.322.840 79.322.850

Interchangeable Discs Solid or Split

Bestell-Nr. Order-No.	Schrumpfgerät Shrink Unit	Futter	Schaft-Ø Shank-Ø	geteilt split
79.322.810	MS 502		3 – 5	
79.322.820	MS 502		6 – 8	
79.322.830	MS 502		10 – 12	
79.322.840	MS 502		14 – 16	
79.322.850	MS 502		18 – 20	
Baureihe bis 09.2016 (ohne Abbildung/no picture)				
79.325.810	HS 1100		3 – 5	
79.325.820	HS 1100		6 – 12	
79.325.830	HS 1100		14 – 20	
79.325.840	HS 1100		25	
79.325.850	HS 1100		32	
Baureihe ab 10.2016				
79.327.810	US 1100/HS 1100		3 – 5	
79.327.820	US 1100/HS 1100		6 – 12	
79.327.830	US 1100/HS 1100		14 – 20	
79.327.840	US 1100/HS 1100		25	
79.327.850	US 1100/HS 1100		32	

Ferritscheiben werden benötigt zum Abschirmen des Magnetfeldes (in allen Schrumpfgeräten) das von der Induktionsspule erzeugt wird. Alle Geräte werden mit einem kompletten Satz Ferritscheiben geliefert. Nachbestellungen laut Tabelle sind möglich.

Ferrite discs are required to shield the magnetic field (in all shrinking devices) that is generated by the induction coil. All devices are supplied with a complete set of ferrite slides. Reorders according to the table are possible.

Für / for US 1100 (mit Kunststoffummantelung)



79.327.810 79.327.820 79.327.830



79.327.840 79.327.850

Ein Paar Schutzhandschuhe



Protection Gloves

Bestell-Nr. Order-No.	Beschreibung Description
79.141	Kevlar-Handschuhe Kevlar gloves

Die Kevlar Schutzhandschuhe dienen zum Schutz vor Verbrennungen durch heiße Werkzeuge. Beim Schrumpfen empfehlen wir stets mit diesen Handschuhen zu arbeiten. Die Handschuhe sind im Lieferumfang von jedem Gerät enthalten und können optional jederzeit nachbestellt werden.

The Kevlar protective gloves are used to protect against burns from hot tools. When shrinking, we always recommend working with these gloves. The gloves are included with every device and can optionally be reordered at any time.

Zange



Pliers

Bestell-Nr. Order-No.	Beschreibung Description
79.145	Zange mit Alubacken Plier for tool holder change

Diese Universal-Zange dient zum Greifen sehr kleiner Werkzeugaufnahmen z. B. HSK20, HSK25, HSK32. Auch erwärmte Fräser können durch die Aluminium-Backen in der Zange schonend entnommen werden.

These universal pliers are used for gripping very small tool holders e.g. B. HSK20, HSK25, HSK32. Also heated milling cutters can be gently removed thanks to the aluminum jaws in the pliers.

Schnittstelle Reader/Scanner



Mit diesem Scanner wird Data-Matrix-Code, QR-Code oder Chip Information, auf der Werkzeugaufnahme, ausgelesen. Diese Information wird an die Schrumpfgeräte übermittelt somit ist eine automatische Auswahl der Schrumpfparameter bereit gestellt.

Bestell-Nr. Order-No.	Beschreibung Description
In Planung / In preview	

This scanner reads data matrix code, QR code or chip information on the tool holder. This information is transmitted to the shrink devices, thus an automatic selection of the shrink parameters is provided.

Industrie 4.0 ready

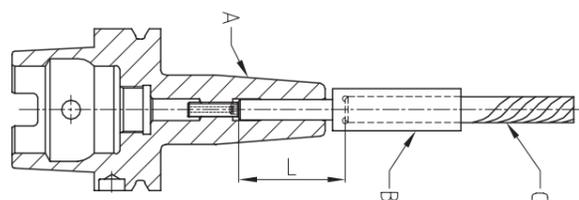


Datenschnittstelle für i.4.0 Funktionen, Datenüberwachung und Netzwerkintegration.

Bestell-Nr. Order-No.	Beschreibung Description
In Planung / In preview	

Data interface for i.4.0 functions, data monitoring and network integration.

Längenmessadapter



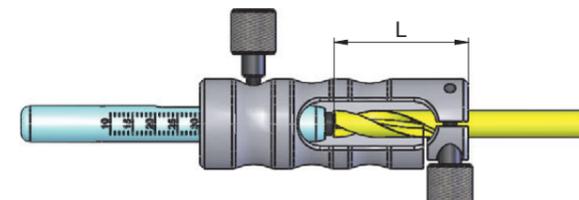
Length Setting Adapter

Die Längenvoreinstellung erfolgt vor dem Schrumpfvorgang mittels Messadapter (B). Dieser wird mit dem Werkzeug (C) zusammen in das Spannfutter (A) gesteckt. Durch Drehen des Messadapters wird die Werkzeuglänge über die Anschlagsschraube verändert. Die Länge L = 80 mm (3.15 inch) muss verrechnet werden. Anschließend wird der Messadapter entnommen und das Werkzeug auf die gewünschte Länge eingeschrumpft.

The length is preset before the shrinking process with the gauge adapter (B). The adapter is inserted together with the tool (C) into the chuck (A). By turning the adapter, the tool length is changed via an adjusting screw. The length L = 80 mm (3.15 inch) must be subtracted. Remove the measuring adapter and shrink the tool to the preset length.

Bestell-Nr. Order-No.	Ø d mm	Ø d inch	sw	Länge mm	Length inch
79.230.06	6	0.24"	2,5	80	3.15"
79.230.08	8	0.30"	3,0	80	3.15"
79.230.10	10	0.39"	4,0	80	3.15"
79.230.12	12	0.47"	5,0	80	3.15"
79.230.14	14	0.55"	5,0	80	3.15"
79.230.16	16	0.63"	6,0	80	3.15"
79.230.18	18	0.71"	6,0	80	3.15"
79.230.20	20	0.79"	8,0	80	3.15"
79.230.25	25	0.98"	8,0	80	3.15"
79.230.32	32	1.26"	8,0	80	3.15"

Längeneinstellhülse



Length Setting Sleeves

Mit der Längeneinstellhülse kann genau bestimmt werden, wie weit die Schneidwerkzeuge aus dem Schrumpffutter herausragen sollen. Hierzu wird der Schiebepößel auf das gewünschte Skalenmaß eingestellt und festgeklemmt. Dann wird das Schneidwerkzeug in die Bohrung geführt, gegen den Anschlag gedrückt und geklemmt. So wird der Fräser in das erhitzte Schrumpffutter bis auf Anschlag eingeführt. Sofern die Futter eine genaue Länge haben, ist die Längeneinstellung im 0.01 mm Bereich möglich.

The length setting sleeve can be used to determine exactly how far the cutting tools will extend from the shrink chuck. For this purpose, the sliding pin is adjusted to the desired scale and clamped. The cutting tool is then guided into the tool holder bore. The inserted cutter stops at the defined length. If the chucks have exact length, length setting in the 0.01 mm range is possible.

Bestell-Nr. Order-No.	Ø d [mm]	Ausraglänge / Extruding Length L [mm]
79.237.03	3	5 – 25
79.237.032	3	30 – 50
79.237.04	4	5 – 25
79.237.042	4	30 – 50
79.237.05	5	5 – 25
79.237.052	5	30 – 50
79.237.06	6	10 – 35
79.237.062	6	35 – 60
79.237.08	8	10 – 35
79.237.082	8	35 – 60
79.237.10	10	15 – 50
79.237.102	10	35 – 60
79.237.12	12	15 – 50
79.237.16	16	30 – 65

Schrumpftechnik

Shrink Technology

Erste Schritte: die offene Flamme

Die durch das Aufschrumpfen von Ringen und Lagern auf Wellen bekannte Erwärmungsmethode mit offener Flamme wurde bereits Ende der Achtzigerjahre auch zum Einschrumpfen von Werkzeugen verwendet. Dies beschränkte sich jedoch ausschließlich auf nichtwiederlösbare Verbindungen. Die erreichbaren Temperaturen und die durch die notwendige Erwärmungszeit in der Folge auftretende Ausdehnung machten dieses System im Bereich der Werkzeugspannung nur sehr beschränkt einsetzbar. Ausschrumpfen von HM-Werkzeugen war nicht mehr möglich und vor allen Dingen die erhöhte Gefahr durch offene Flammen ließen dieses System bereits Mitte der Neunzigerjahre wieder komplett sterben.

Zweiter Schritt: Heißluft

Mit Einführung der im Industrie- und Heimwerkerbereich eingesetzten Heißluftpistolen Anfang der Neunzigerjahre wurde das Verfahren mit der offenen Flamme abgelöst. Die Pistolen konnten vernünftig gespannt und die Wärmeerzeugung konnte kontrolliert gesteuert werden. In der Folge konnte zumindest das Einschrumpfen von HM-Werkzeugen sogar teilautomatisiert werden. Die Gefahr von Verletzungen durch die Temperaturen sowie das eingeschränkte Einsatzfeld in Bezug auf Werkzeugdurchmesser und –Material ließen jedoch auch dieses System nach bereits kurzer Zeit wieder vom Markt verschwinden. Heute gibt es noch einen einzigen Anbieter, der dieses System im Programm hat.

Die Lösung: Induktionstechnik

Mitte der Neunzigerjahre begannen zwei parallel laufende Entwicklungen. In den USA wurde ein Induktionsgerät für einen universellen Einsatz mit offener Induktionsspule entwickelt. Aufgrund der damals nicht bekannten Bündelung von Magnetfeldern war die benötigte Energie und der dafür notwendige Generator etwa in der Größe eines Kleiderschranks. Die Idee und die Technik aber waren die Grundsteine für die heutige Gerätetechnik, die im Laufe der Jahre immer mehr verfeinert wurde.

Parallel entwickelte die Fa. Marquart in Deutschland unter dem Namen Pyroquart® ein wesentlich kleineres Gerät, das aber die gleiche Leistungsdichte bereitstellen konnte. Diese Gerätelinie wurde im Jahr 2010 von Diebold, dem Mitbegründer der ThermoGrip®-Gruppe, übernommen. Mit dem längsten Know-how der Branche in diesem Bereich hatte die ThermoGrip®-Gruppe eine weltweite Spitzenstellung erreicht.

Das Diebold'sche Portfolio bietet mittlerweile viele Schrumpfgeräte für die verschiedensten Anwendungen an. Angefangen bei Mikrowerkzeugen für die Feinstbearbeitung bis hin zu Werkzeugen für die Schwerzerspannung kann mittlerweile jeder Halter geschrumpft werden.

Sogar der neu entwickelte JetSleeve® 2.0 kann dank des aufgeschraubten Goldringes nun problemlos geschrumpft werden. Beim JetSleeve® 2.0 wird KSS oder nur Luft durch winzig kleine Düsen mit hohem Druck direkt an die Schneide gesprüht, dadurch werden entstehende Späne sofort nach Entstehen weggeblasen, ein Überfahren der Späne ist somit unmöglich. Dieses Verfahren ermöglicht nun ungeahnte Anwendungen und löst 90% aller Fräsprobleme.

Schrumpfgeräte mit integrierter Kühlung erleichtern das Schrumpfen noch weiter. Ergänzend zu den vollautomatischen Schrumpfgeräten bietet Diebold auch separate Kühlgeräte an.

In gesondertem Prospekt finden Sie ein breites Spektrum an Diebold-Schrumpfaufnahmen, die zusammen mit den Diebold-Schrumpfgeräten eine optimale Symbiose bilden. Diebold garantiert beste Schrumpfergebnisse bei Anwendung von Diebold-Schrumpfgerät und Diebold-Werkzeugaufnahme, da die Schrumpfparameter exakt auf die Halter abgestimmt sind.

Diebold gewährleistet damit besten Sitz der Werkzeuge in der Aufnahme. Getreu dem Motto: **Innovation und Präzision.**

First Steps: Welding Torch

Open-flame heating units have been in use since the beginning of the Industrial Revolution. The first documented application was to shrink iron rims onto heat shrink wagon wheels. In time, this method was used to heat rings and/or bearings onto shafts. Eventually open-flames units were developed to heat ShrinkFit chucks using carbide tooling. These systems, as well as the venerable oxy-acetylene torch remain in use in some shops to this day.

Second Step: Hot Air

Hot-air shrink units were offered as an alternative to open-flame units. The main drawback of hot-air was the time required to heat a chuck sufficiently to change a cutting tool. It offered the opportunity to automate the process to some degree, but this advantage was not enough to overcome the limitations of cycle time.

The Solution: Induction Technology

In 1992 a US-Company obtained a patent for ShrinkFit tooling and for an inductive shrinking unit. The machine they introduced was very powerful but also very large. That unit developed high power in a relatively undefined area while lead to overheating tools.

At the same time, Marquart in Germany was developing on their own system of inductive shrinking and in 1994 they obtained an European Patent for ThermGrip™ tooling and their own inductive machine. At first they concentrated on smaller cutting tools but gradually expanded their product range to all tool holder sizes and form to most common sizes.

During the late nineties the ThermoGrip™ Group was formed by the companies Diebold, Bilz, Marquart and Komet. They all manufactured ShrinkFit holders using design specifications first introduced by Diebold GmbH for their ThermoGrip™ tool holders. This design became a DIN standard and is now accepted worldwide.

In 2010 Marquart went out of business and the patents and other assets related to ThermoGrip™ ShrinkFit were bought by Diebold GmbH.

By then the ThermoGrip™ Group covered roughly 30 % of the ShrinkFit market worldwide and was an indisputable leader in the field. Many innovations in this technology came from the ThermoGrip™ Group and their leading experts.

Diebold offers different Shrink Units for certain purposes. Starting with special crafted units to shrink mini tools for micro production up to powerful units to shrink tools with big diameters for heavy cutting Diebold offers the suitable unit, either manual or with parameter sets for various steel types or fully automatic units. These units also can shrink the lately introduced JetSleeve™ 2.0, now even easier since the jet ring does not have to be removed any more during the shrink process. JetSleeve™ 2.0 is a coolant through tool holder where coolant, air only or even MQL will be directly sprayed towards the cutter. Tiny little jets located at the holder end are facing towards the cutter. They supply high coolant pressure and even at high speeds the coolant will stay at the cutter shank. When chips break they will be blown out of the duetting area due to the high pressure, therefore chips cannot be overrun which would cause cutter wear. With the use of JetSleeve™ 2.0 shrink fit holders 90 % of all cutting problems can be solved and high speed machining or micro production will improve significantly. In addition to the semi automatic units Diebold offers chiller units to cool down the hot shrink fit holders. In the Diebold tool holder catalogue you will find a wide range of shrink fit holders which are made to fit exactly the shrink parameters of the software of all Diebold shrink fit units. This guarantees best shrink fit results when Diebold shrink units and Diebold shrink holders will be combined. The units will also shrink holders of other brands, even critical holder-cutter combinations will work. When parameters are set manually shrinking of any existing tool combination is possible.

*When Diebold shrink units and Diebold shrink fit holders are combined best possible cutting performance in milling can be achieved. This matches our slogan that Diebold products stand for: **Innovation und Precision.***

Werkzeugerkennung leicht gemacht

Diebold-Schrumpffutter werden in verschiedene Kategorien aufgeteilt. Diese sind zu erkennen an den Rillen, die am Werkzeugschaft eingefräst sind. Es gibt Werkzeuge ohne Rille als Standardaufnahme, Aufnahmen mit einer Rille als ultraschlanke Aufnahmen für die Mikrobearbeitung, schlanke Aufnahmen mit zwei Rillen für den Werkzeugformenbau und Aufnahmen mit 4 Rillen, die sogenannten Pyroquart®-Aufnahmen für die Schwerzerspanung.

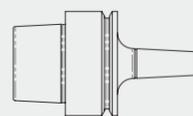
Diebold ShrinkFit chucks are divided into different categories. The ShrinkFit chuck type can be identified by the grooves located at the nose part of the ShrinkFit holder. Tool holders without a groove have standard contour, holders with one groove are ultra-slim holders for micro production, two grooves represent tool holders for mold makers and four grooves stand for Pyroquart® holders for heavy milling.



T: Standardaufnahmen nach DIN
T: ShrinkFit Holders with Standard Contour according to DIN

T: Standardaufnahme ohne Rille
Futter ohne Identifikationsrinne werden mit dem festgelegten Standardparametersatz aller ThermoGrip®-Geräte geschumpft.

T: ShrinkFit Holder Standard without groove
Holders without identification groove have standard contour and the shrink process uses standard parameters.



TUS: Ultra Schlanke Aufnahmen
TUS: Ultra Slim Shrink Holders

TUS: Ultra Schlanke Futter mit nur einer Rille
Diese Futter sind für die Mikrobearbeitung geeignet. Durch kleinste Störkonturen, kürzeste Baulänge und minimale Masse kann auf kleinstem Raum mit extrem hohen Drehzahlen gearbeitet werden.

TUS: Ultra Slim with only one groove
Ultra Slim holders are designed for micro production. Slim nose configuration, minimum weight and mass is perfect for low levels and high speed.



Tool Type Recognition made easy

TSF: Schlanke Aufnahmen
TSF: SlimFit Shink Chucks

TSF: Schlanke Futter mit zwei Rillen
Gemacht für den Werkzeugformenbau und Formenbau. Das Futter hat eine schlanke Außenkontur und 3° Schräge.

TSF: SlimFit with two grooves
Made für the mold and die industry. The holder has a slim contour and a 3° angle for mold cavities.



Pyroquart® Aufnahmen
Pyroquart® Shrink Chucks

Pyroquart®:
Pyroquart® Futter haben 4 Rillen und sind verstärkte ThermoGrip® Futter für die Schwerzerspanung.

Pyroquart™:
Pyroquart™ holders have four grooves and are designed for heavy milling.



Diebold Goldring JetSleeve®

Der Diebold Goldring JetSleeve® 2.0 ist die zweite Revolution in der Fräsbearbeitung. Eine klassische Fräsaufnahme wurde dahingehend modifiziert, dass nun durch das Werkzeug KSS, MMS oder nur Luft an die Fräterspitze gesprüht wird. Die Verteilung des Mediums geschieht über einen Goldring, ähnlich eines Eheringes, der auf die Stirnseite des Fräasers aufgeschraubt wird. Der Ring ist mit 16 winzigen Düsen in verschiedenen Anordnungen versehen, durch die das Medium mit hoher Geschwindigkeit gesprüht wird. Entstehende Späne werden sofort nach Bruch weggesprüht, ein Überfahren der Späne ist daher unmöglich. Diese Vorgehensweise erhöht die Fräserstandzeit um bis zu 300 %, was besonders in tiefen Löchern und Kavitäten von großem Vorteil ist. Das Anfertigen von Elektroden und Erodieren ist dann nicht mehr notwendig, das Werkstück kann in einem Arbeitsdurchgang ohne Technologienwechsel bearbeitet werden. Mit dem Diebold Goldring JetSleeve® 2.0 können nun mannlose Schichten gefahren werden, da kein Fräserbruch zu erwarten ist. Somit entfällt auch der zeitintensive und meist kritische Wiedereinstieg in das Fräsprogramm nach Fräserbruch oder frühem Verschleiß.

Zum Schrumpfen braucht der Goldring nicht abgenommen werden. Schrumpfen ist mit allen Diebold-Schrumpfgeräten problemlos möglich.



The Diebold Goldring JetSleeve™ 2.0 is the revolution in milling. JetSleeve™ 2.0 shrink fit tool holders have the capability to spray coolant, air or MQL directly to the cutter shank. The medium is sprayed through the Goldring at the nose part of the tool holder. The ring has small nozzles that accelerate the coolant running through the tool holder. Chips are blown away from the cutting area immediately after break, so it is impossible to overrun the chips. This will increase milling cutter life by up to 300 %, which is particularly advantageous when cutting in pockets or deep cavities. Contours can be milled instead of EDM with the need to first produce electrodes and then EDM on a separate machine. With the use of Diebold Goldring JetSleeve™ 2.0 unmanned machining is possible since no cutter breakage is to be expected. Interruption of a milling process in mould making is very cost-intensive. Using JetSleeve™ 2.0 tool holders re-entry into the milling program after milling cutter breakage or early cutter wear is no longer necessary.

The Goldring does not have to be removed for the shrinking process. JetSleeve™ 2.0 can be used on all Diebold shrink units.

TER Schrumpfspannzangen®

Mit der Entwicklung der patentierten TER-Schrumpfspannzange® ist es gelungen, den Einsatz von Spannzangen und Spannzangenfuttern zu revolutionieren.

Die klassische Einspannung von Werkzeugen in den Halter erfolgt mittels Spannzangen, die mehrfach geschlitzt sind. Die Schlitze verschmutzen zum Teil und wirken sich somit negativ auf die Haltekräfte und die Rundlaufeigenschaften aus. Die Folgen sind: weniger Präzision bei höherer Belastung von Werkzeug und Futter und daraus resultierenden Kostensteigerungen durch Verschleiß und Ausschuss bei ungenügenden Arbeitsergebnissen.

Die TER-Spannzange® ist ein Monoblockwerkzeug und hat im Vergleich zur klassischen Spannzange keine Schlitze. Das Werkzeug wird mittels Hitze, also durch Schrumpfen, eingespannt. Die Haltekraft ist nun so hoch, dass die Spannung auch höchsten Drehmomenten standhält, die in dieser Güte bei geschlitzten Spannzangen nicht erreicht werden kann. Durch das Schrumpfen werden exakter Rundlauf, höchste Steifigkeit und höchste Haltekräfte erreicht, Fakten, die besonders in der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung und in der Feinstbearbeitung immens wichtig sind.

Sie finden unseren TER-Schrumpfspannzangen®-Prospekt unter <http://www.hsk.com>.

TER Shrink Collets™

With the invention of the TER Shrink Collets™ it was possible to improve the ER system significantly.

Classic ER collet holders use slotted collets to hold cutter shanks. These slots make the collets flexible but also collect coolant, chips and dirt. This has a negative effect on the runout and gripping force of the collet and the cutter in the holder. The result is a loss of precision and higher wear of the cutter and eventually damage to the work pieces. This results in higher manufacturing costs.

The TER collets are solid holders and they come without slots. With a ShrinkFit process the cutter will be clamped in the collet with an additional advantage, that the cutter can be preset to a desired length. Gripping forces are extremely high and supply much higher torque rates than slotted collets. Shrink Collets supply much better runout which qualify TER Shrink Collets™ for high speed milling and micro production.

You will find the Diebold TER Shrink Collet™ catalogue at <http://www.hsk.com>.



Diebold Modular System DMS

DMS - Das flexible Werkzeugsystem

Das neue Diebold Modular System (DMS) besteht aus einer Grundaufnahme, in die Verlängerungen oder Reduzierungen in verschiedenen Längen und Durchmessern gespannt werden.

In diesem Modularsystem werden aufgrund des mehrteiligen Aufbaus die Vorteile der Schrumpftechnik wie z.B. präzise Spannung des Werkzeugschafts kombiniert mit besseren Dämpfungseigenschaften. Die Werkzeugaufnahme ist weitaus schwingungsdämpfender als ein klassisches, einteiliges Schrumpffutter.

Vorteile bringt DMS insbesondere im Formenbau. Aufgrund der geringen Störkontur werden Kollisionen mit dem Werkstück verhindert. Die Bearbeitung tiefer Taschen und Kavitäten wird deutlich erleichtert. Ebenfalls ist der Einsatz von Werkzeugen mit Innenkühlung möglich.

Durch die Modularität des DMS ist man absolut flexibel. Dennoch wird eine Rundlaufgenauigkeit von kleiner 3 µm erreicht, ein wichtiger Faktor in der Hochpräzisionsbearbeitung.

Bei Verwendung von DMS lässt sich die Anzahl der eingesetzten Werkzeugaufnahmen in der Fertigung deutlich reduzieren. Die Wechselschnittstelle ermöglicht es, Spann-Durchmesser und Auskraglänge zu variieren. Deshalb ist eine flexible Änderung des A-Maßes möglich ohne ein weiteres Futter einsetzen zu müssen.

Somit können Investitionskosten niedrig gehalten werden, auf höchste Qualität muss dennoch nicht verzichtet werden.

DMS Grundaufnahme
DMS Base Adaptor



DMS - The Flexible Tool Holder System

The new Diebold Modular System (DMS) consists of a base adapter and inserts of various lengths and bore diameters.

When using DMS, the number of tool holders used in production can be significantly reduced. The modular system allows to vary the diameter and projection length. Flexible change of the A-dimension is possible without the need of a separate base holder. Investment will be low, highest accuracy and runout quality will not be reduced.

With this modular system, due to the multi-part design, the advantages of the shrink technology with precise runout of the tool shaft combined with high damping capability allow high performance milling operations at high speed. DMS tool holders have excellent vibration-damping compared to single piece shrink chucks.

Mold and Die Industry will benefit by improving their cutting performance. Due to the slim contour, collisions with the work piece are prevented. Machining of deep pockets and cavities is much easier. It is also possible to use cutting tools with internal cooling.

The modularity of the DMS gives maximum flexibility. A runout accuracy of less than 3 µm is achieved, an important factor in high-precision machining.

Verschiedene Einsätze
Different Extensions



Schrumpffutter Typen

Shrink Chuck Types

Notizen

Notes



	PYROquart®	T	TSF	TUS	JetSleeve® 2.0	TER	DMS
Kontur	Kurze- und lange Ausführung mit bis 8,5 mm Wandung und verstärkte Kontur	Standard nach DIN mit 4,5° Formschräge	Schlank mit 3 mm Wandung und 3° Formschräge	Ultra schlank mit 1,5 mm Wandung und 3° Formschräge	Standard nach DIN mit 4,5° Formschräge	Standard ER nach DIN6499/ Form A	Schlank mit 3 mm Wandung und 3° Formschräge
Spann-Ø	Ø3 – 32	Ø3 – 32	Ø3 – 16	Ø3 – 6	Ø3 – 20	Ø3 – 20 je nach ER-Größe	Ø3 – 10
Rundlauf	< 0,003 mm	< 0,003 mm	< 0,003 mm	< 0,003 mm	< 0,003 mm	< 0,003 mm	< 0,002 mm
Gewuchtet	feingewuchtet G2,5 für 25.000 U/min					ohne Unwucht	ohne Unwucht

Chuck Types



	PYROquart®	T	TSF	TUS	JetSleeve® 2.0	TER	DMS
Contour	Short and long version with wall thickness up to 8,5 mm and large geometry	DIN chucks with 4,5° angle	Slim chucks with 3mm wall thickness and 3° angle	Ultra slim chucks with 1,5mm wall thickness and 3° angle	standard contour with 4,5° angle	Standard DIN6499 ER collets Form A	Slim chucks with 3mm wall thickness and 3° angle
Clamping-Ø	Ø3 – 32	Ø3 – 32	Ø3 – 16	Ø3 – 6	Ø3 – 20	Ø3 – 20 depending on TER-Size	Ø3 – 10
Runout	< 0,003 mm	< 0,003 mm	< 0,003 mm	< 0,003 mm	< 0,003 mm	< 0,003 mm	< 0,002 mm
Balance	fine balanced G2,5 at 25.000 rpm					no unbalance	no unbalance

Helmut Diebold GmbH & Co.
Goldring Werkzeugfabrik

An der Sägmühle 4
D-72417 Jungingen

Telefon +49 (0) 7477 871 - 0
Telefax +49 (0) 7477 871 - 30

E-Mail info@hsk.com

www.HSK.com



Ausgabe: August 2020