

Since 1977



**Neuheiten 2007/2008**  
Highlights 2007/2008

## TOOL DYNAMIC AUTODRILL AUSWUCHTMASCHINE MIT AUTOMATISCHER BOHREINHEIT BALANCER WITH AUTOMATIC DRILLING UNIT

### Unwucht zu groß – und was dann?

Die Tool Dynamic Autodrill beseitigt die Unwucht automatisch durch Abbohren von Material. Nach der Messung der Unwucht berechnet die Software, wie tief gebohrt werden muss, um die Unwucht zu beseitigen. Die Wuchtspindel dreht sich in die richtige Position. Die integrierte Bohrspindel fährt die vorgewählte Auswuchtebene an und bringt automatisch eine oder mehrere Bohrungen mit der richtigen Tiefe ein. Fertig.

Schneller und einfacher kann Auswuchten nicht sein. Die Bohrungen sitzen immer am richtigen Ort und haben die richtige Tiefe. Fehler wie z. B. durch falsche Markierungen am Werkzeug oder durch versehentlich falsche Bohrtiefe beim manuellen Bohren gibt es nicht mehr.

- Unwucht messen und beseitigen in einem Arbeitsgang
- Schnell, einfach, wirtschaftlich
- Keine Fehlbohrungen am Rotor
- Integration in automatische Produktionslinie möglich
- Alle Haimer Auswucht-Adapter verwendbar

**Bestell-Nr: 80.260.00**

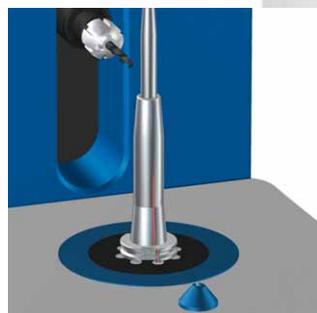
### Tool is unbalanced – and then what?

The Tool Dynamic Autodrill automatically removes the unbalance by drilling the material. After measuring the unbalance, the software calculates how deep it must drill in order to remove the unbalance. The balancing spindle turns in the correct position. The integrated drill spindle reaches the pre-selected balancing plane and automatically produces one or more holes with the correct depth. Finished.

Balancing could not be any more quick or easy. The holes are always in the right place and have the right depth. Errors, such as those caused by incorrect marking on the tool or through inadvertently incorrect drilling depths, are no longer an issue.

- Measures and removes unbalance in one step
- Rapid, easy and economical
- No incorrect drilling on the rotor
- Integration into automatic production lines is possible
- All Haimer balancing adapters can be used

**Order No. 80.260.00**



TOOL DYNAMIC SOFTWARE TDCONTROL



**Neue intelligente Software für das Auswuchten.**

Das Auswuchten wird jetzt noch einfacher und bedienerfreundlicher. Die Benutzeroberfläche ist jetzt komplett grafisch aufgebaut. Schaltflächen mit Symbolen ersetzen an den meisten Stellen die Textfelder. Die Auswahl kann über Funktionstasten, Mausclick oder Touch-Screen erfolgen.

Der bewährte einfache Aufbau der alten Oberfläche wurde beibehalten. Wer die Tool Dynamic schon kennt, kann ohne weiteres auch mit der neuen Software arbeiten.

**Darüber hinaus gibt es eine Reihe von zusätzlichen Funktionen.**

Eine Benutzerverwaltung erlaubt die Vergabe von verschiedenen Zugriffsrechten. Beispielsweise kann ein Benutzer neue Werkzeugdaten anlegen und Wuchttoleranzen festlegen, während ein anderer nur die vorhandenen Daten aufrufen und den Auswuchtvorgang durchführen darf.

Eine Hilfe-Funktion erleichtert sowohl dem Neuesteiger als auch dem gelegentlichen Benutzer die Bedienung. Auf Wunsch kann an den Schaltflächen eine kurze Funktionsbeschreibung zur Gedächtnisstütze angezeigt werden. Eine Assistentenfunktion führt durch alle Funktionsabläufe, so wird das Wuchten noch einfacher.

**Wichtig für die Werkstatt:** Ein externer PC ist nicht mehr nötig. Tastatur, Maus, Bildschirm und Drucker werden direkt an die Auswucht-elektronik angeschlossen.

- Neues Design – noch bedienerfreundlicher
- Bedienung wahlweise mit Touch-Screen
- Benutzerverwaltung mit Zugriffsberechtigungen
- Anbindung einer externen Waage möglich
- Hilfe-Funktion für die Schaltflächen
- Assistentenfunktion für die wichtigsten Abläufe
- Vorgabe der Auswucht toleranz nach Maschinentyp
- Werkzeugverwaltung mit Datenbank
- Werkzeugdatenverwaltung in Ordnerstruktur
- Einfacher Datenaustausch mit anderen Systemen, z. B. Werkzeugdatenverwaltung
- Kein externer PC notwendig

**New intelligent balancing software.**

Balancing is now even easier and more user-friendly. The user interface is now completely made up of graphics. Buttons with symbols replace the text fields in most locations. Selection can take place using function buttons, by clicking the mouse or by touching the screen.

The proven simple design of the old interface has been kept. Anyone who already knows the Tool Dynamic can work with the new software without any problems.

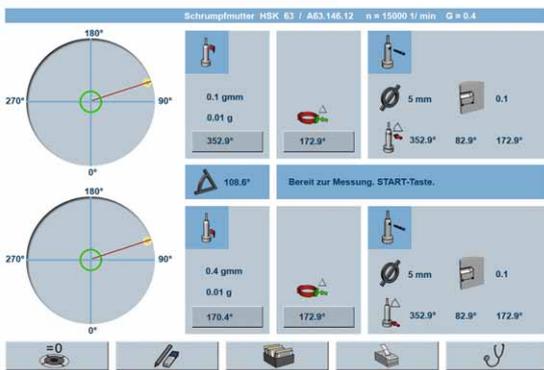
**In addition, there is a series of further functions.**

User management makes it possible to assign different access rights. For example, one user can create new tool data and determine balance tolerances while another may only call up the existing data and carry out the balancing procedure.

A help function makes operation easier for new and occasional users. If required, a short function description can be displayed as a reminder. An assistant function guides through all function processes, so that balancing is made even easier.

**Important for the shop:** an external PC is no longer necessary. Keyboard, mouse, screen and printer are directly connected to the balancing electronics.

- New design – even more user-friendly
- Operation with touch screen (optional)
- User management with access rights
- Connection to external scales possible
- Help function for buttons
- Assistant function for the most important processes
- Allocation of balance tolerances by machine type
- Tool management with database
- Tool data management in folder structure
- Simple data exchange with other systems, e.g. tool data management
- No external PC required



Messlauf – Umschlagsmessung  
Measuring run – index measuring



Werkzeug bearbeiten/Tool setup

**Schrumpfen zum günstigen Preis.**

Die Power Clamp Basic verfügt über eine Schrumpfleistung von 10 kW. Damit ist das Schrumpfen von HSS-Werkzeugen auch in der Basic Line möglich. Die bewährte Spulentechnik in Verbindung mit dem nüchternen Design machen das unschlagbare Preis-Leistungsverhältnis möglich.

- Von Ø 3 bis 32 mm
- Hartmetall und HSS
- Bewährte Spule mit 5 Anschlagsscheiben
- Schrumpfleistung 10 kW
- 1-Platz-Ausführung
- Kühlung nur in Kombination mit Shower Cooler, keine Kontaktkühlung
- Zusätzlicher Grundhalter für gleichzeitiges erhitzen und kühlen optional
- Geteilte Anschlagsscheiben optional
- Nicht mit verstellbarer Spule aufrüstbar

**Shrinking at a low price.**

The Power Clamp Basic has a shrink fit performance of 10 kW. This makes possible shrinking HSS tools, even in the Basic Line. The proven coil technology in connection with the simple design are what make possible the unbeatable price-performance ratio.

- From diameter 3 to 32 mm
- Solid carbide and HSS
- Proven coil with 5 stop disks
- Shrink fit output 10 kW
- Single chuck operation
- Cooling only in combination with Shower Cooler, no contact cooling
- Additional base holders for simultaneous heating and cooling are optional
- Divided stop disks optional
- No upgrade possible with adjustable coil



**Technische Daten/Technical details**

**Bestell-Nr./Order No.**

<b>Power Clamp Basic</b>										<b>80.150.00</b>
Anschluss/Main voltage	3x360-500 Volt, 16 Ampere, 10 kW									
Werkzeuge/Tools	HM und HSS/solid carbide and HSS									
Werkzeugdurchmesser/Tool diameter	3-32 mm									
Max. Länge des Schrumpffutters/Maximum Length of shrink fit chuck	350 mm									
Abmessungen/Dimensions	500x565x890 mm									
Gewicht/Weight	35 kg									

**Zubehör/Accessories**

<b>Typ/Type</b>	SK 30	SK 40	SK 50	HSK 32	HSK 40	HSK 50	HSK 63	HSK 80	HSK 100
<b>Aufnahmehalter für Einplatzsystem/Chuck support for single-chuck system</b>									
<b>Bestell-Nr./Order No. 80.11...</b>	<b>...2.30</b>	<b>...2.40</b>	<b>...2.50</b>	<b>...3.32</b>	<b>...3.40</b>	<b>...3.50</b>	<b>...3.63</b>	<b>...3.80</b>	<b>...3.10</b>

Technische Änderungen vorbehalten/Technical data subject to change without prior notice

## POWER SERIE/POWER SERIES



Für mehr Effizienz in der  
Hochgeschwindigkeitsbearbeitung.  
For more efficient high speed machining.



**Wo die normale Zerspanung endet, beginnt die Power Serie.**

Vibrationen? Schwierige Werkstoffe? Hohe Schnittkräfte? Kostendruck? Für diese Fälle ist die Power Serie gedacht. Power Shrink Chucks und Power Collet Chucks von HAIMER sind die Problemlöser. Durch ihre Gestaltung lassen die Futter der Power Serie keine Vibrationen aufkommen. Wenn die Maschine mit herkömmlichen Futter zu rattern beginnt, kann mit Power Chucks noch ein Gang zugelegt werden.

**Etwas mehr Vorschub, etwas mehr Schnitttiefe und etwas mehr Eingriffsbreite. So wird bei der Zerspanung Geld verdient.**

Teure Sonderwerkzeuge? Leistungsstarke Spindel? Schön und gut. Können Sie das Potenzial von Maschine und Werkzeug aber auch nutzen? Werkzeug und Spannfutter müssen eine Einheit bilden. Nur zusammen können sie die Schnittleistung der Spindel auch an das Werkstück bringen.

**Nutzen Sie Ihr Potenzial.**

**Where normal cutting ends, the Power Series begins.**

Vibrations? Difficult materials? High cutting strength? Reducing cost pressure? The Power Series is intended for all of these cases. Power Shrink Chucks and Power Collet Chucks from HAIMER are the solution to the problem. Their design allows the Power Series Chuck to function with no vibration. If the machine with conventional chucks begins to chatter, Power Chucks let you step up to another gear.

**Need a little more feed rate, a little more cutting depth and a little more cutting width? This is how money is earned when machining.**

Expensive special tools? High-capacity spindle? All well and good. But are you utilizing the maximum potential of the machine tool? Tool and collet chuck must form one unit. Only together they can bring the optimal cutting performance of the spindle to the workpiece as well.

**Use your potential.**

**Die neue Haimer Power Serie für höchste Zerspanleistung**

- Hohe Steifigkeit
- Geringe Vibrationsneigung
- Hohe Rundlaufgenauigkeit
- Für extreme Schnittleistung
- Universell einsetzbar

**The new Haimer Power Series For highest cutting capacity**

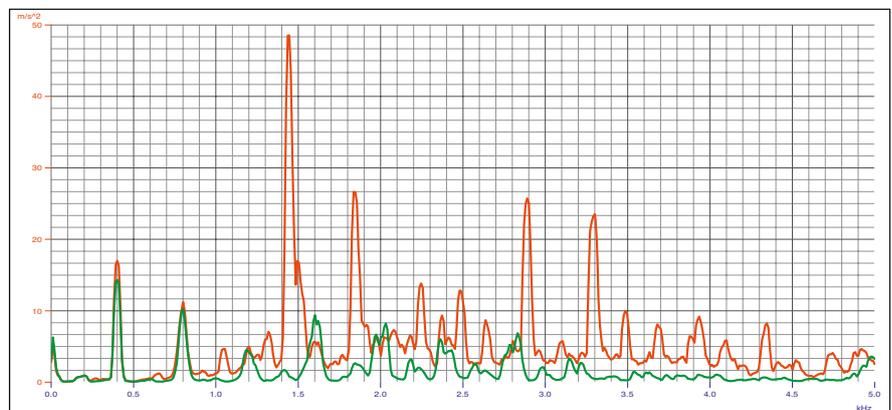
- High level of rigidity
- Low tendency to vibrate
- High level of concentricity
- For extreme cutting performance
- For universal use

**Schwingungsmessung bei Frästests**

Vergleich Power Shrink Chucks mit Hydrodehnspannfutter

**Vibration measurement in test cuts**

Comparison between Power Shrink Chucks and hydraulic chucks



Schwingungsanalyse/Vibration measurement

■ Haimer Power Shrink Chuck A = 65 ■ Hydrodehnspannfutter/Hydraulic chuck A = 80

Quelle: Haimer; Maschine: DMG BAZ 4-Achsen SK40 Typ DMC 60H  
 Source: Haimer; machining center: DMG 4-axis SK40 type DMC 60H



Fräsbild Power Shrink Chuck  
 Milling image of Power Shrink Chuck

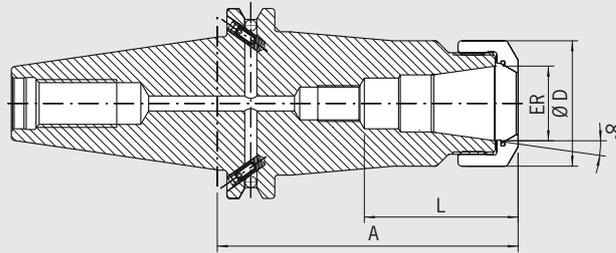


Fräsbild Hydrodehnspannfutter  
 Milling image of hydraulic chuck

**POWER COLLET CHUCK**  
DIN 69871 · SK40



QUALITÄTSPASS	
<input checked="" type="checkbox"/>	Aufnahmekörper gewuchtet
<input checked="" type="checkbox"/>	Chuck body balanced
	G2.5 25.000 1/min
<input checked="" type="checkbox"/>	Alle Funktionsflächen bearbeitet
<input checked="" type="checkbox"/>	All functional surfaces machined
<input checked="" type="checkbox"/>	Kegeltoleranz AT3
<input checked="" type="checkbox"/>	Taper tolerance AT3
<input checked="" type="checkbox"/>	Kühlmittelezufuhr Form ADB
<input checked="" type="checkbox"/>	Coolant supply form ADB



Das Power Collet Chuck ist das Spannzangenfutter für höchste Zerspanleistung bei der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung. Das optimierte Design mit verbesserter Bauweise verbindet hohe Steifigkeit mit Schwingungsdämpfung. Das schont Maschine, Spindel und Werkzeug. Das universelle Power Collet Chuck ist ein einzigartiges Hochleistungsspannfutter, das auch mit Standard-Spannzangen eingesetzt werden kann.

The Power Collet Chuck is the collet chuck for the highest machining capacity in high-speed manufacturing. The optimized design with better construction combines high rigidity with vibration dampening features, giving more protection to machines, spindles and tools. The universal Power Collet Chuck is a unique high performance chuck that can also be used with standard collets.

- Hohe Rundlaufgenauigkeit: 0,005 mm bei 3 x D mit Haimer Power Collets
- Auch für Standard-Spannzangen ER nach ISO 15488 (früher DIN6499)
- Hohe Steifigkeit
- Höhere Laufruhe durch vibrationsarme Geometrie, dadurch bessere Oberflächengüte und Schonung von Werkzeug, Spindel und Maschine
- Erhöhte Zerspanleistung durch höhere Drehzahlen, höhere Vorschübe und größere Spantiefe
- Kürzere Bearbeitungszeiten
- Bessere Maßhaltigkeit
- Hohe Spannkraft
- Für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung und Schwerzerspannung gleichermaßen geeignet

- High runout accuracy: 0.005 mm at 3 x D with Haimer Power Collets
- Also for standard collets ER according to ISO 15488 (formerly DIN 6499)
- High rigidity
- Smoother running thanks to vibration absorbing geometry, therefore better surface quality and protection of tools, spindles and machines
- Increased machining capacity due to higher spindle speed, higher feed and larger cutting depth
- Shorter processing times
- Higher machining accuracy
- High clamping force
- Equally suited to high-speed manufacturing and heavy milling

ER		16	25	32
	Ø D [mm]	28	42	48
	Spannbereich/Clamping range [mm]	2,0-10,0	2,0-16,0	2,0-20,0
	L [mm]	43	61,5	62
Maß/Length A [mm]	kurz/short	70	70	70
Bestell-Nr./Order No.	40.320...	...16.3	...25.3	...32.3
	L [mm]	43	51	53
Maß/Length A [mm]	lang/long	100	100	100
Bestell-Nr./Order No.	40.321...	...16.3	...25.3	...32.3
Maß/Length A [mm]	überlang/oversize	160	160	160
Bestell-Nr./Order No.	40.322...	...16.3	...25.3	...32.3

**Zubehör/Accessories**

**HAIMER Power Collets**

**ER 16 (2,0-10,0)**

Spann Ø/Clamping Ø	02 03 04 05 06 08 10 - - - -
Bestell-Nr./Order No.	81.163... ...02 ...03 ...04 ...05 ...06 ...08 ...10

**ER 25 (2,0-16,0)**

Spann Ø/Clamping Ø	02 03 04 05 06 08 10 12 14 16 - -
Bestell-Nr./Order No.	81.253... ...02 ...03 ...04 ...05 ...06 ...08 ...10 ...12 ...14 ...16

**ER 32 (2,0-20,0)**

Spann Ø/Clamping Ø	02 03 04 05 06 08 10 12 14 16 18 20
Bestell-Nr./Order No.	81.323... ...02 ...03 ...04 ...05 ...06 ...08 ...10 ...12 ...14 ...16 ...18 ...20

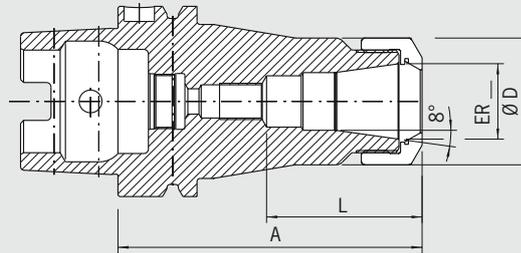
**Spannzangen ER Standard/Collets ER standard**

<b>Power Collet Spannmutter/Locknut (fine-balanced)</b>			
Größe/Size		ER 16	ER 25
Bestell-Nr./Order No.	83.914...	...16	...25

<b>Power Collet Spannschlüssel/Clamping wrench</b>			
Größe/Size		ER 16	ER 25
Bestell-Nr./Order No.	84.650...	...16	...25

Technische Änderungen vorbehalten/Technical data subject to change without prior notice

POWER COLLET CHUCK  
HSK-A/DIN 69893-1



QUALITÄTSPASS	
<input checked="" type="checkbox"/>	Aufnahmekörper feingewuchtet
<input checked="" type="checkbox"/>	Chuck body fine balanced G2.5 25.000 1/min oder/or U<1gmm
<input checked="" type="checkbox"/>	Alle Funktionsflächen bearbeitet
<input checked="" type="checkbox"/>	All functional surfaces machined
<input checked="" type="checkbox"/>	Genauer als DIN
<input checked="" type="checkbox"/>	More accurate than DIN

Das Power Collet Chuck ist das Spannzangenfutter für höchste Zerspanleistung bei der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung. Das optimierte Design mit verbesserter Bauweise verbindet hohe Steifigkeit mit Schwingungsdämpfung. Das schützt Maschine, Spindel und Werkzeug. Das universelle Power Collet Chuck ist ein einzigartiges Hochleistungs-spannfutter, das auch mit Standard-Spannzangen eingesetzt werden kann.

The Power Collet Chuck is the collet chuck for the highest machining capacity in high-speed manufacturing. The optimized design with better construction combines high rigidity with vibration dampening features, giving more protection to machines, spindles and tools. The universal Power Collet Chuck is a unique high performance chuck that can also be used with standard collets.

- Hohe Rundlaufgenauigkeit: 0,005 mm bei 3 x D mit Haimer Power Collets
- Auch für Standard-Spannzangen ER nach ISO 15488 (früher DIN6499)
- Hohe Steifigkeit
- Höhere Laufruhe durch vibrationsarme Geometrie, dadurch bessere Oberflächengüte und Schonung von Werkzeug, Spindel und Maschine
- Erhöhte Zerspanleistung durch höhere Drehzahlen, höhere Vorschübe und größere Spantiefe
- Kürzere Bearbeitungszeiten
- Bessere Maßhaltigkeit
- Hohe Spannkraft
- Für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung und Schwerzerspanung gleichermaßen geeignet

- High runout accuracy: 0.005 mm at 3 x D with Haimer Power Collets
- Also for standard collets ER according to ISO 15488 (formerly DIN 6499)
- High rigidity
- Smoother running thanks to vibration absorbing geometry, therefore better surface quality and protection of tools, spindles and machines
- Increased machining capacity due to higher spindle speed, higher feed and larger cutting depth
- Shorter processing times
- Higher machining accuracy
- High clamping force
- Equally suited to high-speed manufacturing and heavy milling

ER		16	25	32
	Ø D [mm]	28	42	48
	Spannbereich/Clamping range [mm]	2,0-10,0	2,0-16,0	2,0-20,0
	L [mm]	43	50	47,5
Maß/Length A [mm]	ultrakurz/ultra short	75	75	75
Bestell-Nr./Order No.	A63.025...	...16.3	...25.3	...32.3
	L [mm]	43	51	53
Maß/Length A [mm]	kurz/short	100	100	100
Bestell-Nr./Order No.	A63.020...	...16.3	...25.3	...32.3
Maß/Length A [mm]	überlang/oversize	160	160	160
Bestell-Nr./Order No.	A63.022...	...16.3	...25.3	...32.3

Zubehör/Accessories

HAIMER Power Collets

ER 16 (2,0-10,0)

Spann Ø/Clamping Ø

Bestell-Nr./Order No. 81.163...



02	03	04	05	06	08	10	-	-	-	-
...02	...03	...04	...05	...06	...08	...10				

ER 25 (2,0-16,0)

Spann Ø/Clamping Ø

Bestell-Nr./Order No. 81.253...



02	03	04	05	06	08	10	12	14	16	-	-
...02	...03	...04	...05	...06	...08	...10	...12	...14	...16		

ER 32 (2,0-20,0)

Spann Ø/Clamping Ø

Bestell-Nr./Order No. 81.323...



02	03	04	05	06	08	10	12	14	16	18	20
...02	...03	...04	...05	...06	...08	...10	...12	...14	...16	...18	...20

Spannzangen ER Standard/Collets ER standard



Power Collet Spannmutter/Locknut (fine-balanced)

Größe/Size

Bestell-Nr./Order No. 83.914...



ER 16	ER 25	ER 32
...16	...25	...32

Power Collet Spannschlüssel/Clamping wrench

Größe/Size

Bestell-Nr./Order No. 84.650...



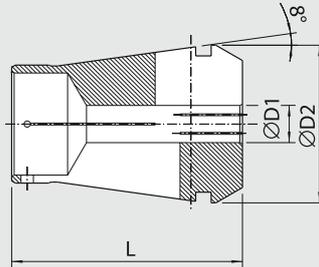
ER 16	ER 25	ER 32
...16	...25	...32

Technische Änderungen vorbehalten/Technical data subject to change without prior notice

# SPANNZANGE FÜR HAIMER POWER COLLET CHUCK COLLET FOR HAIMER POWER COLLET CHUCK

- Hohe Rundlaufgenauigkeit: 0,005 mm bei 3 x D
- Überlegene Haltekräfte
- Passend für HAIMER Power Collet Chucks
- Für Werkzeuge mit zylindrischem Schaft mit Schafttoleranz h10

- High runout accuracy: 0.005 mm at 3 x D
- Superior clamping strength
- Fits HAIMER Power Collet Chucks
- For cylindrical shanks with tolerance h10



ER 16 Spann/Clamping Ø D1	[mm]	Ø D2	L
Bestell-Nr./Order No. <b>81.163.02</b>	2	16,45	30
<b>81.163.03</b>	3	16,45	30
<b>81.163.04</b>	4	16,45	30
<b>81.163.05</b>	5	16,45	30
<b>81.163.06</b>	6	16,45	30
<b>81.163.08</b>	8	16,45	30
<b>81.163.10</b>	10	16,45	30

ER 32 Spann/Clamping Ø D1	[mm]	Ø D2	L
Bestell-Nr./Order No. <b>81.323.02</b>	2	32,48	45
<b>81.323.03</b>	3	32,48	45
<b>81.323.04</b>	4	32,48	45
<b>81.323.05</b>	5	32,48	45
<b>81.323.06</b>	6	32,48	45
<b>81.323.08</b>	8	32,48	45
<b>81.323.10</b>	10	32,48	45
<b>81.323.12</b>	12	32,48	45
<b>81.323.14</b>	14	32,48	45
<b>81.323.16</b>	16	32,48	45
<b>81.323.18</b>	18	32,48	45
<b>81.323.20</b>	20	32,48	45

ER 25 Spann/Clamping Ø D1	[mm]	Ø D2	L
Bestell-Nr./Order No. <b>81.253.02</b>	2	25,45	37
<b>81.253.03</b>	3	25,45	37
<b>81.253.04</b>	4	25,45	37
<b>81.253.05</b>	5	25,45	37
<b>81.253.06</b>	6	25,45	37
<b>81.253.08</b>	8	25,45	37
<b>81.253.10</b>	10	25,45	37
<b>81.253.12</b>	12	25,45	37
<b>81.253.14</b>	14	25,45	37
<b>81.253.16</b>	16	25,45	37



Power Collet Spannschlüssel  
Clamping wrench

### Spann- und Drehmomentschlüssel für Power Collet Chucks:

- Für höchste Rundlaufgenauigkeit, kein einseitiges Spannen
- Optimale Kraftübertragung durch gleichmäßige Kräfteinleitung
- Drehmomentschlüssel für höchste Spann- und Wiederholgenauigkeit mit Messuhr
- Maximales Drehmoment für höchste Haltekräfte
- Keine Überlastung kleiner Spanndurchmesser
- Austauschbare Einsätze, auch für Standard ER-Muttern geeignet

### Clamping wrench and torque wrench for Power Collet Chucks:

- For highest runout accuracy, no one-sided clamping
- Optimal power transmission by constant force application
- Torque wrench for highest clamping and repeatability with dial gauge
- Maximum torque for highest clamping force
- No overloading of smaller clamping diameters
- Changeable inserts, useable also for standard ER-Collets



Power Collet Drehmomentschlüssel  
Torque wrench

### Zubehör/Accessories

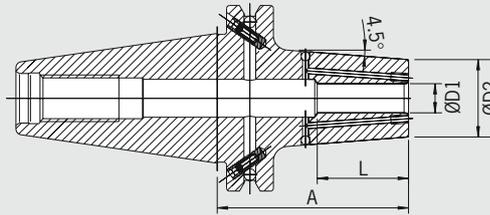
Power Collet Spannschlüssel/Clamping wrench		ER 16	ER 25	ER 32
Größe/Size		...16	...25	...32
Bestell-Nr./Order No. <b>84.650...</b>				
Power Collet Drehmomentschlüssel/Torque wrench		ER 16	ER 25	ER 32
Größe/Size		...16	...25	...32
Bestell-Nr./Order No. <b>84.600.00</b>				
Einsätze für Drehmomentschlüssel/Torque wrench inserts		ER 16	ER 25	ER 32
Größe/Size		...16	...25	...32
Für Power Collet Chucks/For Power Collet Chucks		...16	...25	...32
Bestell-Nr./Order No. <b>84.610...</b>				
Für Standard ER Futter/For standard ER chucks		...16	...25	...32
Bestell-Nr./Order No. <b>84.620...</b>				

Technische Änderungen vorbehalten/Technical data subject to change without prior notice

POWER SHRINK CHUCK  
DIN 69871 · SK40



ultrakurz/ultra short



QUALITÄTSPASS

- Aufnahme feingewuchtet
- Chuck fine balanced  
G2.5 25.000 1/min  
oder/or U<1gmm
- Alle Funktionsflächen bearbeitet
- All functional surfaces machined
- Kegeltoleranz AT3
- Taper tolerance AT3
- Kühlmittelzufuhr Form ADB
- Coolant supply form ADB
- Cool Jet, verschleißbar
- Cool Jet, can be sealed

Das Power Shrink Chuck ist das Schruppfutter für höchste Zerspanleistung bei der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung. Das optimierte Design mit verbesserter Bauweise verbindet hohe Steifigkeit mit Schwingungsdämpfung. Das schont Maschine, Spindel und Werkzeug. Die langen Ausführungen (A = 130 und 160) mit schlanker Spitze sind besonders universell einsetzbar.

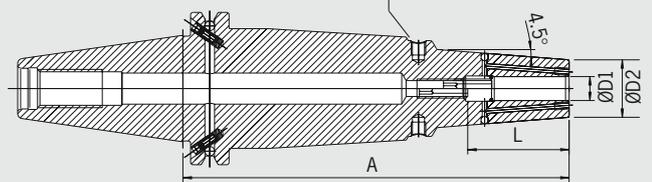
- Höchste Rundlaufgenauigkeit: 0,003 mm
- Erhöhte Zerspanleistung durch höhere Drehzahlen, höhere Vorschübe und größere Spantiefe
- Kürzere Bearbeitungszeiten
- Höhere Laufruhe durch vibrationsarme Geometrie, dadurch bessere Oberflächengüte und Schonung von Werkzeug, Spindel und Maschine
- Bessere Maßhaltigkeit
- Mit verschleißbaren Cool Jet Bohrungen
- Hohe Steifigkeit
- Vibrationsdämpfend
- Hohe Spannkraft
- Für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung und Schwerzerspanung gleichermaßen geeignet
- Universell anwendbar, spart Plätze im Werkzeugmagazin

The Power Shrink Chuck is the shrink fit chuck for the highest machining capacity in high-speed manufacturing. The optimized design with better construction combines high rigidity with vibration dampening features, giving more protection to machines, spindles and tools. The long versions (A = 130 and 160) with slim tips are especially versatile to use.

- Highest runout accuracy: 0.003 mm
- Increased machining capacity due to higher spindle speed, higher feed and larger cutting depth
- Shorter processing times
- Smoother running thanks to vibration absorbing geometry, therefore better surface quality and protection of tools, spindles and machines
- Higher machining accuracy
- Cool Jet bores that can be sealed included
- High rigidity
- Vibration dampening features
- High clamping force
- Equally suited to high-speed manufacturing and heavy milling
- Universal usage, saves space in tool magazine



ZG 130/überlang/oversize



QUALITÄTSPASS

- Aufnahme feingewuchtet
- Chuck fine balanced  
G2.5 25.000 1/min
- Alle Funktionsflächen bearbeitet
- All functional surfaces machined
- Kegeltoleranz AT3
- Taper tolerance AT3
- Kühlmittelzufuhr Form ADB
- Coolant supply form ADB
- Cool Jet, verschleißbar
- Cool Jet, can be sealed

SK 40

Spann/Clamping	Ø D1 [mm]	06	08	10	12	14	16	18	20	25	32
Ø D2 [mm] ultrakurz/ultrashort		22	22	26,5	26,5	29,5	29,5	35,5	35,5	45,5	45,5
Ø D2 [mm]		21	21	24	24	27	27	33	33	44	44
L [mm] ultrakurz/ultrashort		22	26	31	36	48	51	50	56,5	58,5	63
L [mm]		36	36	42	47	47	50	50	52	58	58
Maß/Length A [mm] ultrakurz/ultra short		65	65	65	65	65	65	65	65	75	80
Bestell-Nr./Order No. 40.445...		...06.3	...08.3	...10.3	...12.3	...14.3	...16.3	...18.3	...20.3	...25.3	...32.3
Maß/Length A [mm] ZG130		130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Bestell-Nr./Order No. 40.444...		...06.3	...08.3	...10.3	...12.3	...14.3	...16.3	...18.3	...20.3	...25.3	...32.3
Maß/Length A [mm] überlang/oversize		160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Bestell-Nr./Order No. 40.442...		...06.3	...08.3	...10.3	...12.3	...14.3	...16.3	...18.3	...20.3	...25.3	...32.3

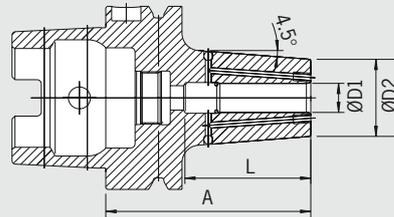
Technische Änderungen vorbehalten/Technical data subject to change without prior notice

# POWER SHRINK CHUCK HSK-A63/DIN 69893



QUALITÄTSPASS	
<input checked="" type="checkbox"/>	Aufnahme feingewuchtet
<input checked="" type="checkbox"/>	Chuck fine balanced G2.5 25.000 1/min oder/or U<1gmm
<input checked="" type="checkbox"/>	Alle Funktionsflächen bearbeitet
<input checked="" type="checkbox"/>	All functional surfaces machined
<input checked="" type="checkbox"/>	Genauer als DIN
<input checked="" type="checkbox"/>	More accurate than DIN
<input checked="" type="checkbox"/>	Cool Jet, verschleißbar
<input checked="" type="checkbox"/>	Cool Jet, can be sealed

ultrakurz/ultra short



Das Power Shrink Chuck ist das Schrumpffutter für höchste Zerspanleistung bei der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung. Das optimierte Design mit verbesserter Bauweise verbindet hohe Steifigkeit mit Schwingungsdämpfung. Das schont Maschine, Spindel und Werkzeug. Die langen Ausführungen (A = 130 und 160) mit schlanker Spitze sind besonders universell einsetzbar.

- Höchste Rundlaufgenauigkeit: 0,003 mm
- Erhöhte Zerspanleistung durch höhere Drehzahlen, höhere Vorschübe und größere Spantiefe
- Kürzere Bearbeitungszeiten
- Höhere Laufruhe durch vibrationsarme Geometrie, dadurch bessere Oberflächengüte und Schonung von Werkzeug, Spindel und Maschine
- Bessere Maßhaltigkeit
- Mit verschleißbaren Cool Jet Bohrungen
- Hohe Steifigkeit
- Vibrationsdämpfend
- Hohe Spannkraft
- Für Hochgeschwindigkeitsbearbeitung und Schwerzerspannung gleichermaßen geeignet
- Universell anwendbar, spart Plätze im Werkzeugmagazin

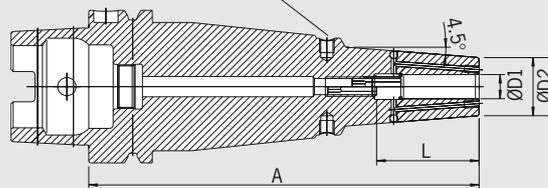
The Power Shrink Chuck is the shrink fit chuck for the highest machining capacity in high-speed manufacturing. The optimized design with better construction combines high rigidity with vibration dampening features, giving more protection to machines, spindles and tools. The long versions (A = 130 and 160) with slim tips are especially versatile to use.

- Highest runout accuracy: 0.003 mm
- Increased machining capacity due to higher spindle speed, higher feed and larger cutting depth
- Shorter processing times
- Smoother running thanks to vibration absorbing geometry, therefore better surface quality and protection of tools, spindles and machines
- Higher machining accuracy
- Cool Jet bores that can be sealed included
- High rigidity
- Vibration dampening features
- High clamping force
- Equally suited to high-speed manufacturing and heavy milling
- Universal usage, saves space in tool magazine

QUALITÄTSPASS	
<input checked="" type="checkbox"/>	Aufnahme feingewuchtet
<input checked="" type="checkbox"/>	Chuck fine balanced G2.5 25.000 1/min
<input checked="" type="checkbox"/>	Alle Funktionsflächen bearbeitet
<input checked="" type="checkbox"/>	All functional surfaces machined
<input checked="" type="checkbox"/>	Genauer als DIN
<input checked="" type="checkbox"/>	More accurate than DIN
<input checked="" type="checkbox"/>	Cool Jet, verschleißbar
<input checked="" type="checkbox"/>	Cool Jet, can be sealed

ZG 130/überlang/oversize

Gewinde M6 für Wuchtschrauben  
Thread M6 for balancing screws



## HSK-A 63

Spann/Clamping	Ø D1 [mm]	06	08	10	12	14	16	18	20	25	32
Ø D2 [mm] ultrakurz/ultrashort		22	22	26,5	26,5	29,5	29,5	35,5	35,5	45	45
Ø D2 [mm]		21	21	24	24	27	27	33	33	44	44
L [mm] ultrakurz/ultrashort		38	38	43	46	46	49	49	49	57	59
L [mm]		36	36	42	47	47	50	50	52	58	58
Maß/Length A [mm] ultrakurz/ultra short		70	70	70	70	70	75	75	75	85	85
Bestell-Nr./Order No. A63.145...		...06.3	...08.3	...10.3	...12.3	...14.3	...16.3	...18.3	...20.3	...25.3	...32.3
Maß/Length A [mm] ZG130		130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Bestell-Nr./Order No. A63.144...		...06.3	...08.3	...10.3	...12.3	...14.3	...16.3	...18.3	...20.3	...25.3	...32.3
Maß/Length A [mm] überlang/oversize		160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Bestell-Nr./Order No. A63.142...		...06.3	...08.3	...10.3	...12.3	...14.3	...16.3	...18.3	...20.3	...25.3	...32.3

Technische Änderungen vorbehalten/Technical data subject to change without prior notice

## SAFELOCK AUSZIEHSICHERUNG FÜR WERKZEUGE PULL OUT PROTECTION FOR TOOLS

In der Hochleistungszerspanung (HPC) kann es vorkommen, dass das Werkzeug aus dem Futter herausgezogen wird. Ursache dafür ist eine langsame Mikrokriechbewegung. Sie entsteht bei Zerspanung mit hoher Drehzahl und hohen Auszugskräften. Auch Spannfutter mit extrem hoher Haltekraft können das Mikrokriechen nicht verhindern. **Hochwertige Werkstücke werden so zu Ausschuss.**

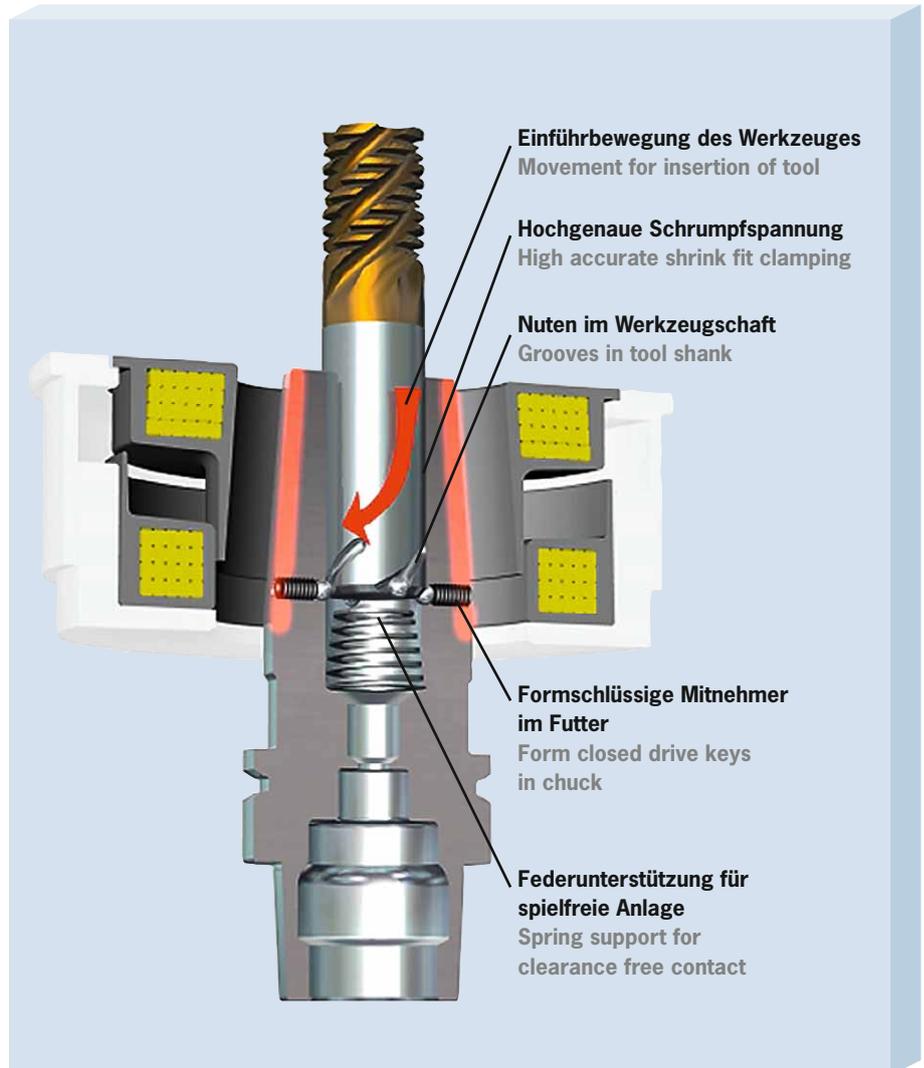
Oft müssen die Schnittdaten reduziert werden. Die Leistungsgrenzen von Maschine und Werkzeug können nicht ausgenutzt werden. Die Zerspanung ist ineffektiv.

### Abhilfe bietet das SafeLock System.

Mitnehmerelemente im Futter greifen in Nuten am Werkzeugschaft. Zusätzlich zu den reibschlüssigen Klemmkraften des Schrumpffutters wird das Werkzeug formschlüssig gehalten. Dadurch wird das Mikrokriechen wirksam verhindert.

### Mit SafeLock auf der sicheren Seite:

- Für die Hochleistungszerspanung (HPC)
- Hochgenaue Spannung durch Schrumpftechnik
- Hohes Drehmoment durch formschlüssige Mitnahme
- Kein Verlust an Genauigkeit
- Kein Ausziehen des Werkzeuges
- Kein Durchdrehen des Werkzeuges
- Keine Schäden an Werkstück und Maschine
- Nut am Fräuserschaft wird so ausgerichtet, dass der Fräser in das Futter hinein gezogen wird (abhängig von Drehrichtung)
- Patent angemeldet: Lizenzierung möglich



In high performance cutting (HPC), it is possible for the cutting tool to become pulled out from the chuck. The cause of this is a slow micro-creeping motion. It happens with cutting at high speed and with high pull out forces. Even chucks with extremely high clamping force cannot prevent micro-creeping. **High-quality workpieces become scrap as a result.**

Often, the cutting conditions must be reduced. The maximum performance limits of the machine and tool cannot be taken full advantage of. The cutting is ineffective.

### The SafeLock system offers help.

Keys in the chuck grip the grooves in the tool shank. In addition to the frictional clamping force of the shrink fit chuck, the tool is held using positive locking. As a result, micro-creeping is effectively prevented.

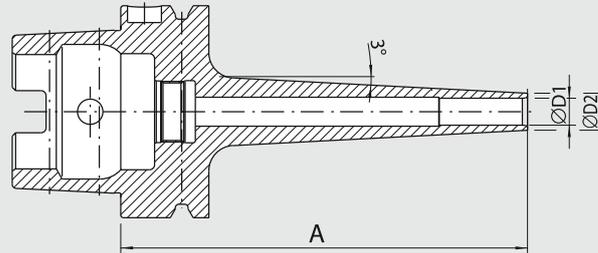
### On the safe side with SafeLock:

- For High Power Cutting (HPC)
- Highly accurate clamping due to shrink fit technology
- High torque due to form closed clamping
- No loss of accuracy
- No pull out of the tool
- No spinning of the tool
- No damages on work piece or machine
- Groove on tool shank is directed so that tool will be pulled into the chuck (depending on direction of rotation)
- Patent pending: licensing possible

SCHRUMPFUTTER/SHRINK FIT CHUCK  
 MINI SHRINK HSK-A 63/DIN 69893-1

Neu bei Haimer: Mini Shrink jetzt auch in HSK-A 63  
 New at Haimer: Mini Shrink now also in HSK-A 63

QUALITÄTSPASS	
<input checked="" type="checkbox"/>	Aufnahmekörper feingewuchtet
<input checked="" type="checkbox"/>	Chuck body fine balanced
	G2,5 25.000 1/min oder/or U<1gmm
<input checked="" type="checkbox"/>	Alle Funktionsflächen bearbeitet
<input checked="" type="checkbox"/>	All functional surfaces machined
<input checked="" type="checkbox"/>	Genauer als DIN
<input checked="" type="checkbox"/>	More accurate than DIN

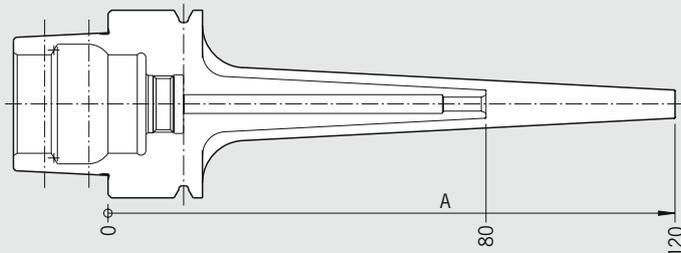


**Extra schlank:** extrem schlank für die Feinbearbeitung und an besonders schwer zugänglichen Stellen

- Extrem schlanke Bauform
- Keine Störkanten
- Höchste Rundlaufgenauigkeit: 3 µm
- Präzision aus einem Guss
- Auch schwer zugängliche Stellen erreichbar
- Optimale Steifigkeit
- Ideal Schrumpfen mit Haimer Power Clamp
- Für alle HM-Werkzeuge mit Schaft-Toleranz h6
- Mit 3° Schräge, passend für Formschrägen
- Aufnahmen feingewuchtet
- Restunwucht < 1 gmm oder (G2,5 – 25.000 min<sup>-1</sup>)
- Lieferung ohne Kühlmittelrohr

**Extra slim version:** extremely slim for fine machining on very difficult to reach jobs

- Extremely slim design
- No disturbing edges
- Highest runout accuracy: 3 µm
- Difficult to reach jobs are accessible
- Optimum rigidity
- Ideal to shrink with the Haimer Power Clamp
- For all solid carbide tools with shank tolerance h6
- With 3° draft angle for dies and molds
- Toolholders fine balanced
- Residual unbalance < 1 gmm or (G2,5 – 25,000 rpm)
- Delivery without coolant tube



HSK-A 63

Spann/Clamping	Ø D1 [mm]	06	08	10	12
	Ø D2 extra schlank/extra slim [mm]	09	11	13	15
Maß/Length A [mm]	ZG 80	80	80	80	80
Bestell-Nr./Order No.	extra schlank/extra slim A63.173...	...06	...08	...10	...12
Maß/Length A [mm]	lang/long	120	120	120	120
Bestell-Nr./Order No.	extra schlank/extra slim A63.177...	...06	...08	...10	...12

Zubehör/Accessories

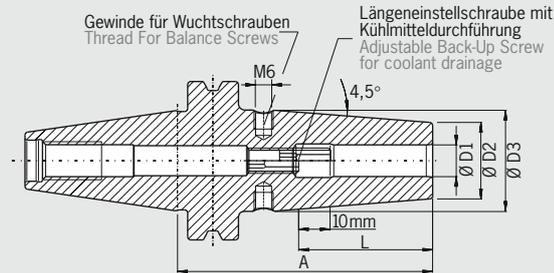
Siehe auch Zubehörkatalog/See also accessories

Schrumpf- und Kühlhülsen für Mini Shrink (empfohlen)/Shrink and cooling adapter for Mini Shrink (recommended)

Technische Änderungen vorbehalten/Technical data subject to change without prior notice

SCHRUMPFUTTER/SHRINK FIT CHUCK  
DIN 69871 · SK 30

Neu bei Haimer: SK 30 Schrumpffutter  
New at Haimer: SK 30 Shrink Fit Chucks



QUALITÄTSPASS	
<input checked="" type="checkbox"/>	Aufnahmekörper feingewuchtet
<input checked="" type="checkbox"/>	Chuck body fine balanced G2.5 25.000.1/min oder/or U<1gmm
<input checked="" type="checkbox"/>	Alle Funktionsflächen bearbeitet
<input checked="" type="checkbox"/>	All functional surfaces machined
<input checked="" type="checkbox"/>	Kegeltoleranz AT3
<input checked="" type="checkbox"/>	Taper tolerance AT3
<input checked="" type="checkbox"/>	Kühlmittelzufuhr Form ADB
<input checked="" type="checkbox"/>	Coolant supply form ADB

**Verwendung:**

Aufnahme für Induktiv-, Kontakt- und Heißluftschumpfgeräte geeignet mit Steilkegel **SK 30** DIN 69871

- Hitzebeständiger Warmarbeitsstahl
- Gehärtet 54-2 HRC
- Für HSS- und HM-Werkzeuge
- Schafttoleranz h6
- Feinwuchten mit Wuchtschrauben
- Lieferumfang: mit Längeneinstellschraube
- Kühlung mit Cool Jet gegen Aufpreis (siehe Abschnitt Zubehör)

**Use:**

Suitable for all shrinking units with taper **SK 30** DIN 69871

- Heat resistant hot-working steel
- Hardened 54-2 HRC
- For HSS and solid carbide tools
- Shank tolerance h6
- Fine-balancing by set screws possible
- Included in delivery: Shrink fit chuck with backup screw
- Cooling with Cool Jet at an extra charge (see section Accessories)

Standard-Ausführung, ähnlich DIN 69882-8/Standard version, similar to DIN 69882-8

Spann/Clamping	Ø D1 [mm]	03	04	05	06	08	10	12	14	16
	Ø D2 [mm]	10	10	10	21	21	24	24	27	27
	Ø D3 [mm]	-	-	-	27	27	32	32	34	34
	L [mm]	09	12	15	36	36	42	47	47	50
Maß/Length A [mm]	kurz/short	80 <sup>1)</sup>	80 <sup>1)</sup>	80 <sup>1)</sup>	80	80	80	80	80	80
Bestell-Nr./Order No.	30.440...	...03	...04	...05	...06	...08	...10	...12	...14	...16

Ultrakurze Ausführung/Ultra short version

Spann/Clamping	Ø D1 [mm]	03	04	05	06	08	10	12	14	16	18	20
	Ø D2 [mm] ultrakurz/ultra short	10	10	10	23	23	27	27	30	30	35,5	35,5
	Ø D2 [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,5	40,5
	L [mm]	09	12	15	36	36	42	47	47	50	50	52
Maß/Length A [mm]	ultrakurz/ultra short	60 <sup>1)</sup>	60 <sup>1)</sup>	60 <sup>1)</sup>	60 <sup>2)</sup>	60 <sup>2)</sup>	60 <sup>2)</sup>	60 <sup>2)</sup>	65 <sup>2)</sup>	65 <sup>2)</sup>	70 <sup>2)</sup>	70 <sup>2)</sup>
Bestell-Nr./Order No.	30.445...	...03	...04	...05	...06	...08	...10	...12	...14	...16	...18	...20

Zubehör/Accessories

Siehe auch Zubehörkatalog/See also accessories

Schrumpfverlängerungen/Shrink fit extensions



Wuchtschrauben/Balance screws



Anzugsbolzen/Pull studs



Reduzierhülsen/Reduction sleeves



Längeneinstellschrauben/Back-up screws



Cool Jet Bohrungen/Cool Jet bores



Bestell-Nr./Order No. 91.100.24

Seite 15/Page 15

1) Ohne Einstellschrauben, ohne Gewinde für Wuchtschrauben, mit Schlitzen in der Spannbohrung für Kühlmittelzufuhr  
Without back-up screw, without threads for balancing screws, with slits along the clamping bore for cooling from outside

2) Ohne Einstellschrauben, ohne Gewinde für Wuchtschrauben/Without back-up screw, without threads for balancing screws

Technische Änderungen vorbehalten  
Technical data subject to change without prior notice

COOL JET

Neu bei Haimer: Cool Jet standardmäßig auf Lager  
New at Haimer: Cool Jet in stock



**Gute Ideen setzen sich durch.**

Immer mehr Praktiker lassen sich ihre Spannzeuge mit Cool-Jet-Bohrungen ausstatten. Deshalb gibt es bei Haimer jetzt Futter mit Cool Jet ab Lager.

**Verwendung:**

Optimale Werkzeugkühlung bei Schrumpffutter und Weldon-Aufnahmen.

- Optimale Strahlenkung bis zur Schneide
- Bis zu 100% höhere Werkzeugstandzeiten
- Erhöhte Prozesssicherheit
- Kein Späneknäuel am Werkzeug

**Good ideas prevail.**

More and more experts get their tool holders equipped with Cool Jet bores. Therefore tool holders with Cool Jet are in stock at Haimer as of now.

**Use:**

Optimal cooling for shrink fit and weldon holders.

- Coolant directly to the cutting edge
- Extended tool life up to 100%
- Higher reliability of cutting process
- No more balls of chips on tool

**Cool Jet**

Spann/Clamping	Ø [mm]	06	08	10	12	14	16	18	20	25	32
<b>Weldon-Aufnahme · DIN 69871 · SK40</b>											
Maß/Length A [mm]	kurz/short	50 <sup>1)</sup>	63	-	63	100	-				
Bestell-Nr./Order No.	40.300...	...06.2	...08.2	...10.2	...12.2	...14.2	...16.2		...20.2	...25.2	
<b>Schrumpffutter · DIN 69871 · SK40</b>											
Maß/Length A [mm]	kurz/short	80	80	80	80	80	80	80	80	100	100
Bestell-Nr./Order No.	40.440...	...06.2	...08.2	...10.2	...12.2	...14.2	...16.2	...18.2	...20.2	...25.2	...32.2
<b>Schrumpffutter · BT 40 · JIS B 6339</b>											
Maß/Length A [mm]	kurz/short	90	90	90	90	90	90	-	90	100	-
Bestell-Nr./Order No.	40.640...	...06.2	...08.2	...10.2	...12.2	...14.2	...16.2		...20.2	...25.2	
<b>Weldon-Aufnahme · DIN 69871 · SK50</b>											
Maß/Length A [mm]	kurz/short	-	-	63 <sup>1)</sup>	63 <sup>1)</sup>	-	63 <sup>1)</sup>	-	63 <sup>1)</sup>	-	-
Bestell-Nr./Order No.	50.300...			...10.2	...12.2		...16.2		...20.2		
<b>Schrumpffutter · DIN 69871 · SK50</b>											
Maß/Length A [mm]	kurz/short	80	80	80	80	80	80	80	80	100	100
Bestell-Nr./Order No.	50.440...	...06.2	...08.2	...10.2	...12.2	...14.2	...16.2	...18.2	...20.2	...25.2	...32.2
<b>Schrumpffutter · DIN 69893 · HSK-A 63</b>											
Maß/Length A [mm]	kurz/short	80	80	85	90	90	95	95	100	115	120
Bestell-Nr./Order No.	A63.140...	...06.2	...08.2	...10.2	...12.2	...14.2	...16.2	...18.2	...20.2	...25.2	...32.2
Maß/Length A [mm]	ZG130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	-
Bestell-Nr./Order No.	A63.144...	...06.2	...08.2	...10.2	...12.2	...14.2	...16.2	...18.2	...20.2	...25.2	

1) Auch für ANSI-CAT geeignet/Also suitable for ANSI-CAT  
Technische Änderungen vorbehalten/Technical data subject to change without prior notice

**Entscheiden Sie sich für Qualität!**

Seit 1977 fertigen wir hochpräzise Maschinenkomponenten und branchenspezifische Sondermaschinen. Immer in hoher Qualität und perfekter Ausführung. Deshalb sind Sie bei Haimer auf der sicheren Seite. Denn: **Qualität gewinnt.**

Besuchen Sie uns unter [www.haimer.com](http://www.haimer.com) und fordern unser Lieferprogramm an.

**Decide on quality.**

Since 1977 we have produced ultra-precise machine components and special machines designed for specific branches. Always made of the highest quality and perfect construction. In accordance with our corporate philosophy: **Quality wins!**

Visit our website: [www.haimer.com](http://www.haimer.com) and ask for our delivery program.



**Made by Haimer:  
Werkzeugaufnahmen**

- Höchste Präzision zu fairen Preisen
- DIN 69871 – SK 30, SK 40, SK 50
- CAT 40, CAT 50
- JIS B 6339 – BT 30, BT 40, BT 50
- DIN 69893 – HSK-A, HSK-C, HSK-E, HSK-F

**Made by Haimer:  
Tool Holders**

- Highest precision at fair prices
- DIN 69871 – SK 30, SK 40, SK 50
- CAT 40, CAT 50
- JIS B 6339 – BT 30, BT 40, BT 50
- DIN 69893 – HSK-A, HSK-C, HSK-E, HSK-F



**Made by Haimer:  
Tool Dynamic**

- Modulares Auswuchtsystem für Werkzeugaufnahmen, Schleifscheiben und Rotoren
- Messungen in ein oder zwei Ebenen
- Einfach und schnell zu bedienen

**Made by Haimer:  
Tool Dynamic**

- Modular balancing system for tool holders, grinding wheels and rotors
- Measuring in one or two planes
- Easy and fast handling



**Made by Haimer:  
Power Clamp**

- Induktives Schrumpfgerät für kürzeste Rüstzeiten
- Werkzeugwechsel schnell und einfach auf Knopfdruck
- Zum Schrumpfen von HSS- und HM-Werkzeugen von Ø 3 bis Ø 50 mm

**Made by Haimer:  
Power Clamp**

- Inductive shrink fit equipment for shortest rigging periods
- Tool change just by pressing a button
- For shrinking HSS and solid carbide tools from Ø 3 to Ø 50 mm



**Made by Haimer:  
Taster**

- Zum Zentrieren und Ausmitteln von Bohrungen und Wellen
- Verschiedene Ausführungen
- Hohe Messgenauigkeit

**Made by Haimer:  
Sensors**

- For centering bores and shafts
- Different versions
- High measuring accuracy