Henninger

we create precision

# Gesamtkatalog | *Main Catalogue*

Zentrumschleifmaschinen | Winkelköpfe | Schnelllaufspindeln | Spindeln | Spitzen

*Centre Grinding Machines* | *Angle Heads* | *Spindle Speeders* | *Spindles* | *Centres*

# Inhalt

## *Contents*

| | | |
|---|---|---|
| Symbolliste | 5 | *symbol list* |
| Präzision | 6 | *precision* |
| Nachhaltigkeit | 8 | *sustainability* |
| Sonderlösungen | 10 | *special solutions* |
| **Zentrumschleifen** | **12** | ***Centre Grinding*** |
| Zentrumschleifmaschine ZS$^{ONE}$ | 16 | *Centre Grinding Machine ZS$^{ONE}$* |
| Zentrumschleifmaschine ZS 102 & ZS 202 | 18 | *Centre Grinding Machine ZS 102 & ZS 202* |
| Zentrumschleifmaschine ZS 1000 | 28 | *Centre Grinding Machine ZS 1000* |
| Zentrumschleifmaschine ZS 2000 | 32 | *Centre Grinding Machine ZS 2000* |
| Zentrumschleifeinheit ZS 251 | 36 | *Centre Grinding Unit ZS 251* |
| **Winkelköpfe** | **40** | ***Angle Heads*** |
| Fräskopf | 42 | *Milling Head* |
| Winkelkopf – 90° fest | 46 | *Milling Head – 90° static* |
| Winkelkopf ± 90° schwenkbar | 52 | *Angle Head ± 90° adjustable* |
| Winkelkopf Sonderlösungen | 56 | *Angle Head Specials* |
| **Schnelllaufspindeln** | **58** | ***Spindle Speeders*** |
| **Spindeln** | **72** | ***Spindles*** |
| Luftturbinen | 74 | *Air Speeders* |
| HF Einbauspindeln | 78 | *HF Mounting Spindles* |
| Motorspindeln | 82 | *Motor Spindles* |
| Spindeleinheiten | 86 | *Spindle Units* |
| **Spitzen** | **88** | ***Centres*** |
| Stirnmitnehmer | 90 | *Face Drivers* |
| Mitlaufende Spitzen | 94 | *Live Centres* |
| Mitlaufende Futterflansche | 104 | *Live Chuck Flange* |
| Zentrierspitzen | 108 | *Dead Centres* |
| Kontakt | 116 | *contact* |

## neuste Veröffentlichungen
*newest publications on*

@henningergmbh

@henningerkg

@henningerkg

henningerkg.de

## Symbolliste
*symbol list*

Zentrumdurchmesser
*centre diameter*

Übersetzung
*ratio*

Drehzahl
*rpm*

Werkstückdurchmesser
*diameter of workpiece*

Spanndurchmesser
*clamping centre*

Leistung
*power*

Werkstücklänge
*length of workpiece*

Kegeldurchmesser
*cone diameter*

Werkstückgewicht
*weight of workpiece*

automatisierbar
*automatable*

Drehmoment
*torque*

Bremszeit
*braking time*

Rundlauf
*runout*

für jedes Budget
*for every budget*

# Präzision

## We create precision

Seit **Gründung von Henninger in 1956** haben wir uns mit innovativen Produktentwicklungen in der internationalen Maschinenbaubranche hervorgetan.
Zu unseren Produkten gehören Zentrumschleifmaschinen, Winkelköpfe, Schnelllaufspindeln, Spindeln & Spitzen.

Diese werden **ausschließlich bei uns vor Ort in Straubenhardt** zwischen Karlsruhe und Stuttgart **konstruiert & hergestellt.**

Mit über **30 engagierten und hochqualifizierten Mitarbeitern** geben wir unseren Kunden jeden Tag das Versprechen, als Vorreiter neue Maßstäbe hinsichtlich Qualität, Flexibilität, Produktivität, Service und Präzision zu setzen. So haben wir erneut unsere Technologieführerschaft unter Beweis gestellt, indem wir ein **Spannsystem** für unsere Zentrumschleifmaschinen entwickelt haben, das auch **extremst dünnwandige Werkstücke** spannen kann.

Vorausschauendes Angehen von Herausforderungen und überzeugende Lösungen haben uns wertvolle Erfahrungen sammeln lassen.

*We create precision*

*Since its **founding in 1956**, the company Henninger has made a mark with innovative product developments in the international engineering industry. Our products include Centre Grinding Machines, Angle Heads, Spindle Speeder, Spindles & Centres.*

*All of our machines and tools are **developed, designed and manufactured at our company in Straubenhardt** between Karlsruhe and Stuttgart.*

*With over **30 dedicated and highly skilled employees**, we have been keeping the promise to our customers of being a pioneer in terms of quality, flexibility, productivity, service and precision. We once again demonstrated our technological leadership by developing a **clamping system** for our Centre Grinding Machines in order to clamp **extremely thin-walled work pieces**.*

*For over half a century Henninger has been gaining valuable experience through a foresighting approach to challenges and their convincing effected solutions.*

# Nachhaltigkeit

## Nachhaltigkeit

Nur **hoch qualitative** & **wertbeständige Produkte** ermöglichen eine langfristige Einsatzbereitschaft & somit einen **ressourcenschonenden Umgang** mit der Umwelt. Mit einem solarflächenbedecktem Dach, Hausautomation sowie Elektrofahrzeug im Fuhrpark heißen wir umweltbewusste Möglichkeiten im Alltag willkommen .

Unter Nachhaltigkeit verstehen wir auch, unseren Mitarbeitern einen beständigen und sicheren Arbeitsplatz zu bieten. Darüber hinaus bieten wir **Ausbildungsplätze** für junge Motivierte an.

Chance und Recht auf Bildung hat jeder! Dafür setzen wir uns gerne ein. Wir **unterstützen** den Verein **„world's education for kids e.V."** und damit den Bau und die Unterhaltung von **Schul- und Bildungseinrichtungen in Entwicklungs- und Schwellenländern**.

Henninger als **deutscher Familienbetrieb** denkt **generationsübergreifend** und handelt in **ökonomischer, ökologischer und sozialer Hinsicht nachhaltig**.

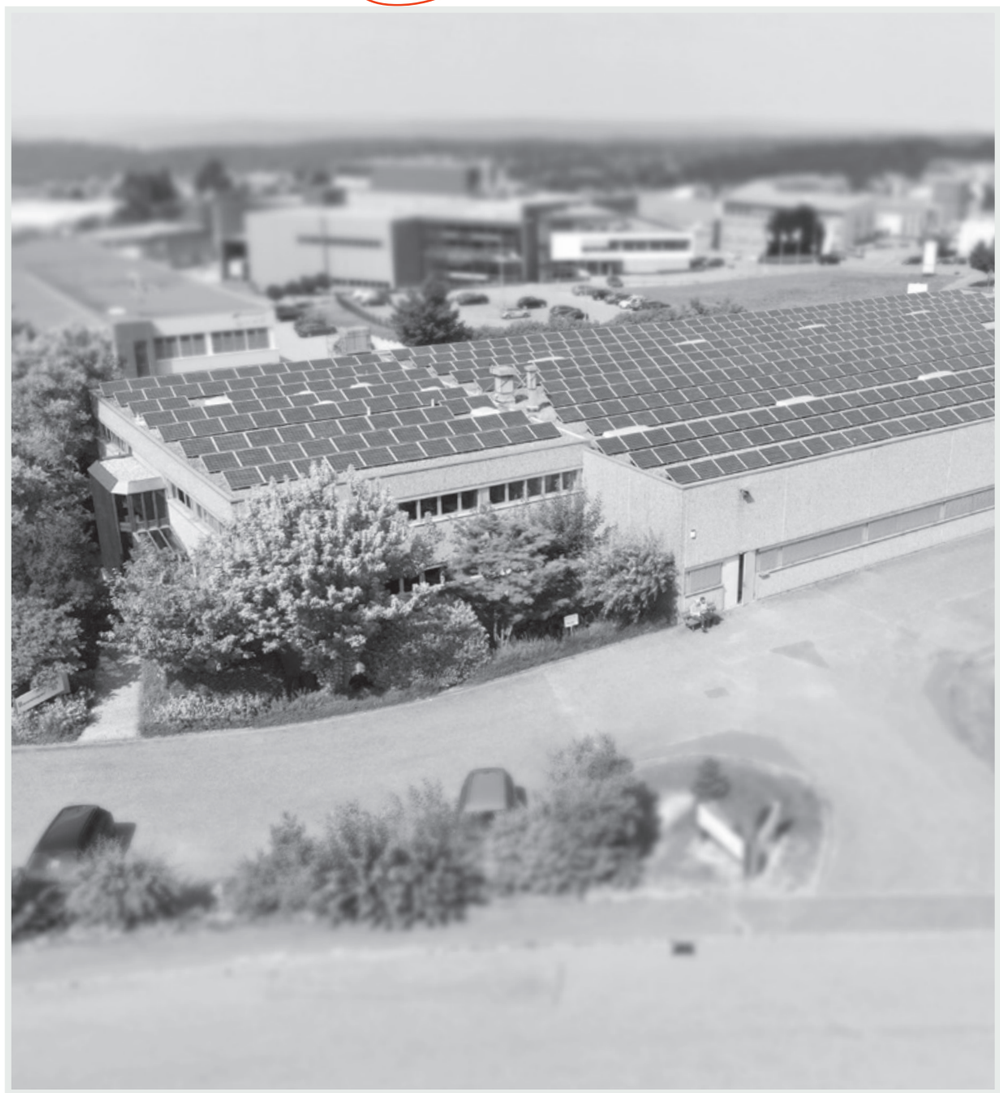
## *Sustainability*

*Only **high-qualitative** and **durable products** enable a long-term application and thus an **environmental sustainability**. We also welcome ecofriendly possibilities in the everyday life: our factory building has a solar panel surfaced roof, is managed mostly by a home automation system and an electric vehicle in our car pool.*

*Sustainability also means providing our employees with a stable and secure job. Furthermore we **offer training places** for young motivated people.*

*Everyone has the chance and the right to education! We are happy to **support** the association **„world"s education for kids e.V."** – thus the construction and maintenance of **school and educational institutions in developing and emerging countries**.*

*As a **German family business** Henninger thinks cross-generational and acts in a sustainable way in economic, ecological and social terms.*



# Sonderlösungen

## Sonderlösungen

Neben unseren fixen Serien setzen wir auch einen **Fokus auf kundenspezifische Sonderlösungen** um das Produkt anzubieten, das in Ihrer Situation am produktivsten, effizientesten und zuverlässigsten ist.

Mit schon über 600 individuell gefertigten Winkelköpfen und 400 Spindelvarianten haben wir **reichlich Erfahrung** gesammelt.

Egal, ob Sie erst eine ungefähre Vorstellung haben, von dem was Sie suchen – oder ob Sie schon genau wissen was Sie wollen: **Wir freuen uns das für Sie perfekte Produkt zu entwickeln!**

## *Special Solutions*

*Besides our continious series **we enjoy focusing on client-oriented and custom-made products** to offer you the product that is the most productive, efficient and reliable in your situation.*

*The custom developement and design of so far more than 600 variations of Angle Heads and 400 variations of Spindles has made it possible for us to gather **an abundance of experience** when it comes to finding special solutions.*

*Whether you have only a rough idea of what you are looking for – or whether you already know exactly what you want: **We are looking forward to create a perfect product for you!***

made
in
germany

# Zentrumschleifen

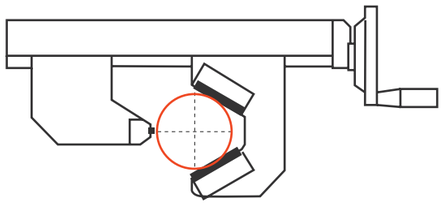
## Zentrumschleifen

Ein präzises Zentrum ist der Ausgangspunkt für alle finalen Bearbeitungsoperationen.

**Vorteile des Zentrumschleifens bieten:**

- **definierte Lageposition für alle finalen Bearbeitungsprozesse**
- **größere Prozesssicherheit**
- **geringere Schleifaufmaße**
- **Verringerung der Ausschussrate**
- **erhöhte Wirtschaftlichkeit**
- **höchste Genauigkeit**

Unsere ZS Serie beinhaltet Sonderlösungs-Maschinen für alle Bedürfnisse und Wünsche rund ums Zentrumschleifen. Jeder Typ hat verschiedenste Optionen und Möglichkeiten zum perfekten Anpassen für Ihre Anforderungen.



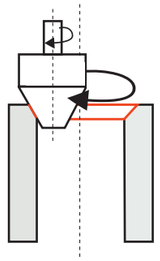
## *Centre Grinding*

*A precise centre is the starting point for all final operations.*

*Advantages of Centre Grinding offer:*

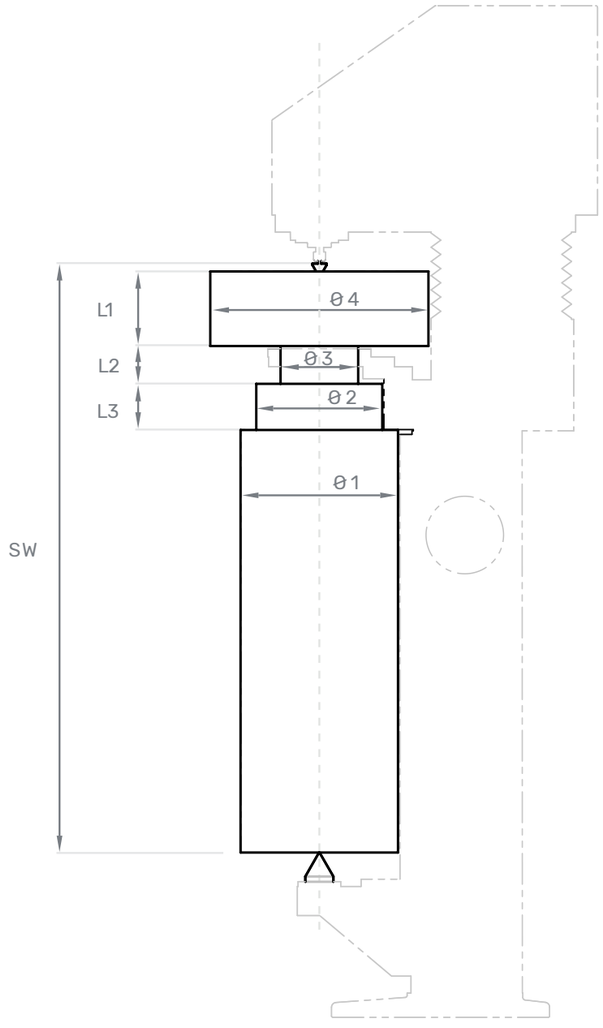
- *defined position for all final operations*
- *highest process stability*
- *less grinding allowance*
- *low reject rate*
- *economic efficiency*
- *highest accuracy*

*Our ZS series includes custom-made machines for all needs and wishes around Centre Grinding. Each type of our series can be adapted with a variety of options to perfectly fit your needs.*



# Maße der ZS Serie

*Measures of the ZS line*




## Werkstückdimensionen der ZS Serie

*Workpiece dimensions of the ZS series*

| | SW max. | L1 max. | L2 | L3 | Ø1 max. | Ø2 max. | Ø3 | Ø3 special | Ø4 max. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ZS** ONE | 250 | 30 | - | - | - | - | 5 - 40 | - | - |
| **ZS 102** 600 | 560 | 98 | 74 | 69 | 185 | 125 | 5 - 100 | - | 250 |
| **ZS 102** 1200 | 1160 | 98 | 74 | 69 | 185 | 125 | 5 - 100 | - | 250 |
| **ZS 202** 1200 | 1220 | 175 | 78 | 95 | 325 | 260 | 5 - 105<br>95 - 160 | 140 - 225 | 450 |
| **ZS 202** 1500 | 1565 | 175 | 78 | 95 | 325 | 260 | 5 - 105<br>95 - 160 | 140 - 225 | 450 |
| **ZS 202** 2000 | 2115 | 175 | 78 | 95 | 325 | 260 | 5 - 105<br>95 - 160 | 140 - 225 | 450 |
| **ZS 1000** 1000 | 1086 | - | 274 | - | 588 | - | 10 - 250 | 30 - 275 | 588 |
| **ZS 1000** 2000 | 2086 | - | 274 | - | 588 | - | 10 - 250 | 30 - 275 | 588 |
| **ZS 1000** 3000 | 3086 | - | 274 | - | 588 | - | 10 - 250 | 30 - 275 | 588 |
| **ZS 2000** 800 | 850 | - | - | - | - | - | 10 - 100 | - | 380 |
| **ZS 2000** 1200 | 1250 | - | - | - | - | - | 10 - 150 | - | 380 |

# Zentrumschleifmaschine ZS$^{ONE}$

## *Centre Grinding Machine ZS$^{ONE}$*

ZS$^{ONE}$

**auf einen Blick** | *at one sight*

**Unsere ZS$^{ONE}$** – besonders zur Bearbeitung **kleinerer Bauteile** geeignet:

- kompakte, hochpräzise & vereinfachte Bauweise
- einfache & schnelle Handhabung der Beladestation
- **Tischmaschine**: intuitive Bedienbarkeit & **flexibler Einsatzort**

*Our ZS$^{ONE}$ – particularly suitable for machining **smaller components**:*

- *compact, high-precision & simplified design*
- *simple & fast handling of loading station*
- ***table-top machine**: intuitive to operate & **flexible** at the point of use*

- ⌀ 1 - 10 mm
- max. 40 mm
- 60.000 min$^{-1}$
- max. 250 mm
- max. 5 kg
- mit Optionsmöglichkeiten
  *with optional possibilities*

ZSone

ZS 102 & ZS 202

# Zentrumschleifmaschine ZS 102 & ZS 202

## *Centre Grinding Machine ZS 102 & ZS 202*

ZS 102

**auf einen Blick** | *at one sight*

| | ZS 102 | ZS 202 |
|---|---|---|
| | ⌀ 1 - 58 mm | ⌀ 2 - 88 (125) mm |
| | 5 - 100 mm | 5 - 225 mm |
| | 16.000 - 40.000 $min^{-1}$ | 9.600 - 24.000 $min^{-1}$ |
| | max. 1160 mm | max. 2115 mm |
| | max. 100 kg | max. 500 kg |

mit vielen Optionsmöglichkeiten : S. 23 & weitere auf Anfrage
*with many optional possibilities : p. 23 & more on request*

ZS 102 & ZS 202

# ZS 102 & ZS 202

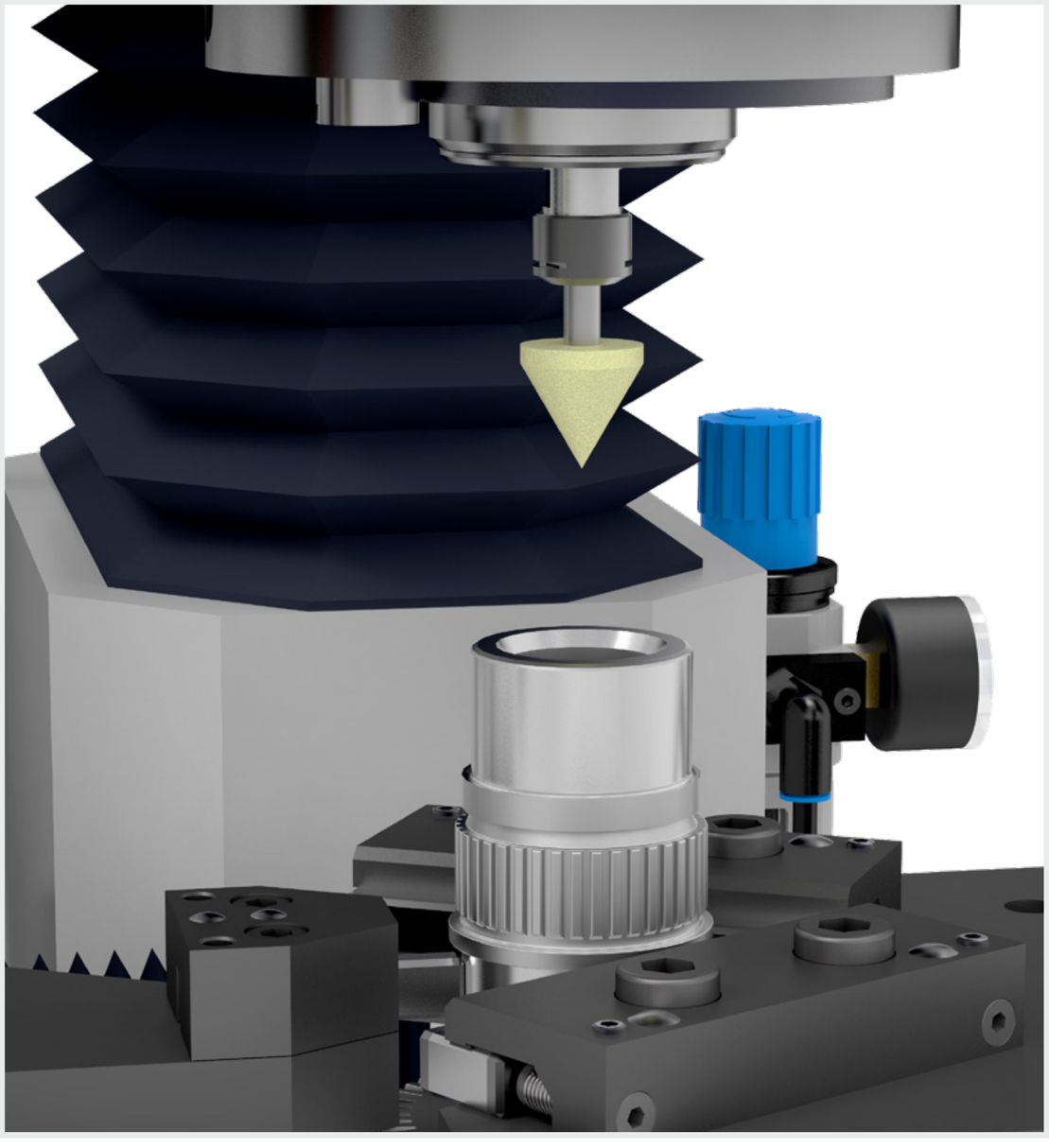
## Technische Daten
*Technical Data*

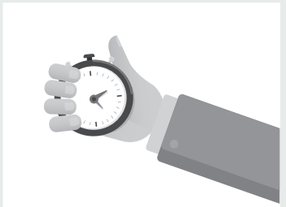
| | ZS 102 | ZS 202 |
|---|---|---|
| Schleifbereich der Zentrierbohrungen<br>*centre hole grinding range* | ⌀ 1 - 58 | ⌀ 2 - 88 (125) |
| Schraubstockspannbereich (⌀)<br>*clamping range of vice (⌀)* | 5 - 100 mm | 5 - 105 mm<br>95 - 160 mm |
| Sonderschraubstockspannbereich<br>*clamping range of vice (⌀) accessory* | - | 140 - 225 mm |
| Spitzenweite *centre distance* — max. Werkstücklänge *max. workpiece length* — ZS Typ 1200 | 20 - 1160 | 20 - 1220 mm |
| Spitzenweite *centre distance* — max. Werkstücklänge *max. workpiece length* — ZS Typ 1500 | - | 20 - 1565 mm |
| Spitzenweite *centre distance* — max. Werkstücklänge *max. workpiece length* — ZS Typ 2000 | - | 20 - 2115 mm |
| Werkstückgewicht max.<br>*max. weight of workpiece* | 100 kg | 500 kg |
| ⌀ Reitstockspitze<br>*⌀ tailstock tip* | 58 mm | |
| Schleifspindeldrehzahl ($min^{-1}$)<br>*grinding spindle rpm* | 16.000 - 40.000<br>(7 Stufen) | 9.600 - 24.000<br>(7 Stufen) |
| Spannzangenaufnahme<br>*collets* | ⌀ 1 - 7 mm DIN 6499 | ⌀ 1 - 8 mm DIN 6388 |
| max. Schleifstift ⌀ (45 m/sec)<br>*max. grinding wheel ⌀ (45 m/sec)* | 20 mm | 90 mm |
| Schleifmittel<br>*grinding abrasives* | EK, HM, CBN, D \| *CM, CB, CBN, D* | |
| Abrichtwinkelbereich fixierbar / einstellbar<br>*dressing angle range fixable / adjustable* | 60 ° / 45° - 120° | |
| Hub des Schleifkopfes<br>*grinding wheel head stroke* | 100 mm | 150 mm |
| Digitalanzeige (Reset, 5µm Auflösung)<br>*digital display (reset, 5µm resolution)* | + | |

| | ZS 102 | ZS 202 |
|---|---|---|
| elektrischer Anschluss<br>*electical supply for machine* | 400V, 50Hz, 3Ph, N, PE | |
| elektr. Vorbereitung Staubabsaugung<br>*set-up for dust extraction equipment* | + | |
| elektr. Vorbereitung Werkstückantrieb<br>*machine power consumption* | + | |
| Breite der Maschine / Tiefe der Maschine<br>*machine width / depth* | 1000 mm / 700 mm | 1100 mm / 700 mm |
| Höhe der Maschine *machine height* — ZS Typ 1200 | 2000 mm | 2100 mm |
| Höhe der Maschine *machine height* — ZS Typ 1500 | - | 2400 mm |
| Höhe der Maschine *machine height* — ZS Typ 2000 | - | 3000 mm |
| Farbe Fußteil / Kopfteil<br>*colour basic part / upper part* | RAL 7035 lichtgrau / RAL 7016 anthrazit<br>*RAL 7035 light-grey / RAL 7016 anthracite-grey* | |
| pneumatische Schnellabhebung / Hub<br>*pneumatic quick lift / stroke* | Option, für Serien zu empfehlen / 25 mm<br>*option, recommended for series / 25 mm* | |
| Staubabsaugung (Option)<br>*dust extraction (accessory)* | nachrüstbar<br>*can be retrofitted* | |

# Optionen ZS 102 & ZS 202

## *Options ZS 102 & ZS 202*





**pneumatische Schnellabhebung in Z-Richtung**
des Schleifkopfes um ca. 25 mm für schnellen Werkstückwechsel

*pneumatic quick lift-up on Z axis*
*of grinding head (around 25 mm) for fast workpiece changing*

**Werkstückantrieb**
mit langer Spitze für Teile die außen rund geschliffen sind

*workpiece drive unit*
*with long dead centre for parts already ground*

**Staubabsaugung**
mit optionaler Absaugglocke

*dust extraction*
*with optional suction bell*

**Mikrometerverstellung der X-Achse**
zum bestimmten Versetzen des Zentrums

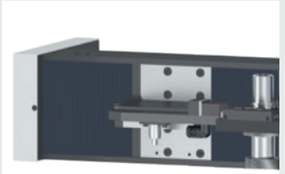
*micro adjustment of the X axis*
*for a specific offset of the centre*

# Optionen nur für ZS 202

## *Options only for ZS 202*

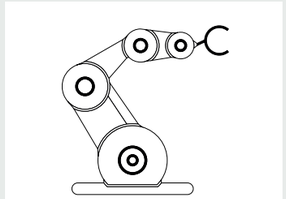
**Steuerung**
• Schraubstock & Höhenverstellung mit Siemens Steuerung
• Touch Screen mit Anschnitterkennung

*control unit*
*• clamping vice & height adjustment with Siemens control*
*• touch screen with section detection*



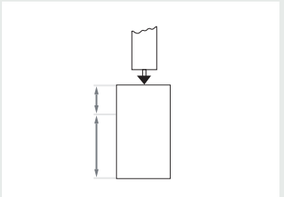
**elektronischer Schraubstock**
für hochgenaue Mikrometer-Verstellung & sensible Werkstückspannung für dünnwandige Teile

*electric vice*
*for highly accurate micrometer adjustment & sensitive workpiece clamping for thin-walled work pieces*



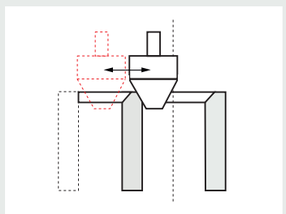
**Automations-Schnittstelle**
Vorbereitung der Hardware Schnittstelle zur späteren Aufrüstung

*automation interface*
*preparation of the hardware interface to a later upgrade*



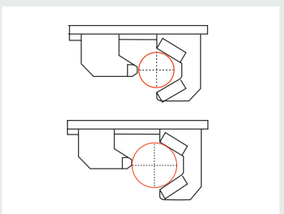
**Verlängerung: Schleifkopfhub**
von 150 mm auf ca. 220 mm für länger auskragende Werkstücke bezogen auf Spanndurchmesser

*extension: grinding head stroke*
*from 150 mm to around 220 mm for longer overhanged workpieces in refernce to clamping diameter*



**motorische Exzenterverstellung**
zum schnellen & automatischen Rüsten durch Siemens Steuerung

*motorised eccentric adjustment*
*for a fast & automated set-up with Siemens control*

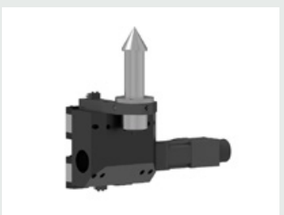


**Sonderspannbereich: Schraubstock**
⌀ 140 - 225 mm

*special clamping range: vice*
*⌀ 140 - 225 mm*

**elektrisch angetriebener Schraubstock**
bedienerunabhängiges, schnelles & automatisches Werkstückspannen durch Siemens Steuerung

Siemens Steuerung*electrically driven vice*
*operator-independant, fast & automated workpiece clamping with Siemens control*



**motorische Reitstockverstellung**
zum schnellen & automatischen Rüsten durch Siemens Steuerung

*motorised tailstock adjustment*
*for a fast & automated set-up with Siemens control*

automated

# Steuerungsoptionen ZS 202 automated

## *Control options ZS 202 automated*

**Standard** | *standard*

- mit Siemens Touchpanel *with Siemens touch panel*
- Anschnitterkennung *AE sensor*

**steuerbar** | *controlled*

- Höhenverstellung *height adjustment*
- Schraubstock (standard/sensitiv) *vice (standard/sensitive)*
- Exzenter *eccentric*
- Reitstock *tailstock*

**individuelle Anpassung** | *individual customization*

- Rezeptverwaltung *recipe management*
- 2-Handbedienung *2-hand operation*
- Schutzumhausung *protective housing*
- Schaltschrank / Bedienpult *cabinet / touch panel*
- Schnittstelle zur Automation *interface to automation*
- > READY FOR 4.0 !

**& viele weitere Optionen zur Anpassung**

*& many more options for customization*

# Zentrumschleifmaschine ZS 1000

## *Centre Grinding Machine ZS 1000*

ZS 1000

**auf einen Blick** | *at one sight*

- ⌀ 2 - 188 mm
- 10 - 250 mm / 30 - 275 mm
- 5.000 - 30.000 $min^{-1}$ / 15.000 - 60.000 $min^{-1}$
- max. 3086 mm
- max. 1000 kg
- Bedienung über Touchpanel
  *handling with touch panel*
- mit vielen Optionsmöglichkeiten : S. 31 & weitere auf Anfrage
  *with many optional possibilities : p. 31 & more on request*

ZS 1000

# ZS 1000

## Technische Daten
*Technical Data*

| | ZS 1000[1000] | ZS 1000[2000] | ZS 1000[3000] |
|---|---|---|---|
| Schleifbereich der Zentrierbohrungen<br>*centre hole grinding range* | ϴ 2 - 118 mm / ϴ 2 - 148mm | | |
| Schraubstockspannbereich (ϴ)<br>*clamping range of vice (ϴ)* | 10 - 250 mm / 30 - 275 mm | | |
| Spitzenweite: max. Werkstücklänge<br>*centre distance: max. workpiece length* | 1086 mm | 2086 mm | 3086 mm |
| Werkstückgewicht max.<br>*max. weight of workpiece* | 1000 kg | | |
| ϴ Reitstockspitze<br>*ϴ tailstock tip* | 58 mm | | |
| Schleifspindeldrehzahl (min$^{-1}$)<br>*grinding spindle rpm (min$^{-1}$)* | 15.000 - 60.000 / 5.000 - 35.000 | | |
| Spannzangenaufnahme<br>*collets* | ϴ 1 - 7 mm, ER10 / ϴ 1 - 13 mm, ER20 | | |
| max. Schleifstift ϴ (45 m/sec)<br>*max. grinding wheel ϴ (45 m/sec)* | 20 mm / 50 mm | | |
| Schleifmittel<br>*grinding abrasives* | EK, HM, CBN, D \| *CM, CB, CBN, D* | | |
| Abrichtwinkelbereich fixierbar / einstellbar<br>*dressing angle range fixable / adjustable* | 60° / 45° - 90° | | |
| Hub des Schleifkopfes<br>*grinding wheel head stroke* | 150 mm | | |
| Digitalanzeige (Reset, 5µm Auflösung)<br>*digital display (reset, 5µm resolution)* | + | | |
| elektrischer Anschluss<br>*electical supply for machine* | 3 x 400V, 50 Hz, N, PE | | |
| elektr. Vorbereitung Staubabsaugung / Werkstückantrieb<br>*set-up for dust extraction equipment* | + | | |
| Farbe Fußteil / Kopfteil<br>*colour basic part / upper part* | RAL 7035 lichtgrau / RAL 7016 anthrazit<br>*RAL 7035 light-grey / RAL 7016 anthracite-grey* | | |

| | ZS 1000[1000] | ZS 1000[2000] | ZS 1000[3000] |
|---|---|---|---|
| Breite der Maschine<br>*machine width* | 1210 mm | 1210 mm | 1210 mm |
| Tiefe der Maschine<br>*machine depth* | 851 mm | 1000 mm | 1000 mm |
| Höhe der Maschine<br>*machine height* | 2100 mm | 3100 mm | 4100 mm |

## Optionen
*Options*

**elektrische Schnellabhebung des Schleifkopfes**
um ca. 50 mm für schnellen Werkstückwechsel

*electric quick lift of grinding head*
*of around 50 mm for fast workpiece changing*

**schwenkbarer Schleifkopf**
für komfortable Beladung durch Kran

*swiveling grinding head*
*for comfortable loading with crane*

**einschwenkbare Spitze**
zum Vermessen des Werkstücks in der Maschine

*swiveling Centre*
*to measure the workpiece in the machine*

# Zentrumschleifmaschine ZS 2000

## *Centre Grinding Machine ZS 2000*

ZS 2000

**auf einen Blick** | *at one sight*

| | **ZS 2000$^{800}$** | **ZS 2000$^{1200}$** |
|---|---|---|
| | ⌀ 2 - 60 mm | ⌀ 2 - 60 mm |
| | 5 - 100 mm | 5 - 120 mm |
| | 10.000 - 60.000 min$^{-1}$ | 10.000 - 60.000 min$^{-1}$ |
| | max. 800 mm | max. 1200 mm |
| | max. 20 kg | max. 50 kg |

mit vielen Optionsmöglichkeiten : S. 35 & weitere auf Anfrage
*with many optional possibilities : p. 35 & more on request*

# ZS 2000

## Technische Daten
*Technical Data*

| | ZS 2000$^{800}$ | ZS 2000$^{1200}$ | |
|---|---|---|---|
| Schleifbereich der Zentrierbohrungen<br>*centre hole grinding range* | ⌀ 2 - 60 mm | | |
| Schraubstockspannbereich (⌀)<br>*clamping range of the vice (⌀)* | 5 - 100 mm | 5 - 120 mm | |
| Spitzenweite: max. Werkstücklänge<br>*centre distance: max. workpiece length* | 800 mm | 1200 mm | |
| max. Werkstückgewicht<br>*max. weight of the workpiece* | 20 kg | 50 kg | |
| Schleifspindeldrehzahl (min$^{-1}$)<br>*grinding spindle rpm* | 20.000 - 60.000 min$^{-1}$ / 10.000 - 30.000 min$^{-1}$ | | |
| max. Schleifstift ⌀ (45 m/sec)<br>*max. grinding wheel ⌀ (45 m/sec)* | max. 20 mm / max. 50 mm | | |
| Spannzangenaufnahme<br>*collets* | ⌀ 1 - 7 mm DIN 6499 | ⌀ 1 - 8 mm DIN 6388 | |
| Schleifmittel<br>*grinding abrasives* | EK, HM, CBN, D \| *CM, CB, CBN, D* | | |
| Siemens Steuerung S7<br>*Siemens control S7* | + | | |
| Elektrischer Anschluss<br>*electical supply for machine* | 3 x 400 V, 50 Hz, N, PE | | |
| Elektr. Vorbereitung Staubabsaugung<br>*set-up for dust extraction equipment* | + | | |
| Breite der Maschine<br>*machine width* | 2000 mm | 2500 mm | |
| Tiefe der Maschine<br>*machine depth* | 800 mm | | |
| Höhe der Maschine<br>*machine height* | 2000 mm | | |
| Farbe Fußteil / Kopfteil<br>*colour basic part / upper part* | RAL 7035 lichtgrau / RAL 7016 anthrazit<br>*RAL 7035 light-grey / RAL 7016 anthracite-grey* | | |

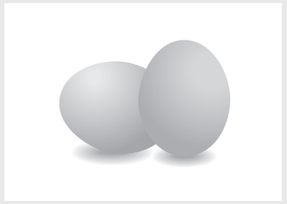
## Optionen
*options*

**einschwenkbare Abrichtvorrichtung**
zur Verwendung von Edelkorund-Schleifstiften

*swiveling dressing device*
*for the utilisation of corundum grinding pin*

**Rezeptverwaltung**

*recipe management*



**Schraubstock für dünnwandige Werkstücke**
**...** unsere Spannsysteme können sogar ein Ei spannen!

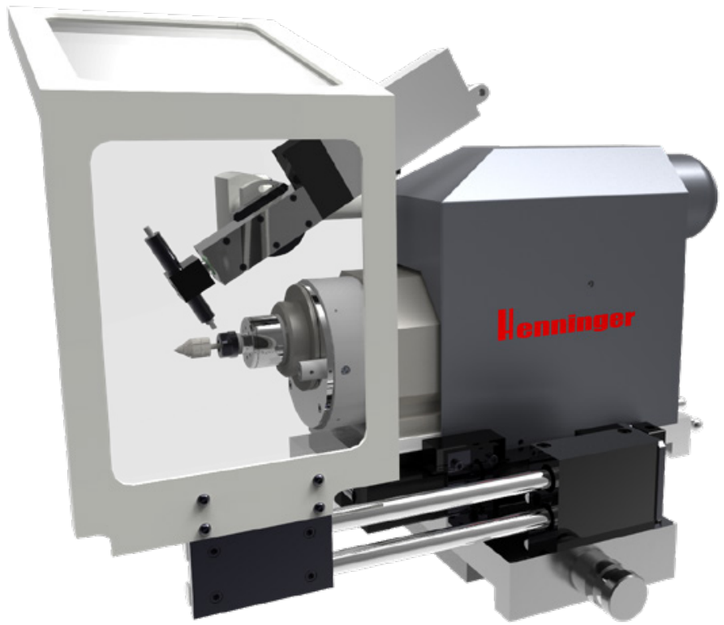
*vice for thin-walled workpieces*
*... our clamping system can even clamp an egg!*

**Staubabsaugung**
mit optionaler Absaugglocke

*dust extraction*
*with optional suction bell*

# Zentrumschleifeinheit ZS 251

## *Centre Grinding Unit ZS 251*

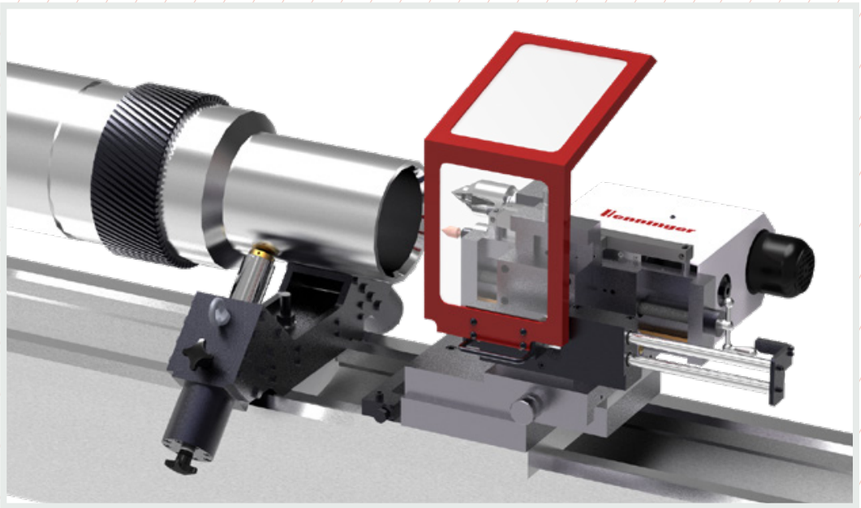



ZS 251

**auf einen Blick** | *at one sight*

- ⌀ 2 - 118 mm / ⌀ 2 - 148mm
- 60.000 $min^{-1}$ / 30.000 $min^{-1}$
- abhängig von der Größe der Drehmaschine
  *dependant on the size of the lathe*
- inklusive Schaltschrank
  *inclusive cabinet*
- Installation auf einem Drehmaschinenbrett
  *installation on a lathe board*

ZS 251



## Technische Daten der ZS 251
*Technical Data of ZS 251*

| | |
|---|---|
| Schleifbereich stehendes Werkstück<br>*centre hole grinding range* | ⌀ 2 - 118 mm / ⌀ 2 - 148mm |
| Schleifbereich drehendes Werkstück<br>*clamping range of the vice (⌀)* | ⌀ 5 - 100 mm |
| Schleifspindeldrehzahl ($min^{-1}$)<br>*grinding spindle rpm* | 60.000 $min^{-1}$ / 30.000 $min^{-1}$ |

## Optionen
*Options*

> Digitalanzeige mit 5 µm Auflösung & Reset
*digital display with 5 µm resolution & reset*

> Abrichtvorrichtung zur Verwendung von Edelkorund-Schleifstiften
*dressing device for the utilisation of corundum grinding pin*

> Spitzenaufnahme MK 4 zum Zentrieren des Werkstücks
*holding fixture MT 4 for centring the workpiece*

# Winkelköpfe

## Winkelköpfe

Unsere Winkelköpfe bieten Lösungen bei:

- **Hinterschneidungen**
- **schwer zugänglichen Bearbeitungspositionen**
- **Bearbeitung innerhalb von Bohrungen**
- **fehlenden Achsen**

Wir stellen verschiedene Arten von Winkelköpfen her:

- **Fräskopf**
- **90° fest**
- **± 90° schwenkbar**
- **Z - Form**
- **Sonderlösungen**

## *Angle Heads*

*Our Angle Heads offer solutions for:*

- *undercuts*
- *difficult to access process position*
- *processing within bore holes*
- *missing axes*

*We produce a variety of different Angle Heads:*

- *Milling Head*
- *90° static*
- *± 90° adjustable*
- *Z - Shape*
- *Custom Solutions*

# Fräskopf: die 862er & 864er

*Milling Head: the 862's & 864's*

Type 864

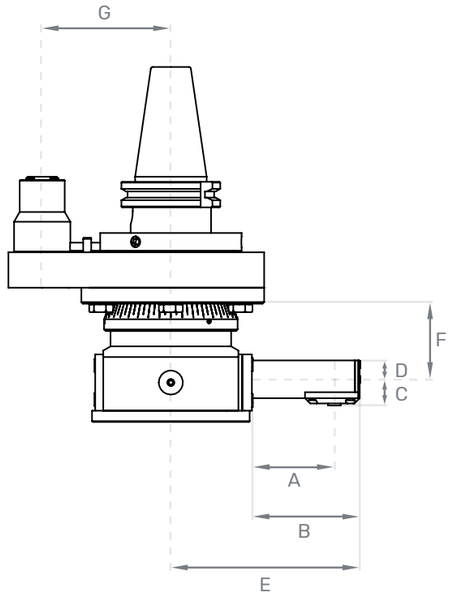
**UNSERE 862ER & 864ER SERIE:**

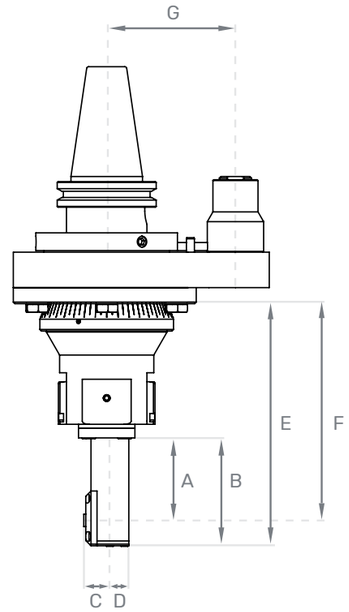
- **zum Fräsen komplexer Innenkonturen**
- **für kleine Bohrungsdurchmesser**
- **hohe Drehzahlen bis 15.000 $min^{-1}$**

*OUR 862'S & 864'S SERIES:*

- *for milling complex internal contour*
- *for small bore diameter*
- *high speed up to 15.000 $min^{-1}$*

| | **862** **horizontal** *horizontal* | **862** **vertikal** *vertical* | **864** **horizontal** *horizontal* | **864** **vertikal** *vertical* |
|---|---|---|---|---|
| Antrieb *input* | alle gängigen Kegel *all common shanks* | | | |
| Kompaktfräser ⌀ *compact miller ⌀* | 4 / 5 / 6 | 2 / 3 | 4 / 5 / 6 / 8 / 10 | |
| Spannzangen *collets* | 2 / 3 | | 2 / 3 | 4 / 5 / 6 / 8 / 10 |
| Übersetzung *ratio* | 1 : 1,67 | 1 : 2,1 | 1 : 4,2 | 1 : 1,34 |
| Drehzahl max. $min^{-1}$ *rpm max.* $min^{-1}$ | 15.000 | 10.000 | 15.000 | 10.000 |
| Drehmoment max. Nm *torque max. Nm* | 0,1 | | 0,15 | |
| Leistung max. kW *power max. kW* | 0,16 | | 0,16 | |
| | Maße *dimensions* | | | |
| A | 47,6 / 70,5 / 93,3 | | 50,7 / 73,5 / 96,3 | |
| B | 56.1 / 79 / 101,8 | | 66,8 / 89,6 / 112,6 | |
| C | 9,9 | | 14,25 | |
| D | 8,8 | | 13,75 | |
| E | 107,2 / 130 / 152,8 | 140,1 / 162,9 / 185,7 | 117,8 / 140,6 / 163,3 | 150,7 / 173,4 / 196,2 |
| F | 49 | 131,6 / 154,4 / 177,2 | 49 | 134,6 / 157,3 / 180,1 |
| G | 65 / 80 / 110 | | | |



# Winkelkopf – 90° fest: die 880er

*Angle Head – 90° static: the 880's*

Type 880 / 102

Type 880 / 403

880

**UNSERE 880ER SERIE:**

- **zum Fräsen komplexer Innenkonturen**
- **für kleine Bohrungsdurchmesser**
- **hohe Drehzahlen bis 7000 $min^{-1}$**
- **für Schwerbearbeitung**

*OUR 880'S SERIES:*

- *for milling complex internal contour*
- *for small bore diameter*
- *high rpm up to 7000 $min^{-1}$*
- *for heavy works*

## 880

**90° fest**
*90° static*

| | 06 | 10 | 13 | 16 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|
| Antriebskegel<br>*drive taper* | alle gängigen Antriebskegel "modular" / Sonderfertigungen möglich<br>*all common "modular" shanks / customized solutions possible* | | | | |
| Werkzeugaufnahme<br>*tool clamping* | Spannzangen<br>*clamping range* | | | | |
| Spannbereich<br>*clamping range* | ⌀ 1 - 7<br>DIN 6499 | ⌀ 1 - 10<br>DIN 6499 | ⌀ 1 - 13<br>DIN 6499 | ⌀ 1 - 16<br>DIN 6499 | ⌀ 2 - 20<br>DIN 6499 |
| Drehzahl $min^{-1}$ 20 % ED<br>*rpm $min^{-1}$ 20 % DF* | 7000 | 7000 | 5000 | 4000 | 6000 |
| Drehzahl $min^{-1}$ 80 % ED<br>*rpm $min^{-1}$ 80 % DF* | 6000 | 6000 | 4250 | 3400 | 5000 |
| Drehzahl $min^{-1}$ 100 % ED<br>*rpm $min^{-1}$ 100 % DF* | 4800 | 4800 | 3400 | 2800 | 4000 |
| zentrale Kühlmittelzufuhr auf Anfrage<br>*central coolant supply on request* | | | | | |

Leistung und Drehmoment | *power and torque*

| | $min^{-1}$ | kW | Nm | kW | Nm | kW | Nm | kW | Nm | kW | Nm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Leistung & Drehmoment in Abhängigkeit von der Drehzahl<br>*power capacity and torque dependant on speed* | 100 | 0,12 | 11,8 | 0,12 | 11,8 | 0,27 | 26,6 | 0,26 | 49,5 | 0,49 | 47 |
| | 500 | 0,57 | 10,8 | 0,57 | 10,8 | 1,28 | 24,3 | 0,51 | 49 | 2,41 | 46 |
| | 1000 | 1,05 | 9,8 | 1,05 | 9,8 | 2,36 | 22,0 | 4,3 | 41,0 | 4,71 | 45 |
| | 2000 | 1,95 | 9,2 | 1,95 | 9,2 | 4,38 | 20,7 | 7,55 | 36 | 9,01 | 43 |
| | 3000 | 2,75 | 8,7 | 2,75 | 8,7 | 6,18 | 19,6 | 10,4 | 33,0 | 13,04 | 41,5 |
| | 4000 | 3,5 | 8,3 | 3,5 | 8,3 | 6,18 | 14,7 | 10,5 | 24,8 | 16,55 | 39,5 |
| | 5000 | 3,5 | 5,6 | 3,5 | 6,7 | 6,18 | 11,8 | - | - | 19,9 | 38 |
| | 6000 | 3,5 | 5,6 | 3,5 | 5,6 | - | - | - | - | 22,62 | 36 |
| | 7000 | 3,5 | 4,8 | 3,5 | 4,8 | - | - | - | - | - | - |

## 880

**90° fest**
*90° static*

| | 25 | 32 | 30 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|
| Antriebskegel<br>*drive taper* | alle gängigen Antriebskegel<br>*all common shanks* | | | | |
| Werkzeugaufnahme<br>*tool clamping* | Spannzangen<br>*clamping range* | | Innenkegel<br>*internal taper* | | |
| Spannbereich<br>*clamping range* | ⌀ 2 - 30<br>DIN 6499 | ⌀ 6 - 34<br>DIN 6499 | SK 30 | SK 40 | SK 50 |
| Drehzahl $min^{-1}$ 20 % ED<br>*rpm $min^{-1}$ 20 % DF* | 7000 | 4000 | 7000 | 4000 | 2500 |
| Drehzahl $min^{-1}$ 80 % ED<br>*rpm $min^{-1}$ 80 % DF* | 6000 | 3400 | 6000 | 3400 | 1800 |
| Drehzahl $min^{-1}$ 100 % ED<br>*rpm $min^{-1}$ 100 % DF* | 4800 | 2800 | 4800 | 2800 | 1500 |
| zentrale Kühlmittelzufuhr auf Anfrage<br>*central coolant supply on request* | | | | | |

Leistung und Drehmoment | *power and torque*

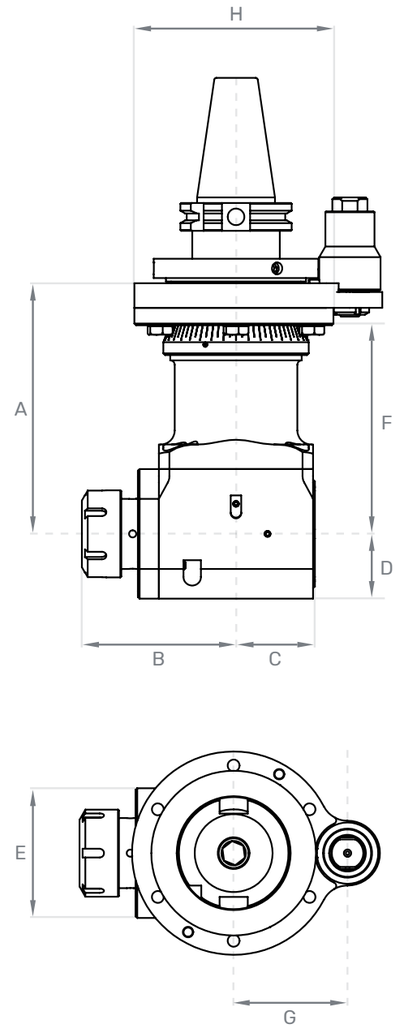
| $min^{-1}$ | kW | Nm | kW | Nm | kW | Nm | kW | Nm | kW | Nm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 0,98 | 94 | 2,1 | 200 | 0,98 | 94 | 2,1 | 200 | 7 | 665 |
| 500 | 4,4 | 84 | 9,5 | 181 | 4,4 | 84 | 9,5 | 181 | 29 | 560 |
| 1000 | 7,85 | 75 | 17,2 | 164 | 7,85 | 75 | 17,2 | 164 | 50 | 480 |
| 2000 | 13,8 | 66 | 29,9 | 143 | 13,8 | 66 | 29,9 | 143 | 84 | 400 |
| 3000 | 18,8 | 60 | 40,5 | 129 | 18,8 | 60 | 40,5 | 129 | - | - |
| 4000 | 18,8 | 45 | 40,5 | 96,6 | 18,8 | 50 | 40,5 | 96,6 | - | - |
| 5000 | 18,8 | 36 | - | - | 18,8 | 36 | - | - | - | - |
| 6000 | 18,8 | 30 | - | - | 18,8 | 30 | - | - | - | - |
| 7000 | 18,8 | 25,5 | - | - | 18,8 | 25 | - | - | - | - |

880

## 880

**Maße**
*dimensions*

| | 06 | 10 | 13 | 16 | 20 | 25 | 32 | 30 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 159 | 159 | 133 | 127 | 143 | 132 | 154 | 132 | 154 | - |
| B | 35,5 | 39,9 | 74/53 | 89,5 | 88 | 108 | 137 | 89 | 110 | 164 |
| C | 28 | 28 | 38 | 60 | 45 | 71 | 82 | 78 | 82 | 103 |
| D | 20 | 20 | 30 | 33 | 37 | 40 | 45 | 40 | 45 | 68 |
| E | 50 | 50 | 60 | 76 | 74 | 90 | 110 | 90 | 110 | 154 |
| F | 127 | 127 | 101 | 95 | 119 | 93 | 112 | 93 | 112 | 139 |
| DMS / HAV | | | | | | | | | | |
| G | 65 / 80 | | | | | 110 / 130 | | | | - |
| H | 116 | 125 | 125 | 125 | 116 | 148 | 175 | 148 | 175 | - |



# Winkelkopf ± 90° schwenkbar: die 882er

*Angle Head ± 90° adjustable: the 882's*

Type 882 / 500

**UNSERE 882ER SERIE:**

- automatische C-Achse
- ± 90° stufenlos verstellbar
- automatischer Werkzeugwechsel

*OUR 882'S SERIES:*

- *automatic C-axis*
- *± continious adjustable*
- *automatic tool changer*

882

882

## 882

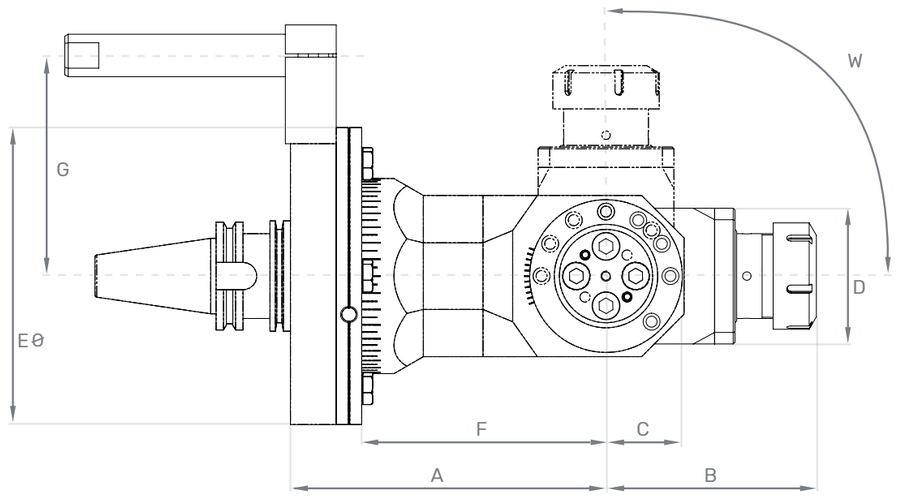
**± 90° schwenkbar**
*± 90° adjustable*

| | 13 | 16 | 25 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|
| Antriebskegel<br>*drive shank* | modular alle gängigen Antriebskegel<br>*modular all common shanks* | | Kegel oder Flansch<br>*shank or flange* | | auf Anfrage / nach technischer Abklärung<br>*on request / after technical clarification* |
| Werkzeugaufnahme<br>*tool clamping* | Spannzangen<br>*clamping range* | | | Innenkegel<br>*internal taper* | |
| Spannbereich<br>*clamping range* | Ø 1 - 13<br>DIN 6499 | Ø 1 - 16<br>DIN 6499 | Ø 3 - 30<br>DIN 6499 | SK 40 | |
| Drehzahl $min^{-1}$ 20 % ED<br>*rpm $min^{-1}$ 20 % DF* | 5000 | | | 4500 | |
| Drehzahl $min^{-1}$ 80 % ED<br>*rpm $min^{-1}$ 80 % DF* | 3000 | 4000 | | 3600 | |
| Drehzahl $min^{-1}$ 100 % ED<br>*rpm $min^{-1}$ 100 % DF* | 2400 | 3200 | | 2880 | |
| Übersetzung<br>*ratio* | 1 : 1 | | | | |
| Leistung max. kW<br>*power max. kW* | 10 | 16 | 26 | 41 | |
| Drehmoment max. Nm<br>*torque max. Nm* | 26,6 | 47 | 90 | 200 | |
| Drehrichtung<br>*rotating direction* | rechts / links \| *left / right* | | | | |
| Antrieb 360° drehbar<br>*input 360° turnable* | 360° | | | | |
| Abtrieb W<br>*output W* | 2 x 90° ±90° schwenkbar \| *2 x 90° ±90° swiveling* | | | | |

## 882

**Maße**
*dimensions*

| | 13 | 16 | 25 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 123 | 152 | 186 | - | nach technischer Abklärung<br>*after technical clarification* |
| B | 80 | 99 | 124 | 154 | |
| C | 29 | 32 | 46 | 50 | |
| D | 52 | 64 | 80 | 100 | |
| E | 116 | 125 | 175 | 210 | |
| F | 91 | 120 | 144 | 170 | |
| | DMS / HAV \| *TB / ATC* | | DMS \| *TB* | | |
| G | 65 / 80 / 110 | | 130 | - | |



Sonderlösungen

## Winkelkopf Sonderlösungen
*Angle Head Custom Solutions*

**Type 880**
> schmales Abtriebsgehäuse
> Abtrieb Aufnahmedorn

> *thin drive housing*
> *output arbor*

**Type 880**
> Sperrluft
> Abtrieb Aufnahmedorn

> *sealing air*
> *output arbor*

**Type 880**
> Hirthverzahnung
> 4 x 90° Indexierung

> *hirth toothing*
> *4 x 90° idexing*

**Type 880**
> IKMZ über Drehdurchführung
> 3-Punkt Abstützung

> *inner coolant via script management*
> *3-point support*

## Beispiele Sonder Winkelköpfe
*Examples Special Angle Heads*

**Type 880**
> Halte-Arretiervorrichtung
> HT5 Schnellwechselsystem

> *stop and arrest attachment*
> *HT5 quick change system*

**Type 882**
> automatische C-Achse
> automatischer Werkzeugwechsel

> *automatic C-axis*
> *automatic toll changing*

**Type 889**
> maschinenspezifischer Flansch
> schwimmender Antriebskegel

> *machine specific flange*
> *swimming input shank*

**Type 889**
> Ölnebelschmierung

> *oil mist lubrication*

# Schnelllaufspindeln

## Schnelllaufspindeln

Unsere wartungsfreien Schnelllaufspindeln werden seit Jahren erfolgreich eingesetzt.

Sie können die Drehzahl Ihrer bestehenden Maschine auf bis zu 50.000 $min^{-1}$ erhöhen! Die Standzeit Ihrer Werkzeuge wird dadurch erheblich verlängert. Die Bearbeitungszeit der Werkstücke wird deutlich geringer.

Verschiedene Übersetzungen von 1 : 3 bis 1 : 8, je nach Größe der Spindel, ermöglichen viele verschiedene Einsatzmöglichkeiten:

- **HSC - Fräsen**
- **Gravuren**
- **Schleifarbeiten**
- **Bearbeiten von kleinsten Bohrungen Ø 0,1 mm**
- **Tieflochbohren**

Ein weiterer positiver Nebeneffekt ergibt sich durch die Übersetzung. Die Maschinenhauptspindel kann mit wesentlich geringerer Drehzahl betrieben werden, damit erhöht sich die Lebensdauer der Hauptspindel.

Die Schnelllaufspindeln können automatisch & manuell eingewechselt werden.

## *Spindle Speeders*

*Our maintenance-free high-speed spindles have been in use successfully for many years.*

*You can increase the speed of your existing machine up to 50,000 rpm! The service life of your tools will be considerably extended. The processing time of work pieces decreases significantly.*

*Different, depending on the size of the spindle, ratios from 1 : 3 to 1 : 8, allow many different application possibilities:*

- *HSC milling*
- *engravings*
- *grinding work*
- *work on smallest holes Ø 0,1 mm*
- *deep-hole drilling*

*Furthermore the ratio brings another positive side effect. The main machine spindle can be operated with significantly lower speed hence the life of the main spindle increases.*

*The high-speed spindles can be changed automatically & manually.*

# Schnelllaufspindeln: die 815er - 826er

*Spindle Speeder: the 815's - 826's*

Type 825

**UNSERE 815 - 826ER:**

- **Leistung bis 18 kW**
- **Spannbereich bis Ø 34 mm**

*OUR 815 - 826'S:*

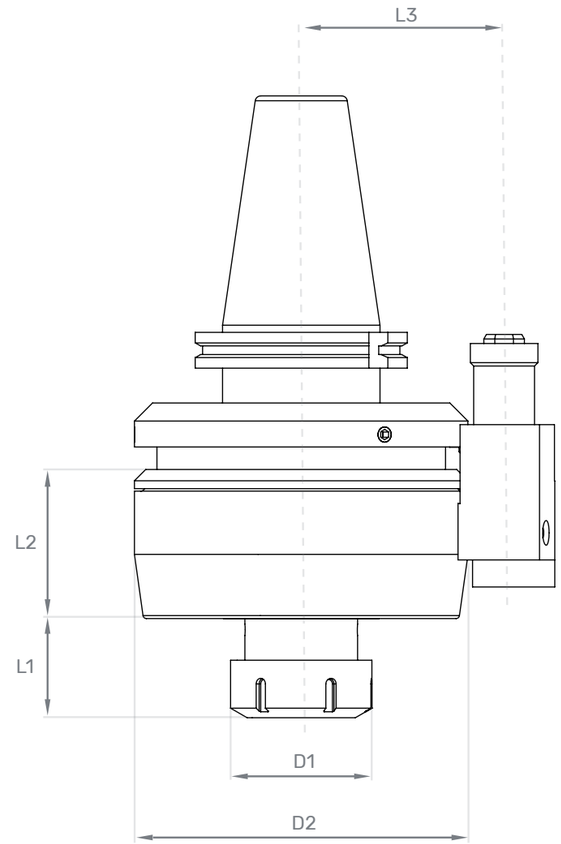
- *power up to 18 kW*
- *clamping range up to Ø 34 mm*

815 - 826

# 815, 816, 817, 825, 826

## Schnelllaufspindel
*Spindle Speeder*

| | 815 | 816 | | 817 | 825 | 826 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Antrieb<br>*drive* | modular II | fest<br>*fixed* | | fest<br>*fixed* | modular II | fest<br>*fixed* |
| Spannbereich ⌀<br>*clamping range ⌀* | ER 40<br>⌀ 2-30 | ER 50<br>⌀ 4 - 34 | SK 40 | SK 50 | ER 40<br>⌀ 2 - 30 | ER 50<br>⌀ 4 - 34 |
| Übersetzung<br>*ratio* | 1 : 4 | | | 1 : 3 | 1 : 4 | |
| Druck bei innerer Kühlmittelzufuhr max.<br>*pressure inner coolant max.* | nach Absprache<br>*in accordance* | | | | | |
| Drehzahl $min^{-1}$ / Leistung kW / 20 % ED<br>*rpm $min^{-1}$ / power kW / 20 % DF* | 10.000<br>7,5 | 9000<br>18 | | 4000<br>53 | 14.000<br>10,5 | 12.000<br>24 |
| Drehzahl $min^{-1}$ / Leistung kW / 80 % ED<br>*rpm $min^{-1}$ / power kW / 80 % DF* | 8000<br>6 | 7000<br>14 | | 3200<br>40 | 10.000<br>7,5 | 10.000<br>20 |
| Drehzahl $min^{-1}$ / Leistung kW / 100 % ED<br>*rpm $min^{-1}$ / power kW / 100 % DF* | 6400<br>4,88 | 5600<br>12,8 | | 2500<br>30 | 8000<br>6 | 8000<br>16 |
| Drehmoment max. Nm<br>*torque max. Nm* | 7,16 | 19,1 | | 114 | 7,16 | 19,1 |
| Antrieb<br>*input* | alle gängigen Kegel<br>*all common shanks* | | | | | |
| | Maße<br>*dimensions* | | | | | |
| D1 | 62,7 | 78 | 110 | 180 | 62,7 | 78 |
| D2 | 148 | 200 | | 320 | 148 | 200 |
| L1 | 95,6 | 89,5 | | 128 | 95,6 | 90 |
| L2 | 44 | 83,5 | 79,1 | 126 | 90 | 127,8 |
| L3 | nach Absprache \| *in accordance* | | | | | |



# Schnelllaufspindel: die 832er

## *Spindle Speeder: the 832's*

Type 832

832

**UNSERE 832ER :**

- **die schnellste unter den Schnelllaufspindeln**
- **Drehzahl bis 50.000 min$^{-1}$**
- **innere Kühlmittelzufuhr bis 50 bar**

*OUR 832'S :*

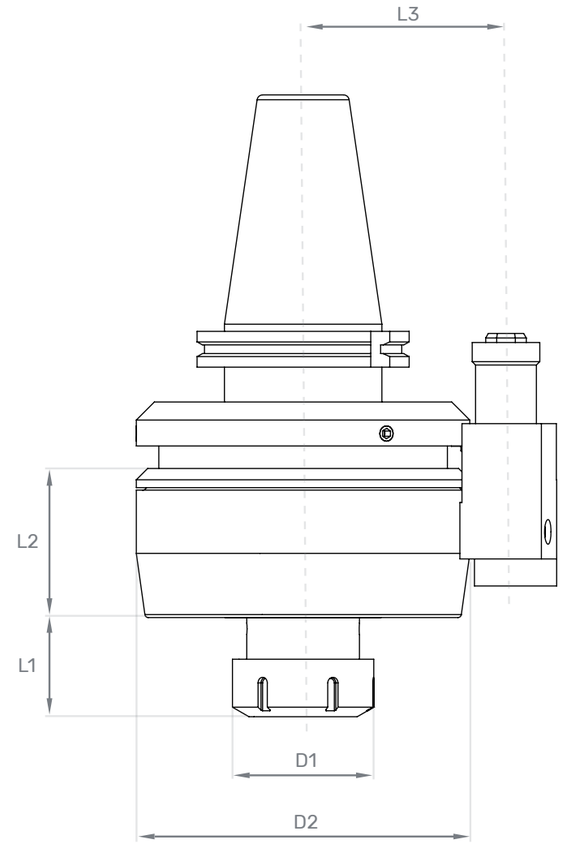
- *the fastest of the Spindle Speeders*
- *rpm up to 50.000 min$^{-1}$*
- *inner coolant supply up to 50 bar*

832

# 832

## Schnelllaufspindel
*Spindle Speeder*

| | | |
|---|---|---|
| Antrieb<br>*input* | alle gängigen Kegel<br>*all common shanks* | |
| Spannbereich ⌀<br>*clamping range ⌀* | ER 11 ⌀ 1 - 7 | |
| Übersetzung<br>*ratio* | 1 : 7,7 | |
| Drehzahl $min^{-1}$ / Leistung kW / 20 % ED<br>*rpm $min^{-1}$ / power kW / 20 % DF* | 50.000 / 6,1 | |
| Drehzahl $min^{-1}$ / Leistung kW / 80 % ED<br>*rpm $min^{-1}$ / power kW / 80 % DF* | 42.000 / 5,1 | |
| Drehzahl $min^{-1}$ / Leistung kW / 100 % ED<br>*rpm $min^{-1}$ / power kW / 100 % DF* | 36.000 / 4,4 | |
| Drehmoment max. Nm<br>*torque max. Nm* | 1,2 | |
| Option<br>*option* | innere Kühlmittelzufuhr bis 50 bar<br>*inner coolant supply up to 50 bar* | |
| | Maße<br>*Dimensions* | |
| D1 | 16 | |
| D2 | 80 | |
| L1 | 46,6 | |
| L2 | 48,5 | |
| | DMS / HAV | |
| L3 | 65 / 80 | |



# Schnelllaufspindeln: die 834er

## *Spindle Speeder: the 834's*

Type 834

**UNSERE 834ER :**

- **hohe Steifigkeit**
- **Werkzeugspannbereich bis Ø 20 mm**
- **Drehzahl bis 30.000 min$^{-1}$**
- **innere Kühlmittelzufuhr bis 50 bar**

*OUR 834'S :*

- *high rigidity*
- *clamping range up to Ø 20 mm*
- *rpm up to 30.000 min$^{-1}$*
- *inner coolant supply up to 50 bar*

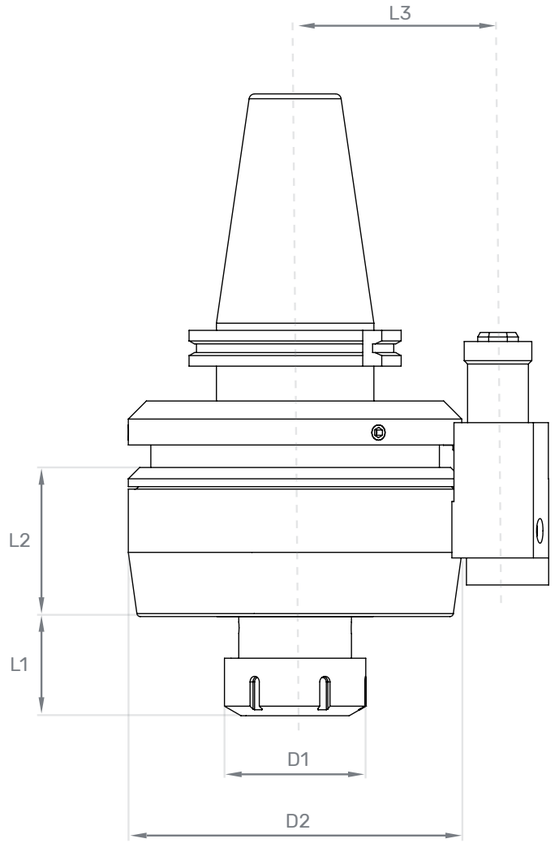
834

834

# 834

## Schnelllaufspindel
*Spindle Speeder*

| Schnellwechselsystem<br>*quick-change system* | **ER 25**<br>**ϑ 1 - 16** | **ER 32**<br>**ϑ 2 - 20** | **HT 4** |
|---|---|---|---|
| Antrieb<br>*drive* | modular I | | |
| Übersetzung<br>*ratio* | 1 : 5,7 | | |
| Drehzahl min$^{-1}$ / Leistung kW / 20 % ED<br>*rpm min$^{-1}$ / power kW / 20 % DF* | 30.000<br>8 | 20.000<br>8 | |
| Drehzahl min$^{-1}$ / Leistung kW / 80 % ED<br>*rpm min$^{-1}$ / power kW / 80 % DF* | 22.500<br>8 | 15.000<br>6,0 | |
| Drehzahl min$^{-1}$ / Leistung kW / 100 % ED<br>*rpm min$^{-1}$ / power kW / 100 % DF* | 18.000<br>7,2 | 12.000<br>4,8 | |
| Drehmoment max. Nm<br>*torque max. Nm* | 3,8 | | |
| Antrieb<br>*input* | alle gängigen Kegel<br>*all common shanks* | | |
| Option<br>*option* | innere Kühlmittelzufuhr bis 50 bar<br>*inner coolant supply up to 50 bar* | | |
| | Maße<br>*Dimensions* | | |
| D1 | 41,7 | 49,7 | 42 |
| D2 | 125 | | |
| L1 | 73,6 | 76,6 | 56,3 |
| L2 | 54,2 | | |
| | DMS / HAV | | |
| L3 | 80 / 110 | | |



# Spindeln

## Spindeln

Unsere Spindeln bieten hohe Drehzahlen und sehr gute Rundlaufeigenschaften mit unterschiedlichen Antrieben zum:

- **Bohren**
- **Fräsen**
- **Schleifen**
- **Gravieren**
- **Prüfstand**

Wir stellen verschiedene Arten von Spindeln her:

- **Luftturbinen**
- **HF Spindeln**
- **Motorspindeln**
- **Spindeleinheiten / Riemenspindeln**
- **Spindeln nach Kundenwunsch**

## *Spindles*

*Our Spindles offer high speed and run-out properties with different drives to:*

- *drill*
- *mill*
- *grind*
- *engrave*
- *test bench*

*We produce a variety of different types of Spindles:*

- *Air Speeders*
- *HF Spindles*
- *Motor Spindles*
- *Spindle Units*
- *custom-made Spindles*

# Luftturbinen: die 848er & 852er

*Air Speeders: the 848's & 852's*

52 848 & 852

Type 848

Type 852

**UNSERE 848ER & 852ER:**

- **Drehzahl bis 80.000 $min^{-1}$**
- **wartungsfrei, luftbetrieben**
- **Luftzufuhr seitlich oder zentral**

*OUR 848'S & 852'S:*

- *rpm up to 80.000 $min^{-1}$*
- *maintenance free, air-driven*
- *air supply lateral or central*

# 848 & 852

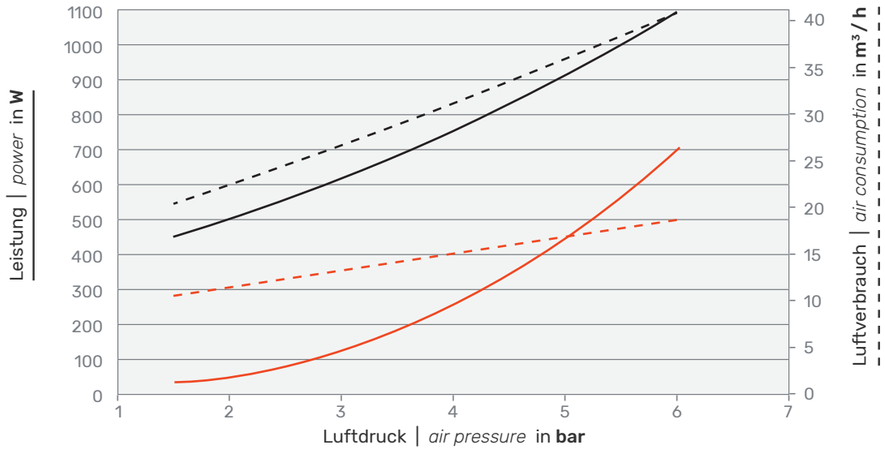
**Luftturbine**
*Air Speeder*

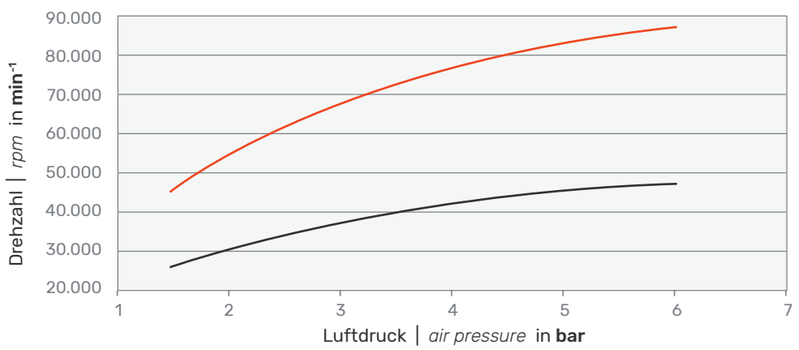
| | 848 | 852 |
|---|---|---|
| Antriebskegel modular<br>*input shank modular* | alle gängigen Kegel<br>*all common shanks* | |
| Aufnahme: Spannzangen<br>*holder: collets* | DIN 6499 | |
| Spannzangenbereich<br>*clamping range* | ⌀ 1 - 7 mm | ⌀ 1 - 7 mm / ⌀ 1 - 10 mm |
| Drehzahl max. $min^{-1}$<br>*speed max. $min^{-1}$* | 80.000 | 48.000 |
| Spindellager Stück<br>*spindle berarings piece* | 2 | |
| Geräuschpegel ca. dBA<br>*noise level approx. dBA* | 83 | |
| Schmierung<br>*lubrication* | Fettdauerschmierung<br>*permanent grease lubrication* | |
| Gewicht mit Modularschaft SK 40 ca. kg<br>*weight with modular shank SK 40 approx. kg* | 2,8 | 3,8 |

**Übersicht: Leistung, Drehzahl, Luftdruck, Luftverbrauch**

*overview: power, rpm, air pressure, air consumption*

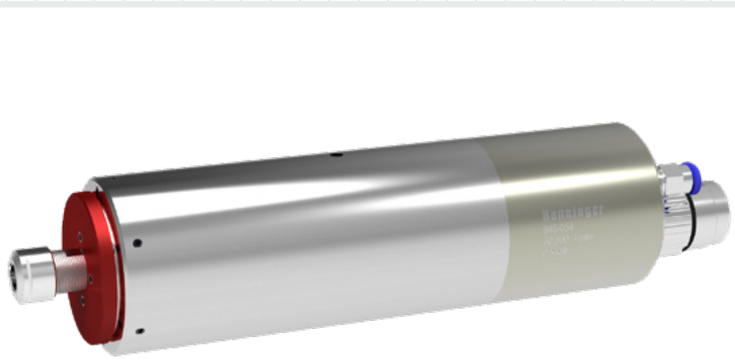
*TYP 848* *TYP 852*



# HF Einbauspindeln: die 940er

## *HF Mounting Spindles: the 940's*



Type 940 / 054

Type 940 / 058

940

**UNSERE 940ER:**

- **Drehzahl bis 60.000 min$^{-1}$**
- **für Schleifmaschinen**
- **für Graviermaschinen**
- **für HSC Fräsmaschinen**
- **für weitere Anwendungen**

*OUR 940'S:*

- *rpm up to 60.000 min$^{-1}$*
- *for grinding machines*
- *for engraving machines*
- *for HSC milling machines*
- *for other applications*

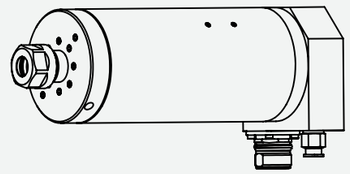
# 940

## HF Einbauspindeln
*HF Mounting Spindels*

| | 054 | 058 | 060 | 072 | 080 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Drehzahl max. $min^{-1}$<br>*speed max. $min^{-1}$* | 30.000 / 60.000 | 20.000 / 30.000 | 20.000 / 30.000 | 16.000 / 30.000 | 16.000 | 12.800 |
| Leistung max. kW<br>*power max. kW* | 0,25 / 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,3 / 1,0 | bis 4,7 | bis 11 |
| Aufnahme<br>*holder* | Spannzange<br>*collet* | | Spannzange / HSK / Dorn<br>*collet / HSK / arbor* | Spannzange / HSK / Dorn \| *collet / HSK / arbor* | | |
| Maße<br>*dimensions* | ⌀ 54 x 210 | ⌀ 58 x 147 | ⌀ 60 x 147 | ⌀ 72 x 265 | ⌀ 80 x 330 | ⌀ 100 x 320 |
| Versorgung<br>*supply* | Stecker / Kabel \| *plug / cable* | | | Stecker / Kabel \| *plug / cable* | | |
| Optionen<br>*options* | A S | | | A S D W | | |
| Bauform<br>*configuration* | rund / 4-kant \| *round / square* | | | rund / 4-kant \| *round / square* | | |

### Optionen
*Options*

| | |
|---|---|
| A | **Anschnitterkennung**<br>AE sensor |
| S | **Stillstandüberwachung**<br>standstill control |
| D | **Drehgeber**<br>rotary encoders |
| W | **Wasserkühlung**<br>water coolant |



# Motorspindeln: die 960er & 965er

*Motor Spindles: the 960's & 965's*

960 & 965

Type 960 / 200

**UNSERE 960ER & 965ER:**

- **Drehzahl bis 80.000 $min^{-1}$**
- **Leistung bis 12,5 kW**
- **unabhängig von Maschinenspindel**
- **wassergekühlt**

*OUR 960'S & 965'S:*

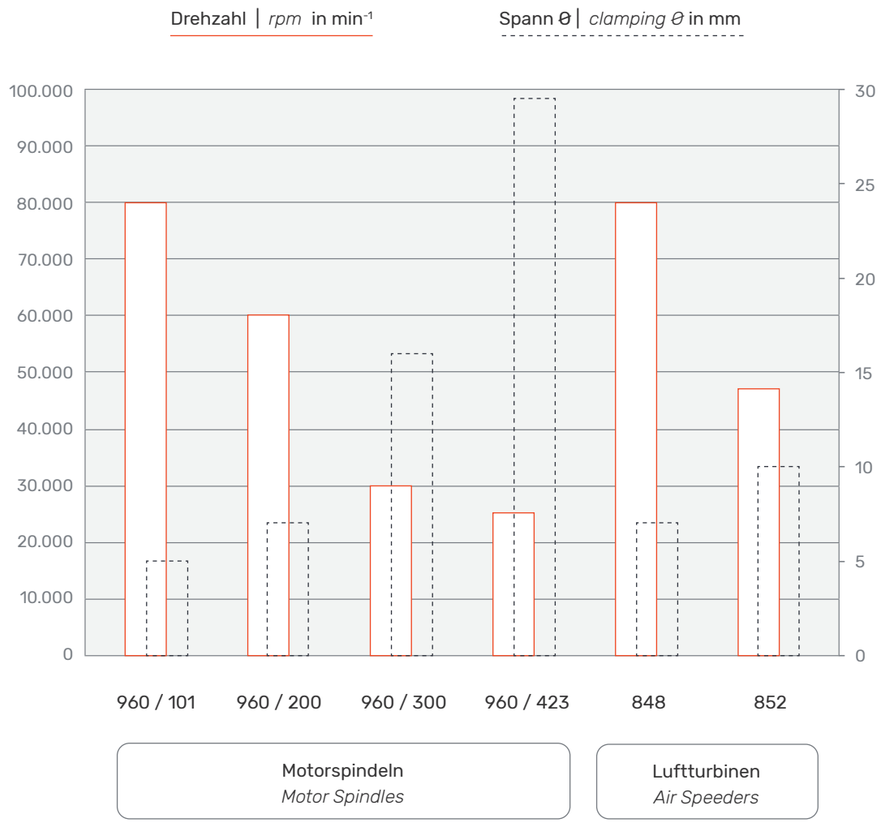
- *rpm up to 80.000 $min^{-1}$*
- *power up to 12,5 kW*
- *independant of machine spindle*
- *water-cooled*

| | 960<br>**Motorspindeln**<br>*Motos Spindles* | | | | | 965<br>**Motorspindeln**<br>*Motos Spindles* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **960 / 101** | **960 / 200** | **960 / 300** | **960 / 352** | **960 / 423** | **965 / 400** | **965 / 402** |
| Drehzahl max. $min^{-1}$<br>*speed max. $min^{-1}$* | 80.000 | 60.000 | 36.000 | 30.000 | 25.000 | 25.000 | |
| Nennleistung 100 % kW<br>*nominal power 100 % ED kW* | 1,1 | 1,6 | 1,9 | 3,7 | 12,5 | 4,1 | 12,5 |
| Leistung 60% max. kW<br>*power 60% max. kW* | 1,2 | 1,8 | 2,2 | 4,5 | 15 | 4,4 | 15 |
| Motor Spannung V<br>*motor voltage V* | 230 | | | 400 | | 350 | |
| Spannbereich ϑ<br>*clamping range ϑ* | ϑ 1 - 5 | ϑ 1 - 7 | ϑ 1 - 13 | ϑ 1 - 16 | ϑ 2 - 30 | HSK 40 E | |
| Spannzangen<br>*collets* | DIN 6499 | | | | | DIN 69893-5 | |
| Antriebskegel<br>*input shank* | alle gängigen Kegel<br>*all common shanks* | | | | | | |
| elektrischer Anschluss<br>*power connection* | 230 V / 50 Hz | | | 3 x 400 V / 50 Hz | | | |

**Übersicht: Durchmesser & Drehzahl der Henninger Spindeln**

*overview: diameter & rpm of the Henninger Spindles*

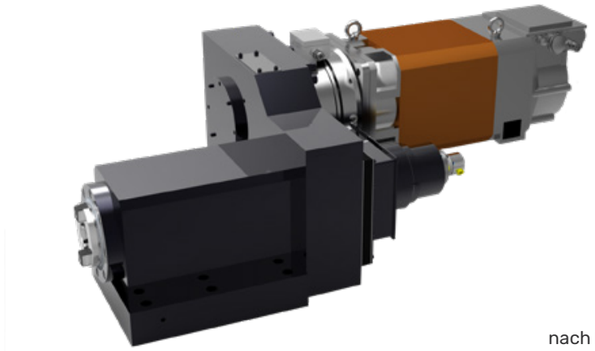
*TYP 848 - 960*



# Spindeleinheiten: die 890er

*Spindle Units: the 890's*

nach Kundenwunsch
*upon customer request*



nach Kundenwunsch
*upon customer request*

890

**UNSERE 890ER:**

- **riemenbetrieben**
- **Hauptspindel für Sondermaschinen**
- **Spindel für Prüfstände**
- **nach Kundenwunsch**

*OUR 890'S:*

- *belt-driven*
- *main spindle for specialized machines*
- *tool spindle for test benches*
- *to customer wishes*

# *Spitzen*

## Spitzen

Hohe Zerspanungsleistung & Arbeitsgenauigkeit verlangen zusätzliche Abstützung durch mitlaufende Zentrierspitzen.

Mitlaufende Zentrierkegel eignen sich für Werkstücke mit großer Bohrung. Mit Stirnmitnehmern können Werkstücke komplett überdreht werden.

Zum Gegenspannen von Werkstücken auf Schleifmaschinen bieten wir feste Zentrierspitzen an.

Tiefgreifende & langjährige Erfahrung in der Herstellung & Kundenanpassungen lassen uns Spitzen in höchster Qualität anbieten mit :

- **Rundläufen bis 1 µm**
- **Gewichte bis 30 t**

Unser Repertoire an Spitzen beinhaltet:

- **Stirnmitnehmer mit mechanischem oder hydraulischem Ausgleich**
- **Mitlaufende Zentrierspitzen**
- **Mitlaufende Zentrierkegel**
- **Mitlaufende Futterflansche**
- **Zentrierspitzen**

## *Centres*

*High cutting performance & working accuracy require additional support by revolving Live Centres.*

*Live Centre Cones are suitable for workpieces with a large bore. Workpieces can be completely over-turned with face-drivers.*

*We offer Dead Centres for counter-clamping workpieces on grinding machines.*

*Profound & long-standing experience in manufacturing & customization give us the opportunity to provide our clients with the highest quality of Centres with:*

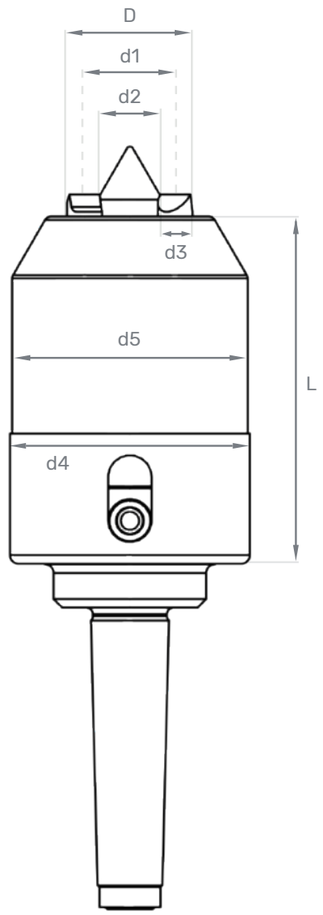
- *run-outs up to 1 µm*
- *weights up to 30 t*

*Our repertoire of Centres includes:*

- *Face Drivers with mechanical or hydraulic compensation*
- *Live Centres*
- *Live Centre Cones*
- *Live Chuck Flanges*
- *Dead Centres*

# Stirnmitnehmer: 300 - 312er

## *Face Drivers: 300 - 312's*




**UNSERE 300ER - 303ER** (MIT MECHANISCHEM AUSGLEICH)
**& 309ER - 312ER** (MIT HYDRAULISCHEM AUSGLEICH)

- **für die komplette Außenbearbeitung von Dreh- & Schleifteilen**
- **Umsetzung hoher Rundlaufanforderungen**

*OUR 300'S - 303'S (WITH MECHANICAL COMPENSATION)*
*& 309'S - 312'S (WITH HYDRAULIC COMPENSATION):*

- *for the external machining of turning and grinding parts*
- *conversion of high run-out requests*

## 300 - 303

**Stirnmitnehmer mit mechanischem Ausgleich**

*Face Drivers with mechanical compensaction*

| | 300 | 301 | 302 | 303 |
|---|---|---|---|---|
| Schaft<br>*shank* | MK 1/2/3 | MK 2/3/4/5 | MK 2/3/4/5 | MK 4/5/6 |
| Drehbereich Ø<br>*turning range Ø* | 3 - 20 | 12 - 40 | 22 - 65 | 35 - 105 |
| Zyl. Aufnahme<br>*cylindrical holder mm* | 12 | 35 | 35 | 35 |
| Zentrierspitze d1<br>*centre point* | 8 | 7 | 15 | 22 |
| Teilkreis der Mitnehmer d2<br>*driving pin pitch circle d2* | 6 | 13,5 | 24 | 38 |
| Außenkreis der Mitnehmer D<br>*driving pin outside circle D* | 10 | 19,5 | 32 | 50 |
| Mitnehmer d3<br>*driving pin d3* | 4 | 6 | 8 | 12 |
| Gehäuse vorne d4<br>*housing front d4* | 24 | 39 | 54 | 77 |
| Gehäuse hinten d5<br>*housing rear d5* | 44 | 40 | 55 | 78 |
| Gehäuselänge L<br>*housing length L* | 64,5 | 62 | 80 | 97 |
| Werkstückgewicht max. kg<br>*worpiece weight max. kg* | 25 | 50 | 65 | 80 |
| Federdruck der Zentrierspitzen N<br>*spring pressure centre point* | 10 - 120 | 100 - 350 | 180 - 500 | 200 - 600 |

## 309 - 312

**Stirnmitnehmer mit hydraulischem Ausgleich**

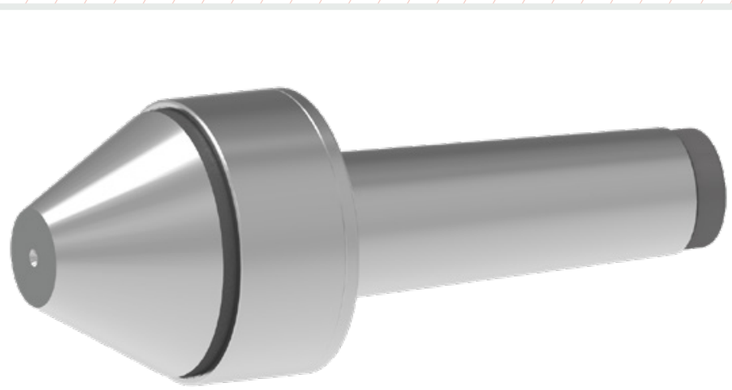
*Face Drivers with hydraulic compensation*

| | 309 NC | 310 NC | 311 NC | 312 NC |
|---|---|---|---|---|
| Schaft<br>*shank* | | MK 4/5/6 | | |
| Drehbereich Richtwert von Ø<br>*rotation range standard value from Ø* | 60 | 82 | 105 | 140 |
| Drehbereich Richtwert bis Ø<br>*rotation range standard value to Ø* | 160 | 200 | 250 | 320 |
| Mitnehmer Teilkreis Ø D1<br>*driving pin pitch circle Ø D1* | 60 | 82 | 107 | 142 |
| Mitnehmer Außenkreis Ø D2<br>*driving pin outside circle Ø D2* | 78 | 100 | 125 | 160 |
| Mitnehmer Anzahl Stück<br>*driving pin quantity pieces* | 4 | 6 | 6 | 8 |
| Mitnehmer Ø D3<br>*driving pin Ø D4* | 18 | | | |
| Hydraulik Körper Ø D4<br>*hydraulic body Ø D4* | 95 | 118 | 140 | 175 |
| Hydraulik Körper Länge L<br>*hydraulic body length L* | 84 | | | |
| Zentrierspitze Ø D5<br>*centre point Ø D5* | 20 | 30 | 30 | 30 |
| L1 | - | 78 | | |
| L2 | - | 6 | | |
| D6 | - | 95 | | |
| Werkstückgewicht max. kg<br>*workpiece weight max. kg* | 120 | 240 | 280 | 320 |

# Mitlaufende Spitzen: 340 - 375er

## *Live Centres: 340 - 375's*

Type 353



Type 360

### UNSERE 340ER - 355ER & 360ER - 375ER

- Rundlauf bis 1 µm
- Werkstückgewichte bis 30t
- mit Druckausgleich
- Schaft MK 2 bis metrisch 120

### *OUR 340'S - 355'S & 360'S - 375'S*

- *run-out up to 1 µm*
- *work-piece weights up to 30t*
- *with pressure compensation*
- *shank MK 2 up to metric 120*

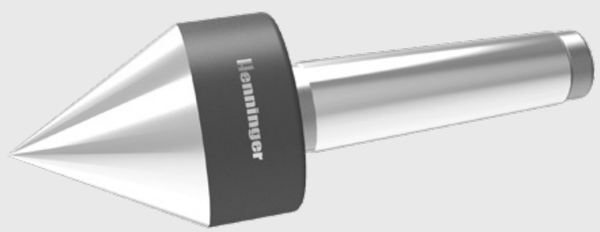
340-375

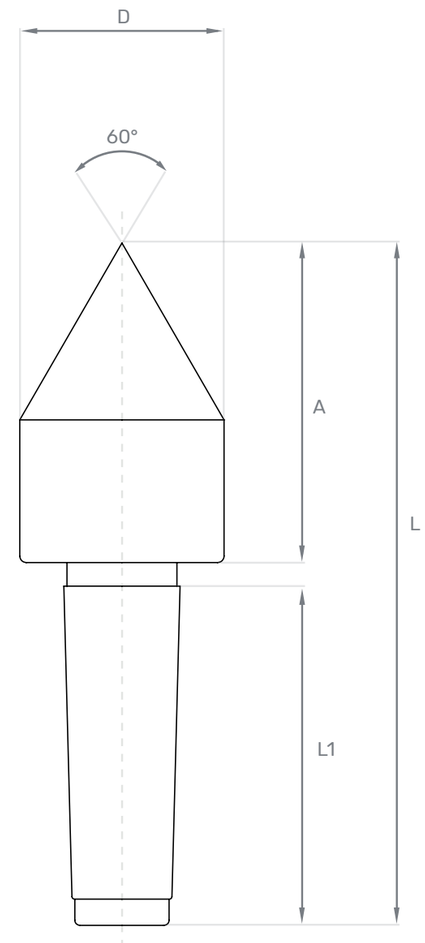
# 340

## Mitlaufende Zentrierspitzen

*Live Centres*

| | **MK 2**<br>*MT 2* | **MK 3**<br>*MT 3* | **MK 4**<br>*MT 4* | **MK 5**<br>*MT 5* |
|---|---|---|---|---|
| Werkstückgewicht max. kg<br>*workpiece weight max. kg* | 200 | 400 | 750 | 1500 |
| Drehzahl max. $min^{-1}$<br>*speed max. $min^{-1}$* | 9000 | 7500 | 5500 | 3900 |
| Gesamtlänge L<br>*total length L* | 133,5 | 157,5 | 200,5 | 260,5 |
| Schaftlänge L1<br>*shaft length L1* | 64 | 81 | 102,5 | 129,5 |
| Spitzenlänge A<br>*tip length A* | 63 | 70 | 90 | 122 |
| Spitzendurchmesser D<br>*tip diameter D* | 48 | 58 | 68 | 78 |



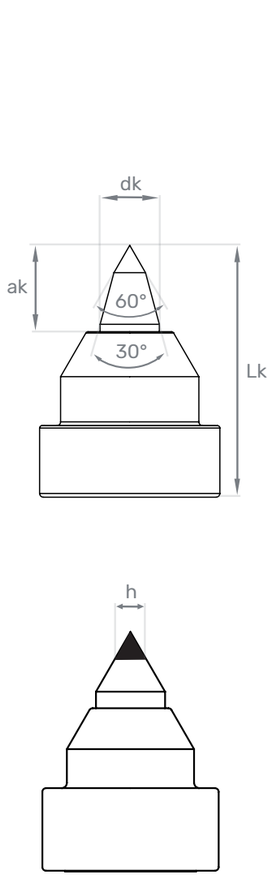



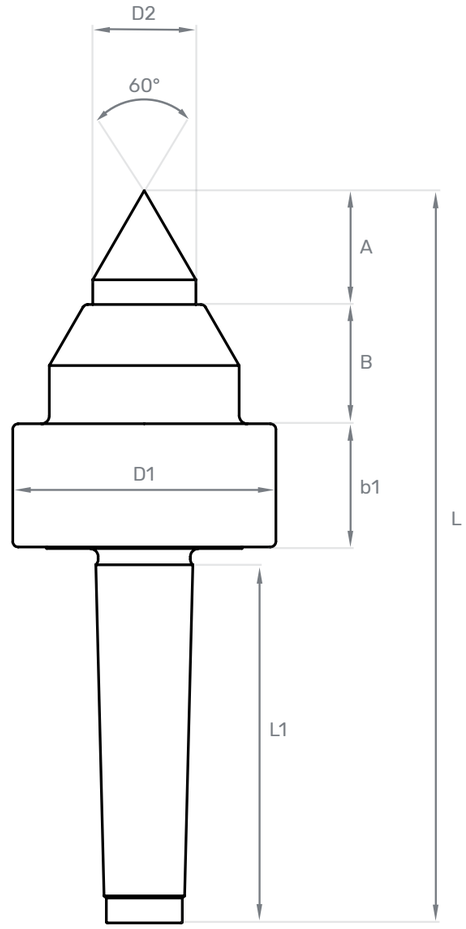
# 350

## Mitlaufende Zentrierspitzen

*Live Centres*

| | **MK 3** *MT 3* | **MK 4** *MT 4* | **MK 4 S** *MT 4 S* | **MK 5** *MT 5* | **MK 5 S** *MT 5 S* | **MK 6** *MT 6* | **MK 6 S** *MT 6 S* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Radialbelastung N<br>*radial load N* | 14.400 | 18.000 | 18.000 | 12.000 | 34.400 | 34.400 | 50.000 |
| Axialbelastung N<br>*axial load max. N* | 13.000 | 12.500 | 12.500 | 20.000 | 27.000 | 27.000 | 140.000 |
| Drehzahl max. $min^{-1}$<br>*speed max. $min^{-1}$* | 4000 | 3200 | | 2000 | 1800 | | 1400 |
| Gesamtlänge L<br>*total length L* | 168 | 207 | 230 | 257 | 304,6 | 358,6 | 414 |
| Schaftlänge L1<br>*shaft length L2* | 81 | 102,5 | | 129,5 | | 182 | |
| Gehäuse ⌀ D<br>*housing ⌀ D* | 58,5 | 73 | 86 | | 116 | | 146 |
| Gehäuselänge B / b1<br>*housing length B / b1* | 30 / 26 | 38 / 29 | 40 / 40 | | 64 / 51 | | 86 / 67 |
| Spitze ⌀ D2<br>*tip ⌀ D2* | 24 | 28 | 38 | | 48 | | 70 |
| Spitzenlänge A<br>*housing length A* | 26 | 31 | 41,5 | | 53,8 | | 70,6 |
| Maße für Kopierspitze \| *dimension for copy point* | | | | | | | |
| Spitze ⌀ dK<br>*tip ⌀ dK* | 22 | 24 | 34 | | 42 | | 60 |
| Spitzenlänge aK<br>*tip length aK* | 32 | 35 | 49,5 | | 58,5 | | 80 |
| Gesamtlänge LK<br>*total length LK* | 174 | 204,5 | 232 | 265,5 | 309,5 | 363,3 | 423 |
| Maße für Hartmetallspitze \| *dimension for carbide tip* | | | | | | | |
| Hartmetall ⌀ h<br>*carbide ⌀ h* | 11 | 14 | 18 | | | | - |
| Druckausgleich von bis kg<br>*pressure compensation from till kg* | 68 - 1000 | 83 - 1100 | 126 - 2670 | | 250 - 4070 | | 1280 - 16.500 |



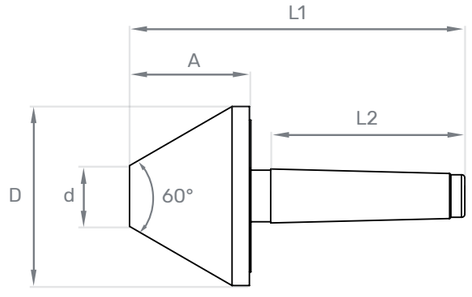



## 363

### Mitlaufende Zentrierkegel in 60°

*Live Centre Cones with 60°*

| | 020 | 030 | 040 | 050 |
|---|---|---|---|---|
| Schaft<br>*shaft* | MK 2 | MK 3 | MK 4 | MK 5 |
| Radialbelastung N<br>*radial load N* | 3200 | 4000 | 4000 | 8000 |
| Axialbelastung N<br>*axial load max. N* | 300 | 1000 | | 3500 |
| Drehzahl max. $min^{-1}$<br>*speed max. $min^{-1}$* | 9000 | 7500 | 2000 | 3900 |
| Gesamtlänge L1<br>*total length L1* | 110,5 | 134,5 | 189 | 246,5 |
| Schaftlänge L2<br>*shaft length L2* | 64 | 81 | 102,5 | 129,5 |
| Kegel Ø D<br>*cone Ø D* | 59 | 79 | 119 | 169 |
| Kegel Ø d<br>*cone Ø d* | 20 | 30 | 35 | 50 |
| Kegellänge A<br>*cone length A* | 40 | 49,5 | 77,8 | 108 |
| Rundlaufgenauigkeit µ<br>*runout accuracy µ* | 5 | | | |

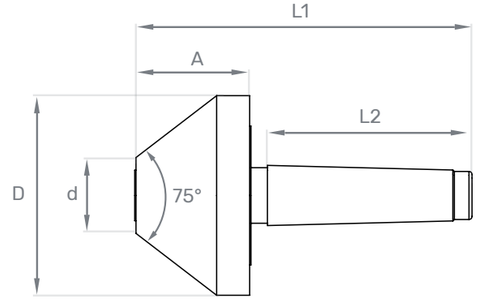



## 373

### Mitlaufende Zentrierkegel in 75°

*Live Centre Cones with 75°*

| | 030 | 040 | 050 | 060 |
|---|---|---|---|---|
| Schaft<br>*shaft* | MK 3 | MK 4 | MK 5 | MK 6 |
| Radialbelastung N<br>*radial load N* | 4000 | 5600 | 8000 | 9600 |
| Axialbelastung N<br>*axial load max. N* | 1000 | 2200 | 3500 | 5000 |
| Drehzahl max. $min^{-1}$<br>*speed max. $min^{-1}$* | 7500 | 5500 | 3900 | 2850 |
| Gesamtlänge L1<br>*total length L1* | 133 | 172 | 222,5 | 304,5 |
| Schaftlänge L2<br>*shaft length L2* | 81 | 102,5 | 129,5 | 182 |
| Kegel Ø D<br>*cone Ø D1* | 79 | 119 | 169 | 196 |
| Kegel Ø d<br>*cone Ø D2* | 30 | 35 | 50 | 50 |

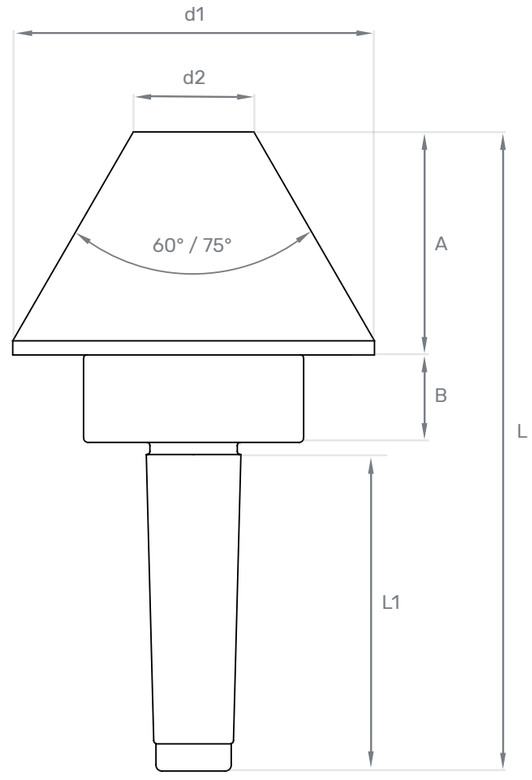


# 360

## Mitlaufende Zentrierkegel / 60°

*Live Centres / 60 °*

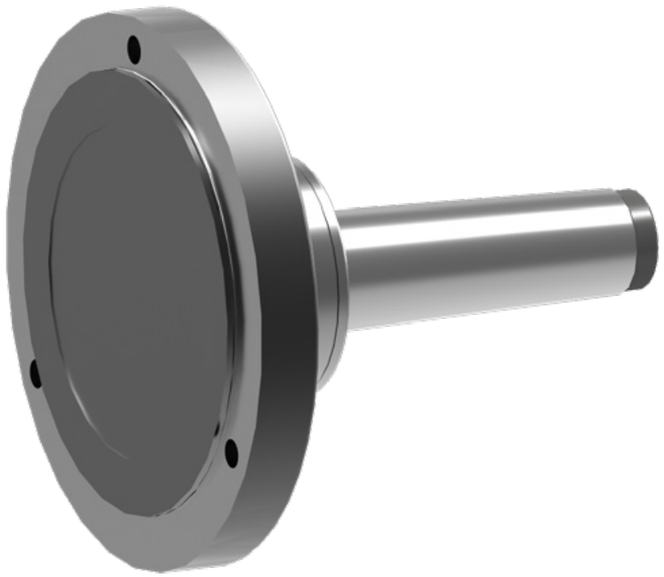
| | **MK 3** *MT 3* | **MK 4** *MT 4* | **MK 4 S** *MT 4 S* | **MK 5** *MT 5* | **MK 5 S** *MT 5 S* | **MK 6** *MT 6* | **MK 6 S** *MT 6 S* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Radialbelastung N<br>*radial load N* | 14.400 | 18.000 | | 12.000 | 34.400 | | 50.000 |
| Axialbelastung N<br>*axial load N* | 13.000 | 12.500 | | 20.000 | 27.000 | | 140.000 |
| Drehzahl max. $min^{-1}$<br>*speed max. $min^{-1}$* | 4000 | 3200 | | 2000 | 1800 | | 1400 |
| Gesamtlänge L<br>*total length L* | 150 | 186 | 197 | 224 | 259 | 313 | 354 |
| Schaftlänge L1<br>*shaft length L2* | 81 | 102,5 | | 129,5 | 129,5 | 182 | 182 |
| Gehäuse Ø D<br>*housing Ø D* | 58,5 | 73 | 86 | | 116 | | 146 |
| Gehäuselänge B<br>*housing length B* | 26 | 29 | 40 | | 51 | | 67 |
| Rundlauf in µ<br>*runout in µ* | 10 | | | | | | |
| Kegel Ø d1<br>*cone Ø d1* | 54 | 68 | 80 | | 106 | | 136 |
| Kegel Ø d2<br>*cone Ø d2* | 20 | 25 | 30 | | 42 | | 50 |
| Kegellänge A<br>*cone length A* | 38 | 48 | | | 72 | | 97 |




Mitlaufende Zentrierspitzen auch in 75° erhältlich
*Live Centres also available in 75 °*

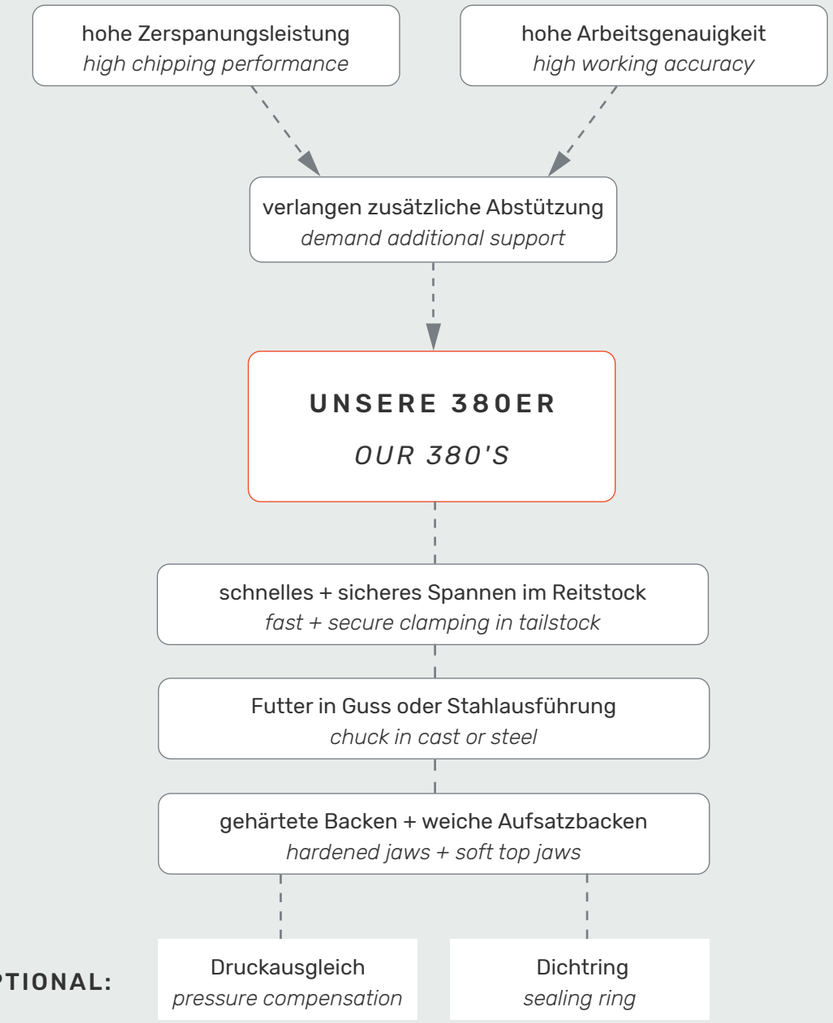
# Mitlaufende Futterflansche: unsere 380

## *Live Chuck Flange: our 380*



Type 380

380

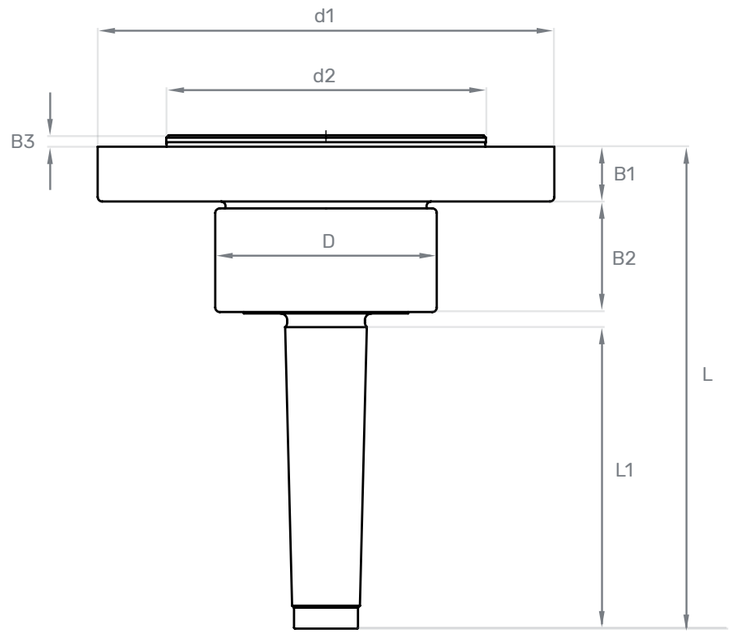


# 380

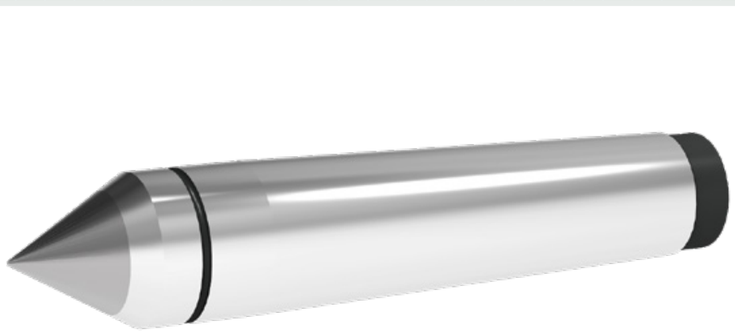
## Mitlaufende Futterflansche

*Live Chuck Flange*

| | **MK 2** *MT 2* | **MK 3** *MT 3* | **MK 4** *MT 4* | **MK 4 S** *MT 4 S* | **MK 5** *MT 5* | **MK 5 S** *MT 5 S* | **MK 6** *MT 6* | **MK 6 S** *MT 6 S* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Radialbelastung N<br>*radial load N* | 700 | 3100 | 4600 | 5000 | 12.000 | 34.400 | | 50.000 |
| Axialbelastung N<br>*axial load N* | 2800 | 3500 | 4200 | 7300 | 20.000 | 27.000 | | 140.000 |
| Drehzahl max. $min^{-1}$<br>*speed max. $min^{-1}$* | 4500 | 4000 | 3000 | 2000 | | 1800 | | 1400 |
| Futter = Flansch Ø d1<br>*chuck = flange Ø d1* | 100 | 125 | 160 | 200 | | 250 | | 315 |
| Zentrierbund Ø d2<br>*centring edge Ø d2* | 70 | 95 | 125 | 160 | | 200 | 200 | 260 |
| Flanschlänge B1<br>*flange length B1* | 12 | 18,5 | 16 | 23,5 | | 22 | | 37 |
| Gehäuselänge B2<br>*housing length B2* | 23 | 26 | 29 | 40 | | 51 | 51 | 67 |
| Zentrierbundlänge B3<br>*centring edge length B3* | 2,5 | 3 | 3,5 | | | 4 | | 4,5 |
| Länge bis Futteraufnahme L<br>*chuck mounting length L* | 105,5 | 132 | 155,5 | 174 | 201 | 214,5 | 268,5 | 282 |
| Schaftlänge L1<br>*shaft length L2* | 64 | 81 | 102,5 | | 129,5 | | 182 | |
| Gehäuse Ø D<br>*housing Ø D* | 48,5 | 58,5 | 73 | 86 | | 116 | | 146 |
| Rundlaufgenauigkeit µ<br>*runout µ* | 0,04 | 0,05 | | 0,07 | | | | 0,1 |
| Druckausgleich von bis kg<br>*pressure compensation from till kg* | 22 - 675 | 68 - 1000 | 83 - 1100 | 126 - 2670 | | 250 - 4070 | | 1280-16.500 |



# Zentrierspitzen
## *Dead Centres*



Type 418

Type 420

### UNSERE 410ER - 421ER

- Rundlauf bis 1 µm
- Schaft MK 1 - MK 6
- Option: Hartmetallspitze
- Option: Abdrückgewinde

### *OUR 410'S - 421'S*

- *run-out up to 1 µm*
- *shank MK 1 - MK 6*
- *option: carbide tip*
- *option: extraction thready*

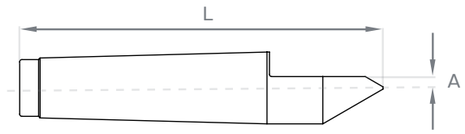
410 - 421

# Zentrierspitzen: 410 - 416

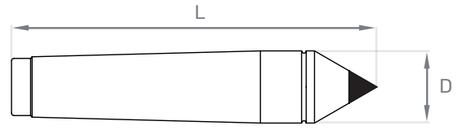
| | MK 1<br>*MT 1* | MK 2<br>*MT 2* | MK 3<br>*MT 3* | MK 4<br>*MT 4* | MK 5<br>*MT 5* | MK 6<br>*MT 6* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **410**<br>60° Spitze – HRC 60 ± 2 – DIN 806 \| *60° tip – HRC ± 2 – DIN 806* | | | | | | |
| L | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 270 |
| ⌀ D | 12,2 | 18 | 24,1 | 61,6 | 44,7 | 63,8 |
| **412**<br>60° Spitze – HRC 60 ± 2 – DIN 806 \| *60° tip – HRC ± 2 – DIN 806* | | | | | | |
| Schlüsselweite A<br>*wrench size A* | 10 | 14 | 19 | 27 | 38 | 55 |
| L + ⌀ D | siehe oben, 410 \| *see above, 410* | | | | | |
| **414**<br>halbe Spitze – HRC 60 ± 2 – DIN 806 \| *recessed tip – HRC ± 2 – DIN 806* | | | | | | |
| L | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 270 |
| A | 1,5 | 2 | 3 | 5 | 7 | 10 |
| **416**<br>Form E mit HM Spitze – DIN 806 \| *type E with carbide tip – DIN 806* | | | | | | |
| L + ⌀ D | siehe oben, 410 \| *see above, 410* | | | | | |
| **417**<br>halbe Spitze mit HM – DIN 806 \| *recessed tip with carbide – DIN 806* | | | | | | |
| L | 22 | 30 | 38 | 50 | 63 | 79 |
| A | 1,5 | 2 | 3 | 5 | 7 | 10 |

Type 410

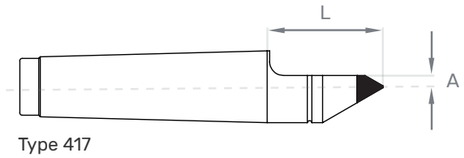
Type 412



Type 414



Type 416



Type 417

# Zentrierspitzen: 418 - 422

| | MK 1<br>*MT 1* | MK 2<br>*MT 2* | | MK 3<br>*MT 3* | | MK 4<br>*MT 4* | | MK 5<br>*MT 5* | | MK 6<br>*MT 6* | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **418** volle Spitze mit HM – DIN 806 \| *large tip with carbide – DIN 806* | | | | | | | | | | | | | |
| L | - | 100 | | 125 | | 160 | | 200 | | 270 | | | |
| ϑ D | - | 18 | | 24,1 | | 31,6 | | 44,7 | | 63,8 | | | |
| ϑ d | - | 14 | 18 | 18 | 24 | 25 | 30 | 30 | 40 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| **420** Zentrierspitze abgestumpft – DIN 806 \| *centre with blund-ended tip – DIN 806* | | | | | | | | | | | | | |
| L | - | 104 | 109 | 125 | 125 | 130 | 157 | 162 | 162 | 199 | | | - |
| ϑ D | - | 25 | 40 | 30 | 40 | 50 | 30 | 40 | 50 | 30 | 40 | 50 | 60 | - |
| ϑ d | - | 12 | 24 | 16 | 24 | 30 | 16 | 24 | 30 | 16 | 24 | 30 | 40 | - |

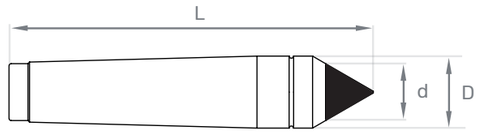
| | 90 | 112 | 138 | 175 | 217 | 290 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **421** halbe Spitze – HRC 60 ± 2 – DIN 807 \| *recessed tip – HRC ± 2 – DIN 807* | | | | | | |
| L | 90 | 112 | 138 | 175 | 217 | 290 |
| ϑ D | 12,2 | 18 | 24,1 | 31,6 | 44,7 | 63,8 |
| ϑ d | 16 x 1,5 | 22 x 1,5 | 27 x 1,5 | 36 x 1,5 | 48 x 1,5 | 68 x 1,5 |

## 422

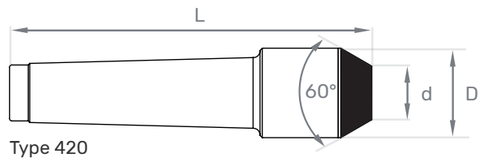
**Abdrückmutter – DIN 807**

*draw-off nuts – DIN 807*

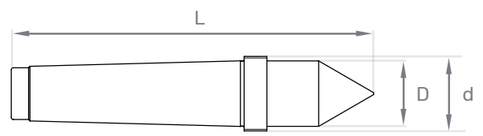
| | 010 | 020 | 030 | 040 | 050 | 060 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Schlüsselweite A<br>*wrench size A* | 24 | 32 | 41 | 55 | 75 | 100 |
| D | 16 x 1,5 | 22 x 1,5 | 27 x 1,5 | 36 x 1,5 | 48 x 1,5 | 68 x 1,5 |
| B | 12 | 15,5 | 17,5 | 21 | 23 | 25,5 |



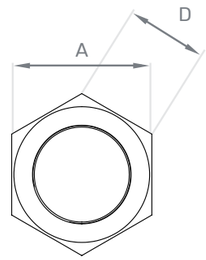
Type 418

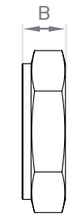


Type 420



Type 421



Type 422

# Wir freuen uns

**WIR FREUEN UNS VON IHNEN ZU HÖREN!**

Unser Henninger Team, besteht aus über 30 Mitarbeitern aus den Bereichen Konstruktion, Fertigung, Montage, Vertrieb und administrativen Arbeiten.

Gerne erstellen wir Ihnen ein persönliches Angebot, passend auf Ihre Situation und Ihren Anforderungen. Flexibilität und Rundum-Service haben einen hohen Stellenwert bei uns. Ob auf einer Messe, über Telefon, per E-Mail oder in einem Gespräch vor Ort – wir werden unser Bestes geben um keine Wünsche offen zu lassen.

Es ist unser Wille mit dem Henninger Know-how die Produktivität und Qualität Ihrer Produkte in Höchstleistung glänzen zu lassen!

*WE ARE LOOKING FORWARD TO HEARING FROM YOU!*

*Our Henninger Team includes over 30 employees in construction, assembly, sales and administrative tasks.*

*We would be happy to make you a personal offer, best suitable for your situation and your requirements. Flexibility and all-round service are very important to us. Whether it is at a trade fair, over the telephone, via e-mail or in a personal conversation - we will do our best to leave no wish unanswered.*

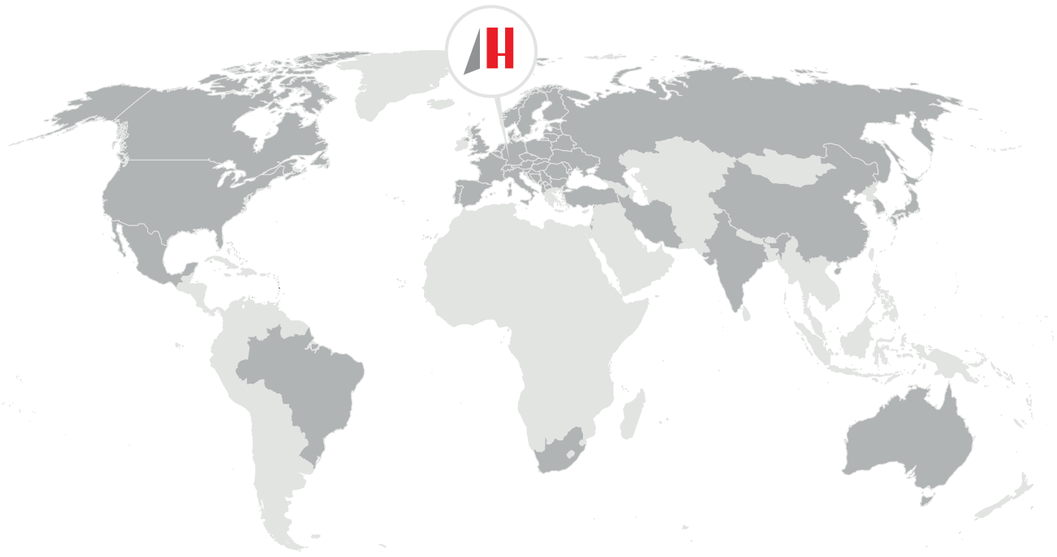
*With the Henninger know-how it is our desire to make the productivity and quality of your products shine at their best!*

# Kontakt

*Contact*

**Wir sind weltweit vertreten**

*We are represented worldwide*



Mit unseren Vertretungen sind wir in **über 50 Ländern präsent**. Durch regelmäßige und **internationale Messeteilnahmen** stellen wir unsere neusten und innovativsten Produkte vor. Schauen Sie auf unserer Webseite, bei Facebook oder LinkedIn vorbei, um unsere aktuellen Messetermine zu erfahren.

*With our representations we are **present in over 50 countries**. Through regular and **international trade fair participations** we provide our newest and most innovative products. Check out our website or find us on Facebook and LinkedIn to be informed about our current trade fair dates.*


**Henninger GmbH u. Co. KG**
Humboldtstr. 20
75334 Straubenhardt
Germany

**WWW** henningerkg.de

**M** info@henningerkg.de

**T** +49 70 82 92 41 0


Henninger vCard


© Henninger Maschinenbau GmbH & Co KG

Der Inhalt des Katalogs ist urheberrechtlich durch den Herausgeber geschützt. Der Katalog wurde mit äußerster Sorgfalt erstellt, der Herausgeber übernimmt jedoch keine Haftung für eventuell auftretende Fehler und/oder Auslassungen. Stand 07/2019.

*The content of the catalog is copyrighted by the publisher. The catalogue was created with the utmost care, however the publisher accepts no responsibility or guarantee for the accuracy, correctness and completeness of any information. As at 07/2019.*