

Drehdurchführungen

# Katalog



ИНЖЕНЕРНЫЙ КОНСАЛТИНГ

WIR HALTEN, WAS SIE VERSPRECHEN

# OTT

Spanntechnik

JAKOB

# Drehdurchführungen

# Einleitung



Seit über 135 Jahren steht der Name OTT für Spitzentechnologie. Die Lösung komplexer Kundenaufgaben gehört zu unseren täglichen Herausforderungen, die wir im engen Dialog mit Ihnen meistern. Wir sind der Ansprechpartner rund ums Spannen an der Werkzeugmaschine.

OTT-JAKOB steht heute für Qualitätsprodukte auf hohem Niveau. Die Flexibilität und Anpassungsfähigkeit unserer Produkte sind die Grundlage für zufriedene Kunden auf der ganzen Welt.

# Inhalt

Drehdurchführungen	3
1K-ÖI	4
2KL	5
2KLR	6
2KA	7
GD-Standard-Varianten	8
1K-GDR / 1K-GDR-LC	9 + 10
1K-GD	11
1K-GD Ø8	12
1K-GD-HD	13
1K-GD-HS-IK	14
1K-SDR A-B	15
1K-GDV	16
1K-GDP / 1K-GDP-LC	17 + 18
Durchflussmengendiagramm	19
Sonder-Drehdurchführungen	20 - 23

# Drehdurchführungen

Ziel der Firma OTT-Jakob ist es, Drehdurchführungen zu bauen, die perfekt abgestimmt auf das Zusammenspiel mit dem Werkzeugspannsystem sind. Das Ergebnis ist die Drehdurchführungsgeneration 1K-GD. Das Besondere an diesen Drehdurchführungen ist ein permanent geschlossener Dichtsatz (GD).

Standardmäßige Leistungsparameter von 36.000 U/min bei 80 bar Druck und gleichzeitig höchster Lebenserwartung der Ku-



gellager durch Verwendung speziell abgedichteter und per Labyrinth gegen Verschmutzung geschützte Hybridlager. Die geforderte Filterfeinheit für das Kühlschmiermittel beträgt nur <math>< 50 \mu\text{m}</math>! Zusätzlich sind GD Drehdurchführungen für Drehzahlen bis zu 75.000 U/min, für höheren KSM-Druck, für spezielle Trockenlaufeigenschaften während der Rotation oder für größere KSM-Querschnitte zur Erzielung einer noch höheren Durchflussmenge erhältlich. Daneben ermöglichen Drehdurchführungen vom Typ GD auch eine Zerspanung mit einem extern gemischten Aerosol (MMKS Minimalmengenschmierung). Die sehr guten Trockenlaufeigenschaften, lassen keine negativen Auswirkung auf die Standzeit der Drehdurchführung auch bei schlagartigem Zuschalten von Kühlschmiermittel bei vorherigem Trockenlauf zu. Alle OTT-Jakob Drehdurchführungen werden nach der Montage gewuchtet und geprüft. Der geschlossene Dichtsatz ist einzigartig auf dem Markt und zeigt seit Jahren in Tausenden von gelieferten Drehdurchführungen hervorragende Eigenschaften. Es treten durch diese Technik nur geringste Leckagemengen auf, die Temperaturent-

wicklung ist sehr gering und die Standzeit der Dichtsätze liegt deutlich über der Lebenserwartung der verwendeten Hybridlager. Dies ist besonders wichtig, wenn Werkzeugspanner in technisch hochsensiblen Motorspindeln verbaut werden.

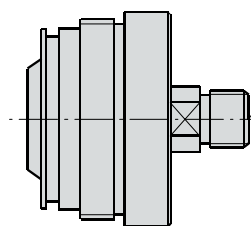
Dank der Modularität lassen sich die Drehdurchführungen auch nachträglich mit allen OTT-Jakob Spannsysteme mit Löseeinheit einsetzen. Ständiger Kontakt mit unseren Kunden und stetige Weiterentwicklungen unserer Drehdurchführungen haben uns einen weitgefächerten Erfahrungsschatz beschert, der sich in einer Vielzahl von Sonder-Drehdurchführungen für die verschiedensten Einsatzfälle zeigt. Auf den folgenden Seiten erhalten Sie nur einen Auszug unserem Drehdurchführungsprogramm, sowie einen kurzen Einblick in unsere Sonder-Drehdurchführungen mit z.B. integrierter Leckageüberwachung, Temperaturüberwachung bzw. Verschleißsensor. Bitte nehmen Sie Kontakt mit uns auf und nennen Sie uns Ihren Anwendungsfall, wir beraten Sie gerne und finden mit Ihnen zusammen eine Lösung.

## Reparatur

Bei der Drehdurchführung handelt es sich um ein hochtechnologisches Bauteil. Aus diesem Grund bietet OTT-Jakob mit seiner Serviceabteilung Ihnen die Möglichkeit Ihre Drehdurchführung reparieren zu lassen. Unsere Servicemitarbeiter sind speziell ausgebildet und sind dank Ihrer Erfahrung bestens geeignet den Qualitätsansprüchen von OTT-Jakob gerecht zu werden. Nach Überprüfung der Drehdurchführung erhalten Sie einen kostenfreien Kostenvoranschlag. Nach Ermittlung der Ausfallursache fertigen wir Ihnen gerne, auf Wunsch, ein Ausfallprotokoll an.

Standardtypen Übersicht	1K-ÖI	2KL	2KLR	2KA	1K-GDR-LC	1K-GDR	1K-GD	1K-GD-08	1K-GD-HD	1K-GD-HS-1K	1K-SDR	1K-GDV	1K-GDP-LC	1K-GDP
Kanäle	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Drehzahl max.	10.000	10.000	20.000	10.000	16.000	24.000	36.000	24.000	24.000	42.000	24.000	25.000	36.000	75.000
Lösen Hydraulisch Druck Hydraulik [bar]	ja 160	ja 160	ja 160	ja 160										
Reinigungsluft Druck: Luft (RPM=0) [bar]		ja 10	ja 10	ja 10	ja 10	ja 10	ja 10	ja 10	ja 10	ja 10	ja 10	ja 10	ja 10	ja 10
Trockenbearbeitung				ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Druckluft max. [bar]			10		5	5	5	5	5	5	10	5	5	5
Kühlschmiermittel Druck: KSM [bar] Durchgang Ø [mm]				ja 80 5,0	ja 50 6,0	ja 80 6,0	ja 80 6,0	ja 80 8,0	ja 150 4,0	ja 80 6,0		ja 80 6,0	ja 80 3,5	ja 80 3,5
Minimalmengenschmierung MMS Pressure: MMS [bar]					ja 5	ja 5	ja 5	ja 5	ja 5	ja 5		ja 5	ja 5	ja 5
Modul	11 12	14	28	25	37 65	23 24	21 22	34 34S	32 75	39I 50I	42 49	41	68 71	54 67
Seite	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

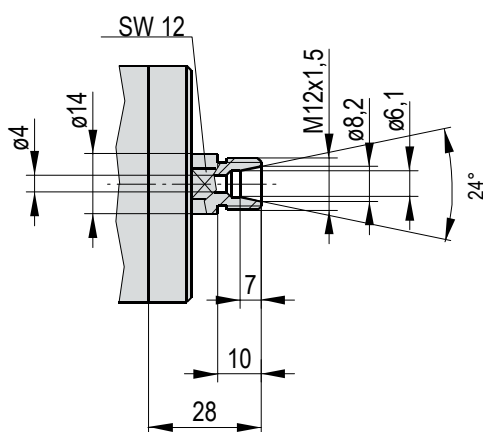
# 1K-ÖI (Module 11+12)



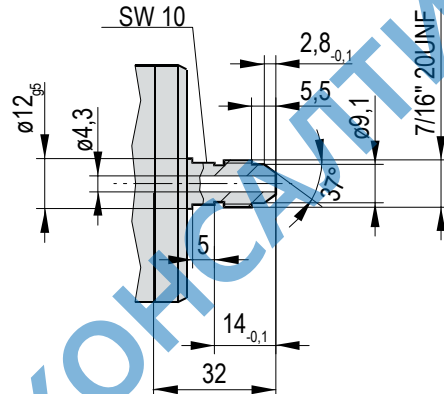
## Hydraulik

Nur im Stillstand - kein Restdruck bei drehender Spindel

### Anschluß M12x1,5



### Anschluß 7/16"



Kurzzeichen

1

1

Anschluß M12x1,5

Kurzzeichen

1

2

Anschluß 7/16"

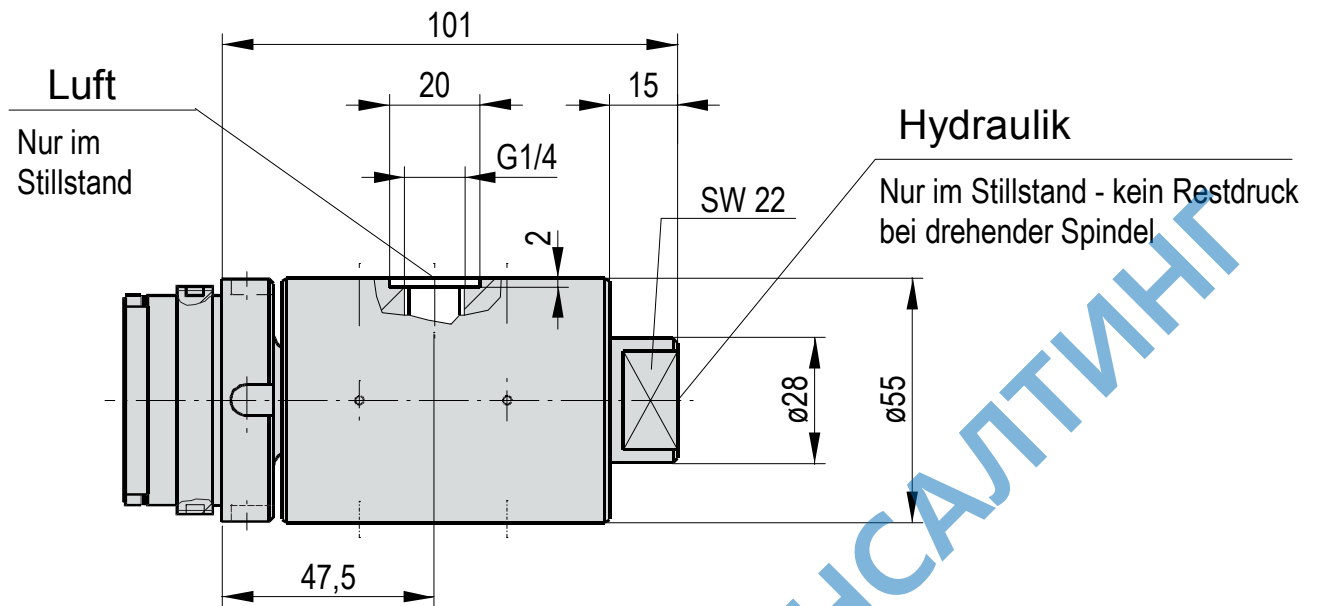
## Technische Daten

Umdrehung max. ....	10000	min <sup>-1</sup>
Hydraulikdruck max.; n = 0 min <sup>-1</sup> .....	160	bar

## Merkmale

- Drehdurchführung zum hydraulischen Lösen von Werkzeugspannern

# 2KL (Modul 14)



Kurzzeichen

1

4

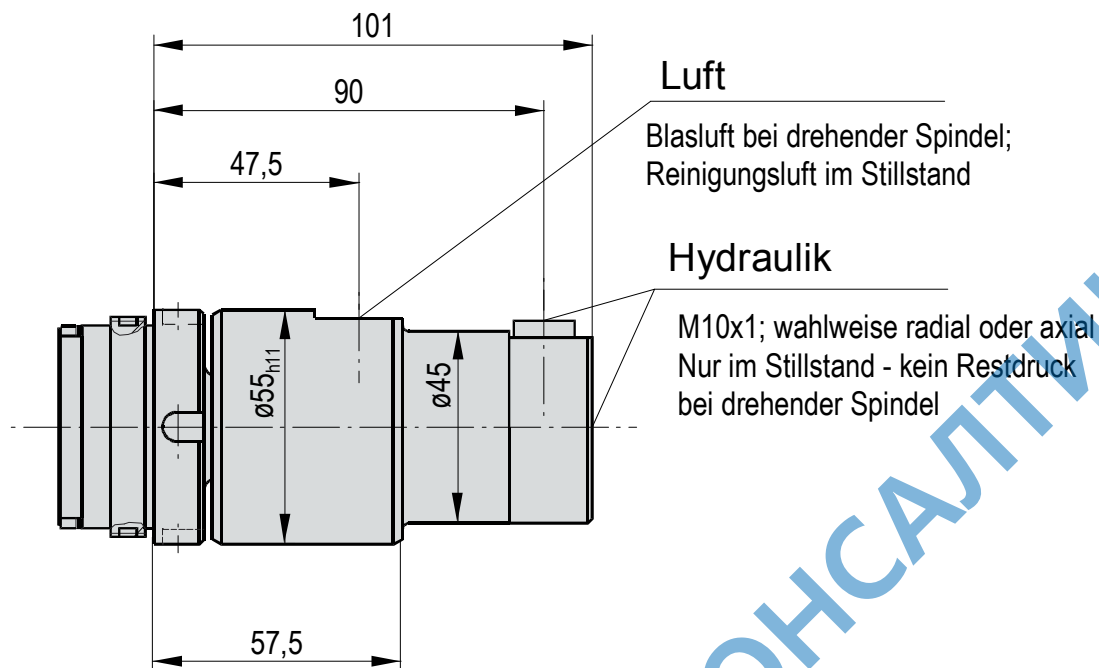
## Technische Daten

Umdrehung max. ....	10000	min <sup>-1</sup>
Hydraulikdruck max.; n = 0 min <sup>-1</sup> .....	160	bar
Luftdruck max.; n = 0 min <sup>-1</sup> .....	10	bar

## Merkmale

- Reinigungsluft während des Werkzeugwechsels
- hydr. Lösen von Werkzeugspannern

# 2KLR (Modul 28)



Kurzzeichen 

2	8
---	---

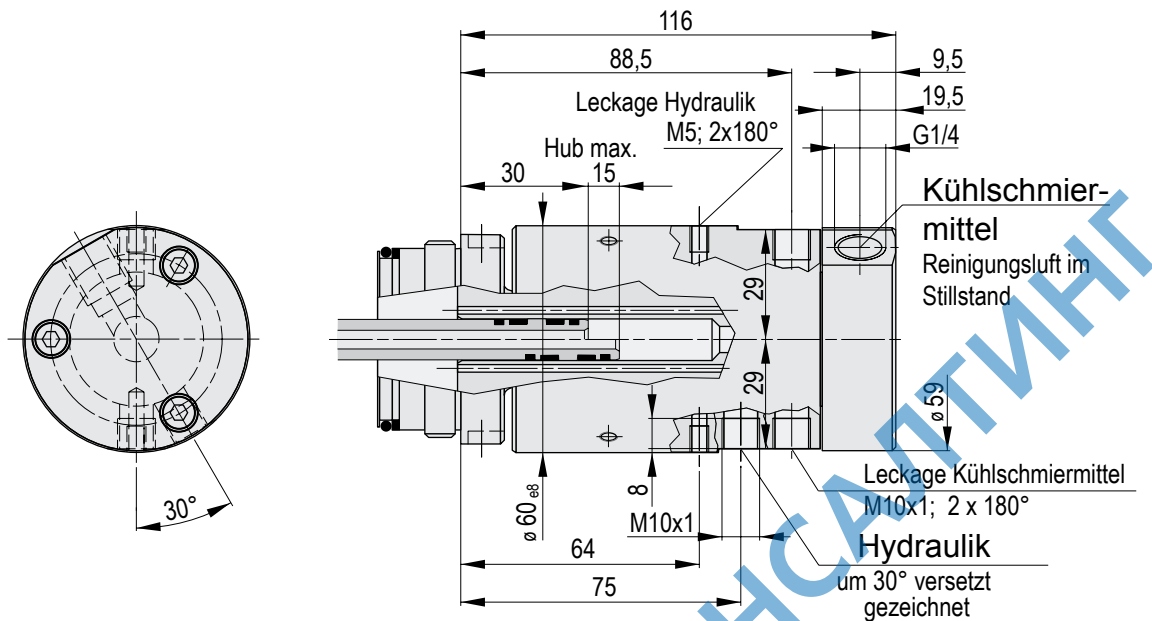
## Technische Daten

Umdrehung max. ....	20000	min <sup>-1</sup>
Hydraulikdruck max.; n = 0 min <sup>-1</sup> .....	160	bar
Luftdruck max. ....	10	bar

## Merkmale

- durch Aluminiumgehäuse, Hybrid-Spindellager und Blasluft während der Rotation ideal geeignet für die HSC-Bearbeitung von Holz, Kunststoff, Leichtmetall und andere Trockenbearbeitung
- hydr. Lösen von Werkzeugspannern

# 2KA (Modul 25)



Kurzzeichen

2

5

## Technische Daten

Drehzahl max. ....	10000	min <sup>-1</sup>
Kühlschmiermitteldruck max. ....	80	bar
Hydraulikdruck max.; n = 0 min <sup>-1</sup> .....	160	bar
Luftdruck max.; n = 0 min <sup>-1</sup> .....	10	bar
Geforderte Medienreinheit nach ISO 4406 .....	-/17/14	
Filterfeinheit .....	< 50	µm

## Merkmale

- für Trockenlauf geeignet
- hydr. Lösen von Werkzeugspannern
- zentrale Kühlschmiermittelzufuhr
- Reinigungsluft während des Werkzeugwechsels



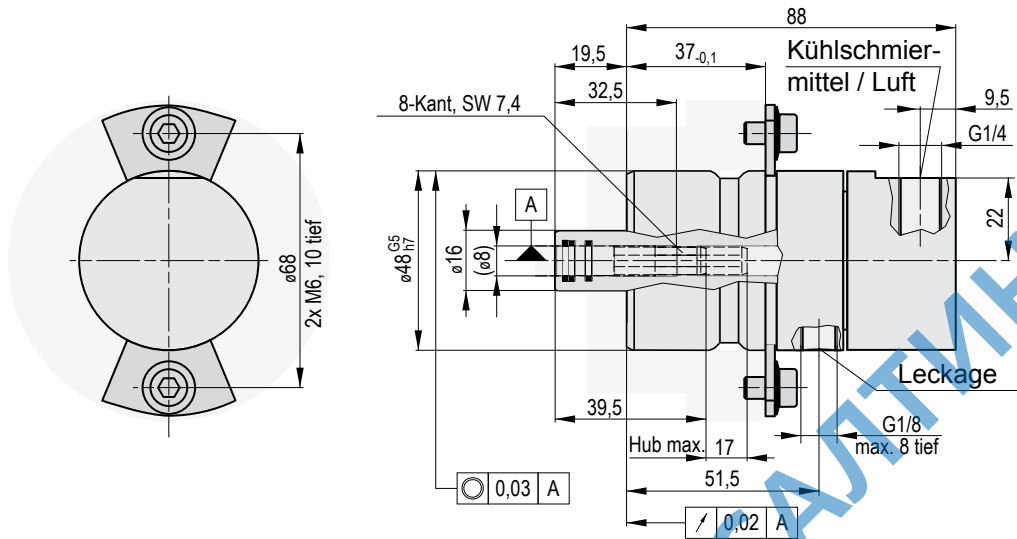
# GD-Standard-Varianten



	GDR-LC	GDR	GD
Drehzahl max.	16.000	24.000	36.000
Kühlschmiermitteldruck Druchgang Ø [mm]	50 bar 6	80 bar 6	80 bar 6
Minimalmengen-Kühlschmierung (außenmischend) p <sub>max</sub>	5 bar	5 bar	5 bar
Reinigungsluft max.; n = 0 min <sup>-1</sup>	10 bar	10 bar	10 bar
Druckluft max; n < 10.000 min <sup>-1</sup>	5 bar	5 bar	5 bar
Geforderte Medienreinheit nach ISO 4406	- / 17 / 14		
Filterfeinheit	< 50 µ		
Bestellnummer (mit axialem Anschluss)	95.250.037.2.0	95.250.025.1.0	95.250.022.3.0
Bestellnummer (mit radialem Anschluss)	95.250.065.2.0	95.250.023.3.0	95.250.021.3.0

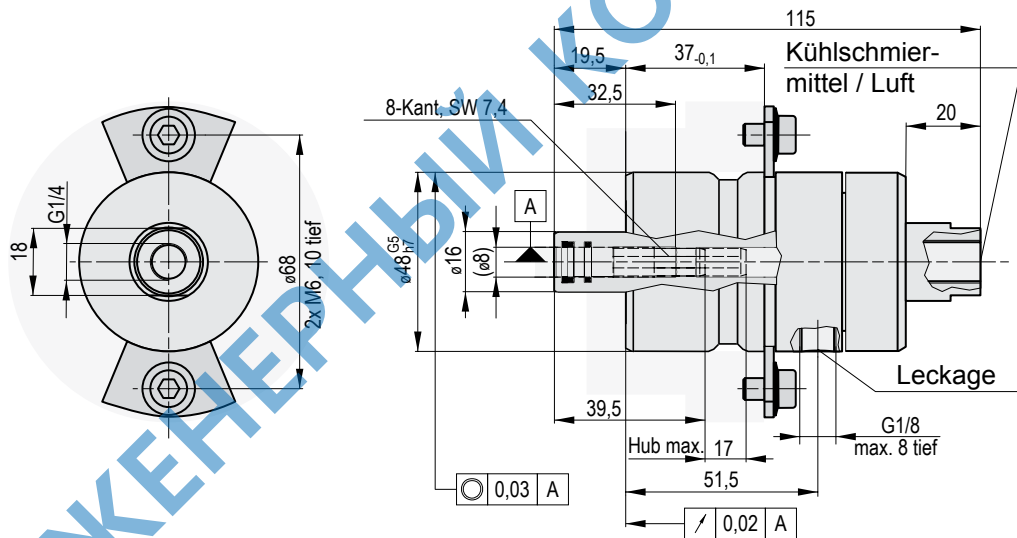


# 1K-GDR-LC (Modul 37+65)



Bestellnummer **95.250.065.2.0**

Kurzzeichen **6 5**



Bestellnummer **95.250.037.2.0**

Kurzzeichen **3 7**

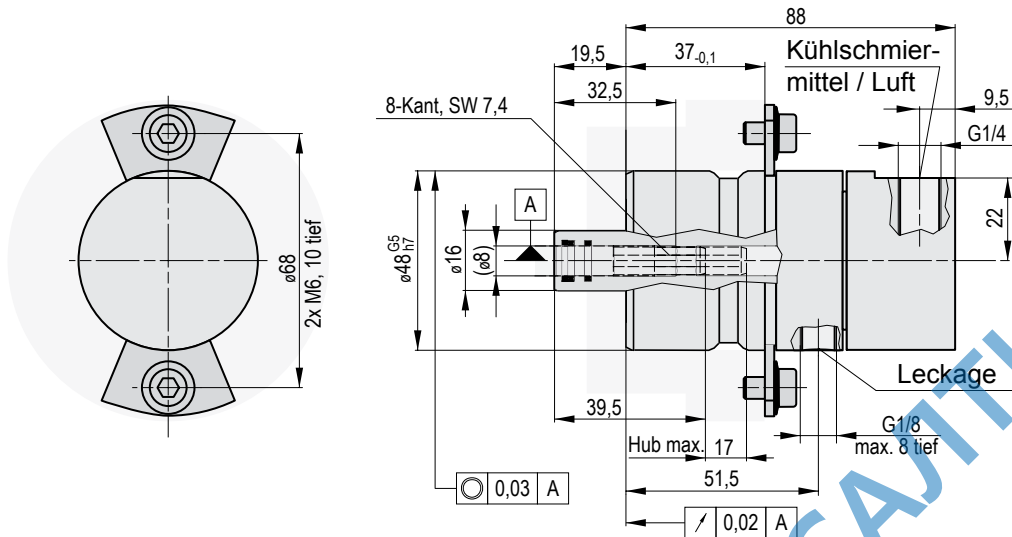
## Technische Daten

Drehzahl max. ....	16000 min <sup>-1</sup>
Kühlschmiermitteldruck max. ....	50 bar
Reinigungsluft max.; n = 0 min <sup>-1</sup> .....	10 bar
Druckluft max.; n < 10000 min <sup>-1</sup> .....	5 bar
(nach Rücksprache)	
Geforderte Medienreinheit nach ISO 4406 .....	-/17/14
Filterfeinheit .....	< 50 µm

## Merkmale

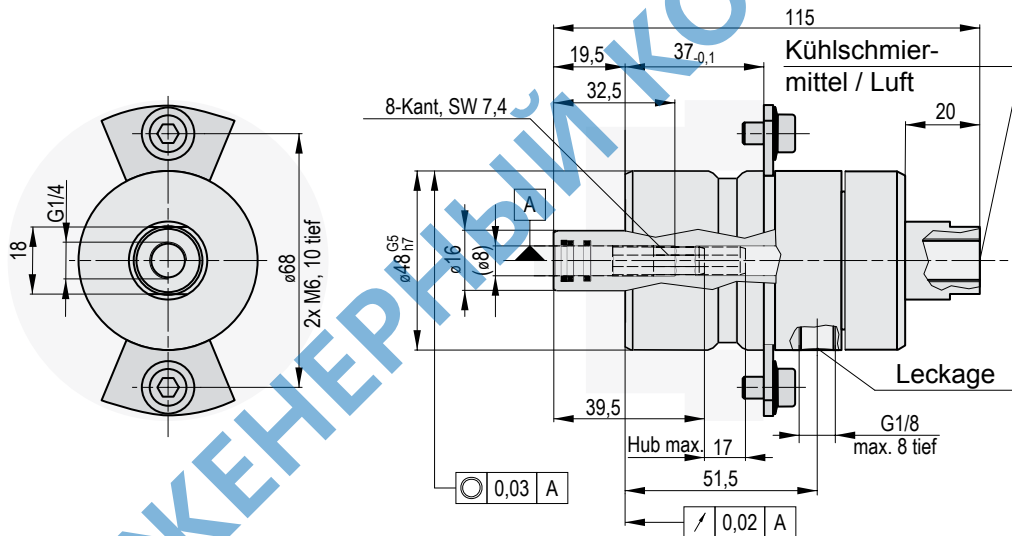
- Sperrluft nicht zulässig
- geschlossene Dichtfläche (GD)
- Kühlschmiermittel
- Minimalmengen-Kühlschmierung (außenmischend) p<sub>max</sub> = 5 bar
- Trockenbearbeitung
- Durchlass min. ø6 mm

# 1K-GDR (Modul 23+24)



Bestellnummer **95.250.023.3.0**

Kurzzeichen **2 3**



Bestellnummer **95.250.024.3.0**

Kurzzeichen **2 4**

## Technische Daten

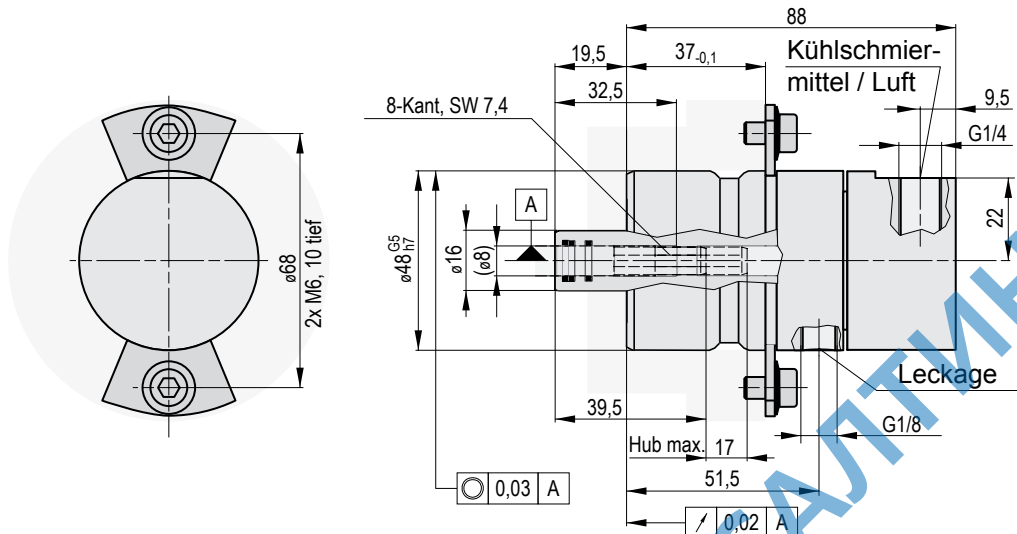
Drehzahl max. ....	24000 min <sup>-1</sup> *
Kühlschmiermitteldruck max. ....	80 bar*
Reinigungsluft max.; n = 0 min <sup>-1</sup> .....	10 bar
Druckluft max.; n < 10000 min <sup>-1</sup> .....	5 bar
(nach Rücksprache)	
Geforderte Medienreinheit nach ISO 4406 .....	-/17/14
Filterfeinheit .....	< 50 µm

\* bis Index "J": 16000 min<sup>-1</sup> und 50 bar

## Merkmale

- geschlossene Dichtfläche (GD)
- Kühlschmiermittel
- Minimalmengen-Kühlschmierung (außenmischend) p<sub>max</sub> = 5 bar
- Trockenbearbeitung
- Durchlass min. ø6 mm

# 1K-GD (Modul 21+22)



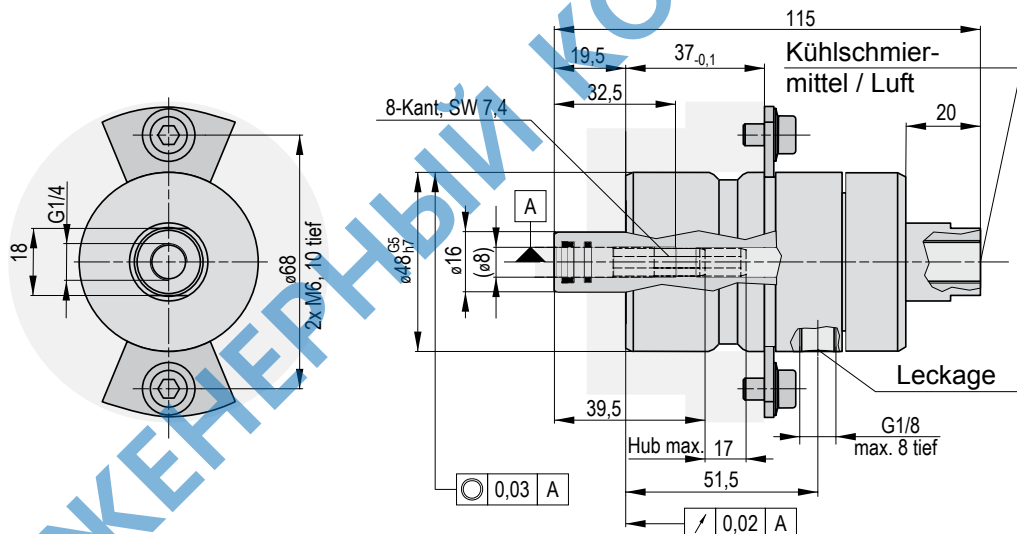
Bestellnummer

95.250.021.3.0

Kurzzeichen

2

1



Bestellnummer

95.250.022.3.0

Kurzzeichen

2

2

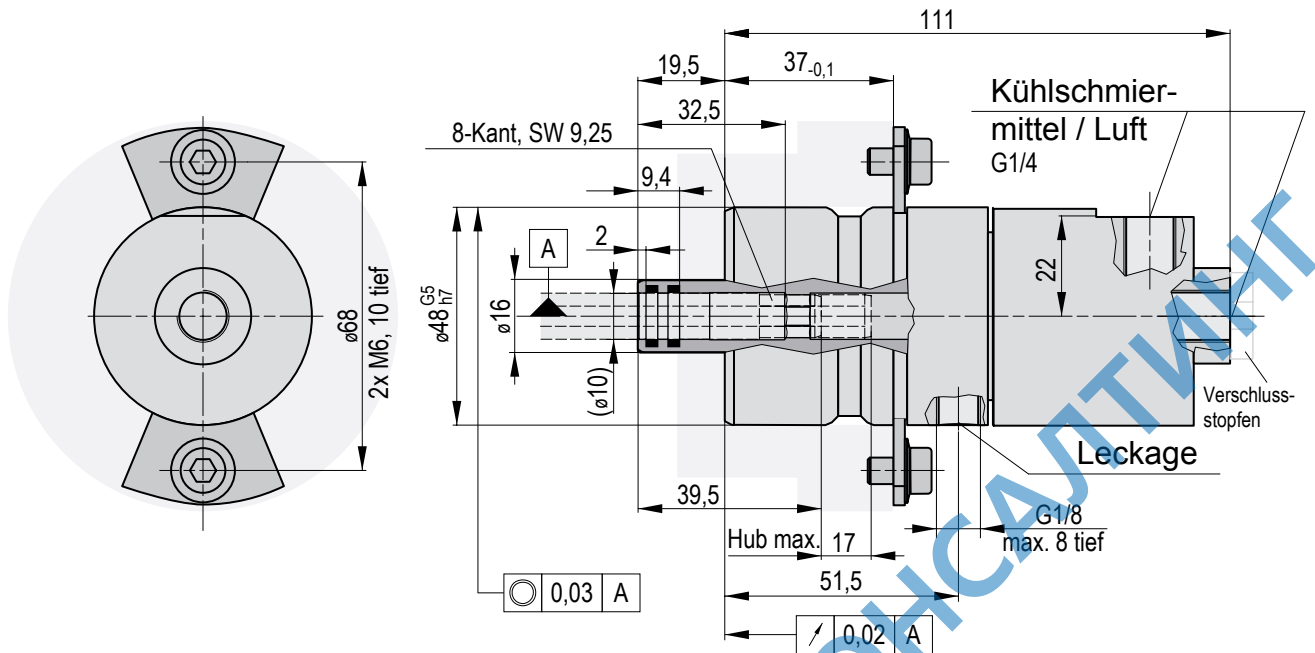
## Technische Daten

Drehzahl max. ....	36000 min <sup>-1</sup>
Kühlschmiermitteldruck max. ....	80 bar
Reinigungsluft max.; n = 0 min <sup>-1</sup> .....	10 bar
Druckluft max.; n < 10000 min <sup>-1</sup> .....	5 bar
(nach Rücksprache)	
Geforderte Medienreinheit nach ISO 4406 .....	-/17/14
Filterfeinheit .....	< 50 µm

## Merkmale

- Hybridlagerung
- gewuchtete Ausführung
- geschlossene Dichtfläche (GD)
- Kühlschmiermittel
- Minimalmengen-Kühlschmierung (außenmischend) p<sub>max</sub> = 5 bar
- Trockenbearbeitung
- Durchlass min. ø6 mm

# 1K-GD Ø8 (Modul 34)



Kurzzeichen

3

4

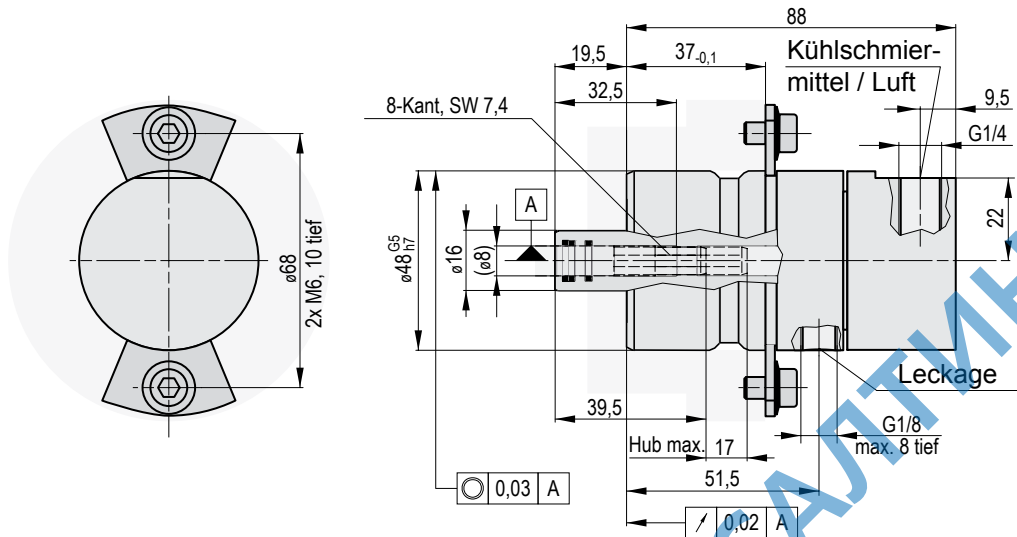
## Technische Daten

Drehzahl max. ....	24000 min <sup>-1</sup>
Kühlschmiermitteldruck max. ....	80 bar
Hydraulikdruck max.; n = 0 min <sup>-1</sup> .....	10 bar
Luftdruck max.; n = 0 min <sup>-1</sup> .....	5 bar
Geforderte Medienreinheit nach ISO 4406 .....	-/17/14
Filterfeinheit .....	< 50 µm

## Merkmale

- Hybridlagerung
- gewuchtete Ausführung
- geschlossene Dichtfläche (GD)
- Kühlschmiermittel
- Minimalmengen-Kühlschmierung (außenmischend)  $p_{max} = 5$  bar
- Trockenbearbeitung
- Anschluss axial oder radial
- Durchlass min. Ø 8 mm

# 1K-GD-HD (Modul 32+75)



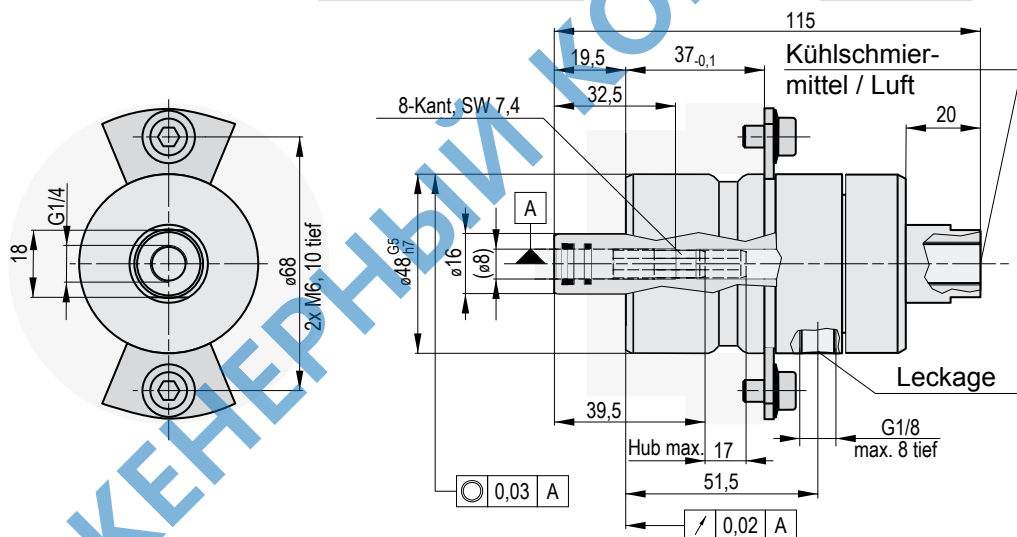
Bestellnummer

95.250.032.2.0

Kurzzeichen

3

2



Bestellnummer

95.250.075.2.0

Kurzzeichen

7

5

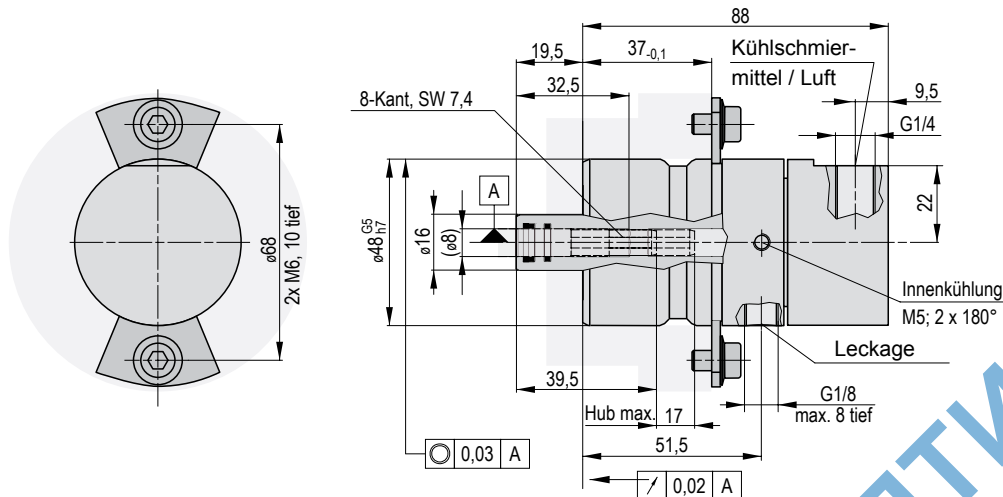
## Technische Daten

Drehzahl max. ....	24000 min <sup>-1</sup>
Kühlschmiermitteldruck max. ....	150 bar
Reinigungsluft max.; n = 0 min <sup>-1</sup> .....	10 bar
Druckluft max.; n < 10000 min <sup>-1</sup> .....	5 bar
(nach Rücksprache)	
Geforderte Medienreinheit nach ISO 4406 .....	-/17/14
Filterfeinheit .....	< 50 µm

## Merkmale

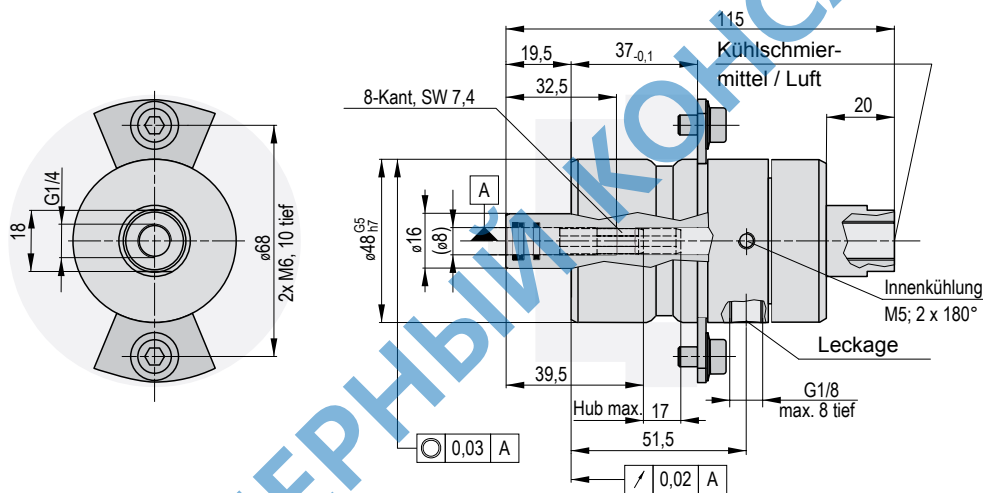
- Hybridlagerung
- gewuchtete Ausführung
- geschlossene Dichtfläche (GD)
- Kühlschmiermittel
- Minimalmengen-Kühlschmierung (außenmischend) p<sub>max</sub> = 5 bar
- Trockenbearbeitung
- Durchlass min. ø4 mm

# 1K-GD-HS-1K (Modul 39I+50I)



Bestellnummer **95.250.052.2.0**

Kurzzeichen **3 9 I**



Bestellnummer **95.250.074.2.0**

Kurzzeichen **5 0 I**

## Technische Daten

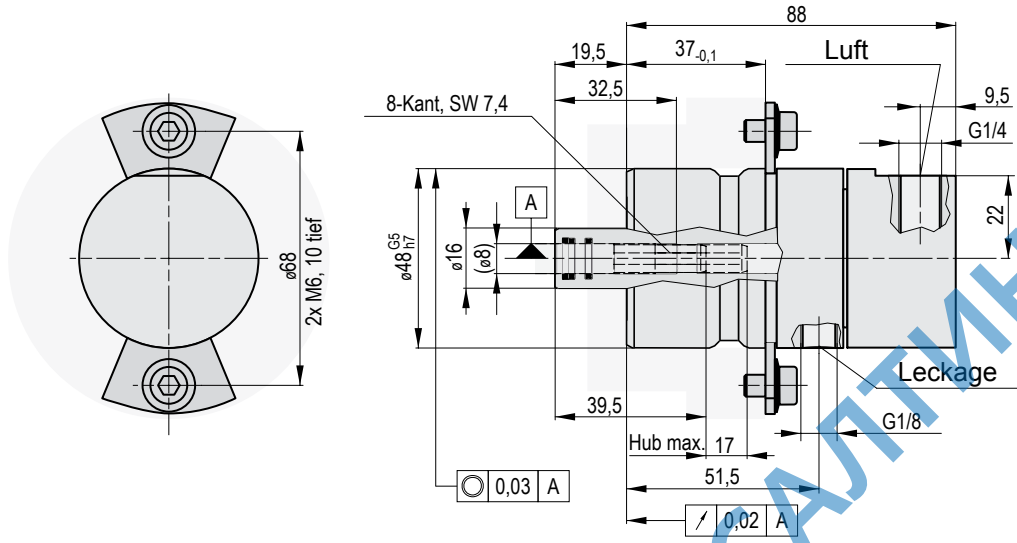
Drehzahl max.	42000 min <sup>-1</sup>
Kühlschmiermitteldruck max.	80 bar
Reinigungsluft max.; n = 0 min <sup>-1</sup>	10 bar
Druckluft max.; n < 10000 min <sup>-1</sup>	5 bar
(nach Rücksprache)	
Geforderte Medienreinheit nach ISO 4406	-/17/14
Filterfeinheit	< 50 µm
Innenkühlung (Gehäuse):	
Durchflussmenge min.	0,5 l / min
Druck Kühlmedium max.	5 bar
Temperatur Kühlmedium min.	20 °C
max.	40 °C

## Merkmale

- Anschluss für GD-Innenkühlung
- Hybridlagerung
- gewuchtete Ausführung
- geschlossene Dichtfläche (GD)
- Kühlschmiermittel
- Minimalmengen-Kühlschmierung (außenmischend) p<sub>max</sub> = 5 bar
- Trockenbearbeitung
- Durchlass min. ø6 mm

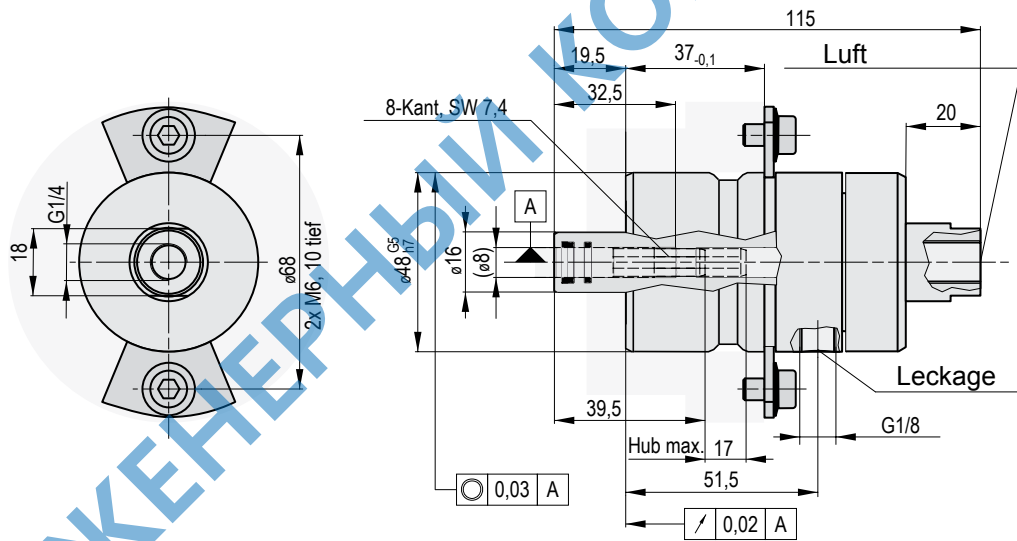


# 1K-SDR A-B (Modul 42+49)



Bestellnummer **95.250.049.2.0**

Kurzzeichen **4 9**



Bestellnummer **95.250.042.2.0**

Kurzzeichen **4 2**

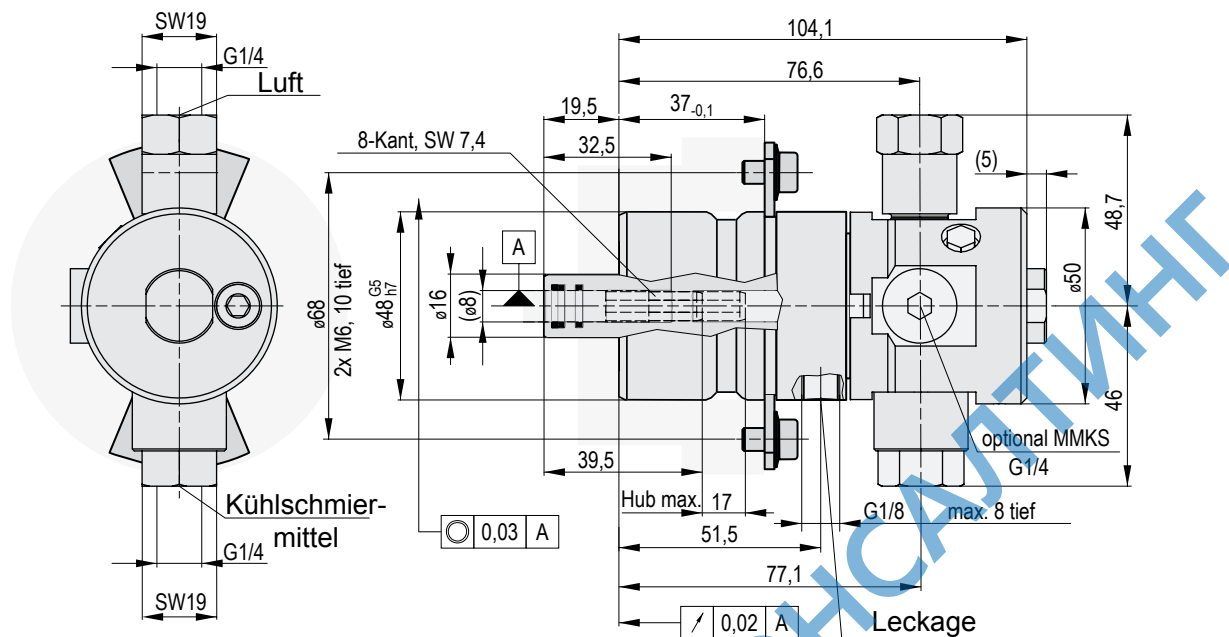
## Technische Daten

Drehzahl max. ....	24000	min <sup>-1</sup>
Druckluft max. ....	10	bar
Filterfeinheit .....	< 50	µm

## Merkmale

- Spaltdichtung (SD)
- Trockenbearbeitung
- Klemmung ohne Lagerbelastung

# 1K-GDV (Modul 41)



Bestellnummer

95.250.041.2.0

Kurzzeichen

4

1

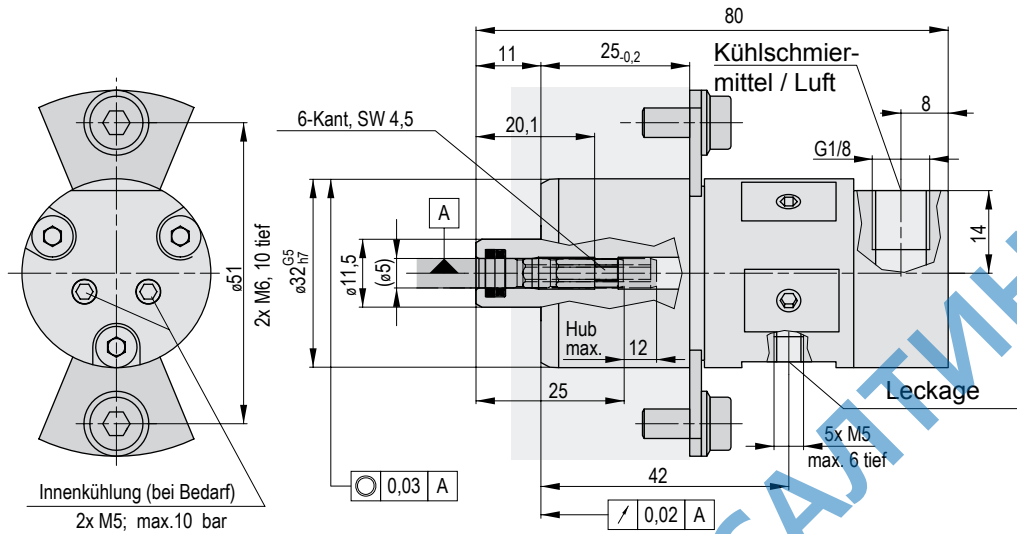
## Technische Daten

Drehzahl max. ....	25000	min <sup>-1</sup>
Kühlschmiermitteldruck max. ....	80	bar
Minimalmengen-Kühlschmierung optional (außenmischend) p <sub>max.</sub> ....	5	bar
Druckluft max. ....	5	bar
Reinigungsluft max.; n = 0 min <sup>-1</sup> ....	10	bar
Geforderte Medienreinheit nach ISO 4406 ....	-/17/14	
Filterfeinheit ....	< 50	µm

## Merkmale

- Hybridlagerung
- gewuchtete Ausführung
- geschlossene Dichtfläche (GD)
- Kühlschmiermittel
- Minimalmengen-Kühlschmierung (außenmischend) p<sub>max</sub> = 5 bar
- Trockenbearbeitung mit Druckluft
- Durchlass min. ø6 mm

# 1K-GDP-LC (Modul 68+71)



Innenkühlung (bei Bedarf)  
2x M5; max.10 bar

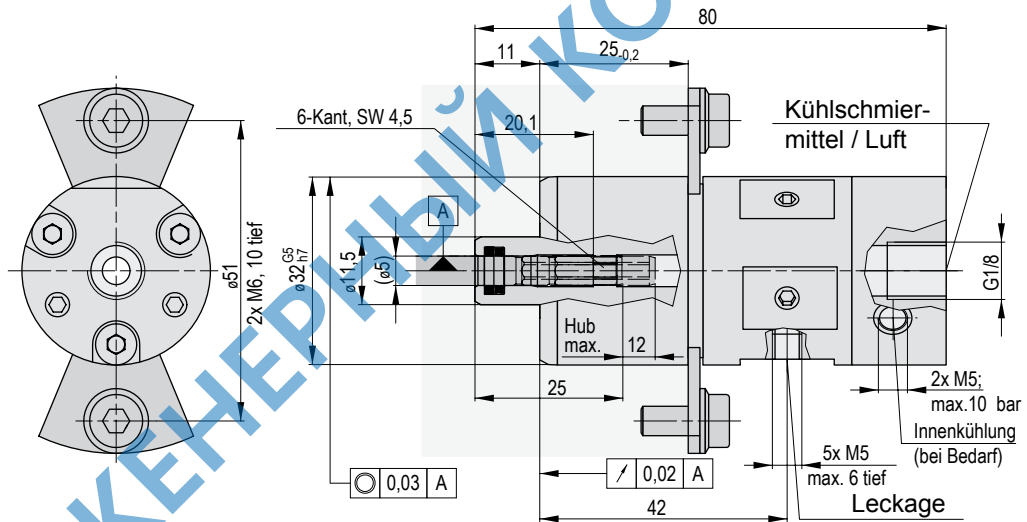
Bestellnummer

95.250.068.2.0

Kurzzeichen

6

8



Bestellnummer

95.250.071.2.0

Kurzzeichen

7

1

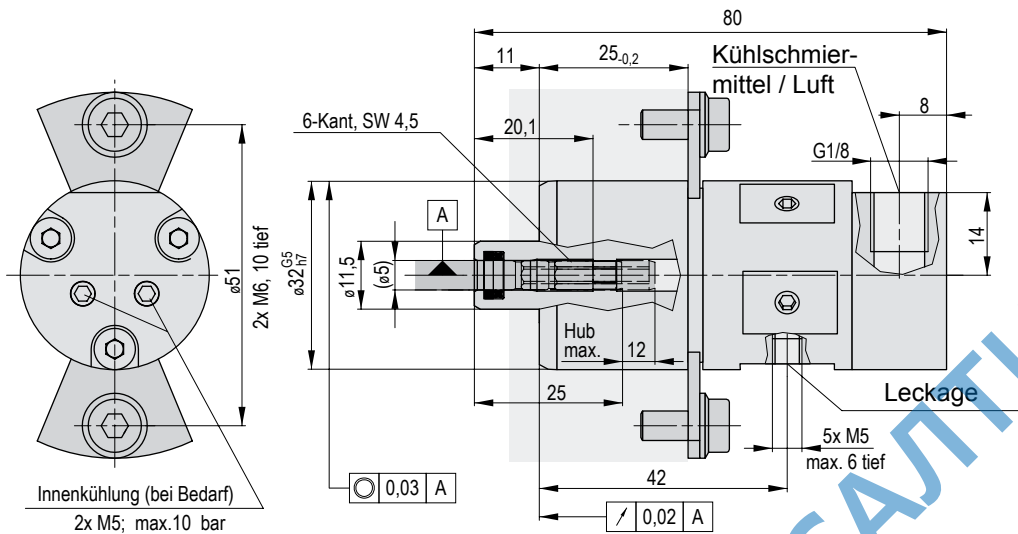
## Technische Daten

Drehzahl max. ....	36000 min <sup>-1</sup>
Kühlschmiermitteldruck max. ....	80 bar
Reinigungsluft max.; n = 0 min <sup>-1</sup> .....	10 bar
Druckluft max.; n < 10000 min <sup>-1</sup> .....	5 bar
(nach Rücksprache)	
Geforderte Medienreinheit nach ISO 4406 .....	-/17/14
Filterfeinheit .....	< 50 µm

## Merkmale

- geschlossene Dichtfläche (GD)
- Kühlschmiermittel
- Minimalmengen-Kühlschmierung (außenmischend) p<sub>max</sub> = 5 bar
- Trockenbearbeitung
- Durchlass min. ø3,5 mm

# 1K-GDP (Modul 54+67)

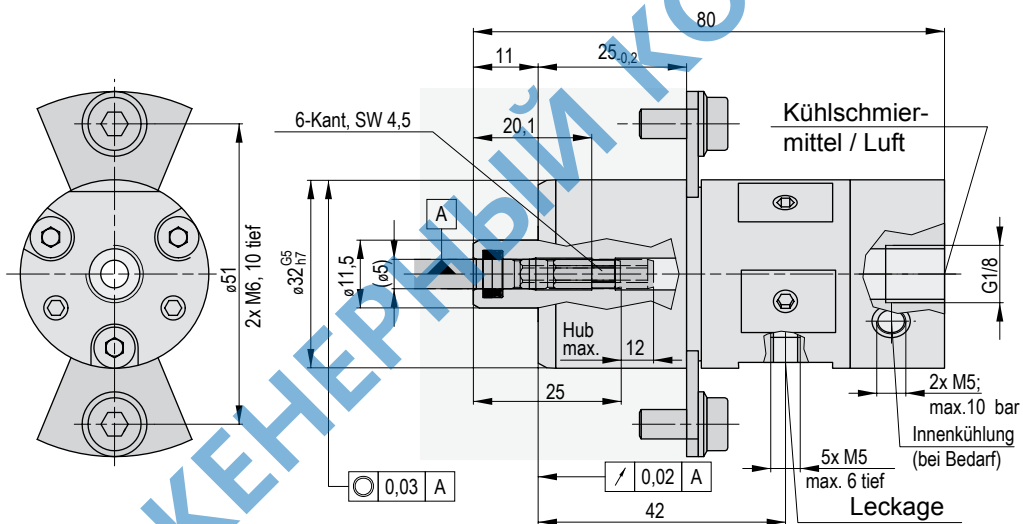


Bestellnummer

95.250.054.2.0

Kurzzeichen

5 4



Bestellnummer

95.250.067.2.0

Kurzzeichen

6 7

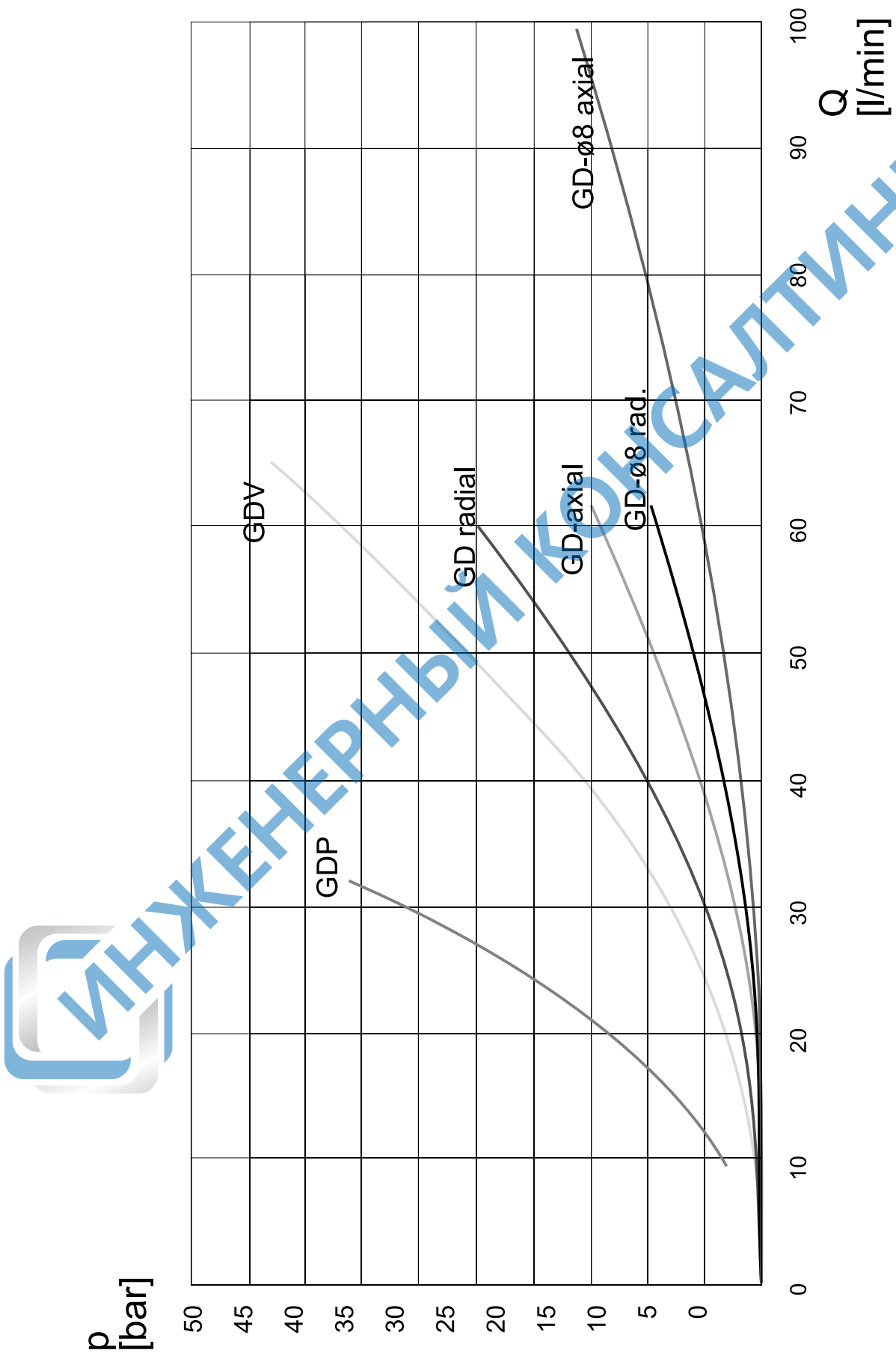
## Technische Daten

Drehzahl max. ....	75000 min <sup>-1</sup>
Kühlschmiermitteldruck max. ....	80 bar
Reinigungsluft max.; n = 0 min <sup>-1</sup> ....	10 bar
Druckluft max.; n < 10000 min <sup>-1</sup> ....	5 bar
(nach Rücksprache)	
Geforderte Medienreinheit nach ISO 4406 .....	-/17/14
Filterfeinheit .....	< 50 µm

## Merkmale

- Hybridlagerung
- gewuchtete Ausführung
- geschlossene Dichtfläche (GD)
- Kühlschmiermittel
- Minimalmengen-Kühlschmierung (außenmischend) p<sub>max</sub> = 5 bar
- Trockenbearbeitung
- Durchlass min. ø3,5 mm

# Durchflussmengen



# Sonder-DDF

Neben unseren Standard-Drehdurchführungen haben wir eine Vielzahl an Drehdurchführungen für die unterschiedlichsten Einsatzfälle.

Auf den vorangegangenen Seiten konnten Sie sich bereits einen Eindruck über unser Drehdurchführungsprogramm machen, jedoch stellt dies nur einen geringen Teil der OTT-Jakob Drehdurchführungen dar.

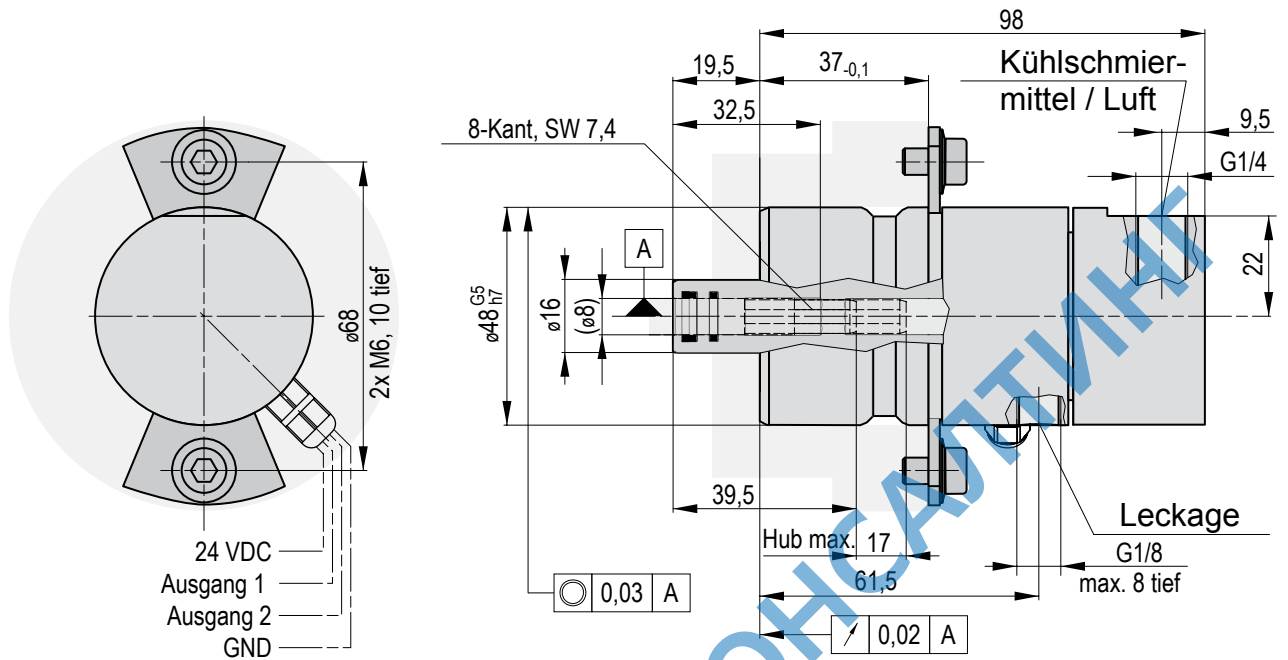
Speziell auf die jeweilige Anwendung abgestimmte Drehdurchführungen erweitern unser Sortiment. Besondere Dichtsätze für abrasive Medien, Drehdurchführungen mit Innenkühlung, Drehdurchführungen mit integriertem Condition-Monitoring oder Verschleißüberwachung der Dichtsätze. Unsere erfahrene Entwicklungsabteilung und unser hauseigenes Test-Center prädestinieren uns dafür auch für Ihren Anwendungsfall die geeignete Drehdurchführung zu finden.

Bitte kontaktieren Sie uns und nennen Sie uns Ihre Wünsche – wir beraten Sie gerne!





# 1K-GD-CM (Modul 61)



Bestellnummer

95.250.080.2.0

Kurzzeichen

6

1

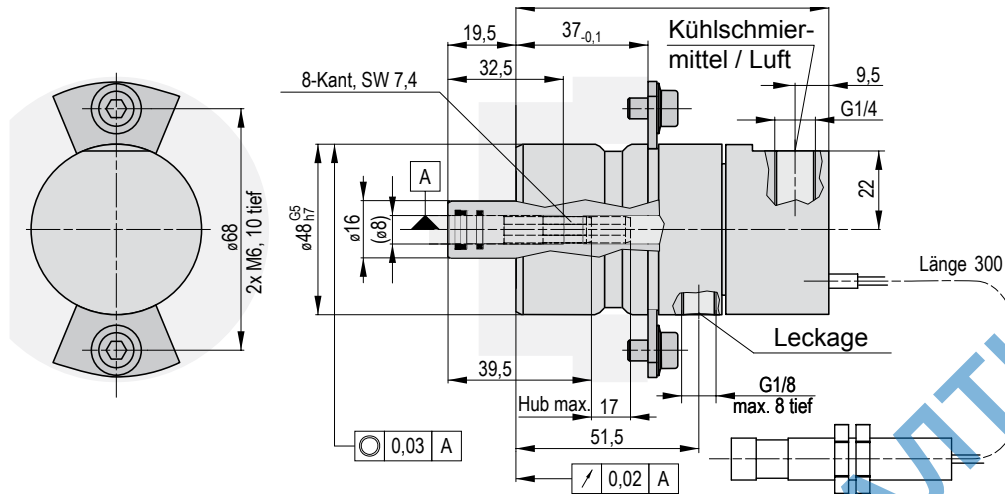
## Technische Daten

Drehzahl max. ....	36000	min <sup>-1</sup>
Kühlschmiermitteldruck max. ....	80	bar
Reinigungsluft max.; n = 0 min <sup>-1</sup> ....	10	bar
Druckluft max.; n < 10000 min <sup>-1</sup> ....	5	bar
(nach Rücksprache)		
Geforderte Medienreinheit nach ISO 4406 .....	-/17/14	
Filterfeinheit .....	< 50	µm

## Merkmale

- Zweistufige Leckageüberwachung mit PNP-Transistoren
- Hybridlagerung
- gewuchtete Ausführung
- geschlossene Dichtfläche (GD)
- Kühlschmiermittel
- Minimalmengen-Kühlschmierung (außenmischend)  $p_{\max} = 5$  bar
- Trockenbearbeitung
- Durchlass min.  $\varnothing 6$  mm

# 1K-GD-C (Modul 21C)



Bestellnummer **95.250.045.2.0**

Kurzzeichen **2 1 C**



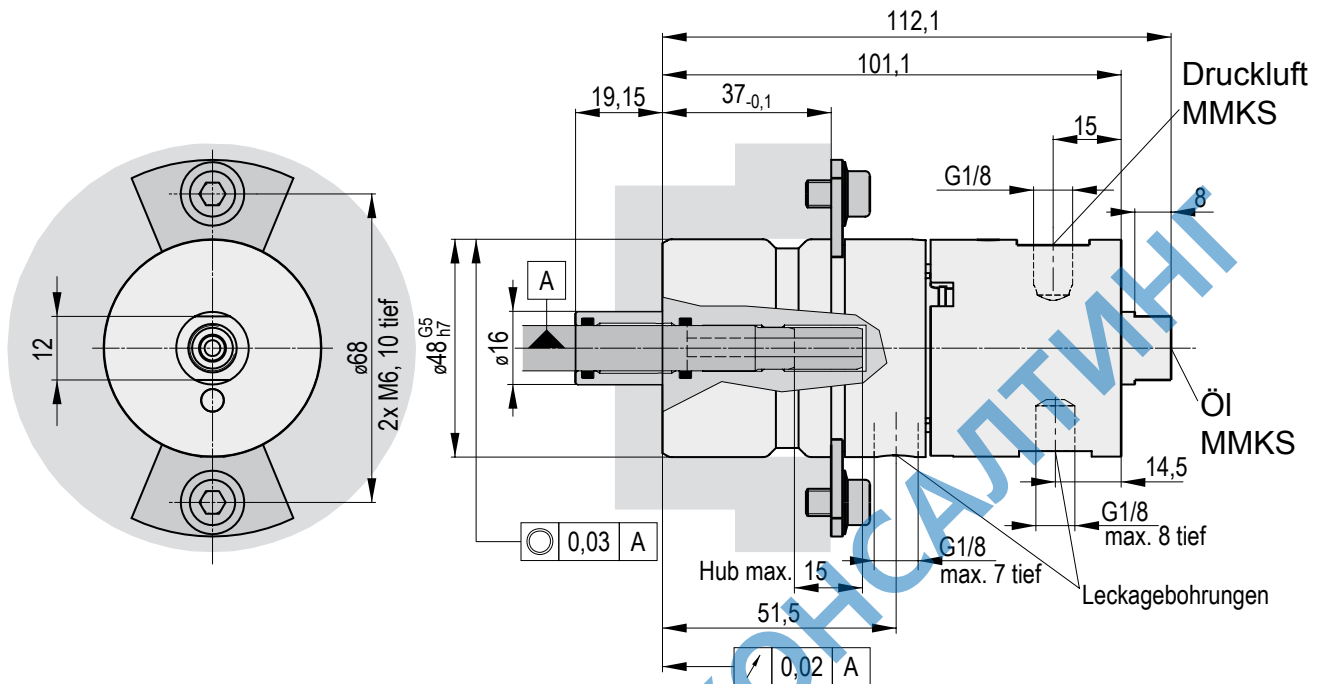
## Technische Daten

Drehzahl max. ....	36000 min <sup>-1</sup>
Kühlschmiermitteldruck max. ....	80 bar
Reinigungsluft max.; n = 0 min <sup>-1</sup> .....	10 bar
Druckluft max.; n < 10000 min <sup>-1</sup> .....	5 bar
(nach Rücksprache)	
Geforderte Medienreinheit nach ISO 4406 .....	-/17/14
Filterfeinheit .....	< 50 µm

## Merkmale

- Verschleißabfrage
- Hybridlagerung
- gewuchtete Ausführung
- geschlossene Dichtfläche (GD)
- Kühlschmiermittel
- Minimalmengen-Kühlschmierung (außenmischend) p<sub>max</sub> = 5 bar
- Trockenbearbeitung
- Durchlass min. ø6 mm

# 2K-GDSD (Modul 48)



Bestellnummer

95.250.048.2.0

Kurzzeichen

4 8

## Technische Daten

Umdrehung max. ....	16000   18000	min <sup>-1</sup>
Öldruck MMKS max. ....	20   12	bar
Druckluft MMKS max. ....	8	bar
Geforderte Medienreinheit nach ISO 4406 .....	-/17/14	
Filterfeinheit .....	< 50	µm

## Merkmale

- Geschlossene Dichtfläche (GD) - Öl
- Spaltdichtung (SD) - Druckluft
- Drehmomentübertragung durch Formschluss
- Klemmung ohne Lagerbelastung



# Complete Systems



Standardisierung setzt Anpassung an Bedürfnisse des Anwenders voraus. Mit der von OTT-JAKOB entwickelten universellen Spindelinnenkontur im Steilkegelbereich ist ein entscheidender Schritt in Richtung Modularität gelungen. Sie bietet den Herstellern von Werkzeugmaschinen und/oder Spindeleinheiten die Möglichkeit durch den einfachen Austausch der Zange mit Halter unterschiedliche Steilkegelwerkzeuge (Kegel-/Anzugsbolzen-Norm) zu spannen.

Verschiedene Ausführungen von Werkzeugspannern mit oder ohne Kühlschmiermittelzuführung, mit hydraulischen oder pneumatischen Löseeinheiten.

Unsere eigens dafür entwickelten Drehdurchführungen und Löseeinheiten sind untereinander kompatibel und bilden in Verbindung mit unseren Spannsystemen und den Original OTT-JAKOB HSK-Spannsätzen ein unschlagbares Team.

#### **OTT-JAKOB HSK-Spannsätze:**

Vertrauen Sie dem Original mit all seinen Varianten.

#### **OTT-JAKOB Drehdurchführungen:**

1- und 2-Kanal Drehdurchführungen. Wir haben für jeden Einsatzfall die richtige Durchführung.

#### **OTT-JAKOB Löseeinheiten:**

Hydraulisch und pneumatisch, wir haben die Lösung.

#### **OTT-JAKOB Power Check:**

Beugen Sie mit unserem Einzugskraftmessgerät aktiv Maschinenausfällen vor, in dem Sie regelmäßig die Spannkraft ihres Werkzeugspannsystems überprüfen.

#### **OTT-JAKOB Position Controller:**

Unsere eigens entwickelte Auswerteinheit für das Analogsignal unserer elektronischen Positionsabfrage.

**WIR HALTEN, WAS SIE VERSPRECHEN**

**OTT**  
Spanntechnik

**JAKOB**

OTT-JAKOB  
Spanntechnik GmbH  
Industriestraße 3-7  
D-87663 Lengenwang

+49 (0) 83 64 / 98 21-0  
+49 (0) 83 64 / 98 21-10  
info@ott-jakob.de  
<http://www.ott-jakob.de>