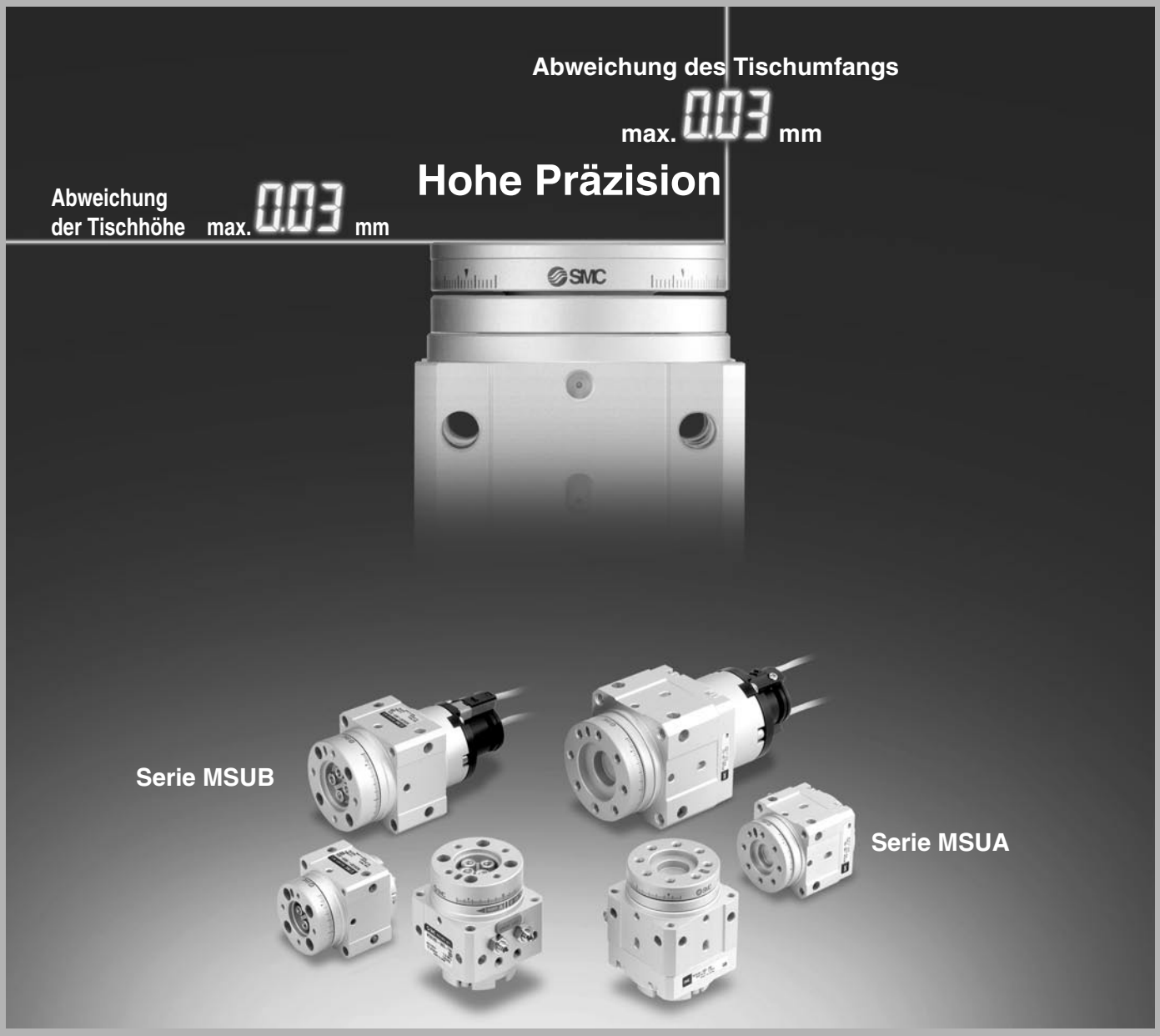


Schwenktisch
Serie MSU

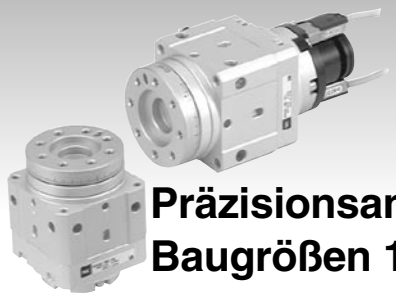
Drehflügelantrieb/Baugrößen 1, 3, 7, 20



Ergänzung der Schwenktische mit Drehflügelantrieb um die Präzisionsserie MSUA

Schwenktisch
Serie MSU

Drehflügelausführung
Baugrößen 1, 3, 7, 20



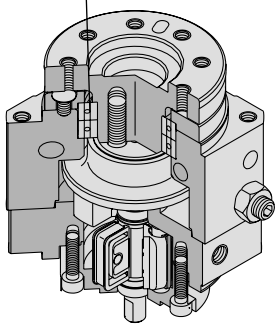
Präzisionsantrieb
Baugrößen 1, 3, 7, 20

Serie MSUA

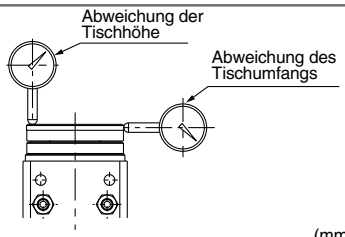
Verbesserte Schwenktoleranz:
max. 0.03 mm

Hohe Präzision und Steifigkeit

Speziallager
(doppeltes einreihiges Kugellager)



Schwenkgenauigkeit:
Abweichung bei 180°-Schwenkwinkel

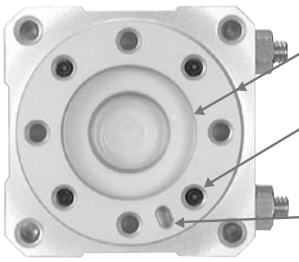


(mm)

Modell	MSUA
Abweichung der Tischhöhe	0.03 (0.1 bis 0.2)
Abweichung des Tischumfangs	0.03 (0.1 bis 0.2)

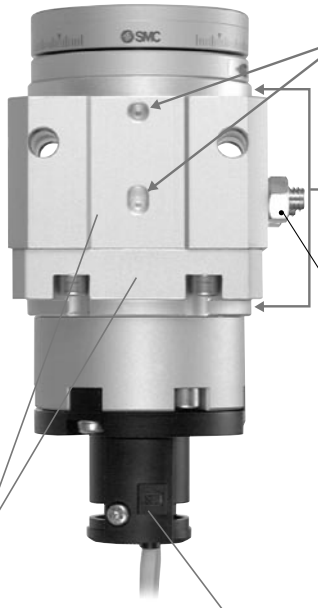
Werte in ( ) gelten für die Serie MSUB

Einfache Ausrichtung beim Lastanbau



- **Toleranz des Tisch-Innen-/ Außen-Ø H9/h9**
- **Innengewinde zum Lastanbau an acht Stellen vorgesehen.**
- **Positionierbohrungen**

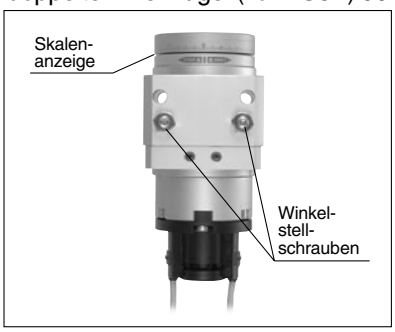
Einfache Ausrichtung bei der Gehäusemontage



- **Positionierbohrungen**
- **Referenzdurchmesser h9**

Einstellbarer Schwenkwinkel

90°±10°, 180°±10°
doppelter Drehflügel (nur MSUB) 90°±5°



Demontage

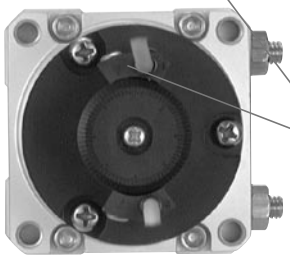
Vereinfachung der Wartungsarbeiten.
Die Antriebseinheit kann bei angebauter Last ausgetauscht werden.



Tischeinheit



Antriebseinheit

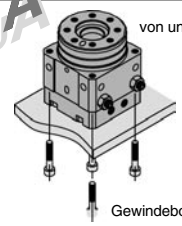
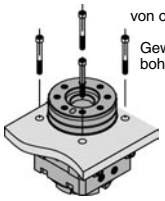
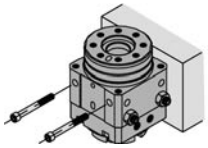
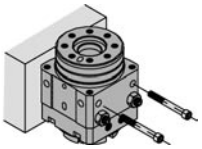
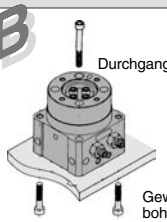
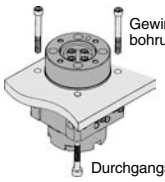
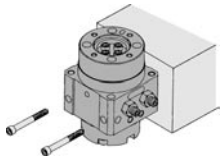
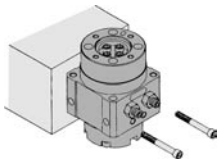


Signalgeberabfrage

Schwenkantrieb mit leichtem, kompaktem Tisch für Roboterarme

Ausführung für Direktmontage

Montage von drei Seiten möglich: axial, seitlich, vertikal

	Axiale Montage		Seitliche Montage	Vertikale Montage
MSUA				
MSUB				

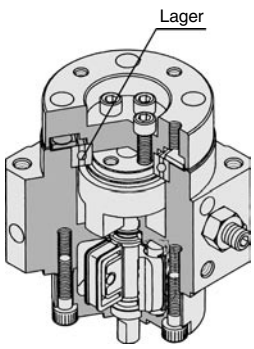


Grundausführung Serie MSUB

Baugrößen 1, 3, 7, 20

- **Wahlweise einfacher oder doppelter Drehflügelantrieb**
- **Ausführung mit doppeltem und einfachem Drehflügelantrieb besitzen gleiche Abmaße**

(ausser Baugröße 1)



einfacher Drehflügelantrieb

Variantenübersicht

Serie	Baugröße	Schwenkwinkel	Drehflügelantrieb	Signalgeber
Präzisions-ausführung **MSUA**	1	90°	einfacher Drehflügelantrieb	D-9, D-T99 D-9□A, D-S99, S9P
	3			
	7	180°		D-R73, D-T79 D-R80, D-S79, S7P
	20			
MSUB	1	90°	einfacher Drehflügelantrieb	D-9, D-T99 D-9□A, D-S99, S9P
	3			
	7	180°	doppelter Drehflügelantrieb	D-R73, D-T79 D-R80, D-S79, S7P
	20			

∗ Der doppelte Drehflügelantrieb ist nur mit einer 90°-Schwenkwinkeleinstellung erhältlich.

Schwenktisch/Drehflügelantrieb: Präzisionsausführung

Serie MSUA

Baugrößen 1, 3, 7, 20



Bestellschlüssel

Druckluftanschlüsse

	seitlich
E	oben

Mit seitlichen Anschlüssen, nur erhältlich bei Ausstattung mit Signalgebereinheit.

Lager

A	Präzisionslager

Direktmontage

mit Signalgebereinheit

MSUA 20 — 90 S □

mit Signalgebereinheit

M D SUA 20 — 90 S — R73 L

mit Signalgebereinheit

Nenngröße (Drehmoment)

1	MSUA 1
3	MSUA 3
7	MSUA 7
20	MSUA 20

Schwenkwinkel

Anwendung	Symbol	Schwenkwinkel
einfacher Drehflügelantrieb	**90**	90°
	180	180°

Schwenkwinkeleinstellbereich: beidseitig je ± 5°

Drehflügelausführung

S	einfacher Drehflügel

Anschlusskabellänge

-	0,5 m
L	3 m
Z	5 m

Signalgebermodell

Wählen Sie ein geeignetes Signalgebermodell aus nachstehender Tabelle aus.

Verwendbare Signalgeber

Verwendbares Modell	Ausführung	Elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Anschluss (Ausgang)	Spannungsversorgung DC		Spannungsversorgung AC	Bestell-Nr. Signalgeber	Anschlusskabellänge (m)* 0.5 ( )	3 (L)	5 (Z)	ohne (N)	Anwendung	
MDSUA1 MDSUA3	Reed	eing. Kabel	Nein	2-Draht	24V	5V, 12V	5V, 12V, 24V	**90**	●	●	●	—	IC-Steuerung	—
						5V, 12V, 100V	5V, 12V, 24V, 100V	**90A**	●	●	●	—		
			ja			—	—	**97**	●	●	●	—		
							100V	**93A**	●	●	●	—		
	Elektronisch					12V	—	**T99**	●	●	—	—		Relais, SPS
								T99V	●	●	—	—		
				3-Draht (NPN)		5V, 12V		**S99**	●	●	—	—	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)				**S99V**	●	●	—	—		
								S9P	●	●	—	—		
								S9PV	●	●	—	—		
MDSUA7 MDSUA20	Reed	eing. Kabel	ja	2-Draht	24V	—	100V	**R73**	●	●	—	—	—	Relais, SPS
		Stecker						**R73C**	●	●	●	●		
		eing. Kabel	nein			48V, 100V	24V, 48V, 100V	**R80**	●	●	—	—	IC-Steuerung	
		Stecker						**R80C**	●	●	●	●		
	Elektronisch	eing. Kabel	ja			12V	—	**T79**	●	●	—	—	—	
		Stecker						**T79C**	●	●	●	●		
		eing. Kabel		3-Draht(NPN)		5V, 12V		**S79**	●	●	—	—	IC-Steuerung	
				3-Draht(PNP)				**S7P**	●	●	—	—		

∗ Symbol für Anschlusskabellänge 0.5m .... — (Beispiel) R73C
3m ..... L (Beispiel) R73CL
5m ..... Z (Beispiel) R73CZ
ohne ..... N (Beispiel) R73CN

● Schaltzeit —— 1.2 ms ● Betriebstemperaturbereich —— 5 bis 60° C
● Stossfestigkeit —— 300 m/s² (Reed), 1000 m/s² (Elektronisch)
● Betriebstemperaturbereich —— 5 bis 60° C

Bestellbeispiel: MSUA20 Ausführung mit einfachem Drehflügelantrieb (Druckluftanschlussseite ausgewählt)

1. Standardausführung (ohne Signalgeber), Schwenkwinkel 90°, seitlicher Druckluftanschluss MSUA20-90S
2. Mit Signalgebereinheit (ohne Signalgeber), Schwenkwinkel 180°, seitlicher Druckluftanschluss MDSUA20-180S

Technische Daten

Modell [2*]		MSUA1		MSUA3		MSUA7		MSUA20	
Drehflügelantrieb		einfach		einfach		einfach		einfach	
Schwenkwinkel [1*]		90°±10°	180°±10°	90°±10°	180°±10°	90°±10°	180°±10°	90°±10°	180°±10°
Medium		Druckluft (ungeölt)							
Prüfdruck (MPa)		1.05						1.5	
Umgebungs- und Medientemperatur		5 bis 60°C							
Betriebsdruckbereich (MPa)		0.2 bis 0.7		0.15 bis 0.7				0.15 bis 1.0	
Schwenkzeit-Einstellbereich (sec/90°)		0.07 bis 0.3							
Wellenbelastung	**zul. radiale Querlast**	20 N		40 N		50 N		60 N	
	zul. Axialkraft	15 N		30 N		60 N		80 N	
	zulässiges Moment	0.3 Nm		0.7 Nm		0.9 Nm		2.9 Nm	
Lager		Speziallager							
Druckluftanschluss		Anschlüsse seitlich oder oben							
Anschluss-größe	**seitliche Anschlüsse**	M3		M5					
	Anschlüsse oben	M3				M5			
Schwenktoleranz		max. 0.03mm							

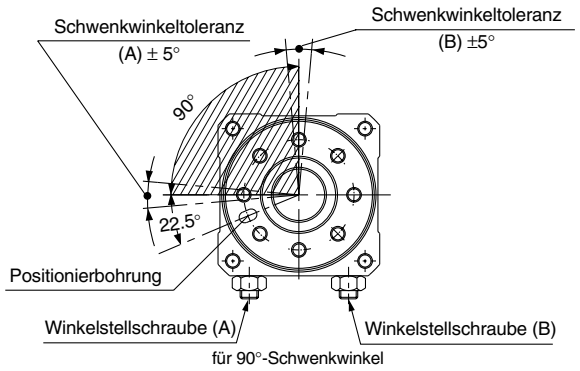
∗1. Der einfache 90°-Drehflügelantrieb kann auf 90°± 10° eingestellt werden (beide Schwenkseiten je ± 5°).
Der einfache 180°-Drehflügelantrieb kann auf 180°± 10° eingestellt werden (beide Schwenkseiten je ± 5°).

∗2. Entsprechung zu herkömmlichen direkt montierbaren Ausführungen

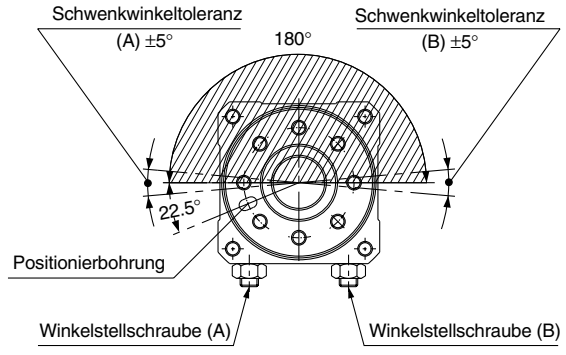
Schwenktisch		direkt montierbarer Schwenkantrieb
MSUA 1	→	**CRBU2W10**
MSUA 3	→	**CRBU2W15**
MSUA 7	→	**CRBU2W20**
MSUA20	→	**CRBU2W25**

Schwenkbereich

Eine Drehwinkeleinstellung, wie in folgenden Zeichnungen dargestellt, kann mit Hilfe der Winkelstellschrauben (A) und (B) vorgenommen werden.



für 90°-Schwenkwinkel
einfacher Drehflügel (S): einstellbar 80° bis 100°



für 180°-Schwenkwinkel
einfacher Drehflügel (S): einstellbar 170° bis 190°

Verwendbare Signalgeber

Ausführung	MDSUB1, 3	MDSUB7, 20
Reed-Schalter	D-90/97, D-90A/93A	D-R7, R8
Elektronischer Schalter	D-S99, D-T99, D-S9P	D-S7, S7P, T7

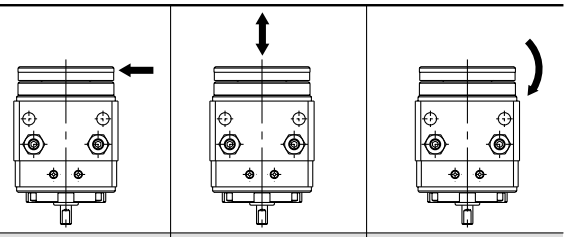
Gewicht

(g)

Größe	Schwenk-winkel	Basisgewicht einfacher Drehflügel	Signalgebereinheit + 2 Stk. Signalgeber
1	90	162	25
	180	161	
3	90	261.5	30
	180	259.5	
7	90	440	50
	180	436	
20	90	675	60
	180	670.5	

Zulässige Last

Verhindern Sie, dass die auf den Tisch angewandten Lasten und Momente die in nachfolgender Tabelle gezeigten zulässigen Werte überschreiten. (Ein Betrieb über den zulässigen Werten kann sich durch vermehrtes Spiel im Schwenktisch und Verlust der Genauigkeit negativ auf die Lebensdauer auswirken.)



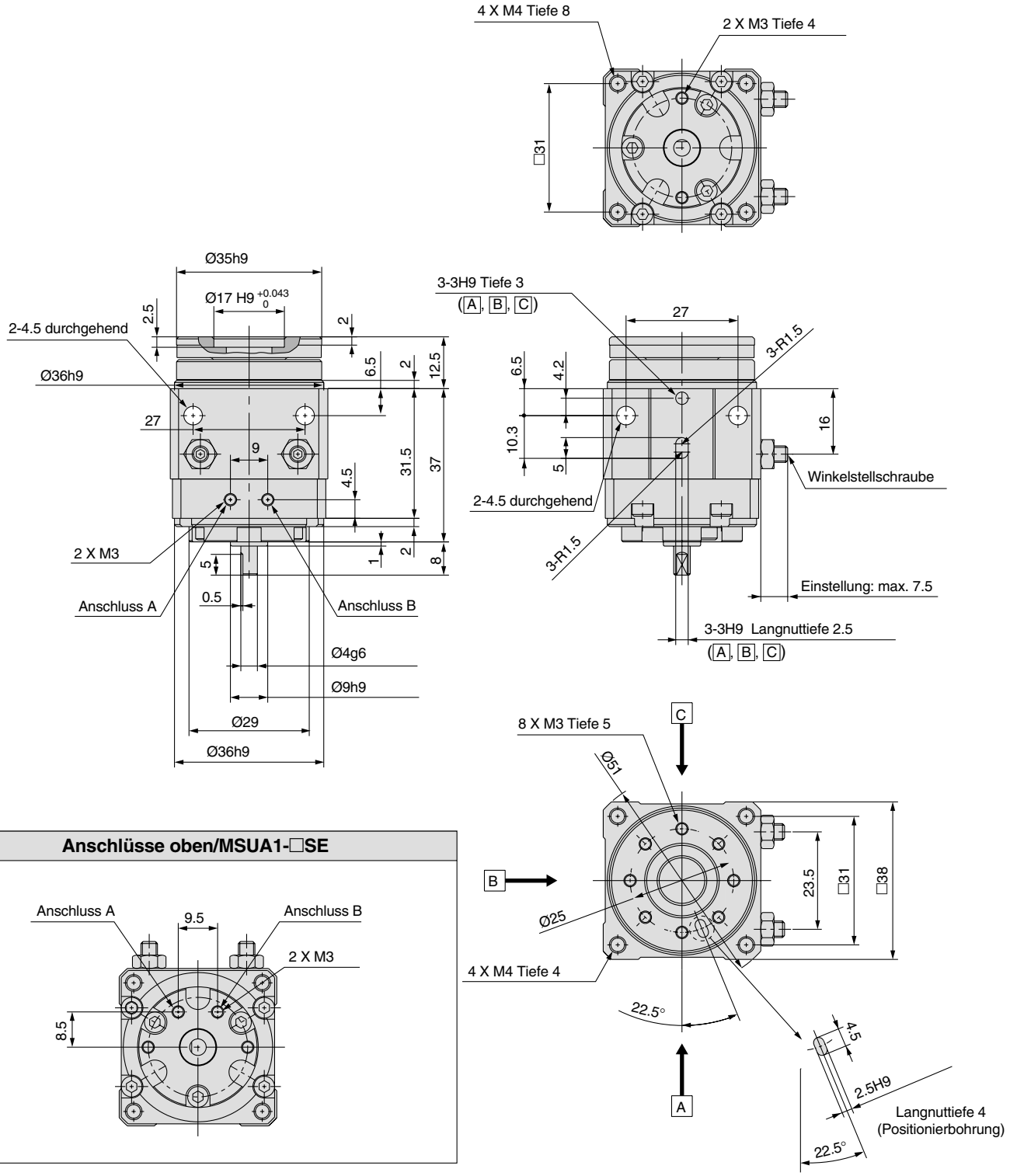
Baugröße	zul. radiale Querlast (N)	zul. Axialkraft (N)	zulässiges Moment (Nm)
1	20	15	0.3
3	40	30	0.7
7	50	60	0.9
20	60	80	2.9

Abmessungen

Die Zeichnungen zeigen die Bedingungen bei druckbeaufschlagtem Anschluss B.

MSUA1

MSUA1-□S, SE

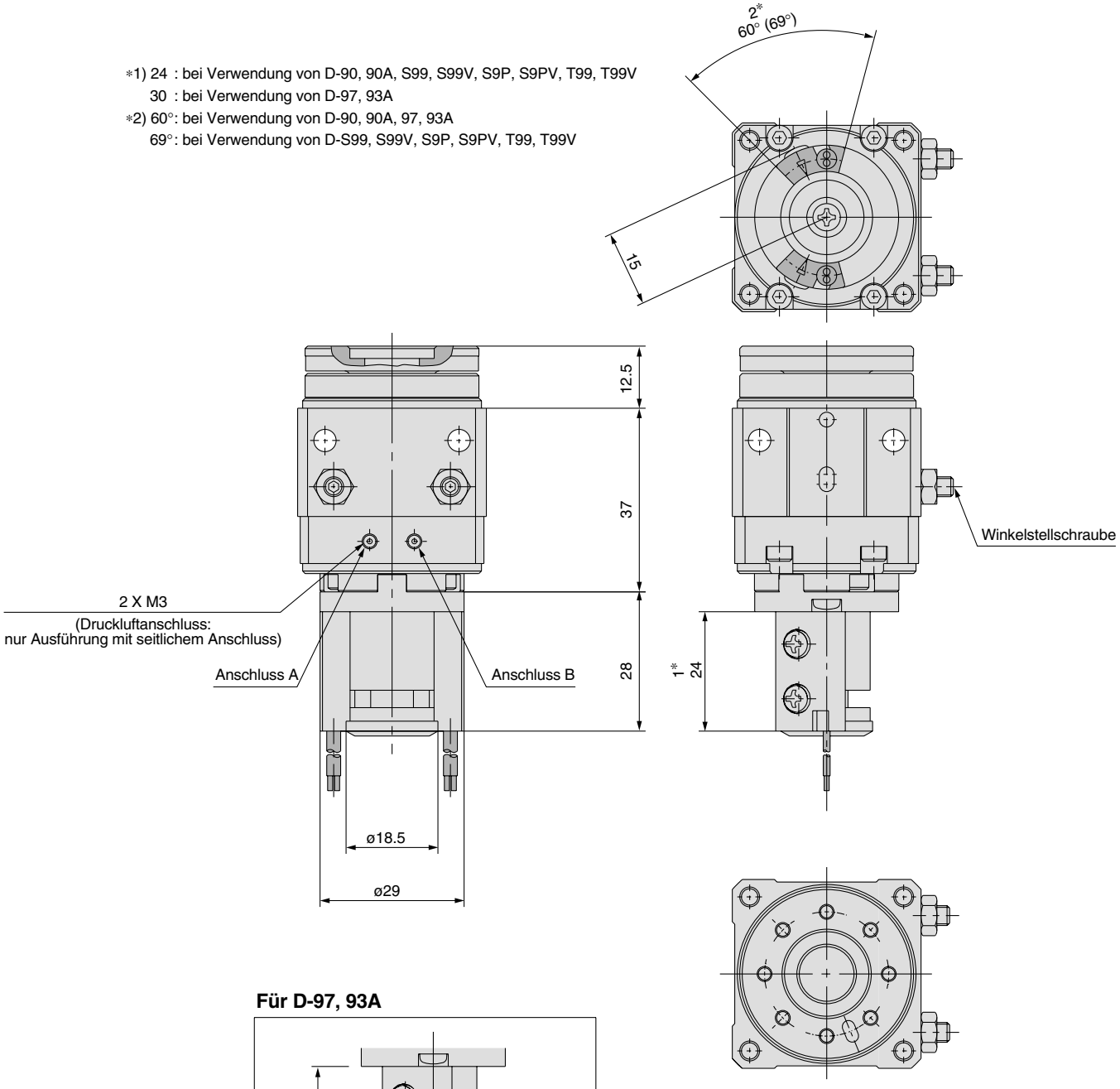


Anschlüsse oben/MSUA1-□SE

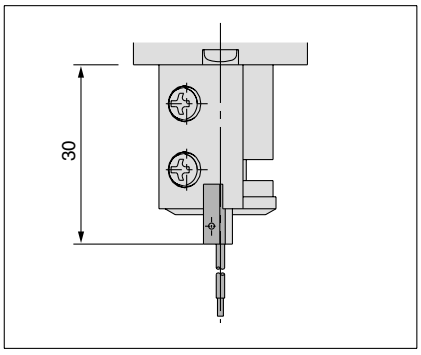
Die Zeichnungen zeigen die Bedingungen bei druckbeaufschlagtem Anschluss B.

Mit Signalgeber: MSUA1-□S

∗1) 24 : bei Verwendung von D-90, 90A, S99, S99V, S9P, S9PV, T99, T99V
30 : bei Verwendung von D-97, 93A
∗2) 60°: bei Verwendung von D-90, 90A, 97, 93A
69°: bei Verwendung von D-S99, S99V, S9P, S9PV, T99, T99V



Für D-97, 93A

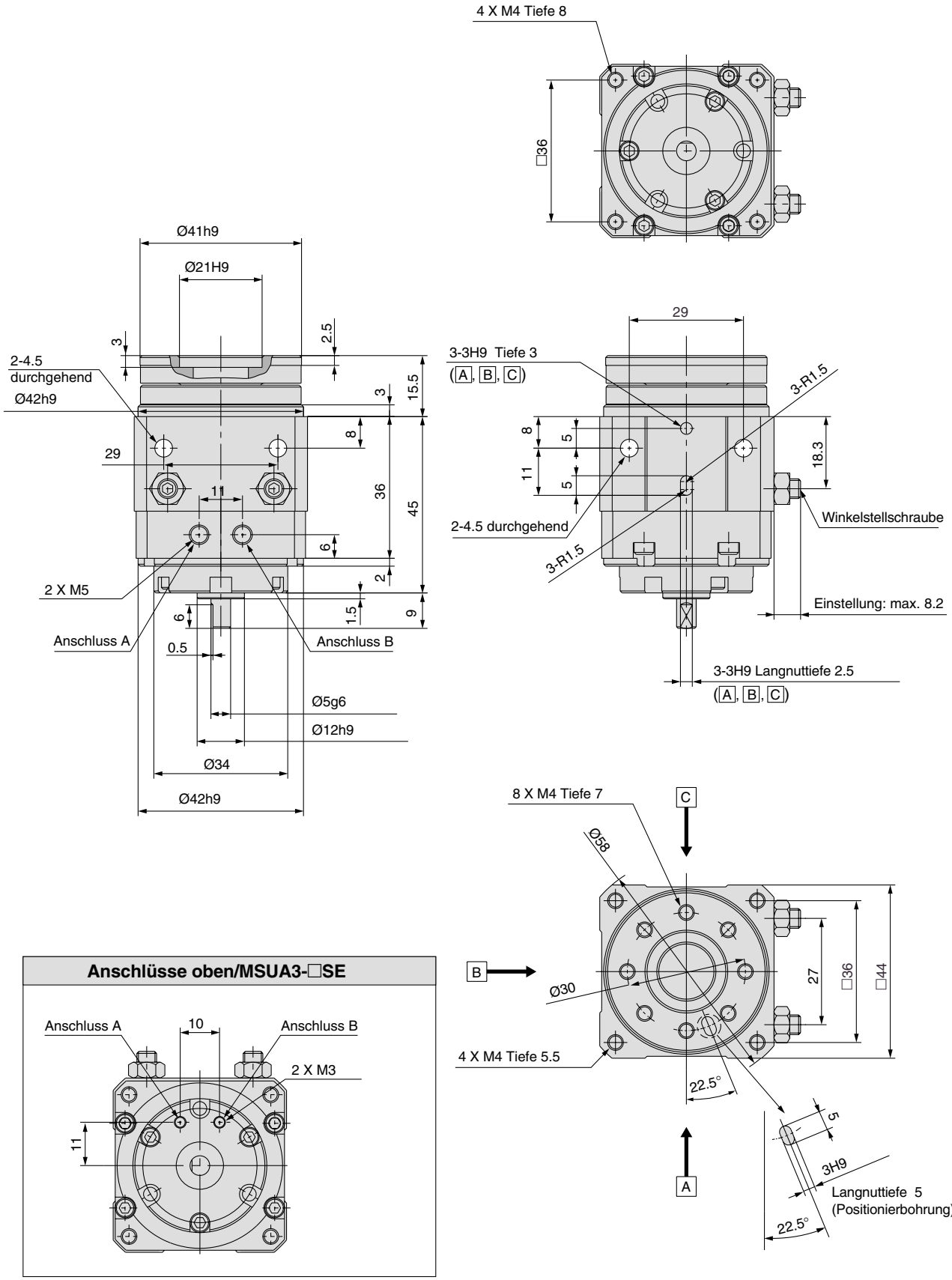


Abmessungen

Die Zeichnungen zeigen die Bedingungen bei druckbeaufschlagtem Anschluss B.

MSUA3

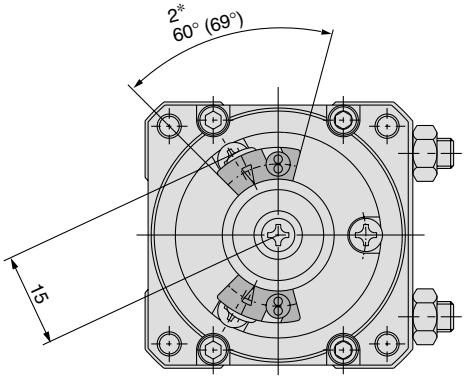
MSUA3-□S, SE

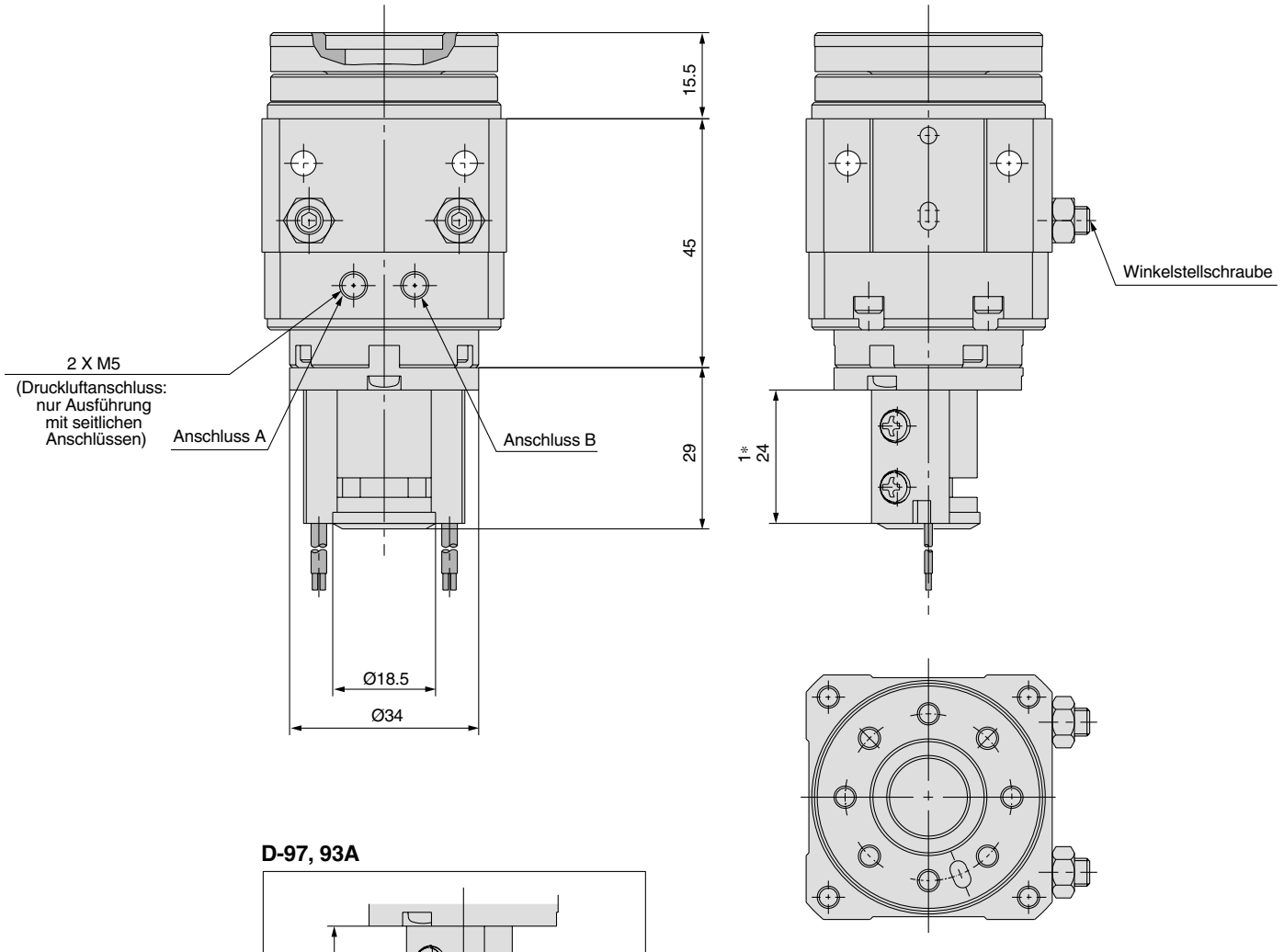


Anschlüsse oben/MSUA3-□SE

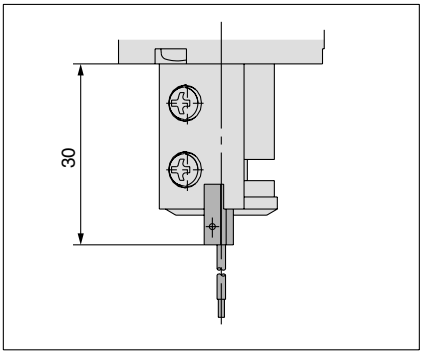
Mit Signalgeber: MDSUA3-□S

∗1) 24 : bei Verwendung von D-90, 90A, S99, S99V, S9P, S9PV, T99, T99V
30 : bei Verwendung von D-97, 93A
∗2) 60°: bei Verwendung von D-90, 90A, 97, 93A
69°: bei Verwendung von D-S99, S99V, S9P, S9PV, T99, T99V





D-97, 93A



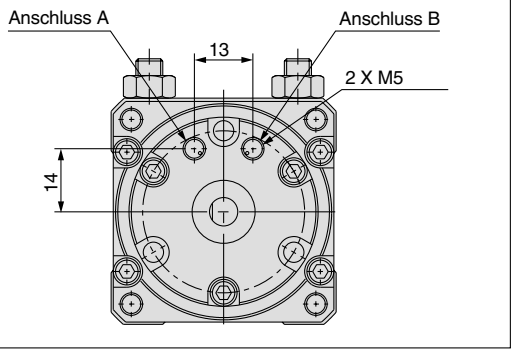
Abmessungen

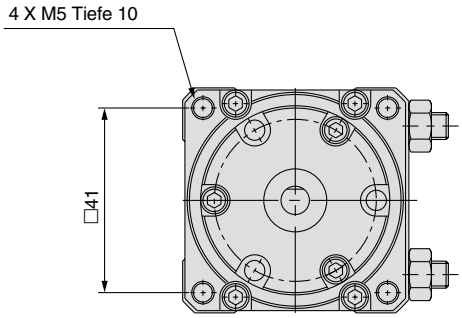
Die Zeichnungen zeigen die Bedingungen bei druckbeaufschlagtem Anschluss B.

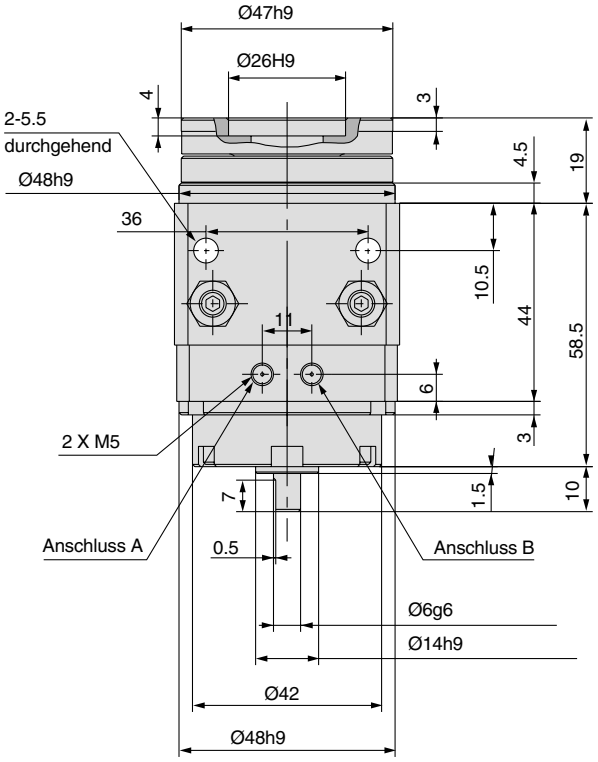
MSUA7

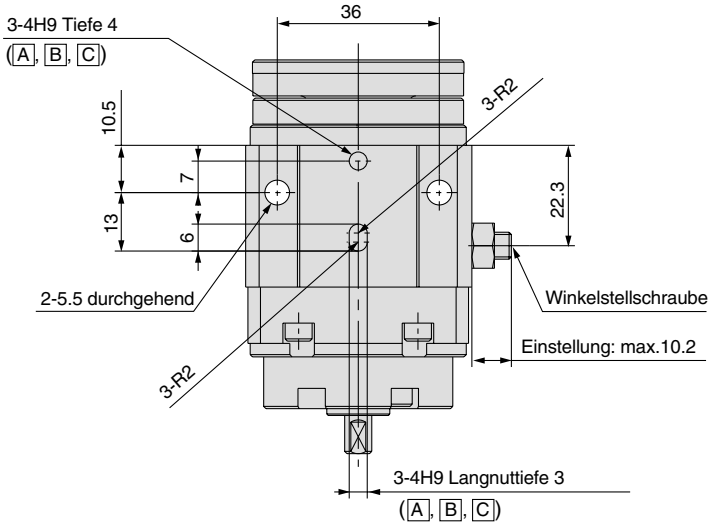
MSUA7-□S, SE

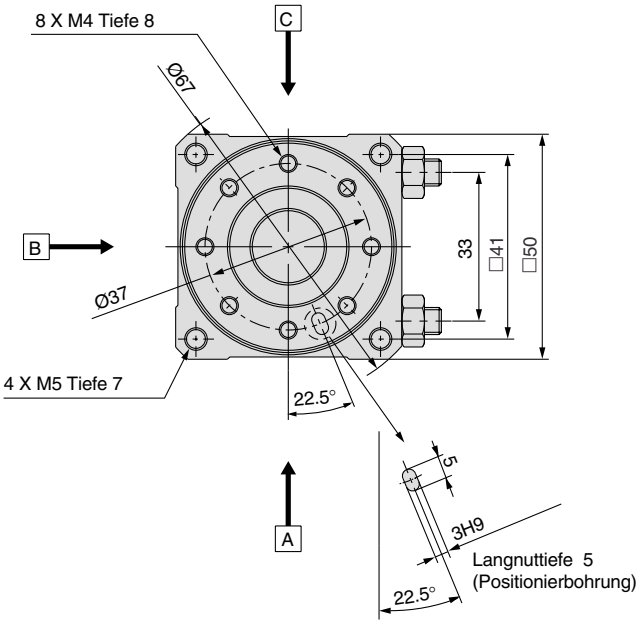
Anschlüsse oben/MSUA7-□SE







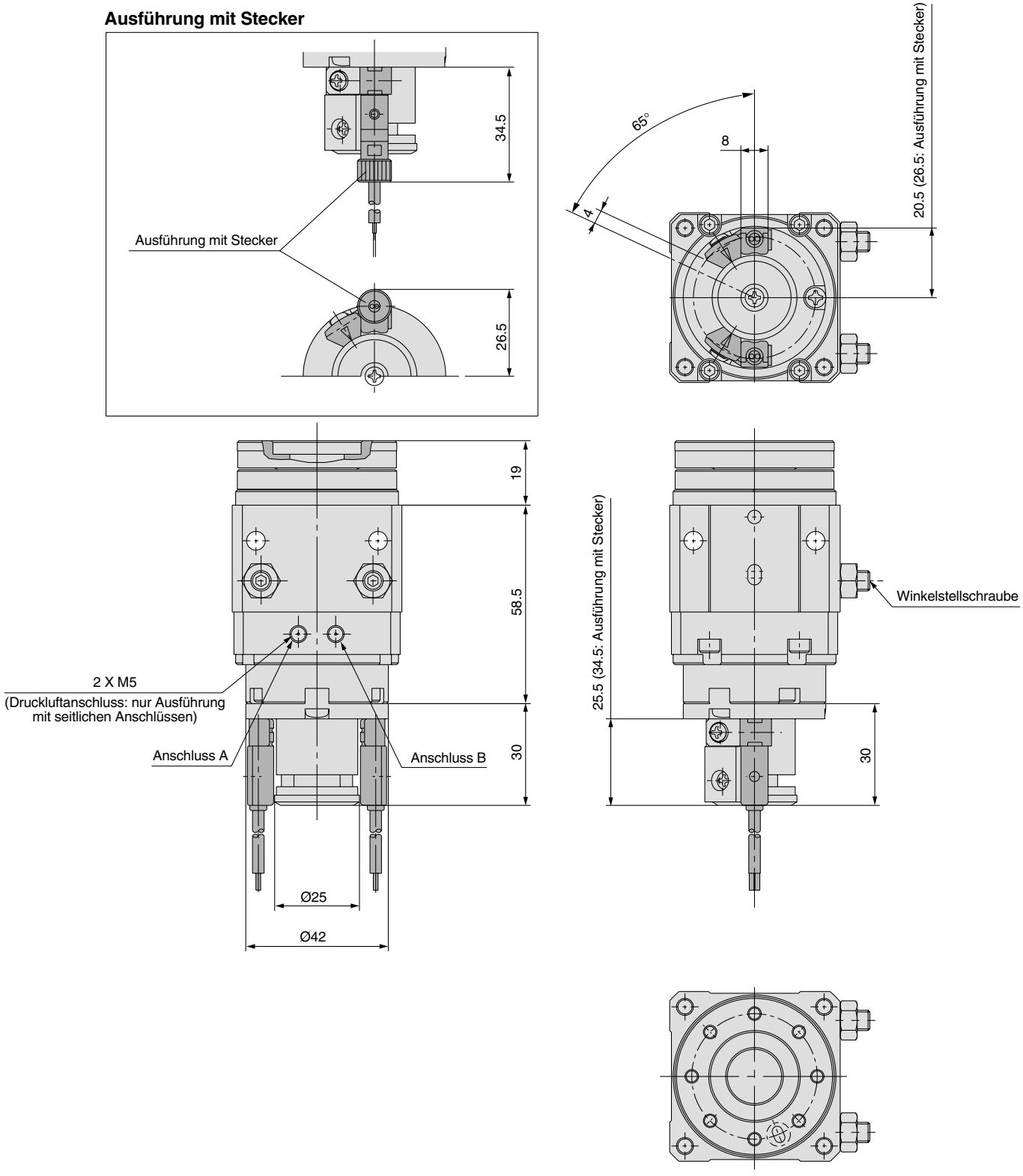




Die Zeichnungen zeigen die Bedingungen bei druckbeaufschlagtem Anschluss B.

Mit Signalgeber: MDSUA7-□S

Ausführung mit Stecker



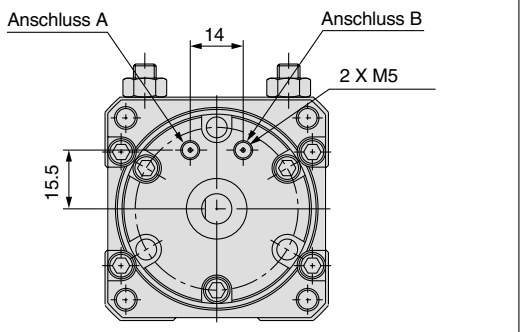
Abmessungen

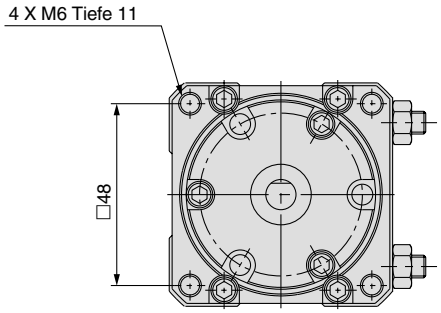
Die Zeichnungen zeigen die Bedingungen bei druckbeaufschlagtem Anschluss B.

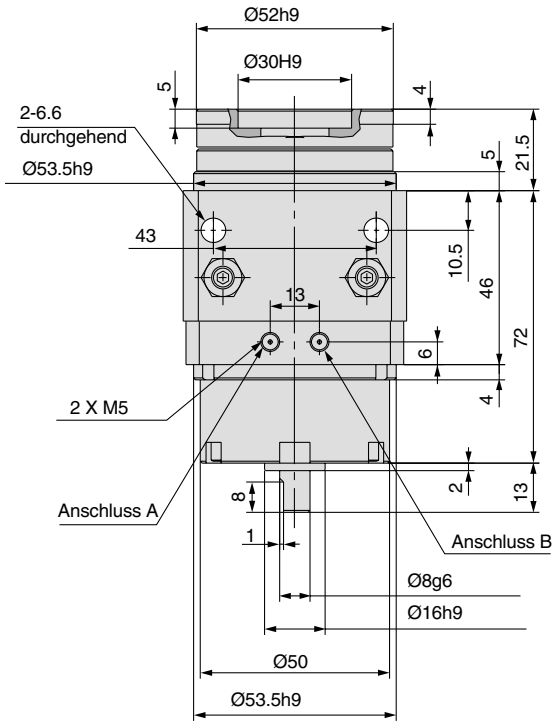
MSUA20

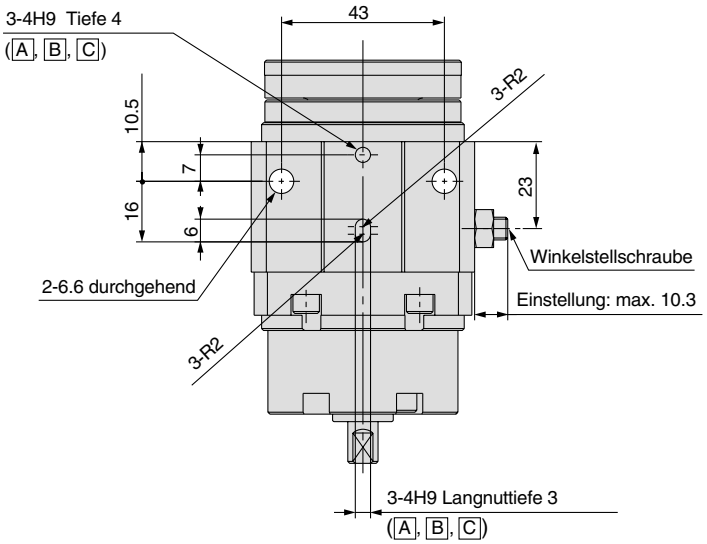
MSUA20-□S, SE

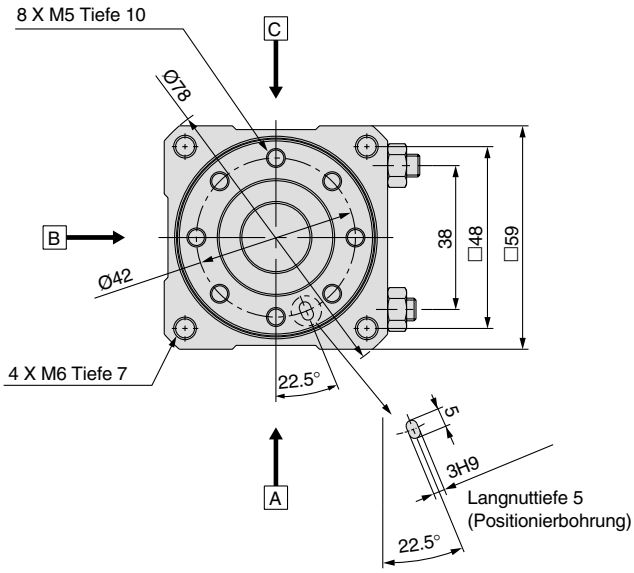
Anschlüsse oben/MSUA20-□SE







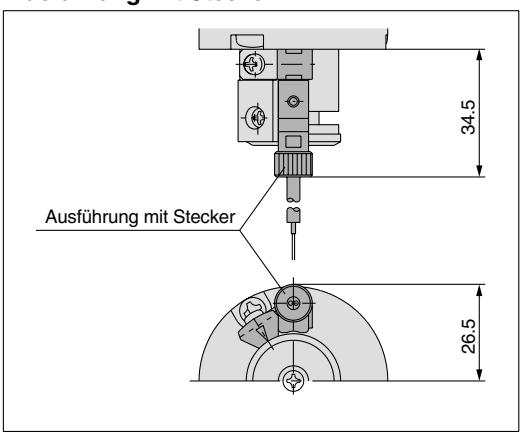


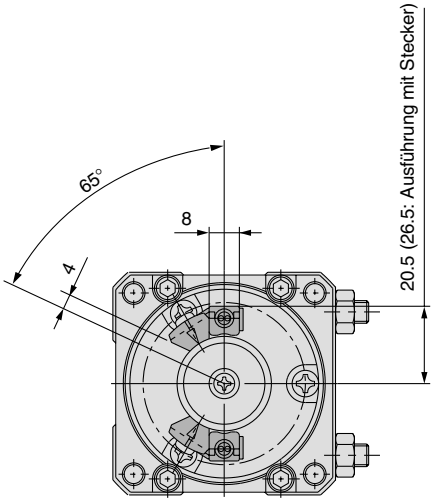


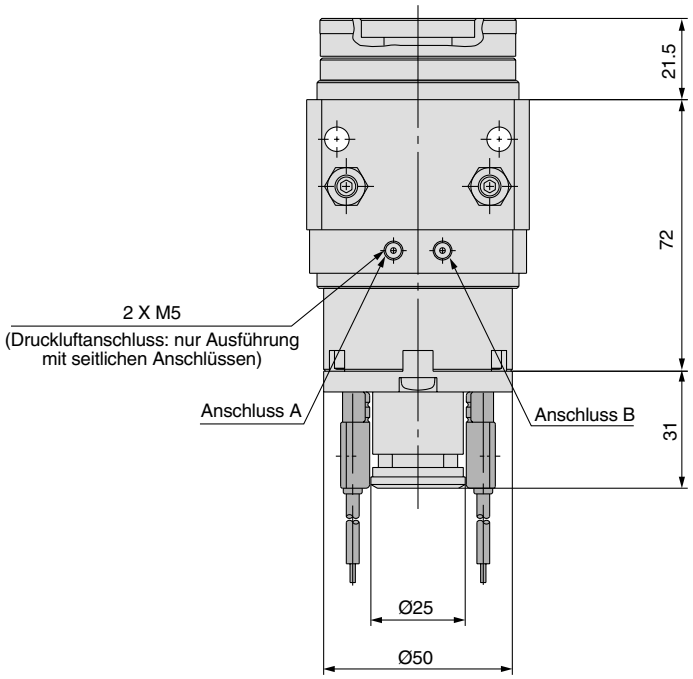
Die Zeichnungen zeigen die Bedingungen bei druckbeaufschlagtem Anschluss B.

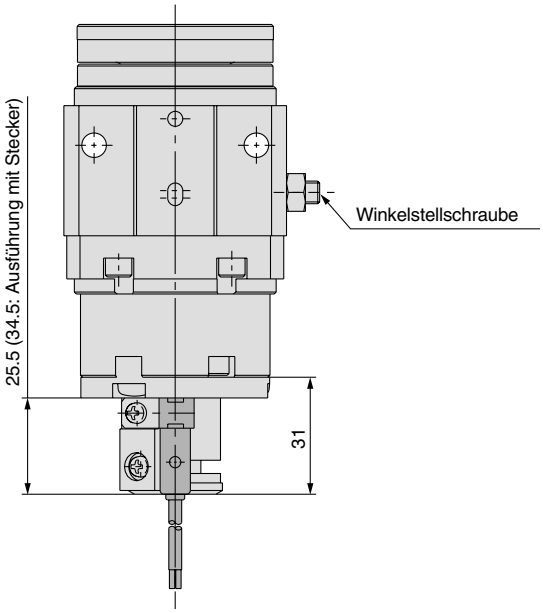
Mit Signalgeber: MDSUA20-□S

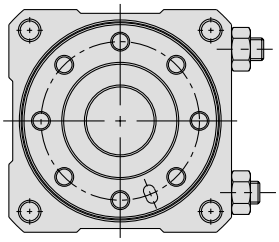
Ausführung mit Stecker



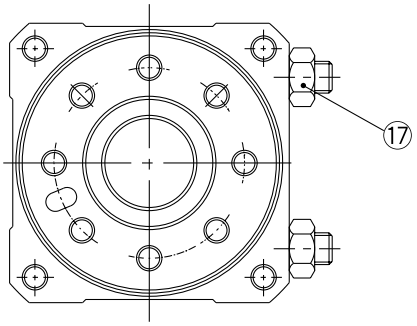


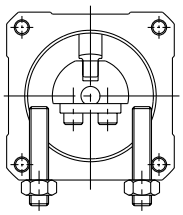




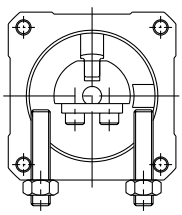


Konstruktion

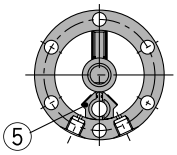




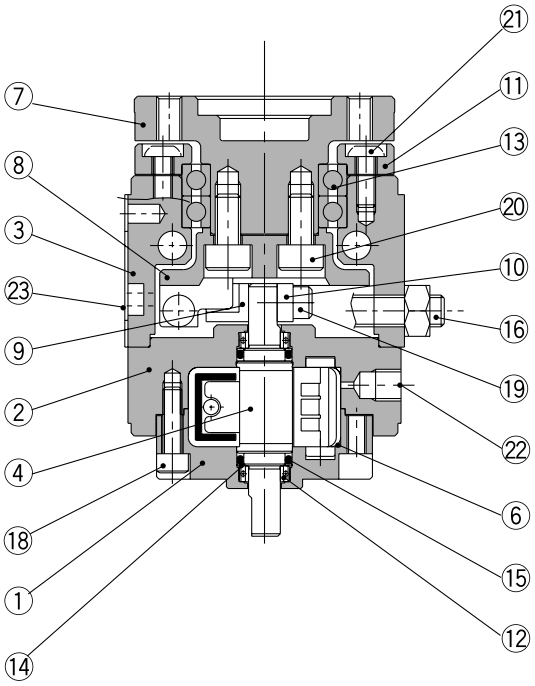
180°
(Zwischenstellung)



90°
(Anschluss A druckbeaufschlagt)



Einfacher
Drehflügelantrieb

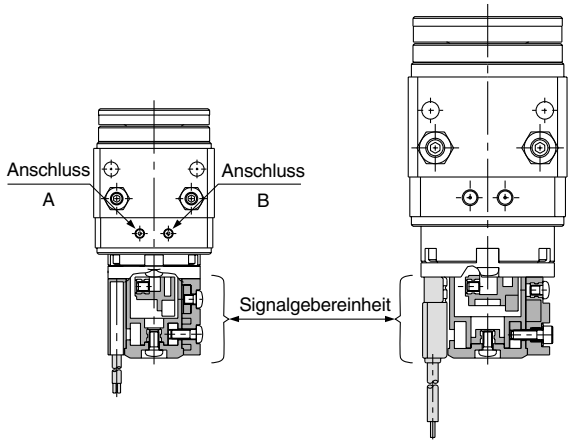


Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
1	**Gehäuse A**	Aluminiumlegierung	hellgrau
2	**Gehäuse B**	Aluminiumlegierung	hellgrau
3	**Gehäuse C**	Aluminiumlegierung	hellgrau
4	**Drehflügelwelle**	rostfreier Stahl (MSUA20 aus Stahl)	einfacher Drehflügel
5	**Anschlag**	Kunststoff	einfacher Drehflügel
6	**Dichtung Anschlag**	NBR	
7	**Tisch**	Aluminiumlegierung	hellgrau
8	**Anschlagheber**	Stahl	
9	**Anschlagführung**	rostfreier Stahl	
10	**Sicherungsring Heber**	Stahl	
11	**Sicherungsring Lager**	Aluminiumlegierung	hellgrau
12	**Lager**	Kugellagerstahl	
13	**Speziallager**	Kugellagerstahl	
14	**Sicherungsring**	rostfreier Stahl	
15	**O-Ring**	NBR	
16	**Winkelstellschraube**	Stahl	
17	**Sechskantmutter**	Stahl	
18	**Innensechskantschraube**	rostfreier Stahl	
19	**Innensechskantschraube**	rostfreier Stahl	
20	**Innensechskantschraube**	Stahl	
21	**Rundkopfschraube**	Stahl	
22	**Innensechskantstopfen**	rostfreier Stahl	nur Ausführung SE
23	**Etikett**		

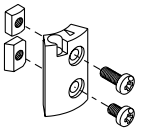
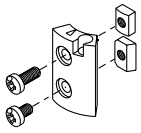
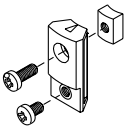
Innenkonstruktion mit Signalgeber

MDSUA1, 3 **MDSUA7, 20**



Modell	Bestell-Nr. Signalgebereinheit
MDSUA 1	P211070-1
MDSUA 3	P211090-1
MDSUA 7	P211060-1
MDSUA20	P211080-1

∗ In den Signalgebereinheiten sind keine Signalgeber enthalten.

Signalgeberanschlagelement		
MDSUA1, 3		**MDSUA7, 20**
Befestigung von rechts	Befestigung von links	Kombination zur Befestigung von links u. rechts
		
Bestell-Nr.: P211070-8	Bestell-Nr.: P211070-9	Bestell-Nr.: P211060-8

∗ Das Signalgeberanschlagelement ist ein zur Befestigung eines Signalgebers an der Signalgebereinheit erforderliches Bauteil.

Schwenktisch/Drehflügelantrieb: Grundausführung

Serie MSUB

Baugrößen 1, 3, 7, 20



Bestellschlüssel

Führungslager

B	Grundausführung

Direktmontage

Druckluftanschluss

	seitlich
E	oben

Mit seitlichen Anschlüssen, nur erhältlich bei Ausstattung mit Signalgebereinheit.

ohne Signalgebereinheit

MSUB **20** — **90** **S** □

mit Signalgebereinheit

M D SUB **20** — **90** **S** — **R73** **L** □

Anzahl Signalgeber

S	1 Stück
–	2 Stück

mit Signalgebereinhheit

Nenngröße (Drehmoment)

1	MSUB 1
3	MSUB 3
7	MSUB 7
20	MSUB 20

Kabellänge

-	0,5 m
L	3 m
Z	5 m

Schwenkwinkel

Anwendung	Symbol	Schwenkwinkel
einfacher Drehflügel-antrieb	**90**	90°
	180	180°
doppelter Drehflügel-antrieb	**90**	90°

Schwenkwinkeleinstellbereich
einfacher Drehflügelantrieb: beidseitig je ± 5°
doppelter Drehflügelantrieb: beidseitig je ± 2.5°

Signalgeber

Wählen Sie ein geeignetes Signalgeber-modell aus nachstehender Tabelle aus.

Drehflügelantrieb

S	einfach
D	doppelt

Verwendbare Signalgeber

Verwendbares Modell	Ausführung	Elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Anschluss (Ausgang)	Spannungsversorgung DC		Spannungsversorgung AC	Bestell-Nr. Signalgeber	Anschlusskabellänge (m)* 0.5 (Nil)	3 (L)	5 (Z)	ohne (N)	Anwendung	
MDSUB1 MDSUB3	Reed	eing. Kabel	nein	2-Draht	24V	5V, 12V	5V, 12V, 24V	**90**	●	●	●	—	IC-Steuerung	Relais, SPS
						5V, 12V, 100V	5V, 12V, 24V, 100V	**90A**	●	●	●	—		
			ja			—	—	**97**	●	●	●	—	—	
							100V	**93A**	●	●	●	—		
	Elektronisch					12V	—	**T99**	●	●	—	—		
								T99V	●	●	—	—		
				3-Draht (NPN)		5V, 12V		**S99**	●	●	—	—	IC-Steuerung	
								S99V	●	●	—	—		
				3-Draht (PNP)				**S9P**	●	●	—	—		
								S9PV	●	●	—	—		
MDSUB7 MDSUB20	Reed	eing. Kabel	ja	2-Draht	24V	—	100V	**R73**	●	●	—	—	—	Relais, SPS
		Stecker						**R73C**	●	●	●	●		
		eing. Kabel	nein			48V, 100V	24V, 48V, 100V	**R80**	●	●	—	—	IC-Steuerung	
		Stecker						**R80C**	●	●	●	●		
	Elektronisch	eing. Kabel	ja			12V	—	**T79**	●	●	—	—	—	
		Stecker						**T79C**	●	●	●	●		
		eing. Kabel		3-Draht (NPN)		5V, 12V		**S79**	●	●	—	—	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)				**S7P**	●	●	—	—		

∗ Anschlusskabel-Symbol
0.5 m ... — (Beispiel) R73C
3 m .....L (Beispiel) R73CL
5 m .....Z (Beispiel) R73CZ
ohne ..... N (Beispiel) R73CN

● Schaltzeit —— 1.2 ms
● Stossfestigkeit —— 300 m/s² (Reed), 1000 m/s² (Elektronisch)
● Betriebstemperaturbereich —— 5 bis 60° C

Bestellbeispiel: MSUB20 Ausführung mit einfachem Drehflügelantrieb (Druckluftanschlussseite ausgewählt)

1. Standardausführung (ohne Signalgeber), Schwenkwinkel 90°, seitlicher Druckluftanschluss MSUB20-90S
2. Mit Signalgebereinheit (ohne Signalgeber), Schwenkwinkel 180°, seitlicher Druckluftanschluss MDSUB20-180S

Technische Daten

Modell [3*]		MSUB1			MSUB3			MSUB7			MSUB20		
Drehflügelausführung		einfacher Drehflügel		doppelter Drehflügel	einfacher Drehflügel		doppelter Drehflügel	einfacher Drehflügel		doppelter Drehflügel	einfacher Drehflügel		doppelter Drehflügel
Schwenkwinkel [1*]		90°±10°	180°±10°	90°±5°	90°±10°	180°±10°	90°±5°	90°±10°	180°±10°	90°±5°	90°±10°	180°±10°	90°±5°
Medium		Druckluft (ungeölt)											
Prüfdruck (MPa)		1.05									1.5		
Umgebungs- und Medientemperatur		5 bis 60° C											
Betriebsdruckbereich (MPa)		0.2 bis 0.7			0.15 bis 0.7						0.15 bis 1.0		
Schwenkzeit-Einstellbereich (sec/90°)		0.07 bis 0.3											
Wellenbelastung	**zul. radiale Querlast**	20 N			40 N			50 N			60 N		
	zul. Axialkraft [2*]	15 N			30 N			60 N			80 N		
		10 N			15 N			30 N			40 N		
	zulässiges Moment	0.3 Nm			0.7 Nm			0.9 Nm			2.9 Nm		
Lager		Lager											
Druckluftanschluss		Anschlüsse seitlich oder oben											
Anschlussgröße	**seitliche Anschlüsse**	M3			M5								
	Anschlüsse oben	M3						M5					

∗1. Der einfache 90°-Drehflügelantrieb kann auf 90°±10° eingestellt werden (beide Schwenkseiten je ± 5°).
Der einfache 180°-Drehflügelantrieb kann auf 180°±10° eingestellt werden (beide Schwenkseiten je ± 5°).
Der doppelte 90°-Drehflügelantrieb kann auf 90°±5° eingestellt werden (beide Schwenkseiten je ± 2.5°).
• Andere Schwenkwinkel als 90° und 180° (einfacher Drehflügel) sind als Sonderbestellung erhältlich.

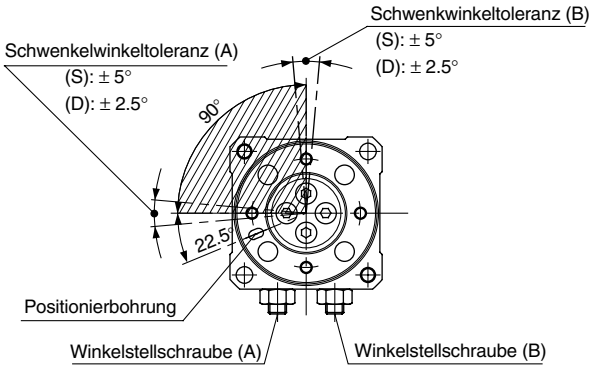
∗2. Die zulässige Axialkraft ist richtungsabhängig. Entnehmen Sie die Details unten stehender Tabelle.

∗3. Entsprechung zu herkömmlichen, direkt montierbaren Ausführungen

Schwenktisch		direkt montierbarer Schwenkantrieb
MSUB 1	→	**CRBU2W10**
MSUB 3	→	**CRBU2W15**
MSUB 7	→	**CRBU2W20**
MSUB20	→	**CRBU2W30**

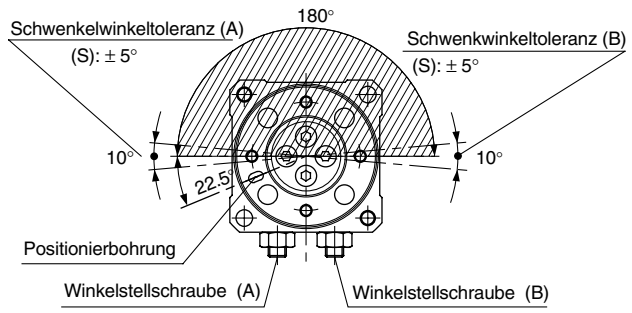
Schwenkbereich

Eine Drehwinkeleinstellung wie in folgenden Zeichnungen dargestellt kann mit Hilfe der Winkelstellschrauben (A) und (B) vorgenommen werden.



für 90°-Schwenkwinkel

einfacher Drehflügel (S): einstellbar 80° bis 100°
doppelter Drehflügel (D): einstellbar 85° bis 95°



für 180°-Schwenkwinkel

einfacher Drehflügel (S): einstellbar 170° bis 190°
∗ Die Ausführung mit doppeltem Drehflügel ist für den 180°-Schwenkwinkel nicht erhältlich.

Verwendbare Signalgeber

Ausführung	MDSUB1, 3	MDSUB7, 20
Reed-Schalter	D-90/97, D-90A/93A	D-R7, R8
Elektronische Signalgeber	D-S99, D-T99, D-S9P	D-S7, D-S7P, T7

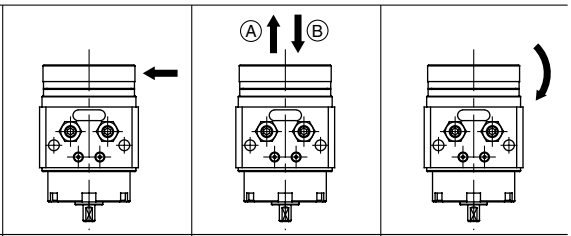
Gewicht

(g)

Baugröße	Schwenkwinkel	Basisgewicht einfacher Drehflügel	Basisgewicht doppelter Drehflügel	Signalgebereinheit + Signalgeber 2 Stk.
1	90	145	150	25
	180	140	—	
3	90	230	240	30
	180	225	—	
7	90	360	375	50
	180	355	—	
20	90	510	580	60
	180	505	—	

Zulässige Last

Verhindern Sie, dass die auf den Tisch angewandten Lasten und Momente die in nachfolgender Tabelle gezeigten zulässigen Werte überschreiten. (Ein Betrieb über den zulässigen Werten kann sich durch vermehrtes Spiel im Schwenktisch und Verlust der Genauigkeit negativ auf die Lebensdauer auswirken.)



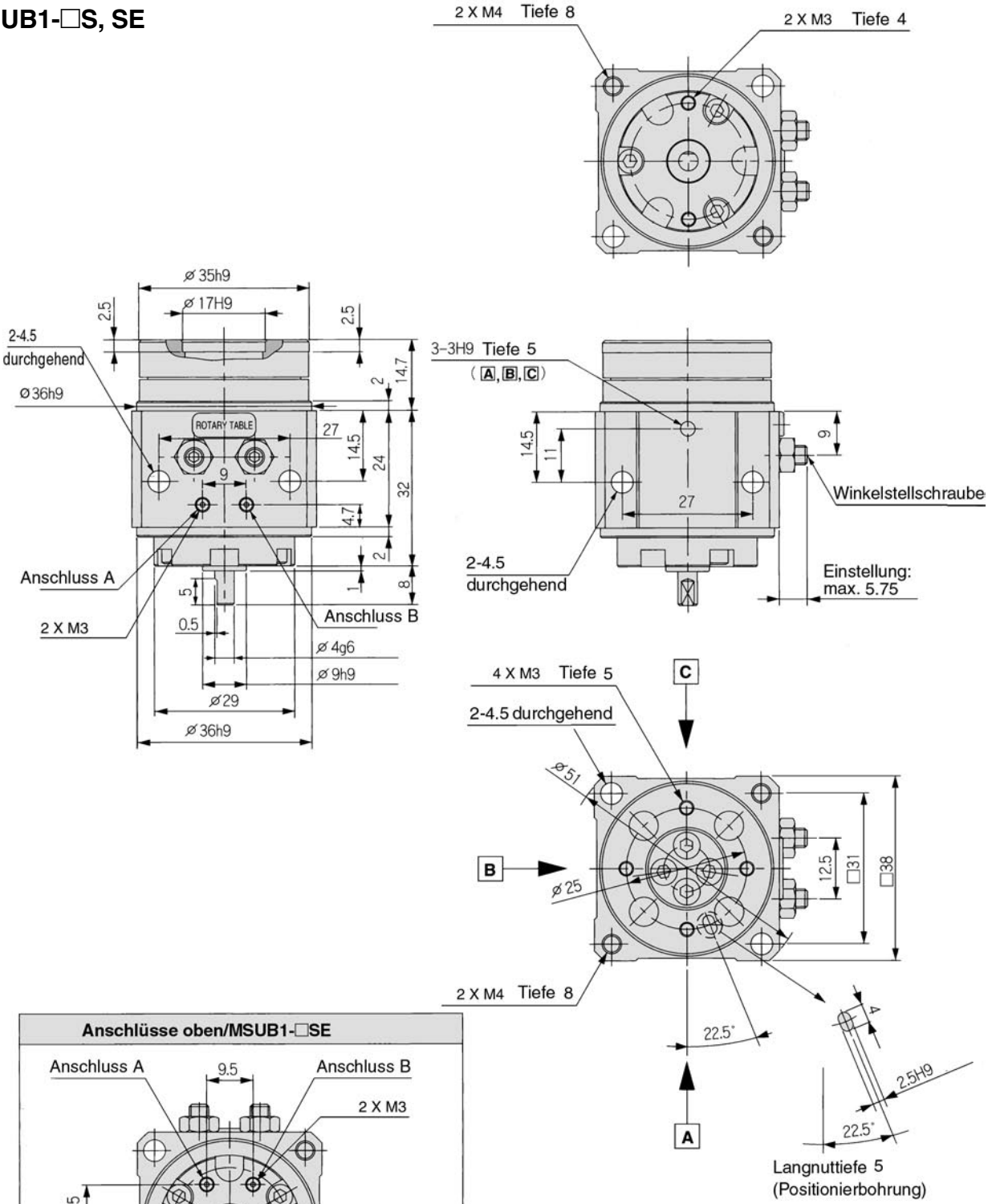
Baugröße	zul. radiale Querlast (N)	zul. Axialkraft (N) Ⓐ	zul. Axialkraft (N) Ⓑ	zulässiges Moment (Nm)
1	20	15	10	0.3
3	40	30	15	0.7
7	50	60	30	0.9
20	60	80	40	2.9

Abmessungen

Die Zeichnungen zeigen die Bedingungen bei druckbeaufschlagtem Anschluss B.

MSUB1 (einfacher Drehflügelantrieb)

MSUB1-□S, SE

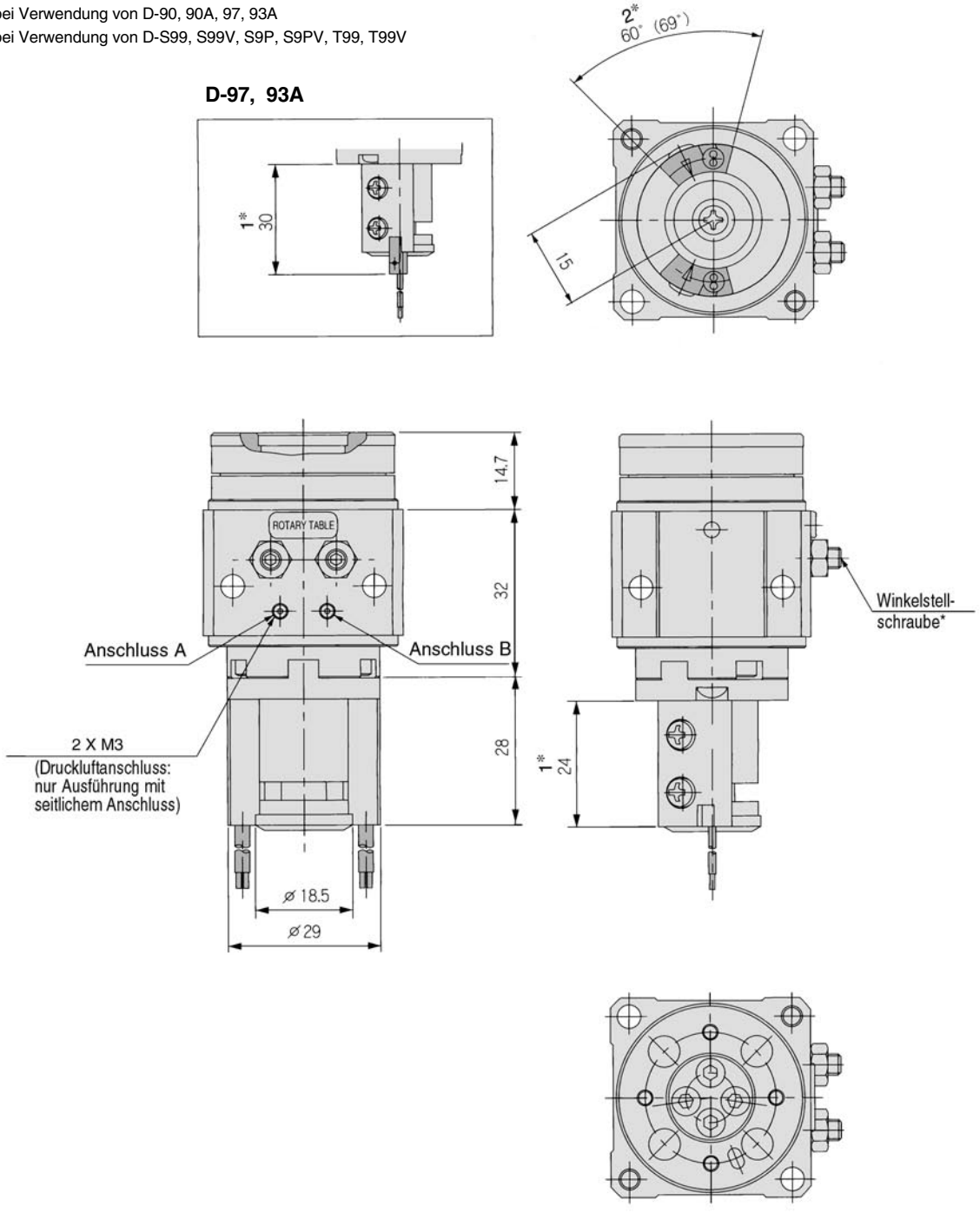


* Wird die Winkelstellschraube entfernt, beträgt der Schwenkwinkel für die Ausführung mit einfachem Drehflügelantrieb ca. 270° und 100° für die Ausführung mit doppeltem Drehflügelantrieb. Da jedoch die technischen Erfordernisse damit nicht mehr erfüllt werden können, muss die Einstellung zum Betrieb des Schwenktisches innerhalb der Bereichshöchstwerte liegen.

Mit Signalgeber: MDSUB1-□S

∗1) 24 : bei Verwendung von D-90, 90A, S99, S99V, S9P, S9PV, T99, T99V
30 : bei Verwendung von D-97, 93A
∗2) 60°: bei Verwendung von D-90, 90A, 97, 93A
69°: bei Verwendung von D-S99, S99V, S9P, S9PV, T99, T99V

D-97, 93A



∗ Wird die Winkelstellschraube entfernt, beträgt der Schwenkwinkel für die Ausführung mit einfachem Drehflügelantrieb ca. 270° und 100° für die Ausführung mit doppeltem Drehflügelantrieb. Da jedoch die technischen Erfordernisse damit nicht mehr erfüllt werden können, muss die Einstellung zum Betrieb des Schwenktisches innerhalb der Bereichshöchstwerte liegen.

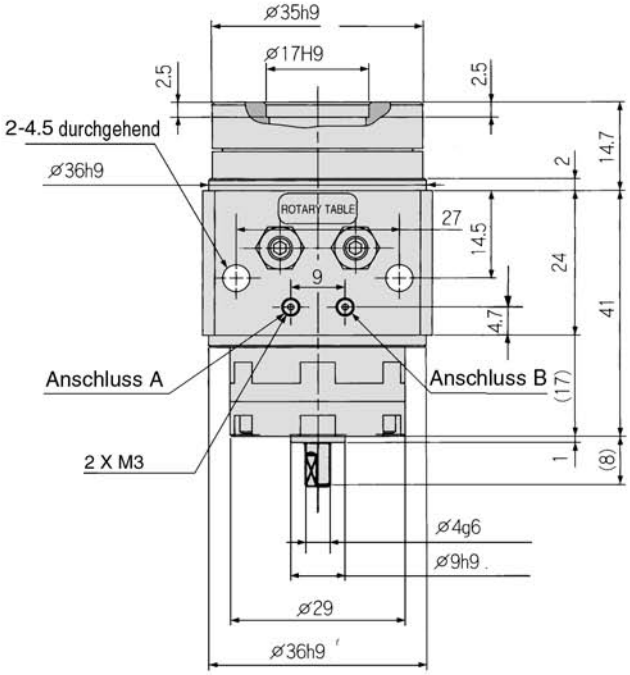
Abmessungen

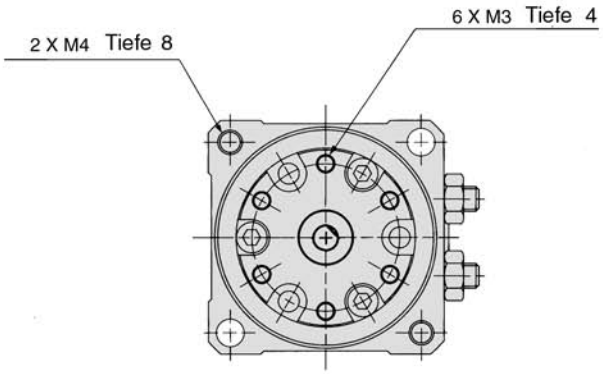
Die Zeichnungen zeigen die Bedingungen bei druckbeaufschlagtem Anschluss B.

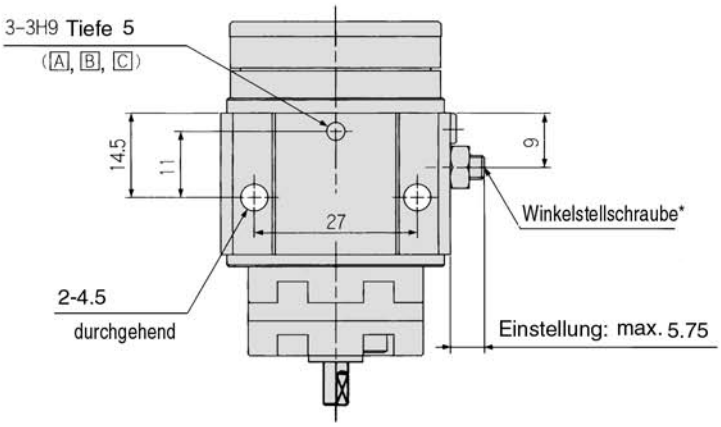
MSUB1 (doppelter Drehflügelantrieb)

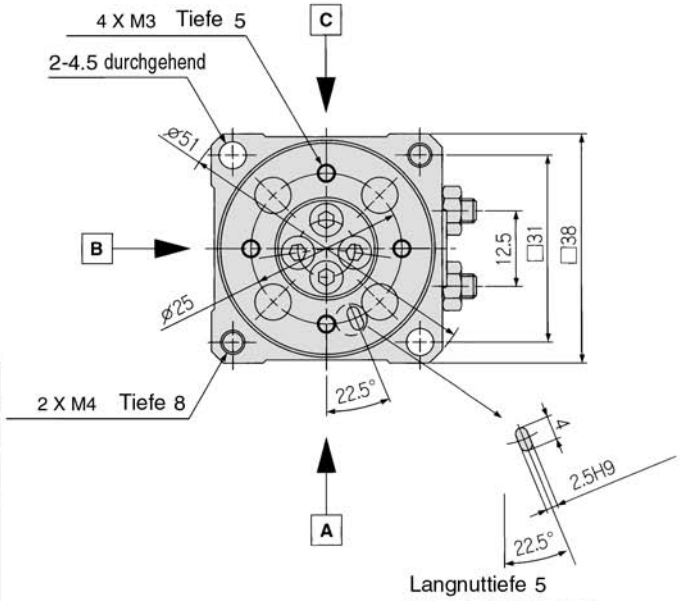
MSUB1-□D

* Wird die Winkelstellschraube entfernt, beträgt der Schwenkwinkel für die Ausführung mit einfachem Drehflügelantrieb ca. 270° und 100° für die Ausführung mit doppeltem Drehflügelantrieb. Da jedoch die technischen Erfordernisse damit nicht mehr erfüllt werden können, muss die Einstellung zum Betrieb des Schwenktisches innerhalb der Bereichshöchstwerte liegen.

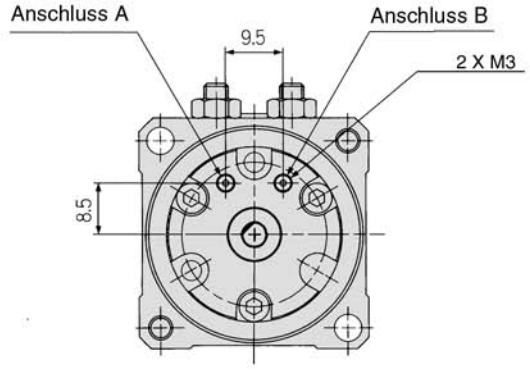








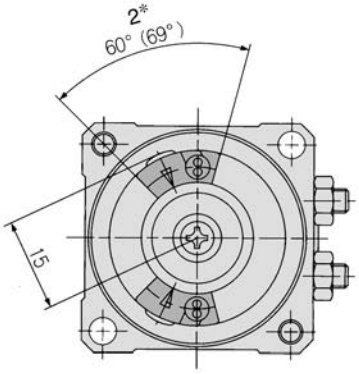
Anschlüsse oben/MSUB1-□DE

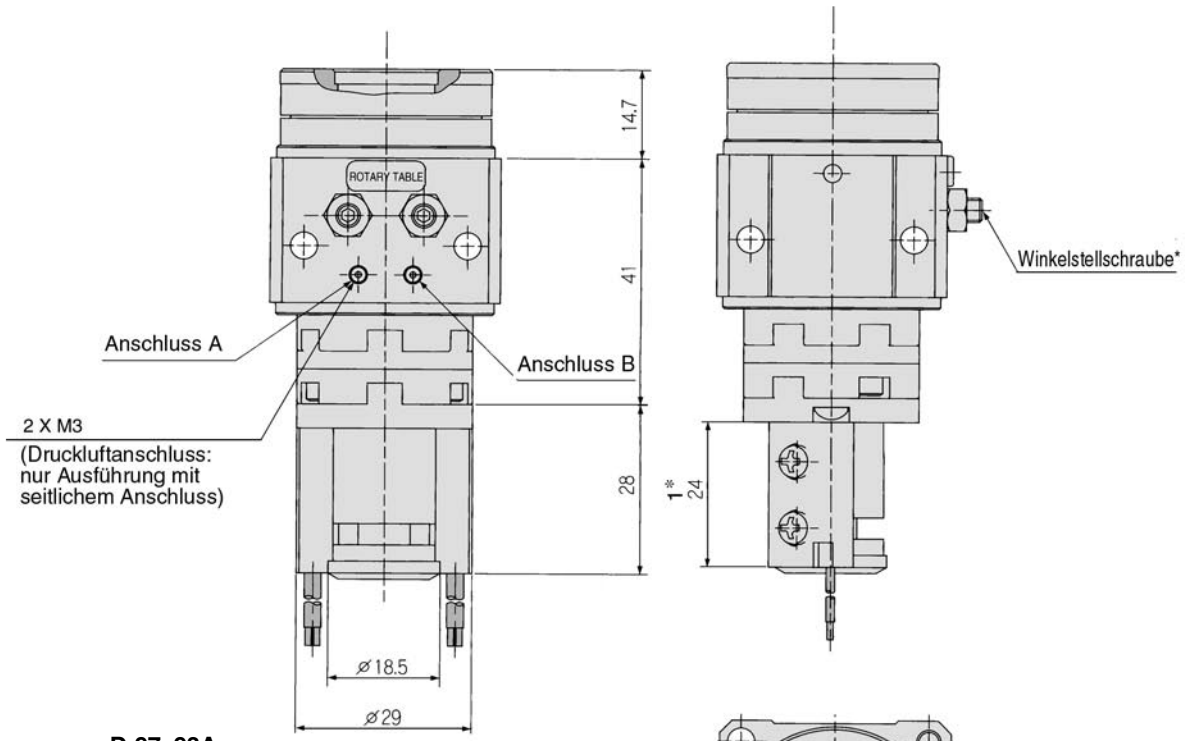


Die Zeichnungen zeigen die Bedingungen bei druckbeaufschlagtem Anschluss B.

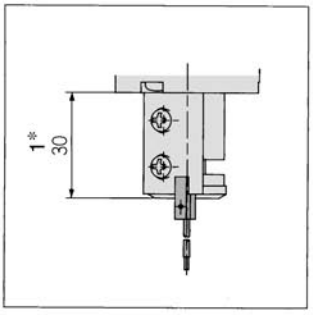
Mit Signalgeber: MDSUB1-□D

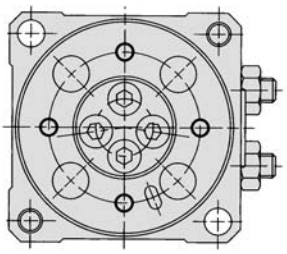
∗1) 24 : bei Verwendung von D-90, 90A, S99, S99V, S9P, S9PV, T99, T99V
30 : bei Verwendung von D-97, 93A
∗2) 60°: bei Verwendung von D-90, 90A, 97, 93A
69°: bei Verwendung von D-S99, S99V, S9P, S9PV, T99, T99V





D-97, 93A





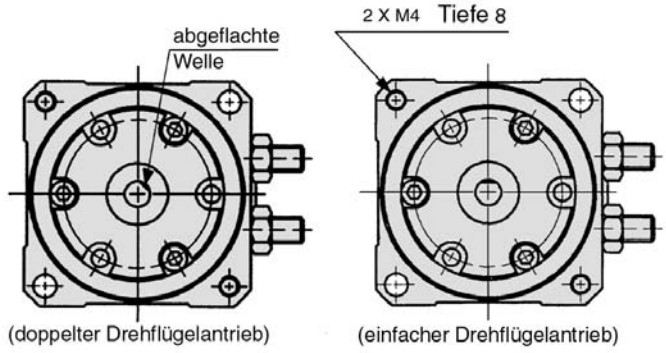
∗ Wird die Winkelstellschraube entfernt, beträgt der Schwenkwinkel für die Ausführung mit einfachem Drehflügelantrieb ca. 270° und 100° für die Ausführung mit doppeltem Drehflügelantrieb. Da jedoch die technischen Erfordernisse damit nicht mehr erfüllt werden können, muss die Einstellung zum Betrieb des Schwenktisches innerhalb der Bereichshöchstwerte liegen.

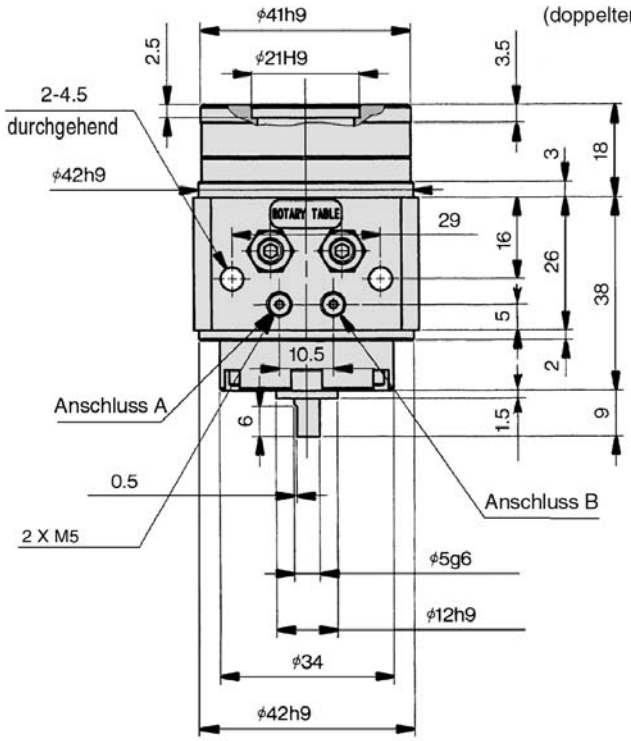
Abmessungen

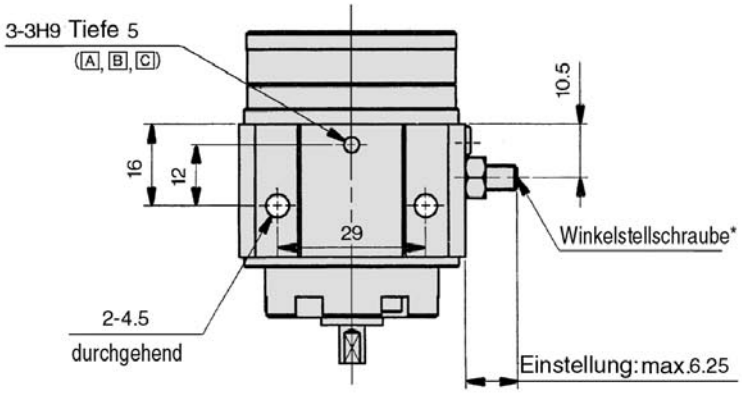
Die Zeichnungen zeigen die Bedingungen bei druckbeaufschlagtem Anschluss B.

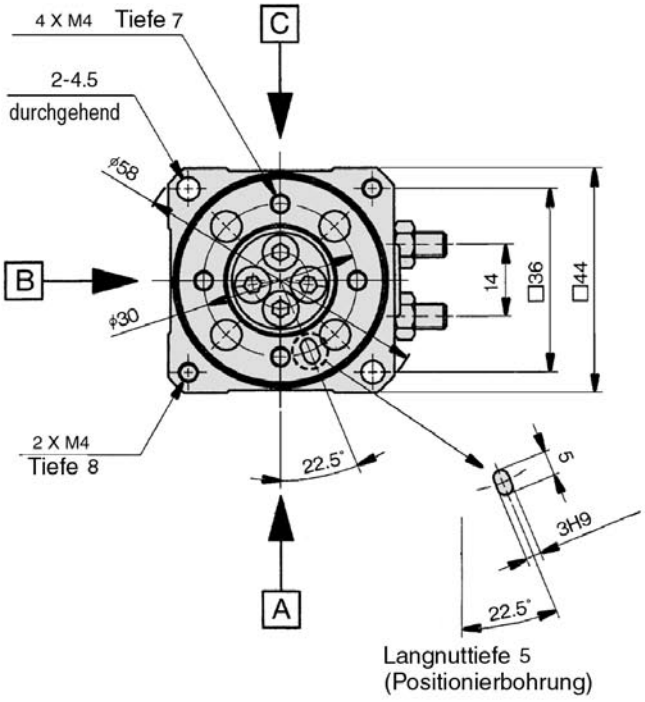
MSUB3 (einfacher Drehflügelantrieb, doppelter Drehflügelantrieb)

MSUB3-□S, D

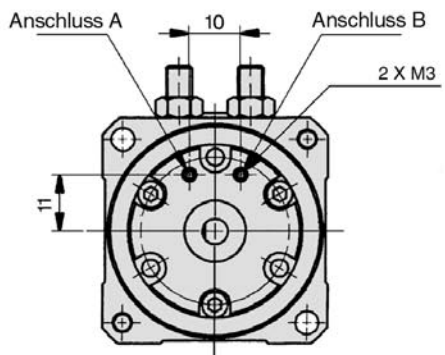








Anschlüsse oben/MSUB3-□SE, DE



Die Außenansichten zeigen die Ausführung mit einfachem Drehflügelantrieb. Der einzige Unterschied zum doppelten Drehflügelantrieb ist die Lage der abgeflachten Welle, wie in den obersten Zeichnungen dargestellt.

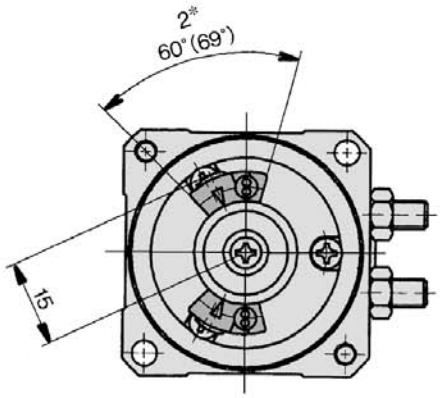
* Wird die Winkelstellschraube entfernt, beträgt der Schwenkwinkel für die Ausführung mit einfachem Drehflügelantrieb ca. 270° und 100° für die Ausführung mit doppeltem Drehflügelantrieb. Da jedoch die technischen Erfordernisse damit nicht mehr erfüllt werden können, muss die Einstellung zum Betrieb des Schwenktisches innerhalb der Bereichshöchstwerte liegen.

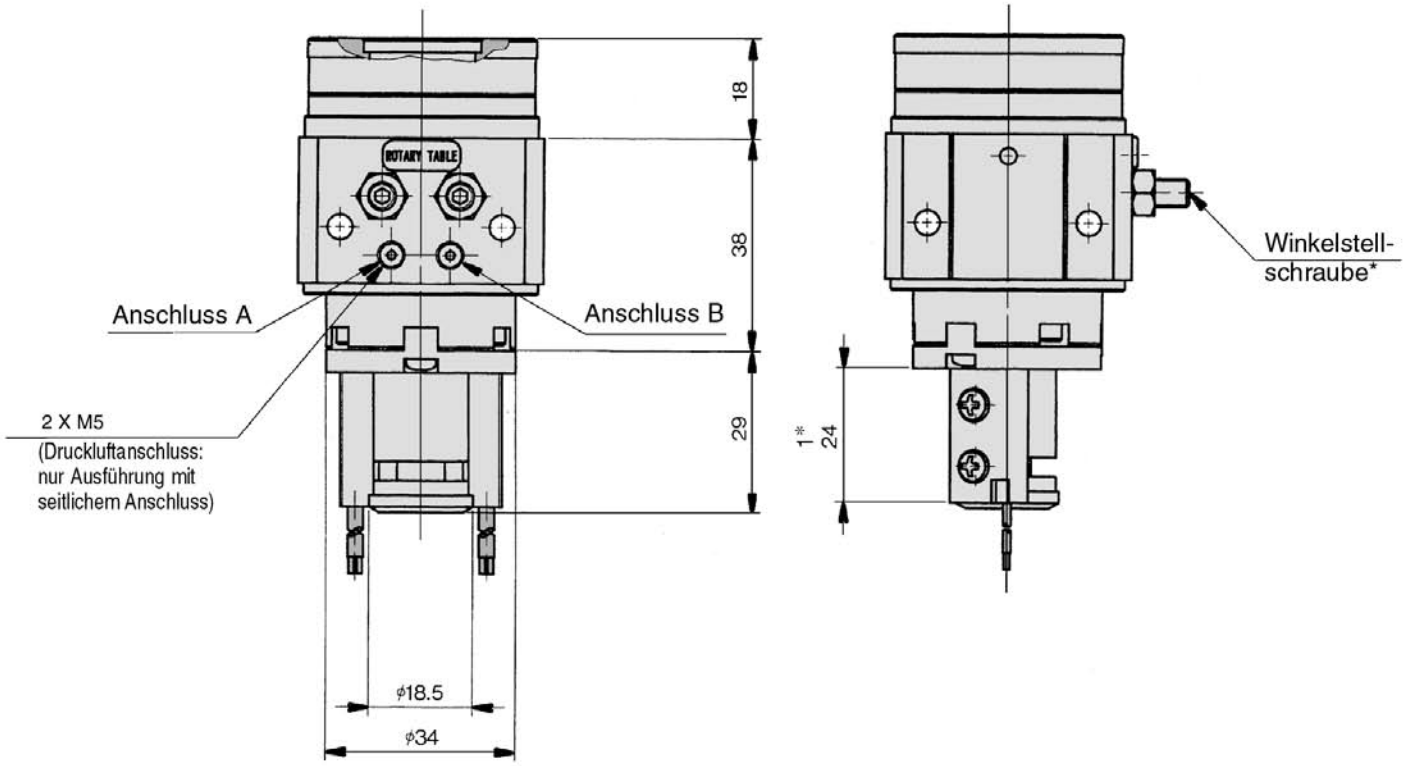
Die Zeichnungen zeigen die Bedingungen bei druckbeaufschlagtem Anschluss B.

Mit Signalgeber: MDSUB3

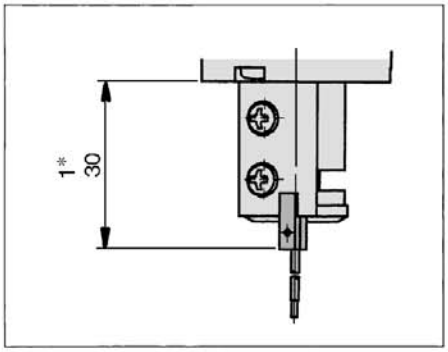
∗1) 24 : bei Verwendung von D-90, 90A, S99, S99V, S9P, S9PV, T99, T99V
30 : bei Verwendung von D-97, 93A
∗2) 60°: bei Verwendung von D-90, 90A, 97, 93A
69°: bei Verwendung von D-S99, S99V, S9P, S9PV, T99, T99V

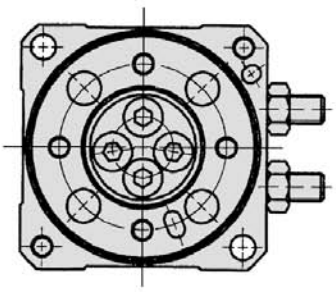
∗ Wird die Winkelstellschraube entfernt, beträgt der Schwenkwinkel für die Ausführung mit einfachem Drehflügelantrieb ca. 270° und 100° für die Ausführung mit doppeltem Drehflügelantrieb. Da jedoch die technischen Erfordernisse damit nicht mehr erfüllt werden können, muss die Einstellung zum Betrieb des Schwenktisches innerhalb der Bereichshöchstwerte liegen.





D-97, 93A



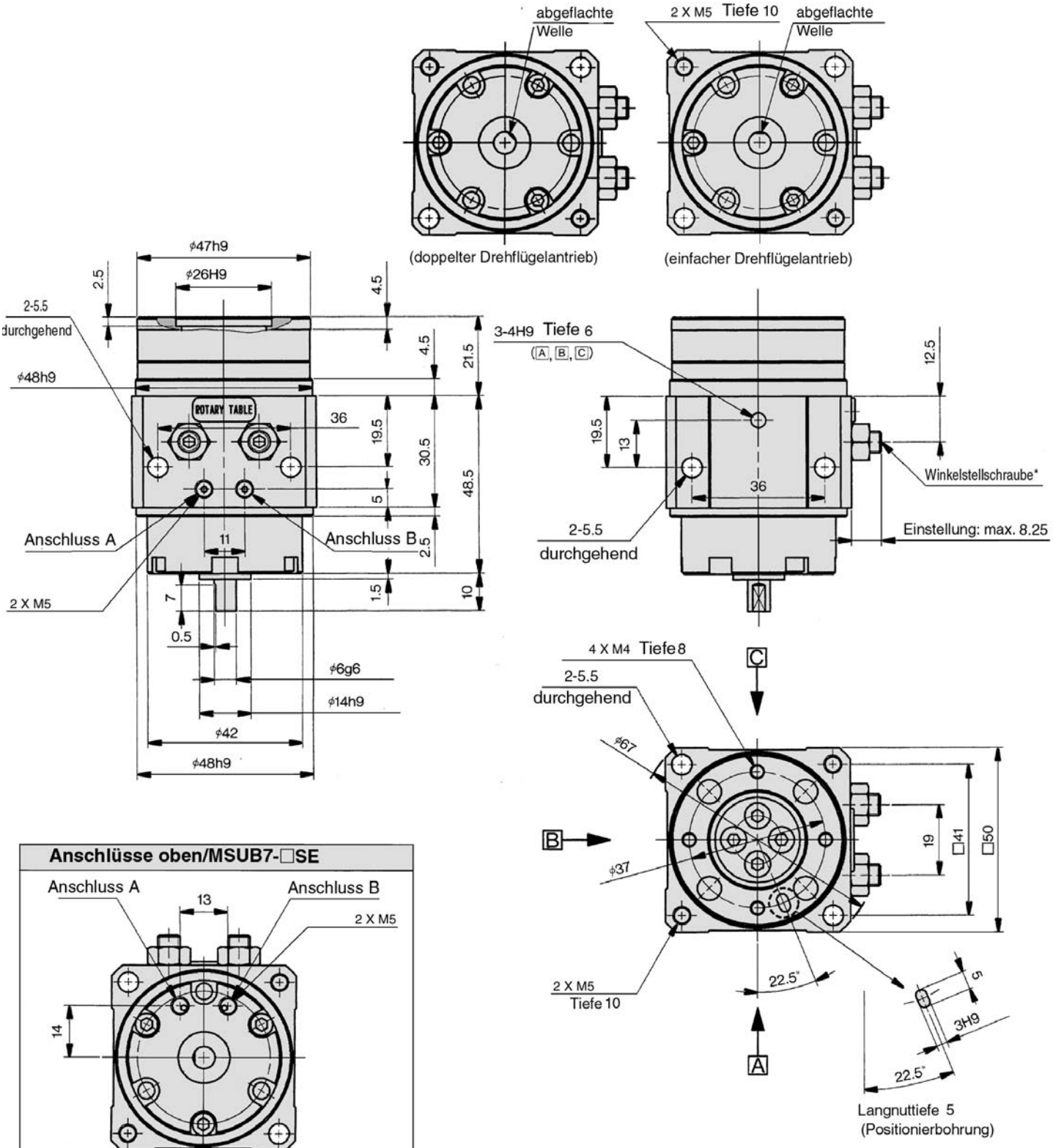


Abmessungen

Die Zeichnungen zeigen die Bedingungen bei druckbeaufschlagtem Anschluss B.

MSUB7 (einfacher Drehflügelantrieb, doppelter Drehflügelantrieb)

MSUB7-□S, D



Anschlüsse oben/MSUB7-□SE

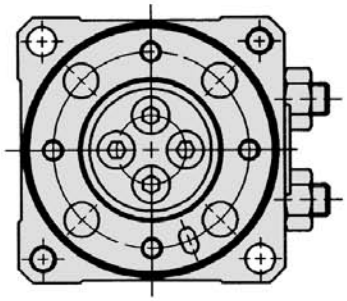
Die Außenansichten zeigen die Ausführung mit einfachem Drehflügelantrieb. Der einzige Unterschied zum doppelten Drehflügelantrieb ist die Lage der abgeflachten Welle, wie in den obersten Zeichnungen dargestellt.

* Wird die Winkelstellschraube entfernt, beträgt der Schwenkwinkel für die Ausführung mit einfachem Drehflügelantrieb ca. 270° und 100° für die Ausführung mit doppeltem Drehflügelantrieb. Da jedoch die technischen Erfordernisse damit nicht mehr erfüllt werden können, muss die Einstellung zum Betrieb des Schwenktisches innerhalb der Bereichshöchstwerte liegen.

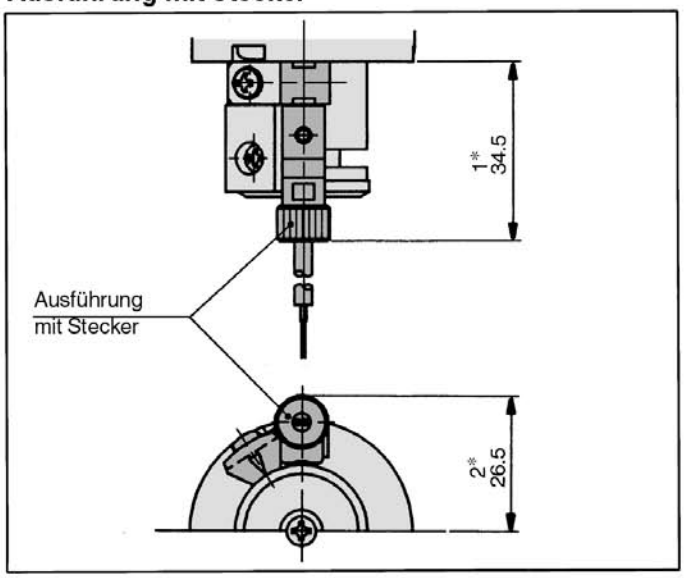
Die Zeichnungen zeigen die Bedingungen bei druckbeaufschlagtem Anschluss B.

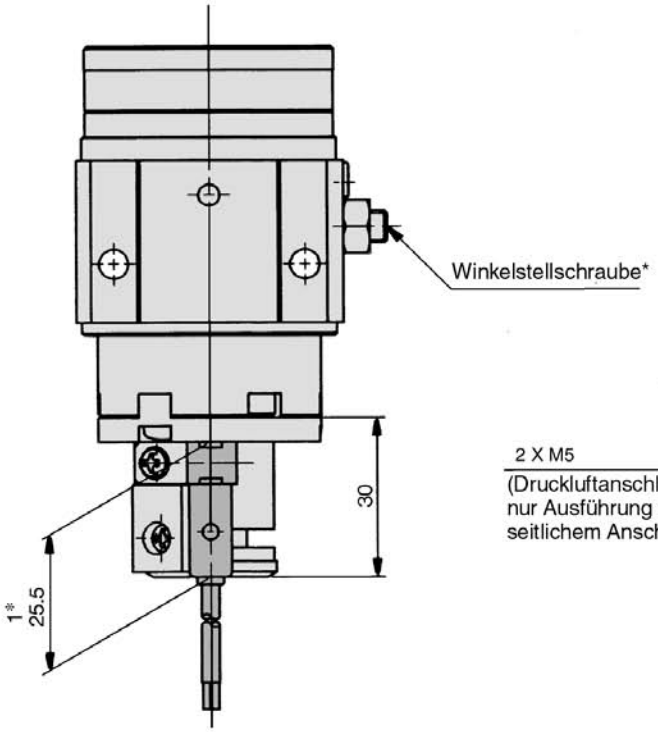
Mit Signalgeber: MDSUB7

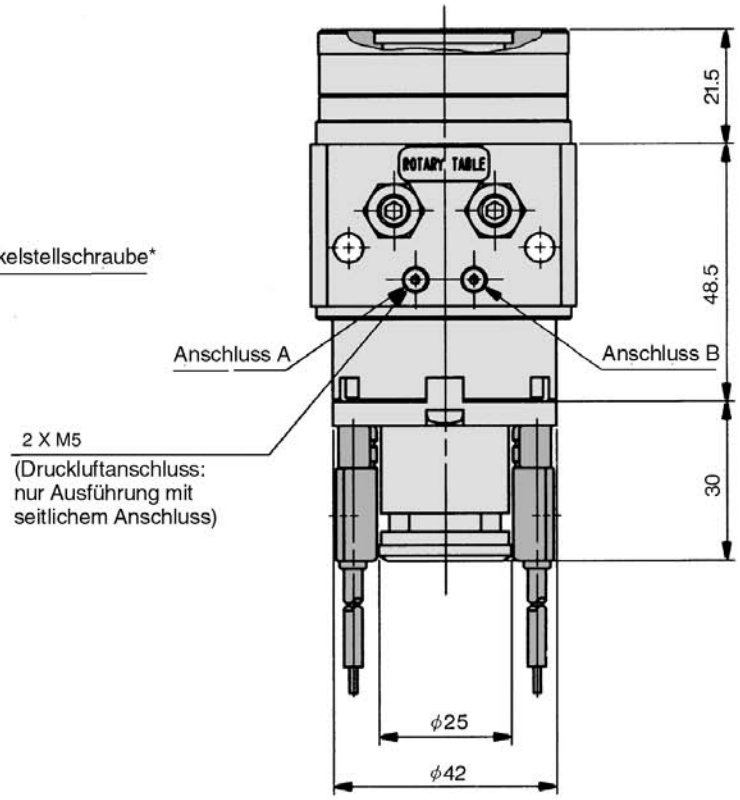
∗ Wird die Winkelstellschraube entfernt, beträgt der Schwenkwinkel für die Ausführung mit einfachem Drehflügelantrieb ca. 270° und 100° für die Ausführung mit doppeltem Drehflügelantrieb. Da jedoch die technischen Erfordernisse damit nicht mehr erfüllt werden können, muss die Einstellung zum Betrieb des Schwenktisches innerhalb der Bereichshöchstwerte liegen.

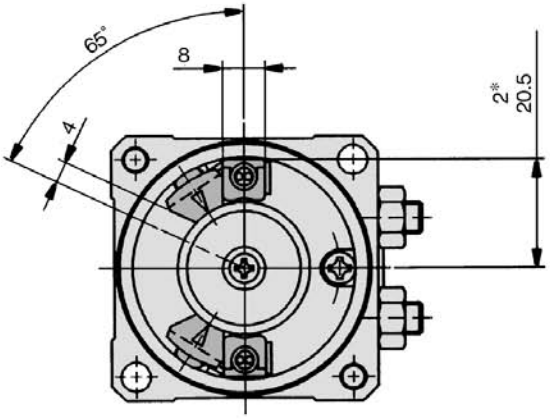


Ausführung mit Stecker









∗1) 25.5: Ausführung mit eingegossenem Kabel
34.5: Ausführung mit Stecker

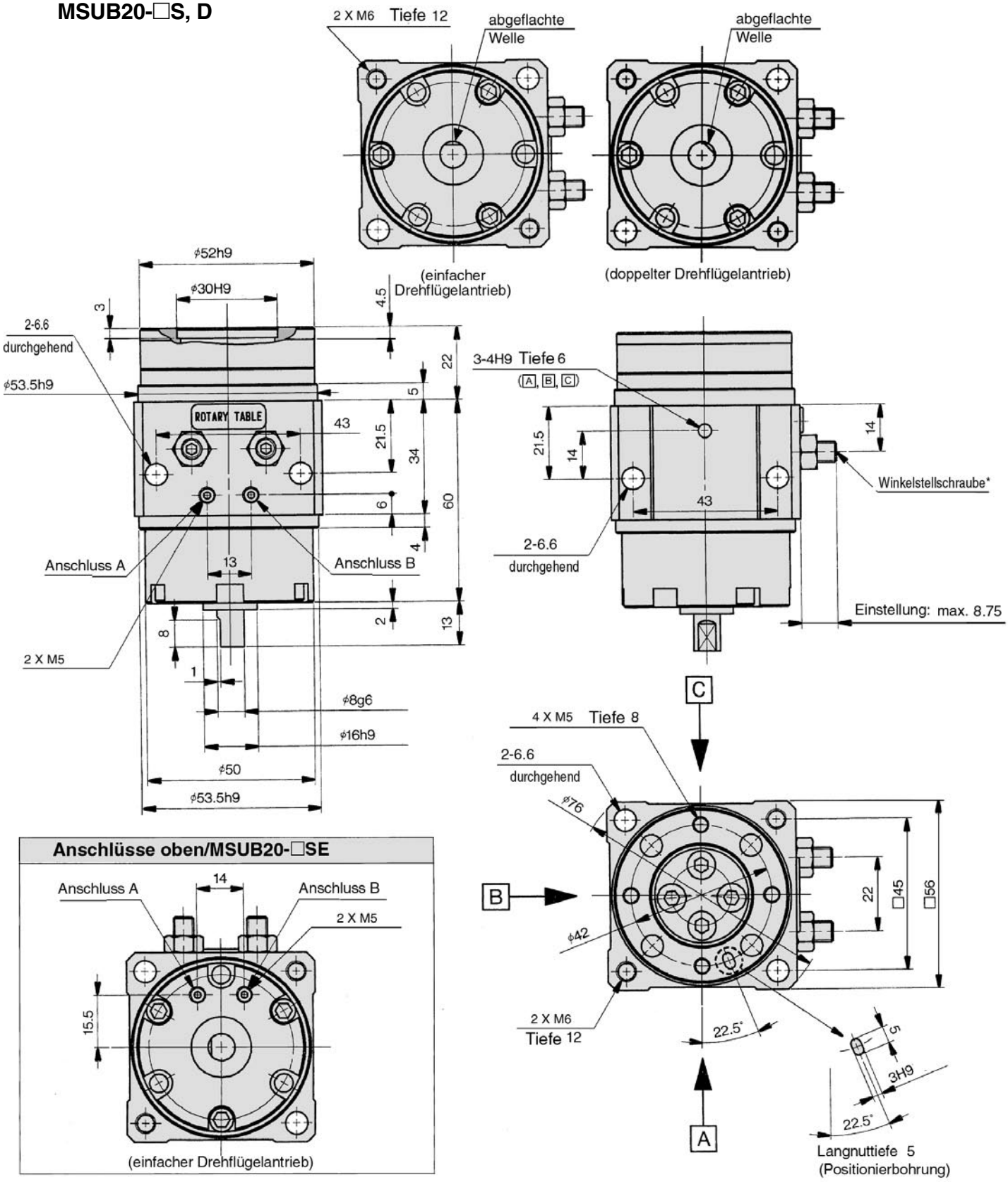
∗2) 20.5: Ausführung mit eingegossenem Kabel
26.5: Ausführung mit Stecker

Abmessungen

Die Zeichnungen zeigen die Bedingungen bei druckbeaufschlagtem Anschluss B.

MSUB20 (einfacher Drehflügelantrieb, doppelter Drehflügelantrieb)

MSUB20-□S, D



Anschlüsse oben/MSUB20-□SE

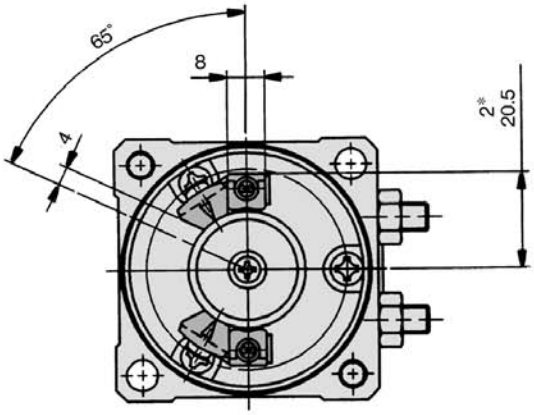
Die Außenansichten zeigen die Ausführung mit einfachem Drehflügelantrieb. Der einzige Unterschied zum doppelten Drehflügelantrieb besteht ist die Lage der abgeflachten Welle, wie in den obersten Zeichnungen dargestellt.

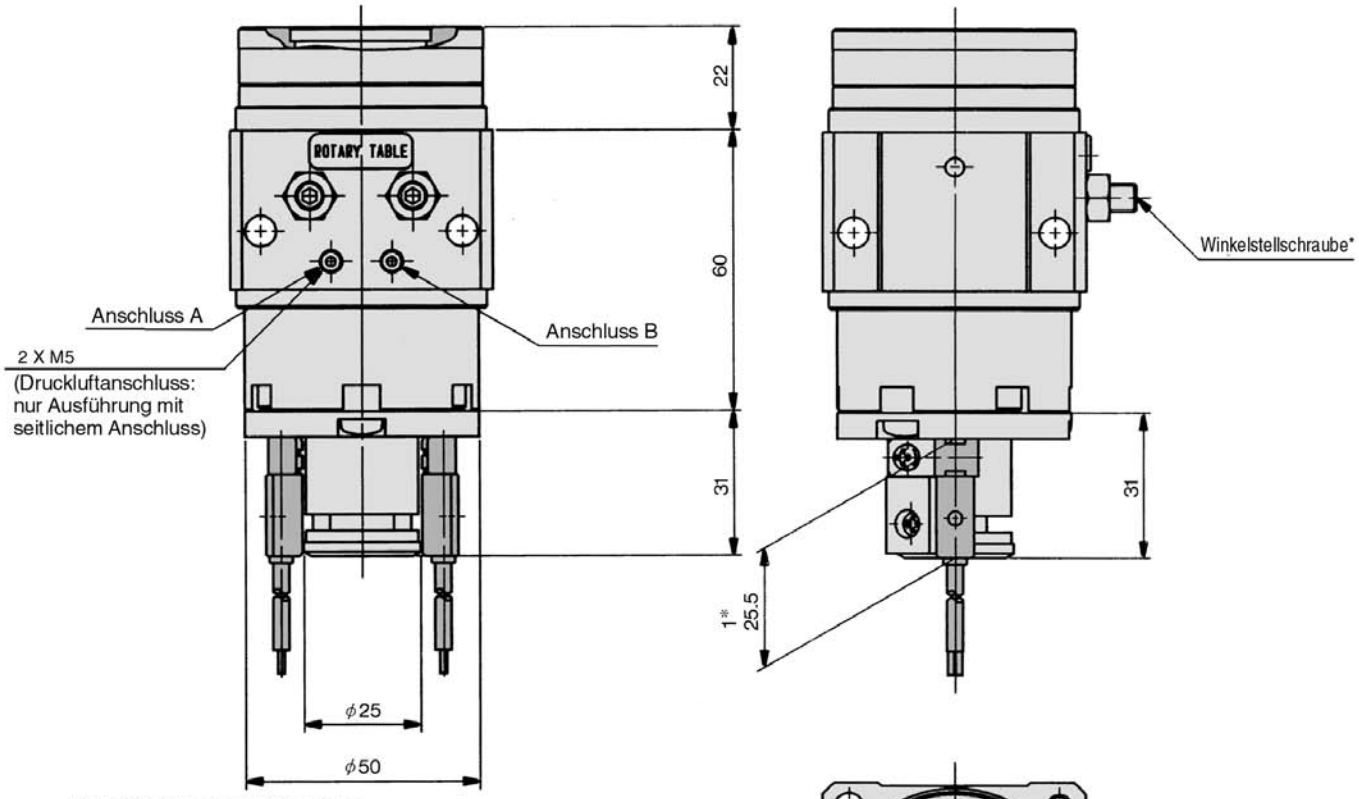
* Wird die Winkelstellschraube entfernt, beträgt der Schwenkwinkel für die Ausführung mit einfachem Drehflügelantrieb ca. 270° und 100° für die Ausführung mit doppeltem Drehflügelantrieb. Da jedoch die technischen Erfordernisse damit nicht mehr erfüllt werden können, muss die Einstellung zum Betrieb des Schwenktisches innerhalb der Bereichshöchstwerte liegen.

Die Zeichnungen zeigen die Bedingungen bei druckbeaufschlagtem Anschluss B.

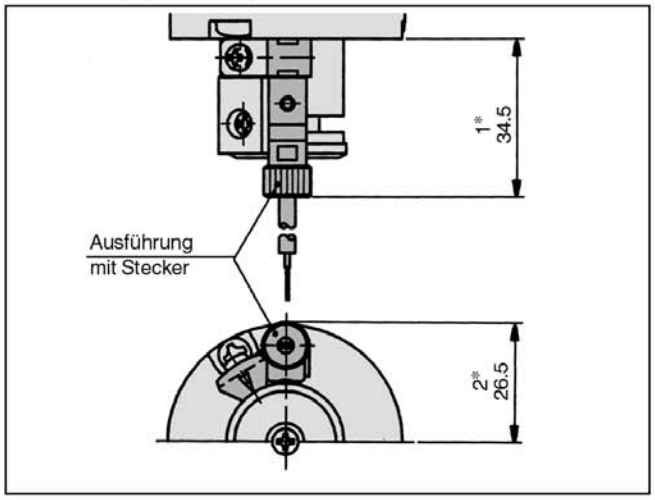
Mit Signalgeber: MDSUB20

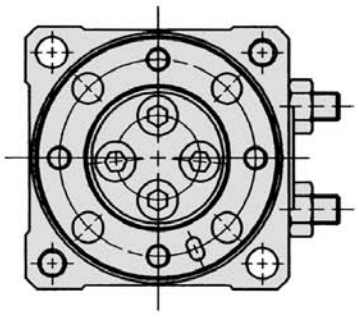
∗ Wird die Winkelstellschraube entfernt, beträgt der Schwenkwinkel für die Ausführung mit einfachem Drehflügelantrieb ca. 270° und 100° für die Ausführung mit doppeltem Drehflügelantrieb. Da jedoch die technischen Erfordernisse damit nicht mehr erfüllt werden können, muss die Einstellung zum Betrieb des Schwenktisches innerhalb der Bereichshöchstwerte liegen.





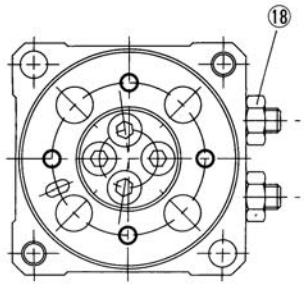
Ausführung mit Stecker

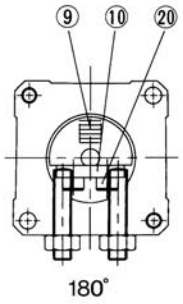


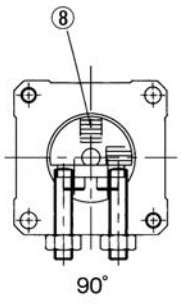


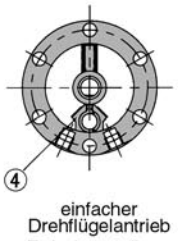
∗1) 25.5: Ausführung mit eingegossenem Kabel
34.5: Ausführung mit Stecker
∗2) 20.5: Ausführung mit eingegossenem Kabel
26.5: Ausführung mit Stecker

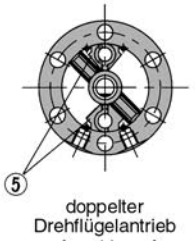
Konstruktion/Stückliste



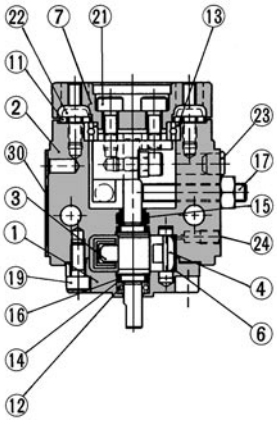




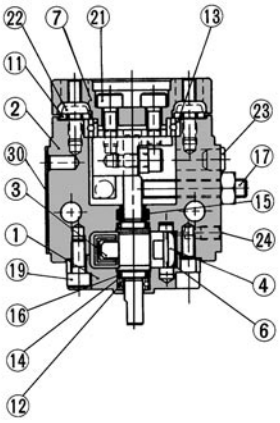




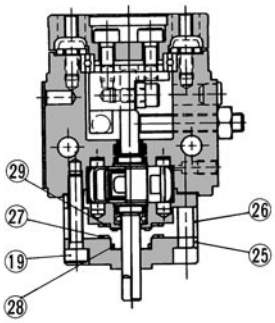
einfacher Drehflügelantrieb: Baugröße 1



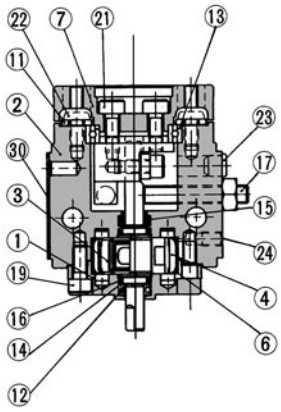
einfacher Drehflügelantrieb: Baugrößen 3, 7, 20



doppelter Drehflügelantrieb: Baugröße 1



doppelter Drehflügelantrieb: Baugrößen 3, 7, 20



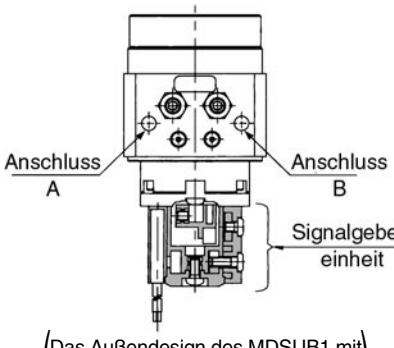
Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
1	**Gehäuse (A)**	Aluminiumlegierung	hellgrau
2	**Gehäuse (B)**	Aluminiumlegierung	hellgrau
3	**Welle**	rostfreier Stahl (MSUB20: Stahl)	einfacher Drehflügel
		Stahl	doppelter Drehflügel
4	**Anschlag**	Kunststoff	einfacher Drehflügel
5	**Anschlag**	rostfreier Stahl	doppelter Drehflügel
6	**Dichtung/Anschlag**	NBR	
7	**Tisch**	Aluminiumlegierung	hellgrau
8	**Anschlaghebel (D)**	Stahl	
9	**Anschlaghebel (S)**	Stahl	
10	**Sicherungsring/Heber**	Stahl	
11	**Druckring**	Stahl	
12	**Lager**	Kugellagerstahl	
13	**Lager**	Kugellagerstahl	
14	**Sicherungsring**	rostfreier Stahl	
15	**Abstreifer**	NBR	
16	**O-Ring**	NBR	
17	**Winkelstellschraube**	Stahl	
18	**Sechskantmutter**	rostfreier Stahl	
19	**Innensechskantschraube**	rostfreier Stahl	
20	**Innensechskantschraube**	rostfreier Stahl	
21	**Innensechskantschraube**	rostfreier Stahl	
22	**Rundkopfschraube**	Stahl	
23	**Gummikappe**	NBR	
24	**Innensechskantstopfen**	rostfreier Stahl	
25	**Deckel**	Aluminiumlegierung	nur Ausführung SE
26	**Platte**	Kunststoff	
27	**Dichtung**	NBR	
28	**O-Ring**	NBR	
29	**O-Ring**	NBR	
30	**Etikett**		

Innenkonstruktion mit Signalgeber

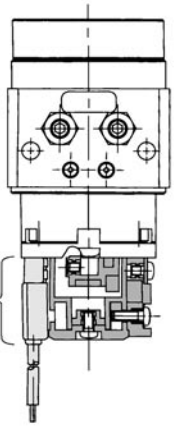
Die Einheiten sind für den einfachen und den doppelten Drehflügelantrieb gleich.

MDSUB1, 3



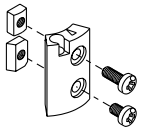
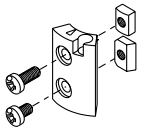
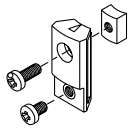
(Das Außendesign des MDSUB1 mit doppeltem Drehflügel ist anders.)

MDSUB7, 20



Modell	Bestell-Nr. Signalgebereinheit
MDSUB 1	P211070-1
MDSUB 3	P211090-1
MDSUB 7	P211060-1
MDSUB20	P211080-1

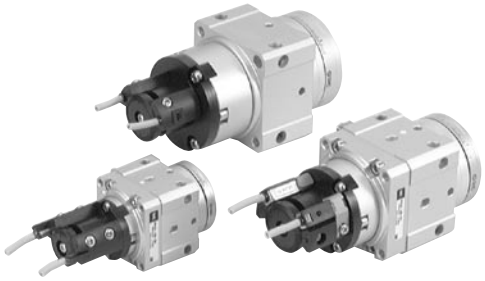
∗ Signalgeber sind in den Signalgebereinheiten nicht enthalten.

Signalgeberanschlagelement		
Für MDSUB1, 3		**Für MDSUB7, 20**
Befestigung von rechts	Befestigung von links	Kombination zur Befestigung von links u. rechts
		
Bestell-Nr.: P211070-8	Bestell-Nr.: P211070-9	Bestell-Nr.: P211060-8

∗ Eine Signalgeberanschlagelement ist das zur Befestigung eines Signalgebers an einer Signalgebereinheit erforderliche Bauteil.

Serie MSU

Technische Daten Signalgeber



Verwendbare Signalgeber

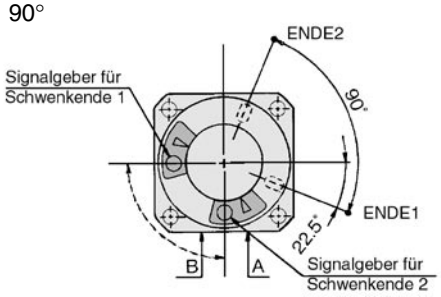
Serie	Signalgebermodell		Elektrischer Eingang
MDSU□1 **MDSU□3**	Reed-Schalter	**D-90, 90A**	eingegossenes Kabel (2-Draht)
		D-97, 93A	eingegossenes Kabel (2-Draht)
	Elektronischer Signalgeber	**D-S99, S99V**	eingegossenes Kabel (3-Draht)
		D-S9P, S9PV	eingegossenes Kabel (3-Draht) PNP
		D-T99, T99V	eingegossenes Kabel (2-Draht)
MDSU□7 **MDSU□20**	Reed-Schalter	**D-R73**	eingegossenes Kabel (2-Draht)
		D-R80	eingegossenes Kabel (2-Draht), Stecker (2-Draht)
	Elektronischer Signalgeber	**D-S79**	eingegossenes Kabel (3-Draht)
		D-S7P	eingegossenes Kabel (3-Draht) PNP
		D-T79	eingegossenes Kabel (2-Draht), Stecker (2-Draht)

Schwenkbereich der Positionierbohrungen am Tisch und Signalgebereinbaulage

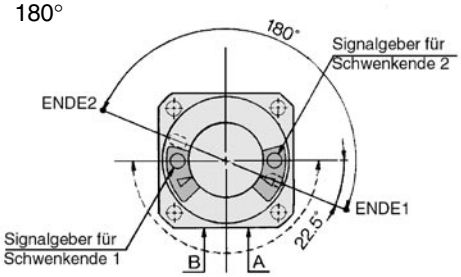
MSU□1, 3

Ausführung mit einfachem Drehflügelantrieb

90°

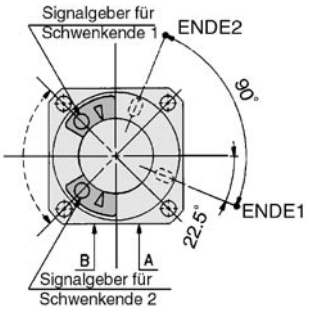


180°



Ausführung mit doppeltem Drehflügelantrieb (nur MSUB)

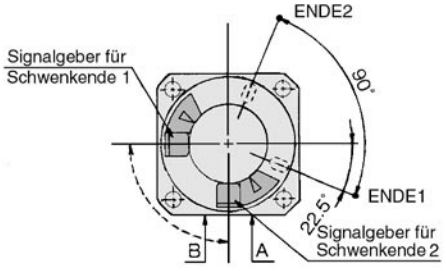
90°



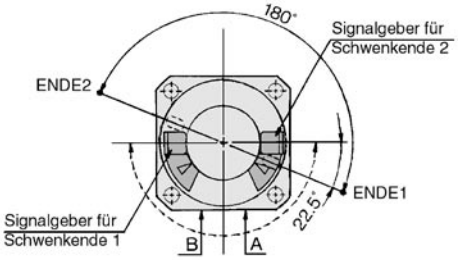
MSU□7, 20

Ausführung mit einfachem Drehflügelantrieb

90°

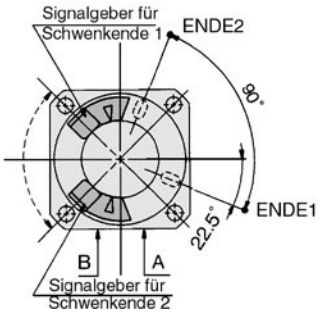


180°



Ausführung mit doppeltem Drehflügelantrieb (nur MSUB)

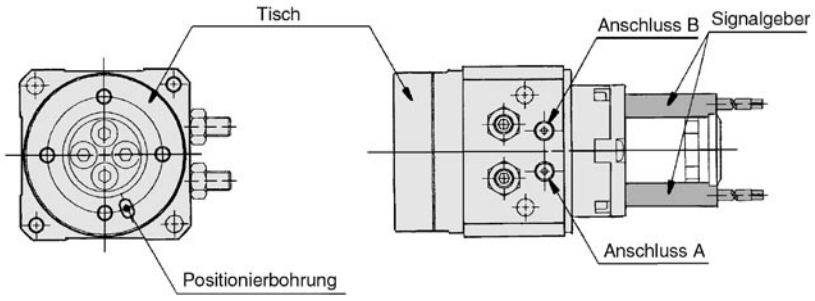
90°



- In obigen Zeichnungen, die den Schwenkbereich zeigen, geben die Pfeile an der durchgehenden Linie 90° (180°) den Schwenkbereich der Positionierbohrungen auf der Schwenktischoberfläche an. Befindet sich die Bohrung am Schwenkende 1, schaltet der ENDE1-Signalgeber, mit der Bohrung am Schwenkende 2 schaltet der Signalgeber ENDE2.
- Die Pfeile an der unterbrochenen Linie geben den Schwenkbereich des integrierten Magnets an. Der Schwenkbereich kann verkleinert werden, wenn der Schalter für ENDE1 im Uhrzeigersinn und für ENDE2 gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird.

Signalgeber/Schwenkwinkel und Betriebsbereich

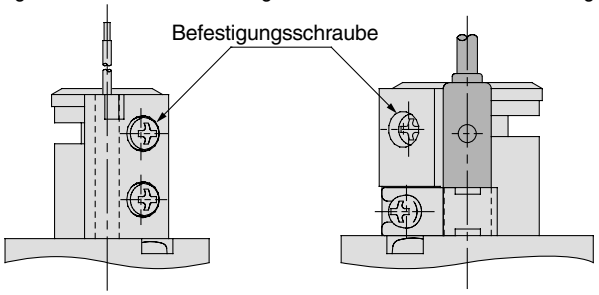
Modell	Schwenkwinkel	Betriebsbereich
MDSU□1, 3	110°	10°
MDSU□7, 20	90°	



Technische Daten Signalgeber

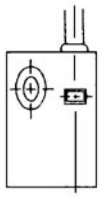
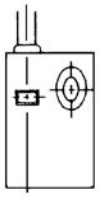
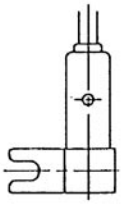
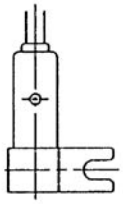
Verändern der Signalgeber-Abfrageposition

Um eine neue Abfrageposition einzustellen, lockern Sie die Befestigungsschraube ein wenig, bewegen Sie den Signalgeber in die gewünschte Position und ziehen Sie die Schraube wieder an. Ein zu festes Anziehen kann die Schraube beschädigen und die Position kann nicht mehr gehalten werden. Das Anzugsdrehmoment soll ca. 0.5N·m betragen.



MDSU□1, 3 **MDSU□7, 20**

Signalgeber Montageklassifikation

MDSU□1, 3	
	
Befestigung von links D-□992	Befestigung von rechts D-□991
MDSU□7, 20	
	
Befestigung von links D-□□□2	Befestigung von rechts D-□□□1

Signalgebereinheiten



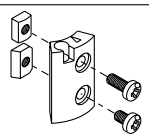
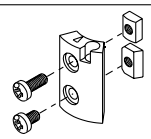
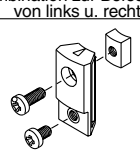


Bestell-Nr. Signalgebereinheit

Modell	Bestell-Nr.
MDSU□ 1	P211070-1
MDSU□ 3	P211090-1
MDSU□ 7	P211060-1
MDSU□20	P211080-1

∗Der Magnetheber ist enthalten.

Signalgeberanschlagelement

MDSU□1, 3		**MDSU□7, 20**
Befestigung von rechts	Befestigung von links	Kombination zur Befestigung von links u. rechts
		
Bestell-Nr.: P211070-8	Bestell-Nr.: P211070-9	Bestell-Nr.: P211060-8

∗ Eine Signalgeberanschlagelement ist das zur Befestigung eines Signalgebers an einer Signalgebereinheit erforderliche Bauteil.

⚠ Achtung

Stellen Sie sicher, dass die Sicherheitshinweise vor Inbetriebnahme gelesen werden.

Serie MSU Produktspezifische Angaben 1

Vor Inbetriebnahme durchlesen.

Auswahl

⚠Warnung

1. Die Lastenergie muss innerhalb des zulässigen Energiegrenzwertes für das Produkt liegen.

Ein Betrieb mit einer kinetischen Lastenergie, die den zulässigen Wert überschreitet, kann Verletzungen und/oder Schäden an Geräten oder der Anlage verursachen. (Siehe Modellauswahlvorgang in diesem Katalog.)

⚠Achtung

1. Planen Sie für den Fall von Lastschwankungen einen ausreichend hohen Sicherheitsfaktor beim Antriebsdrehmoment ein.

Bei horizontaler Einbaulage (Betrieb mit seitwärts gerichtetem Produkt), können aufgrund von Lastschwankungen Fehlfunktionen auftreten.

Montage

⚠Achtung

1. Stellen Sie den Schwenkwinkel innerhalb der vorgegebenen Bereichsgrenzen ein. (90°±10°, 180°±10°) (±5° am Schwenkende)

Andernfalls können Fehlfunktionen des Produktes oder Betriebsausfälle der Signalgeber verursacht werden.

2. Stellen Sie die Schwenkzeit mit Hilfe eines Drosselrückschlagventils o.Ä. innerhalb der vorgegebenen Werte ein. (0.07 bis 0.3s/90°)

Das Produkt ist mit einer fixen Drossel ausgestattet und ist nicht für einen Betrieb über 0.07s/90° ausgelegt. In Fällen wie bei hoher Lastträgheit kann die zulässige Energie allerdings überschritten und die Anlage beschädigt werden. (Siehe Modellauswahlvorgang in diesem Katalog.)
Eine Geschwindigkeitseinstellung unter 0.3s/90° kann Stick-und-Slipeffekte oder ungewollte Betriebsstillstände verursachen.

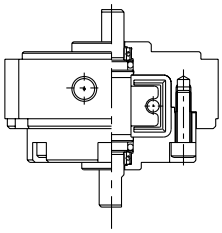
Wartung

⚠Achtung

<Präzisionsausführung/MSUA>

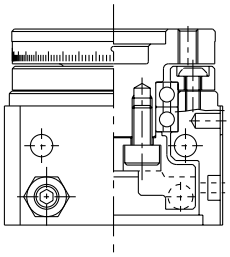
Wenn für die Instandhaltung eine Schwenk- und eine Tischeinheit benötigt werden, bestellen Sie diese mit nachfolgend angegebenen Bestell-Nr.

Schwenkeinheit



Modell	Bestell-Nr.
MSUA 1-□S	P402070-2A
MSUA 1-□SE	P402070-2B
MSUA 3-□S	P402090-2A
MSUA 3-□SE	P402090-2B
MSUA 7-□S	P402060-2A
MSUA 7-□SE	P402060-2B
MSUA20-□S	P402080-2A
MSUA20-□SE	P402080-2B

Tischeinheit



Modell	Bestell-Nr.
MSUA 1- 90□	P402070-3A
MSUA 1-180□	P402070-3B
MSUA 3- 90□	P402090-3A
MSUA 3-180□	P402090-3B
MSUA 7- 90□	P402060-3A
MSUA 7-180□	P402060-3B
MSUA20- 90□	P402080-3A
MSUA20-180□	P402080-3B

Anm. 1) Beachten Sie, dass der Schwenkwinkel nicht verändert werden darf, auch wenn die Schwenkeinheit ausgetauscht wurde. Bestellen Sie die Einheiten zur Instandhaltung mit der passenden Bestell-Nr. für das verwendete Modell.
Anm. 2) Aufgrund der Integralbauweise der Serie MSUB können die Schwenk- und Tischeinheiten nicht getrennt bestellt werden.