

# Pascal

## Schwenktisch mit Rollengewindetrieb



Typ MDF130

## Schwenktisch mit Rollengewindetrieb Typ MDF



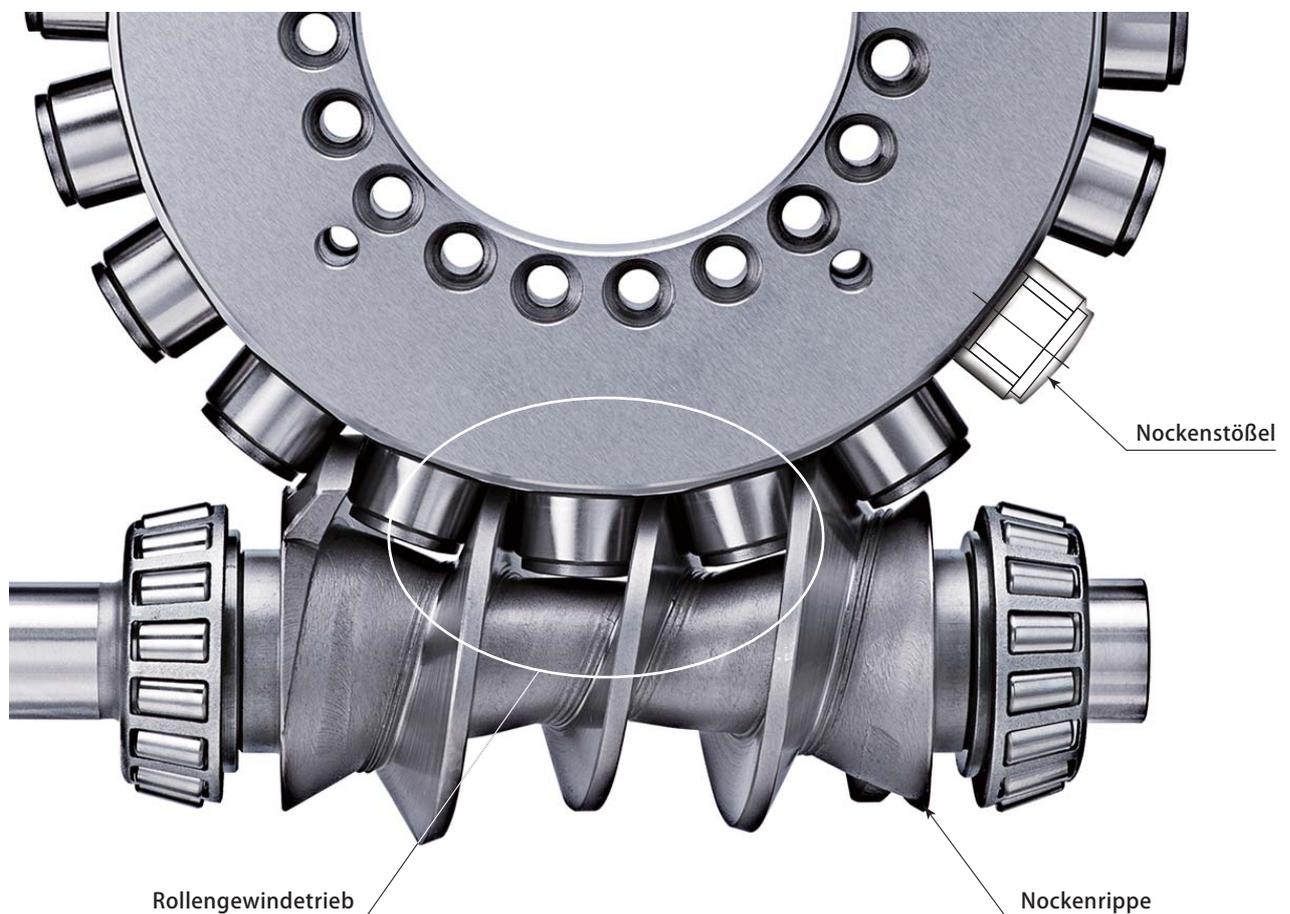
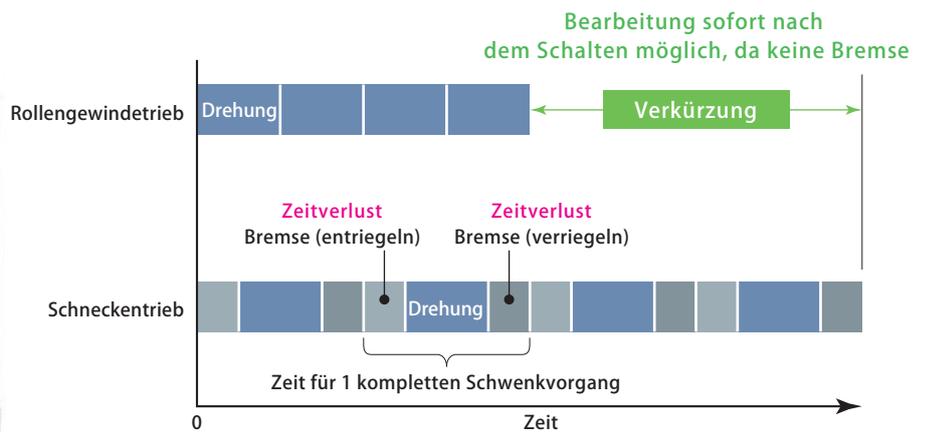
Schwenktisch mit Rollengewindetrieb Typ MDF



Abstütztisch Typ MDS

## Wartungsfreiheit und schnelle Schwenkvorgänge

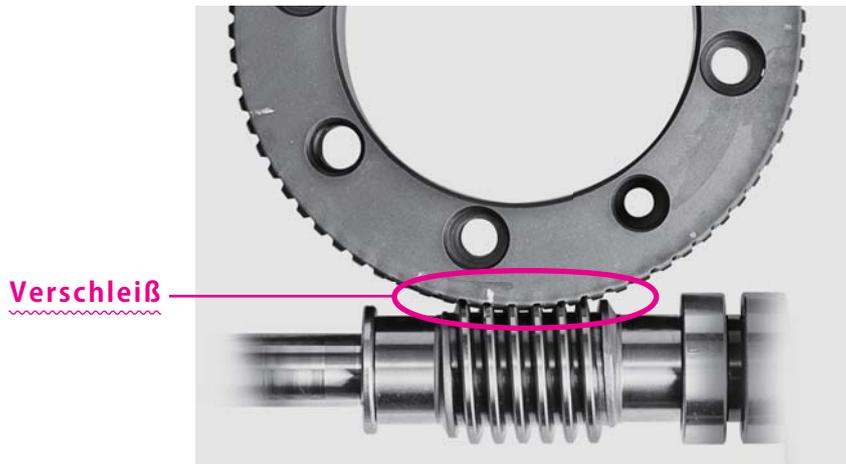
- Durch die mittels **Rollbewegungen** erfolgende Kraftübertragung von Rollengewindetrieben ist es möglich, die Ausgangsgenauigkeit über eine lange Zeit aufrechtzuerhalten. Auf diese Weise wird ein wartungsfreier Betrieb gewährleistet, der bei der **gleitenden Kraftübertragung** mittels Schneckentrieb nicht gegeben ist.
- Die Nockenrippe des Rollengewindetriebs und die Nockenstößel berühren einander infolge der Vorlast ständig - somit ist ein Nachlauf zwischen diesen beiden Elementen ausgeschlossen. So werden schnelle, ungebremste Schwenkvorgänge und dadurch wiederum eine hervorragende Produktivität infolge verkürzter Taktzeiten im Bearbeitungsprozess ermöglicht.



## Der Schneckentrieb verursacht Abrasivverschleiß infolge von Gleitreibung.

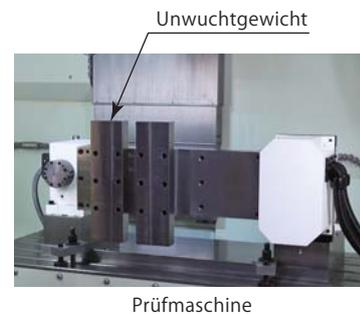
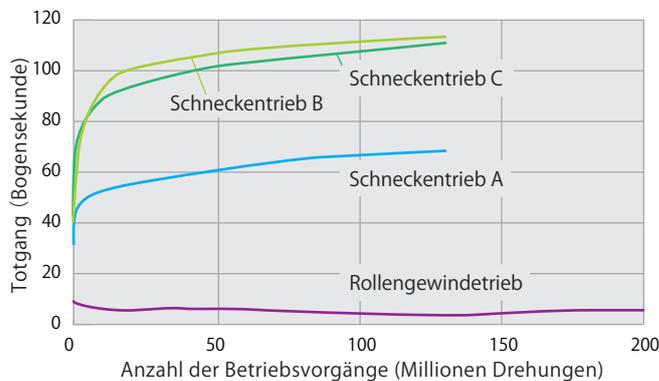
Mit einem Rollengewindetrieb kann die Bearbeitungsgenauigkeit lange Zeit aufrechterhalten werden; bei Schneckenrieben kommt es jedoch zu Abriebverschleiß und Spiel zwischen Schneckenrad und Welle sowie mit-hin zu Bearbeitungsfehlern, und die Schwenkgenauigkeit nimmt im Laufe der Zeit ab. Daher ist für regelmäßige Inspektion und Spielausgleich Sorge zu tragen.

Der Rollengewindetrieb ist wartungsfrei und arbeitet auch über lange Zeiträume mit hoher Genauigkeit.



### Dauertest

Im Ergebnis eines Dauertests mit einem Tisch mit Rollengewindetrieb und 3 verschiedenen Typen von Tischen mit Schneckentrieb mit Unwuchtgewicht wurde für die Tische mit Schneckenrieben ein erhöhter Totgang festgestellt.

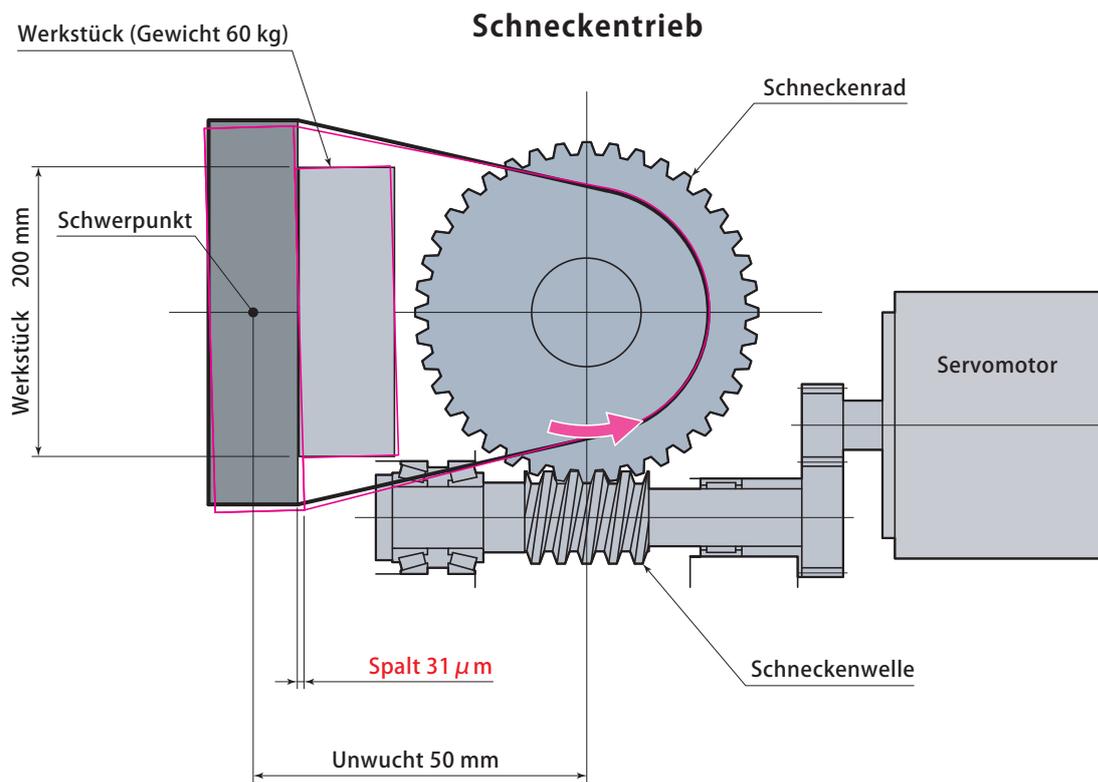


Tisch		Rollengewindetrieb	Schneckentrieb A	Schneckentrieb B	Schneckentrieb C
Belastungskraft					
Gewicht	kg	97		60	
Trägheitsmoment	kg · m <sup>2</sup>	2.1		0.7	
Unwuchtmoment	N · m	77		30	
Betriebsbedingung					
Drehzahl	min <sup>-1</sup>	50		22.2	
Beschleunigungs- und Verzögerungszeit	s	0.15		0.15	
Totgang					
Anfangsstadium	Bogensekunde	9	36	48	58
Nach 1 Million Drehungen	Bogensekunde	8	67	112	109
Zunahmebetrag	Bogensekunde	0	31	64	51

- 1 Bewegungszyklus: 4 × 90° -Schwenkvorgänge (1 Drehung) im Uhrzeigersinn und danach Wiederholung von 4 × 90° -Schwenkvorgängen (1 Drehung) entgegen dem Uhrzeigersinn.
- Der Totgang beinhaltet nicht nur Spiel, sondern auch mechanische Torsion, die als elastische Verformung bezeichnet wird.

## Positionsspalt des Werkstücks infolge von Genauigkeitsabnahme des Schneckentriebs

Nach einer Million Drehungen eines Werkstücks mit einem Gewicht von 60 kg und einer Unwucht von 50 mm nahm der Totgang des Schneckentriebs um einen Betrag von 64 Bogensekunden zu und es entstand ein Positionsspalt von 31  $\mu\text{m}$ .



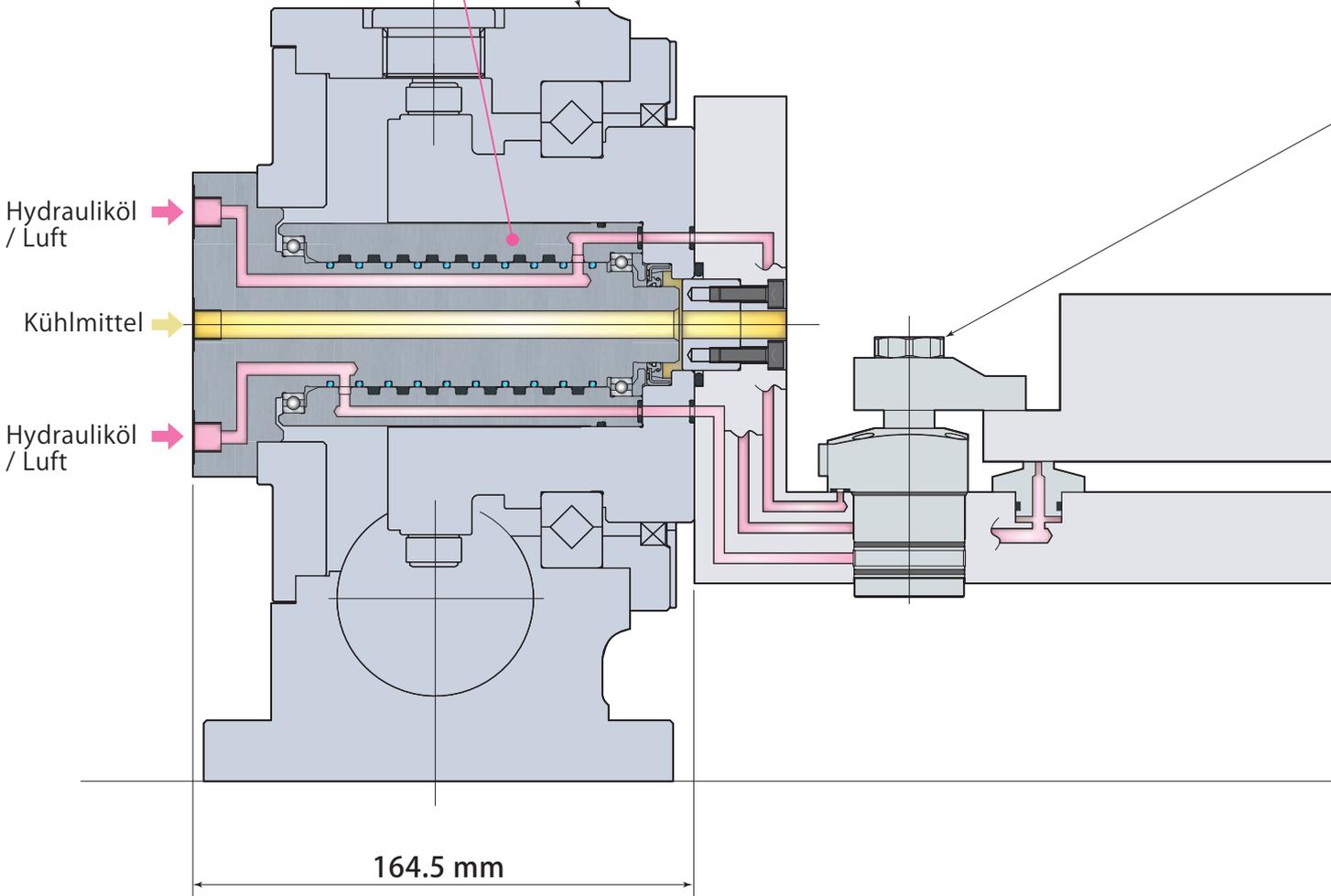
Im gleichen Test entsprach der Zunahmebetrag für den Totgang des Tisches mit Rollengewindetrieb 0 Bogensekunden.

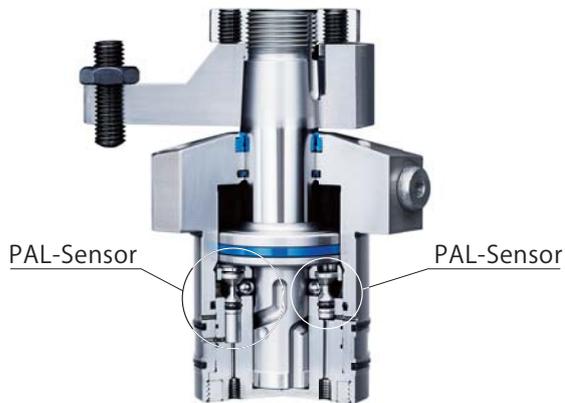
Wird der Schlitten eines vertikalen Bearbeitungszentrums mit darauf befindlichem ungleichmäßig geformtem Werkstück mit hoher Geschwindigkeit geschaltet, kann die Bearbeitungsgenauigkeit infolge des Abriebverschleißes des Schneckentriebs nicht über lange Zeit aufrechterhalten werden.

Durch Kombination des 70bar-Drehverteilers mit dem Typ MDX von Pascal entsteht ein kompakter Hydraulikspannzylinder zur Realisierung eines einfachen, am Tisch montierbaren Hydraulikspanners in kleiner Baugröße. Ferner sind auch Drehverteiler mit max. 18 Anschlussöffnungen verfügbar. Spannzylinder mit Erfassungsfunktion können für hochwertige Bearbeitungsvorgänge eingesetzt werden.

Schwenktisch mit Rollengewindetrieb Typ MDF

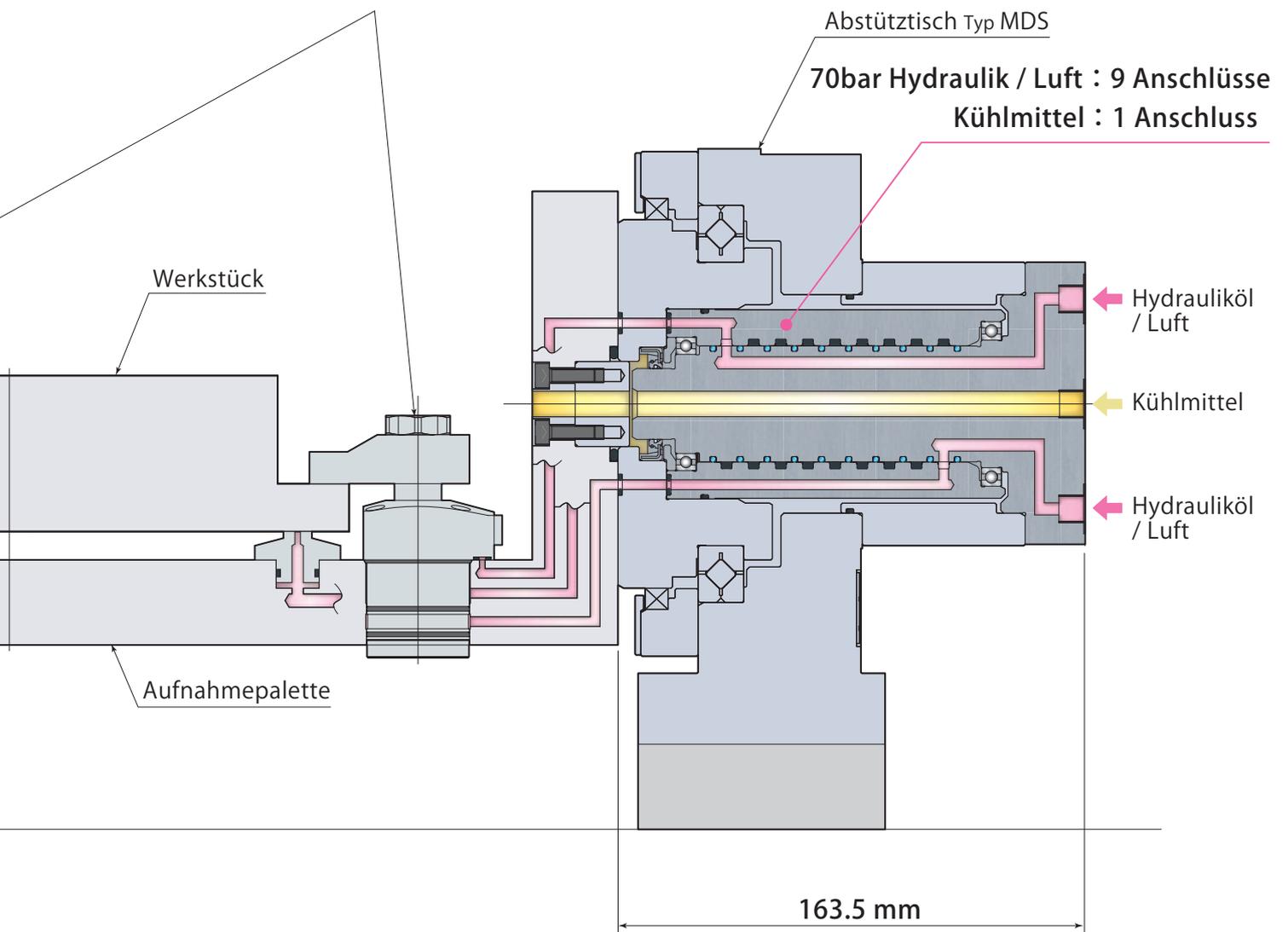
70bar Hydraulik / Luft : 9 Anschlüsse  
 Kühlmittel : 1 Anschluss





Schwenkspanner Sensormodell Typ CTM

Spann-, Entspann-, Spannfehler-(unvollständige Spannung) -kontrolle



## Schwenktisch mit Rollengewindetrieb Typ MDF130



Drehverteiler  
70bar Hydraulik / Luft 9 Anschlüsse  
Kühlmittel 1 Anschluss

164.5 mm



70bar Hydraulik / Luft

Kühlmittel



## Abstütztisch Typ MDS130



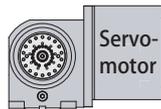
## Typenbezeichnung

MD **F** 130 A **R** - **R** **C** **F** **B**

### 1 Servomotor einbauposition

**L** : Links

**R** : Rechts



### 2 Drehverteiler

(Nichts) : Keines

**R** : Eingebaut

### 3 Rohranschluss des Drehverteilers

(Nichts) : G-Gewinde **C** : Rc-Gewinde

Im Falle eines RC-Gewindes kann ein Stück Dichtungsband eine innere Leckage des Drehverteilers und eine Fehlfunktion des Stellantriebs verursachen. Das G-Gewinde des Standard-MDF ist mit einer Rohrverschraubung verbunden, bei der eine geklebte Dichtung aus Gummi über dem Metallring angebracht ist. Dadurch entstehen nicht so leicht Ablagerungen oder Späne, die interne Leckagen verursachen könnten.

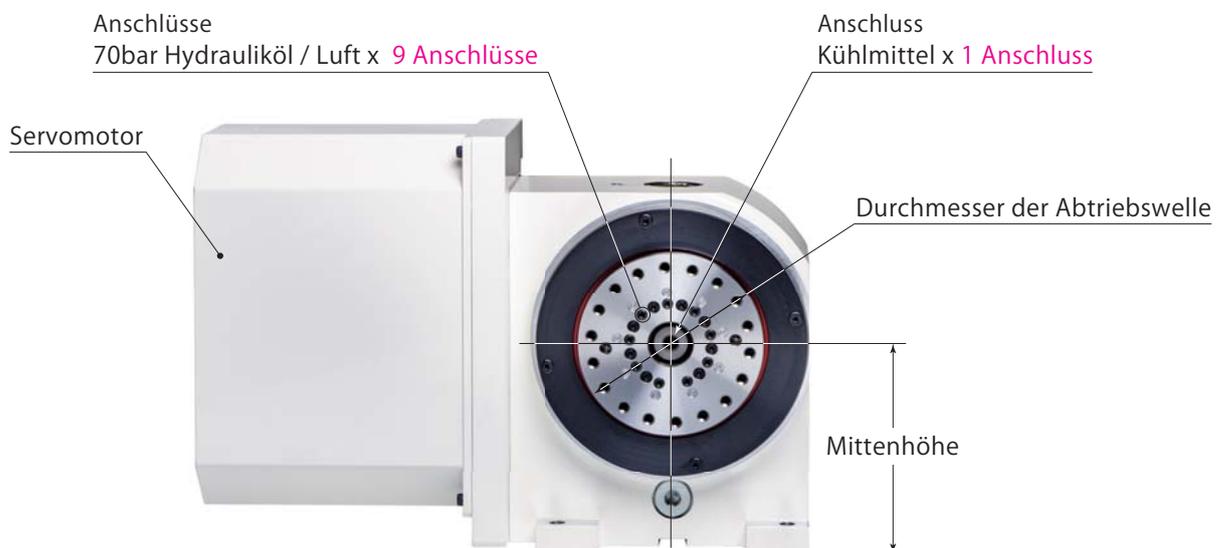
### 4 Servomotorbremse

**B** : Servomotor mit Bremse (Nichts) : Keine Bremse

Der Servomotor ohne Bremse kann die Tischstopp-Position nicht halten, wenn der Servo ausgeschaltet ist.

Wählen Sie einen Servomotor mit Bremse, wenn die Tischposition bei ausgeschaltetem Servo gehalten werden muss.

(Die Servomotorbremse dient zum vorübergehenden Halten der Tischposition und hat nicht genügend Kraft, um der Bearbeitungslast standzuhalten.)



Typ MDF130AL-RF

## Schwenktisch mit Rollengewindetrieb Typ MDF130 Spezifikationen

Typ		MDF130A □-R□F□	MDF130A □-F
		Hydraulik / Luft x 9 Anschlüsse Kühlmittel x 1 Anschluss	Kein Drehverteiler
Gewicht	kg	50	45
Durchmesser der Abtriebswelle	mm	ø130	
Mittenhöhe	mm	150	
Durchmesser der Abtriebswelle (Öffnung)	mm	ø30 H7	
Gesamtuntersetzungsverhältnis		1/60	
Maximale Anzahl Drehungen	min <sup>-1</sup>	50 (Anzahl der Motorumdrehungen 3000 min <sup>-1</sup> )	
Servomotor		FANUC α iF4/5000-B	
Schwenkgenauigkeit	Bogensekunde	±20	
Wiederholgenauigkeit	Bogensekunde	10 ※	
Schmierung		Ölbad	
Betriebstemperatur	°C	0–40	
<b>Zulässige Belastbarkeit (bei Drehung)</b>			
Zulässige Nutzlast	Ohne Abstütztisch	kg	80
	Mit Abstütztisch	kg	160
Drehmoment	kg·m <sup>2</sup>	1.88	
<b>Zulässige Belastbarkeit (bei der Bearbeitung)</b>			
Radiallast	kN	6	
Lastdrehmoment	N·m	346	
Lastmoment	N·m	600	

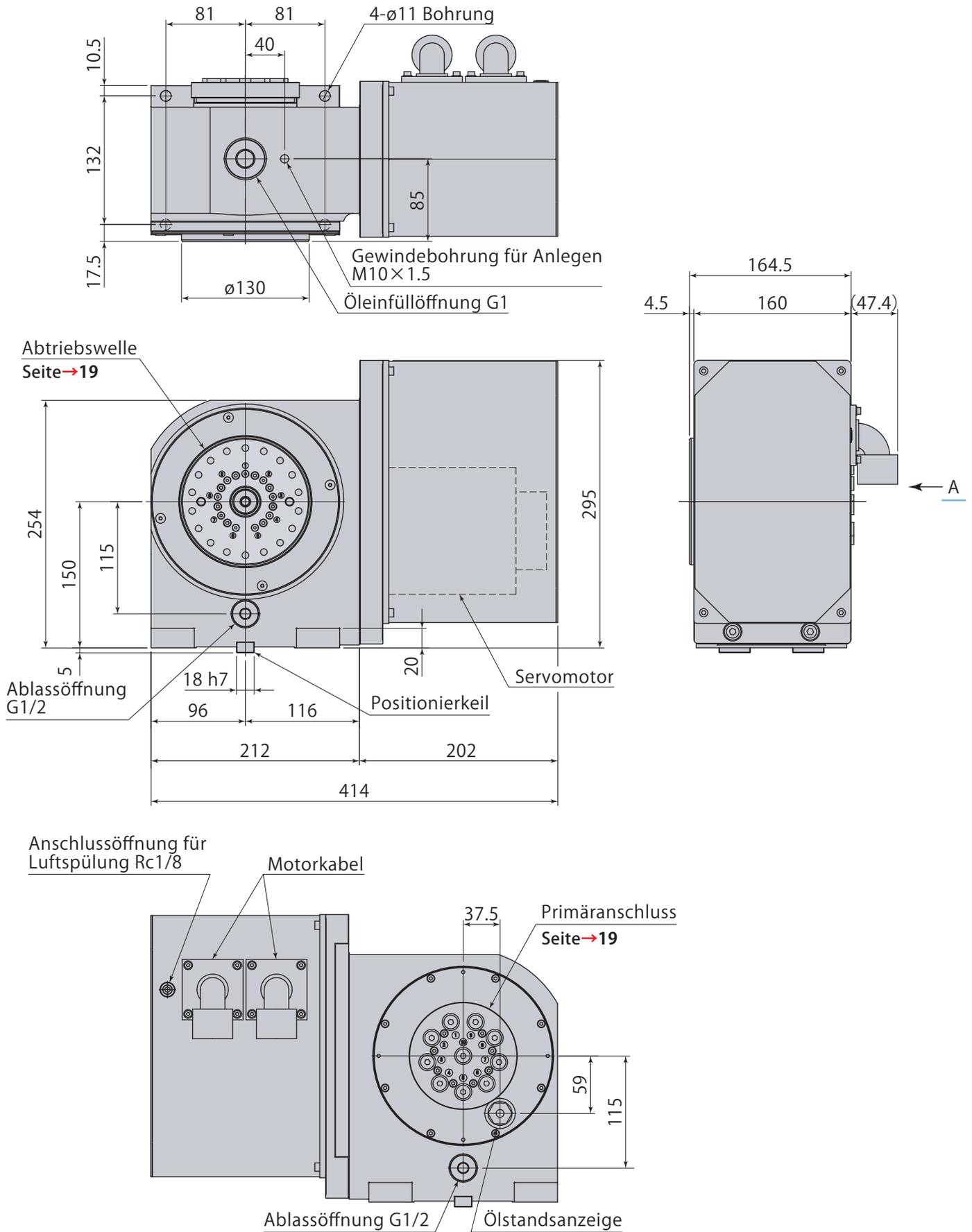
\* In der Abbildung ist eine Verschiebung von 0.0048 mm an einem 100 mm von der Abtriebswelle entfernten Punkt dargestellt.

### Spezifikationen des Drehverteilers

Anschlüsse		Hydraulik / Luft x 9 Anschlüsse	Kühlmittel x 1 Anschluss
Hydraulik / Luft	Anzahl der Kreise	9 Kreise	
	Benutzte Flüssigkeit	Universal-Mineral-Hydrauliköl (entsprechend ISO-VG32) / Luft	
	Max. Arbeitsdruck	bar	70
	Rohranschluss	G1/8 (Rc1/8 bei ausgewähltem Rc-Gewinde)	
Schneidflüssigkeit	Anzahl der Kreise	1 Kreis (in der Mitte)	
	Max. Arbeitsdruck	bar	3
	Rohranschluss	G1/8 (Rc1/8 bei ausgewähltem Rc-Gewinde)	

- Falls für den Drehverteiler Druckluft eingesetzt wird, empfiehlt sich die Verwendung einer Schmiervorrichtung.
- Falls eine Betriebsflüssigkeit verwendet wird, kommt es im Inneren des Drehverteilers mit dem Eintritt von Öl in den Nachkreis zu einer Ölundichtigkeit. Werden sowohl Öl als auch Druckluft verwendet, ist ein Ablasskreis zwischen dem Hydraulikkreis und dem Luftkreis vorzusehen. (Bei einem Luftkreis, bei dem Ölundichtigkeit möglich ist, muss kein Ablasskreis vorgesehen werden.)
- Die gefilterte Schneidflüssigkeit der Schneidflüssigkeitsanschlussöffnung zuführen.
- Damit kein Kühlmittel in den Raum unter der Motorabdeckung eintreten kann, ist Spülluft zuzuführen. Der Anschlussöffnung für die Spülluft trockene, saubere Luft zuführen (empfohlener Spüldruck 0.2 bar und Durchflussmenge 15 L/min). Sicherstellen, dass die Abzugsöffnung der Luftspülung geöffnet ist.
- Der Wert des zulässigen Trägheitsmoments gibt an, wann die Anzahl der Umdrehungen am Maximum ist und das unausgeglichene Drehmoment bei 0 liegt.
- Radiallast, Lastdrehmoment und Lastmoment sind im Lastgewicht enthalten.
- Das Lastdrehmoment darf maximal 40% der Betriebszeitdauer betragen (maximale Dauer 30 s).

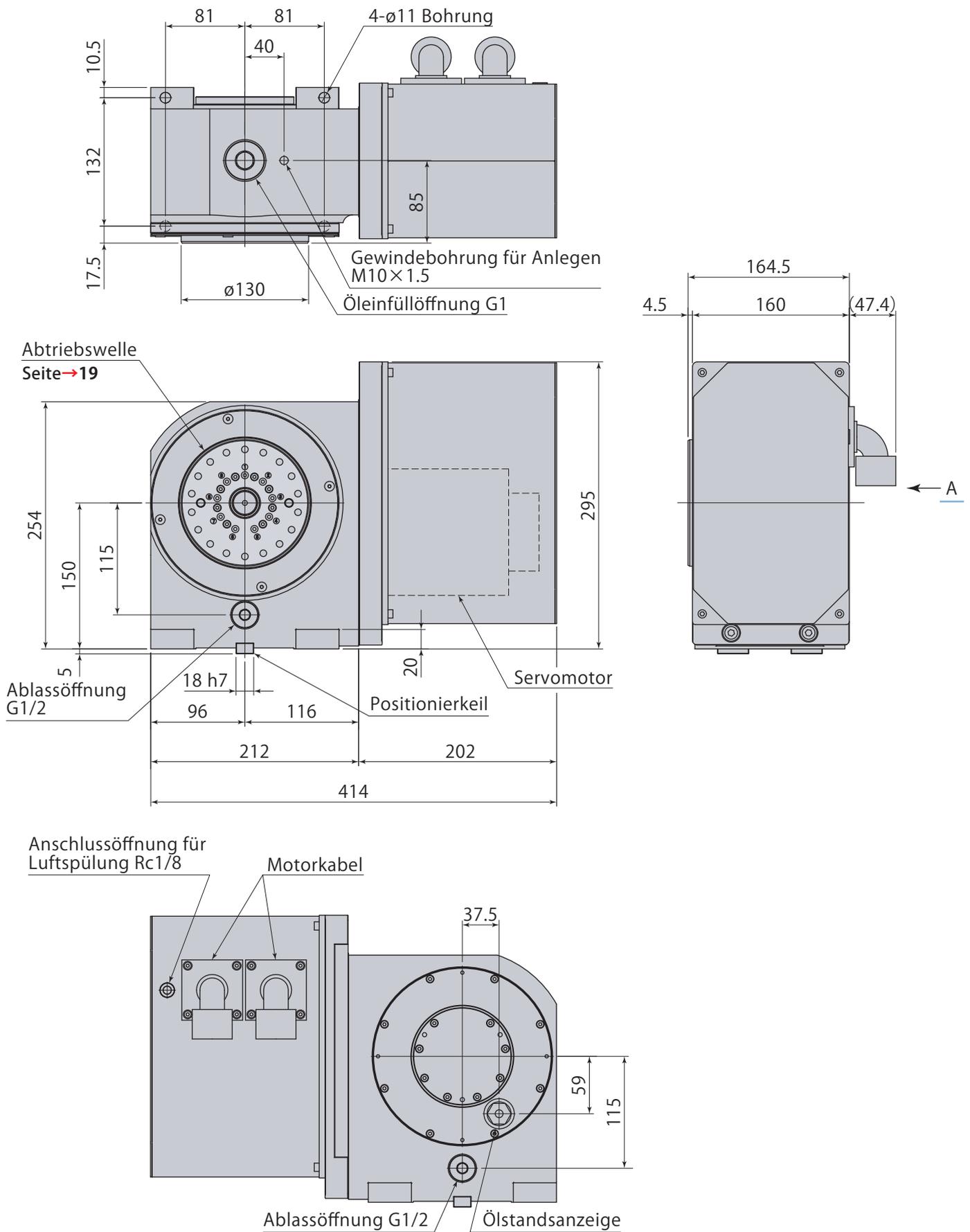
Typ **MDF130AR-R(C) F**



Schnitt A

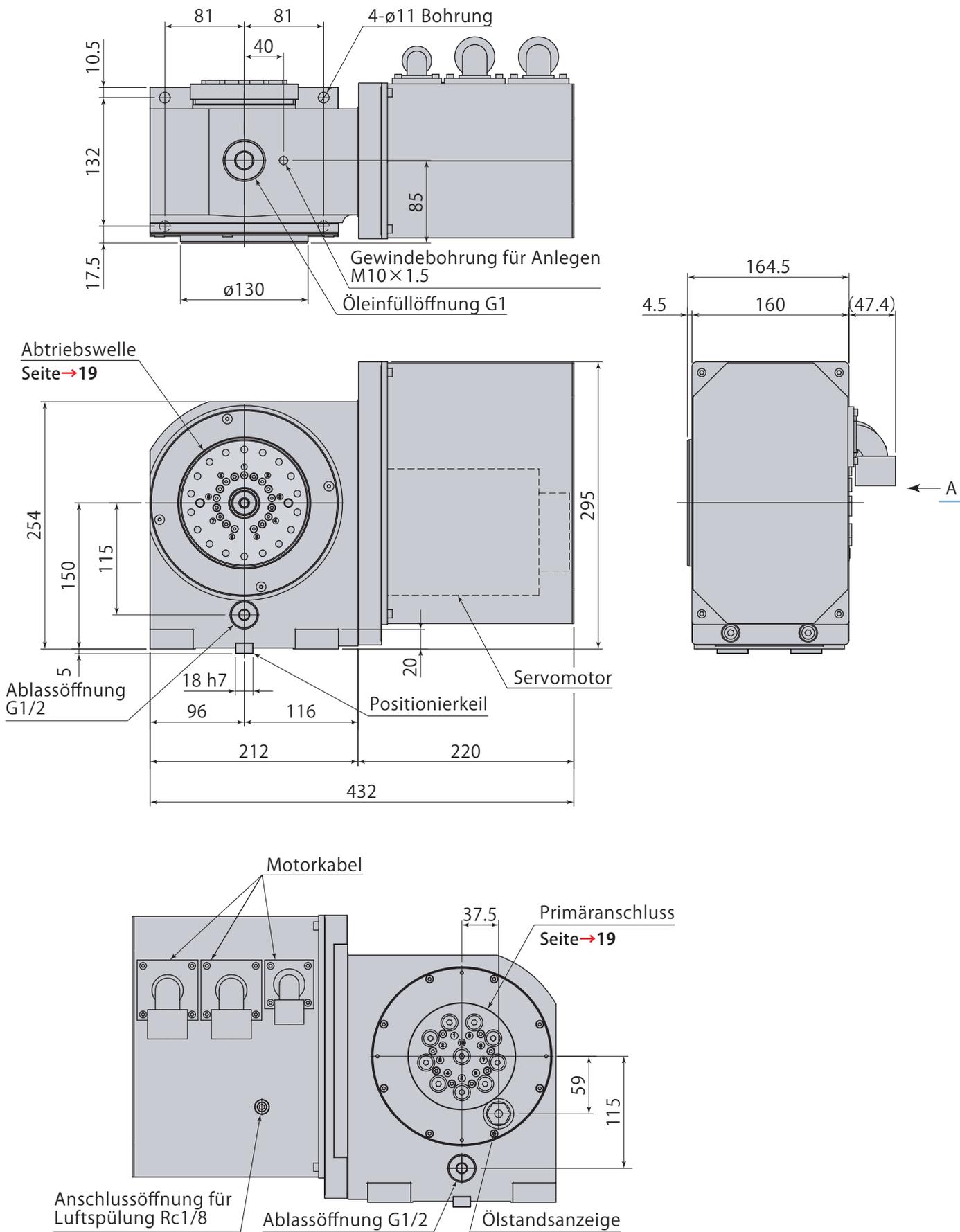
# Kein Drehverteiler

Typ MDF130AR-F



Schnitt A

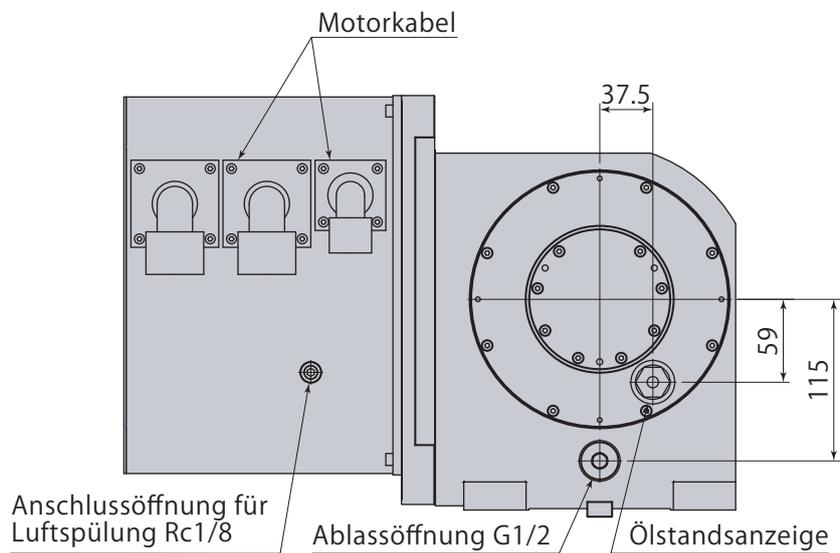
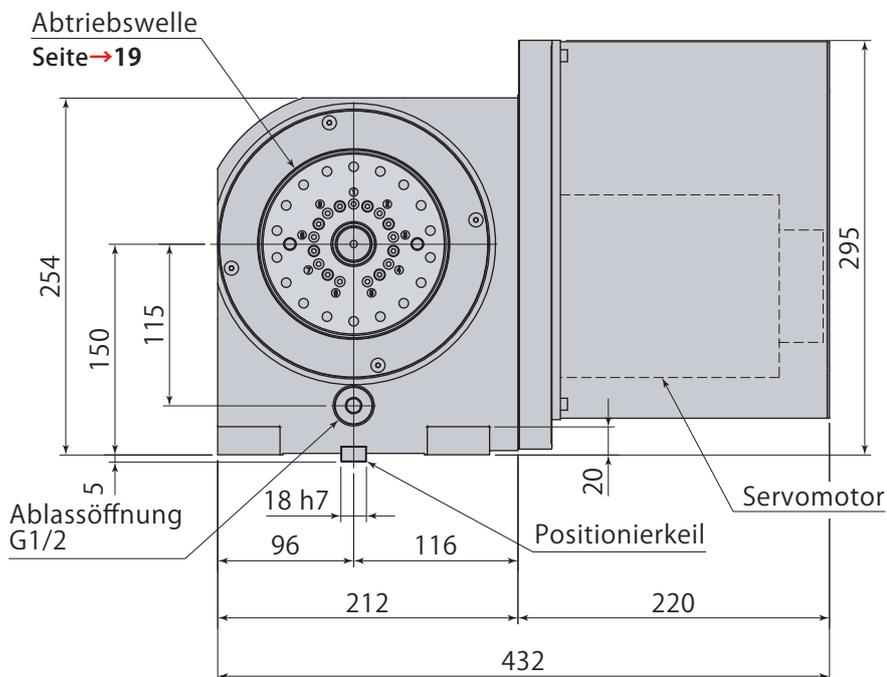
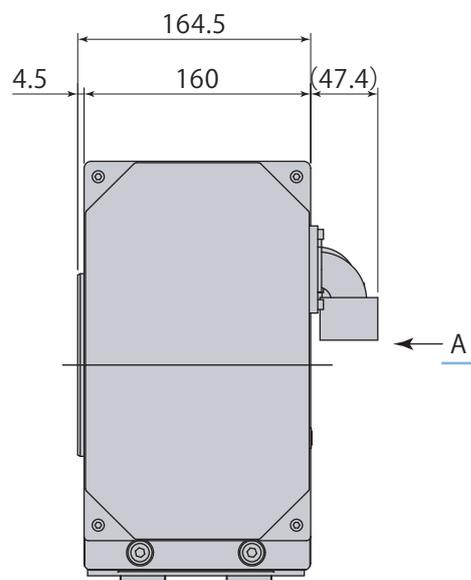
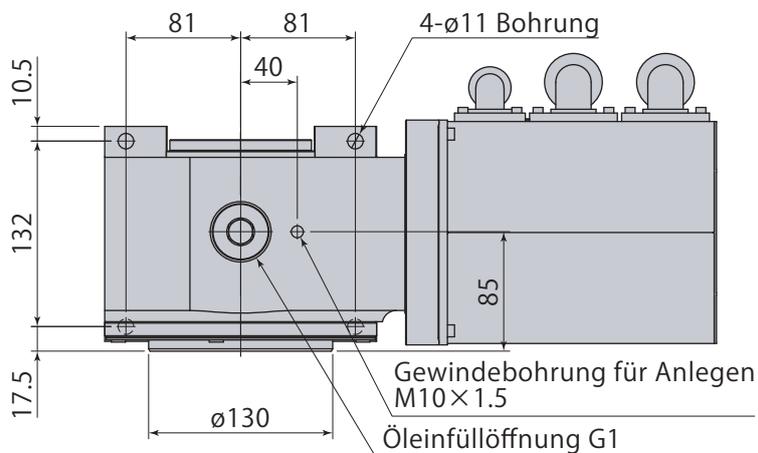
Typ MDF130AR-R(C)FB



Schnitt A

# Kein Drehverteiler-Servomotor mit Bremse

Typ MDF130AR-FB

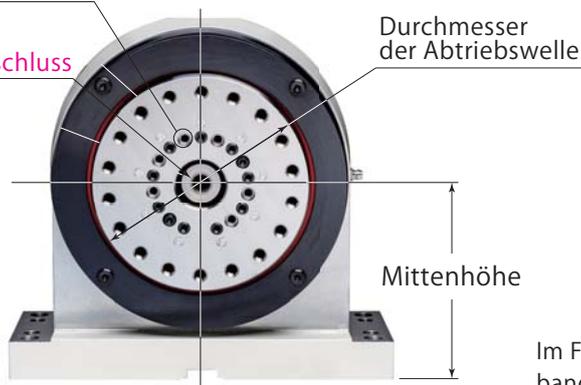


Schnitt A

# Abstütztisch Typ MDS130 Spezifikationen

Anschlüsse  
70bar Hydrauliköl / Luft x  
**9 Anschlüsse**

Anschluss  
Kühlmittel x **1 Anschluss**



Typ MDS130-R9

## Typenbezeichnung

MD **S** **130** - **R** **C** **9**

**1** Drehverteiler • .....  
(Nichts) : Keines **R** : Eingebaut

**2** Rohranschluss des Drehverteilers • .....  
(Nichts) : G-Gewinde **C** : Rc-Gewinde

Im Falle eines Rc-Gewindes kann ein Stück Dichtungsband eine innere Leckage des Drehverteilers und eine Fehlfunktion des Stellantriebs verursachen. Das G-Gewinde ist mit einer Rohrverschraubung verbunden, bei der eine geklebte Dichtung aus Gummi über dem Metallring angebracht ist. Dadurch entstehen nicht so leicht Ablagerungen oder Späne, die interne Leckagen verursachen könnten.

**3** Drehverteiler Hydraulik / Luft • .....  
**9** : 9 Anschlüsse **3** : 3 Anschlüsse

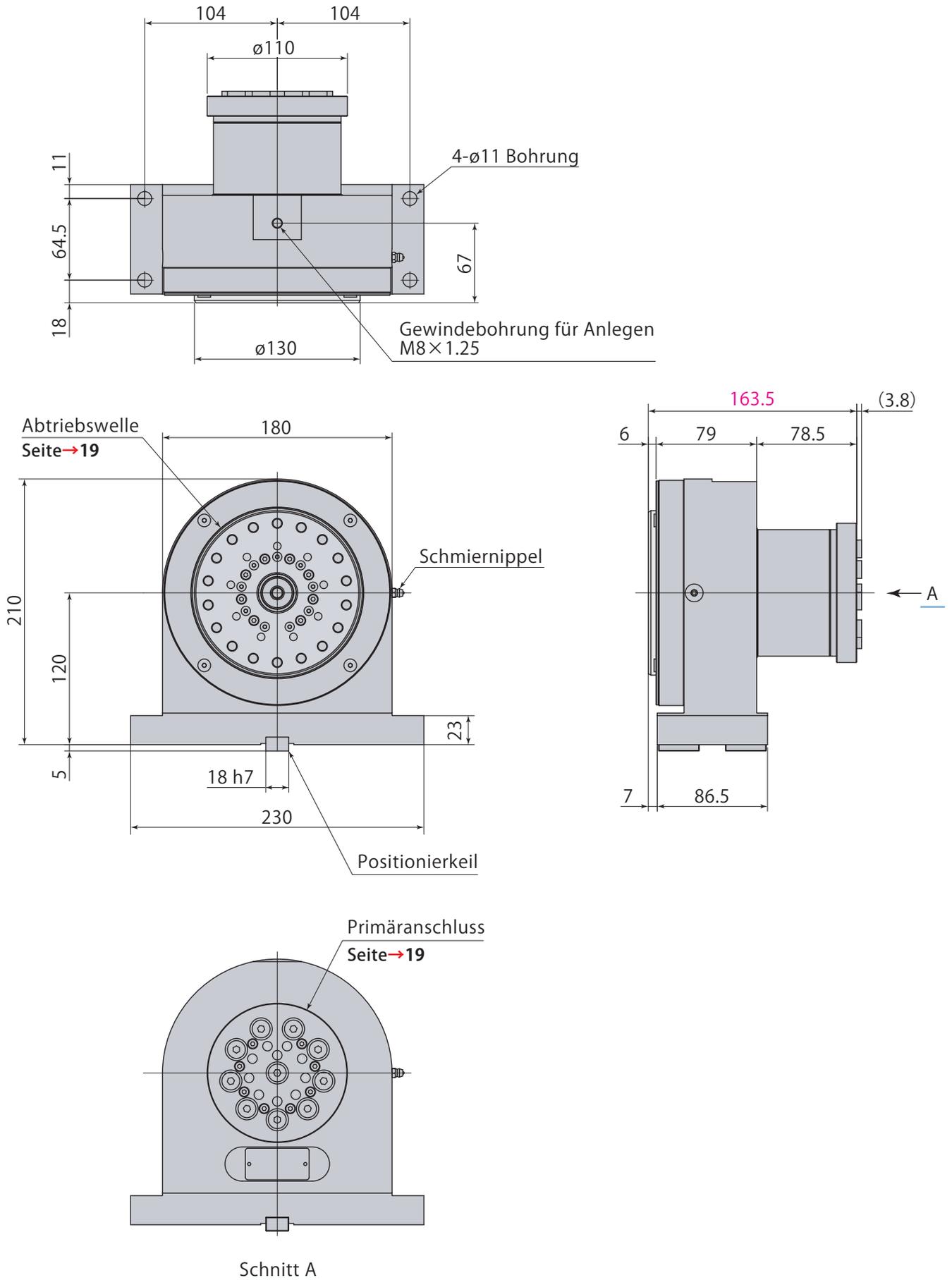
Typ		MDS130-R□9	MDS130-R□3	MDS130
		Hydraulik / Luft x 9 Anschlüsse Kühlmittel x 1 Anschluss	Hydraulik / Luft x 3 Anschlüsse Kühlmittel x 1 Anschluss	Kein Drehverteiler
Gewicht	kg	17	14	12
Durchmesser der Abtriebswelle	mm	ø130		
Mittenhöhe	mm	120		
Durchmesser der Abtriebswelle (Öffnung)	mm	ø30 H7		
Schmierung		Fettschmierung		
Betriebstemperatur	°C	0-40		

## Spezifikationen des Drehverteilers

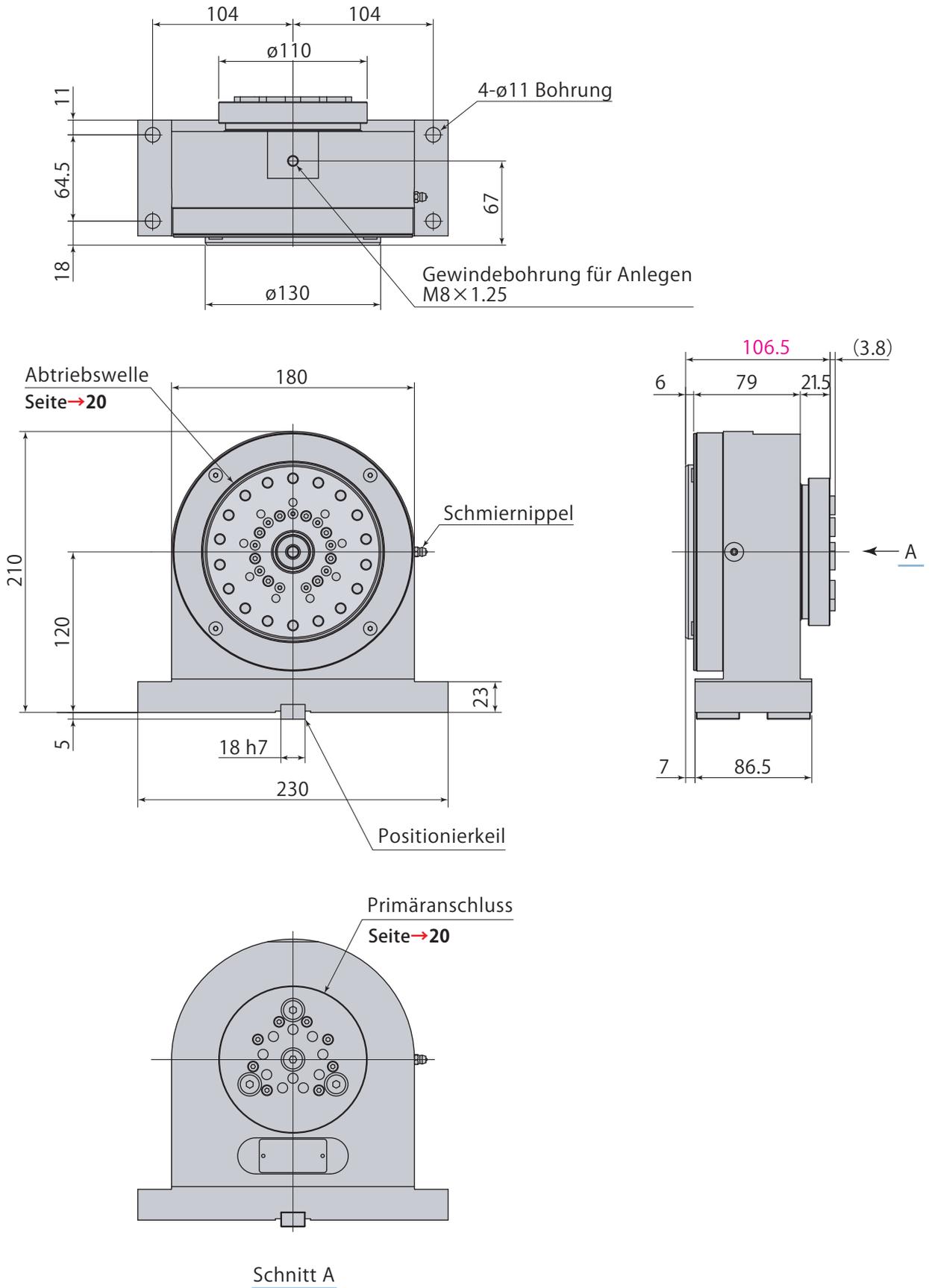
Anschlüsse		Hydraulik / Luft x 9 Anschlüsse Kühlmittel x 1 Anschluss	Hydraulik / Luft x 3 Anschlüsse Kühlmittel x 1 Anschluss
Hydraulik / Luft	Anzahl der Kreise	9 Kreise	3 Kreise
	Benutzte Flüssigkeit	Universal-Mineral-Hydrauliköl (entsprechend ISO-VG32) / Luft	
	Max. Arbeitsdruck	bar	7
	Rohranschluss	G1/8 (Rc1/8 bei ausgewähltem Rc-Gewinde)	
Schneidflüssigkeit	Anzahl der Kreise	1 Kreis (in der Mitte)	
	Max. Arbeitsdruck	bar	0.3
	Rohranschluss	G1/8 (Rc1/8 bei ausgewähltem Rc-Gewinde)	

- Falls für den Drehverteiler Druckluft eingesetzt wird, empfiehlt sich die Verwendung einer Schmiervorrichtung.
- Falls eine Betriebsflüssigkeit verwendet wird, kommt es im Inneren des Drehverteilers zu Ölundichtigkeit mit Eintritt von Öl in den Nachbarkreis. Werden sowohl Betriebsflüssigkeit als auch Druckluft verwendet, ist ein Ablasskreis zwischen dem Hydraulikkreis und dem Luftkreis vorzusehen. (Bei einem Luftkreis, bei dem Ölundichtigkeit möglich ist, muss kein Ablasskreis vorgesehen werden.)
- Die gefilterte Schneidflüssigkeit der entsprechenden Anschlussöffnung zuführen.

Typ MDS130-R(C)9

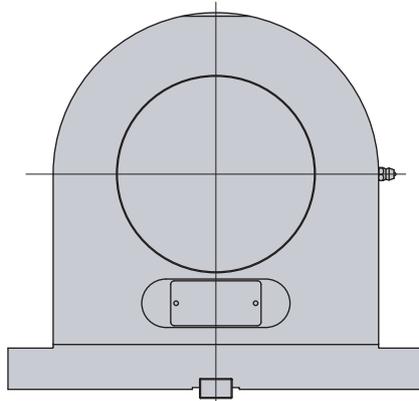
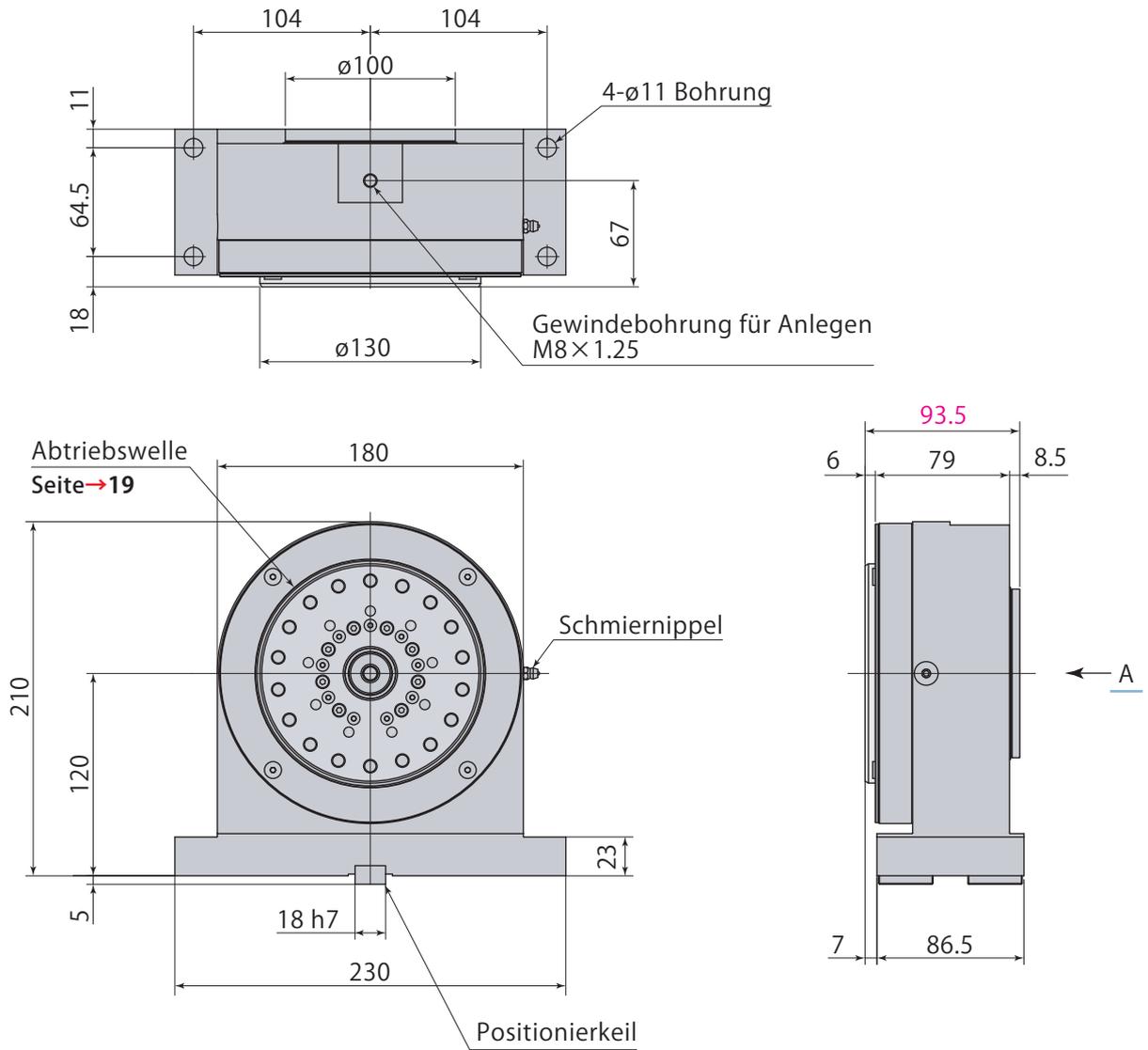


Typ MDS130R-R(C)3



# Kein Drehverteiler

Typ MDS130

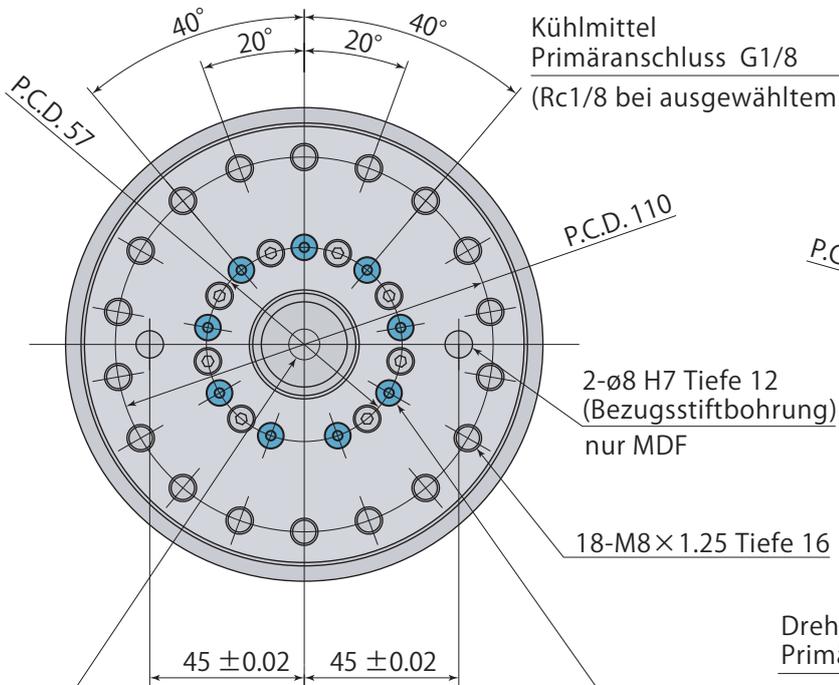


Schnitt A

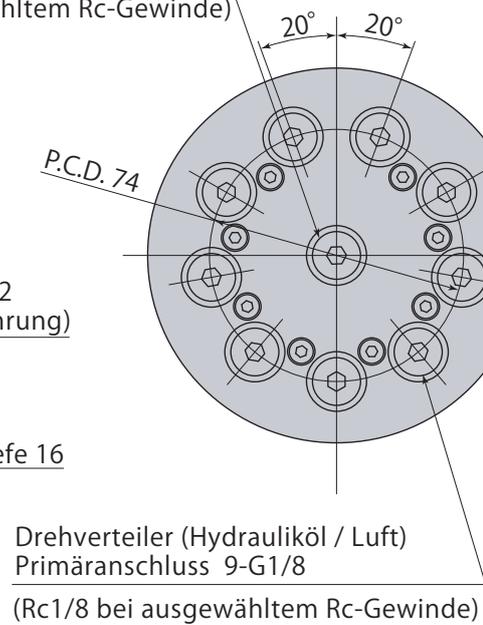
# Drehverteiler x 9 Anschlüsse Außenmaß der Tischfläche

Typ MDF130AR-R(C)F□ / Typ MDS130-R(C)9

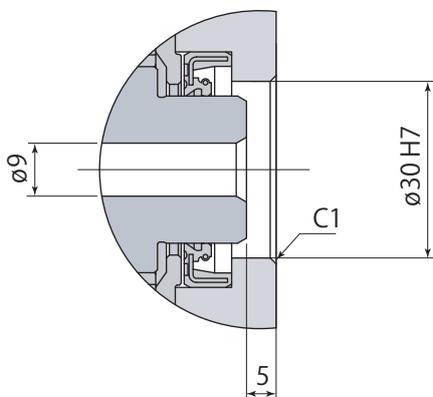
## Abtriebswelle



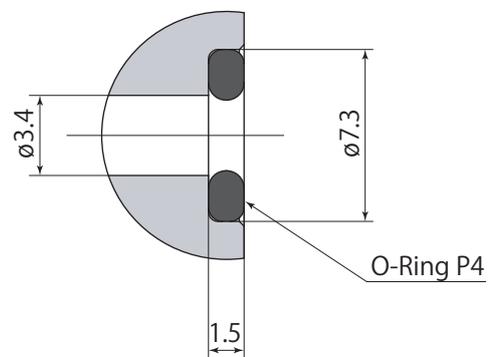
## Primäranschluss



## Kühlmittelanschluss



## Sekundäranschluss (9 Anschlüsse)

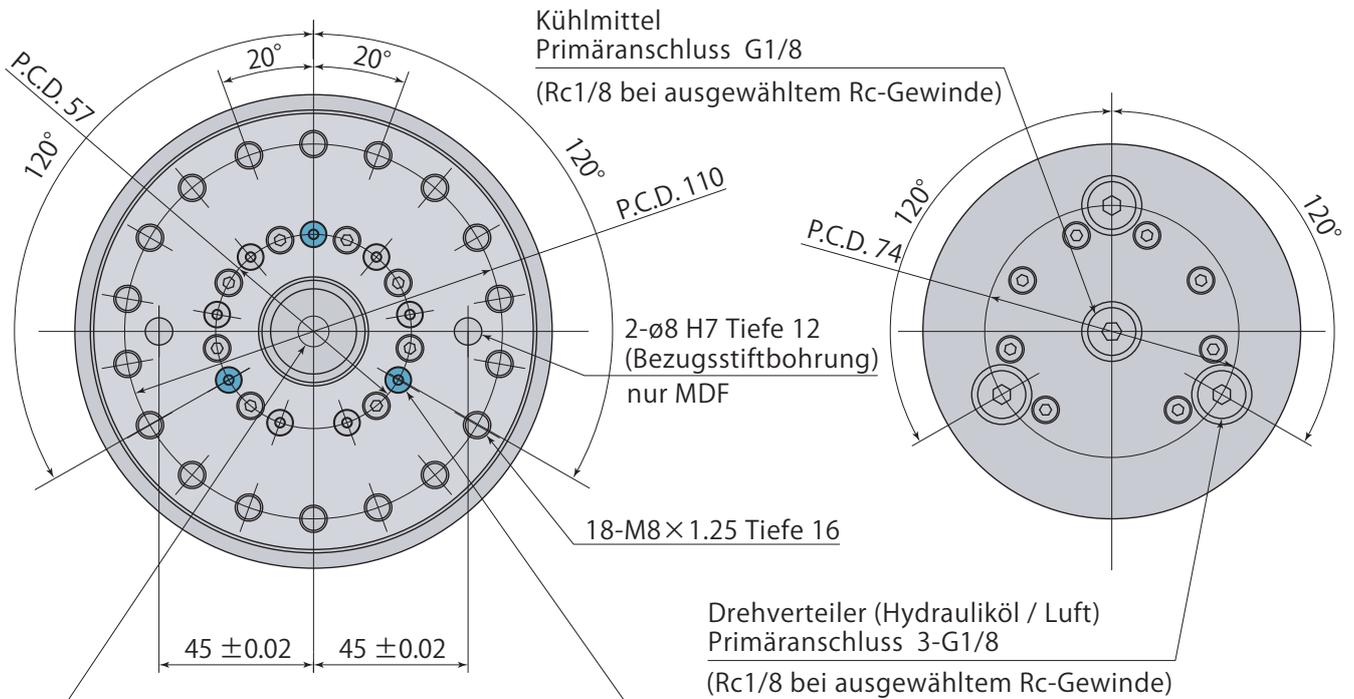


# Drehverteiler x 3 Anschlüsse Außenmaß der Tischfläche

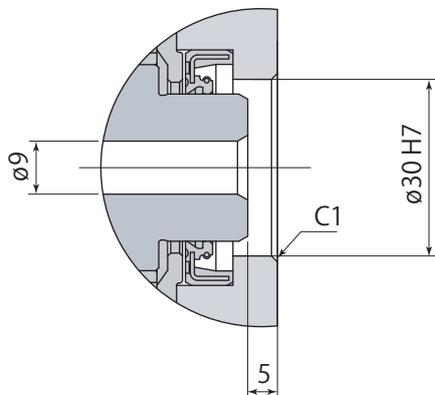
Typ MDS130-R(C)3

## Abtriebswelle

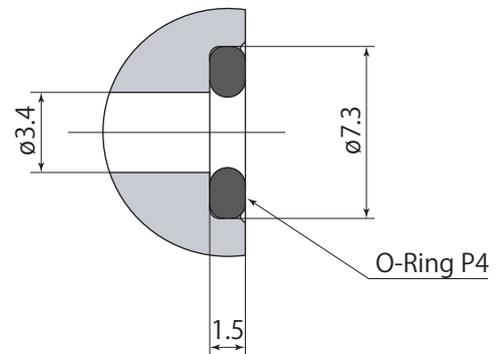
## Primäranschluss



## Kühlmittelanschluss

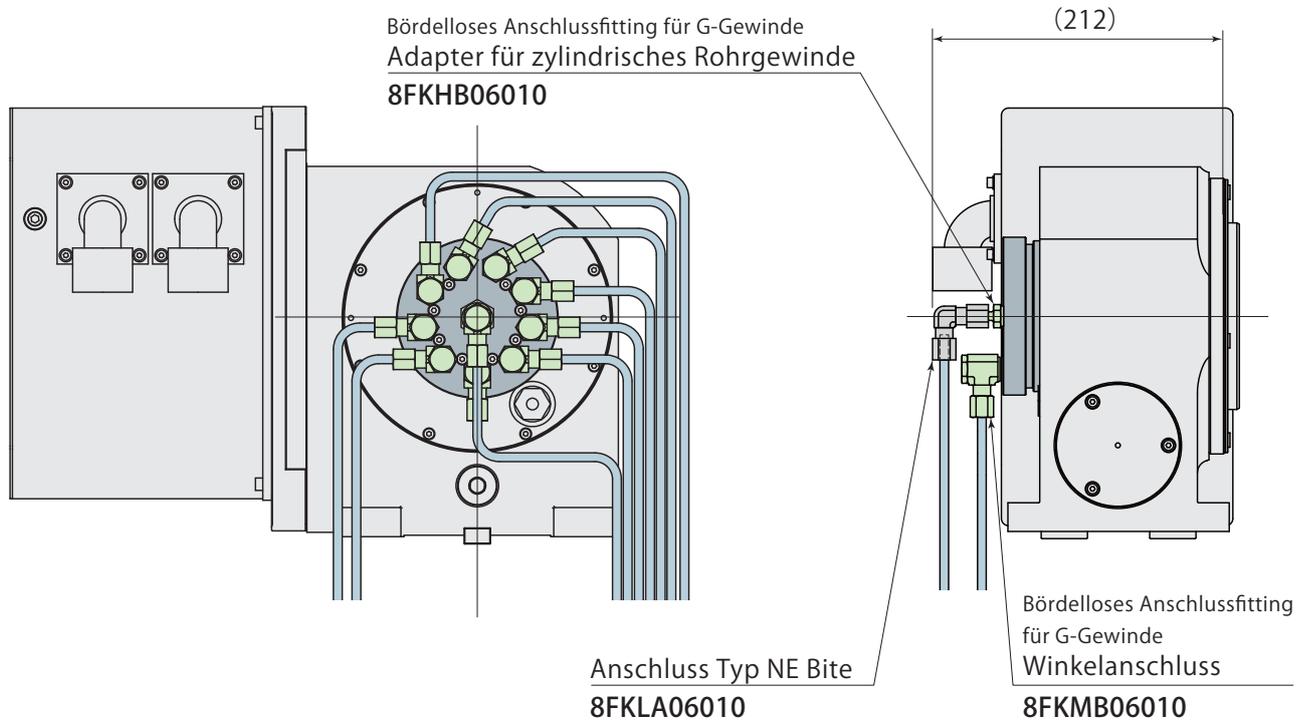


## Sekundäranschluss (3 Anschlüsse)

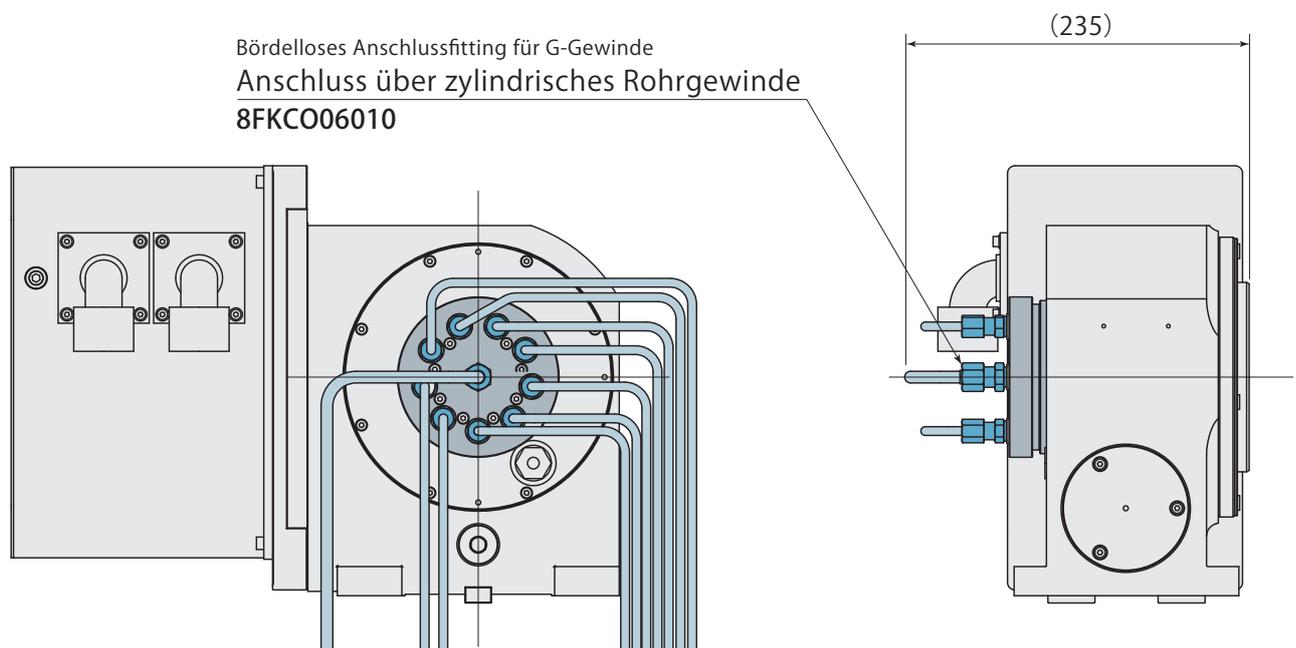


## Verrohrungsbeispiel mit G-Gewinde Drehverteiler

### Winkelanschluss & Adapter für zylindrisches Rohrgewinde



### Anschluss über zylindrisches Rohrgewinde

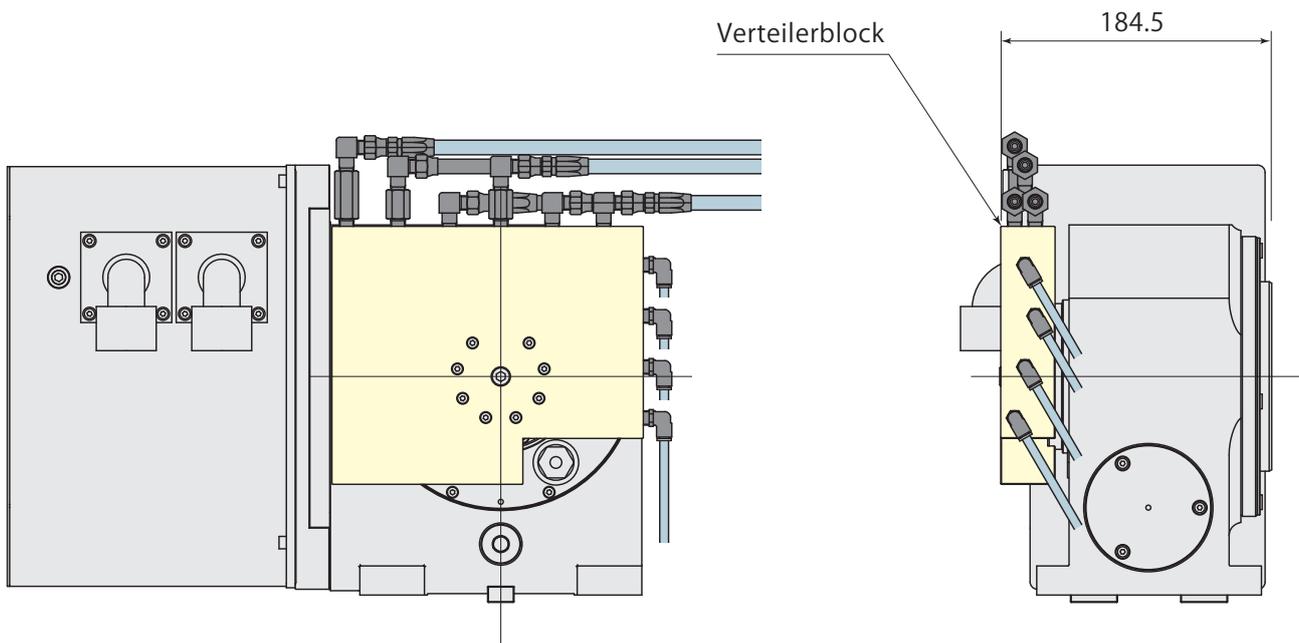


## Verrohrungsbeispiel mit G-Gewinde Drehverteiler

### Verteilerblock

Die Verwendung eines Verteilers ermöglicht es, die Rohrleitungsprojektion am Drehgelenk zu beseitigen.

Für Einzelheiten wenden Sie sich bitte direkt bei der Pascal GmbH.

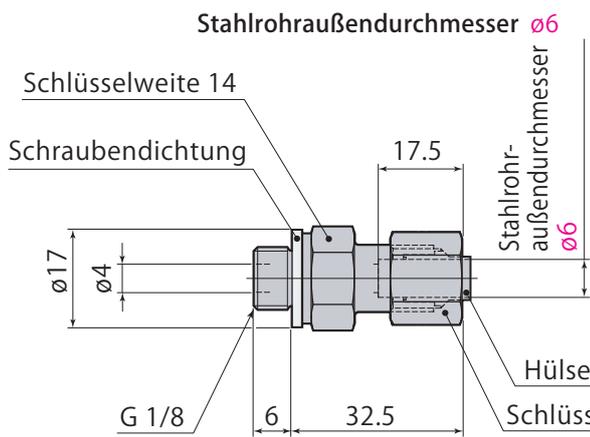


## Bördellooses Anschlussfitting für G-Gewinde Typ 8FK□

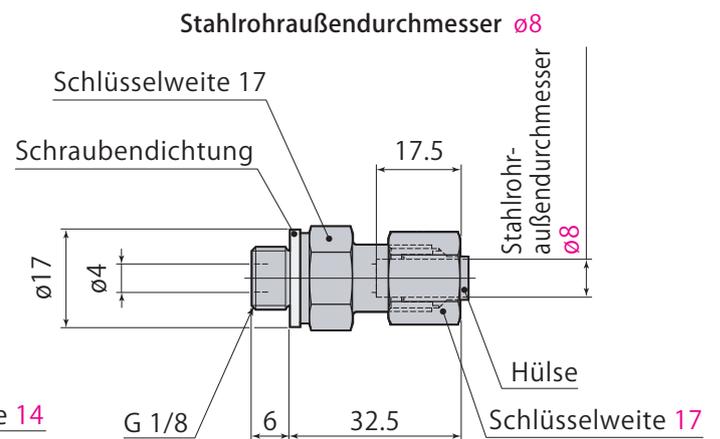
### Anschluss über zylindrisches Rohrgewinde



Typ 8FKCO06010



Typ 8FKCO08010

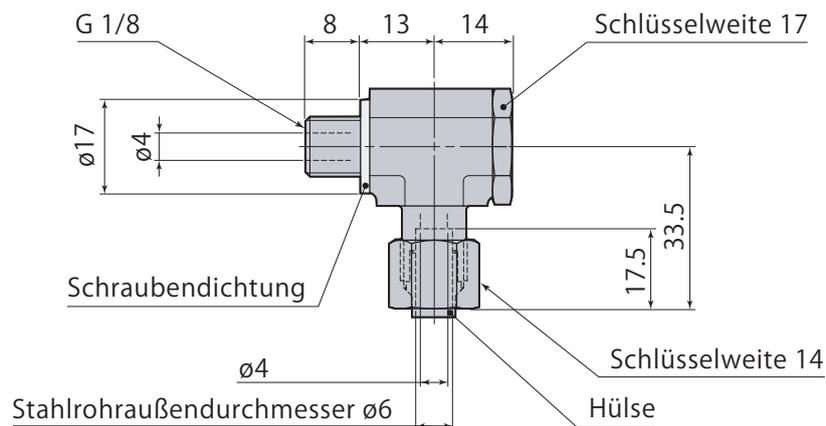


### Winkelanschluss



Typ 8FKMB06010

Stahlrohraußendurchmesser  $\varnothing 6$



## Bördellooses Anschlussfitting für G-Gewinde Typ 8FK□

Adapter für zylindrisches Rohrgewinde, Anschluss Typ NE Bite



Typ 8FKHB06010

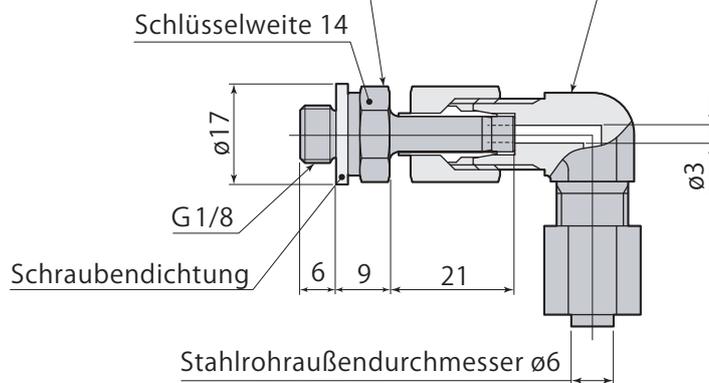


Typ 8FKLA06010

Stahlrohraußendurchmesser  $\varnothing 6$

Adapter für zylindrisches Rohrgewinde  
Typ 8FKHB06010

Anschluss Typ NE Bite  
Typ 8FKLA06010

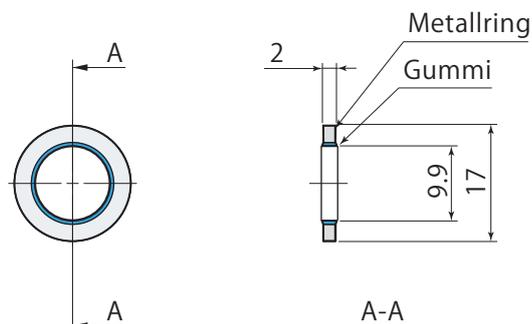


## Schraubendichtung (Ersatzteile)



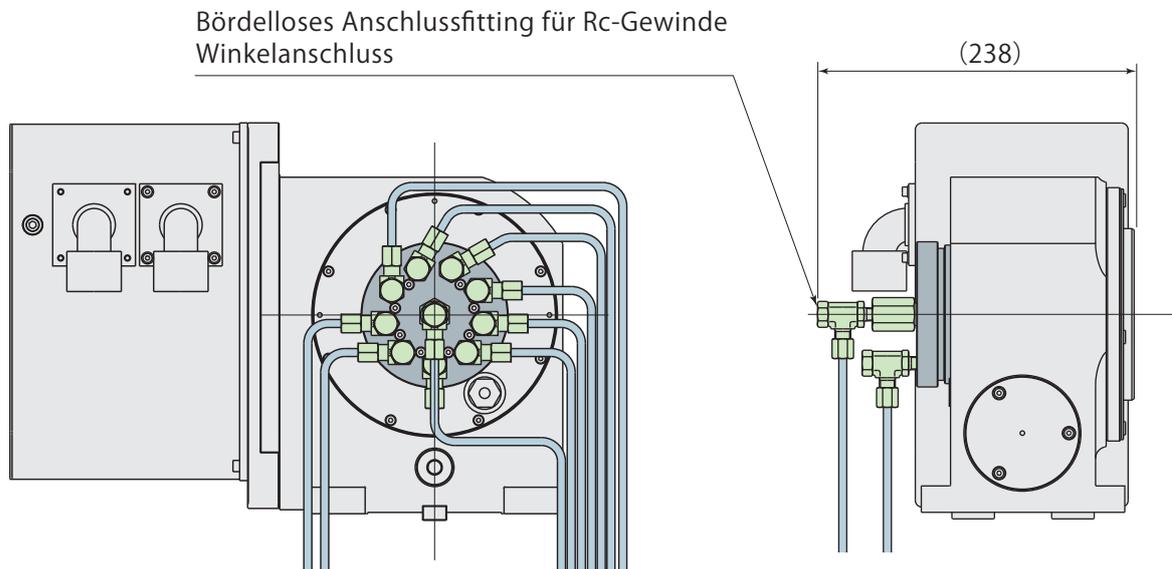
Typ 8FKP-C-010

Das standardmäßig verwendete Material für Gummi ist NBR und SPCC (Kaltbandstahl) für den Metallring. Schraubendichtungen werden normalerweise mit Rohrverbindungen geliefert; Pascal bietet solche Schraubendichtungen jedoch auch allein als Ersatzteil an.

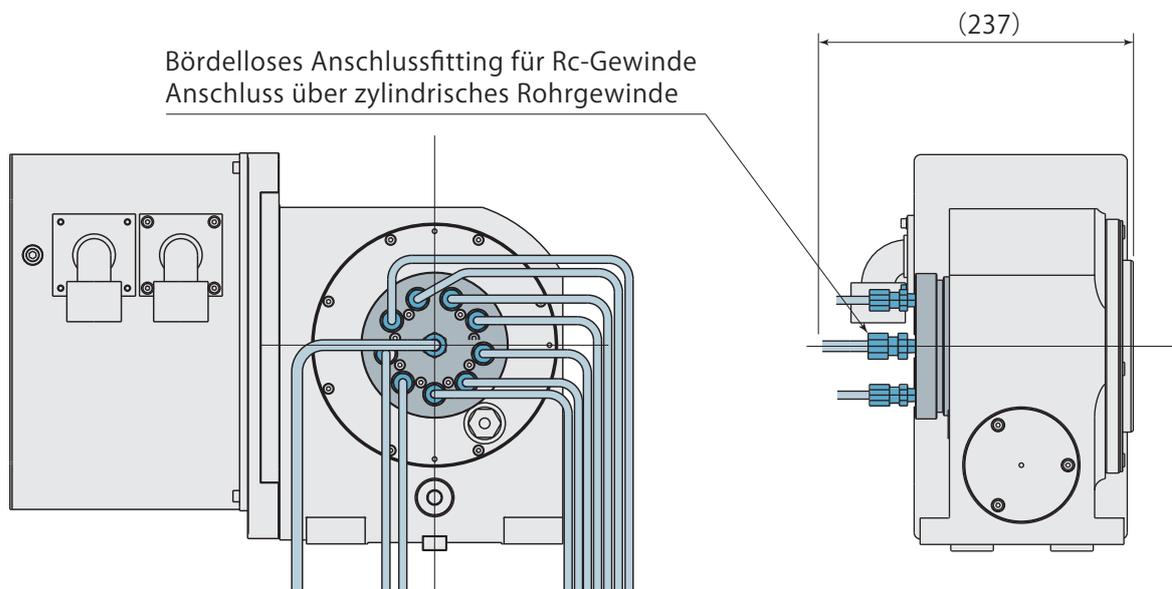


## Verrohrungsbeispiel mit Rc-Gewinde Drehverteiler

### Winkelanschluss



### Anschluss über zylindrisches Rohrgewinde



### **Unterschied zwischen Rc-Gewinde und G-Gewinde**

Im Falle eines RC-Gewindes kann ein Stück Dichtungsband eine innere Leckage des Drehverteilers und eine Fehlfunktion des Stellantriebs verursachen. Das G-Gewinde des Standard-MDF ist mit einer Rohrverschraubung verbunden, bei der eine geklebte Dichtung aus Gummi über dem Metallring angebracht ist. Dadurch entstehen nicht so leicht Ablagerungen oder Späne, die interne Leckagen verursachen könnten.



# **Pascal** GmbH

Humboldtstrasse 30/32, D-70771 L-Echterdingen, Germany

Tel. +49 (0)711-7828500 Fax. +49 (0)711-78285029

E-Mail: [info@pascal-gmbh.de](mailto:info@pascal-gmbh.de)