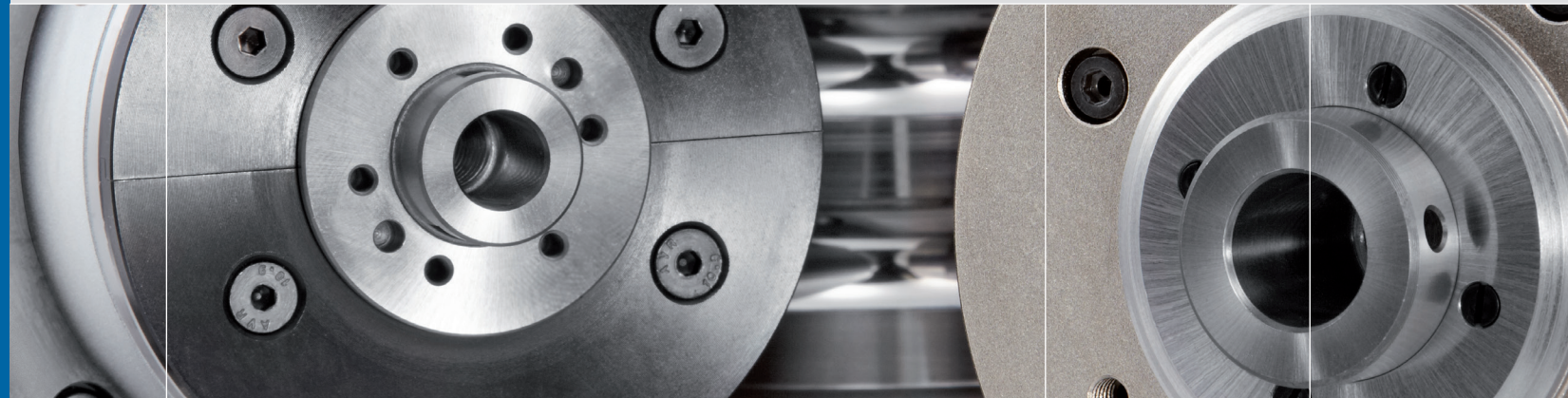


GMN

GMN



Hochgeschwindigkeitsspindeln für manuellen Werkzeugwechsel

Hochgeschwindigkeitsspindeln für manuellen Werkzeugwechsel

GMN Paul Müller Industrie GmbH & Co. KG

Äußere Bayreuther Str. 230 · D-90411 Nürnberg

Phone: +49 (0) 911-5691-0 · Fax: +49 (0) 911-5691-221

www.gmn.de

Spindeltechnik:

Phone: +49 (0) 911-56 91-240 · Fax: +49 (0) 911-5691-699

Mail: vertrieb.spi@gmn.de

Offizielle GMN Vertretung:





Inhalt:	GMN Spindeltechnik Langjährige Erfahrung sichert höchste Präzision Seite 4–5 GMN Motorspindeln · Hochgeschwindigkeitsspindeln · für manuellen Werkzeugwechsel · für automatischen Werkzeugwechsel Seite 6 · Hochleistungsspindeln · Werkzeugspindeln · Spezialausführungen Seite 7	Konstruktionsmerkmale Spindellagerung Seite 8–9 Schmierung Seite 10 Kühlung Seite 11 Motoren Seite 12–13 Antriebssysteme Seite 14 Kühlmittelzufuhr durch die Spindelwelle Seite 15 Maximale Drehzahlen Seite 16–17 Werkzeugaufnahmen Seite 18–19 Zeichenerklärung Ausstattung Seite 20–21	Technische Daten Ausstattung GMN Hochgeschwindigkeits- spindeln für manuellen Werkzeugwechsel Seite 22–69 · Werkzeugaufnahme: GMN Schleifdornaufnahme · Baureihe UHS · Baureihe HS · Baureihe HV-X · Baureihe HSX Seite 24–41 · Werkzeugaufnahme: HSK-Schnittstelle · Baureihe HV-P · Baureihe HSP · Baureihe HSP.. g Seite 42–69 Abrichtspindeln Seite 70–71	GMN Schleifdorne für GMN Schleifdornaufnahme · Schleifdorne · Halbfertigfabrikate · Schrumpffutter Seite 72–75 für HSK-Schnittstelle · Schleifdorne · Halbfertigfabrikate · Schrumpffutter Seite 76	Zubehör Kabel Seite 78 Stecker Seite 79 Schmieraggregate Seite 80–81 Kühlaggregate Seite 82	Service Seite 83–85 Internet Qualitätsmanagement Seite 86
---------	---	---	---	--	--	---



GMN Spindeltechnik

Hochgeschwindigkeitsspindeln
für manuellen Werkzeugwechsel

Auf der Grundlage langjähriger Erfahrung in der Entwicklung und Fertigung hochwertiger Maschinenkomponenten, hat sich GMN im Bereich Spindeltechnik auf die Herstellung leistungsfähiger und langlebiger Hochgeschwindigkeitsspindeln spezialisiert.

Höchste Präzision bei der Entwicklung und Fertigung von GMN Hochfrequenzspindeln gewährleistet die Zertifizierung gemäß internationaler Normen und sichert gleichbleibend hervorragende Qualitätseigenschaften bezüglich Stabilität und Langlebigkeit verbunden mit hoher Drehzahleignung.

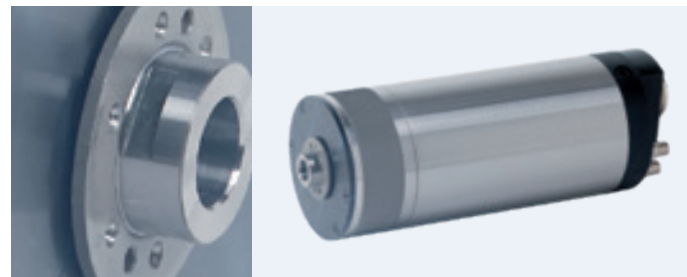
Die standardisierten Baureihen verfügen über eine große Auswahl an Ausstattungsoptionen, die eine leistungsfähige Spindellösung für nahezu alle Anwendungsbereiche bietet.

Eine Vielzahl erfolgreich konzipierter GMN Sonderbauformen bestätigt, dass auch unter Berücksichtigung außergewöhnlicher Konstruktionsvorgaben höchste Leistungswerte realisierbar sind.

GMN Motorspindeln

Hochgeschwindigkeitsspindeln für manuellen Werkzeugwechsel

Baureihen: UHS, HS, HV-X, HSX, HV-P, HSP, HSP..g



Hülsen-Ø

- 80–230 mm

Drehzahlen

- max. 250.000 min⁻¹

Leistung

- S1 max. 45 kW

Drehmoment

- S1 max. 85 Nm

Motor

- Asynchronmotor
- Synchronmotor

Werkzeugaufnahme

- GMN Schleifdornaufnahme
Innenkegel mit Plananlage
- GMN Schleifdornaufnahme
Passbohrung mit Plananlage
- HSK-C

Werkzeugwechsel

- manuell

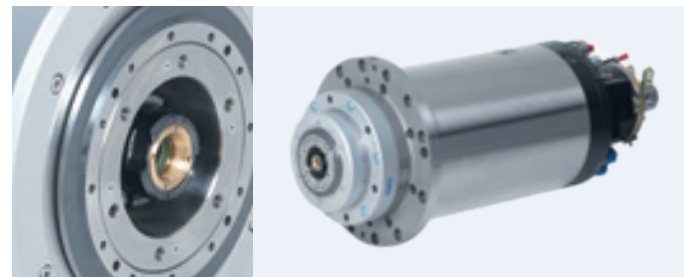
Schmierung

- Öl-Luft-Schmierung
- Fett-Dauerschmierung

Seiten 22–69

Hochgeschwindigkeitsspindeln für automatischen Werkzeugwechsel

Baureihen: HC, HCS



Hülsen-Ø

- 80–380 mm

Drehzahlen

- max. 90.000 min⁻¹

Leistung

- S1 max. 120 kW

Drehmoment

- S1 max. 450 Nm

Motor

- Asynchronmotor
- Synchronmotor

Werkzeugaufnahme

- HSK-A / B / E / T / F
- SK / BT
- PSC (Capto)

Werkzeugwechsel

- automatisch

Schmierung

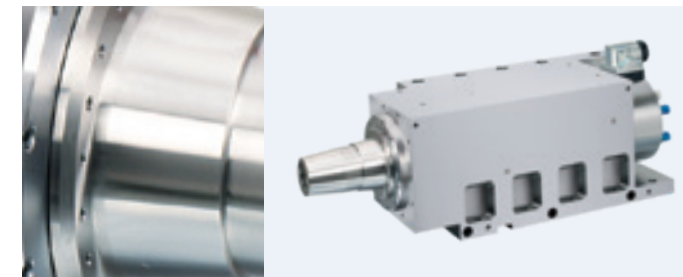
- Öl-Luft-Schmierung
- Fett-Dauerschmierung

Katalog 2505

Sonderlösungen auf Anfrage

Hochleistungsspindeln Werkzeugspindeln

Baureihen: TSE, TSEV



Hülsen-Ø

- nach Kundenvorgabe

Leistung

- S1 max. 350 kW

Drehmoment

- S1 max. 1.750 Nm

Motor

- Asynchronmotor
- Synchronmotor

Werkzeugaufnahme

- genormte Werkzeugaufnahmen
- nach Kundenvorgabe

Werkzeugwechsel

- manuell
- automatisch

Schmierung

- Öl-Luft-Schmierung
- Fett-Dauerschmierung

Ausstattungsoptionen

- Automatische Wuchtsysteme
- A/E Sensor
- Wellenklemmung für Drehbearbeitungen
- Schwingungssensor
- Wellenwachstumssensor

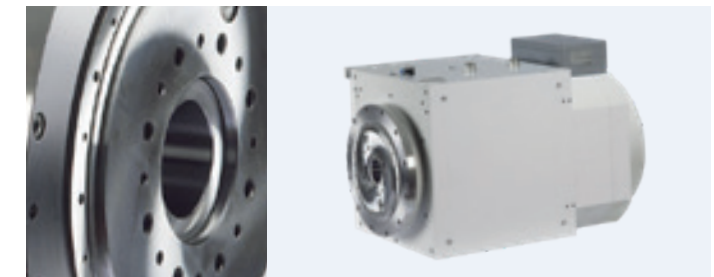
Anwendungsbeispiele

- Abrichtspindeln
- Außenläufer-Motorschleifspindeln
- Schleifspindeln

GMN Spindeln dieser Baureihen werden
kundenspezifisch auf Anfrage gefertigt

Hochleistungsspindeln Spezialausführung

Baureihen: ASE, HPD, WSE, ...



Hülsen-Ø

- nach Kundenvorgabe

Leistung

- S1 max. 350 kW

Drehmoment

- S1 max. 1.750 Nm

Motor

- Asynchronmotor
- Synchronmotor

Werkzeugaufnahme

- genormte Werkzeugaufnahmen
- nach Kundenvorgabe

Werkzeugwechsel

- manuell
- automatisch

Schmierung

- Öl-Luft-Schmierung
- Fett-Dauerschmierung

Anwendungsbeispiele

- Werkstückspindeln
- Prüfstandmotor
- Hochgeschwindigkeitspumpenmotor
(Helium, Wasserstoff)
- Generatoren für Energierückgewinnung
- Zentrifugen

GMN Spindeln dieser Baureihen werden
kundenspezifisch auf Anfrage gefertigt

Spindellagerung

GMN Hochpräzisionskugellager

Die Verwendung höchstwertiger Bauteile ist Grundlage für hervorragende Leistungswerte sowie eine lange Lebensdauer von GMN Produkten.

Nahezu alle Spindeln sind mit GMN Hochpräzisionskugellagern ausgestattet, die für zuverlässige Betriebssicherheit, hohe Lauf-ruhe und lange Lebensdauer sorgen.



Spindeltechnologie von GMN ist das Ergebnis höchster Qualitätsansprüche – von der Entwicklung bis zur Fertigung. Minimale Toleranzen der Maß-, Form- und Laufgenauigkeit ermöglichen maximale Leistungsfähigkeit und Langlebigkeit und sind anhand internationaler (ISO 492) und nationaler (DIN 620) Normen definiert.

GMN Hochpräzisionskugellager werden in den Genauigkeitsklassen P4–P2 sowie ABEC 7–ABEC 9 gefertigt. GMN Präzisionsklassen HG (Hochgenau) und UP (Ultrapräzision) setzen mit noch geringeren Maßtoleranzen Maßstäbe bezüglich höchster Genauigkeit.

GMN Hybridkugellager

Hybridkugellager zeichnen sich durch die Materialkombination von Wälzlagerstahl (Innen- und Außenringe) und Keramik (Kugeln) aus. Die materialbedingten Eigenschaften von Keramikugeln führen (im Vergleich zu Kugellagern mit Stahlkugeln) insbesondere unter kritischen Bedingungen zu deutlichen Leistungssteigerungen im Maschinenbetrieb.



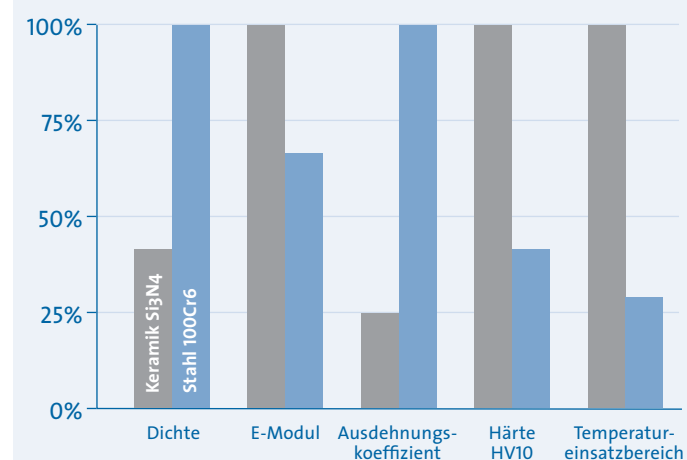
Werkstoff

Keramik: Siliziumnitrid Si_3N_4

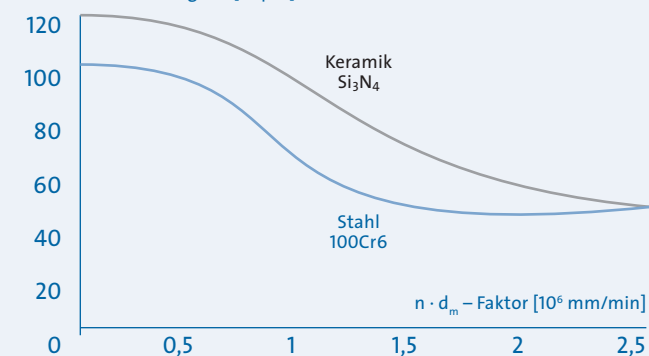
Materialeigenschaften

- Geringe Affinität zu 100Cr6
- Niedriger Reibungskoeffizient
- Geringe Wärmeleitfähigkeit
- Korrosionsbeständigkeit
- Kein Magnetismus
- Elektrisch isolierend

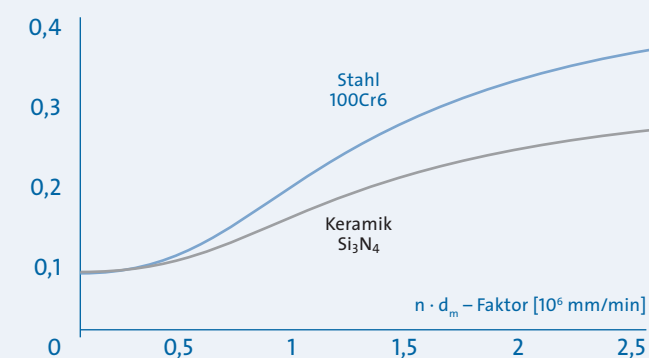
Eigenschaften von Keramik (Siliziumnitrid) Si_3N_4 und Wälzlagerstahl (Chromstahl) 100Cr6



Radiale Steifigkeit [N/μm]



Bohr-/Roll-Verhältnis



Vorteile

Längere Gebrauchsdauer

Hybridlager erreichen aufgrund ihrer charakteristischen Materialeigenschaften mehr als die zweifache Lebensdauer von Stahllagern. Maschinenlaufzeiten werden deutlich erhöht.

Höhere Drehzahlen

Durch ihre tribologischen Eigenschaften und geringere Massenkkräfte lassen sich – im Vergleich zu Lagern mit Stahlkugeln – Drehzahlsteigerungen von bis zu 30% erzielen.

Kostengünstigere Schmierung

Die maximale Drehzahl für Fett- und Ölschmierung wird gesteigert. Somit kann häufig Fettschmierung statt kostenintensiver Ölschmierung verwendet werden.

Höhere Steifigkeit

Durch ihre Materialeigenschaften verbessern sich radiale und axiale Steifigkeit. Die Vorteile sind erhöhte Genauigkeit und Erhöhung der kritischen Eigenfrequenzen.

Höhere Bearbeitungsgenauigkeit

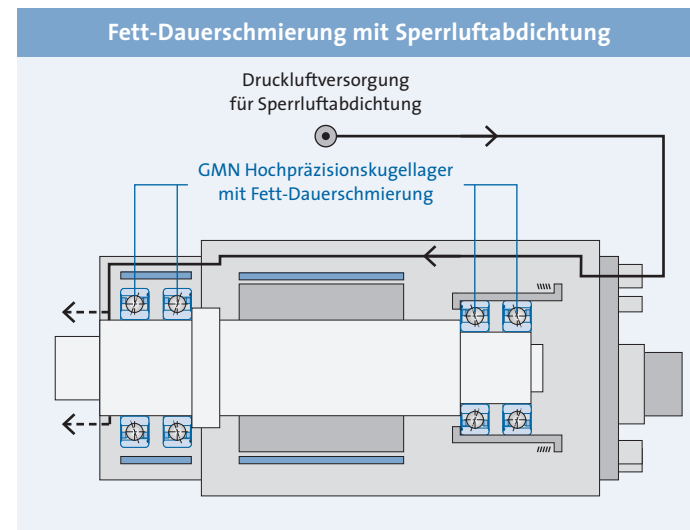
Höhere Lagersteifigkeit, reduzierte Wärmeausdehnung und geringere Schwingungsanregung ermöglichen maximale Bearbeitungsgenauigkeit.

Schmierung

Fett-Dauerschmierung mit Sperrluftabdichtung

GMN fettgeschmierte Spindellager sichern einen zuverlässigen und wartungsfreien Betrieb über die gesamte Lagergebrauchsdauer.

Die von GMN selektierten Hochleistungsfette für die Lager-schmierung sind bezüglich Schmierfettmenge und -qualität auf die Lebensdauer der montierten GMN Kugellager optimiert. Eine Nachschmierung der Spindellagerung ist nicht erforderlich.



Die Fett-Dauerschmierung zeichnet sich durch geringen technischen Aufwand und niedrige Lebenszykluskosten aus:

- Wartungsfrei
- Vereinfachte Systemtechnik
- Reduzierte Betriebskosten (kein Ölverbrauch)
- Keine Ölrückstände
- Umweltfreundlich

Sperrluftabdichtung (Standard)

Fett-dauergeschmierte Spindeln der GMN Standardbaureihen sind mit einer Sperrluftabdichtung ausgestattet.

- Schutz vor Verunreinigungen der Spindel

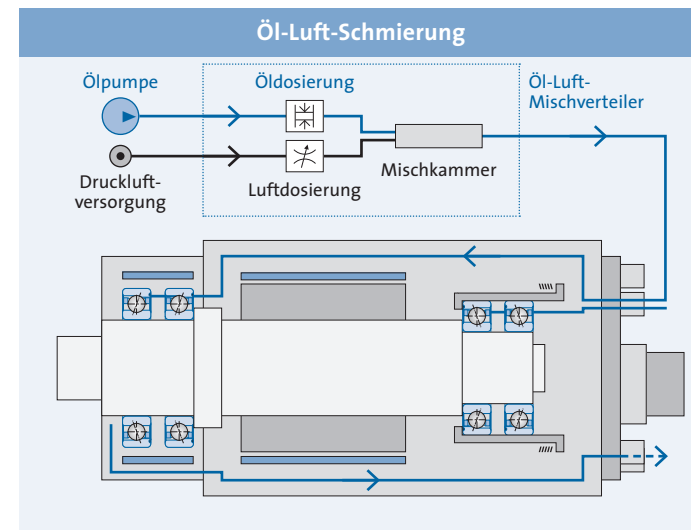
Sperrluftabdichtung

Kontinuierliche Druckluftzufuhr durch den Ringspalt zwischen Welle und Gehäuse dichtet die Arbeitsseite der Spindel gegen Verunreinigungen durch abrasive Teile und Flüssigkeiten ab und gewährleistet auch bei rauen Betriebsbedingungen eine lange Lagerlebensdauer.

Öl-Luft-Schmierung

Die Öl-Luft-Schmierung bietet eine gezielte Schmiermittelversorgung der Spindellagerung und eignet sich insbesondere für sehr hohe Drehzahlen.

Der in Intervallen zugegebene Schmierstoff wird mittels kontinuierlichem Luftstrom in der Zufuhrleitung gleichmäßig verteilt und an die Schmierstellen abgegeben.



Die Öl-Luft-Schmierung gewährleistet höchste Effektivität bezüglich Verbrauch und Schmierwirkung bei maximalen Drehzahlen:

- Minimale Reibungsverluste
- Niedrige Wärmeentwicklung
- Hohe Betriebssicherheit
- Mengenregulierbare Schmiermittelversorgung
- Geringer Ölverbrauch
- Geringe Ölnebelbildung
- Geringer Material- und Wartungsaufwand (Ölkühlung und Ölfilterung nicht erforderlich)

Sperrluftabdichtung (optional)

GMN Spindeln mit Öl-Luft-Schmierung sind optional mit Sperrluftabdichtung erhältlich.

- Schutz vor Verunreinigungen der Spindel
- Minimierter Ölaustritt

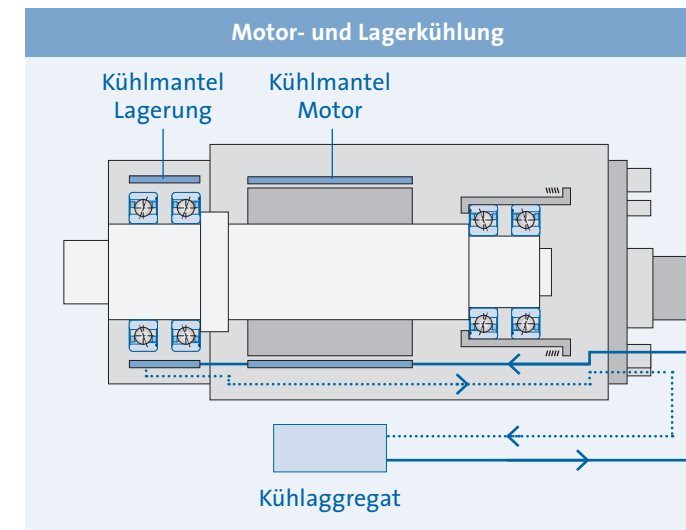
GMN Schmieraggregate für die gleichzeitige sowie separat regulierbare Ölversorgung von bis zu 4 Spindeln (Seite 80).

Kühlung

Motor- und Lagerkühlung

GMN Hochgeschwindigkeitsspindeln sind mit einem effektiven Flüssigkeitskühlsystem ausgestattet.

Kühlmäntel im Bereich der Wellenlagerung sowie am Spindel-motor minimieren die Zunahme der Betriebstemperatur, die insbesondere durch Lagerreibung sowie durch Verluste des Motors verursacht wird.

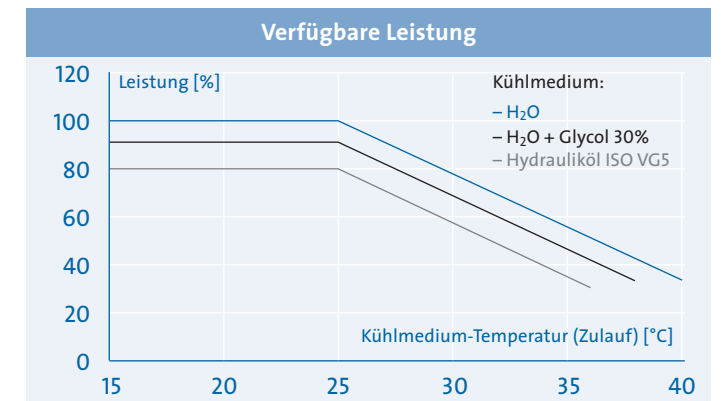


Die Reduktion der betriebsbedingten Wärmeentwicklung steigert die abnehmbare Spindelleistung und sichert maximale Produktivität sowie hohe Bearbeitungsqualität.

Temperatur des Kühlmediums

Die maximale Abgabeleistung der Spindel wird im spezifizierten Kühlmedium-Temperaturbereich von 20°C bis 25°C erreicht.

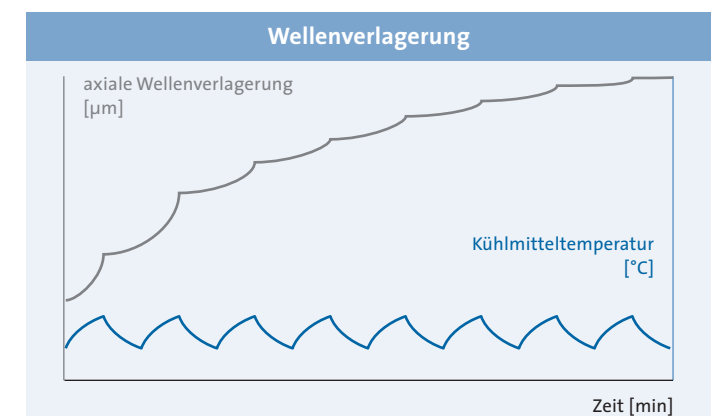
Die tatsächlich verfügbare Leistung hängt von der Kühlstofftemperatur und dem verwendeten Medium ab.



Hohe Bearbeitungsgenauigkeit

Geringe Temperaturdifferenzen des Kühlmediums reduzieren die axiale Wellenverlagerung und verbessern die Bearbeitungsgenauigkeit.

GMN Kühlaggregate mit hoher Regelgenauigkeit sind als Zubehör erhältlich (Seite 82).



Motoren

Anforderungen

Motorspindeln mit hoher Leistung, Steifigkeit und Zuverlässigkeit sind in vielen Anwendungsbereichen die wesentliche Voraussetzung für eine wirtschaftliche spanende Fertigung. Je nach Bearbeitungsaufgabe ist es wichtig ein weites Spektrum verschiedener Werkzeuge entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit einsetzen zu können: Große Werkzeuge erfordern hohe Leistungen bei relativ niedrigen Drehzahlen, während kleine Werkzeuge oft mit relativ geringem Leistungsbedarf auskommen.

Mit GMN Hochgeschwindigkeitsspindeln können diese Anforderungen möglichst weitgehend mit einer Spindelausführung abgedeckt werden. Sie stellen – bezogen auf Ihre Baugröße – ein hohes Drehmoment zur Verfügung und ermöglichen damit eine hohe Bearbeitungsleistung bereits im unteren Drehzahlbereich.

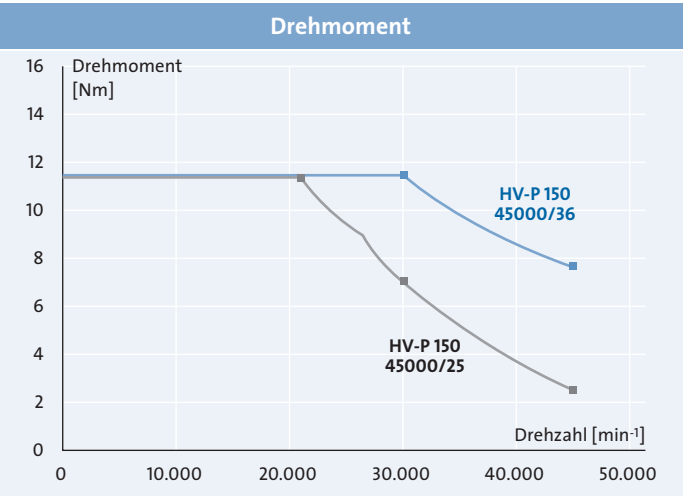
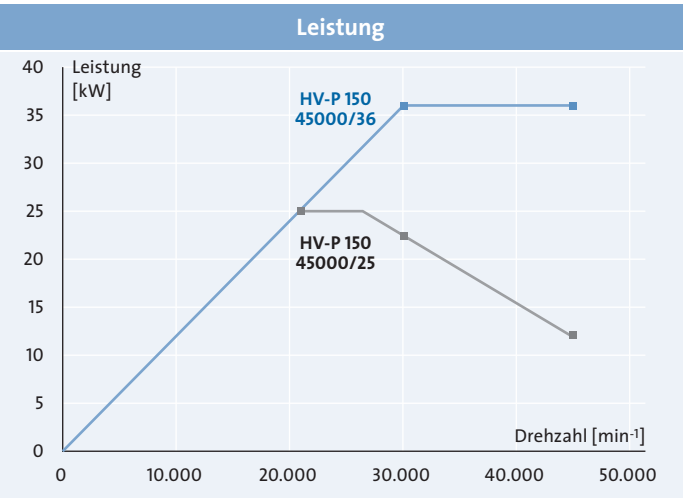
Möglich wird dies durch speziell für diesen Anwendungsbereich ausgelegte Asynchron- und Synchronmotoren sowie eine effiziente Flüssigkeitskühlung der Spindeln. Die Motoren haben eine hohe Leistungsdichte und erreichen einen sehr guten Wirkungsgrad.

Leistungs- und Drehmomentkennlinien

GMN bietet in diesem Katalog Hochgeschwindigkeitsspindeln mit einem breiten Spektrum an Baugrößen und Leistungsdaten an. Passend zu Ihren Anforderungen stehen verschiedene Motor-Leistungskennlinien zu Verfügung. Ausführungen mit großem Feldschwäcbereich sind eine wirtschaftliche Lösung wenn der Leistungsbedarf im oberen Drehzahlbereich nicht sehr hoch ist.

Beispiel:
Die Spindel HV-P 150 – 45000 gibt es in zwei Motorausführungen:

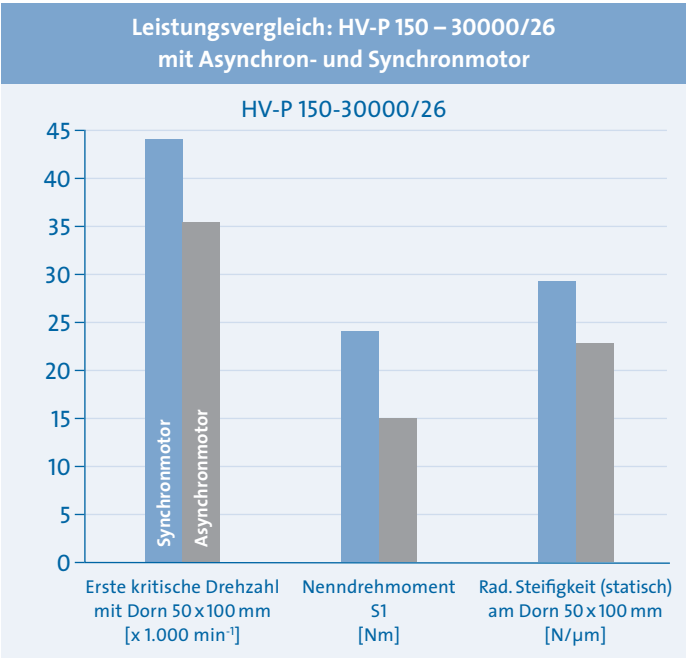
Leistung S6-60% [kW]		
bei Drehz. [min ⁻¹]	HV-P 150-45000/25	HV-P 150-45000/36
21.000	25	25
30.000	22	36
45.000	12	36
Aufnahmeleistung S6-60% [kVA]		
	40	57



Synchronmotor mit Permanentmagnetrotor

Bei sehr hohen Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Spindel setzt GMN optional – oder bei sehr hohen Drehzahlen (UHS Spindeln) – Synchronmotoren mit Permanentmagnetrotor ein.

- Sehr hohe Leistungs- und Drehmomentdichte
- Geringe Rotorverluste (kein Schlupf) reduzieren die lastabhängige Erwärmung in kritischen Bereichen der Spindel.
- Der Permanentmagnetrotor erlaubt die Realisierung sehr steifer Spindelwellen mit hoher kritischer Drehzahl.
- Durch geeignete CFK-Bandagen können sehr hohe Umfangsgeschwindigkeiten des Rotors erreicht werden (Umfangsgeschwindigkeit bis zu 260 m/s bei UHS – Spindeln).

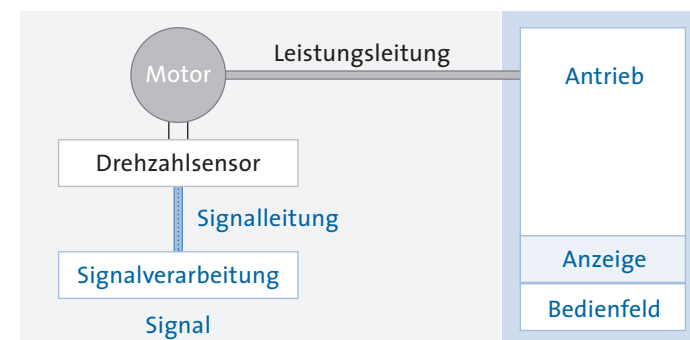


Leistungsvergleich: HV-P 150 – 30000/26 mit Asynchron- und Synchronmotor				
Motortyp		Asynchronmotor	Synchronmotor	Veränderung
Radiale Steifigkeit (statisch)	Spindelnase [N/μm]	197,4	239,2	+21,2%
	am Dorn 50 x 100 mm [N/μm]	23,1	29,1	+26,0%
Radiale Steifigkeit (30.000 min ⁻¹)	Spindelnase [N/μm]	129,4	151,6	+17,2%
	am Dorn 50 x 100 mm [N/μm]	19,4	24,9	+28,4%
Erste kritische Drehzahl mit Dorn 50 x 100 mm [min ⁻¹]		35.260	44.450	+26,1%
Nenndrehmoment S1 [Nm]		15	24	+60,0%

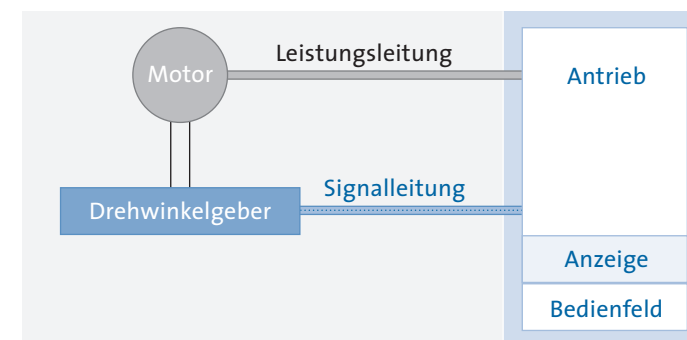
Antriebssysteme

Kühlmittelzufuhr durch die Spindelwelle

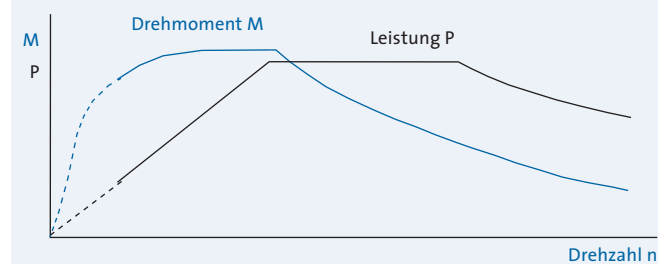
Antrieb ohne Drehwinkelgeber



Antrieb mit Drehwinkelgeber (C-Achs-Betrieb)

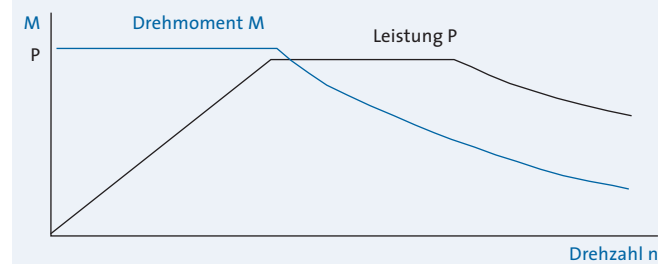


Antrieb ohne Regelung: Frequenzsteuerung mit Vorgabe der Spannung über die U/f-Kennlinie



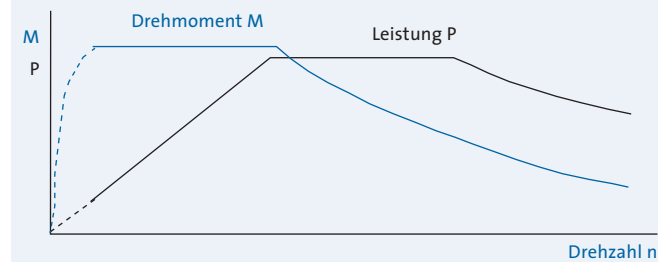
- Ausgangsfrequenz bis 3.000 Hz¹⁾
- Stellbereich bis ca. 1 : 10
- Hochlauf- und Bremszeiten im Bereich 10 sec
- Positionierung der Welle in einer festgelegten Position "Drehzahlwächter" bzw. "Tachobox" erforderlich
- Meldungen von "Anfunken" und "Lastgrenze" mit Optionsbaugruppe "Wirklastmelder"

Feldorientierte Regelung mit Drehwinkelgeber C-Achs-Betrieb



- Ausgangsfrequenz bis 1.400 Hz¹⁾
- Wellenpositionierung
- Hochlauf- und Bremszeiten im Bereich 1 sec

Antrieb mit Regelung: Feldorientierte Regelung



- Ausgangsfrequenz bis 1.400 Hz¹⁾
- Im Stellbereich 1 : 10 Drehzahlkonstanz ca. 0,5%
- Feldorientierter Regelalgorithmus
- Hochlauf- und Bremszeiten im Bereich 1 sec

¹⁾ Je nach Fabrikat sind verschiedene maximale Ausgangsfrequenzen möglich.

Für eine wesentliche Verbesserung der Werkstückkühlung bei der Bearbeitung von abgesetzten Bohrungen und Sacklöchern ist die zusätzliche Ausstattung der Spindel mit zentraler Kühlmittelzufuhr durch die Spindelwelle möglich.

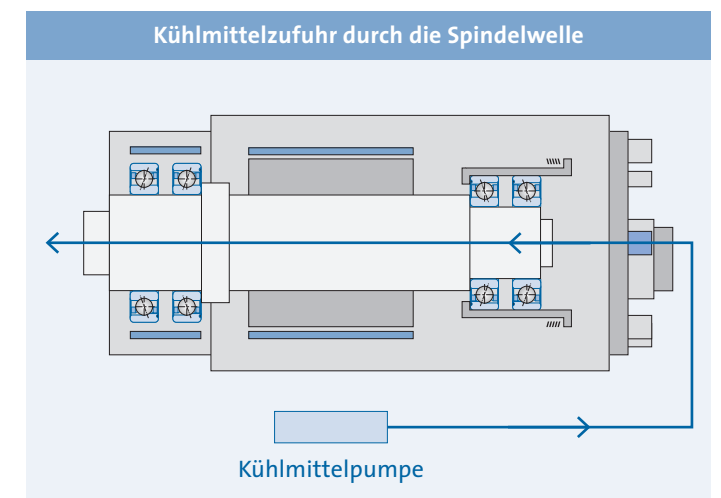
- Verkürzung der Taktzeiten
- Verbesserung der Oberflächengüte
- Verbesserung der Maßhaltigkeit durch kühleren Schliff
- Reduzierte Brandrissgefahr beim Hochleistungsschleifen

GMN bietet hinsichtlich unterschiedlicher Bearbeitungsanforderungen zwei verschiedene Systeme für die Kühlmittelzufuhr durch die Welle an:

Niederdruck-Drehdurchführung

Drehzahlbereich bis: 120.000 min⁻¹

- Abdichtung: Spaltdichtung / Sperrluft
- Maximaler Kühlmitteldruck: 4 bar
- Trockenlauf zulässig
- Unempfindlich gegen Druckstöße
- Erforderliche Filterfeinheit: < 0,1 mm
- Einbaulage der Spindel: waagrecht (andere Einbaulagen auf Anfrage)



Hochdruck-Drehdurchführung

Drehzahlbereich bis: 75.000 min⁻¹

- Abdichtung: Dichtscheiben berührend
- Maximaler Kühlmitteldruck: je nach Spindeltyp, bis maximal 50 bar (höhere Drücke auf Anfrage)
- Mindestdruck 3 bar
- Trockenlauf zulässig
- Druckstöße müssen vermieden werden
- Erforderliche Filterfeinheit: < 0,05 mm
- Einbaulage der Spindel: waagrecht (andere Einbaulagen auf Anfrage)

Maximale Drehzahlen

GMN Hochgeschwindigkeitsspindeln sind für Bearbeitungsprozesse mit extrem hohen Schnittgeschwindigkeiten konzipiert. Ihre Leistungsprofile weisen maximale Drehzahlwerte auf, die unter Berücksichtigung höchstmöglicher Laufruhe erzielt werden.



Spindelschwingungen durch Unwucht

Ungleiche Massenverteilungen drehender Teile (Spindelwelle, Werkzeug) rufen bei zunehmender Drehzahl steigende, sinusförmige Unwuchtschwingungen hervor, die den Maschinenbetrieb sowie die Qualität der erzielten Bearbeitungsergebnisse beeinträchtigen können.

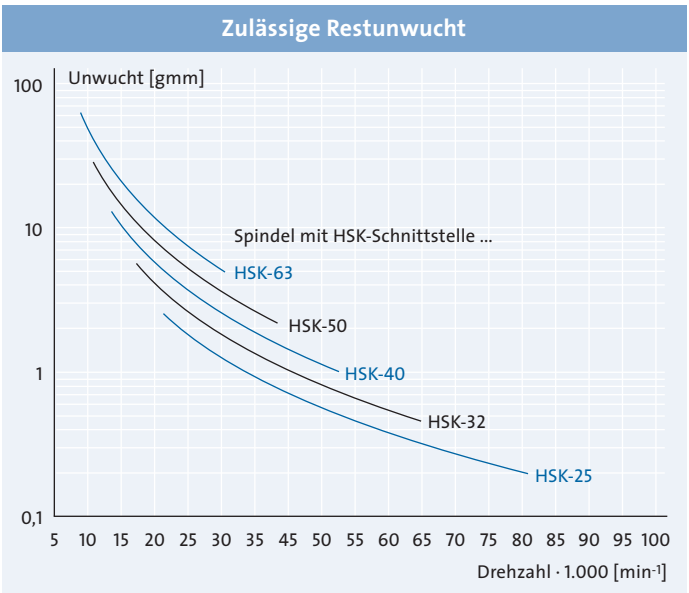
Welle

Höchste Bearbeitungsqualität bei der Fertigung von GMN Spindelwellen gewährleistet eine gleichmäßige Massenverteilung und minimale Unwuchtschwingungen bei maximalen Drehzahlen.

Werkzeug

Insbesondere drehzahlintensive Produktionsprozesse erfordern eine Unwuchtprüfung und gegebenenfalls ein Auswuchten der produktionsrelevanten Werkzeuge, um die Einhaltung von Schwingungstoleranzen zu sichern.

Für die Präzisionszerspanung haben sich in langfristigen und umfassenden Praxiserfahrungen konkrete Richtwerte für maximale Unwuchtschwingungen ergeben, die eine optimale Leistungsauslastung von GMN Spindeln ermöglichen.

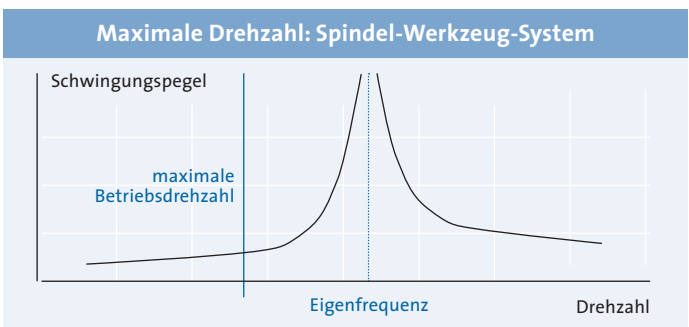
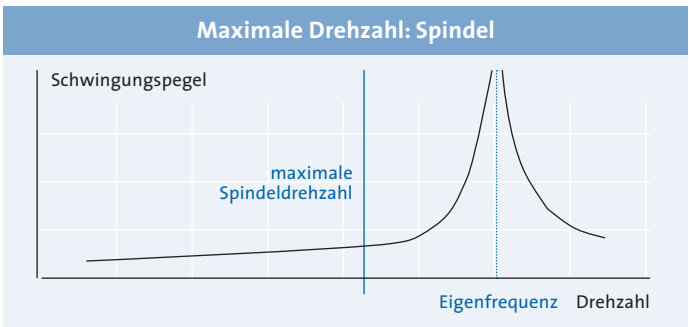


- Gültig für kurze Werkzeuge.
- Bei lang auskragenden Werkzeugen und hohen Anforderungen an die Betriebsqualität kann eine bessere Auswuchtgüte notwendig sein.
- Auch gültig für Spindeln mit Schleifdornaufnahme (bei vergleichbarem Planlagendurchmesser).

Spindelschwingungen durch Eigenfrequenzen

Die Eigenfrequenzen rotierender Systeme verursachen kritische Drehzahlbereiche, in denen extreme Schwingungen auftreten.

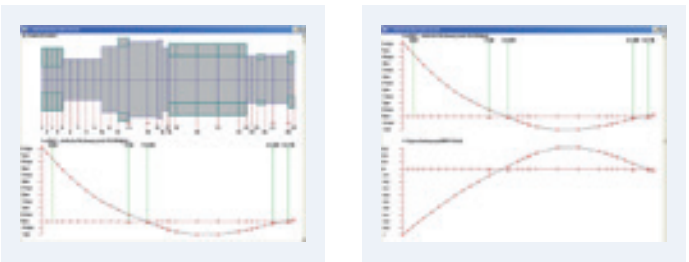
Die Verwendung von Werkzeugaufsätzen für den Maschinenbetrieb kann den kritischen Drehzahlbereich des Spindel-Werkzeugsystems herabsetzen und zu einer Reduktion der maximalen Betriebsdrehzahl führen.



Schwingungsberechnung

Für den Einsatz von Werkzeugen mit außergewöhnlichen Abmessungen oder hohem Gewicht bietet GMN die Berechnung des statischen und dynamischen Verhaltens des vorgesehenen Spindel-Werkzeugsystems unter Betriebsbedingungen an.

Die sachgemäße Analyse der Berechnungsergebnisse ermittelt konkrete Hinweise zur Spindelauswahl und zur Optimierung des Werkzeugs unter Berücksichtigung belastungsabhängiger Biegelinien, Steifigkeit, Eigenfrequenzen und Lagerbelastungen.



Schwingungsüberwachung

Schwingungsüberwachungsgeräte erfassen die betriebsbedingten Spindelbewegungen und lösen bei kritischen Werten eine Störschaltung aus, um die Betriebssicherheit des Maschinensystems zu gewährleisten.

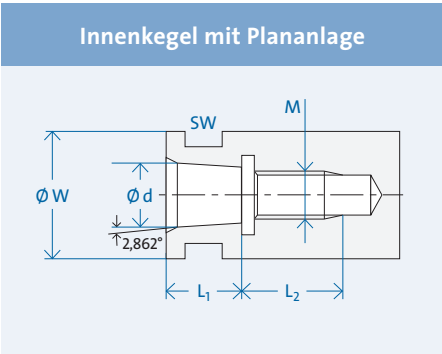
Die Erkennung verschleißbedingter Schwingungen der Spindel-lagerung ermöglicht zusätzlich präventive Instandhaltungsmaßnahmen zur Sicherung nachhaltiger Maschinenlaufzeiten.

Bei der Auswahl und der Auslegung ist zu beachten, dass Schwingungen, die durch andere Maschinenkomponenten verursacht werden, unberücksichtigt bleiben.

Werkzeugaufnahmen

GMN Schleifdornaufnahme: Innenkegel mit Plananlage

Aufgrund der sehr hohen maximalen Drehzahlen bei der Typenreihe UHS wurde eine GMN Schleifdornaufnahme mit Innenkegel/Plananlage und Einschraubgewinde gewählt, welche eine sichere Verbindung zwischen Welle und Werkzeug über den gesamten Drehzahlbereich der jeweiligen Spindel gewährleistet.

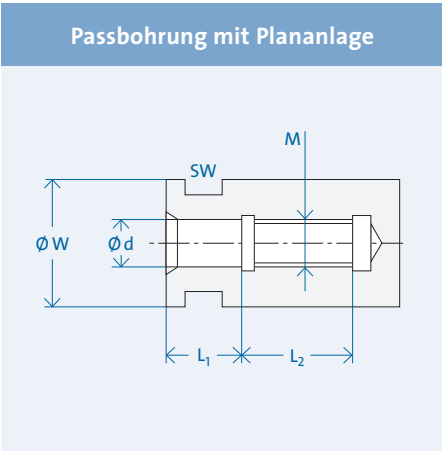
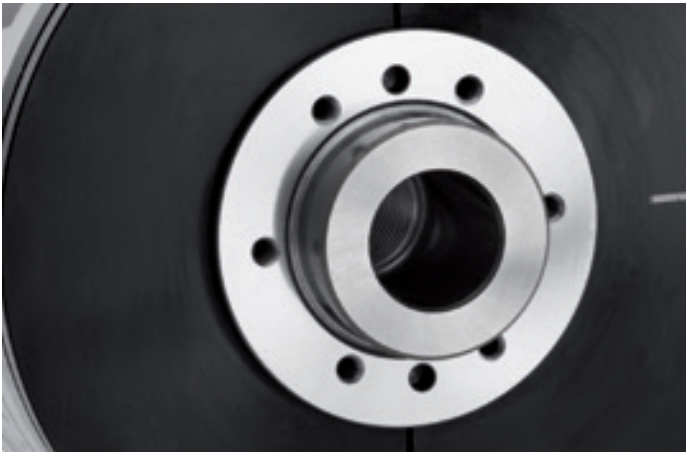


Baureihe UHS (Seiten 24–25)

Schnittstelle	d [mm]	W [mm]	M	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	SW
U 6,5/10	6,5	10	M5	5	9	-
U 09/16	9	16	M8 (x 1,5)	7	16	14
U 12/18	12	18	M10 x 1,5	9	22	16
U 16/23	16	23	M14 x 1,25	12	22	20

GMN Schleifdornaufnahme: Passbohrung mit Plananlage

Die Hochgeschwindigkeitsspindeln der Typenreihe HS, HV-X und HSX sind mit der seit vielen Jahrzehnten bewährten GMN Schleifdornaufnahme – Passbohrung/Plananlage und Einschraubgewinde – ausgestattet.

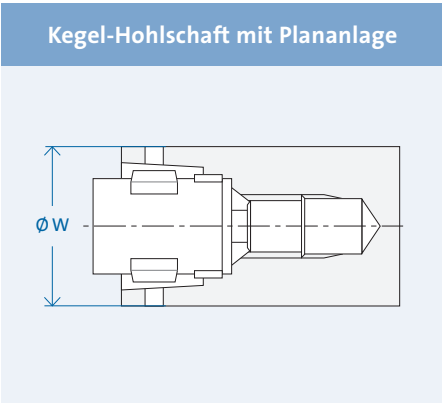
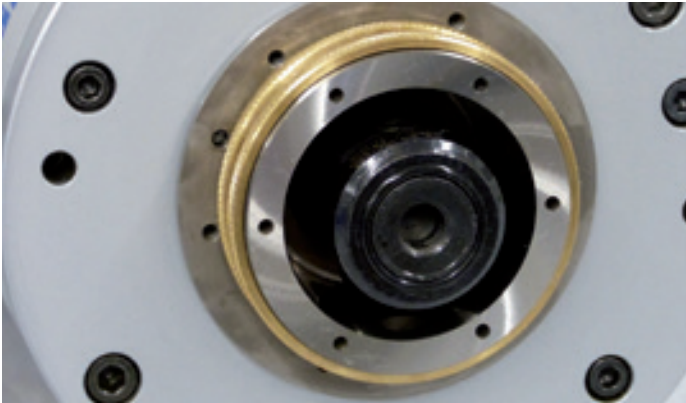


Baureihen HS, HV-X, HSX (Seiten 26–41)

Schnittstelle	d [mm]	d Toleranz [µm]	W [mm]	M	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	SW
D 04/08	4	+ 5 / + 2	8	M4 (x 0,7)	6	8	7
D 06/12	6	+ 5 / + 2	12	M6 (x 1)	9	11	11
D 08/14	8	+ 5 / + 2	14	M8 (x 1,25)	12	14	13
D 09/16	9	+ 5 / + 2	16	M9 (x 1,25)	13	14	14
D 10/18	10	+ 5 / + 2	18	M10 (x 1,5)	15	19	16
D 14/23	14	+ 7 / + 2	23	M14 x 1,5	20	19	20
D 16/28	16	+ 7 / + 2	28	M16 x 1,5	24	19	24
D 22/38	22	+ 7 / + 2	38	M22 x 2	34	25	32
D 28/43	28	+ 8 / + 3	43	M28 x 2	42	25	38
D 32/53	32	+ 8 / + 3	53	M32 x 2	46	25	48
D 36/63	36	+ 8 / + 3	63	M36 x 2	50	30	55
D 36/68	36	+ 8 / + 3	68	M36 x 2	50	30	60

Kegel-Hohlschaft mit Plananlage: HSK-C

Kegel-Hohlschäfte (HSK) mit Plananlage sind nach DIN 69893 genormt. Die verschiedenen Formen unterscheiden sich hinsichtlich Mitnehmeraussparung und Anlagebund. Die Form C wurde speziell für die Verwendung bei manuellen Werkzeugwechselsystemen entwickelt. In den Spindeln der Reihe HV-P/HSP/HSP..g können Werkzeuge mit Kegel-Hohlschäften der Form A und C aufgenommen werden. Durch die HSK-Schnittstelle können diese Spindeln in beiden Drehrichtungen betrieben werden.



Baureihen HV-P, HSP, HSP..g (Seiten 42–69)

Schnittstelle	W [mm]	Abmessungen
HSK-C25	25	restliche Maße nach DIN 69893-1
HSK-C32	32	
HSK-C40	40	
HSK-C50	50	
HSK-C63	63	
HSK-C80	80	
HSK-C100	100	

Zeichenerklärung
und Ausstattung

Zeichenerklärung	
Dimensionen: $\varnothing W$ = Plananlagen- $\varnothing$ [mm] $\varnothing W_1$ = Wellen- $\varnothing$ vorne [mm] $\varnothing A$ = Spindelhülsen- $\varnothing$ [mm] Steifigkeit (statisch): C_{ax} = axiale Steifigkeit [N/ μ m] C_{rad} = radiale Steifigkeit [N/ μ m] Motordaten: f = Frequenz max. [Hz] M = Drehmoment [Nm] n = Drehzahl [min^{-1}] Bemessungsleistung: P = Leistung [kW] I = Strom [A]	Sperrluftabdichtung (Option) Hülsenflansch (Option) Kühlung durch Welle (Option) Steckerverbindung C_{rad} $\varnothing W$ $\varnothing W_1$ C_{ax} $\varnothing A$ GMN Hochpräzisionskugellager

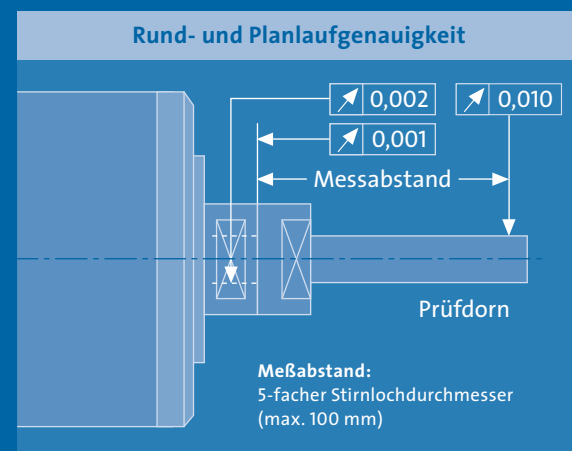
Gerade Steckerverbindung	GA	MAC/D500	B048/B049
	Ansicht Y Öl-Luft Anschlüsse Sperrluft Option Zulauf Kühlwasser Ablauf Kühlwasser Ablauf Schmiermittel	Ansicht Y STK Signalstecker	Ansicht Y Öl-Luft Anschlüsse Sperrluft Option Zulauf Kühlwasser Ablauf Kühlwasser Ablauf Schmiermittel
Winkelsteckerverbindung	GA	MAC/D500	B048/B049
	Ansicht Y	Ansicht Y STK Signalstecker	Ansicht Y

Ausstattung	Standard	Option
Gehäuse	Zylindrische Hülse Hülsen- $\varnothing$: 80–230 mm	Zylindrische Hülse mit Hülsenflansch Blockgehäuse
Motor	<i>Baureihe: UHS</i> Motorspannung 200 V Synchronmotor Drehzahl: max. 250.000 min^{-1} Leistung: S1 max. 4,4 kW <i>Baureihe: HS</i> Motorspannung 200 V Asynchronmotor Drehzahl: max. 180.000 min^{-1} Leistung: S1 max. 0,95 kW <i>Baureihen HV-X, HSX</i> Motorspannung 350 V Asynchronmotor Drehzahl: max. 105.000 min^{-1} Leistung: S1 max. 33 kW <i>Baureihen: HV-P, HSP</i> Motorspannung 350 V Asynchronmotor Drehzahl: max. 60.000 min^{-1} Leistung: S1 max. 45 kW	Synchronmotor¹⁾ Synchronmotor¹⁾ Motorspannung 200 V / 460 V Synchronmotor¹⁾ Motorspannung 200 V / 460 V Synchronmotor¹⁾
Schmierung	Öl-Luft-Schmierung Fett-Dauerschmierung (HSP..g)	Sperrluftabdichtung Fett-Dauerschmierung mit Sperrluftabdichtung
Kühlmittelzufuhr durch Spindelwelle		Niederdruck (du) (Spaltdichtung/Sperrluft) Hochdruck (dh) (Dichtscheiben berührend)
Sensorik	Drehzahlsensor ab Hülsen- $\varnothing$ 100 mm	Drehwinkelgeber nur bei HV-X und HV-P ab Hülsen- $\varnothing$ 120 mm, restliche Spindeln auf Anfrage

¹⁾ Mit den Vorteilen wie auf Seite 13 beschrieben

Technische Daten Ausstattung

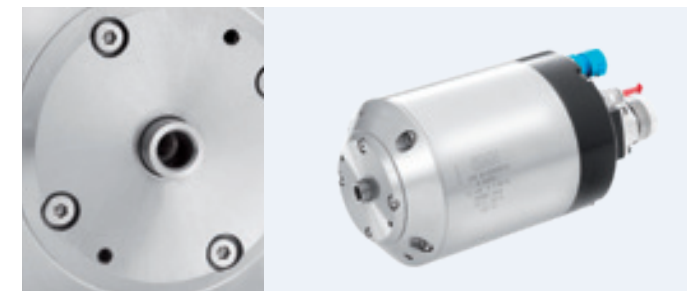
GMN Hochgeschwindigkeitsspindeln für manuellen Werkzeugwechsel GMN Schleifdornaufnahme



UHS

Hochgeschwindigkeits-Schleifspindeln
Bearbeitung kleiner und sehr kleiner Bohrungen
Lieferung inkl. Frequenzumformer und Schmiergerät

- **Hülsen-Ø:** 80 / 100 mm
- **Drehzahl:** max. 250.000 min⁻¹
- **Leistung:** S1 max. 4,4 kW
- **Motor:** Synchronmotor
- **Werkzeugaufnahme:** GMN Schleifdornaufnahme
Innenkegel mit Plananlage
- **Schmierung:** Öl-Luft-Schmierung



HV-X

Hochleistungs-Schleifspindeln
Schleifanwendungen
mit hohen Steifigkeits- und Leistungsanforderungen

- **Hülsen-Ø:** 100 / 120 / 150 mm
- **Drehzahl:** max. 105.000 min⁻¹
- **Leistung:** S1 max. 33 kW
- **Motor:** Asynchronmotor
- **Werkzeugaufnahme:** GMN Schleifdornaufnahme
Passbohrung mit Plananlage
- **Schmierung:** Öl-Luft-Schmierung



HS

Hochgeschwindigkeits-Schleifspindeln
Bearbeitung kleiner Bohrungen

- **Hülsen-Ø:** 80 mm
- **Drehzahl:** max. 180.000 min⁻¹
- **Leistung:** S1 max. 0,95 kW
- **Motor:** Asynchronmotor
- **Werkzeugaufnahme:** GMN Schleifdornaufnahme
Passbohrung mit Plananlage
- **Schmierung:** Öl-Luft-Schmierung

HSX

Hochleistungs-Schleifspindeln
Universelle Schleifanwendungen

- **Hülsen-Ø:** 100 / 120 / 150 / 170 mm
- **Drehzahl:** max. 105.000 min⁻¹
- **Leistung:** S1 max. 32 kW
- **Motor:** Asynchronmotor
- **Werkzeugaufnahme:** GMN Schleifdornaufnahme
Passbohrung mit Plananlage
- **Schmierung:** Öl-Luft-Schmierung

Baureihe: UHS

Zylindrische Hülse:
Ø = 80 mm / 100 mm

Werkzeugaufnahme:
GMN Schleifdorn-
aufnahme

Motor:
Synchronmotor

Lagerung:
GMN Hochpräzisions-
kugellager

Schmierung:
Öl-Luft-Schmierung

TECHNISCHE DATEN			
Spindelhülse-Ø	A	[mm]	
Drehzahl max.	n _{max}	[min ⁻¹]	
Lager-Ø vorne	W ₁	[mm]	
Werkzeugschnittstelle			
Plananlage-Ø	W	[mm]	
Steifigkeit statisch			
axial	C _{ax}	[N/µm]	
radial	C _{rad}	[N/µm]	
Motorausführung			
Frequenz max.	f _{max}	[Hz]	
Umrichternennspannung ¹⁾	[V]		
Leistung	P _{S1}	[kW]	
Drehmoment	M _{S1}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S1}	[A]	
Leistung	P _{S6-60%}	[kW]	
Drehmoment	M _{S6-60%}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S6-60%}	[A]	

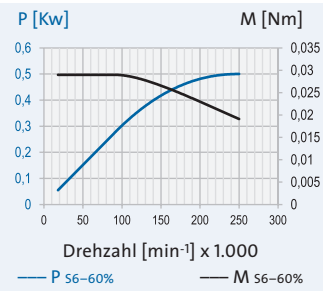
Elektrischer Anschluss			
Steckertyp			
Gerade Steckverbindung			
Winkelsteckverbindung			
Festes Kabel XXm			
Kühlmittel durch die Welle			
Niederdruck (du)			
Hochdruck (dh)			
Sensorik			
Drehwinkelgeber			
Drehzahlsensor			
Gehäuse			
Zylindrische Hülse			
Zylindrische Hülse mit Flansch			
Blockgehäuse			
Sperrluftabdichtung			

¹⁾ Minimal erforderliche
Ausgangsspannung des
Frequenzumrichters.

- + Standard
- o Option
- x Auf Anfrage

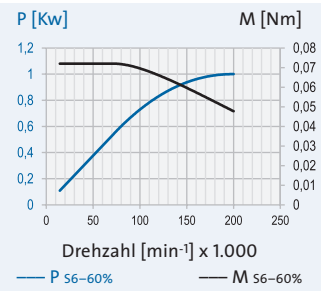
UHS 80 - 250000/0,5			
80			
250.000			
10			
U 07/10			
10			
7			
12			
200 V	–	–	
4.167			
200	–	–	
0,45			
0,02			
250.000			
2,9	–	–	
0,5			
0,02			
250.000			
3,2	–	–	

B049			
–			
+			
x			
x			
–			
–			
–			
–			
+			
x			
x			
+			



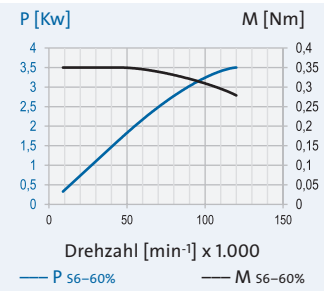
UHS 80 - 200000/1			
80			
200.000			
10			
U 07/10			
10			
14			
13			
200 V	–	–	
3.333			
200	–	–	
0,9			
0,04			
200.000			
7,7	–	–	
1			
0,05			
200.000			
8,5	–	–	

B049			
–			
+			
x			
x			
–			
–			
+			
x			
x			
+			



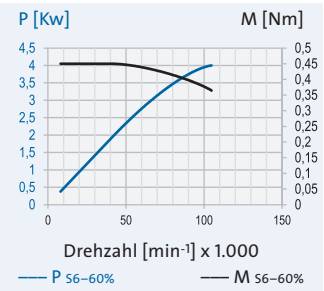
UHS 100 - 120000/3,5			
100			
120.000			
17			
U 09/16			
16			
48			
29			
200 V	350 V	–	
2.000			
200	350	–	
3			
0,24			
120.000			
14	8,2	–	
3,5			
0,28			
120.000			
17	9,5	–	

B048			
B048			
–			
+			
o			
o			
o			
o			
–			
–			
+			
+			
o			
x			
o			



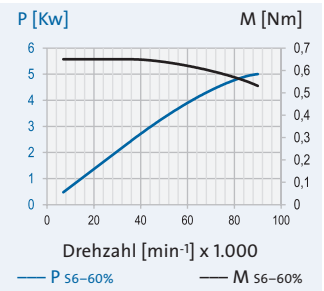
UHS 100 - 105000/4			
100			
105.000			
20			
U 12/18			
18			
51			
37			
200 V	350 V	–	
1.750			
200	350	–	
3,5			
0,32			
105.000			
14	7,9	–	
4			
0,36			
105.000			
16	9	–	

B048			
B048			
–			
+			
o			
o			
o			
o			
–			
–			
+			
+			
o			
x			
o			



UHS 100 - 90000/5			
100			
90.000			
25			
U 16/23			
23			
57			
58			
200 V	350 V	–	
1.500			
200	350	–	
4,4			
0,47			
90.000			
17	9,7	–	
5			
0,53			
90.000			
19	11	–	

B048			
B048			
–			
+			
o			
o			
o			
o			
–			
–			
+			
+			
o			
x			
o			



TECHNISCHE DATEN			
Spindelhülse-Ø	A	[mm]	
Drehzahl max.	n _{max}	[min ⁻¹]	
Lager-Ø vorne	W ₁	[mm]	
Werkzeugschnittstelle			
Plananlage-Ø	W	[mm]	
Steifigkeit statisch			
axial	C _{ax}	[N/µm]	
radial	C _{rad}	[N/µm]	
Motorausführung			
Frequenz max.	f _{max}	[Hz]	
Umrichternennspannung ¹⁾	[V]		
Leistung	P _{S1}	[kW]	
Drehmoment	M _{S1}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S1}	[A]	
Leistung	P _{S6-60%}	[kW]	
Drehmoment	M _{S6-60%}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S6-60%}	[A]	

Elektrischer Anschluss
Steckertyp
Gerade Steckverbindung
Winkelsteckverbindung
Festes Kabel XXm
Kühlmittel durch die Welle
Niederdruck (du)
Hochdruck (dh)
Sensorik
Drehwinkelgeber
Drehzahlsensor
Gehäuse
Zylindrische Hülse
Zylindrische Hülse mit Flansch
Blockgehäuse
Sperrluftabdichtung

Baureihe: HS

Zylindrische Hülse:
Ø = 80 mm

Werkzeugaufnahme:
GMN Schleifdornaufnahme

Motor:
Asynchronmotor

Lagerung:
GMN Hochpräzisionskugellager

Schmierung:
Öl-Luft-Schmierung

TECHNISCHE DATEN		
Spindelhülse-Ø	A	[mm]
Drehzahl max.	$n_{\max}$	$[\text{min}^{-1}]$
Lager-Ø vorne	W_1	[mm]
Werkzeugschnittstelle		
Plananlage-Ø	W	[mm]
Steifigkeit statisch		
axial	C_{ax}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
radial	C_{rad}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
Motorausführung		
Frequenz max.	$f_{\max}$	[Hz]
Umrichternennspannung ¹⁾		[V]
Leistung	P_{S1}	[kW]
Drehmoment	M_{S1}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	I_{S1}	[A]
Leistung	$P_{S6-60\%}$	[kW]
Drehmoment	$M_{S6-60\%}$	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	$I_{S6-60\%}$	[A]

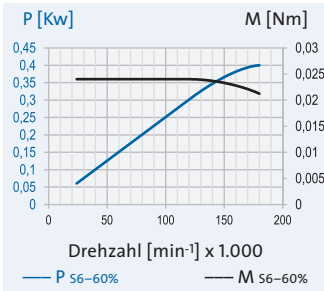
Elektrischer Anschluss	
Steckertyp	
Gerade Steckverbindung	
Winkelsteckverbindung	
Festes Kabel XXm	
Kühlmittel durch die Welle	
Niederdruck (du)	
Hochdruck (dh)	
Sensorik	
Drehwinkelgeber	
Drehzahlsensor	
Gehäuse	
Zylindrische Hülse	
Zylindrische Hülse mit Flansch	
Blockgehäuse	
Sperrluftabdichtung	

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

- + Standard
o Option
x Auf Anfrage

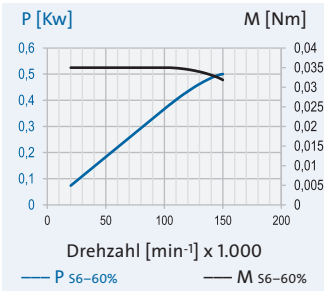
HS 80 - 180000/0,4			
80			
180.000			
8			
D 04/08			
8			
8			
15			
200 V	–	–	–
3.000			
200	–	–	–
0,3			
0,02			
180.000			
1,8	–	–	–
0,4			
0,02			
180.000			
2	–	–	–

GA	–	–	–
+	–	–	–
x	–	–	–
o	–	–	–
–			
–			
–			
–			
–			
+			
x			
x			
–			



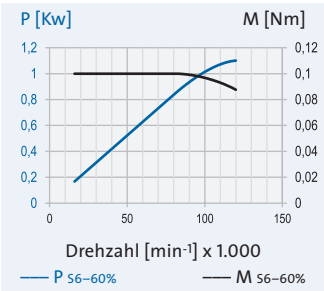
HS 80 - 150000/0,5			
80			
150.000			
8			
D 04/08			
8			
9			
15			
200 V	–	–	–
2.500			
200	–	–	–
0,4			
0,03			
150.000			
2,3	–	–	–
0,5			
0,03			
150.000			
2,5	–	–	–

GA	–	–	–
+	–	–	–
x	–	–	–
o	–	–	–
–			
–			
–			
–			
–			
+			
x			
x			
–			



HS 80 - 120000/1,1			
80			
120.000			
12			
D 06/12			
12			
11			
21			
200 V	–	–	–
2.000			
200	–	–	–
0,95			
0,07			
120.000			
5,4	–	–	–
1,1			
0,09			
120.000			
6,5	–	–	–

GA	–	–	–
+	–	–	–
x	–	–	–
o	–	–	–
o			
–			
–			
–			
–			
+			
x			
x			
–			



TECHNISCHE DATEN		
Spindelhülse-Ø	A	[mm]
Drehzahl max.	$n_{\max}$	[min ⁻¹]
Lager-Ø vorne	W_1	[mm]
Werkzeugschnittstelle		
Plananlage-Ø	W	[mm]
Steifigkeit statisch		
axial	C_{ax}	[N/µm]
radial	C_{rad}	[N/µm]
Motorausführung		
Frequenz max.	$f_{\max}$	[Hz]
Umrichternennspannung ¹⁾		[V]
Leistung	P_{S1}	[kW]
Drehmoment	M_{S1}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]
Strom	I_{S1}	[A]
Leistung	$P_{S6-60\%}$	[kW]
Drehmoment	$M_{S6-60\%}$	[Nm]
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]
Strom	$I_{S6-60\%}$	[A]

Elektrischer Anschluss	
Steckertyp	
Gerade Steckverbindung	
Winkelsteckverbindung	
Festes Kabel XXm	
Kühlmittel durch die Welle	
Niederdruck (du)	
Hochdruck (dh)	
Sensorik	
Drehwinkelgeber	
Drehzahlsensor	
Gehäuse	
Zylindrische Hülse	
Zylindrische Hülse mit Flansch	
Blockgehäuse	
Sperrluftabdichtung	

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

- + Standard
o Option
x Auf Anfrage

Zylindrische Hülse:
 $\varnothing = 100 \text{ mm}$

Schmierung: Öl-Luft-Schmierung

- + Standard
- o Option
- x Auf Anfrage

Graph showing Power (P) and Torque (M) vs. Speed (Drehzahl) for the S6-60% motor. The x-axis is Speed in 1000 rpm (0 to 150). The left y-axis is Power P in kW (0 to 2.5). The right y-axis is Torque M in Nm (0 to 0.25). The blue curve (P) starts at ~0.3 kW at 2000 rpm and rises to ~2.0 kW at 1000 rpm. The black curve (M) starts at ~0.22 Nm at 2000 rpm and drops to ~0.18 Nm at 1000 rpm.

Graph showing Power (P) and Torque (M) vs. Speed (Drehzahl) for the S6-60% motor. The blue line represents Power (P) in Kw, and the black line represents Torque (M) in Nm. The x-axis is Speed in 1000 rpm. The left y-axis is Power (0 to 3.5 Kw) and the right y-axis is Torque (0 to 0.4 Nm).

Drehzahl [min ⁻¹] x 1.000	P [Kw] (S6-60%)	M [Nm] (S6-60%)
10	0.5	0.35
20	0.8	0.35
30	1.2	0.35
40	1.6	0.35
50	2.0	0.35
60	2.4	0.35
70	2.8	0.35
80	3.0	0.35
90	3.1	0.35
100	3.1	0.35

The graph displays two curves for the S6-60% material. The x-axis represents RPM (Drehzahl) from 0 to 80,000. The left y-axis represents Power (P) in kW from 0 to 6. The right y-axis represents Torque (M) in Nm from 0 to 0.8. The blue curve (P) starts at approximately 0.8 kW at 10,000 RPM and rises to about 5.0 kW at 70,000 RPM. The black curve (M) starts at approximately 0.7 Nm at 10,000 RPM, remains relatively constant until 50,000 RPM, and then decreases to about 0.6 Nm at 70,000 RPM.

Drehzahl [min ⁻¹] × 1000	P S6-60% [Kw]	M S6-60% [Nm]
10	0.8	0.7
20	1.6	0.7
30	2.4	0.7
40	3.2	0.7
50	4.0	0.7
60	4.8	0.65
70	5.0	0.6

The graph shows the performance characteristics of the S6-60% motor. The x-axis represents speed in $\text{min}^{-1} \times 1000$, ranging from 0 to 80. The left y-axis represents Power (P) in Kw, ranging from 0 to 10. The right y-axis represents Torque (M) in Nm, ranging from 0 to 2. The blue line (P) starts at approximately 1.5 Kw at 10,000 min^{-1} and increases linearly to about 8.5 Kw at 40,000 min^{-1} , then remains constant. The black line (M) starts at approximately 1.8 Nm at 10,000 min^{-1} , remains constant until 40,000 min^{-1} , then decreases to about 1.4 Nm at 60,000 min^{-1} .

Drehzahl [min^{-1}] x 1000	P S6-60% [Kw]	M S6-60% [Nm]
10	1.5	1.8
20	3.5	1.8
30	5.5	1.8
40	7.5	1.8
50	8.5	1.6
60	8.5	1.4

The graph displays the performance characteristics of a motor at 56-60% efficiency. The x-axis represents speed in $\text{min}^{-1} \times 1000$, ranging from 0 to 50. The left y-axis represents Power (P) in Kw, ranging from 0 to 10. The right y-axis represents Torque (M) in Nm, ranging from 0 to 3.5. The blue line (P 56-60%) shows a linear increase in power with speed, starting at approximately 1.8 Kw at 8,000 min^{-1} and reaching 9 Kw at 30,000 min^{-1} . The black line (M 56-60%) shows a constant torque of approximately 2.8 Nm from 8,000 to 30,000 min^{-1} , followed by a decrease to approximately 1.8 Nm at 45,000 min^{-1} .

Drehzahl [min^{-1}] x 1000	P 56-60 [Kw]	M 56-60 [Nm]
8	1.8	2.8
10	2.25	2.8
20	4.5	2.8
30	9.0	2.8
40	-	2.0
45	-	1.8

Drehzahl [min ⁻¹] x 1000	P S6-60% [Kw]	M 56-60% [Nm]
5	1.5	4.0
10	3.0	4.0
20	4.0	4.0
30	3.0	3.0

Baureihe: HV-X

Zylindrische Hülse:
Ø = 120 mm

Werkzeugaufnahme:
GMN Schleifdorn-
aufnahme

Motor:
Asynchronmotor

Lagerung:
GMN Hochpräzisions-
kugellager

Schmierung:
Öl-Luft-Schmierung

TECHNISCHE DATEN			
Spindelhülse-Ø	A	[mm]	
Drehzahl max.	n _{max}	[min ⁻¹]	
Lager-Ø vorne	W ₁	[mm]	
Werkzeugschnittstelle			
Plananlage-Ø	W	[mm]	
Steifigkeit statisch			
axial	C _{ax}	[N/µm]	
radial	C _{rad}	[N/µm]	
Motorausführung			
Frequenz max.	f _{max}	[Hz]	
Umrichternennspannung ¹⁾	[V]		
Leistung	P _{S1}	[kW]	
Drehmoment	M _{S1}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S1}	[A]	
Leistung	P _{S6-60%}	[kW]	
Drehmoment	M _{S6-60%}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S6-60%}	[A]	

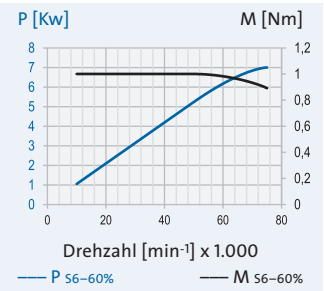
Elektrischer Anschluss			
Steckertyp			
Gerade Steckverbindung			
Winkelsteckverbindung			
Festes Kabel XXm			
Kühlmittel durch die Welle			
Niederdruck (du)			
Hochdruck (dh)			
Sensorik			
Drehwinkelgeber			
Drehzahlsensor			
Gehäuse			
Zylindrische Hülse			
Zylindrische Hülse mit Flansch			
Blockgehäuse			
Sperrluftabdichtung			

¹⁾ Minimal erforderliche
Ausgangsspannung des
Frequenzumrichters.

+ Standard
o Option
x Auf Anfrage

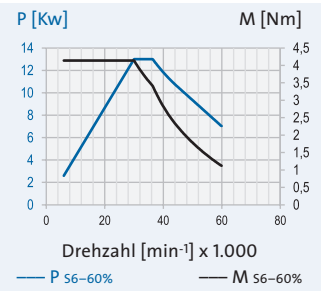
HV-X 120 - 75000/7			
120			
75.000			
25			
D 14/23			
23			
54			
68			
200 V	350 V	460 V	
1.250			
200	350	460	
6			
0,76			
75.000			
32	18	14	
7			
0,89			
75.000			
42	20	18	

GA	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
o		
o		
o		
+		
+		
o		
x		
o		



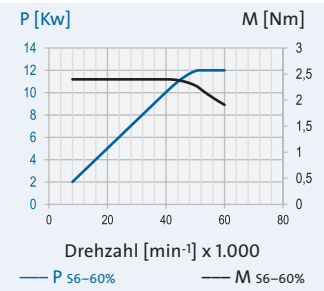
HV-X 120 - 60000/13			
120			
60.000			
30			
D 16/28			
28			
69			
97			
200 V	350 V	460 V	
2.000			
200	350	460	
11			
3,5			
30.000			
58	33	25	
13			
4,14			
30.000			
65	37	28	

MAC	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
o		
o		
+		
+		
o		
x		
o		



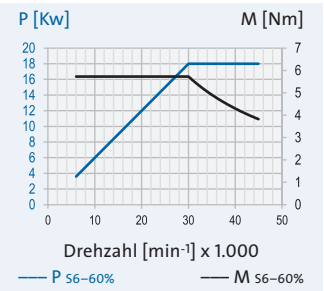
HV-X 120 - 60000/12			
120			
60.000			
30			
D 16/28			
28			
69			
97			
200 V	350 V	460 V	
1.000			
200	350	460	
10,5			
1,97			
51.000			
44	25	19	
12			
2,25			
51.000			
51	29	22	

GA	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
o		
o		
+		
+		
o		
x		
o		



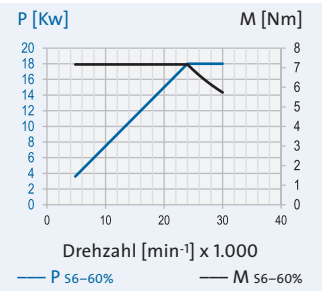
HV-X 120 - 45000/18			
120			
45.000			
45			
D 28/43			
43			
91			
125			
200 V	350 V	460 V	
1.500			
200	350	460	
15			
4,77			
30.000			
72	41	31	
18			
5,73			
30.000			
89	51	39	

MAC	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
o		
o		
+		
+		
o		
x		
o		



HV-X 120 - 30000/18			
120			
30.000			
55			
D 32/53			
53			
99			
145			
200 V	350 V	460 V	
1.000			
200	350	460	
15			
5,97			
24.000			
72	41	31	
18			
7,16			
24.000			
89	51	39	

MAC	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
o		
o		
+		
+		
o		
x		
o		



TECHNISCHE DATEN			
Spindelhülse-Ø	A	[mm]	
Drehzahl max.	n _{max}	[min ⁻¹]	
Lager-Ø vorne	W ₁	[mm]	
Werkzeugschnittstelle			
Plananlage-Ø	W	[mm]	
Steifigkeit statisch			
axial	C _{ax}	[N/µm]	
radial	C _{rad}	[N/µm]	
Motorausführung			
Frequenz max.	f _{max}	[Hz]	
Umrichternennspannung ¹⁾	[V]		
Leistung	P _{S1}	[kW]	
Drehmoment	M _{S1}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S1}	[A]	
Leistung	P _{S6-60%}	[kW]	
Drehmoment	M _{S6-60%}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S6-60%}	[A]	

Elektrischer Anschluss			
Steckertyp			
Gerade Steckverbindung			
Winkelsteckverbindung			
Festes Kabel XXm			
Kühlmittel durch die Welle			
Niederdruck (du)			
Hochdruck (dh)			
Sensorik			
Drehwinkelgeber			
Drehzahlsensor			
Gehäuse			
Zylindrische Hülse			
Zylindrische Hülse mit Flansch			
Blockgehäuse			
Sperrluftabdichtung			

¹⁾ Minimal erforderliche
Ausgangsspannung des
Frequenzumrichters.

+ Standard
o Option
x Auf Anfrage

Baureihe: HV-X

Zylindrische Hülse:
Ø = 150 mm

Werkzeugaufnahme:
GMN Schleifdornaufnahme

Motor:
Asynchronmotor

Lagerung:
GMN Hochpräzisionskugellager

Schmierung:
Öl-Luft-Schmierung

TECHNISCHE DATEN		
Spindelhülse-Ø	A	[mm]
Drehzahl max.	$n_{\max}$	$[\text{min}^{-1}]$
Lager-Ø vorne	W_1	[mm]
Werkzeugschnittstelle		
Plananlage-Ø	W	[mm]
Steifigkeit statisch		
axial	C_{ax}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
radial	C_{rad}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
Motorausführung		
Frequenz max.	$f_{\max}$	[Hz]
Umrichternennspannung ¹⁾		[V]
Leistung	P_{S1}	[kW]
Drehmoment	M_{S1}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	I_{S1}	[A]
Leistung	$P_{S6-60\%}$	[kW]
Drehmoment	$M_{S6-60\%}$	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	$I_{S6-60\%}$	[A]

Elektrischer Anschluss			
Steckertyp			
Gerade Steckverbindung			
Winkelsteckverbindung			
Festes Kabel XXm			
Kühlmittel durch die Welle			
Niederdruck (du)			
Hochdruck (dh)			
Sensorik			
Drehwinkelgeber			
Drehzahlsensor			
Gehäuse			
Zylindrische Hülse			
Zylindrische Hülse mit Flansch			
Blockgehäuse			
Sperrluftabdichtung			

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

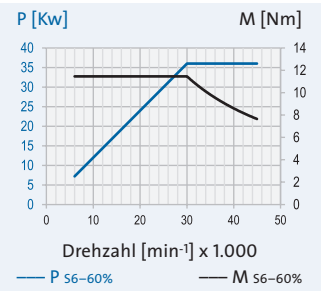
+ Standard

o Option

x Auf Anfrage

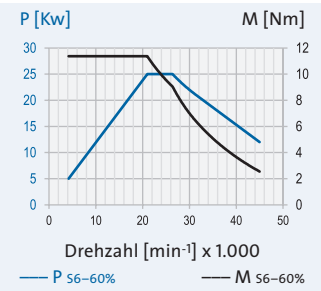
HV-X 150 - 45000/36		
150		
45.000		
45		
D 28/43		
43		
91		
150		
200 V	350 V	460 V
1.500		
200	350	460
32		
10,2		
30.000		
152	87	66
36		
11,5		
30.000		
166	95	72

D500	D500	MAC
+	+	+
o	o	o
o	o	o
x		
o		
o		
+		
+		
o		
x		
o		



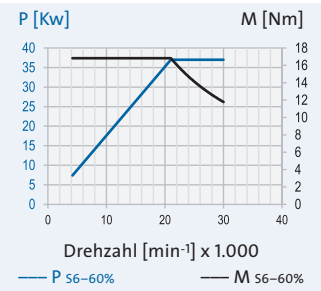
HV-X 150 - 45000/25			
150			
45.000			
45			
D 28/43			
43			
91			
150			
200 V	350 V	460 V	
1.500			
200	350	460	
22			
10			
21.000			
105	60	46	
25			
11,4			
21.000			
117	67	51	

D500	MAC	MAC
+	+	+
o	o	o
o	o	o
x		
o		
o		
+		
+		
o		
x		
o		



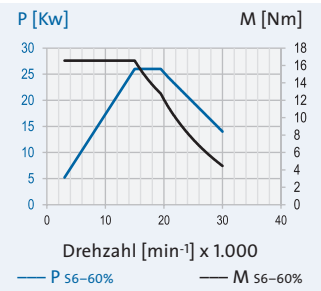
HV-X 150 - 30000/37		
150		
30.000		
65		
D 36/63		
63		
121		
197		
200 V	350 V	460 V
1.000		
200	350	460
33		
15		
21.000		
147	84	64
37		
16,8		
21.000		
161	92	70

D500	MAC	MAC
+	+	+
o	o	o
o	o	o
x		
o		
o		
+		
+		
o		
x		
o		



HV-X 150 - 30000/26		
150		
30.000		
65		
D 36/63		
63		
121		
197		
200 V	350 V	460 V
1.000		
200	350	460
23		
14,6		
15.000		
105	60	46
26		
16,6		
15.000		
117	67	51

D500	MAC	MAC
+	+	+
o	o	o
o	o	o
x		
o		
o		
+		
+		
o		
x		
o		



TECHNISCHE DATEN		
Spindelhülse-Ø	A	[mm]
Drehzahl max.	$n_{\max}$	[min ⁻¹]
Lager-Ø vorne	W_1	[mm]
Werkzeugschnittstelle		
Plananlage-Ø	W	[mm]
Steifigkeit statisch		
axial	C_{ax}	[N/µm]
radial	C_{rad}	[N/µm]
Motorausführung		
Frequenz max.	$f_{\max}$	[Hz]
Umrichternennspannung ¹⁾ [V]		
Leistung	P_{S1}	[kW]
Drehmoment	M_{S1}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]
Strom	I_{S1}	[A]
Leistung	$P_{S6-60\%}$	[kW]
Drehmoment	$M_{S6-60\%}$	[Nm]
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]
Strom	$I_{S6-60\%}$	[A]

Elektrischer Anschluss			
Steckertyp			
Gerade Steckverbindung			
Winkelsteckverbindung			
Festes Kabel XXm			
Kühlmittel durch die Welle			
Niederdruck (du)			
Hochdruck (dh)			
Sensorik			
Drehwinkelgeber			
Drehzahlsensor			
Gehäuse			
Zylindrische Hülse			
Zylindrische Hülse mit Flansch			
Blockgehäuse			
Sperrluftabdichtung			

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

+ Standard

o Option

x Auf Anfrage

Baureihe: HSX

Zylindrische Hülse:
Ø = 100 mm

Werkzeugaufnahme:
GMN Schleifdornaufnahme

Motor:
Asynchronmotor

Lagerung:
GMN Hochpräzisionskugellager

Schmierung:
Öl-Luft-Schmierung

TECHNISCHE DATEN			
Spindelhülse-Ø	A	[mm]	
Drehzahl max.	n _{max}	[min ⁻¹]	
Lager-Ø vorne	W ₁	[mm]	
Werkzeugschnittstelle			
Plananlage-Ø	W	[mm]	
Steifigkeit statisch			
axial	C _{ax}	[N/µm]	
radial	C _{rad}	[N/µm]	
Motorausführung			
Frequenz max.	f _{max}	[Hz]	
Umrichternennspannung ¹⁾	[V]		
Leistung	P _{S1}	[kW]	
Drehmoment	M _{S1}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S1}	[A]	
Leistung	P _{S6-60%}	[kW]	
Drehmoment	M _{S6-60%}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S6-60%}	[A]	

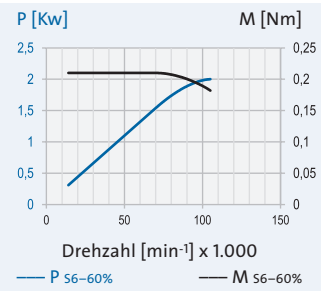
Elektrischer Anschluss			
Steckertyp			
Gerade Steckverbindung			
Winkelsteckverbindung			
Festes Kabel XXm			
Kühlmittel durch die Welle			
Niederdruck (du)			
Hochdruck (dh)			
Sensorik			
Drehwinkelgeber			
Drehzahlsensor			
Gehäuse			
Zylindrische Hülse			
Zylindrische Hülse mit Flansch			
Blockgehäuse			
Sperrluftabdichtung			

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

+ Standard
o Option
x Auf Anfrage

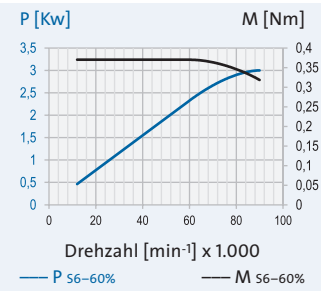
HSX 100 - 105000/2		
100		
105.000		
15		
D 08/14		
14		
26		
29		
200 V	350 V	–
1.750		
200	350	–
1,7		
0,16		
105.000		
8,8	5	–
2		
0,18		
105.000		
11	6,5	–

GA	GA	–
+	+	–
o	o	–
o	o	–
o		
o		
–		
–		
+		
+		
o		
x		
o		



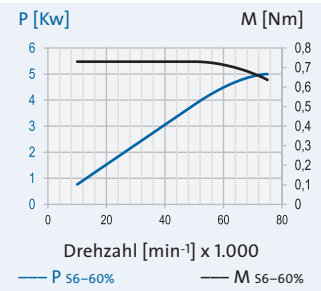
HSX 100 - 90000/3		
100		
90.000		
17		
D 09/16		
16		
36		
33		
200 V	350 V	–
1.500		
200	350	–
2,5		
0,27		
90.000		
16	7,5	–
3		
0,32		
90.000		
23	9	–

GA	GA	–
+	+	–
o	o	–
o	o	–
o		
o		
–		
–		
+		
+		
o		
x		
o		



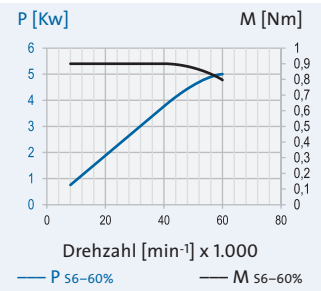
HSX 100 - 75000/5		
100		
75.000		
20		
D 10/18		
18		
48		
46		
200 V	350 V	–
1.250		
200	350	–
4,2		
0,54		
75.000		
18	11	–
5		
0,64		
75.000		
23	13	–

GA	GA	–
+	+	–
o	o	–
o	o	–
o		
o		
–		
–		
+		
+		
o		
x		
o		



HSX 100 - 60000/5		
100		
60.000		
25		
D 14/23		
23		
53		
53		
200 V	350 V	–
1.000		
200	350	–
4,2		
0,67		
60.000		
18	11	–
5		
0,8		
60.000		
23	13	–

GA	GA	–
+	+	–
o	o	–
o	o	–
o		
o		
–		
–		
+		
+		
o		
x		
o		



TECHNISCHE DATEN			
Spindelhülse-Ø	A	[mm]	
Drehzahl max.	n _{max}	[min ⁻¹]	
Lager-Ø vorne	W ₁	[mm]	
Werkzeugschnittstelle			
Plananlage-Ø	W	[mm]	
Steifigkeit statisch			
axial	C _{ax}	[N/µm]	
radial	C _{rad}	[N/µm]	
Motorausführung			
Frequenz max.	f _{max}	[Hz]	
Umrichternennspannung ¹⁾	[V]		
Leistung	P _{S1}	[kW]	
Drehmoment	M _{S1}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S1}	[A]	
Leistung	P _{S6-60%}	[kW]	
Drehmoment	M _{S6-60%}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S6-60%}	[A]	

Elektrischer Anschluss			
Steckertyp			
Gerade Steckverbindung			
Winkelsteckverbindung			
Festes Kabel XXm			
Kühlmittel durch die Welle			
Niederdruck (du)			
Hochdruck (dh)			
Sensorik			
Drehwinkelgeber			
Drehzahlsensor			
Gehäuse			
Zylindrische Hülse			
Zylindrische Hülse mit Flansch			
Blockgehäuse			
Sperrluftabdichtung			

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

+ Standard
o Option
x Auf Anfrage

Baureihe: HSX

Zylindrische Hülse:
Ø = 120 mm

Werkzeugaufnahme:
GMN Schleifdornaufnahme

Motor:
Asynchronmotor

Lagerung:
GMN Hochpräzisionskugellager

Schmierung:
Öl-Luft-Schmierung

TECHNISCHE DATEN		
Spindelhülse-Ø	A	[mm]
Drehzahl max.	$n_{\max}$	$[\text{min}^{-1}]$
Lager-Ø vorne	W_1	[mm]
Werkzeugschnittstelle		
Plananlage-Ø	W	[mm]
Steifigkeit statisch		
axial	C_{ax}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
radial	C_{rad}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
Motorausführung		
Frequenz max.	$f_{\max}$	[Hz]
Umrichternennspannung ¹⁾		[V]
Leistung	P_{S1}	[kW]
Drehmoment	M_{S1}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	I_{S1}	[A]
Leistung	$P_{S6-60\%}$	[kW]
Drehmoment	$M_{S6-60\%}$	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	$I_{S6-60\%}$	[A]

Elektrischer Anschluss			
Steckertyp			
Gerade Steckverbindung			
Winkelsteckverbindung			
Festes Kabel XXm			
Kühlmittel durch die Welle			
Niederdruck (du)			
Hochdruck (dh)			
Sensorik			
Drehwinkelgeber			
Drehzahlsensor			
Gehäuse			
Zylindrische Hülse			
Zylindrische Hülse mit Flansch			
Blockgehäuse			
Sperrluftabdichtung			

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

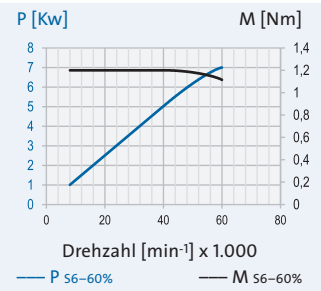
+ Standard

o Option

x Auf Anfrage

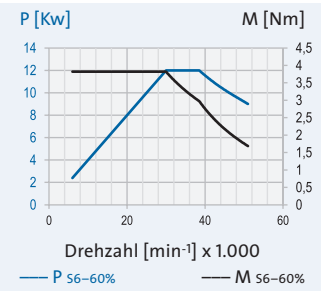
HSX 120 - 60000/7		
120		
60.000		
25		
D 14/23		
23		
54		
57		
200 V	350 V	460 V
1.000		
200	350	460
6		
0,96		
60.000		
28	16	12
7		
1,11		
60.000		
32	18	14

GA	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
o		
o		
x		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



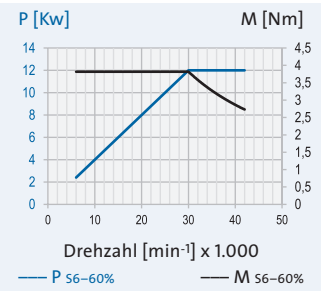
HSX 120 - 51000/12		
120		
51.000		
30		
D 16/28		
28		
70		
102		
200 V	350 V	460 V
1.700		
200	350	460
11		
3,5		
30.000		
63	36	27
12		
3,82		
30.000		
67	38	29

MAC	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
o		
o		
x		
x		
+		
o		
x		
o		



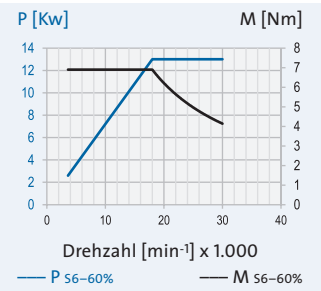
HSX 120 - 42000/12		
120		
42.000		
40		
D 22/38		
38		
90		
121		
200 V	350 V	460 V
1.400		
200	350	460
11		
3,5		
30.000		
63	36	27
12		
3,82		
30.000		
67	38	29

MAC	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
o		
o		
x		
x		
+		
o		
x		
o		



HSX 120 - 30000/13		
120		
30.000		
45		
D 28/43		
43		
98		
131		
200 V	350 V	460 V
1.500		
200	350	460
11		
5,84		
18.000		
72	41	31
13		
6,9		
18.000		
84	48	37

MAC	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
o		
o		
x		
x		
+		
o		
x		
o		



TECHNISCHE DATEN		
Spindelhülse-Ø	A	[mm]
Drehzahl max.	$n_{\max}$	$[\text{min}^{-1}]$
Lager-Ø vorne	W_1	[mm]
Werkzeugschnittstelle		
Plananlage-Ø	W	[mm]
Steifigkeit statisch		
axial	C_{ax}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
radial	C_{rad}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
Motorausführung		
Frequenz max.	$f_{\max}$	[Hz]
Umrichternennspannung ¹⁾ [V]		
Leistung	P_{S1}	[kW]
Drehmoment	M_{S1}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	I_{S1}	[A]
Leistung	$P_{S6-60\%}$	[kW]
Drehmoment	$M_{S6-60\%}$	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	$I_{S6-60\%}$	[A]

Elektrischer Anschluss			
Steckertyp			
Gerade Steckverbindung			
Winkelsteckverbindung			
Festes Kabel XXm			
Kühlmittel durch die Welle			
Niederdruck (du)			
Hochdruck (dh)			
Sensorik			
Drehwinkelgeber			
Drehzahlsensor			
Gehäuse			
Zylindrische Hülse			
Zylindrische Hülse mit Flansch			
Blockgehäuse			
Sperrluftabdichtung			

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

+ Standard

o Option

x Auf Anfrage

Baureihe: HSX

Zylindrische Hülse:
Ø = 150 mm

Werkzeugaufnahme:
GMN Schleifdorn-
aufnahme

Motor:
Asynchronmotor

Lagerung:
GMN Hochpräzisions-
kugellager

Schmierung:
Öl-Luft-Schmierung

TECHNISCHE DATEN		
Spindelhülse-Ø	A	[mm]
Drehzahl max.	n _{max}	[min ⁻¹]
Lager-Ø vorne	W ₁	[mm]
Werkzeugschnittstelle		
Plananlage-Ø	W	[mm]
Steifigkeit statisch		
axial	C _{ax}	[N/µm]
radial	C _{rad}	[N/µm]
Motorausführung		
Frequenz max.	f _{max}	[Hz]
Umrichternennspannung ¹⁾		[V]
Leistung	P _{S1}	[kW]
Drehmoment	M _{S1}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]
Strom	I _{S1}	[A]
Leistung	P _{S6-60%}	[kW]
Drehmoment	M _{S6-60%}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]
Strom	I _{S6-60%}	[A]

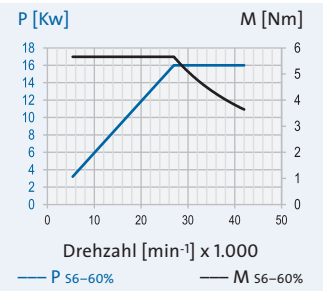
Elektrischer Anschluss		
Steckertyp		
Gerade Steckverbindung		
Winkelsteckverbindung		
Festes Kabel XXm		
Kühlmittel durch die Welle		
Niederdruck (du)		
Hochdruck (dh)		
Sensorik		
Drehwinkelgeber		
Drehzahlsensor		
Gehäuse		
Zylindrische Hülse		
Zylindrische Hülse mit Flansch		
Blockgehäuse		
Sperrluftabdichtung		

¹⁾ Minimal erforderliche
Ausgangsspannung des
Frequenzumrichters.

- + Standard
o Option
x Auf Anfrage

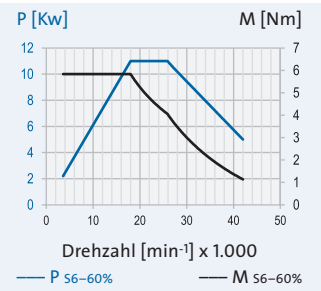
HSX 150 - 42000/16		
150		
42.000		
40		
D 22/38		
38		
90		
147		
200 V	350 V	460 V
1.400		
200	350	460
14		
4,95		
27.000		
86	49	37
16		
5,66		
27.000		
102	58	44

MAC	MAC	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
o		
o		
x		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



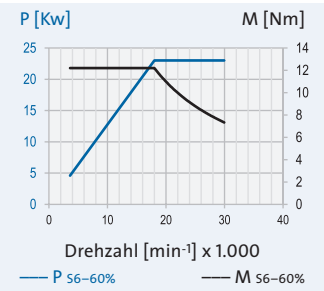
HSX 150 - 42000/11		
150		
42.000		
40		
D 22/38		
38		
90		
147		
200 V	350 V	460 V
1.400		
200	350	460
9,5		
5,04		
18.000		
47	27	21
11		
5,84		
18.000		
54	31	24

MAC	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
o		
o		
x		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



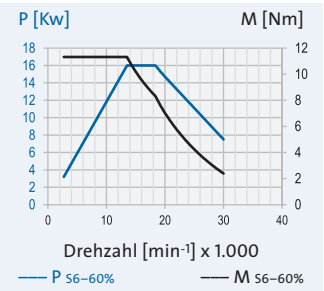
HSX 150 - 30000/23		
150		
30.000		
55		
D 32/53		
53		
111		
177		
200 V	350 V	460 V
1.000		
200	350	460
18		
9,55		
18.000		
86	49	37
23		
12,2		
18.000		
110	63	48

MAC	MAC	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
o		
x		
x		
x		
+		
o		
x		
o		



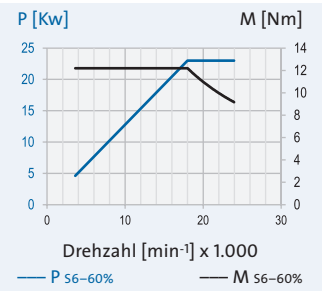
HSX 150 - 30000/16		
150		
30.000		
55		
D 32/53		
53		
111		
177		
200 V	350 V	460 V
1.000		
200	350	460
14		
9,9		
13.500		
63	36	27
16		
11,3		
13.500		
70	40	30

MAC	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
o		
x		
x		
x		
+		
o		
x		
o		



HSX 150 - 24000/23		
150		
24.000		
65		
D 36/63		
63		
130		
196		
200 V	350 V	460 V
800		
200	350	460
18		
9,55		
18.000		
86	49	37
23		
12,2		
18.000		
110	63	48

MAC	MAC	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
o		
-		
x		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



HSX 150 - 24000/17		
150		
24.000		
65		
D 36/63		
63		
130		
196		
200 V	350 V	460 V
800		
200	350	460
14		
12,2		
11.000		
65	37	28
17		
14,8		
11.000		
79	45	34

MAC	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
X		
X		
+		
+		
o		
X		
o		

Baureihe: HSX

Zylindrische Hülse:
Ø = 170 mm

Werkzeugaufnahme:
GMN Schleifdorn-
aufnahme

Motor:
Asynchronmotor

Lagerung:
GMN Hochpräzisions-
kugellager

Schmierung:
Öl-Luft-Schmierung

TECHNISCHE DATEN		
Spindelhülse-Ø	A	[mm]
Drehzahl max.	n _{max}	[min ⁻¹]
Lager-Ø vorne	W ₁	[mm]
Werkzeugschnittstelle		
Plananlage-Ø	W	[mm]
Steifigkeit statisch		
axial	C _{ax}	[N/µm]
radial	C _{rad}	[N/µm]
Motorausführung		
Frequenz max.	f _{max}	[Hz]
Umrichternennspannung ¹⁾		[V]
Leistung	P _{S1}	[kW]
Drehmoment	M _{S1}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]
Strom	I _{S1}	[A]
Leistung	P _{S6-60%}	[kW]
Drehmoment	M _{S6-60%}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]
Strom	I _{S6-60%}	[A]

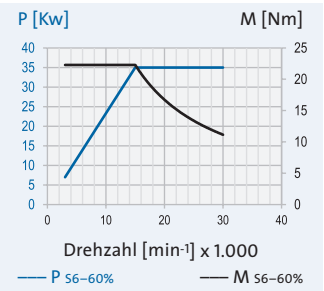
Elektrischer Anschluss		
Steckertyp		
Gerade Steckverbindung		
Winkelsteckverbindung		
Festes Kabel XXm		
Kühlmittel durch die Welle		
Niederdruck (du)		
Hochdruck (dh)		
Sensorik		
Drehwinkelgeber		
Drehzahlsensor		
Gehäuse		
Zylindrische Hülse		
Zylindrische Hülse mit Flansch		
Blockgehäuse		
Sperrluftabdichtung		

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

- + Standard
o Option
x Auf Anfrage

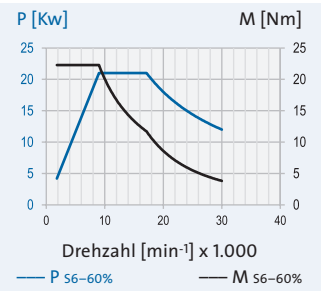
HSX 170 - 30000/35		
170		
30.000		
55		
D 32/53		
53		
111		
203		
200 V	350 V	460 V
1.000		
200	350	460
32		
20,4		
15.000		
140	80	61
35		
22,3		
15.000		
151	86	65

D500	MAC	MAC
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
x		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



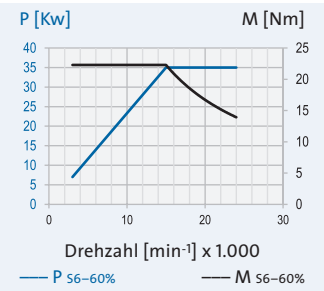
HSX 170 - 30000/21		
170		
30.000		
55		
D 32/53		
53		
111		
203		
200 V	350 V	460 V
1.000		
200	350	460
19		
20,2		
9.000		
82	47	36
21		
22,3		
9.000		
93	53	40

MAC	MAC	MAC
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
x		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



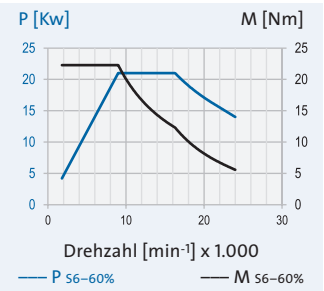
HSX 170 - 24000/35		
170		
24.000		
65		
D 36/63		
63		
130		
231		
200 V	350 V	460 V
800		
200	350	460
32		
20,4		
15.000		
140	80	61
35		
22,3		
15.000		
151	86	65

D500	MAC	MAC
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
x		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



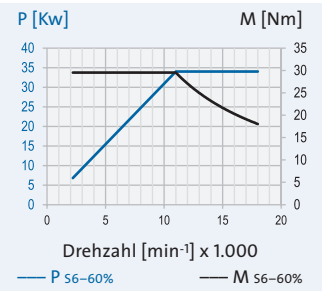
HSX 170 - 24000/21		
170		
24.000		
65		
D 36/63		
63		
130		
231		
200 V	350 V	460 V
800		
200	350	460
19		
20,2		
9.000		
82	47	36
21		
22,3		
9.000		
93	53	40

MAC	MAC	MAC
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
x		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



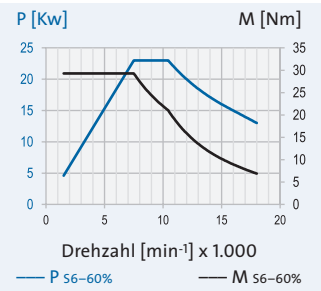
HSX 170 - 18000/34		
170		
18.000		
70		
D 36/68		
68		
201		
325		
200 V	350 V	460 V
600		
200	350	460
29		
25,2		
11.000		
117	67	51
34		
29,5		
11.000		
137	78	59

D500	MAC	MAC
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
x		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



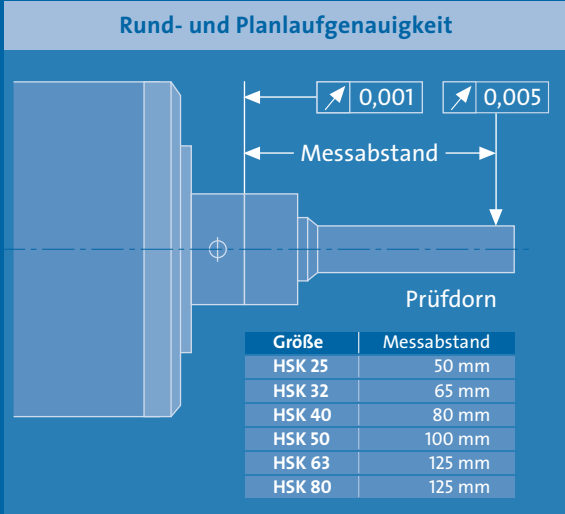
HSX 170 - 18000/23		
170		
18.000		
70		
D 36/68		
68		
201		
325		
200 V	350 V	460 V
600		
200	350	460
20		
25,5		
7.500		
89	51	39
23		
29,3		
7.500		
102	58	44

D500	MAC	MAC
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
x		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



Technische Daten
Ausstattung

GMN
Hochgeschwindigkeitsspindeln
für manuellen Werkzeugwechsel
HSK-Schnittstelle



HV-P

Hochleistungs-Allroundspindeln
Schleif-, Fräs- und Bohranwendungen
mit hohen Steifigkeits- und Leistungsanforderungen

- Hülsen-Ø: 100 / 120 / 150 mm
- Drehzahl: max. 60.000 min⁻¹
- Leistung: S1 max. 33 kW
- Motor: Asynchronmotor
- Werkzeug-Schnittstelle: HSK-C
- Schmierung: Öl-Luft-Schmierung



HSP

Hochleistungs-Allroundspindeln
Universelle Schleif-, Fräs- und Bohranwendungen

- Hülsen-Ø: 100 / 120 / 150 / 170 / 230 mm
- Drehzahl: max. 51.000 min⁻¹
- Leistung: S1 max. 45 kW
- Motor: Asynchronmotor
- Werkzeug-Schnittstelle: HSK-C
- Schmierung: Öl-Luft-Schmierung

HSP..g

Hochleistungs-Allroundspindeln
Universelle Schleif-, Fräs- und Bohranwendungen

- Hülsen-Ø: 100 / 120 / 150 / 170 / 230 mm
- Drehzahl: max. 30.000 min⁻¹
- Leistung: S1 max. 45 kW
- Motor: Asynchronmotor
- Werkzeug-Schnittstelle: HSK-C
- Schmierung: Fett-Dauerschmierung

Baureihe: HV-P

Zylindrische Hülse:
Ø = 100 mm

Werkzeugaufnahme:
HSK-C

Motor:
Asynchronmotor

Lagerung:
GMN Hochpräzisionskugellager

Schmierung:
Öl-Luft-Schmierung

TECHNISCHE DATEN		
Spindelhülse-Ø	A	[mm]
Drehzahl max.	$n_{\max}$	$[\text{min}^{-1}]$
Lager-Ø vorne	W_1	[mm]
Werkzeugschnittstelle		
Plananlage-Ø	W	[mm]
Steifigkeit statisch		
axial	C_{ax}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
radial	C_{rad}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
Motorausführung		
Frequenz max.	$f_{\max}$	[Hz]
Umrichternennspannung ¹⁾		[V]
Leistung	P_{S1}	[kW]
Drehmoment	M_{S1}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	I_{S1}	[A]
Leistung	$P_{S6-60\%}$	[kW]
Drehmoment	$M_{S6-60\%}$	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	$I_{S6-60\%}$	[A]

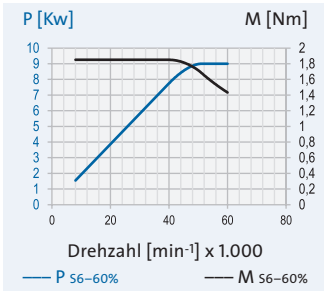
Elektrischer Anschluss	
Steckertyp	
Gerade Steckverbindung	
Winkelsteckverbindung	
Festes Kabel XXm	
Kühlmittel durch die Welle	
Niederdruck (du)	
Hochdruck (dh)	
Sensorik	
Drehwinkelgeber	
Drehzahlsensor	
Gehäuse	
Zylindrische Hülse	
Zylindrische Hülse mit Flansch	
Blockgehäuse	
Sperrluftabdichtung	

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

+ Standard
o Option
x Auf Anfrage

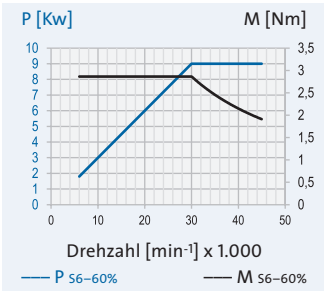
HV-P 100 - 60000/9		
100		
60.000		
30		
HSK-C 25		
25		
62		
73		
200 V	350 V	460 V
2.000		
200	350	460
7,5		
1,4		
51.000		
42	24	18
9		
1,69		
51.000		
49	28	21

GA	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
x		
-		
+		
+		
o		
x		
o		



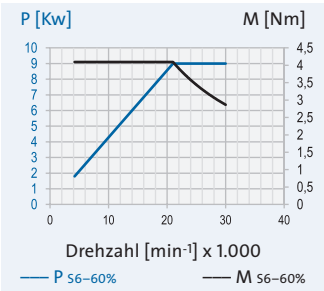
HV-P 100 - 45000/9		
100		
45.000		
40		
HSK-C 32		
32		
76		
85		
200 V	350 V	460 V
1.500		
200	350	460
7,5		
2,39		
30.000		
42	24	18
9		
2,86		
30.000		
49	28	21

GA	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
x		
-		
+		
+		
o		
x		
o		



HV-P 100 - 30000/9		
100		
30.000		
45		
HSK-C 40		
40		
80		
74		
200 V	350 V	460 V
1.000		
200	350	460
7,5		
3,41		
21.000		
49	28	21
9		
4,09		
21.000		
53	30	23

MAC	GA	GA
+	+	+
x	x	x
o	o	o
-		
x		
-		
+		
+		
o		
x		
o		



TECHNISCHE DATEN		
Spindelhülse-Ø	A	[mm]
Drehzahl max.	$n_{\max}$	$[\text{min}^{-1}]$
Lager-Ø vorne	W_1	[mm]
Werkzeugschnittstelle		
Plananlage-Ø	W	[mm]
Steifigkeit statisch		
axial	C_{ax}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
radial	C_{rad}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
Motorausführung		
Frequenz max.	$f_{\max}$	[Hz]
Umrichternennspannung ¹⁾		[V]
Leistung	P_{S1}	[kW]
Drehmoment	M_{S1}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	I_{S1}	[A]
Leistung	$P_{S6-60\%}$	[kW]
Drehmoment	$M_{S6-60\%}$	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	$I_{S6-60\%}$	[A]

Elektrischer Anschluss	
Steckertyp	
Gerade Steckverbindung	
Winkelsteckverbindung	
Festes Kabel XXm	
Kühlmittel durch die Welle	
Niederdruck (du)	
Hochdruck (dh)	
Sensorik	
Drehwinkelgeber	
Drehzahlsensor	
Gehäuse	
Zylindrische Hülse	
Zylindrische Hülse mit Flansch	
Blockgehäuse	
Sperrluftabdichtung	

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

+ Standard
o Option
x Auf Anfrage

Baureihe: HV-P

Zylindrische Hülse:
Ø = 120 mm

Werkzeugaufnahme:
HSK-C

Motor:
Asynchronmotor

Lagerung:
GMN Hochpräzisionskugellager

Schmierung:
Öl-Luft-Schmierung

TECHNISCHE DATEN		
Spindelhülse-Ø	A	[mm]
Drehzahl max.	$n_{\max}$	$[\text{min}^{-1}]$
Lager-Ø vorne	W_1	[mm]
Werkzeugschnittstelle		
Plananlage-Ø	W	[mm]
Steifigkeit statisch		
axial	C_{ax}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
radial	C_{rad}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
Motorausführung		
Frequenz max.	$f_{\max}$	[Hz]
Umrichternennspannung ¹⁾		[V]
Leistung	P_{S1}	[kW]
Drehmoment	M_{S1}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	I_{S1}	[A]
Leistung	$P_{S6-60\%}$	[kW]
Drehmoment	$M_{S6-60\%}$	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	$I_{S6-60\%}$	[A]

Elektrischer Anschluss			
Steckertyp			
Gerade Steckverbindung			
Winkelsteckverbindung			
Festes Kabel XXm			
Kühlmittel durch die Welle			
Niederdruck (du)			
Hochdruck (dh)			
Sensorik			
Drehwinkelgeber			
Drehzahlsensor			
Gehäuse			
Zylindrische Hülse			
Zylindrische Hülse mit Flansch			
Blockgehäuse			
Sperrluftabdichtung			

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

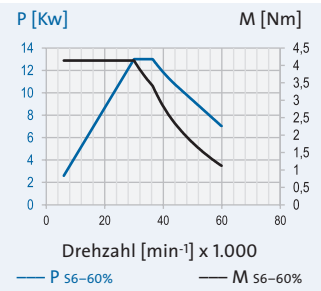
+ Standard

o Option

x Auf Anfrage

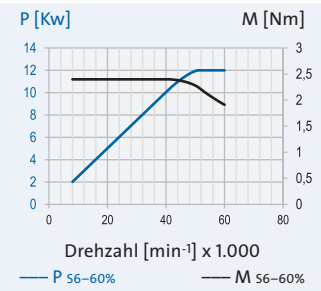
HV-P 120 - 60000/13		
120		
60.000		
30		
HSK-C 25		
25		
69		
97		
200 V	350 V	460 V
2.000		
200	350	460
11		
3,5		
30.000		
58	33	25
13		
4,14		
30.000		
65	37	28

MAC	GA	GA
+	+	+
x	x	x
o	o	o
-		
o		
o		
+		
+		
o		
x		
o		



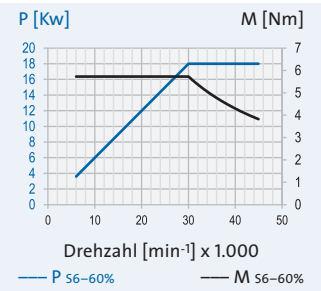
HV-P 120 - 60000/12		
120		
60.000		
30		
HSK-C 25		
25		
69		
97		
200 V	350 V	460 V
1.000		
200	350	460
10,5		
1,97		
51.000		
44	25	19
12		
2,25		
51.000		
51	29	22

GA	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
o		
+		
+		
o		
x		
o		



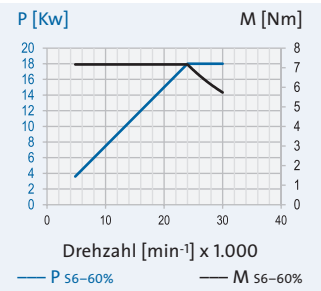
HV-P 120 - 45000/18		
120		
45.000		
45		
HSK-C 40		
40		
91		
125		
200 V	350 V	460 V
1.500		
200	350	460
15		
4,77		
30.000		
72	41	31
18		
5,73		
30.000		
89	51	39

MAC	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
o		
+		
+		
o		
x		
o		



HV-P 120 - 30000/18		
120		
30.000		
55		
HSK-C 50		
50		
99		
145		
200 V	350 V	460 V
1.000		
200	350	460
15		
5,97		
24.000		
72	41	31
18		
7,16		
24.000		
89	51	39

MAC	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
o		
+		
+		
o		
x		
o		



TECHNISCHE DATEN		
Spindelhülse-Ø	A	[mm]
Drehzahl max.	$n_{\max}$	$[\text{min}^{-1}]$
Lager-Ø vorne	W_1	[mm]
Werkzeugschnittstelle		
Plananlage-Ø	W	[mm]
Steifigkeit statisch		
axial	C_{ax}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
radial	C_{rad}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
Motorausführung		
Frequenz max.	$f_{\max}$	[Hz]
Umrichternennspannung ¹⁾ [V]		
Leistung	P_{S1}	[kW]
Drehmoment	M_{S1}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	I_{S1}	[A]
Leistung	$P_{S6-60\%}$	[kW]
Drehmoment	$M_{S6-60\%}$	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	$I_{S6-60\%}$	[A]

Elektrischer Anschluss			
Steckertyp			
Gerade Steckverbindung			
Winkelsteckverbindung			
Festes Kabel XXm			
Kühlmittel durch die Welle			
Niederdruck (du)			
Hochdruck (dh)			
Sensorik			
Drehwinkelgeber			
Drehzahlsensor			
Gehäuse			
Zylindrische Hülse			
Zylindrische Hülse mit Flansch			
Blockgehäuse			
Sperrluftabdichtung			

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

+ Standard

o Option

x Auf Anfrage

Baureihe: HV-P

Zylindrische Hülse:
Ø = 150 mm

Werkzeugaufnahme:
HSK-C

Motor:
Asynchronmotor

Lagerung:
GMN Hochpräzisionskugellager

Schmierung:
Öl-Luft-Schmierung

TECHNISCHE DATEN		
Spindelhülse-Ø	A	[mm]
Drehzahl max.	$n_{\max}$	$[\text{min}^{-1}]$
Lager-Ø vorne	W_1	[mm]
Werkzeugschnittstelle		
Plananlage-Ø	W	[mm]
Steifigkeit statisch		
axial	C_{ax}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
radial	C_{rad}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
Motorausführung		
Frequenz max.	$f_{\max}$	[Hz]
Umrichternennspannung ¹⁾		[V]
Leistung	P_{S1}	[kW]
Drehmoment	M_{S1}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	I_{S1}	[A]
Leistung	$P_{S6-60\%}$	[kW]
Drehmoment	$M_{S6-60\%}$	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	$I_{S6-60\%}$	[A]

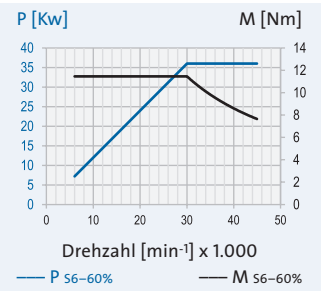
Elektrischer Anschluss			
Steckertyp			
Gerade Steckverbindung			
Winkelsteckverbindung			
Festes Kabel XXm			
Kühlmittel durch die Welle			
Niederdruck (du)			
Hochdruck (dh)			
Sensorik			
Drehwinkelgeber			
Drehzahlsensor			
Gehäuse			
Zylindrische Hülse			
Zylindrische Hülse mit Flansch			
Blockgehäuse			
Sperrluftabdichtung			

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

+ Standard
o Option
x Auf Anfrage

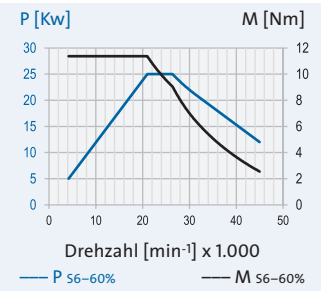
HV-P 150 - 45000/36		
150		
45.000		
45		
HSK-C 40		
40		
91		
150		
200 V	350 V	460 V
1.500		
200	350	460
32		
10,2		
30.000		
152	87	66
36		
11,5		
30.000		
166	95	72

D500	D500	MAC
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
o		
+		
+		
o		
x		
o		



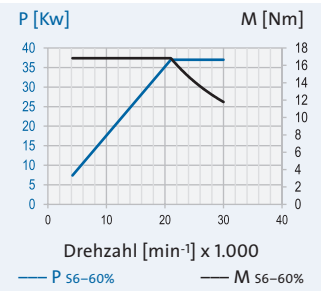
HV-P 150 - 45000/25		
150		
45.000		
45		
HSK-C 40		
40		
91		
150		
200 V	350 V	460 V
1.500		
200	350	460
22		
10		
21.000		
105	60	46
25		
11,4		
21.000		
117	67	51

D500	MAC	MAC
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
o		
+		
+		
o		
x		
o		



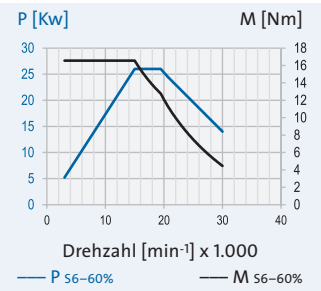
HV-P 150 - 30000/37		
150		
30.000		
65		
HSK-C 63		
63		
121		
197		
200 V	350 V	460 V
1.000		
200	350	460
33		
15		
21.000		
147	84	64
37		
16,8		
21.000		
161	92	70

D500	MAC	MAC
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
o		
+		
+		
o		
x		
o		



HV-P 150 - 30000/26		
150		
30.000		
65		
HSK-C 63		
63		
121		
197		
200 V	350 V	460 V
1.000		
200	350	460
23		
14,6		
15.000		
105	60	46
26		
16,6		
15.000		
117	67	51

D500	MAC	MAC
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
o		
+		
+		
o		
x		
o		



TECHNISCHE DATEN		
Spindelhülse-Ø	A	[mm]
Drehzahl max.	$n_{\max}$	[min ⁻¹]
Lager-Ø vorne	W_1	[mm]
Werkzeugschnittstelle		
Plananlage-Ø	W	[mm]
Steifigkeit statisch		
axial	C_{ax}	[N/µm]
radial	C_{rad}	[N/µm]
Motorausführung		
Frequenz max.	$f_{\max}$	[Hz]
Umrichternennspannung ¹⁾ [V]		
Leistung	P_{S1}	[kW]
Drehmoment	M_{S1}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]
Strom	I_{S1}	[A]
Leistung	$P_{S6-60\%}$	[kW]
Drehmoment	$M_{S6-60\%}$	[Nm]
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]
Strom	$I_{S6-60\%}$	[A]

Elektrischer Anschluss			
Steckertyp			
Gerade Steckverbindung			
Winkelsteckverbindung			
Festes Kabel XXm			
Kühlmittel durch die Welle			
Niederdruck (du)			
Hochdruck (dh)			
Sensorik			
Drehwinkelgeber			
Drehzahlsensor			
Gehäuse			
Zylindrische Hülse			
Zylindrische Hülse mit Flansch			
Blockgehäuse			
Sperrluftabdichtung			

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

+ Standard
o Option
x Auf Anfrage

Baureihe: HSP

Zylindrische Hülse:
Ø = 100 mm

Werkzeugaufnahme:
HSK-C

Motor:
Asynchronmotor

Lagerung:
GMN Hochpräzisionskugellager

Schmierung:
Öl-Luft-Schmierung

TECHNISCHE DATEN		
Spindelhülse-Ø	A	[mm]
Drehzahl max.	$n_{\max}$	$[\text{min}^{-1}]$
Lager-Ø vorne	W_1	[mm]
Werkzeugschnittstelle		
Plananlage-Ø	W	[mm]
Steifigkeit statisch		
axial	C_{ax}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
radial	C_{rad}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
Motorausführung		
Frequenz max.	$f_{\max}$	[Hz]
Umrichternennspannung ¹⁾		[V]
Leistung	P_{S1}	[kW]
Drehmoment	M_{S1}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	I_{S1}	[A]
Leistung	$P_{S6-60\%}$	[kW]
Drehmoment	$M_{S6-60\%}$	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	$I_{S6-60\%}$	[A]

Elektrischer Anschluss			
Steckertyp			
Gerade Steckverbindung			
Winkelsteckverbindung			
Festes Kabel XXm			
Kühlmittel durch die Welle			
Niederdruck (du)			
Hochdruck (dh)			
Sensorik			
Drehwinkelgeber			
Drehzahlsensor			
Gehäuse			
Zylindrische Hülse			
Zylindrische Hülse mit Flansch			
Blockgehäuse			
Sperrluftabdichtung			

¹⁾ Minimal erforderliche
Ausgangsspannung des
Frequenzumrichters.

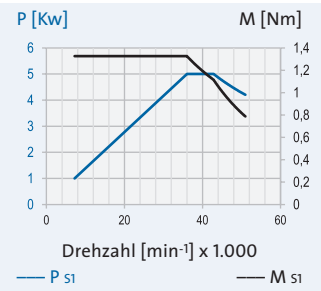
+ Standard

o Option

x Auf Anfrage

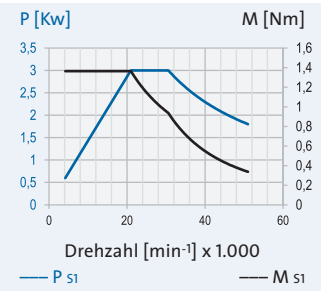
HSP 100 - 51000/5		
100		
51.000		
30		
HSK-C 25		
25		
63		
77		
200 V	350 V	460 V
1.700		
200	350	460
5		
1,33		
36.000		
26	15	11
6		
1,59		
36.000		
32	18	14

GA	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
x		
-		
+		
+		
o		
x		
o		



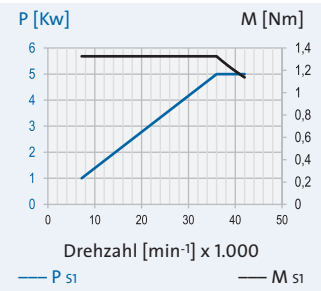
HSP 100 - 51000/3		
100		
51.000		
30		
HSK-C 25		
25		
63		
77		
200 V	350 V	460 V
1.700		
200	350	460
3		
1,36		
21.000		
18	10	7,6
4		
1,59		
24.000		
21	12	9,1

GA	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
x		
-		
+		
+		
o		
x		
o		



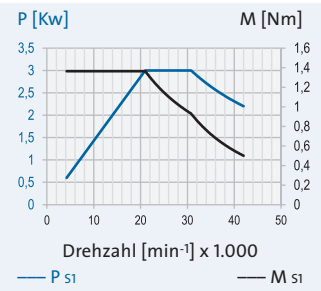
HSP 100 - 42000/5		
100		
42.000		
35		
HSK-C 32		
32		
69		
81		
200 V	350 V	460 V
1.400		
200	350	460
5		
1,33		
36.000		
26	15	11
6		
1,59		
36.000		
32	18	14

GA	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
x		
-		
+		
+		
o		
x		
o		



HSP 100 - 42000/3		
100		
42.000		
35		
HSK-C 32		
32		
69		
81		
200 V	350 V	460 V
1.400		
200	350	460
3		
1,36		
21.000		
18	10	7,6
4		
1,59		
24.000		
21	12	9,1

GA	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
x		
-		
+		
+		
o		
x		
o		



TECHNISCHE DATEN		
Spindelhülse-Ø	A	[mm]
Drehzahl max.	$n_{\max}$	$[\text{min}^{-1}]$
Lager-Ø vorne	W_1	[mm]
Werkzeugschnittstelle		
Plananlage-Ø	W	[mm]
Steifigkeit statisch		
axial	C_{ax}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
radial	C_{rad}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
Motorausführung		
Frequenz max.	$f_{\max}$	[Hz]
Umrichternennspannung ¹⁾ [V]		
Leistung	P_{S1}	[kW]
Drehmoment	M_{S1}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	I_{S1}	[A]
Leistung	$P_{S6-60\%}$	[kW]
Drehmoment	$M_{S6-60\%}$	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	$I_{S6-60\%}$	[A]

Elektrischer Anschluss			
Steckertyp			
Gerade Steckverbindung			
Winkelsteckverbindung			
Festes Kabel XXm			
Kühlmittel durch die Welle			
Niederdruck (du)			
Hochdruck (dh)			
Sensorik			
Drehwinkelgeber			
Drehzahlsensor			
Gehäuse			
Zylindrische Hülse			
Zylindrische Hülse mit Flansch			
Blockgehäuse			
Sperrluftabdichtung			

¹⁾ Minimal erforderliche
Ausgangsspannung des
Frequenzumrichters.

+ Standard

o Option

x Auf Anfrage

Baureihe: HSP

Zylindrische Hülse:
Ø = 120 mm

Werkzeugaufnahme:
HSK-C

Motor:
Asynchronmotor

Lagerung:
GMN Hochpräzisions-
kugellager

Schmierung:
Öl-Luft-Schmierung

TECHNISCHE DATEN		
Spindelhülse-Ø	A	[mm]
Drehzahl max.	n_{max}	[min ⁻¹]
Lager-Ø vorne	W ₁	[mm]
Werkzeugschnittstelle		
Plananlage-Ø	W	[mm]
Steifigkeit statisch		
axial	C _{ax}	[N/µm]
radial	C _{rad}	[N/µm]
Motorausführung		
Frequenz max.	f _{max}	[Hz]
Umrichternennspannung ¹⁾		[V]
Leistung	P _{S1}	[kW]
Drehmoment	M _{S1}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]
Strom	I _{S1}	[A]
Leistung	P _{S6-60%}	[kW]
Drehmoment	M _{S6-60%}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]
Strom	I _{S6-60%}	[A]

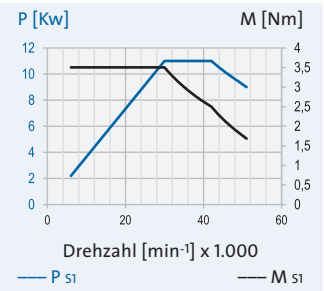
Elektrischer Anschluss		
Steckertyp		
Gerade Steckverbindung		
Winkelsteckverbindung		
Festes Kabel XXm		
Kühlmittel durch die Welle		
Niederdruck (du)		
Hochdruck (dh)		
Sensorik		
Drehwinkelgeber		
Drehzahlsensor		
Gehäuse		
Zylindrische Hülse		
Zylindrische Hülse mit Flansch		
Blockgehäuse		
Sperrluftabdichtung		

¹⁾ Minimal erforderliche
Ausgangsspannung des
Frequenzumrichters.

+ Standard
o Option
x Auf Anfrage

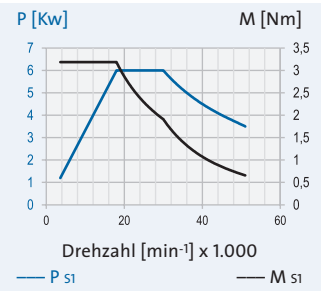
HSP 120 - 51000/11		
120		
51.000		
30		
HSK-C 25		
25		
70		
102		
200 V	350 V	460 V
1.700		
200	350	460
11		
3,5		
30.000		
63	36	27
12		
3,82		
30.000		
67	38	29

MAC	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



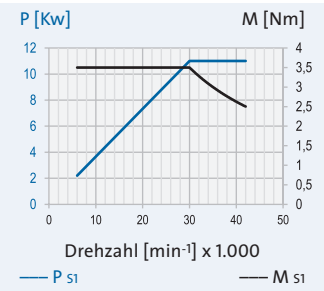
HSP 120 - 51000/6		
120		
51.000		
30		
HSK-C 25		
25		
70		
102		
200 V	350 V	460 V
1.700		
200	350	460
6		
3,18		
18.000		
30	17	13
7		
3,71		
18.000		
35	20	15

GA	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



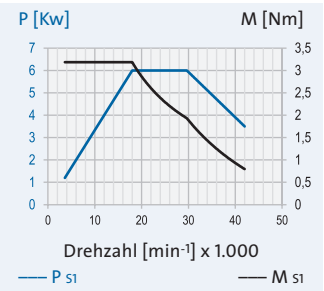
HSP 120 - 42000/11		
120		
42.000		
40		
HSK-C 32		
32		
90		
121		
200 V	350 V	460 V
1.400		
200	350	460
11		
3,5		
30.000		
63	36	27
12		
3,82		
30.000		
67	38	29

MAC	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



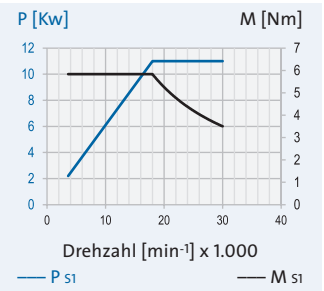
HSP 120 - 42000/6		
120		
42.000		
40		
HSK-C 32		
32		
90		
121		
200 V	350 V	460 V
1.400		
200	350	460
6		
3,18		
18.000		
30	17	13
7		
3,71		
18.000		
35	20	15

GA	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



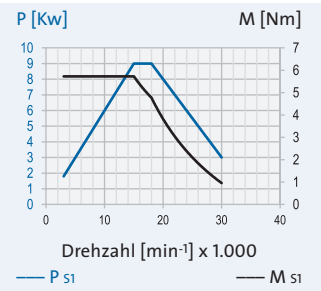
HSP 120 - 30000/11		
120		
30.000		
45		
HSK-C 40		
40		
98		
131		
200 V	350 V	460 V
1.500		
200	350	460
11		
5,84		
18.000		
72	41	31
13		
6,9		
18.000		
84	48	37

MAC	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



HSP 120 - 30000/9		
120		
30.000		
45		
HSK-C 40		
40		
98		
131		
200 V	350 V	460 V
1.500		
200	350	460
9		
5,73		
15.000		
58	33	25
11		
7		
15.000		
68	39	30

MAC	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



Baureihe: HSP

Zylindrische Hülse:
Ø = 150 mm

Werkzeugaufnahme:
HSK-C

Motor:
Asynchronmotor

Lagerung:
GMN Hochpräzisions-
kugellager

Schmierung:
Öl-Luft-Schmierung

TECHNISCHE DATEN		
Spindelhülse-Ø	A	[mm]
Drehzahl max.	n_{max}	[min ⁻¹]
Lager-Ø vorne	W ₁	[mm]
Werkzeugschnittstelle		
Plananlage-Ø	W	[mm]
Steifigkeit statisch		
axial	C _{ax}	[N/µm]
radial	C _{rad}	[N/µm]
Motorausführung		
Frequenz max.	f _{max}	[Hz]
Umrichternennspannung ¹⁾		[V]
Leistung	P _{S1}	[kW]
Drehmoment	M _{S1}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]
Strom	I _{S1}	[A]
Leistung	P _{S6-60%}	[kW]
Drehmoment	M _{S6-60%}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]
Strom	I _{S6-60%}	[A]

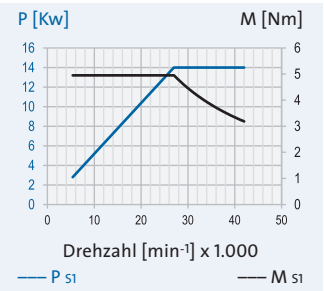
Elektrischer Anschluss		
Steckertyp		
Gerade Steckverbindung		
Winkelsteckverbindung		
Festes Kabel XXm		
Kühlmittel durch die Welle		
Niederdruck (du)		
Hochdruck (dh)		
Sensorik		
Drehwinkelgeber		
Drehzahlsensor		
Gehäuse		
Zylindrische Hülse		
Zylindrische Hülse mit Flansch		
Blockgehäuse		
Sperrluftabdichtung		

¹⁾ Minimal erforderliche
Ausgangsspannung des
Frequenzumrichters.

+ Standard
o Option
x Auf Anfrage

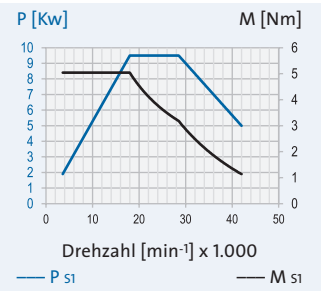
HSP 150 - 42000/14		
150		
42.000		
40		
HSK-C 32		
32		
90		
147		
200 V	350 V	460 V
1.400		
200	350	460
14		
4,95		
27.000		
86	49	37
16		
5,66		
27.000		
102	58	44

MAC	MAC	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



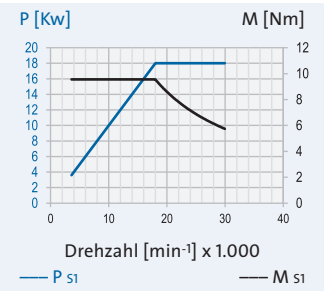
HSP 150 - 42000/9,5		
150		
42.000		
40		
HSK-C 32		
32		
90		
147		
200 V	350 V	460 V
1.400		
200	350	460
9,5		
5,04		
18.000		
47	27	21
11		
5,84		
18.000		
54	31	24

MAC	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



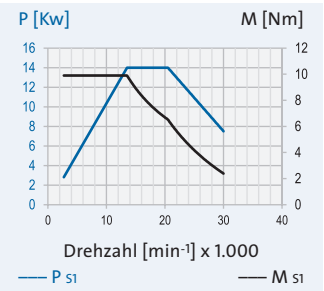
HSP 150 - 30000/18		
150		
30.000		
55		
HSK-C 50		
50		
111		
177		
200 V	350 V	460 V
1.000		
200	350	460
18		
9,55		
18.000		
86	49	37
23		
12,2		
18.000		
110	63	48

MAC	MAC	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



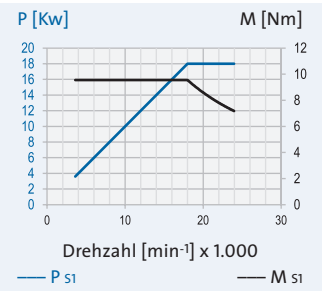
HSP 150 - 30000/14		
150		
30.000		
55		
HSK-C 50		
50		
111		
177		
200 V	350 V	460 V
1.000		
200	350	460
14		
9,9		
13.500		
63	36	27
16		
11,3		
13.500		
70	40	30

MAC	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



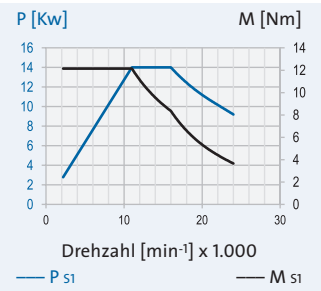
HSP 150 - 24000/18		
150		
24.000		
65		
HSK-C 63		
63		
130		
196		
200 V	350 V	460 V
800		
200	350	460
18		
9,55		
18.000		
86	49	37
23		
12,2		
18.000		
110	63	48

MAC	MAC	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



HSP 150 - 24000/14		
150		
24.000		
65		
HSK-C 63		
63		
130		
196		
200 V	350 V	460 V
800		
200	350	460
14		
12,2		
11.000		
65	37	28
17		
14,8		
11.000		
79	45	34

MAC	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



Baureihe: HSP

Zylindrische Hülse:
Ø = 170 mm

Werkzeugaufnahme:
HSK-C

Motor:
Asynchronmotor

Lagerung:
GMN Hochpräzisions-
kugellager

Schmierung:
Öl-Luft-Schmierung

TECHNISCHE DATEN		
Spindelhülse-Ø	A	[mm]
Drehzahl max.	n _{max}	[min ⁻¹]
Lager-Ø vorne	W ₁	[mm]
Werkzeugschnittstelle		
Plananlage-Ø	W	[mm]
Steifigkeit statisch		
axial	C _{ax}	[N/µm]
radial	C _{rad}	[N/µm]
Motorausführung		
Frequenz max.	f _{max}	[Hz]
Umrichternennspannung ¹⁾		[V]
Leistung	P _{S1}	[kW]
Drehmoment	M _{S1}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]
Strom	I _{S1}	[A]
Leistung	P _{S6-60%}	[kW]
Drehmoment	M _{S6-60%}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]
Strom	I _{S6-60%}	[A]

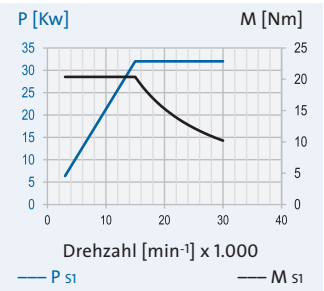
Elektrischer Anschluss		
Steckertyp		
Gerade Steckverbindung		
Winkelsteckverbindung		
Festes Kabel XXm		
Kühlmittel durch die Welle		
Niederdruck (du)		
Hochdruck (dh)		
Sensorik		
Drehwinkelgeber		
Drehzahlsensor		
Gehäuse		
Zylindrische Hülse		
Zylindrische Hülse mit Flansch		
Blockgehäuse		
Sperrluftabdichtung		

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

- + Standard
o Option
x Auf Anfrage

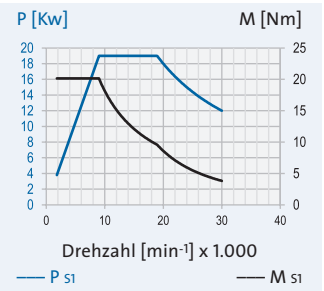
HSP 170 - 30000/32		
170		
30.000		
55		
HSK-C 50		
50		
111		
203		
200 V	350 V	460 V
1.000		
200	350	460
32		
20,4		
15.000		
140	80	61
35		
22,3		
15.000		
151	86	65

D500	MAC	MAC
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



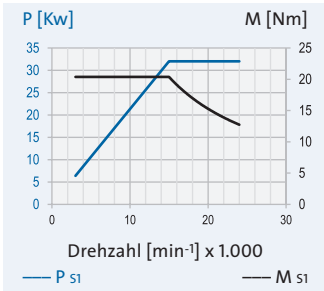
HSP 170 - 30000/19		
170		
30.000		
55		
HSK-C 50		
50		
111		
203		
200 V	350 V	460 V
1.000		
200	350	460
19		
20,2		
9.000		
82	47	36
21		
22,3		
9.000		
93	53	40

MAC	MAC	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



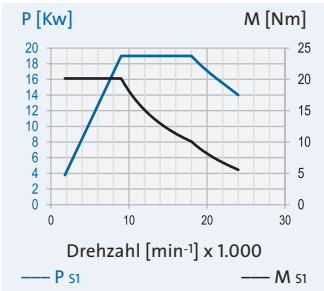
HSP 170 - 24000/32		
170		
24.000		
65		
HSK-C 63		
63		
130		
231		
200 V	350 V	460 V
800		
200	350	460
32		
20,4		
15.000		
140	80	61
35		
22,3		
15.000		
151	86	65

D500	MAC	MAC
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



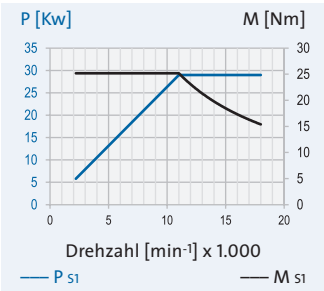
HSP 170 - 24000/19		
170		
24.000		
65		
HSK-C 63		
63		
130		
231		
200 V	350 V	460 V
800		
200	350	460
19		
20,2		
9.000		
82	47	36
21		
22,3		
9.000		
93	53	40

MAC	MAC	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



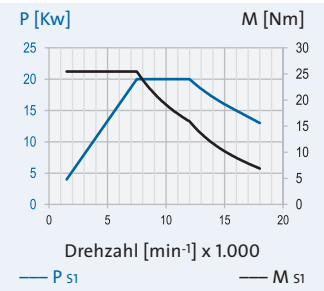
HSP 170 - 18000/29		
170		
18.000		
70		
HSK-C 63		
63		
201		
325		
200 V	350 V	460 V
600		
200	350	460
29		
25,2		
11.000		
117	67	51
34		
29,5		
11.000		
137	78	59

D500	MAC	MAC
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



HSP 170 - 18000/20		
170		
18.000		
70		
HSK-C 63		
63		
201		
325		
200 V	350 V	460 V
600		
200	350	460
20		
25,5		
7.500		
89	51	39
23		
29,3		
7.500		
102	58	44

D500	MAC	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
o		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



Baureihe: HSP

Zylindrische Hülse:
Ø = 230 mm

Werkzeugaufnahme:
HSK-C

Motor:
Asynchronmotor

Lagerung:
GMN Hochpräzisionskugellager

Schmierung:
Öl-Luft-Schmierung

TECHNISCHE DATEN			
Spindelhülse-Ø	A	[mm]	
Drehzahl max.	n _{max}	[min ⁻¹]	
Lager-Ø vorne	W ₁	[mm]	
Werkzeugschnittstelle			
Plananlage-Ø	W	[mm]	
Steifigkeit statisch			
axial	C _{ax}	[N/µm]	
radial	C _{rad}	[N/µm]	
Motorausführung			
Frequenz max.	f _{max}	[Hz]	
Umrichternennspannung ¹⁾	[V]		
Leistung	P _{S1}	[kW]	
Drehmoment	M _{S1}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S1}	[A]	
Leistung	P _{S6-60%}	[kW]	
Drehmoment	M _{S6-60%}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S6-60%}	[A]	

Elektrischer Anschluss			
Steckertyp			
Gerade Steckverbindung			
Winkelsteckverbindung			
Festes Kabel XXm			
Kühlmittel durch die Welle			
Niederdruck (du)			
Hochdruck (dh)			
Sensorik			
Drehwinkelgeber			
Drehzahlsensor			
Gehäuse			
Zylindrische Hülse			
Zylindrische Hülse mit Flansch			
Blockgehäuse			
Sperrluftabdichtung			

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

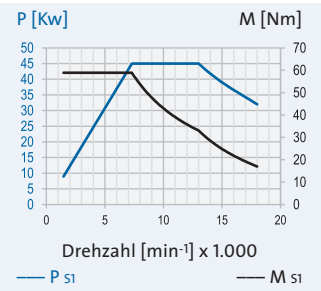
+ Standard

o Option

x Auf Anfrage

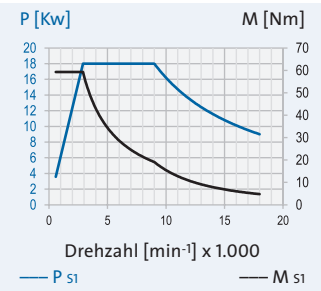
HSP 230 - 18000/45		
230		
18.000		
70		
HSK-C 63		
63		
196		
375		
200 V	350 V	–
600		
200	350	–
45		
58,9		
7.300		
172	98	–
50		
65,4		
7.300		
189	108	–

–	D500	–
–	+	–
–	o	–
+	o	–
–		
o		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



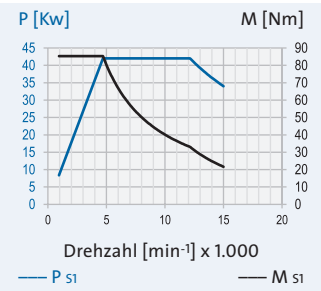
HSP 230 - 18000/18		
230		
18.000		
70		
HSK-C 63		
63		
196		
375		
200 V	350 V	–
600		
200	350	–
18		
59,3		
2.900		
100	57	–
20		
65,9		
2.900		
112	64	–

D500	MAC	–
+	+	–
o	o	–
o	o	–
–		
o		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



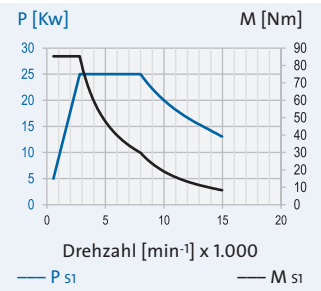
HSP 230 - 15000/42		
230		
15.000		
90		
HSK-C 80		
80		
461		
483		
200 V	350 V	–
500		
200	350	–
42		
85,3		
4.700		
168	96	–
47		
95,5		
4.700		
187	107	–

–	D500	–
–	+	–
–	o	–
+	o	–
–		
o		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



HSP 230 - 15000/25		
230		
15.000		
90		
HSK-C 80		
80		
461		
483		
200 V	350 V	–
500		
200	350	–
25		
85,3		
3.000		
121	72	–
28		
95,5		
3.000		
135	78	–

D500	MAC	–
+	+	–
o	o	–
o	o	–
–		
o		
x		
+		
+		
o		
x		
o		



TECHNISCHE DATEN			
Spindelhülse-Ø	A	[mm]	
Drehzahl max.	n _{max}	[min ⁻¹]	
Lager-Ø vorne	W ₁	[mm]	
Werkzeugschnittstelle			
Plananlage-Ø	W	[mm]	
Steifigkeit statisch			
axial	C _{ax}	[N/µm]	
radial	C _{rad}	[N/µm]	
Motorausführung			
Frequenz max.	f _{max}	[Hz]	
Umrichternennspannung ¹⁾	[V]		
Leistung	P _{S1}	[kW]	
Drehmoment	M _{S1}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S1}	[A]	
Leistung	P _{S6-60%}	[kW]	
Drehmoment	M _{S6-60%}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S6-60%}	[A]	

Elektrischer Anschluss			
Steckertyp			
Gerade Steckverbindung			
Winkelsteckverbindung			
Festes Kabel XXm			
Kühlmittel durch die Welle			
Niederdruck (du)			
Hochdruck (dh)			
Sensorik			
Drehwinkelgeber			
Drehzahlsensor			
Gehäuse			
Zylindrische Hülse			
Zylindrische Hülse mit Flansch			
Blockgehäuse			
Sperrluftabdichtung			

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

+ Standard

o Option

x Auf Anfrage

Baureihe: HSP..g

Zylindrische Hülse:
Ø = 100 mm

Werkzeugaufnahme:
HSK-C

Motor:
Asynchronmotor

Lagerung:
GMN Hochpräzisionskugellager

Schmierung:
Fett-Dauerschmierung

TECHNISCHE DATEN			
Spindelhülse-Ø	A	[mm]	
Drehzahl max.	n _{max}	[min ⁻¹]	
Lager-Ø vorne	W ₁	[mm]	
Werkzeugschnittstelle			
Plananlage-Ø	W	[mm]	
Steifigkeit statisch			
axial	C _{ax}	[N/µm]	
radial	C _{rad}	[N/µm]	
Motorausführung			
Frequenz max.	f _{max}	[Hz]	
Umrichternennspannung ¹⁾	[V]		
Leistung	P _{S1}	[kW]	
Drehmoment	M _{S1}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S1}	[A]	
Leistung	P _{S6-60%}	[kW]	
Drehmoment	M _{S6-60%}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S6-60%}	[A]	

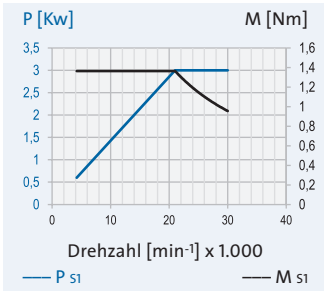
Elektrischer Anschluss	
Steckertyp	
Gerade Steckverbindung	
Winkelsteckverbindung	
Festes Kabel XXm	
Kühlmittel durch die Welle	
Niederdruck (du)	
Hochdruck (dh)	
Sensorik	
Drehwinkelgeber	
Drehzahlsensor	
Gehäuse	
Zylindrische Hülse	
Zylindrische Hülse mit Flansch	
Blockgehäuse	
Sperrluftabdichtung	

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

- + Standard
o Option
x Auf Anfrage

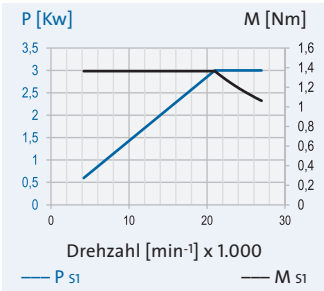
HSP 100g - 30000/3		
100		
30.000		
30		
HSK-C 25		
25		
63		
77		
200 V	350 V	–
1.000		
200	350	–
3		
1,36		
21.000		
18	10	–
4		
1,59		
24.000		
21	12	–

GA	GA	–
+	+	–
o	o	–
o	o	–
–		
x		
–		
+		
+		
o		
x		
+		



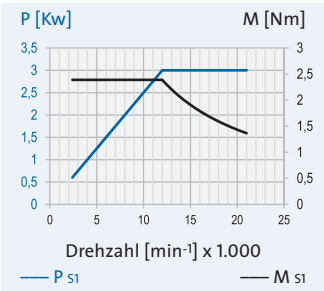
HSP 100g - 27000/3		
100		
27.000		
35		
HSK-C 32		
32		
69		
81		
200 V	350 V	–
900		
200	350	–
3		
1,36		
21.000		
18	10	–
4		
1,59		
24.000		
21	12	–

GA	GA	–
+	+	–
o	o	–
o	o	–
–		
x		
–		
+		
+		
o		
x		
+		



HSP 100g - 21000/3		
100		
21.000		
45		
HSK-C 40		
40		
91		
80		
200 V	350 V	–
700		
200	350	–
3		
2,39		
12.000		
18	10	–
4,5		
2,86		
15.000		
21	12	–

GA	GA	–
+	+	–
o	o	–
o	o	–
–		
x		
–		
+		
+		
o		
x		
+		



TECHNISCHE DATEN			
Spindelhülse-Ø	A	[mm]	
Drehzahl max.	n _{max}	[min ⁻¹]	
Lager-Ø vorne	W ₁	[mm]	
Werkzeugschnittstelle			
Plananlage-Ø	W	[mm]	
Steifigkeit statisch			
axial	C _{ax}	[N/µm]	
radial	C _{rad}	[N/µm]	
Motorausführung			
Frequenz max.	f _{max}	[Hz]	
Umrichternennspannung ¹⁾	[V]		
Leistung	P _{S1}	[kW]	
Drehmoment	M _{S1}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S1}	[A]	
Leistung	P _{S6-60%}	[kW]	
Drehmoment	M _{S6-60%}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S6-60%}	[A]	

Elektrischer Anschluss	
Steckertyp	
Gerade Steckverbindung	
Winkelsteckverbindung	
Festes Kabel XXm	
Kühlmittel durch die Welle	
Niederdruck (du)	
Hochdruck (dh)	
Sensorik	
Drehwinkelgeber	
Drehzahlsensor	
Gehäuse	
Zylindrische Hülse	
Zylindrische Hülse mit Flansch	
Blockgehäuse	
Sperrluftabdichtung	

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

- + Standard
o Option
x Auf Anfrage

Baureihe: HSP..g

Zylindrische Hülse:
Ø = 120 mm

Werkzeugaufnahme:
HSK-C

Motor:
Asynchronmotor

Lagerung:
GMN Hochpräzisionskugellager

Schmierung:
Fett-Dauerschmierung

TECHNISCHE DATEN		
Spindelhülse-Ø	A	[mm]
Drehzahl max.	$n_{\max}$	$[\text{min}^{-1}]$
Lager-Ø vorne	W_1	[mm]
Werkzeugschnittstelle		
Plananlage-Ø	W	[mm]
Steifigkeit statisch		
axial	C_{ax}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
radial	C_{rad}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
Motorausführung		
Frequenz max.	$f_{\max}$	[Hz]
Umrichternennspannung ¹⁾		[V]
Leistung	P_{S1}	[kW]
Drehmoment	M_{S1}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	I_{S1}	[A]
Leistung	$P_{S6-60\%}$	[kW]
Drehmoment	$M_{S6-60\%}$	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	$I_{S6-60\%}$	[A]

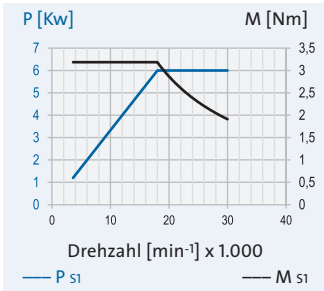
Elektrischer Anschluss	
Steckertyp	
Gerade Steckverbindung	
Winkelsteckverbindung	
Festes Kabel XXm	
Kühlmittel durch die Welle	
Niederdruck (du)	
Hochdruck (dh)	
Sensorik	
Drehwinkelgeber	
Drehzahlsensor	
Gehäuse	
Zylindrische Hülse	
Zylindrische Hülse mit Flansch	
Blockgehäuse	
Sperrluftabdichtung	

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

- + Standard
o Option
x Auf Anfrage

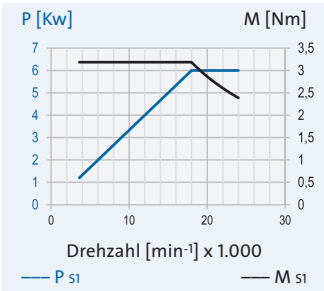
HSP 120g - 30000/6			
120			
30.000			
30			
HSK-C 25			
25			
70			
102			
-	350 V	460 V	
1.000			
-	350	460	
6			
3,18			
18.000			
-	17	13	
7			
3,71			
18.000			
-	20	15	

-	GA	GA
-	+	+
-	o	o
-	o	o
-	-	-
-	x	x
-	-	-
-	+	+
-	+	+
-	o	o
-	x	x
-	+	+



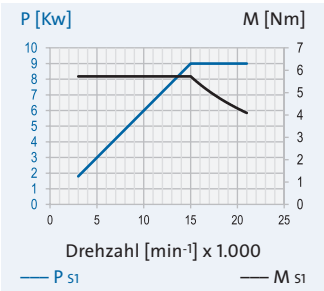
HSP 120g - 24000/6			
120			
24.000			
40			
HSK-C 32			
32			
90			
121			
-	350 V	460 V	
800			
-	350	460	
6			
3,18			
18.000			
-	17	13	
7			
3,71			
18.000			
-	20	15	

-	GA	GA
-	+	+
-	o	o
-	o	o
-	-	-
-	x	x
-	-	-
-	+	+
-	+	+
-	o	o
-	x	x
-	+	+



HSP 120g - 21000/9			
120			
21.000			
45			
HSK-C 40			
40			
98			
131			
200 V	350 V	460 V	
1.050			
200	350	460	
9			
5,73			
15.000			
70	40	30	
13			
6,9			
18.000			
84	48	37	

MAC	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-	-	-
-	x	x
-	-	-
-	+	+
-	+	+
-	o	o
-	x	x
-	+	+



TECHNISCHE DATEN		
Spindelhülse-Ø	A	[mm]
Drehzahl max.	$n_{\max}$	$[\text{min}^{-1}]$
Lager-Ø vorne	W_1	[mm]
Werkzeugschnittstelle		
Plananlage-Ø	W	[mm]
Steifigkeit statisch		
axial	C_{ax}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
radial	C_{rad}	$[\text{N}/\mu\text{m}]$
Motorausführung		
Frequenz max.	$f_{\max}$	[Hz]
Umrichternennspannung ¹⁾		[V]
Leistung	P_{S1}	[kW]
Drehmoment	M_{S1}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	I_{S1}	[A]
Leistung	$P_{S6-60\%}$	[kW]
Drehmoment	$M_{S6-60\%}$	[Nm]
... bei Drehzahl	n	$[\text{min}^{-1}]$
Strom	$I_{S6-60\%}$	[A]

Elektrischer Anschluss	
Steckertyp	
Gerade Steckverbindung	
Winkelsteckverbindung	
Festes Kabel XXm	
Kühlmittel durch die Welle	
Niederdruck (du)	
Hochdruck (dh)	
Sensorik	
Drehwinkelgeber	
Drehzahlsensor	
Gehäuse	
Zylindrische Hülse	
Zylindrische Hülse mit Flansch	
Blockgehäuse	
Sperrluftabdichtung	

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

- + Standard
o Option
x Auf Anfrage

Baureihe: HSP..g

Zylindrische Hülse:
Ø = 150 mm

Werkzeugaufnahme:
HSK-C

Motor:
Asynchronmotor

Lagerung:
GMN Hochpräzisionskugellager

Schmierung:
Fett-Dauerschmierung

TECHNISCHE DATEN			
Spindelhülse-Ø	A	[mm]	
Drehzahl max.	n _{max}	[min ⁻¹]	
Lager-Ø vorne	W ₁	[mm]	
Werkzeugschnittstelle			
Plananlage-Ø	W	[mm]	
Steifigkeit statisch			
axial	C _{ax}	[N/µm]	
radial	C _{rad}	[N/µm]	
Motorausführung			
Frequenz max.	f _{max}	[Hz]	
Umrichternennspannung ¹⁾	[V]		
Leistung	P _{S1}	[kW]	
Drehmoment	M _{S1}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S1}	[A]	
Leistung	P _{S6-60%}	[kW]	
Drehmoment	M _{S6-60%}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S6-60%}	[A]	

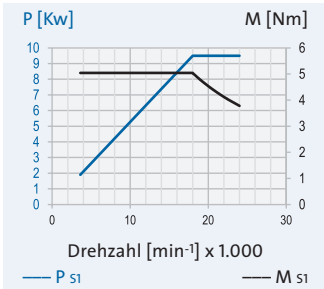
Elektrischer Anschluss	
Steckertyp	
Gerade Steckverbindung	
Winkelsteckverbindung	
Festes Kabel XXm	
Kühlmittel durch die Welle	
Niederdruck (du)	
Hochdruck (dh)	
Sensorik	
Drehwinkelgeber	
Drehzahlsensor	
Gehäuse	
Zylindrische Hülse	
Zylindrische Hülse mit Flansch	
Blockgehäuse	
Sperrluftabdichtung	

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

- + Standard
o Option
x Auf Anfrage

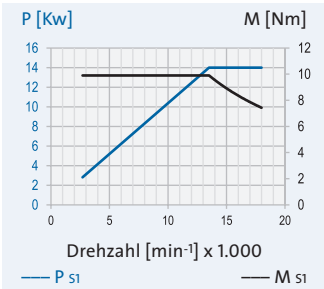
HSP 150g - 24000/9,5		
150		
24.000		
40		
HSK-C 32		
32		
90		
147		
200 V	350 V	460 V
800		
200	350	460
9,5		
5,04		
18.000		
47	27	21
11		
5,84		
18.000		
54	31	24

MAC	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
x		
x		
+		
+		
o		
x		
+		



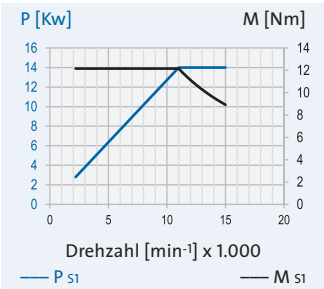
HSP 150g - 18000/14		
150		
18.000		
55		
HSK-C 50		
50		
111		
177		
200 V	350 V	460 V
600		
200	350	460
14		
9,9		
13.500		
63	36	27
16		
11,3		
13.500		
70	40	30

MAC	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
x		
x		
+		
+		
o		
x		
+		



HSP 150g - 15000/14		
150		
15.000		
65		
HSK-C 63		
63		
130		
196		
200 V	350 V	460 V
500		
200	350	460
14		
12,2		
11.000		
65	37	28
17		
14,8		
11.000		
79	45	34

MAC	GA	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
x		
x		
+		
+		
o		
x		
+		



TECHNISCHE DATEN			
Spindelhülse-Ø	A	[mm]	
Drehzahl max.	n _{max}	[min ⁻¹]	
Lager-Ø vorne	W ₁	[mm]	
Werkzeugschnittstelle			
Plananlage-Ø	W	[mm]	
Steifigkeit statisch			
axial	C _{ax}	[N/µm]	
radial	C _{rad}	[N/µm]	
Motorausführung			
Frequenz max.	f _{max}	[Hz]	
Umrichternennspannung ¹⁾	[V]		
Leistung	P _{S1}	[kW]	
Drehmoment	M _{S1}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S1}	[A]	
Leistung	P _{S6-60%}	[kW]	
Drehmoment	M _{S6-60%}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{S6-60%}	[A]	

Elektrischer Anschluss	
Steckertyp	
Gerade Steckverbindung	
Winkelsteckverbindung	
Festes Kabel XXm	
Kühlmittel durch die Welle	
Niederdruck (du)	
Hochdruck (dh)	
Sensorik	
Drehwinkelgeber	
Drehzahlsensor	
Gehäuse	
Zylindrische Hülse	
Zylindrische Hülse mit Flansch	
Blockgehäuse	
Sperrluftabdichtung	

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

- + Standard
o Option
x Auf Anfrage

Baureihe: HSP.. g

Zylindrische Hülse:
Ø = 170 mm

Werkzeugaufnahme:
HSK-C

Motor:
Asynchronmotor

Lagerung:
GMN Hochpräzisionskugellager

Schmierung:
Fett-Dauerschmierung

TECHNISCHE DATEN			
Spindelhülse-Ø	A	[mm]	
Drehzahl max.	n _{max}	[min ⁻¹]	
Lager-Ø vorne	W ₁	[mm]	
Werkzeugschnittstelle			
Plananlage-Ø	W	[mm]	
Steifigkeit statisch			
axial	C _{ax}	[N/µm]	
radial	C _{rad}	[N/µm]	
Motorausführung			
Frequenz max.	f _{max}	[Hz]	
Umrichternennspannung ¹⁾	[V]		
Leistung	P _{s1}	[kW]	
Drehmoment	M _{s1}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{s1}	[A]	
Leistung	P _{s6-60%}	[kW]	
Drehmoment	M _{s6-60%}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{s6-60%}	[A]	

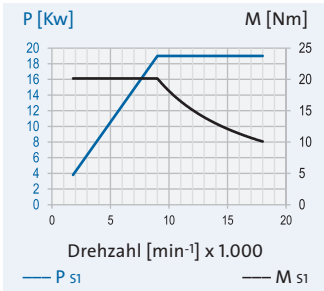
Elektrischer Anschluss	
Steckertyp	
Gerade Steckverbindung	
Winkelsteckverbindung	
Festes Kabel XXm	
Kühlmittel durch die Welle	
Niederdruck (du)	
Hochdruck (dh)	
Sensorik	
Drehwinkelgeber	
Drehzahlsensor	
Gehäuse	
Zylindrische Hülse	
Zylindrische Hülse mit Flansch	
Blockgehäuse	
Sperrluftabdichtung	

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

- + Standard
o Option
x Auf Anfrage

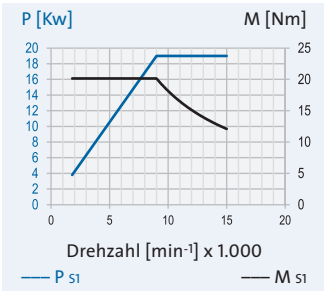
HSP 170g - 18000/19			
170			
18.000			
55			
HSK-C 50			
50			
111			
203			
200 V	350 V	460 V	
600			
200	350	460	
19			
20,2			
9.000			
82	47	36	
22			
21			
10.000			
93	53	40	

MAC	MAC	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
x		
x		
+		
+		
o		
x		
+		



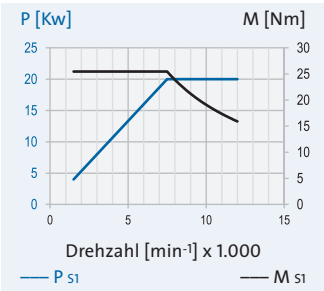
HSP 170g - 15000/19			
170			
15.000			
65			
HSK-C 63			
63			
130			
231			
200 V	350 V	460 V	
500			
200	350	460	
19			
20,2			
9.000			
82	47	36	
22			
21			
10.000			
93	53	40	

MAC	MAC	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
x		
x		
+		
+		
o		
x		
+		



HSP 170g - 12000/20			
170			
12.000			
70			
HSK-C 63			
63			
201			
325			
200 V	350 V	460 V	
400			
200	350	460	
20			
25,5			
7.500			
89	51	39	
23			
29,3			
7.500			
102	58	44	

D500	MAC	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
-		
x		
x		
+		
+		
o		
x		
+		



TECHNISCHE DATEN			
Spindelhülse-Ø	A	[mm]	
Drehzahl max.	n _{max}	[min ⁻¹]	
Lager-Ø vorne	W ₁	[mm]	
Werkzeugschnittstelle			
Plananlage-Ø	W	[mm]	
Steifigkeit statisch			
axial	C _{ax}	[N/µm]	
radial	C _{rad}	[N/µm]	
Motorausführung			
Frequenz max.	f _{max}	[Hz]	
Umrichternennspannung ¹⁾	[V]		
Leistung	P _{s1}	[kW]	
Drehmoment	M _{s1}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{s1}	[A]	
Leistung	P _{s6-60%}	[kW]	
Drehmoment	M _{s6-60%}	[Nm]	
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	
Strom	I _{s6-60%}	[A]	

Elektrischer Anschluss	
Steckertyp	
Gerade Steckverbindung	
Winkelsteckverbindung	
Festes Kabel XXm	
Kühlmittel durch die Welle	
Niederdruck (du)	
Hochdruck (dh)	
Sensorik	
Drehwinkelgeber	
Drehzahlsensor	
Gehäuse	
Zylindrische Hülse	
Zylindrische Hülse mit Flansch	
Blockgehäuse	
Sperrluftabdichtung	

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

- + Standard
o Option
x Auf Anfrage

Baureihe: HSP..g

Zylindrische Hülse:
Ø = 230 mm

Werkzeugaufnahme:
HSK-C

Motor:
Asynchronmotor

Lagerung:
GMN Hochpräzisionskugellager

Schmierung:
Fett-Dauerschmierung

TECHNISCHE DATEN		
Spindelhülse-Ø	A	[mm]
Drehzahl max.	n _{max}	[min ⁻¹]
Lager-Ø vorne	W ₁	[mm]
Werkzeugschnittstelle		
Plananlage-Ø	W	[mm]
Steifigkeit statisch		
axial	C _{ax}	[N/µm]
radial	C _{rad}	[N/µm]
Motorausführung		
Frequenz max.	f _{max}	[Hz]
Umrichternennspannung ¹⁾	[V]	
Leistung	P _{s1}	[kW]
Drehmoment	M _{s1}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]
Strom	I _{s1}	[A]
Leistung	P _{s6-60%}	[kW]
Drehmoment	M _{s6-60%}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]
Strom	I _{s6-60%}	[A]

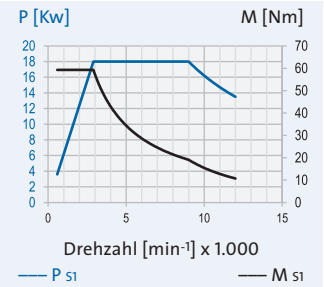
Elektrischer Anschluss		
Steckertyp		
Gerade Steckverbindung		
Winkelsteckverbindung		
Festes Kabel XXm		
Kühlmittel durch die Welle		
Niederdruck (du)		
Hochdruck (dh)		
Sensorik		
Drehwinkelgeber		
Drehzahlsensor		
Gehäuse		
Zylindrische Hülse		
Zylindrische Hülse mit Flansch		
Blockgehäuse		
Sperrluftabdichtung		

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

- + Standard
o Option
x Auf Anfrage

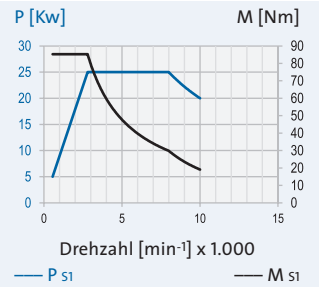
HSP 230g - 12000/18		
230		
12.000		
70		
HSK-C 63		
63		
196		
375		
200 V	350 V	460 V
400		
200	350	460
18		
59,3		
2.900		
100	57	43
20		
65,9		
2.900		
112	64	49

D500	MAC	GA
+	+	+
o	o	o
o	o	o
–		
x		
x		
+		
+		
o		
x		
+		



HSP 230g - 10000/25		
230		
10.000		
90		
HSK-C 80		
80		
461		
483		
200 V	350 V	460 V
333		
200	350	460
25		
85,3		
3.000		
121	72	53
28		
95,5		
3.000		
187	78	81

D500	MAC	MAC
+	+	+
o	o	o
o	o	o
–		
x		
x		
+		
+		
o		
x		
+		



TECHNISCHE DATEN		
Spindelhülse-Ø	A	[mm]
Drehzahl max.	n _{max}	[min ⁻¹]
Lager-Ø vorne	W ₁	[mm]
Werkzeugschnittstelle		
Plananlage-Ø	W	[mm]
Steifigkeit statisch		
axial	C _{ax}	[N/µm]
radial	C _{rad}	[N/µm]
Motorausführung		
Frequenz max.	f _{max}	[Hz]
Umrichternennspannung ¹⁾	[V]	
Leistung	P _{s1}	[kW]
Drehmoment	M _{s1}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]
Strom	I _{s1}	[A]
Leistung	P _{s6-60%}	[kW]
Drehmoment	M _{s6-60%}	[Nm]
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]
Strom	I _{s6-60%}	[A]

Elektrischer Anschluss		
Steckertyp		
Gerade Steckverbindung		
Winkelsteckverbindung		
Festes Kabel XXm		
Kühlmittel durch die Welle		
Niederdruck (du)		
Hochdruck (dh)		
Sensorik		
Drehwinkelgeber		
Drehzahlsensor		
Gehäuse		
Zylindrische Hülse		
Zylindrische Hülse mit Flansch		
Blockgehäuse		
Sperrluftabdichtung		

¹⁾ Minimal erforderliche Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

- + Standard
o Option
x Auf Anfrage

Technische Daten
Ausstattung

GMN
Hochgeschwindigkeitsspindeln
für manuellen Werkzeugwechsel
Abrichtspindeln

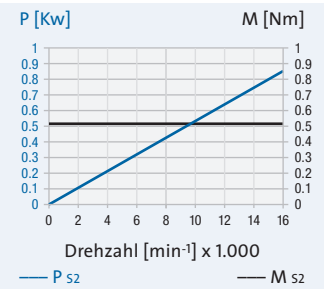
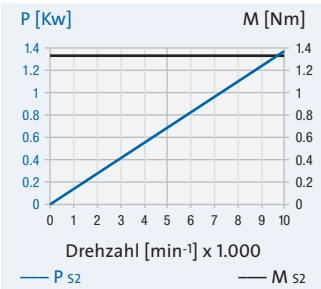
GMN Abrichtspindeln

GMN bietet leistungsfähige Abrichtspindeln zum präzisen Profilieren und Abrichten von Schleifscheiben.

GMN Abrichtspindeln der Baureihe TSE sind mit einer fett-dauer-
geschmierten Lagerung ausgestattet, die hohe Laufruhe gewähr-
leistet und hervorragende Steifigkeit bietet.
Die wahlweise horizontale oder vertikale Montageausrichtung
sowie der optionale Rechts- oder Linkslauf der Spindelwelle er-
möglichen die kompakte Integration von GMN Abrichtspindeln
in vorgegebene Maschinensysteme.



Technische Daten			TSE 80 - 10000/1,37	TSE 80cg - 16000/0,85
Spindelhülsen-Ø	A	[mm]	80	80
Drehzahl max.		[min ⁻¹]	10.000	16.000
Lager-Ø vorne	W ₁	[mm]	35	35
Werkzeugschnittstelle				
Plananlagen-Ø	W	[mm]	71,8	71,8
Zentrierdurchmesser			D40h2	D40h2
Steifigkeit statisch				
axial	C _{ax}	[N/µm]	88	89
radial	C _{rad}	[N/µm]	35	40
Motorausführung				
Frequenz max.		[Hz]	334	533
Umrichternennspannung		[V]	230	230
Leistung	P _{S2}	[kW]	1,37	0,85
Drehmoment	M _{S2}	[Nm]	1,31	0,51
... bei Drehzahl	n	[min ⁻¹]	10.000	16.000



GMN A/E-Sensor

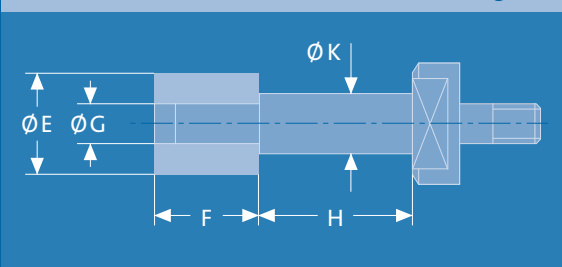
GMN Abrichtspindeln mit optionalem Körperschallsensor (Acoustic Emission Sensor) erzielen eine Verbesserung der Bearbeitungsqualität und erhöhen die Standzeiten der Schleifscheiben.

- Steigerung der Werkzeugeinsatzdauer
- Reduzierter Wartungsaufwand
- Hohe Bearbeitungsgenauigkeit



GMN Hochgeschwindigkeitsspindeln für manuellen Werkzeugwechsel Schleifdorne

Schleifdorn- und Schleifscheibenabmessungen



Spindel-/Schleifdornauswahl für GMN Schleifdornaufnahme

GMN Spindel		Schnittgeschwindigkeit bei Spindelnenndrehzahl [m/s]													
HS	80 - 180000/...	56													
HS	80 - 150000/...	47													
HSX	80 - 120000/...	38													
HS	80 - 120000/...	38													
HSX	100 - 105000/...		44	55	71										
HS	80 - 90000/...		38	47	61										
HV-X	100 - 105000/...		44	55	71										
HSX	100 - 90000/...		38	47	61	75									
HV-X	100 - 90000/...		38	47	61	75									
HSX	100 - 75000/...			39	51	63	79								
HV-X	100 - 75000/...			39	51	63	79								
HV-X	120 - 75000/...			39	51	63	79								
HSX	100 - 60000/...				41	50	63	79							
HSX	120 - 60000/...				41	50	63	79							
HV-X	100 - 60000/...				41	50	63	79							
HV-X	120 - 60000/...				41	50	63	79							
HSX	120 - 51000/...					43	53	67	85						
HV-X	100 - 45000/...					37	47	59	75						
HSX	120 - 42000/...						44	55	70	88					
HSX	150 - 42000/...						44	55	70	88					
HV-X	120 - 45000/...						47	59	75	94					
HV-X	150 - 45000/...						47	59	75	94					
HV-X	100 - 30000/...							39	50	63	79				
HSX	120 - 30000/...							39	50	63	79				
HV-X	120 - 30000/...							39	50	63	79				
HSX	150 - 30000/...							39	50	63	79	99			
HSX	170 - 30000/...							39	50	63	79	99			
HV-X	150 - 30000/...								50	63	79	99	125		
HSX	150 - 24000/...								40	50	63	79	101		
HSX	170 - 24000/...								40	50	63	79	101		
HSX	150 - 18000/...								30	38	47	59	75		
HSX	170 - 18000/...									38	47	59	75	94	

Schleifscheibenabmessungen [mm]		E	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63	80	100
		F	8	10	10	13	16	20	25	25	32	40	40	40	40
		G	2	3	4	4	6	8	10	13	16	20	25	32	36
Schleifscheibenbefestigung			KI	KI	KI	PS/PL	PS/PL	PS/PL	PS/PL	PS/PL	MU	MU	MU	MU	MU
siehe Abbildungen Seite 74			1	1	1	2+3	2+3	2+3	2+3	2+3	4	4	4	4	4
Schleifdorndurchmesser [mm]	K	4	5	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	56	
Schleifdornlänge H [mm]		Schleifdornsteifigkeit [N/μm]													
16		1,8	4,7	9,8											
20		1	2,4	5	15,8	38,7									
25			1,2	2,6	8,1	19,8	56,5								
32					3,9	9,4	27	61,9	151						
40						4,8	13,8	31,7	77,3	189					
50							7,1	16,2	39,6	96,6	259				
63							3,5	8,1	19,8	48,3	130	317	773	1216	
80										23,6	63,3	155	378	594	
100											32,4	79,2	193	304	
125												40,5	99	156	
160													47,2	74,3	

GMN Schleifdorne für GMN Schleifdornaufnahme

Schleifdorne

GMN fertigt Schleifdorne mit hoher Rund- und Planflächengenauigkeit für alle lieferbaren GMN-Schleifdornaufnahmen.

- **GMN Schleifdorne** für Schnittstellen D14/23 ... D36/68; Drehrichtung rechts sind kurzfristig lieferbar
- Weitere Abmessungen und Drehrichtung links auf Anfrage

Schleifdorne

Abb. 1: gekittet (KI)

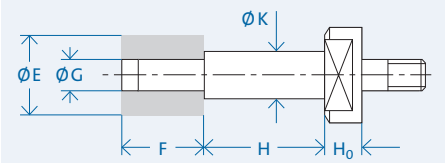


Abb. 2: mit Paßschraube (PS)

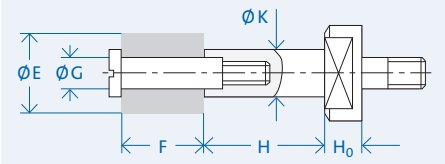


Abb. 3: für Schleifscheiben auf Gewindestift (PL)*

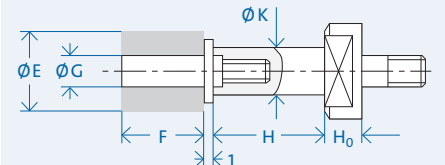
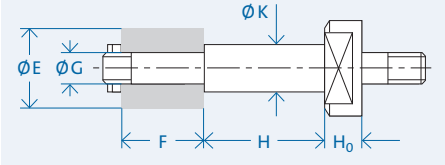
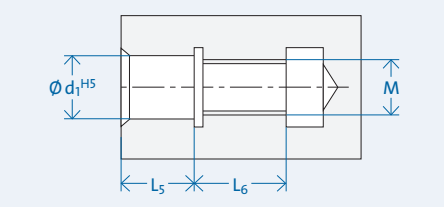


Abb. 4: mit Mutter (MU)



* Abb. 3: Gewindestift nicht im Lieferumfang

Schnittstelle	K [mm]	H [mm]	Schleifscheibe E x F [mm]	G [mm]	Schleifscheibenbefestigung	H ₀ [mm]
D 14/23	6	20	10 x 10	4	KI	8
	10	25	16 x 16	6	PS/PL	
	16	32	25 x 25	10	PS/PL	
D 16/28	10	25	16 x 16	6	PS/PL	10
	13	32	20 x 20	8	PS/PL	
	16	40	25 x 25	10	PS/PL	
D 22/38	13	32	20 x 20	8	PS/PL	12
	20	40	32 x 25	13	PS/PL	
	25	50	40 x 32	16	MU	
D 28/43	16	40	25 x 25	10	PS/PL	12
	20	50	32 x 25	13	PS/PL	
	32	63	50 x 40	20	MU	
D 32/53	20	50	32 x 25	13	PS/PL	12
	32	63	50 x 40	20	MU	
	40	80	63 x 40	25	MU	
D 36/63	25	50	40 x 32	16	MU	15
	32	63	50 x 40	20	MU	
	50	100	80 x 40	32	MU	
D 36/68	32	63	50 x 40	20	MU	15
	40	80	63 x 40	25	MU	
	56	125	100 x 40	36	MU	

Paßloch zu Abb. 2 und 3				
	d ₁	M	L ₅	L ₆
	4	M3	5	8
	6	M5	7	11
	8	M6	9	12
	10	M8	12	14
	13	M12	13	17

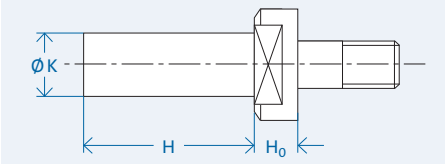
Bestellbezeichnung: [Dorn-Ø K] x [Dornlänge H] - [Schleifscheiben-Ø G] x [Schleifscheibenbreite F] [Schnittstelle] [Dornbefestigung]
Beispiel: Schleifdorn 16 x 40 - 10 x 25 D16/28 PS

Halbfertigfabrikate

GMN Halbfertigfabrikate ermöglichen die individuelle Anpassung der Werkzeugaufnahme für beliebige Anschlüsse.

- **GMN Halbfertigfabrikate** für Schnittstellen D08/14 ... D36/63; Drehrichtung rechts sind kurzfristig lieferbar
- Weitere Abmessungen und Drehrichtung links auf Anfrage

Halbfertigfabrikate



Im Bereich H₀ ist keine Bearbeitung zulässig.

Schnittstelle	K [mm]	H [mm]	GMN Halbfertigfabrikate
D 08/14	13	70	
D 09/16	16	84	
D 10/18	18	90	
D 14/23	23	135	
D 16/28	28	229	
D 16/33	33	180	
D 22/38	38	174	
D 28/43	43	240	
D 32/53	53	235	
D 36/63	63	150	

Bestellbezeichnung: »Halbfertigfabrikat« [Schaft-Ø K] x [Schaftlänge H] [Schnittstelle]
Beispiel: Halbfertigfabrikat 34 x 180 D16/33

GMN Schleifdorne für HSK-Schnittstelle

Schleifdorne

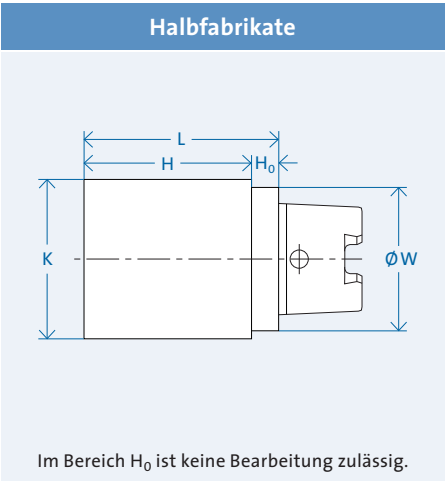
GMN fertigt Schleifdorne mit hoher Rund- und Planflächengenauigkeit für alle lieferbaren HSK-C Schnittstellen.

- **GMN Schleiforne** für Schnittstellen HSK-C25 ... HSK-C100 nach DIN 69893-1 sind kurzfristig lieferbar
- Weitere Abmessungen sind auf Anfrage erhältlich

Halbfertigfabrikate

GMN Halbfertigfabrikate ermöglichen die individuelle Anpassung der Werkzeugaufnahme für beliebige Anschlüsse.

- **GMN Halbfertigfabrikate** für Schnittstellen HSK-C25 ... HSK-C100 nach DIN 69893-1 sind kurzfristig lieferbar
- Weitere Abmessungen sind auf Anfrage erhältlich



Schnittstelle	W [mm]	K [mm]	H [mm]	L [mm]	H ₀ [mm]	Gew. [kg]
HSK-C25	25	30	90	100	10	1
HSK-C32	32	41	139	150	11	1,50
HSK-C40	40	51	169	180	11	2,81
HSK-C50	50	64	186	200	14	4,92
HSK-C50	50	64	76	90	14	2,15
HSK-C63	63	81	186	200	14	7,90
HSK-C63	63	81	86	100	14	3,89
HSK-C80	80	101	193	210	17	12,90
HSK-C100	100	124	208	225	17	21,70

Bestellbezeichnung: »Halbfertigfabrikat« [Schaft-Ø K] x [Schaftlänge H] [Schnittstelle]
Beispiel: Halbfertigfabrikat 81 x 186 HSK-C63

GMN
Hochgeschwindigkeitsspindeln
für manuellen Werkzeugwechsel
Zubehör

Kabel

Stecker

Spindel-Umrichter-Verbindung

Für die elektrische Spindel-Umrichter-Verbindung liefert GMN schleppkettentaugliche und UL/CSA-approbierte Elektrokabel.

SAK 12 ... 135

Abschirmgeflecht aus verzinnnten Cu-Drähten

Füller

Cu-Litze blank

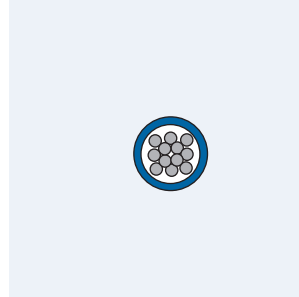
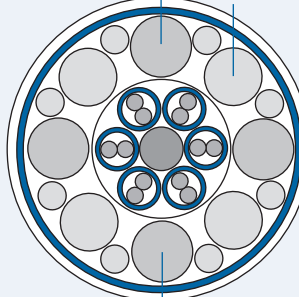
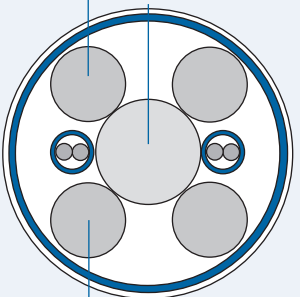
SAK 44C

Abschirmgeflecht aus verzinnnten Cu-Drähten

Füller

Cu-Litze blank

STK



Kabeltyp SAK 12 ... 135

Kabel Typ	Nennstrom [A]	Energietransfer Kupferlitzen abgeschirmt	Signaltransfer Steuerpaare abgeschirmt	Mantel Isolierung TPE/PUR	Biegeradius min. statisch	Biegeradius min. dynamisch
SAK 12	12	4 x 0,75 mm ²	2	AD 12,5 mm	5 x AD	10 x AD
SAK 18	18	4 x 1,5 mm ²	3	AD 16 mm	5 x AD	10 x AD
SAK 26	26	4 x 2,5 mm ²	2	AD 16 mm	5 x AD	10 x AD
SAK 37	37	4 x 4 mm ²	2	AD 17 mm	5 x AD	12 x AD
SAK 44	44	4 x 6 mm ²	2	AD 23,8 mm	5 x AD	12 x AD
SAK 44 C	44	4 x 6 mm ²	6	AD 23,8 mm	5 x AD	12 x AD
SAK 61	61	4 x 10 mm ²	2	AD 23,8 mm	5 x AD	12 x AD
SAK 90	90	4 x 16 mm ²	2	AD 32 mm	5 x AD	12 x AD
SAK 108	108	4 x 25 mm ²	2	AD 32 mm	5 x AD	12 x AD
SAK 135	135	4 x 35 mm ²	2	AD 32 mm	5 x AD	12 x AD

Kabeltyp STK abriebfest, öl- und benzinbeständig

STK			12 x 0,22 mm ²	PUR AD 6,2 mm	5 x AD	20 x AD
-----	--	--	---------------------------	------------------	--------	---------

Um die gesetzlich vorgeschriebene elektromagnetische Verträglichkeit zu erreichen, sind die Leitungslängen zu begrenzen. Die zutreffenden EMV-Gesetze und -Richtlinien müssen bei Auslegung und Inbetriebnahme eingehalten werden.

Spindel-Umrichter-Verbindung

GMN Hochgeschwindigkeitsspindeln sind in Abhängigkeit vom Nennstrom mit unterschiedlichen Steckverbindungen - Flanschdose und Stecker - ausgerüstet (Seite 20).

Auf Anfrage sind konfektionierte Kabel mit B048-, B049-, GA-, MAC-, D500- und STK-Stecker erhältlich.

Leistungsleitungen

B048-Steckverbindung: bis 30 A; Kabelquerschnitt 4 mm²



B049-Steckverbindung: bis 30 A; Kabelquerschnitt 4 mm²



GA-Steckverbindung: bis 44 A; Kabelquerschnitt 6 mm²



MAC-Steckverbindung: bis 100 A; Kabelquerschnitt 25 mm²



D500-Steckverbindung: bis 150 A; Kabelquerschnitt 50 mm²



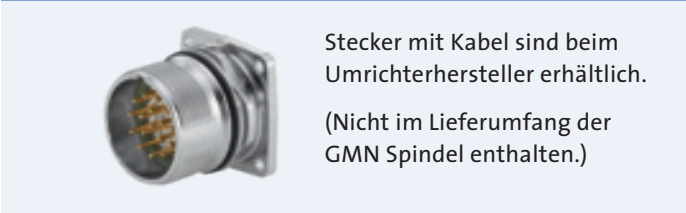
Signalleitungen

STK-Steckverbindung: Kabelquerschnitt 1 mm²



Drehwinkelgeber-Flanschdose: Kabelquerschnitt 1,5 mm²

Stecker mit Kabel sind beim Umrichterhersteller erhältlich.
(Nicht im Lieferumfang der GMN Spindel enthalten.)



78

79

GMN Schmieraggregate

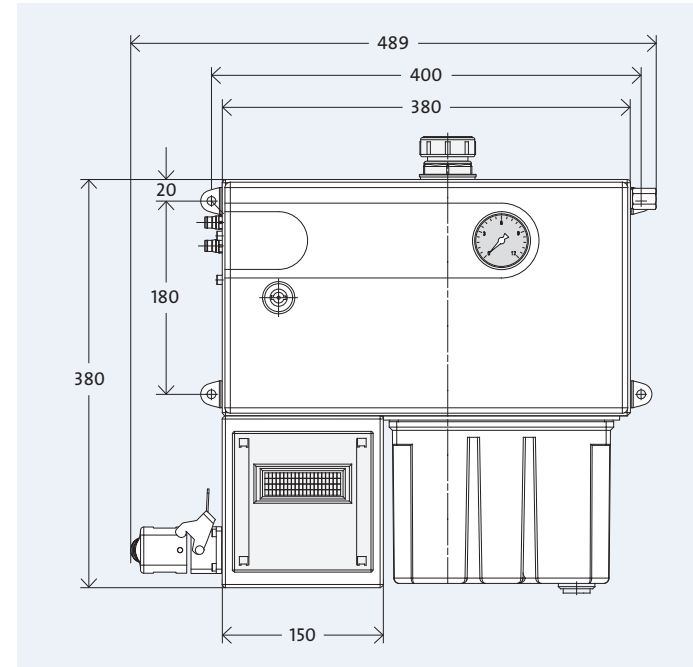
PRELUB

Das elektronisch gesteuerte Schmieraggregat PRELUB ist optimal auf die öl-luft-geschmierten GMN Spindeln abgestimmt und ein Garant für lange Lebensdauer. (Seite 10).

Die präzise regulierbare Schmiermitteldosierung gewährleistet eine wirkungsvolle Lagerschmierung sowie maximale Betriebssicherheit während der Start- und Abschaltphasen.

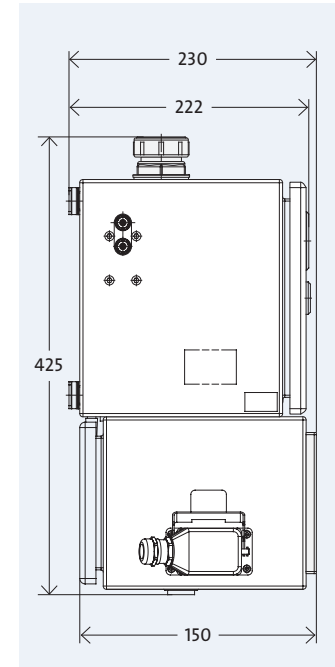
Mit maximal 4 Anschlüssen ermöglicht das Schmieraggregat die gleichzeitige, individuelle Versorgung von maximal 2 Spindeln auf kleinstem Bauraum.

Die Anschlussmöglichkeit an handelsübliche PC-Rechner unterstützt die übersichtliche Bedienung der mehrsprachigen Menüstruktur.



PRELUB GP

- Bis zu 4 interne oder externe (GP 0: z. B. 1 x 4-fach Mischverteiler) Schmierstellenanschlüsse
- Separate Auswertung der Füllstandskontrolle
- Elektronische Steuerung mit Display
- Hoher Bedienungskomfort
- Menüsprachen: DE, ENG, ES, FR, IT, JP, CN



Gerätetypen

PRELUB GP 2 (Standard)
2 Schmierstellenanschlüsse

PRELUB GP 4
4 Schmierstellenanschlüsse

PRELUB GP 0
für externe Mischverteiler
(max. 4 Schmierstellenanschlüsse)

Ausstattung

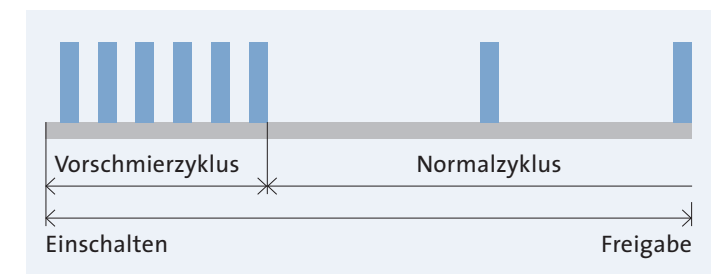
- **Druckluftfilter/-regler mit Manometer:**
Filtereinheit 5 µm
- **Freigabemeldung für die Maschinensteuerung nach Kontrolle von:**
 - Ölstand
 - Öldruckaufbau und -abbau
 - Luftdruck
 - Vorschmierzyklus
- **Timer:**
zur Anpassung der Zykluszeit an Ölviskosität und Spindelaten
- **Fördervolumen Mischverteiler:**
30 mm³ (Standard) oder 10 mm³ (UHS-Reihe) pro Schmierimpuls
- **Schmierstellenanschlüsse:**
für PVC-Rohr 6 x 1
- **Netzspannung:**
90 ... 260 V AC, 50/60 Hz
- **Luftversorgung G1/4":**
p_{min} = 5 bar, p_{max} = 10 bar
- **Steckeranschluss für Energie- und Signalübertragung**
- **Abmessungen:**
ca. 484 x 432 x 222 mm (B x H x T)
Schutzart IP 55
- **Farbe:**
RAL 7032 Struktur (kieselgrau);
weitere Farben auf Anfrage
- **Max. Vorsicherung:**
6 A

Zubehör

Für die Montage erforderliche Zubehörteile, wie z.B. Schmiermittelschläuche, Hydraulik- und Luftschläuche, Kontrollmanometer und gefiltertes Schmieröl sind bei GMN erhältlich.

Vorschmierung

Automatisierter Zeitablauf



1. Start Vorschmierung
(Freigabesignal zum Betrieb der Spindel nicht erteilt)
2. Mehrere Schmierimpulse innerhalb kurzer Zeit, abhängig von der Leitungslänge zwischen Spindel und Mischverteiler (Vorschmierzyklus)
3. Freigabesignal nach Ablauf der Vorschmierzeit
4. Übergang in den Normalzyklus (Zykluszeit)
gemäß GMN Betriebsanleitung

Die Dauer der Vorschmierung ist abhängig von der Länge der angeschlossenen Schmierleitungen.

(Details: siehe Betriebsanleitung)

Wartung

Um die langfristig wirkungskonstante Schmierfunktion des Aggregats zu gewährleisten, ist eine Filterung der Öl- und Luftzufuhr erforderlich.

Die vorgesehenen Patronen für einen wartungsbedingten Filterwechsel sind bei GMN erhältlich.

Schmierstoffauswahl

Die Verwendung gefilterter Öle mit reibungs- und verschleißreduzierenden Zusätzen gewährleisten den langfristig zuverlässigen Betrieb der Spindel bei maximalen Drehzahlen. Detaillierte Spezifikationen der erforderlichen Schmierstoffe sowie Festlegungen von Zykluszeiten und Schmierdrücken beinhaltet die im Lieferumfang enthaltene Bedienungsanleitung.

GMN Kühlaggregate

Kühlmittelzufuhr

Die zuverlässige Verfügbarkeit der erforderlichen Kühlmittelmenge und -temperatur reduziert die betriebsbedingte Wärmeentwicklung und gewährleistet maximal abnehmbare Spindelleistungen (Seite 11).

GMN Kühlaggregate gewährleisten eine präzise regulierbare Temperatur- und Mengenabgabe des Kühlmediums und erzielen gleichbleibend niedrige Betriebstemperaturen.

Hochpräzise Regelgenauigkeit reduziert axiale Wellenverlagerungen, die durch Temperaturschwankungen des Kühlmediums verursacht werden.



GMN Kühlaggregate K 0.9 ... 11.8

- **Kältemittel:**
FCKW-frei
- **Temperatur Kühlmedium:**
20°C – 25°C
- **Regelgenauigkeit:**
 - Ausführung T: ± 2°K
 - Ausführung F: ± 1°K
- **Hochpräzise Regelgenauigkeit (auf Anfrage):**
(für geringe axiale Wellenverlagerung der Spindel)
 - Ausführung T: ± 1,2°K
 - Ausführung F: ± 0,5°K
- **Zulässige Umgebungstemperatur:**
+ 42°C
- **Anschlüsse für mehrere Spindeln (auf Anfrage)**
(Parallel- oder Reihen-Anschluß)
- **Kühlmittelsensor:**
Niveau- und Durchflussüberwachung mit Störmeldungskontakt
- **Farbe:**
 - Ausführung F: RAL 5019 (capriblau)
 - Ausführung T: RAL 9005 (tiefschwarz)
 - Weitere RAL-Farben (auf Anfrage)

Kühlaggregat Ausführung	Kühlleistung ²⁾ [kW]	für Spindleleistung [kW]		Tankinhalt [l]	Versorgungs- spannung ³⁾	Abmessungen L x B x H [mm]
		S6–60%	S1			
K 0.9-T/3	0,9	6	4,5	6	1 x 230 V, 50 Hz	570 x 580 x 370
K 1.4-T/3	1,2	9	7	20	1 x 230 V, 50 Hz	720 x 640 x 465
K 2.5-T/3	2,5	16,5	12,5	20	1 x 230 V, 50 Hz	720 x 640 x 465
K 3.9-T/3	3,9	26	19,5	26	1 x 230 V, 50 Hz	720 x 640 x 465
K 5.3-T/3	5,3	35	26,5	26	1 x 230 V, 50 Hz	770 x 765 x 515
K 4.1-F ¹⁾	4,1	27	20,5	120	3 x 400 V, 50 Hz	715 x 715 x 1545
K 6.7-F ¹⁾	6,7	44,5	33,5	120	3 x 400 V, 50 Hz	715 x 715 x 1545
K 7.9-F ¹⁾	7,9	52,5	39,5	120	3 x 400 V, 50 Hz	715 x 715 x 1545
K 11.8-F ¹⁾	11,8	98,5 ⁴⁾	59	120	3 x 400 V, 50 Hz	715 x 715 x 1545

¹⁾ Zusätzlich zur Hochdrucküberwachung auch Niederdrucküberwachung im Kältemittelkreislauf.
²⁾ Bei 37°C Umgebungstemperatur und 20°C Wassertemperatur. Bei höheren Umgebungstemperaturen nimmt die Leistung ab.
³⁾ Andere Spannungen und Frequenzen auf Anfrage.
⁴⁾ Annahme: Spindleleistung ≥ 80 kW ergibt reduzierten Kühlleistungsbedarf von 12% bzw. 10% bezogen auf die Spindleleistung.

GMN
Hochgeschwindigkeitsspindeln
für manuellen Werkzeugwechsel
Service

Service

GMN Spindel-Service

Auf der Grundlage langjähriger Erfahrungen in der praktischen Anwendung von Maschinenkomponenten, stellt GMN im Bereich Spindeltechnik umfassende Beratung sowie kompetente Serviceleistungen zur Verfügung, die eine erfolgreiche Konzeption sowie einen langfristig wirtschaftlichen Betrieb von Maschinensystemen unterstützen.

Das weltweit verfügbare Servicenetzwerk von GMN (und autorisierten GMN Vertragspartnern) gewährleistet schnelle und fachlich geschulte Dienstleistungen vor Ort.

Beratung

Bei der Planung von Maschinensystemen und der erforderlichen Spindelauswahl unterstützt GMN seine Kunden mit fachorientiertem Know-How und umfassenden Erfahrungswerten.

- Analyse der Leistungsanforderungen
- Spindelauswahl, Lebensdauerberechnung
Kennwerte, Einbaumaße ...
- Schnittstellen, Werkzeugauswahl, Schleifdorne
- Umschlüsselung von Wettbewerbsprodukten
- Speziallösungen
- Kühlaggregate, Schmieraggregate

Montage

Auf Kundenwunsch unterstützt GMN die Inbetriebnahme von Spindeln und Spindelsystemen durch das GMN Fachpersonal – im Ausland kann dies durch autorisierte Vertragspartner erfolgen.

- Überprüfung der Einstelldaten an Schmier- und Kühlsystemen
- Verfügbarkeit erforderlicher Zubehörprodukte
- Prüfung des Spindelbetriebs (Prüfprotokoll)

Spindelanalyse

Im Falle einer Beeinträchtigung der Spindelfunktion oder auftretenden Einschränkungen der Bearbeitungsqualität bietet GMN umfassende Untersuchungsverfahren, die differenzierte Rückschlüsse auf die Beeinträchtigungsursachen zulassen.

- Geräuschprüfung der Spindellagerung (Lagerfrequenzen)
- Mikroskopische und messtechnische Lageruntersuchung
- Schmierstoffuntersuchung
- Rechnerische Prüfung (z.B. Kontrolle der Vorspannung)
- Schwachstellenanalyse

Instandsetzung

Differenzierte Ergebnisse der Spindelanalyse sowie die Verfügbarkeit technischer Spezialeinrichtungen eröffnen Lösungen, die eine zuverlässige Instandsetzung der Spindel ermöglichen.

- Ermittlung der Ursachen für Spindelschäden oder unzureichende Bearbeitungsergebnisse
- Reparatur
- Vermeidung gleicher oder ähnlicher Schäden
- Spindeloptimierung hinsichtlich Bearbeitungsanforderungen

Schulungen

GMN bietet sowohl beim Kunden als auch hausintern qualifizierte Schulungen in Theorie und Praxis für Hochfrequenzspindeln und deren Anwendungen an.

Die Themen und Inhalte der Schulungen werden auf die individuellen Kundenanforderungen spezialisiert.

- Grundlagen: Produkte, Bauformen, Werkstoffe, Genauigkeiten und Toleranzen
- Engineering: Nomenklatur, Spindelauswahl, Spindelmontage, Vorspannung, Abstimmung, Schmierung, Berechnung
- Instandhaltung: Arbeitsplatzgestaltung, Werkzeuge, Kontrollmessungen, Schmierung, Montage, Fettverteilungslauf



Internet

Auf unserer Internetseite www.gmn.de stellen wir umfassende Produktinformationen zum Herunterladen zur Verfügung.

GMN

GMN Paul Müller Industrie GmbH & Co. KG stellt am Standort Nürnberg Hochpräzisionskugellager, Maschinenspindeln, Freiläufe und Dichtungen für ein breites Anwendungsspektrum her.

Auf der Grundlage langjähriger Erfahrung in der Entwicklung und Fertigung von Maschinenkomponenten hat sich GMN im Bereich Spindeltechnik auf die Fertigung hochwertiger Produkte spezialisiert und bietet über ein umfangreiches Standardsortiment hinaus auch kundenorientierte Sonderlösungen an. Ein weltweites GMN Service-Netz bietet kompetente Kundenberatung sowie individuelle Lösungen.



GMN Qualitätsmanagement – geprüft und ausgezeichnet.

GMN gewährleistet höchste Qualität von Produkten und Dienstleistungen auf der Grundlage langfristiger Zuverlässigkeit. Modernste Entwicklungs- und Fertigungsverfahren sichern Produkte, die stets dem neuesten Stand der Technik entsprechen. Transparenz in der Struktur aller GMN Unternehmensbereiche sowie nachvollziehbare Organisationsabläufe gewährleisten kundenorientierte Dienstleistungen und wirtschaftliche Sicherheit. Alle GMN Unternehmensbereiche sind nach DIN ISO 9001 zertifiziert.



GMN – Zukunft sichern.

Fortschritt bedeutet für GMN bestmögliche Kundenbetreuung und leistungsorientierte Optimierung technischer Produkte. Diesen Anspruch verwirklicht GMN insbesondere unter Einhaltung nationaler und internationaler Umweltnormen hinsichtlich einer effizienten und verantwortungsvollen Nutzung ökologischer Ressourcen.



GMN

Hochpräzisionskugellager
Spindeltechnik
Klemmkörper-Freiläufe
Berührungslose Dichtungen