

## Produktinformation PI 63

### Werkzeug-Scheibenrevolver

mit Werkzeug-Direktantrieb

Baureihe **0.5.437.3xx**

**0.5.437.4xx**

2018-08-02

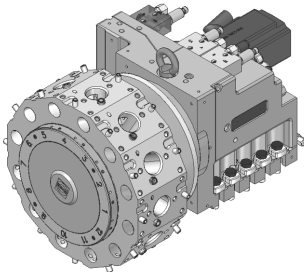




## Inhaltsverzeichnis

### Werkzeug-Scheibenrevolver

#### Baureihe 0.5.437.3xx und 0.5.437.4xx mit Werkzeug-Direktantrieb



Beschreibung.....	4
Technische Daten.....	6
Zulässige Belastungen .....	8
Abmessungen.....	10
Genauigkeit .....	12
Fluid-Drehdurchführung.....	12
Leistungsdiagramm .....	13
Leistungsdaten an der Werkzeugkupplung .....	14
Abmessungen.....	15
<b>Typenschlüssel</b> .....	16
<b>Bestellangaben</b> .....	17

#### Hinweis!

Die in dieser Produktinformation enthaltenen Informationen beruhen auf den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Erkenntnissen. Änderungen, die sich im Rahmen der ständigen Weiterentwicklung ergeben, behalten wir uns ausdrücklich vor.

## Werkzeug-Scheibenrevolver

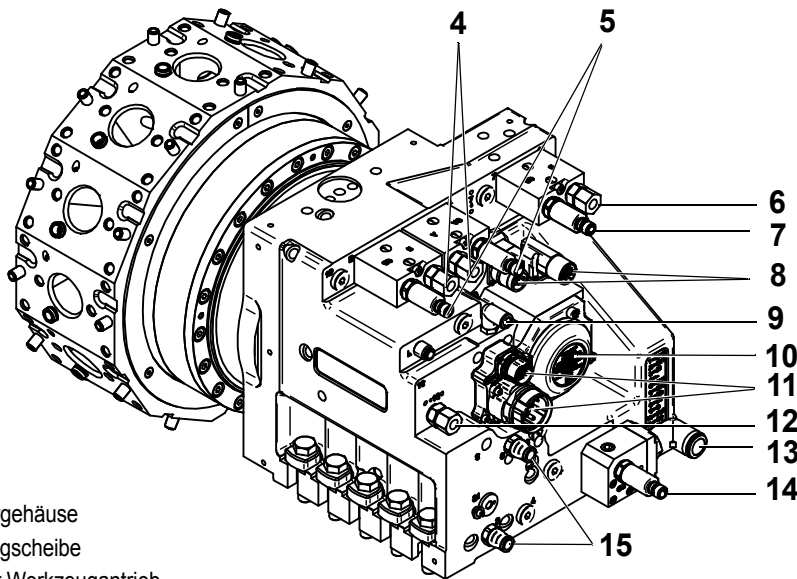
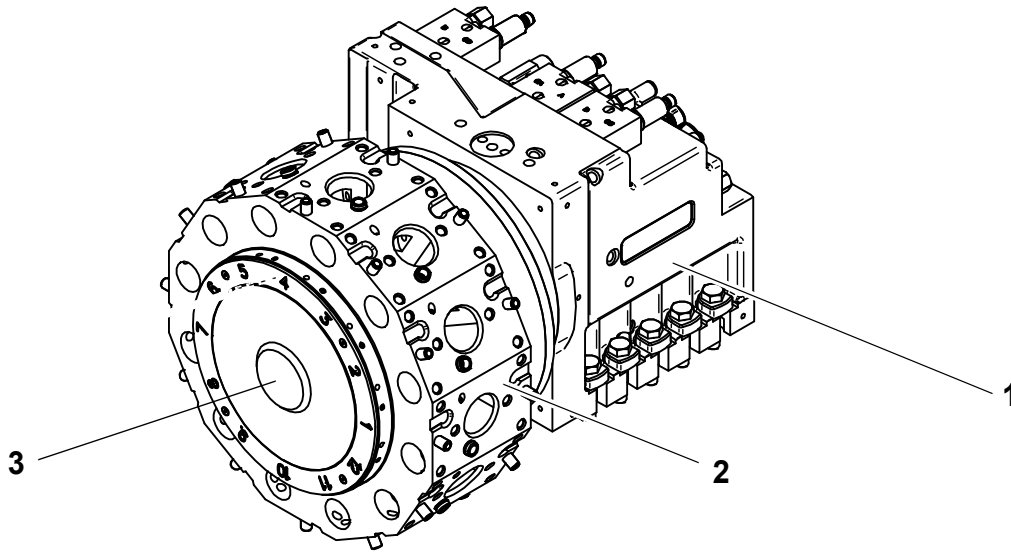
### Baureihe 0.5.437.3xx / .4xx mit Werkzeug-Direktantrieb

#### Beschreibung

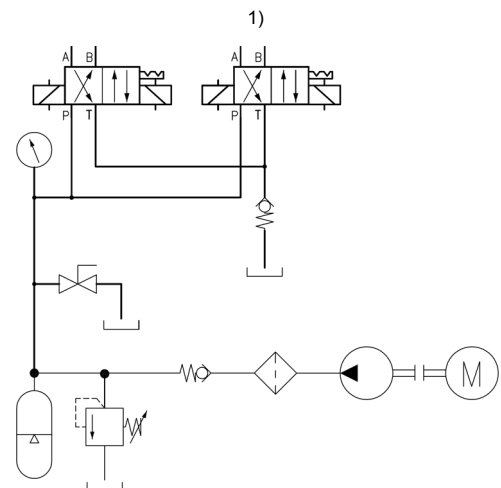
Diese Revolver eignen sich für den Einsatz auf hochproduktiven Drehmaschinen bei gleichwertigem Vorwärts- und Rückwärtsbearbeiten. Sie weisen alle Merkmale von modernen Hochleistungs-Werkzeugrevolvern auf. Durch ihren robusten Aufbau und die äußerst kurzen Schaltzeiten sind sie in der Großserienfertigung für höchste Produktivität beim Fräsen und Drehen sehr gut geeignet.

#### Merkmale

- Zwei-Motoren-Technik
  - ⇨ integrierter Motor für Werkzeug-Direktantrieb, hohe Werkzeugdrehzahlen bis  $12000 \text{ min}^{-1}$  und höchste Fräsleistung.
  - ⇨ Motor für Schwenkantrieb
- Gleichwertige Hochleistungs-Vorwärts- und Rückwärtsbearbeitung
- Höchste Verriegelungskräfte  
Hydraulische Verriegelung mit spezieller dreigeteilter Hirth Verzahnung
- Kollisionsunempfindlichkeit durch:
  - ⇨ geringe kinetische Energie des Motors für den Schwenkantrieb
  - ⇨ Befestigungs-Ringnut für die Werkzeugscheibe
- Ansteuerung direkt über Maschinensteuerung
- Kühlschmierstoffdruck bis 50 bar (Standard)
- Optionen:
  - ⇨ Zentrale Drehdurchführung für z.B. fluidbetätigte Werkzeuge  
Hochdruck-Kühlschmierstoff-Einrichtung, ...
  - ⇨ Drainage-Überwachung
  - ⇨ Leckage-Stand wird überwacht in Werkzeugscheibe
  - ⇨ Werkzeughalter und angetriebene Werkzeuge werden detektiert



- 1 Revolvergehäuse
- 2 Werkzeugscheibe
- 3 Motor für Werkzeugantrieb
- 4 Anschluss Hydraulik für Versiegelung
- 5 Anschluss Elektrik S.8/S.9
- 6 Anschluss Hydraulik ein- auskuppeln<sup>1)</sup>
- 7 Anschluss Elektrik S.6<sup>1)</sup>
- 8 Anschluss Elektrik Revolverantriebsmotor
- 9 Anschluss Sperrluft Revolver
- 10 Motor für Schwenkantrieb
- 11 Anschluss Elektrik Werkzeugantriebsmotor
- 12 Anschluss Kühlschmierstoff
- 13 Drainage
- 14 Anschluss Elektrik Drainage S.5
- 15 Anschluss Kühlung Motor



1) nur bei 0.5.437.4xx

## Technische Daten Schwenkantrieb

Baureihe	Werkzeug-Scheibenrevolver 0.5.437.3xx / .4xx	Baugröße								
		12			16			20		
<b>Anzahl der Schaltpositionen</b>		8	12	16	8	12	16	8	12	16
Zul. Tangentialbelastung (Revolver verriegelt) <sup>1)</sup>	kNm	0,8			1,8			3,6		
Zul. Massenträgheitsmoment der Bestückung mit Werkzeugscheibe und -halter <sup>1)2)</sup>	kgm <sup>2</sup>	1,6			4,0			6,3		
Zul. Unwucht (Lastmoment) durch die Werkzeugbestückung	Nm	16			32			63		
Zul. Drehzahl	min <sup>-1</sup>	siehe Tabelle Seite 7								
Zul. Antriebsmoment	Nm	10			10			10		
Getriebeübersetzung Schwenkantrieb	i	54			63			72		
<b>Schaltzeiten<sup>3)</sup></b>										
Werkzeugscheibe drehen <sup>4)</sup> :										
• inkl. beschleunigen und bremsen	je Teilschritt 30°	s	0,18			0,21			0,22	
• ohne beschleunigen und bremsen	je Zusatz-Teilschritt	s	0,06			0,07			0,08	
Revolver verriegeln oder entriegeln -hydraulisch		s	0,12			0,13			0,14	
Werkzeugantrieb einkuppeln oder auskuppeln -hydraulisch		s	0,14			0,15			0,16	
Zul. Schalthäufigkeit (mittlere Schaltwinkel $\varphi_m = 90^\circ$ )		25			20			16		
<b>Betriebsdruck</b>										
Hydraulik $\pm 10\%$	bar	50								
Kühlschmierstoff										
• Standard	bar	5 – 50 (Filterung $\leq 50\mu\text{m}$ ) <sup>5)</sup>								
• Hochdruck-Kühlschmierstoff-Einrichtung über zusätzliche Drehdurchführung	bar	150 (Filterung $\leq 25\mu\text{m}$ )								
<b>Fluid Schluckvolumina</b>										
Revolver entriegeln oder verriegeln <sup>6)</sup>	cm <sup>3</sup>		20			31			44	
<b>Masse</b>										
Revolver (inkl. Antriebsmotor)	kg	ca. 100			ca. 140			ca. 220		
Werkzeugscheibe und Bestückung (zul.)	kg	110			160			250		
<b>Zul. Umgebungstemperatur</b>	°C	+10 ... +40								

1) Höhere Werte auf Anfrage

2) Schaltzeiten auf Anfrage

3) Bedingungen: - Fluidversorgung ausreichend dimensioniert; - Revolver betriebswarm; - ohne steuerungsbedingte Nebenzeiten  
Schaltzeiten sind abhängig vom Rotor-Massenträgheitsmoment. Weitere Varianten siehe Motorliste4) Die Schwenkzeiten sind bei einer mittleren Belastung ermittelt. Weiteres auf Anfrage. Berechnungsdrehzahl 4500 min<sup>-1</sup>

5) Erforderliche Filterfeinheit der eingesetzten Werkzeuge beachten, z.B. Angetriebene Werkzeuge mit interner Kühlmittelschmierstoffzufuhr

6) Bei Ausführung Standardgehäuse

**Technische Daten Motoren**

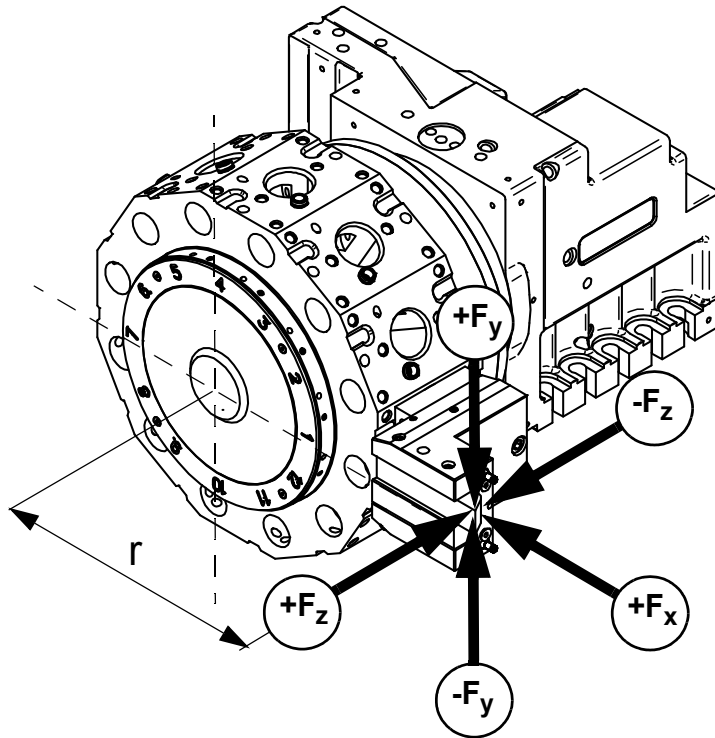
Empfohlene Motoren für Schwenkantrieb Schutzart IP 67 wellenseitig	J kgm <sup>2</sup>	Zul. Motordrehzahl min <sup>-1</sup>	Schwenkzeit für 30°-Schritt ohne Beschleunigen und Bremsen s		
			Baugröße der Revolver		
			12	16	20
<b>SAUTER mit Drehgeber<sup>1)</sup></b>	0,0003	4500	0,06	0,07	0,08
<b>Siemens 1FK7043 HD<sup>1)</sup></b>	0,0001	6000	0,05	0,05	0,06
<b>Siemens 1FK7042<sup>1)</sup></b>	0,0003	4500	0,06	0,07	0,08
<b>Fanuc <math>\alpha</math> 2/5000 / <math>\beta</math> 2/5000<sup>1)</sup></b>	0,0003	4500	0,06	0,07	0,08

1) Ansteuerung über Maschinensteuerung

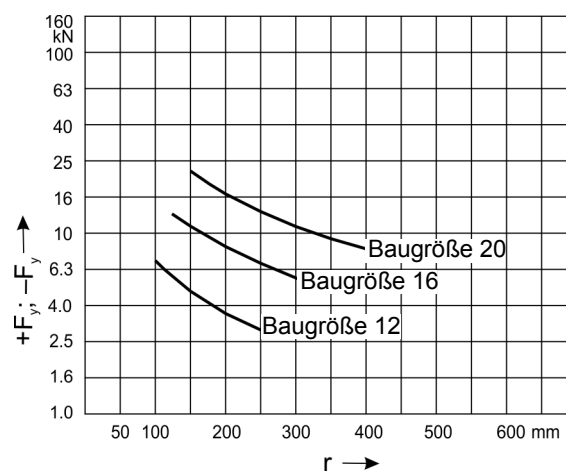
## Zulässige Belastung

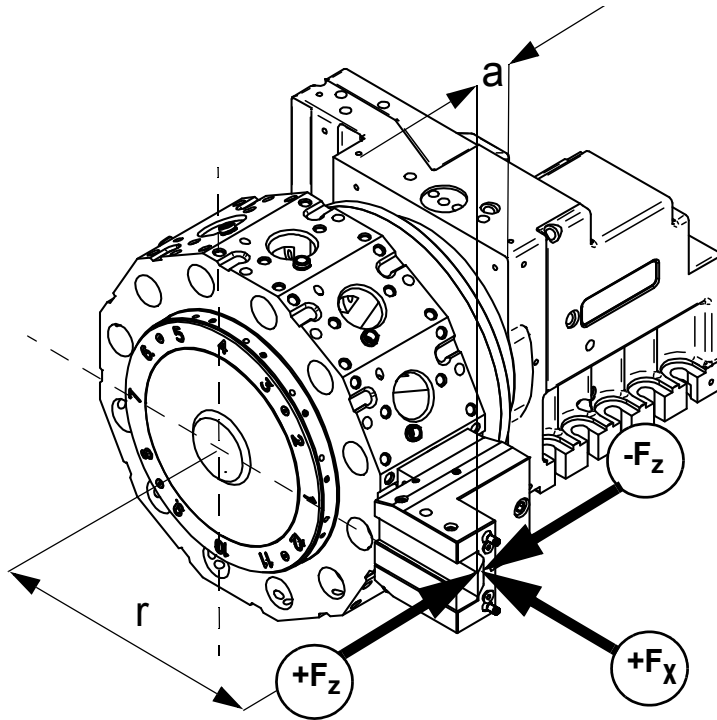
### Hinweis

- Die Diagramme gelten bei statischer Belastung.
- Bei stoßbehafteter Belastung (unterbrochener Schnitt) muss mit deutlich niedrigeren Werten gerechnet werden.

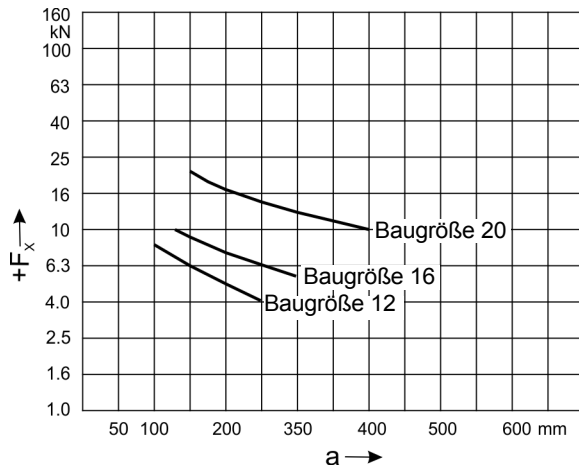


Belastung  $\pm F_y$   
Tangentialbelastung

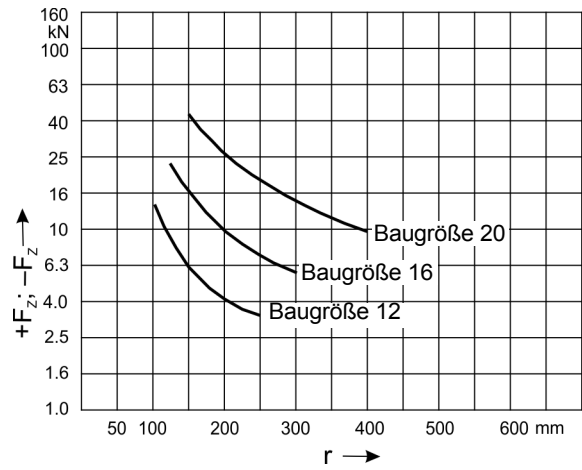




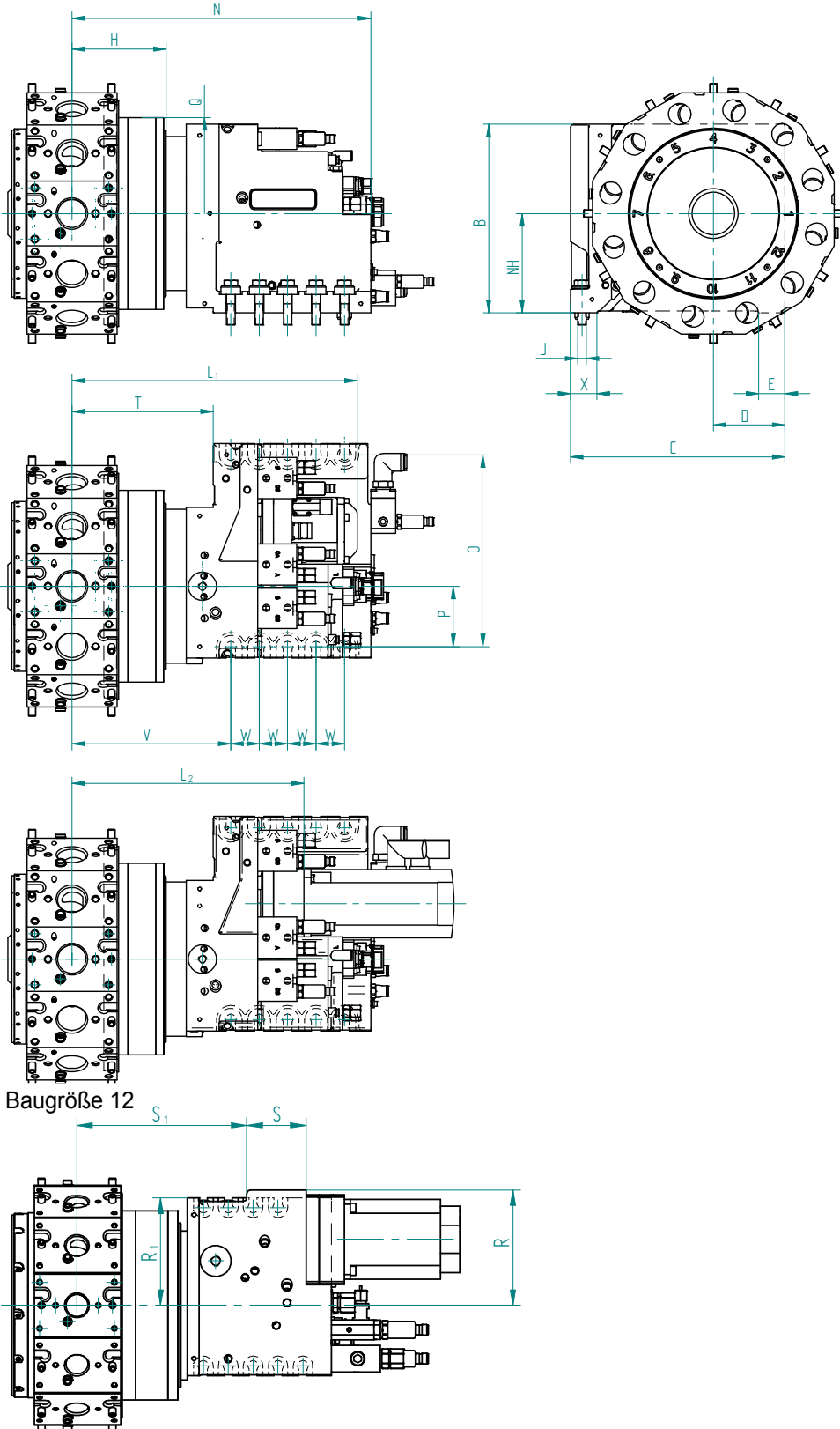
Belastung  $+F_x$   
Querbelastung  
Basis für Maß  $a$  ist Vorderkante Gehäuse



Belastung  $\pm F_z$   
Längsbelastung



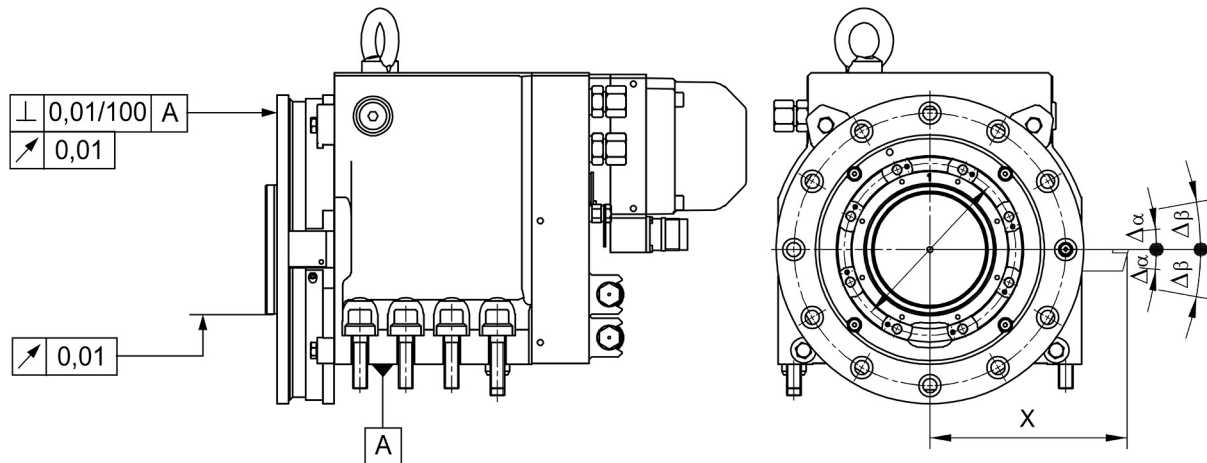
Abmessungen L-Gehäuse



nur Baugröße 12

Baureihe		Baugröße		
Werkzeug-Scheibenrevolver 0.5.437.3xx / .4xx L-Form		<b>12</b>	<b>16</b>	<b>20</b>
NH		90	115	140
B		175	221	266
C		200	246	302
D		79	83	101
E		37	37	37
H		124	144,5	161
J		M8	M10	M12
L				
SAUTER-Motor 1.8.150.573-133384	L <sub>1</sub>	390,5	396	410
Siemens 1 FK7 43/42	L <sub>2</sub>	315,5	321	327
Fanuc $\alpha 2 / \beta 2$	L <sub>2</sub>	300,5	306	312
N		286	205,5	260
O		178	220	270
P		68	83	85
Ø Q		213	243	270
T		—	159	199
V		142	182	224
W		28	34	40
X		37	37	37
S1		191		
S		66,5		
R1		121		
R		130		

## Genauigkeit



Wiederholgenauigkeit  
(mehrfaches Anfahren einer Schaltposition aus gleicher Richtung)

$$\Delta\alpha = \pm 1,6'' \hat{=} \pm 0,8 \times \frac{X[\text{mm}]}{100[\text{mm}]} [\mu\text{m}]$$

Teilgenauigkeit  
(Anfahren einer beliebigen Schaltposition aus unterschiedlicher Richtung)

$$\Delta\beta = \pm 4'' \hat{=} \pm 2 \times \frac{X[\text{mm}]}{100[\text{mm}]} [\mu\text{m}]$$

## Fluid-Drehdurchführung

Die Revolver sind lieferbar mit einer zentralen Fluid-Drehdurchführung:

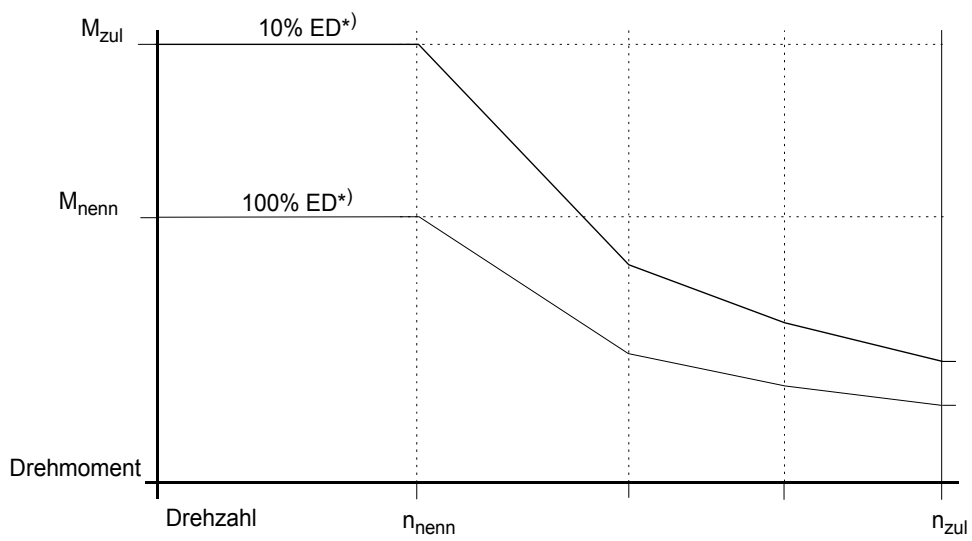
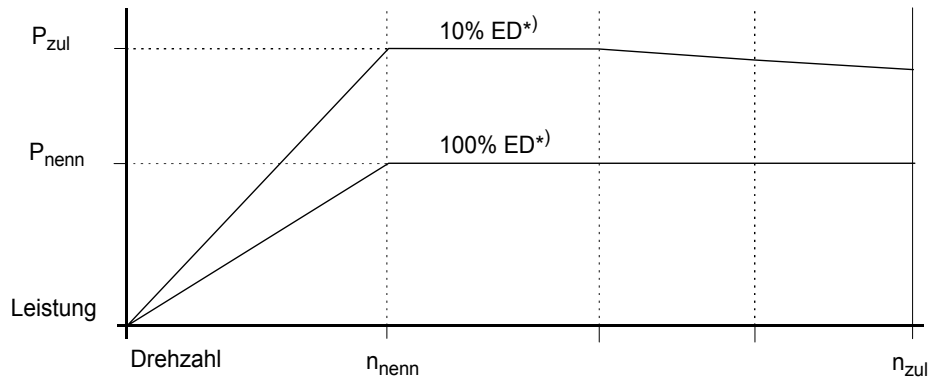
- |                          |  |
|--------------------------|--|
| Ausführung „ungesteuert“ | – Fluidzuführung in <b>allen</b> Schaltpositionen<br>z.B. für Greiferbetätigung, auch Sperrluft          |
| Ausführung „gesteuert“   | – Fluidzuführung in <b>einer</b> definierten Schaltposition<br>z.B. für KSS, autom. Werkzeugwechsel u.a. |

Die Zuführung von bis zu fünf Versorgungsleitungen erfolgt durch die Revolvermitte.  
Betriebsdruck  $P_{zul} = 150 \text{ bar}$  (Standard).

Zulässige Einschaltdauer (ED)

Werkzeugantrieb

Leistungsdiagramm



\*) Die Angaben für die Betriebsart gelten für 2 min Spieldauer.

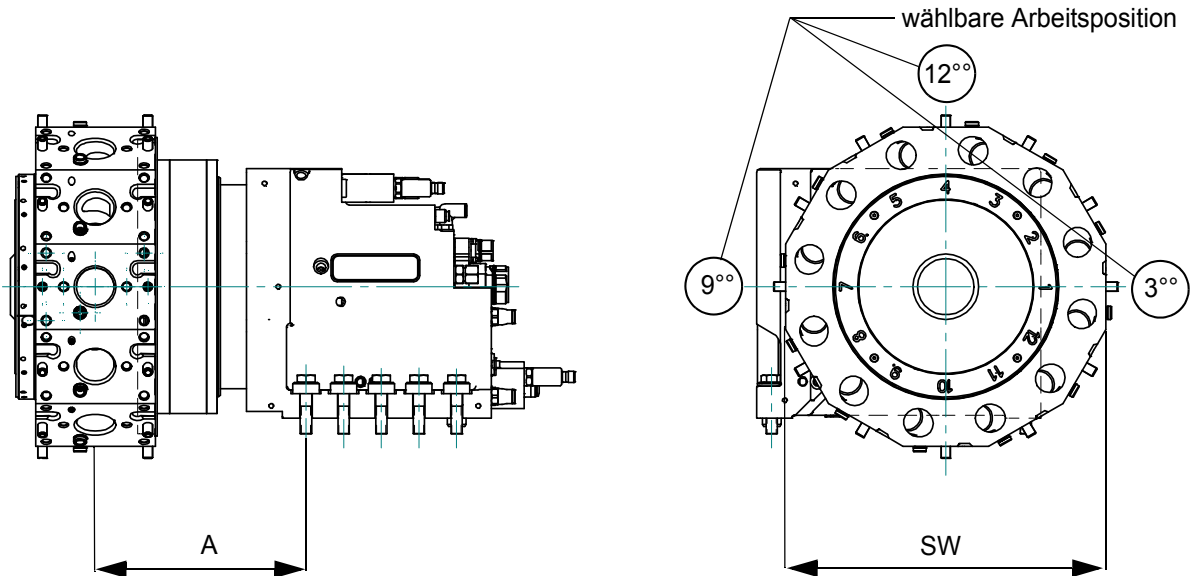
Leistungsdaten an der Werkzeugkupplung

	Baugröße			
	12		16	
<b>Baureihe</b>	<b>0.5.437.312</b>	<b>0.5.437.412</b>	<b>0.5.437.316</b>	<b>0.5.437.416</b>
Leistungsdaten				
Antriebsleistung <sup>1)</sup> $P_{\text{nenn}} / P_{\text{zul}}$ kW	4,6 / 8,8	4,6 / 8,8	6,7 / 11,7	6,7 / 11,7
Drehmoment <sup>2)</sup> $M_{\text{nenn}} / M_{\text{zul}}$ Nm	11 / 21	11 / 21	16 / 28	16 / 28
Drehzahl <sup>1)3)</sup> $n_{\text{nenn}} / n_{\text{zul}}$ min <sup>-1</sup>	4000 / 12000	4000 / 12000	4000 / 12000	4000 / 12000
Übersetzung $i=n_1 / n_2$	1,0	1,0	1,0	1,0

	Baugröße			
	20			
<b>Baureihe</b>	<b>0.5.437.320 Speed Drive</b>	<b>0.5.437.320 Torque Drive</b>	<b>0.5.437.420 Speed Drive</b>	<b>0.5.437.420 Torque Drive</b>
Leistungsdaten				
Antriebsleistung <sup>1)</sup> $P_{\text{nenn}} / P_{\text{zul}}$ kW	14,7 / 23,5	15,1 / 28,5	14,7 / 23,5	15,1 / 28,5
Drehmoment <sup>2)</sup> $M_{\text{nenn}} / M_{\text{zul}}$ Nm	35 / 56	45 / 85	35 / 56	45 / 85
Drehzahl <sup>1)3)</sup> $n_{\text{nenn}} / n_{\text{zul}}$ min <sup>-1</sup>	4000 / 12000	3200 / 6000	4000 / 12000	3200 / 6000
Übersetzung $i=n_1 / n_2$	1,0	1,0	1,0	1,0

- 1) Werte sind Anhaltswerte für Kurzzeitbetrieb.
- 2) Drehmomentbegrenzung am Motor-Umrichter erforderlich!  
Drehmomente gelten bei stoßfreier Belastung (z.B. Bohren, Gewindebohren).
- 3) Höhere Drehzahlen auf Anfrage

Abmessungen

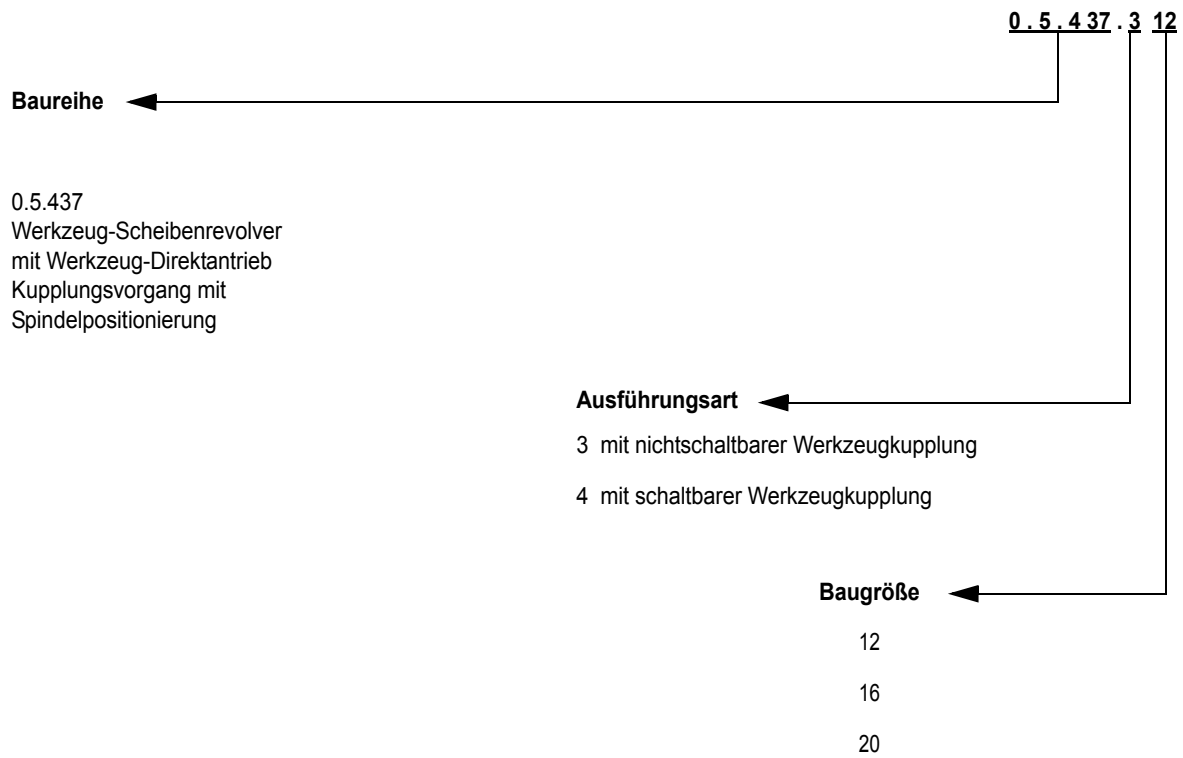


Baureihe		Baugröße		
<b>Werkzeug-Scheibenrevolver 0.5.437.3xx</b>		<b>12</b>	<b>16</b>	<b>20</b>
Schnittstelle		BMT 45	BMT 55 short	BMT65 short
Abstandsmaß	A	30	37	45
	V	142	182	224
	d	45	55	65
	SW Standard	320	330	380

Baureihe		Baugröße		
<b>Werkzeug-Scheibenrevolver 0.5.437.4xx</b>		<b>12</b>	<b>16</b>	<b>20</b>
Kupplungsprofil DIN 5480 <sup>1)</sup>		14x0,8	16x0,8	20x0,8
Abstandsmaß	A	30	37	45
	V	142	182	224
Werkzeughalter-Aufnahmesystem Zylinderschaft DIN ISO 10889 (DIN 69880)				
	d <sup>1)</sup>	25	30	40
	SW <sup>1)</sup> Standard	270	310	340

1) Weitere auf Anfrage

Typenschlüssel



## Bestellangaben



++49 (0) 7123-926-190



++49 (0) 7123-926-0



info@sauter-feinmechanik.com



Sauter Feinmechanik GmbH  
Postfach 1551  
D-72545 Metzingen  
Germany

Firma: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

PLZ, Ort: \_\_\_\_\_

Name: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_

Fax: \_\_\_\_\_

E-Mail: \_\_\_\_\_

SAUTER-Werkzeug-Scheibenrevolver 0.5.437.3xx / .4xx		
Bestellangaben	Mögliche Varianten	Ihre Auswahl
<b>Basisrevolver</b> Gehäuseform Baugröße Anzahl der Schaltpositionen Motor für Schwenkantrieb Anbaulage	L 12 / 16 / 20 8 / 12 / 16 SAUTER / Siemens / Fanuc / ...	
<b>Werkzeugantrieb radial</b> Arbeitsposition Werkzeugscheibe	3° / 9° / 12° SW	
<b>Spezielle Anforderungen:</b> 