



ThermoGrip® - Schrumpftechnik

ThermoGrip™ - Shrink Technology

diebold
Goldring - Werkzeuge



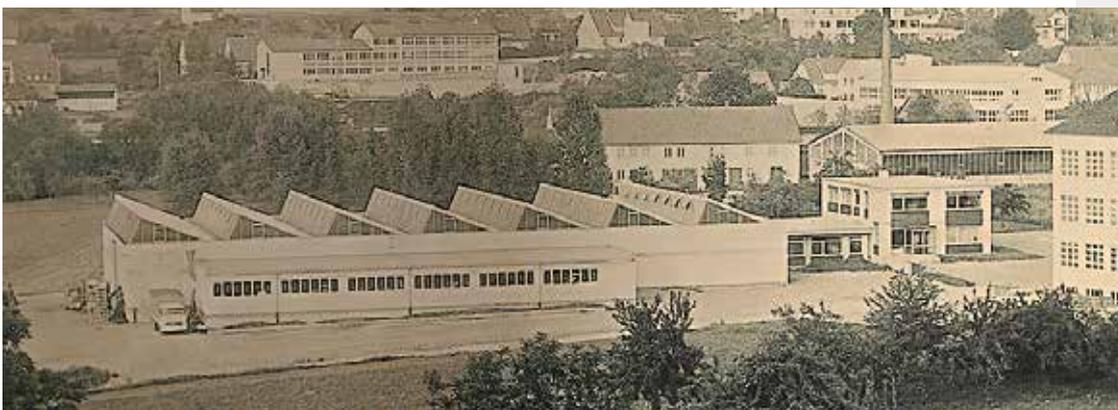
Die Firma Diebold wurde 1952 von Helmut Diebold als Einzelfirma gegründet. Doch der Wirtschaftsaufschwung in den Nachkriegsjahren ließ den Lohnfertiger stetig wachsen, so dass im Jahr 1968 ein neues, modernes Fabrikgebäude am heutigen Standort in Jungingen gebaut wurde. Beschäftigt waren zu jener Zeit 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



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.



CEO Herrmann Diebold

ThermoGrip® - Schrumpfte

Die Geschichte der

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. Aufschrumpfen 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 teils automatisiert 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 entwickelten die Fa. Marquart in Deutschland unter dem Namen Pyroquart ein wesentlich kleineres Gerät, das ausschließlich zum Spannen kleiner Werkzeuge im Modell- und Formenbau in Einsatz kam. Dieser Geschäftsbereich wurde im Jahr 2010 von Diebold, dem Mitbegründer der ThermoGrip®-Gruppe, übernommen. Mit dem längsten Know How der Branche in diesem Bereich hat die ThermoGrip®-Gruppe heute einen weltweiten Marktanteil von 30% und ist absolut führend.

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 fast 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.

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

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 werden.

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

chnik

Schrumpftechnologie

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 ThermoGrip™ 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.

Today the ThermoGrip™ Group controls roughly 30% of the ShrinkFit market worldwide and is 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.

ThermoGrip® - Schrumpfte

Eigenschaften

- Gerätetechnik exakt für ThermoGrip®-Schrumpffutter ausgelegt
- fest hinterlegte Parameter für jede Futtergröße und Kontur
- intelligente Gerätetechnik
- Rundlaufgenauigkeit <0,003 mm und genaueste Kegeltoleranzen
- patentierte Spulentechnik
- patentierte Vorweite
- patentierter Wasserkühler (konturunabhängig) zum Abkühlen der heißen Aufnahmen
- Rillenkennzeichnung für Futtererkennung
- kontrolliertes Schrumpfen durch vorgegebene Parameter
- Firma Diebold ist Messmittelhersteller für Werkzeugkegel und ist Kalibrierdienstleister
- perfektes Schrumpfen von allen Werkzeugen, egal ob HM, HSS oder Mini-Werkzeuge
- gefahrloses Ablegen der aufgeheizten Aufnahmen

Vorteile

- mehrere tausend Schrumpfzyklen ohne Einbuße in Genauigkeit, Spannkraft und Rundlauf
- einfachste Handhabung sowie Möglichkeit des automatischen Schrumpfprozesses
- einfache Bedienung mit fest hinterlegten Parametern, Schrumpfen mit nur einem Knopfdruck erledigt
- winzige Miniaufnahmen mit kleinsten Bohrungsdurchmessern lassen sich schrumpfen bis hin zu Werkzeugaufnahmen für die Schwerzerspanung
- Schonung der Maschinenspindel und -lager sowie Maximierung der Werkzeug-Standzeiten



chnik

Characteristics

- *technology matches exactly with ThermoGrip™ - tool holders*
- *the shrink units have operating parameters for any chuck size and geometry*
- *intelligent power management for efficient operation*
- *concentricity bore to taper guaranteed to be less than .00011"*
- *patented coil disc technology*
- *patented relieve bore*
- *patented chiller unit FKS 04, perfect for cooling down the hot chucks*
- *identification groove*
- *controlled shrinking by given parameters*
- *Diebold is manufacturer for gauging systems and is calibration provider*
- *patented chiller unit FKS 04, perfect for cooling down the hot chucks*
- *safe deposition of hot tools*

Advantages

- *thousands of shrinking cycles without loss of accuracy, clamping force or concentricity*
- *easiest handling and possibility for automatic shrink process*
- *parameters for all tool sizes and holder contours are pre-programmed*
- *smallest tool holders can be shrunk up to tool holders for heavy milling*
- *protection of the spindle and spindle bearing and maximizing of tool life*
- *fast, reliable shrinking of all cutting tools, whether solid carbide, HSS or mini-tools*



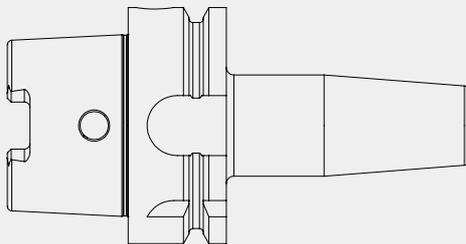
ThermoGrip® - Schrumpfte

Werkzeugerkenennung 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 Schwerzerspannung.

Standardaufnahmen nach DIN

Shrink Fit Holders with Standard Contour according to DIN



T: ThermoGrip® ohne Rille

Futter ohne Identifikationsrinne werden mit dem festgelegten Standardparametersatz aller ThermoGrip®-Geräte geschrumpft.

T: ThermoGrip™ without groove

HOLDERS without identification groove have standard contour and the shrinking process uses standard parameters.

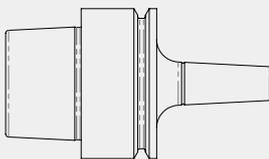


chnik

Tool type recognition made easy

Diebold shrink fit chucks are divided into different categories. The shrink fit chuck type can be identified by the grooves located at the nose part of the shrink fit 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.

Ultra Schlanke Aufnahmen Ultra Slim Shrink Holders



TUS: ThermoGrip® 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.

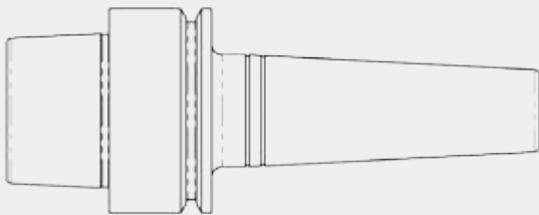
TUS: ThermoGrip™ Ultra Slim with only one groove

Ultra Slim holders are designed for micro production. Slim nose configuration, minimum weight and mass is perfect for low levels and high speed.



ThermoGrip® - Schrumpfte

Schlanke Aufnahmen *Slim Fit Shrink Chucks*



TSF: ThermoGrip® Schlanke Futter mit zwei Rillen

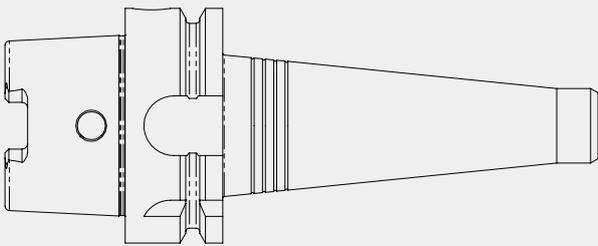
Gemacht für den Werkzeugformenbau und Formenbau. Das Futter hat eine schlanke Außenkontur und 3° Schräge.

TSF: ThermoGrip™ Slim Fit 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.



ThermoGrip® - Schrumpfte

Diebold Goldring

Der Diebold Goldring JetSleeve® 2.0 ist die Revolution in der Fräsbearbeitung. Eine klassische Fräsaufnahme wurde dahingehend modifiziert, dass nun durch das Werkzeug KSS, MMS oder nur Luft an die Fräuserspitze 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.



chnik

JetSleeve[®] 2.0

The Diebold Goldring JetSleeve™ 2.0 is the revolution in milling. JetSleeve™ shrink fit tool holders have the capability to spray coolant, air or MQ directly to the cutter shank. The medium is distributed through a Goldring at the nose part of the tool holder. The ring has small nozzles that accelerate the coolant running through the tool holder. The result is that chips are blown away from the cutting area immediately after breakage, 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 deep holes or deep cavities. Many 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 cutter breakage is impossible so 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.



ThermoGrip® - Schrumpfte

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 Spannzange, die mehrfach geschlitzt ist. 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 Monoblock 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.

Bitte fordern Sie unseren speziellen TER-Schrumpfspannzangen®-Prospekt an.



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 Shrink Fit 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/produkte/150721-ThermoGrip-Schrumpfspannzangen-low.pdf>.



ThermoGrip® – Schrumpffutter

ThermoGrip™ Chucks

	PYROquart®	T	TSF	TUS	JetSleeve® 2.0	TER
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
Spann-Ø	Ø3 - 32	Ø3 - 32	Ø3 - 16	Ø3 - 6	Ø3 - 20	Ø 3 - 20 je nach ER-Größe
Rundlauf	< 0,003 mm	< 0,003 mm	< 0,003 mm	< 0,003 mm	< 0,003 mm	< 0,003 mm
Gewuchtet	feingewuchtet G2,5 für 25.000 U/min					ohne Unwucht



	PYROquart®	T	TSF	TUS	JetSleeve® 2.0	TER
Contour	Short and long Version with wall thickness up to 8,5mm and large geometrie	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
Clamping-Ø	Ø3 - 32	Ø3 - 32	Ø3 - 16	Ø3 - 6	Ø3 - 20	Ø 3 - 20 depending on TER-Size
Runout	< 0,003 mm	< 0,003 mm	< 0,003 mm	< 0,003 mm	< 0,003 mm	< 0,003 mm
Balance	fine balanced G2,5 at 25.000 rpm.					no unbalance

Gerätebezeichnung <i>Shrink Unit</i>	Maschinenschnittstelle <i>Tool Holder Taper</i>	Seite <i>Page</i>
<p>MS 502-P</p> <p>Micro-Schrumpf-Gerät <i>Micro Shrink Unit</i></p>	<p>SK30 – SK40 HSK20 – HSK63</p> <p>TER 11-20</p>	<p>20 / 21</p> 
<p>HS1100 HS1100-P (Parameter)</p>	<p>SK30 – SK50 HSK32 – HSK100</p> <p>TER 11-32</p>	<p>22 / 23</p> 
<p>ISG 1000</p> <p>Einfache kostengünstige Ausführung.</p>	<p>SK30 – SK50 HSK25 – HSK100</p> <p>TER 11-32</p>	<p>24 / 25</p> 
<p>ISG 2430 TLK</p> <p>Tischgerät mit Luftkühlstation. <i>with Air Cooling.</i></p>	<p>SK30 - SK50 HSK32 – HSK100</p> <p>TER 11-32</p>	<p>26 / 27</p> 
<p>ISG 2430 TWK</p> <p>Tischgerät mit integrierter Wasserkühlung. <i>with Integrated Water Cooling.</i></p>	<p>SK30 - SK50 HSK32 – HSK100</p> <p>TER 11-32</p>	<p>28 / 29</p> 
<p>ISG 2410 WK</p> <p>mit automatischer Wasserkühlung. Schrumpfen und Kühlen in einem Arbeitsgang.</p> <p><i>with Automatic Cool Down Unit. Shrinking and Cooling in one Operation.</i></p>	<p>SK30 - SK50 HSK32 – HSK100</p> <p>TER 11-32</p>	<p>30 / 31</p> 

Gerätebezeichnung <i>Shrink Unit</i>	Maschinenschnittstelle <i>Tool Holder Taper</i>	Seite Page
ISG 3430 TLK ISG 3430 TLK/WS* Tischgerät mit Luftkühlstation <i>with Air Cooling</i>	SK30 – SK50 HSK32 – HSK100 TER 16-32	32 / 33
ISG3410TWK ISG3410TWK/WS Tischgerät mit integrierter Wasserkühlung. <i>with Integrated Water Cooling.</i>	SK30 – SK50 HSK32 – HSK100 TER 16-32	34 / 35
ISG3410WK ISG3410WK 4 /WS mit automatischer Wasserkühlung. Schrumpfen und Kühlen in einem Arbeitsgang. <i>with Automatic Cool Down Unit.</i> <i>Shrinking and Cooling in one</i> <i>Operation.</i>	TER / SK30 – SK50 HSK32 – HSK100 TER 16-32	36 / 37
FKS 04S Flüssigkeitskühler / Chiller Unit Die Lösung für konturunabhängiges, schnelles Kühlen, Reinigen und Konservieren. <i>Quick Cool-Down and Cleaning of ThermoGrip™ ShrinkFit</i> <i>Tool Holders</i>		38 / 39
Zubehör Accessories		40 - 46



MS 502-P Micro-Schrumpf-Gerät**MS 502-P Micro Shrink Unit**

- Das MS 502 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 regelbare 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 3–20 mm bei Futter mit schlanker Geometrie
- *The MS 502 is designed for shrinking of small tool shanks in small holders*
 - *To shrink standard contour holders up to Ø 16 mm*
 - *The unit will automatically shut off before overheating the tools*
 - *For carbide shanks only:
Ø 3–16 mm for holders with standard nose configuration
Ø 3–20 mm for holders with slim nose design*

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

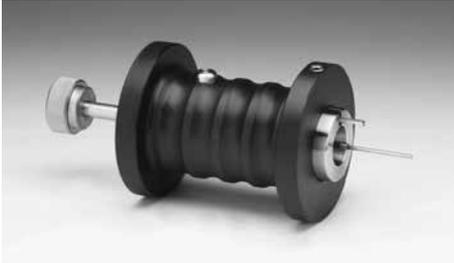
*Max. shrink length: approx. 250 mm
 Includes: 4 interchangeable discs for shrinking Ø 3–16 and a set of gloves.*

Werkzeugaufnahme bitte separat bestellen.

Delivery without adaptor – please order adaptors separately.

Bestell-Nr. Order-No.	Bezeichnung Description	Anschluss Power Supply	Leistung Power	Gewicht Weight
79.323	MS502-P	220 V	3 kW	15 kg

Werkzeugaufnahme mit Längenanschlag und Auswerfer-Pin für MS 502



Adaptor with Length Setting and Push-Out-Pin For MS 502

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	

Einsätze TER für Horizontale Geräte



TER Inserts for horizontal Devices

Bestell-Nr. Order-No.	Ausführung Type
79.TER.311	Einsatz TER11
79.TER.316	Einsatz TER16
79.TER.320	Einsatz TER20

Luftkühler



Air Chiller Unit

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

Der Luftkühler wird an das MS 502 angedockt. Nach dem Erwärmen des Schrumpffutters wird die Werkzeugaufnahme 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 handwarm abgekühlt.

The air chiller unit mounts to the housing of the MS 502 unit. After shrinking a tool, the tool holder adaptor 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.

Induktiv-Schrumpfgerät
HS1100
HS1100-P (Parameter)

Inductive Shrink Unit
HS1100
HS1100-P (Parameters)



Mit dem HS1100 können Schrumpfaufnahmen von \varnothing 3 – 32 mm (HM) und \varnothing 6 – 32 (HSS) geschrumpft werden.

- Die Schrumpffutter werden in flexibel wechselbaren Werkzeugaufnahmen (HSK32 bis HSK 100 und SK30 bis SK50) fest eingespannt
- Ein universeller Werkzeugspanner, in dem alle Aufnahmevarianten zentrisch gespannt werden steht ebenfalls zur Verfügung
- Manuelles Schrumpfen mit einer Min. oder Max. Taste oder automatisiert mit Parametern (HS1100-P)
- Verschlossene oder abgebrochene Schneidwerkzeuge können mit einer integrierten Abdrückvorrichtung ausgestoßen werden
- Durch die exakte Positionierung ist, mit einer nachrüstbaren Zusatzvorrichtung, genaue Längeneinstellung möglich
- Zum Kühlen der Werkzeuge empfehlen wir unseren Flüssigkeitskühler FKS 04S

Schrumpflänge: ca. 400 mm
 Lieferumfang: Gerät mit Induktiv-Spule, 5 Ferritscheiben und Schutzhandschuhe.

Werkzeugaufnahmen bitte separat bestellen.
 Flüssigkeitskühler FKS04S bitte separat bestellen.

Shrink range \varnothing 3 – 32 mm for carbide shanks and \varnothing 6 – 32 mm for HSS shanks.

- *Changeable adaptors HSK 32 to HSK 100 or SK/BT 30 to SK/BT 50 to hold the ShrinkFit tool holders in the shrink position*
- *Manual operation with min./max. power button or automatic with parameters (HS1100-P)*
- *Broken tool removal unit installed in all holder adaptors*
- *Chuck holders available to hold different shrink fit holders*
- *Optional length setting unit for presetting of the cutters*
- *For cool down of the shrink fit holders we recommend to use our chiller unit FKS 04S.*

Max. shrink length: approx. 400 mm
Includes: Shrink Unit with 5 interchangeable discs and set of gloves.

Tool adaptors to be ordered separately.
Chiller Unit FSK04S to be ordered separately.

Bestell-Nr. Order-No.	Bezeichnung Description	Anschluss Power Supply	Leistung Power	Gewicht Weight
79.328	HS1100	400 V / 16 A	11 kW	36 kg
79.329	HS1100-P	400 V / 16 A	11 kW	36 kg

ThermoGrip® – Schrumpftechnik

ThermoGrip™ ShrinkFit Technologies

Werkzeugaufnahmen für HS1100



79.325.U*

Tool Adaptors for HS1100

Bestell-Nr. Order-No.	Ausführung Type	Form
79.325.032	HSK32	A/E/40F
79.325.040	HSK40	A/E/50F
79.325.050	HSK50	A/E/63F
79.325.063	HSK63	A/E
79.325.080	HSK80	A/E
79.325.100	HSK100	A/E
79.325.130	SK30/BT30	
79.325.140	SK40/BT40	
79.325.150	SK50/BT50	
79.325.U*	für alle Schnittstellen / for all holder types	
79.TER.302	TER11 - 32	

Einsätze TER für Horizontale Geräte



TER Inserts for horizontal Devices

Bestell-Nr. Order-No.	Ausführung Type
79.TER.311	Einsatz TER11
79.TER.316	Einsatz TER16
79.TER.320	Einsatz TER20
79.TER.325	Einsatz TER25
79.TER.332	Einsatz TER32

Zusatzvorrichtung zur horizontalen Längeneinstellung



Length Setting Unit for HS1100

Bestell-Nr. Order-No.	Bezeichnung Description
79.325.300	Zusatzvorrichtung zur horizontalen Längeneinstellung / Length Setting Unit

Mit der nachrüstbaren digitalen Längeneinstellvorrichtung können Schneidwerkzeuge exakt auf Länge eingeschrumpft werden. Null-Setzen des Digitalmessschiebers an der Stirnseite der Werkzeugaufnahme, den Schieber auf das Z-Maß einstellen und klemmen. Dann können die Schneidwerkzeuge genau auf Anschlag eingeschoben werden.

The optional length setting unit can be attached to the Shrink Unit HS1100. Contact of the probe with the face of the tool adaptor allows to set the digital length setting unit to zero. After selecting the desired length the cutter may be set to the desired length while the nose part of the ShrinkFit holder is hot and the bore is open.

HS1100-P



HS1100-P

Das HS1100-P (79.329) verfügt über Schrumpfparameter für Standard-, Schlanke- (TSF), verstärkte Aufnahmen (Pyroquart) und Schrumpfschraubzange (TER) sowie die manuelle Einstellung für Leistungsregulierung.

The HS1100-P (79.326) unit has parameters installed for automatic shrinking of holders with standard contour, Slim Fit (TSF) holders or Pyroquart™ holders for heavy milling.

Induktiv-Schrumpfgerät ISG 1000

Einfache kostengünstige Ausführung.

Inductive Shrink Unit ISG 1000

Zum Schrumpfen von HM-Schäften Ø 3 – 16 mm.
Auch für Schrumpfspezzangen TER bestens
geeignet.

- Einfachste Handhabung mit nur einer Taste
- Manuelles Schrumpfen durch Drücken der Taste
- Klein, leicht, leistungsstark
- Patentiertes Induktionsschrumpfverfahren
- Ferritscheiben mit bewährtem Schnellwechselsystem
- Einfache Aufnahmen für alle gängigen Kegel erhältlich

Schrumpflänge: ca. 290 mm

Lieferumfang: Gerät komplett mit 3 Ferritscheiben,
Schutzhandschuhen und Zentrier-
scheibe (79.220.003).

Flüssigkeitskühler FKS04S bitte separat bestellen.

*Shrink range Ø 3 – 16 mm for carbide shanks.
For shrinking of all TER shrink collet sizes and
diameters.*

- *Easy shrink process by push of one button*
- *Hand operation of the coil*
- *Patented shrinking process*
- *Coil allows interchangeable discs for effective
shrinking of tool holders and TER collets*

Max. shrink length: approx. 290 mm

*Includes: Inductive Shrink Unit with center
disc for tool adaptors, 3 interchan-
geable discs and a set of gloves.*

*Chiller Unit FKS04S and tool adaptors
to be ordered separately.*

Bestell-Nr. Order-No.	Bezeichnung Description	Anschluss Power Supply	Leistung Power	Gewicht Weight
79.201	ISG1000	400 V / 16 A	6,5 kW	17 kg

Werkzeugaufnahmen für ISG 1000



Tool Adaptors for ISG 1000

Bestell-Nr. Order-No.	für Kegel for Taper
79.220.010	SK25
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 adaptor is required for HSK63/80/100.

Grundadapter mit Längenanschlag für TER Spannzangeneinsätze



Length setting Adaptors for TER Collets

Bestell-Nr. Order-No.	Ausführung Type
79.TER.100	ISG2400WK/TWK / ISG3200 WK / ISG3410WK/TWK
79.TER.102	ISG2200WK

Einsätze für TER Spannzangen



Adaptors for TER Collets

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

Induktiv-Schrumpfgerät ISG 2430 TLK

Tischgerät mit Luftkühlstation.

Inductive Shrink Unit ISG 2430 TLK

with Air Cooling



Zum Schrumpfen von HM-Schäften Ø 3 – 20 mm und HSS-Schäften Ø 6 – 20 mm.

Werkzeugkühlung im Luftstrom, diese wird mit Kühladaptern beschleunigt

- Schrumpfparameter für alle Standardfutter im Gerät gespeichert
- 50 Sonderparameter speicherbar
- Manuelles Schrumpfen möglich
- Spule wird von Hand geführt
- Einfache Menüführung im Grafikdisplay mit Dialogsteuerung
- Lüfterstation zur schnellen Werkzeugkühlung
- Servicefreundlicher Generatortausch vor Ort durch Bediener, dank einer „Black Box“

Schrumpflänge: ca. 350 mm

Lieferumfang: Schrumpfgerät mit integrierter Kühlstation, und 3 Ferritscheiben und Schutzhandschuhe.

Werkzeugaufnahme und Kühladapter bitte separat bestellen.

Flüssigkeitskühler FKS 04S und Zentrierscheibe bitte separat bestellen.

Shrink Range Ø 3 – 20 mm for Carbide Shanks and Ø 6 – 20 mm for HSS Shanks.

- *Max. shrink extension 350 mm*
- *Manual operation of the coil*
- *Operator will not have contact with hot tools*
- *Generator in a „Black Box“ for easy replacement by end users*

Max. shrink length: approx. 350 mm

Includes: Inductive Shrink Unit with air cooling, 3 interchangeable discs and a set of gloves.

Tool adaptors and chiller adaptors to be ordered separately.

Chiller Unit FKS 04S, center disc and tool adaptors to be ordered separately.

Bestell-Nr. Order-No.	Bezeichnung Description	Anschluss Power Supply	Leistung Power	Gewicht Weight
79.380	ISG2430TLK	3x400V/16A	8 kW	40 kg

Kühlung der Schrumpffutter mit formgenauen Kühladaptoren

Cooling ShrinkFit Chucks with Chiller Adaptors

Um die Abkühlzeit zu minimieren werden Aluminiumkörper verwendet, die den heißen Spannungsbereich formgenau umschließen und die Wärme dann schnell über die Kühlverrippung nach außen ableiten. Nach bereits 60 Sekunden hat das Spannfutter eine Temperatur erreicht, bei der man es wieder einsetzen kann.

Cooling of ThermoGrip™ tool holders is facilitated by built-in air vents. To minimize cool down time, finned aluminum chiller adaptors are available.



Kühladapter		Chiller Adaptor
Bestell-Nr. Order-No.	für Schaft-Ø for Shaft-Ø	Ausführung Type
79.220.050	3 – 5	schlank/slim
79.220.100	3 – 5	standard
79.220.200	6 – 9	standard
79.220.300	9,1 – 12	standard
79.220.400	12,1 – 16	standard
79.220.500	16,1 – 22	standard
79.220.600	22,1 – 32	standard

Werkzeugaufnahmen		Tool Adaptor
Bestell-Nr. Order-No.	für Kegel for Taper	für Schrumpfgewicht for ShrinkUnit
79.225.125	SK25	ISG2400TLK ISG3410TLK
79.225.130	SK30	ISG2400TLK ISG3410TLK
79.225.140	SK40	ISG2400TLK ISG3410TLK
79.225.150	SK50	ISG2400TLK ISG3410TLK
79.225.332	HSK-A32 HSK40F	ISG2400TLK ISG3410TLK
79.225.340	HSK-A40 HSK50F	ISG2400TLK ISG3410TLK
79.225.350	HSK-A50 HSK63F	ISG2400TLK ISG3410TLK
79.225.363	HSK-A63 HSK80F	ISG2400TLK ISG3410TLK
79.225.380	HSK-A80 HSK100F	ISG2400TLK ISG3410TLK
79.225.390	HSK-A100	ISG2400TLK ISG3410TLK
79.225.C8	PSC8	ISG2400TLK ISG3410TLK

Das ISG 2430 TLK kann auch in Verbindung mit dem Wasserkühler FKS 04S verwendet werden.

For quick cool down we recommend to use the water chiller unit FKS 04S.



Induktiv-Schrumpfgerät ISG 2430 TWK

Tischgerät mit integrierter Wasserkühlung.

Inductive Shrink Unit ISG 2430 TWK*with Integrated Water Cooling.*

Zum Schrumpfen von HM-Schäften Ø 3 – 20 mm und HSS-Schäften Ø 6 – 20 mm.

Schrumpffutter können in der Schrumpfposition gekühlt werden indem man den Faltenbalg nach oben fährt. Um die Langlebigkeit der Aufnahmen zu gewährleisten werden die ThermoGrip® Aufnahmen durch fest gespeicherte Parameter prozesssicher geschrumpft.

Durch die manuelle Einstellung können Parameter für Wettbewerbsfutter bzw. kundenspezifische Aufnahmen problemlos ermittelt und anschließend in dem Werkzeugspeicher hinterlegt werden. Diese können dann über eine bedienerfreundliche Menüführung aufgerufen werden.

- Max. Schrumpflänge 400 mm
- Max. Kühlänge ca. 160 mm
- Keine Berührung mit den heißen Schrumpffuttern
- Konturunabhängiges Kühlen
- Keine Beschädigung der Werkzeugschneide durch Kühladapter
- Kein Überhitzen der Schrumpffutter durch fest hinterlegte Parameter
- Einfache Menüführung im Grafikdisplay mit Dialogsteuerung
- Spule und Kühlring werden von Hand geführt
- Servicefreundlicher Generatortausch vor Ort durch Bediener, dank einer „Black Box“

Schrumpflänge: ca. 400 mm

Lieferumfang: Schrumpfgerät mit 3 Ferritscheiben und 1 l Kühlfüssigkeitskonzentrat und Schutzhandschuhe.

Tankinhalt: ca. 30 l

Shrink Range Ø 3 – 20 mm for carbide shanks and Ø 6 – 20 mm for HSS shanks.

- *Max. shrink extension 400 mm*
- *Max. cooling extension 160 mm*
- *Operator does not have any contact with hot tools*
- *All tool nose contours may be used*
- *Integrated water cooling*
- *Generator in a „Black Box“ for easy replacement by end users*

Max. shrink length: approx. 400 mm

Includes: Inductive Shrink Unit with air cooling, 3 interchangeable discs and a set of gloves.

Water Tank: approx. 30 l

Werkzeugaufnahme bitte separat bestellen.

Tool adaptors to be ordered separately.

Bestell-Nr. Order-No.	Bezeichnung Description	Anschluss Power Supply	Leistung Power	Gewicht Weight
79.381	ISG2430TWK	3x400V/16A	8 kW	60 kg

ThermoGrip® – Schrumpftechnik

ThermoGrip™ ShrinkFit Technologies

Werkzeugaufnahmen für ISG 2430 TWK



Tool Adaptors For ISG 2430 TWK

Bestell-Nr. Order-No.	für Kegel for Taper
79.360.130	SK/BT/CAT30
79.360.140	SK/BT/CAT40
79.360.150	SK/BT/CAT50
79.360.332	HSK 32
79.360.340	HSK 40
79.360.350	HSK 50
79.360.363	HSK 63
79.360.380	HSK 80
79.360.390	HSK100
79.360.C4	PSC4
79.360.C5	PSC5
79.360.C6	PSC6
79.360.C8	PSC8

Grundadapter mit Längenanschlag für TER Spannangeneinsätze



Length setting Adaptors for TER Collets

Bestell-Nr. Order-No.	Ausführung Type
79.TER.100	ISG2430WK/TWK / ISG3200 WK / ISG3410WK/TWK
79.TER.102	ISG2200WK

Einsätze für TER Spannanzgen



Adaptors for TER Collets

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

Induktiv-Schrumpfgerät ISG 2410 WK
mit automatischer Wasserkühlung.
Schrumpfen und Kühlen in einem Arbeitsgang.

Inductive Shrink Unit ISG 2410 WK
with Automatic Cool Down Unit.
Shrinking and Cooling in one Operation.



Induktiv-Schrumpfgerät mit automatischer Spulenführung und automatischer Wasserkühlung. Zum Schrumpfen von HM-Schäften Ø 3 – 20 mm und HM-Schäften Ø 6 – 20 mm. Heisse Schrumpffutter werden automatisch durch Absenken der Kühleinheit gekühlt.

Um die Langlebigkeit der Aufnahmen zu gewährleisten werden die ThermoGrip® Aufnahmen durch fest gespeicherte Parameter prozesssicher geschrumpft. Durch manuelle Einstellung können Parameter für kundenspezifische Aufnahmen problemlos ermittelt und anschließend in dem Werkzeugspeicher hinterlegt werden. Diese können dann über eine bedienerfreundliche Menüführung aufgerufen werden.

- Optimale Sicherheit für den Bediener durch automatisches Kühlen
- Max. Schrumpflänge 400 mm
- Max. Kühllänge ca. 200 mm
- Keine Berührung mit den heißen Schrumpffuttern
- Konturunabhängiges Kühlen
- Keine Beschädigung der Werkzeugschneide durch Kühladapter
- Fest hinterlegte Parameter verhindern ein Überhitzen der Schrumpffutter
- Einfache Menüführung im Grafikdisplay mit Dialogsteuerung
- Servicefreundlicher Generatortausch vor Ort durch Bediener, dank einer „Black Box“

Schrumpflänge: ca. 400 mm

Lieferumfang: Schrumpfgerät mit 3 Ferritscheiben und 1 l Kühlflüssigkeitskonzentrat und Schutzhandschuhe.

Tankinhalt: ca. 40 l

Werkzeugaufnahme bitte separat bestellen.

Shrink Range Ø 3 – 20 mm for carbide shanks and Ø 6 – 20 mm for HSS shanks.

- *Max. shrink extension 400 mm*
- *Max. cooling extension 160 mm*
- *Operator does not have any contact with hot tools*
- *All tool nose contours may be used*
- *Integrated water cooling*
- *Generator in a „Black Box“ for easy replacement by end users*

Max. shrink length: approx. 400 mm

Includes: Inductive Shrink Unit with air cooling, 3 interchangeable discs and a set of gloves.

Water Tank: approx. 40 l

Tool adaptors to be ordered separately.

Bestell-Nr. Order-No.	Bezeichnung Description	Anschluss Power Supply	Leistung Power	Gewicht Weight
79.334	ISG2400WK	3x400V/16A	8 kW	100 kg

ThermoGrip® – Schrumpftechnik

ThermoGrip™ ShrinkFit Technologies

Werkzeugaufnahmen für ISG 2410 WK



Tool Adaptors For ISG 2410 WK

Bestell-Nr. Order-No.	für Kegel for Taper
79.360.130	SK/BT/CAT30
79.360.140	SK/BT/CAT40
79.360.150	SK/BT/CAT50
79.360.332	HSK 32
79.360.340	HSK 40
79.360.350	HSK 50
79.360.363	HSK 63
79.360.380	HSK 80
79.360.390	HSK100
79.360.C4	PSC4
79.360.C5	PSC5
79.360.C6	PSC6
79.360.C8	PSC8

Grundadapter mit Längenanschlag für TER Spannzangeneinsätze



Length setting Adaptors for TER Collets

Bestell-Nr. Order-No.	Ausführung Type
79.TER.100	ISG2400WK/TWK / ISG3200 WK / ISG3410WK/TWK
79.TER.102	ISG2200WK ISG1000 / ISG2200 / ISG2202 / ISG2400 TLK / ISG3400TLK

Einsätze für TER Spannzangen



Adaptors for TER Collets

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

Induktiv-Schrumpfgerät

- ISG 3410 TLK
- ISG 3410 TLK/WS*

Tischgerät mit Luftkühlstation

Inductive Shrink Unit

- ISG 3410 TLK
- ISG 3410 TLK/WS*

with Air Cooling



Zum Schrumpfen von HM-Schäften Ø 3 – 32 mm und HSS-Schäften Ø 6 – 32 mm.

Werkzeugkühlung im Luftstrom, kann mit Kühladaptern beschleunigt werden.

- Schrumpfparameter für alle Standardfutter im Gerät gespeichert.
- 50 Sonderparameter speicherbar
- Manuelles Schrumpfen möglich
- Spule wird von Hand geführt
- Einfache Menüführung im Grafikdisplay mit Dialogsteuerung
- Lüfterstation zur schnellen Werkzeugkühlung
- Servicefreundlicher Generatortausch vor Ort durch Bediener, dank einer „Black Box“

* **WS = Wechselpulentechnik (siehe S.37)**

Schrumpflänge: ca. 350 mm
 Lieferumfang: Schrumpfgerät mit integrierter Kühlstation, und 3 Ferritscheiben und Schutzhandschuhe.

Werkzeugaufnahme und Kühladapter bitte separat bestellen.
 Flüssigkeitskühler FKS 04S und Zentrierscheibe bitte separat bestellen.

Shrink Range Ø 3 – 32 mm for carbide shanks and Ø 6 – 32 mm for HSS shanks.

- Max. shrink extension 350 mm
- Operator does not have any contact with hot tools
- All tool nose contours may be used
- Generator in a „Black Box“ for easy replacement by end users
- ISG 3410 TLK/WS offers the option to change the core to a larger size (*see page 37)

* **WS = coil quick change system**

Max. shrink length: approx. 350 mm
 Includes: Inductive Shrink Unit with air cooling, 4 interchangeable discs and a set of gloves.

Tool adaptors and chiller adaptors to be ordered separately.
 Chiller Unit FKS 04S, center disc and tool adaptors to be ordered separately.

Bestell-Nr. Order-No.	Bezeichnung Description	Anschluss Power Supply	Leistung Power	Gewicht Weight
79.370	ISG3410TLK	3x400V/16A	11 kW	40 kg
79.371	ISG3410TLK/WS	3x400V/16A	11 kW	40 kg

Kühlung der Schrumpffutter mit formgenauen Kühladaptoren

Cooling ShrinkFit Chucks with Chiller Adaptors

Um die Abkühlzeit zu minimieren werden Aluminiumkörper verwendet, die den heißen Spannungsbereich formgenau umschließen und die Wärme dann schnell über die Kühlverrippung nach außen ableiten. Nach bereits 60 Sekunden hat das Spannfutter eine Temperatur erreicht, bei der man es wieder einsetzen kann.

Cooling of ThermoGrip™ tool holders is facilitated by built-in air vents. To minimize cool down time, finned aluminum chiller adaptors are available.



Kühladapter		Chiller Adaptor
Bestell-Nr. Order-No.	für Schaft-Ø for Shaft-Ø	Ausführung Type
79.220.050	3 – 5	schlank/slim
79.220.100	3 – 5	standard
79.220.200	6 – 9	standard
79.220.300	9,1 – 12	standard
79.220.400	12,1 – 16	standard
79.220.500	16,1 – 22	standard
79.220.600	22,1 – 32	standard

Werkzeugaufnahmen		Tool Adaptor
Bestell-Nr. Order-No.	für Kegel for Taper	für Schrumpfgert for ShrinkUnit
79.225.125	SK25	ISG2400TLK ISG3410TLK
79.225.130	SK30	ISG2400TLK ISG3410TLK
79.225.140	SK40	ISG2400TLK ISG3410TLK
79.225.150	SK50	ISG2400TLK ISG3410TLK
79.225.332	HSK-A32 HSK40F	ISG2400TLK ISG3410TLK
79.225.340	HSK-A40 HSK50F	ISG2400TLK ISG3410TLK
79.225.350	HSK-A50 HSK63F	ISG2400TLK ISG3410TLK
79.225.363	HSK-A63 HSK80F	ISG2400TLK ISG3410TLK
79.225.380	HSK-A80 HSK100F	ISG2400TLK ISG3410TLK
79.225.390	HSK-A100	ISG2400TLK ISG3410TLK
79.225.C8	PSC8	ISG2400TLK ISG3410TLK

Das ISG 3410 TLK kann auch in Verbindung mit dem Wasserkühler FKS 04 verwendet werden.

For quick cool down we recommend to use the water chiller unit FKS 04.



Sonderspule für Ø 50 und Inversspulenset für die ISG3410-Serie siehe Zubehör S. 40.

Special coil for Ø 50 and invers shrinking see page 40.

Induktiv-Schrumpfgerät

- ISG 3410 TWK
- ISG 3410 TWK/WS*

Induktiv-Schrumpfgerät,
Tischgerät mit integrierter Wasserkühlung.

Inductive Shrink Unit

- ISG 3410 TWK
- ISG 3410 TWK/WS*

with integrated Water Cooling.



Zum Schrumpfen von HM-Schäften Ø 3 – 32 mm und HSS-Schäften Ø 6 – 32 mm. Schrumpffutter können in der Schrumpfposition gekühlt werden.

Um die Langlebigkeit der Aufnahmen zu gewährleisten werden die ThermoGrip® Aufnahmen durch fest gespeicherte Parameter prozesssicher geschrumpft. Durch die manuelle Einstellung können Parameter für Wettbewerbsfutter bzw. kundenspezifische Aufnahmen problemlos ermittelt und anschließend in dem Gerätespeicher hinterlegt werden. Diese können dann über eine bedienerfreundliche Menüführung aufgerufen werden.

- Max. Schrumpflänge 400 mm
- Max. Kühllänge ca. 160 mm
- Keine Berührung mit den heißen Schrumpffuttern
- Konturunabhängiges Kühlen
- Keine Beschädigung der Werkzeugschneide durch Kühladapter
- Kein Überhitzen der Schrumpffutter durch fest hinterlegte Parameter
- Einfache Menüführung im Grafikdisplay mit Dialogsteuerung
- Spule und Kührling wird von Hand geführt
- Servicefreundlicher Generatortausch vor Ort durch Bediener, dank einer „Black Box“

* **WS = Wechselpulentechnik (siehe S.37)**

Schrumpflänge: ca. 400 mm
 Lieferumfang: Schrumpfgerät mit 4 Ferritscheiben und 1 l Kühlflüssigkeitskonzentrat und Schutzhandschuhe.
 Tankinhalt: ca. 30 l

Shrink Range Ø 3 – 32 mm for carbide shanks and Ø 6 – 32 mm for HSS shanks.

- *Max. shrink extension 400 mm*
- *Max. cooling extension 160 mm*
- *Operator does not have any contact with hot tools*
- *All tool nose contours may be used*
- *Generator in a „Black Box“ for easy replacement by end users*
- *ISG 3410 TLK/WS offers the option to change the core to a larger size (* see page 37)*

* **WS = coil quick change system**

Max. shrink length: approx. 400 mm
Includes: Inductive Shrink Unit with air cooling, 4 interchangeable discs and a set of gloves.
Water Tank: approx. 30 l

Werkzeugaufnahme bitte separat bestellen.

Tool adaptors to be ordered separately.

Bestell-Nr. Order-No.	Bezeichnung Description	Anschluss Power Supply	Leistung Power	Gewicht Weight
79.372	ISG3410TWK	3x400V/16A	11 kW	60 kg
79.373	ISG3410TWK/WS	3x400V/16A	11 kW	60 kg

Werkzeugaufnahmen für ISG 3400 TWK



Tool Adaptors For ISG 3400 TWK

Bestell-Nr. Order-No.	für Kegel for Taper
79.360.130	SK/BT/CAT30
79.360.140	SK/BT/CAT40
79.360.150	SK/BT/CAT50
79.360.332	HSK 32
79.360.340	HSK 40
79.360.350	HSK 50
79.360.363	HSK 63
79.360.380	HSK 80
79.360.390	HSK100
79.360.C4	PSC4
79.360.C5	PSC5
79.360.C6	PSC6
79.360.C8	PSC8

Grundadapter mit Längenanschlag für TER Spannzangeneinsätze



Length setting Adaptors for TER Collets

Bestell-Nr. Order-No.	Ausführung Type
79.TER.100	ISG2400WK/TWK / ISG3200 WK / ISG3410WK/TWK
79.TER.102	ISG2200WK ISG1000 / ISG2200 / ISG2202 / ISG2400 TLK / ISG3400TLK

Einsätze für TER Spannzangen



Adaptors for TER Collets

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

Sonderspule für Ø 50 und Inversspulenset für die ISG3410-Serie siehe Seite 40.
Special coil for Ø 50 and invers shrinking see page 40.

Induktiv-Schrumpfgerät

- ISG 3410 WK
- ISG 3410 WK/WS 4

mit Wasserkühlung .
Automatisch Schrumpfen und
Kühlen in einem Arbeitsgang.

Inductive Shrink Unit

- ISG 3410 WK
- ISG 3410 WK/WS 4

with Cool Down Unit
Automatic Shrinking and Cooling
Operation

Induktiv-Schrumpfgerät mit automatischer Spulenführung und Wasserkühlung.

Zum Schrumpfen von HM-Schäften Ø 3 – 32 mm und HM-Schäften Ø 6 – 32 mm .

Um die Langlebigkeit der Aufnahmen zu gewährleisten werden die ThermoGrip® Aufnahmen durch fest gespeicherte Parameter prozesssicher geschrumpft. Durch manuelle Einstellung können Parameter für kundenspezifische Aufnahmen problemlos ermittelt und anschließend in dem Werkzeugspeicher hinterlegt werden. Diese können dann über eine bedienerfreundliche Menüführung aufgerufen werden.

- Optimale Sicherheit für den Bediener
- Max. Schrumpflänge 400 mm / 680 WK/WS 4
- Max. Kühllänge ca. 200 mm / 400 WK/WS 4
- Keine Berührung mit den heißen Schrumpffuttern
- Konturunabhängiges Kühlen
- Keine Beschädigung der Werkzeugschneide durch Kühladapter
- Kein Überhitzen der Schrumpffutter durch fest hinterlegte Parameter
- Einfache Menüführung im Grafikdisplay mit Dialogsteuerung
- Servicefreundlicher Generatortausch vor Ort durch Bediener, dank einer „Black Box“

*** WS = Wechselfulentechnik (siehe S.37)**

Schrumpflänge: ca. 450 mm
Lieferumfang: Schrumpfgerät mit 4 Ferritscheiben und 1 l Kühlflüssigkeitskonzentrat und Schutzhandschuhe.
Tankinhalt: ca. 40 l

Werkzeugaufnahme bitte separat bestellen.



Shrink Range Ø 3 – 32 mm for carbide shanks and Ø 6 – 32 mm for HSS shanks.

- Max. shrink extension 400 mm / 680 WK/WS 4
- Max. cooling extension 200 mm / 400 WK/WS 4
- Operator does not have any contact with hot tools
- All tool nose contours may be used
- Generator in a „Black Box“ for easy replacement by end users
- ISG 3410 TLK/WS offers the option to change the core to a larger size (* see page 37)

*** WS = coil quick change system**

Max. shrink length: approx. 450 mm
Includes: Inductive Shrink Unit with air cooling, 4 interchangeable discs and a set of gloves.
approx. 40 l

Tool adaptors to be ordered separately.

Bestell-Nr. Order-No.	Bezeichnung Description	Anschluss Power Supply	Leistung Power	Gewicht Weight
79.374	ISG3410WK	3x400V/16A	11 kW	100 kg
79.376	ISG3410WK 4/WS	3x400V/16A	11 kW	100 kg

ThermoGrip® – Schrumpftechnik

ThermoGrip™ ShrinkFit Technologies

Werkzeugaufnahmen für ISG 3410 WK



Tool Adaptors For ISG 3410 WK

Bestell-Nr. Order-No.	für Kegel for Taper
79.360.130	SK/BT/CAT30
79.360.140	SK/BT/CAT40
79.360.150	SK/BT/CAT50
79.360.332	HSK 32
79.360.340	HSK 40
79.360.350	HSK 50
79.360.363	HSK 63
79.360.380	HSK 80
79.360.390	HSK100
79.360.C4	PSC4
79.360.C5	PSC5
79.360.C6	PSC6
79.360.C8	PSC8

Grundadapter mit Längenanschlag für TER Spannzangeneinsätze



Length setting Adaptors for TER Collets

Bestell-Nr. Order-No.	Ausführung Type
79.TER.100	ISG2400WK/TWK / ISG3200 WK / ISG3410WK/TWK
79.TER.102	ISG2200WK

Einsätze für TER Spannzangen



Adaptors for TER Collets

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

**Sonderspule für Ø 50 und Inversspulenset für die ISG3410-Serie siehe Seite 40.
Special coil for Ø 50 and invers shrinking see page 40.**

**Wechselspulen siehe Seite 40.
Coils for invers shrinking or for large diameters see page 40.**

Flüssigkeitskühler FKS 04S

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

Chiller Unit FKS 04S

Quick Cool-Down and Cleaning of ThermoGrip™ ShrinkFit Tool Holders

**Ausführung**

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 04S 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.

Lieferumfang: Gerät
mit 1 l Kühlflüssigkeitskonzentrat

Tankinhalt: ca. 14 l

Application

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 unit is filled with cooling water. Compressed air will lift the coolant to the tower. Therefore the tools cool down even. When showering the tools they would bend and ruin the runout accuracy.

Includes: Chiller unit and 1 quart of rust preventative

Water Tank: approx. 14 l.

Bestell-Nr. Order-No.	Bedienung Operation	B mm	T mm	H mm	Druckluft Air Pressure	Gewicht Weight
79.402	Automatik	412	462	700	6 bar	22,5 kg
79.403	Manuell	412	462	700	6 bar	22,5 kg

ThermoGrip® – Schrumpftechnik

ThermoGrip™ ShrinkFit Technologies

Werkzeugaufnahmen für FKS 04S

Tool Adaptors For FKS 04S



Bestell-Nr. Order-No.	für Kegel for Taper
79.220.010	SK25
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 adaptor is required for HSK63/80/100.

Zentrierscheibe

Center Disc



Bestell-Nr. Order-No.	für Schrumpfgerät for ShrinkUnit
79.220.003	ISG1000 / ISG2430TLK / ISG3410TLK

Hinweis: Zum Zentrieren von Schrumpffuttern auf ISG Schrumpfgeräte TLK2400 und TLK3400 in Verbindung mit einem Wasserkühler FKS04

Note: To align shrink fit chucks with the ISG devices TLK2400 and TLK3400 in conjunction with the waterchiller FKS04

Kühlmittelzusatz

Coolant Additive



Bestell-Nr. Order-No.	Beschreibung Description	Menge Quantity
79.220.001.HF	Kühlmittelzusatz Coolant Additive	1 l.

Zubehör (optional)

Accessories (optional)



Bild/picture 1



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	Druckluft-Pistole mit Schlauch Spiral hose with gun 2 m Länge 2 m length zusätzlich Trocknen For additional drying

**Set zum Inverssschrumpfen
für ISG 3400xx/WS, ISG 3410xx/WS**

**Set for Inverse Shrinking
for ISG 3400xx/WS, ISG 3410xx/WS**



Inverssschrumpfen wird angewandt, wenn die zu schrumpfenden Schneidwerkzeuge nicht durch den Innendurchmesser der Spule passen. Die Sonderspule hat einen Bohrungsdurchmesser von Ø 70 mm und kann über den Bund von SK40 oder HSK63 Aufnahmen fahren. Die Spule kommt von unten über den Werkzeugbund zur Schrumpfstelle.

For inverse shrinking when cutter diameter is up to Ø 70 mm. The coil will be moved upwards over v-flange of the tool holder.

Zum Positionieren (Oberkante Spule auf Höhe der Stirnseite des Schrumpffutters) wird der Höhenanschlag benötigt.

Bestell-Nr. Order-No.	Beschreibung - Description
79.360.010	Spule und Höhenanschlag für ISG 3400WK/WS - Coil and stop bracket for ISG 3400WK/WS
79.360.015	Spule für ISG 3400TLK/WS und TWK/WS - Coil for ISG 3400TLK/WS and TWK/WS
79.235.300	Höhenanschlag für ISG 3400TLK/WS und TWK/WS - Stop for ISG 3400TLK/WS and TWK/WS

**Wechselspule für Ø 32–50 mm
für ISG 3400xx/WS, ISG 3410xx/WS**

**Coil for Ø 32–50 mm
for ISG 3400xx/WS, ISG 3410xx/WS**



Bestell-Nr. Order-No.	Shaft-Ø Shank-Ø	Schrumpfgerät Shrink Unit
79.203.002	Ø 32 – 50 mm	ISG 3400, ISG 3410 mit Wechselspule ISG 3400, ISG 3410 with Coil

Schutzhandschuhe

Gloves



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

Zange

Gripper



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

Zubehör

Accessories

Inverssschrumpfen

Inverse Shrinking



Bild1: Einsetzen Werkzeugträger
Image1: Inserting tool adapters



Bild2: Positionierung Spule
Image2: Coil positioning

Anwendung:

- Wenn Schneiden des Werkzeuges größer als der Schaftdurchmesser sind, ist Spulentechnik für Inverssschrumpfen notwendig.
- Inverssschrumpfen bis Maschinenschnittstelle HSK-A63 geeignet
- Schrumpfgerät muß mit der Option für Spulenwechsel ausgestattet sein.
- Induktionsspule passt auch für die Vorgängermodelle der ISG3200 Serie

Application:

- Cutting edge of the tool bigger than the tool shank diameter
- Suitable for inverse shrinking up to taper HSK-A63
- Induction unit must have the option for coil with the quick change technology (...WS...)
- Induction coil also suitable for the earlier models of the ISG3200 series

Schrumpf Ablauf:

Beispiel ISG3400WK-WS mit Set zum Inverssschrumpfen für ISG 3400xx/WS, ISG 3410xx/WS

1. Einsetzen der Verlängerung mit Werkzeugadapter HSK-A63
2. Schrumpffutter einsetzen
3. Einwechseln der Inverssspule
4. Positionierung des Anschlags, wie in Bild 2 dargestellt (Oberkante Schrumpffutter=Oberkante Inverssspule)
5. Menü „Inverssschrumpfen“ anwählen

Shrink process:

Example ISG3400WK-WS with set for inverse shrinking for ISG 3400xx/WS, ISG 3410xx/WS

1. Insert the tool holder extension together with HSK-A63 tool adapters
2. Position the shrink chuck as shown in Image 1
3. Install in the coil for inverse shrinking
4. Set the stop block as shown in Image 2 (top of the shrink chuck = top of the inverse coil)
5. Select „inverse shrinking“ in the menu

Abdrückvorrichtung für abgebrochene Werkzeuge



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

Hierzu die Vorrichtung auf das ISG stellen und während des Erwärmens mit dem Exzenter-Drehgriff, über den zu-
vor in die richtige Höhe gestellten Druckstift abdrücken.

Lieferumfang: Grundaufnahme mit Überwurfmutter,
Sechskantstiftschlüssel und
verstellbarem Druckstift.

ThermoGear Broken Tool Removal Fixture

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	SK30
79.231.131	BT30
79.231.140	BT/SK40
79.231.150	BT/SK50

*With the ThermoGear Broken Tool Removal Fixture bro-
ken tooling can be removed from ThermoGrip™ chucks.
Hex key actuated, gear driven mechanism applies high
force to smoothly remove the most stubborn tool.*

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

**Werkzeugaufnahme mit Längeneinstellung
ISG2400/3410 WK / TWK**

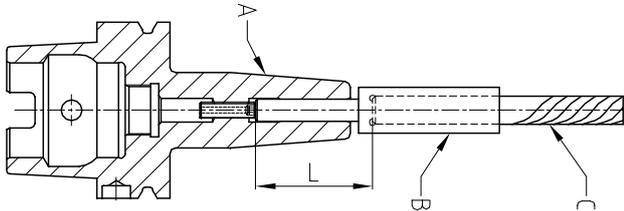
ThermoGrip length setting adaptor



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

Längenmessadapter

Length Setting Adaptor



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 eine Nachstell-schraube 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.

Length setting using a length setting adaptor. Insert cutting tool (C) into adaptor (B), insert adaptor into the tool holder (A) and adjust for desired length plus 80mm (+3.15 inch). Remove adaptor and shrink the tool.

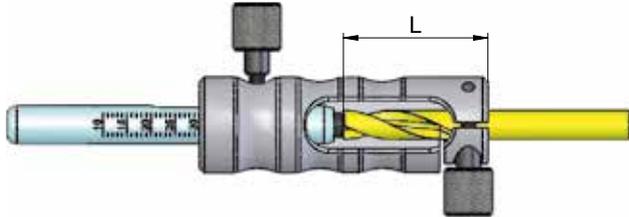
Bestell-Nr. Order-No.	Ø d mm	Ø d inch	sw	Länge mm	Length inch
79.230.06	6	0.24"	2,5	80	3.15"
79.230.08	8	0.30"	3,0	80	3.15"
79.230.10	10	0.39"	4,0	80	3.15"
79.230.12	12	0.47"	5,0	80	3.15"
79.230.14	14	0.55"	5,0	80	3.15"
79.230.16	16	0.63"	6,0	80	3.15"
79.230.18	18	0.71"	6,0	80	3.15"
79.230.20	20	0.79"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

Zubehör

Accessories

Längeneinstellhülse

Length Setting Sleeves



Mit der Längeneinstellhülse kann genau bestimmt werden, wie weit die Schneidwerkzeuge aus dem Schrumpffutter herausragen sollen. Hierzu wird der Schiebestößel 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.

With the length setting sleeve the desired depth of a cutter may be determined. The sleeve comes with a scale for length setting.

Bestell-Nr. Order-No.	Ø d [mm]	Auskraglänge / 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

Ferritscheiben
Ein- oder zweiteilig

 Ferrit Scheiben Sätze
Interchangeable Disc Sets
Interchangeable Discs
Solid or split

Bestell-Nr. Order-No.	Schrumpfgerät Shrink Unit	Futter	Schaft-Ø Shank-Ø	geteilt split
79.216.100	ISG 1000/2xxx	Standard	3 – 5	
79.216.105	ISG 1000/2xxx	Standard	3 – 5	x
79.216.200	ISG 1000/2xxx	Standard	6 – 12	
79.216.205	ISG 1000/2xxx	Standard	6 – 12	x
79.216.300	ISG 1000/2xxx	Standard	12.1 – 22	
79.216.305	ISG 1000/2xxx	Standard	12.1 – 22	x
79.216.500	ISG 1000/2xxx	TSF	3 – 20	
79.216.503	ISG 1000/2xxx	TSF	3	
79.216.504	ISG 1000/2xxx	TSF	4	
79.216.505	ISG 1000/2xxx	TSF	5	
79.216.506	ISG 1000/2xxx	TSF	6	
79.216.508	ISG 1000/2xxx	TSF	8	
79.216.510	ISG 1000/2xxx	TSF	10	
79.216.512	ISG 1000/2xxx	TSF	12	
79.216.514	ISG 1000/2xxx	TSF	14	
79.216.516	ISG 1000/2xxx	TSF	16	
79.216.518	ISG 1000/2xxx	TSF	18	
79.216.520	ISG 1000/2xxx	TSF	20	
79.217.100	ISG 3xxx	Standard	3 – 5	
79.217.105	ISG 3xxx	Standard	3 – 5	x
79.217.200	ISG 3xxx	Standard	6 – 12	
79.217.205	ISG 3xxx	Standard	6 – 12	x
79.217.300	ISG 3xxx	Standard	12.1 – 22	
79.217.305	ISG 3xxx	Standard	12.1 – 22	x
79.217.400	ISG 3xxx	Standard	22.1 – 32	
79.217.405	ISG 3xxx	Standard	22.1 – 32	x
79.217.500	ISG 3xxx	TSF	3 – 25	
79.217.503	ISG 3xxx	TSF	3	
79.217.504	ISG 3xxx	TSF	4	
79.217.505	ISG 3xxx	TSF	5	
79.217.506	ISG 3xxx	TSF	6	
79.217.508	ISG 3xxx	TSF	8	
79.217.510	ISG 3xxx	TSF	10	
79.217.512	ISG 3xxx	TSF	12	
79.217.514	ISG 3xxx	TSF	14	
79.217.516	ISG 3xxx	TSF	16	
79.217.518	ISG 3xxx	TSF	18	
79.217.520	ISG 3xxx	TSF	20	
79.217.525	ISG 3xxx	TSF	25	
79.217.603	ISG 3xxx	Pyroquart	3 – 8	
79.217.608	ISG 3xxx	Pyroquart	8.1 – 12	
79.217.612	ISG 3xxx	Pyroquart	12.1 – 20	
79.322.810	MS502		3 – 5	
79.322.820	MS502		6 – 8	
79.322.830	MS502		10 – 12	
79.322.840	MS502		14 – 16	
79.322.850	MS502		18 – 20	
Baureihe bis 09.2016				
79.325.810	HS1100		3 – 5	
79.325.820	HS1100		6 – 12	
79.325.830	HS1100		14 – 20	
79.325.840	HS1100		25	
79.325.850	HS1100		32	
Baureihe ab 10.2016				
79.327.810	HS1100		3 – 5	
79.327.820	HS1100		6 – 12	
79.327.830	HS1100		14 – 20	
79.327.840	HS1100		25	
79.327.850	HS1100		32	

für / for HS1100



Helmut Diebold GmbH & Co. KG
Goldring Werkzeugfabrik

An der Sägmühle 4
D-72417 Jungingen

Telefon 07477 / 871 - 0
Telefax 07477 / 871 - 30

email diebold@hsk.com

www.HSK.com



Ausgabe September 2017