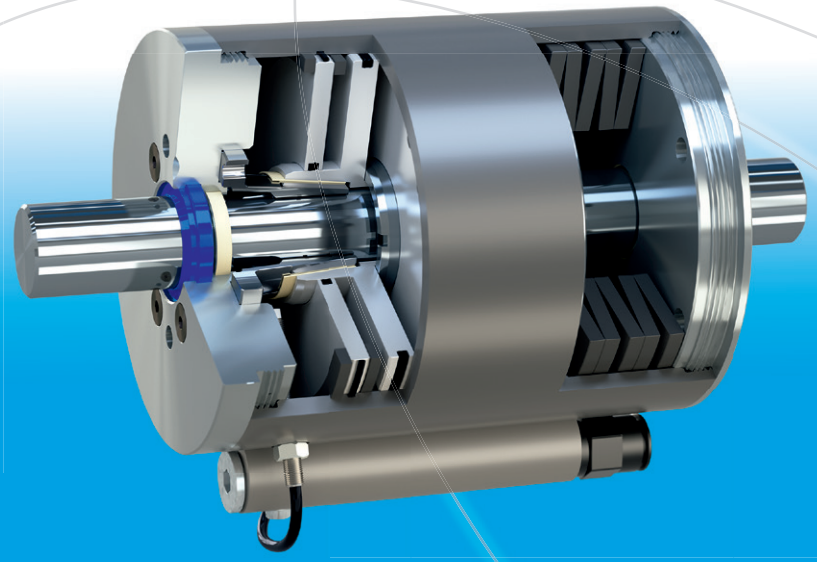
mayr®

Ihr zuverlässiger Partner



ROBA®-linearstop

K.381.V09.DE

www.mayr®.com

Kompetenz in Entwicklung und Konstruktion

Als Technologieführer setzt *mayr*®-Antriebstechnik auf ständige Weiterentwicklung. Hochqualifizierte Ingenieure und Techniker arbeiten heute mit modernsten Hilfsmitteln an den Innovationen von morgen. Die langjährige Erfahrung und unzählige Versuche der Entwicklungs- und Versuchsabteilung im Stammhaus Mauerstetten bilden die Basis für eine gewissenhafte Lebensdauerauslegung.

Zu den Werten unseres traditionsreichen Familienunternehmens gehören außerdem langfristige Stabilität, Unabhängigkeit sowie hohe Wertschätzung und Zufriedenheit bei unseren Kunden.

Wir setzen dabei auf:

- geprüfte Produktqualität,
- optimalen Kundenservice,
- umfassende Kompetenz,
- weltweite Präsenz,
- erfolgreiche Innovationen und
- effektives Kostenmanagement.

Geprüfte Qualität und Zuverlässigkeit

mayr®-Bremsen und Kupplungen unterliegen einer sorgfältigen Qualitätskontrolle. Dazu gehören qualitätssichernde Maßnahmen während des Konstruktionsprozesses sowie eine umfassende Endprüfung. Nur beste und geprüfte Qualität verlässt das Werk. Auf geeichten Prüfständen werden alle Produkte ausführlich getestet und exakt auf die geforderten Werte eingestellt. Eine elektronische Datenbank, in der die Messwerte zusammen mit den dazugehörigen Seriennummern eines Produkts archiviert werden, gewährleistet eine 100-prozentige Rückverfolgbarkeit. Auf Wunsch bestätigen wir die Produkteigenschaften mit einem Prüfprotokoll.

Die Zertifizierung unseres Qualitätsmanagements nach DIN EN ISO 9001:2015 bestätigt das Qualitätsbewusstsein unserer Mitarbeiter auf allen Ebenen des Unternehmens.

Seit über einem Jahrhundert Spezialist für Antriebstechnik

mayr®-Antriebstechnik gehört zu den traditionsreichsten und gleichzeitig innovativsten Unternehmen der Antriebstechnik. Von kleinsten Anfängen im Jahr 1897 hat sich das Familienunternehmen zum Weltmarktführer entwickelt. Weltweit beschäftigt das Unternehmen rund 1200 Mitarbeiter.

Unübertroffenes Standardprogramm

mayr®-Antriebstechnik bietet größte Variantenvielfalt an Sicherheitskupplungen, Sicherheitsbremsen, spielfreien Wellenausgleichskupplungen und hochwertigen Gleichstromantrieben. Zahlreiche renommierte Maschinenhersteller vertrauen auf Lösungen von *mayr*®-Antriebstechnik.

Auf der ganzen Welt vor Ort präsent

Mit acht Außenbüros in Deutschland, Vertriebs-Niederlassungen in den USA, Frankreich, Großbritannien, Italien, Singapur und in der Schweiz sowie 36 weiteren Ländervertretungen ist *mayr*® in allen wichtigen Industriegebieten vor Ort und garantiert optimalen Kundenservice rund um den Globus.

Keine Kompromisse bei der Sicherheit

Beim Thema Sicherheit kennen wir keine Kompromisse. Nur Spitzenprodukte in Top-Qualität garantieren, dass Menschen und Maschinen bei Betriebsstörungen, Kollisionen und anderen gefährlichen Situationen keinen Schaden nehmen. Die Sicherheit Ihrer Mitarbeiter und Maschinen ist unsere Motivation, immer die beste und zuverlässigste Kupplung oder Bremse zu bieten.

mayr®-Antriebstechnik hält zahlreiche richtungsweisende Patente und ist weltweit Markt- beziehungsweise Technologieführer bei

- anwendungsoptimierten **Sicherheitsbremsen** zum Beispiel für Personenaufzüge, Bühnentechnik und schwerkraftbelastete Achsen
- **Sicherheitskupplungen** zum Schutz vor teuren Überlastschäden und Produktionsausfall und
- spielfreien **Servokupplungen**.

Stark aufgestellt

mayr® setzt mit wirtschaftlichen Lösungen Maßstäbe in der Antriebstechnik. Für maximale Wettbewerbsfähigkeit Ihrer Maschinen und Anlagen achten wir stets auf höchstmögliche Kosteneffizienz, angefangen von der Entwicklung Ihrer Kupplung oder Bremse bis zur Auslieferung des fertigen und geprüften Produkts. Für eine kosteneffiziente Produktion sind unsere Werke in Polen und China die perfekte Ergänzung zum Stammhaus in Deutschland.

mayr®-Stammhaus in Mauerstetten

Niederlassung mit Produktion — *mayr*®-China

Niederlassung mit Produktion — *mayr*®-Polen

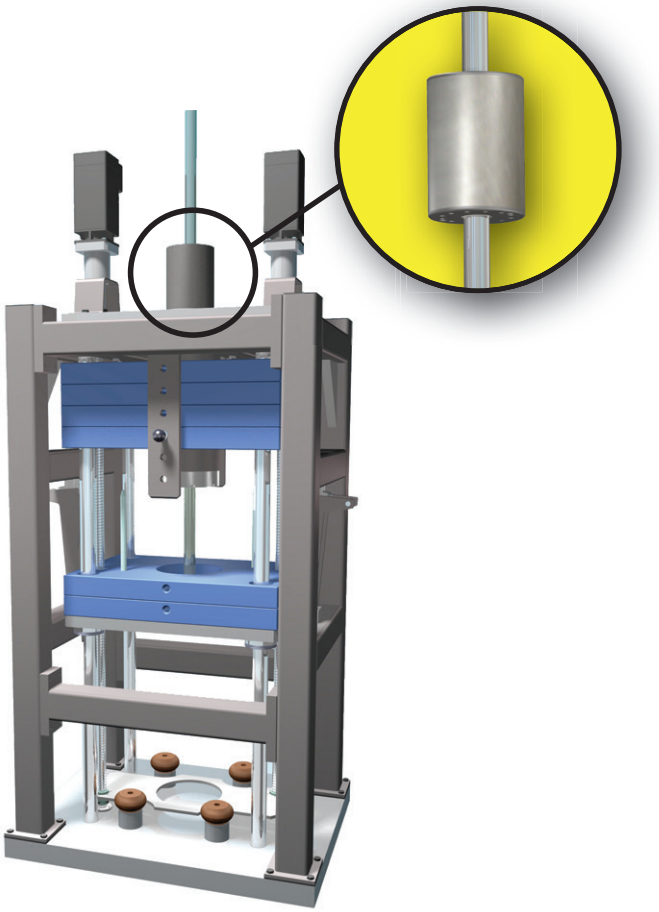
ROBA®-linearstop

die perfekte Sicherheitsbremse für linear bewegte Achsen

Vielfältig einsetzbar als Sicherheitsbremse oder Klemmeinheit

Die ROBA®-linearstop bietet als neues Bremssystem einzigartige Möglichkeiten die Maschinensicherheit zu erhöhen. Als kompakte Bremseinheit kann sie einfach, schnell und ohne aufwändige Einstellarbeiten auch in bereits bestehende Maschinen- und Anlagenkonstruktionen integriert werden. Die auf eine Stange wirkende Einheit bremst dabei unabhängig vom vorhandenen Antriebssystem.

Die ROBA®-linearstop pneumatisch ist anbaubar an normbasierte Zylinder nach ISO 15552.
Die pneumatische ROBA®-linearstop ist nicht nur Halteeinrichtung. Sie kann auch dynamisch auf eine Stange bremsen. Das System ist konzipiert nach den „Grundsätzen zur Prüfung und Zertifizierung von pneumatischen Brems-/Halteeinrichtungen mit Sicherheitsfunktion für Linearantriebe“ des Berufsgenossenschaftlichen Instituts für Arbeitsschutz (BIA) und durch den **TÜV-SÜD** geprüft.
Die neue elektromagnetische ROBA®-linearstop ist als Klemmeinheit konzipiert.



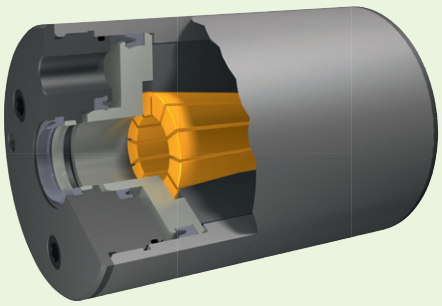
ROBA®-linearstop im Dauerversuch auf Fallprüfstand
Auf dem speziell für Linearbremsen konzipierten *mayr*®-Fallprüfstand können Bremskraft, dynamischer Bremsverlauf, Schaltzeiten und Positioniergenauigkeit ausführlich untersucht werden.

Anordnung der hydraulisch betätigten Sicherheitsbremse
ROBA®-linearstop in einer Universaldrehmaschine.
- Kolbenstange einseitig fixiert

ROBA®-linearstop
Hydraulisch – pneumatisch – elektromagnetisch

Highlights und Vorteile

- ❒ Sicherheitsbremssystem nach dem Fail-safe Prinzip
- ❒ Spielfreie Kraftübertragung in beide Bewegungsrichtungen
- ❒ Keine Selbstverstärkung beim Klemmen
- ❒ Freifahren der Klemmung nicht erforderlich
- ❒ Höchste Leistungsdichte
- ❒ Geeignet für NOT-HALT Bremsungen
- ❒ Geeignet für dynamische Bremsungen
- ❒ Kürzeste Reaktionszeit
- ❒ Integrierte Schaltzustandsüberwachung möglich
- ❒ Lange Lebensdauer
- ❒ Einfach in bestehende Konstruktionen integrierbar

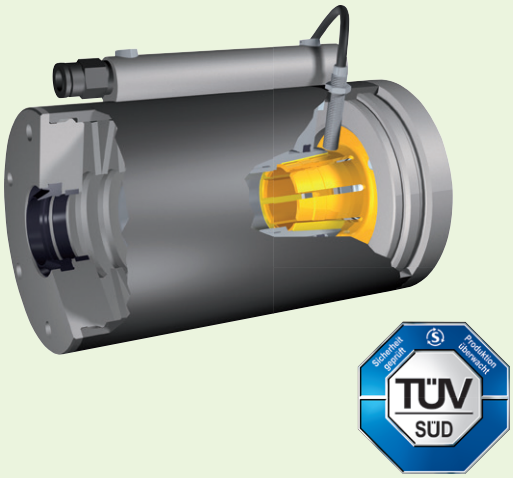


ROBA®-linearstop hydraulisch
Type 380.01 _.0

Klemmt federbelastet eine Kolbenstange positionsgenau und spielfrei. Öffnen der Bremse durch Hydraulikdruck von 35 – 75 bar.
Geeignet für NOT-HALT Bremsungen.

Nennhaltekraft: 4000 – 50000 N

Daten und Beschreibung siehe Seite 6/7.



ROBA®-linearstop pneumatisch
Type 381. 0 _ _ . _ (nach BG Prüfgrundsatz)

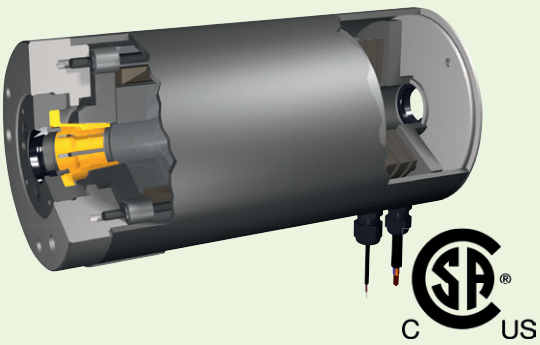
Klemmt federbelastet eine Kolbenstange positionsgenau und spielfrei. Öffnen der Bremse durch Pneumatikdruck von 4 – 6 bar.
Geeignet für NOT-HALT Bremsungen (durch den **TÜV-SÜD** geprüft).

Type 381. 1 _ _ . _ für dynamisches Bremsen (nach BG Prüfgrundsatz)

Klemmt und bremst federbelastet eine Kolbenstange positionsgenau und spielfrei. Öffnen der Bremse durch Pneumatikdruck von 4 – 6 bar. Bei Einhaltung der technischen Daten über 20.000 dynamische Bremsungen möglich (durch den **TÜV-SÜD** geprüft).

Nennhaltekraft: 450 – 40000 N

Daten und Beschreibung siehe Seite 8/9.



ROBA®-linearstop elektromagnetisch
Type 382.0_ _._

Klemmt federbelastet eine Kolbenstange positionsgenau und spielfrei. Öffnen der Bremse durch elektromagnetische Betätigung mit Gleichstrom.
Geeignet für NOT-HALT Bremsungen.

Nennhaltekraft: 70 – 17500 N

Daten und Beschreibung siehe Seite 12/13.

ROBA®-linearstop hydraulisch

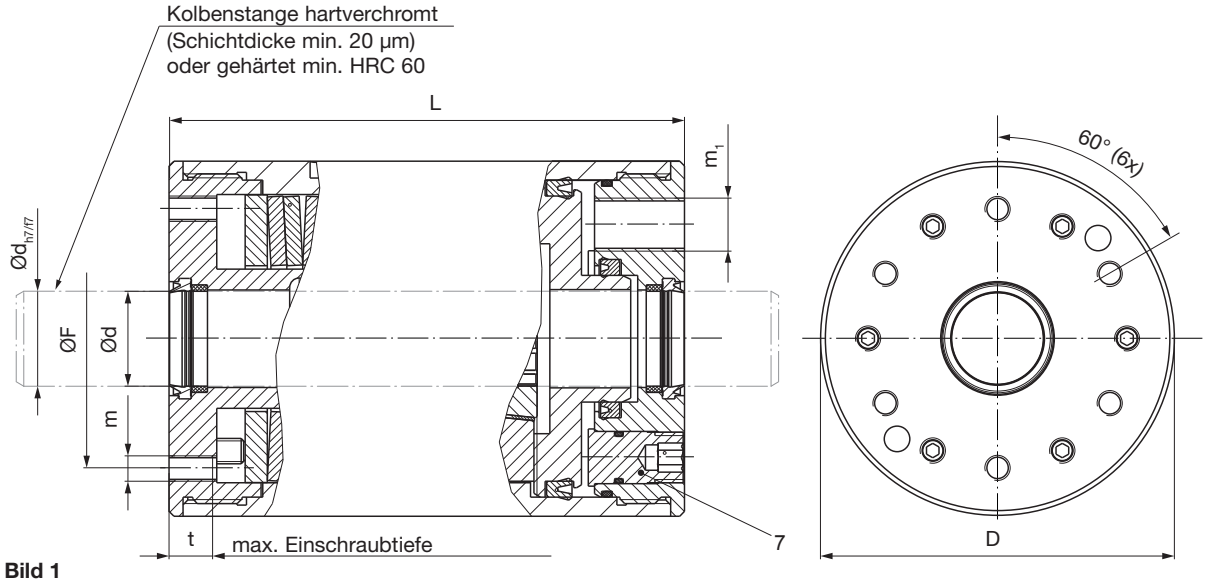


Bild 1

Lieferzustand

Die **ROBA®-linearstop** ist einbaufertig und auf die in der Bestellung angegebene Nennhaltekraft eingestellt.
Wird vom Kunden bei der Bestellung keine Krafteinstellung vorgeschrieben, wird die Bremse auf die maximale Nennhaltekraft nach Tabelle „Technische Daten“ eingestellt.

Wichtig!

Bei vorgesehener Montage ohne Druckbeaufschlagung müssen die drei Not-Lüft-Schrauben (7) bis zum Anschlag eingedreht sein (Lieferzustand).
Vor Inbetriebnahme ist die zugehörige Einbau- und Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen und zu beachten.

Funktion

Durch das federbelastete System wird das Fail-safe-Prinzip gewährleistet, die **ROBA®-linearstop** arbeitet als Sicherheitsbremse. Erforderlicher Lüftdruck (Betriebsdruck) siehe Tabelle „Technische Daten“.
Die max. Gleitgeschwindigkeit beträgt 2 m/sek.

Für zulässige Reibarbeiten bei NOT-HALT Bremsungen halten Sie bitte Rücksprache mit *mayr®* Antriebstechnik.

Die federbelastete geschlossene und hydraulisch zu öffnende **ROBA®-linearstop** klemmt eine kundenseitige Kolbenstange stufenlos und spielfrei.

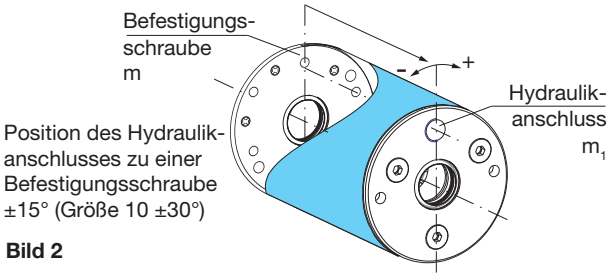


Bild 2

Wartung/Schalthäufigkeit

Die **ROBA®-linearstop** ist konzipiert für eine Schalthäufigkeit von 1.000.000 Schaltungen (höhere Schalthäufigkeit auf Anfrage).
Die **ROBA®-linearstop** ist weitgehend wartungsfrei.
Die Kolbenstange ist regelmäßig (mindestens alle 6 Monate) auf Verschmutzung durch reibwertvermindernde Stoffe zu überprüfen und bei Bedarf zu reinigen.
Bei starkem Staub- und Schmutzanfall oder bei extremen Umgebungsbedingungen sind besondere Wartungsarbeiten erforderlich. (Halten Sie bitte Rücksprache mit *mayr®* Antriebstechnik).

Bestellnummer

Standard (ohne Zusatzteil)	0
Schaltzustandsüberwachung (Bild 4, Pos. 10)	1

Nennhaltekraft
siehe „Technische Daten“

▼ ▼

__ / 3 8 0 . 0 1 __ . 0 / __ / __

▲ ▲

Größe 10 bis 40

Betriebsdruck
siehe „Technische Daten“

Beispiel: Bestellnummer 10 / 380.010.0 / 40 / 6000

Technische Erläuterungen

Technische Daten			Größe															
			10				20				30				40			
Nennhaltekraft [1) 3)] F_{Nenn}		[kN]	4	6	8	10	8	12	16	20	20	25	30	35	35	40	45	50
Betriebsdruck [2)]	min.	[bar]	35	40	50	60	40	50	60	70	50	55	65	75	55	60	65	70
	max.	[bar]	150				150				160				160			
Gewicht		[kg]	4,9				11				14,7				26,8			
Gewinde für Hydraulik-anschluss	m_1		1/4”				3/8”				3/8”				3/8”			
Anzugsmoment gegen Anschlag	Not-Lüft-Schraube (7)	[Nm]	10															
Druckmedium			Hydrauliköl nach DIN 51524-1:2006-04															
Schluckvolumen		[cm³]	4				7				11				16			
Umgebungs-temperatur		[°C]	-10 bis +60															

Maße [mm]	Größe			
	10	20	30	40
D	91	112	140	170
d	30	30	40	50
F	63	82	115	135
L	131	163	172	189
m	6 x M8	6 x M8	6 x M10	6 x M16
t	14	14	14	25

1) Mindesthaltekraft bei drucklosem Zustand der Bremse und bei trockener oder mineralöl-benetzter Kolbenstange.
2) Bitte halten Sie Rücksprache mit *mayr®* Antriebstechnik wenn
- eine andere Nennhaltekraft wie angegeben benötigt wird
- der erforderliche minimale Betriebsdruck nicht zu Verfügung steht.
3) Bei einer Schalthäufigkeit > 200.000 muss mit einer Reduzierung der Nennhaltekraft von 20 % gerechnet werden.

Optionen (Siehe auch Bestellnummer Seite 6)

Schaltzustandsüberwachung
(Type 380.011.0)

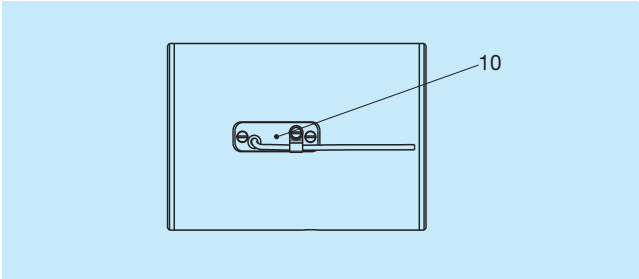


Bild 4

Ansteuerung (Bild 3)

Die Firma *mayr®* Antriebstechnik empfiehlt eine Hydraulikansteuerung wie in Bild 3 dargestellt. Während jeder betriebsmäßigen Bewegung der Kolbenstange wird das 3/2-Wegeventil elektrisch geschaltet und die Linearbremse gelüftet.
In allen anderen Betriebszuständen wird die Kolbenstange von der Linearbremse gehalten.

Empfehlungen:

- Druckschwankungen können durch ein Rückschlagventil reduziert werden.
- Um ein schnellstmögliches Schalten der Bremse zu gewährleisten sollten im Bereich der Rückflussleitung die größtmöglichen Leitungsdurchmesser verwendet werden. Außerdem in diesem Bereich keinerlei Drosselventile einbauen und die Hydraulikleitungen zwischen Bremse und Ventil möglichst kurz halten!

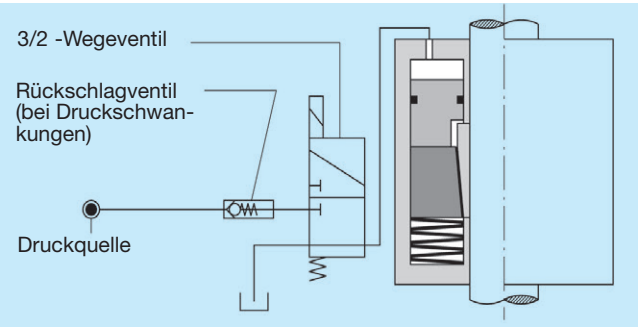


Bild 3

Bremsstange

Die Firma *mayr®* Antriebstechnik empfiehlt die Verwendung von Kolbenstangen.

Anforderung Kolbenstange

➔ siehe Seite 11

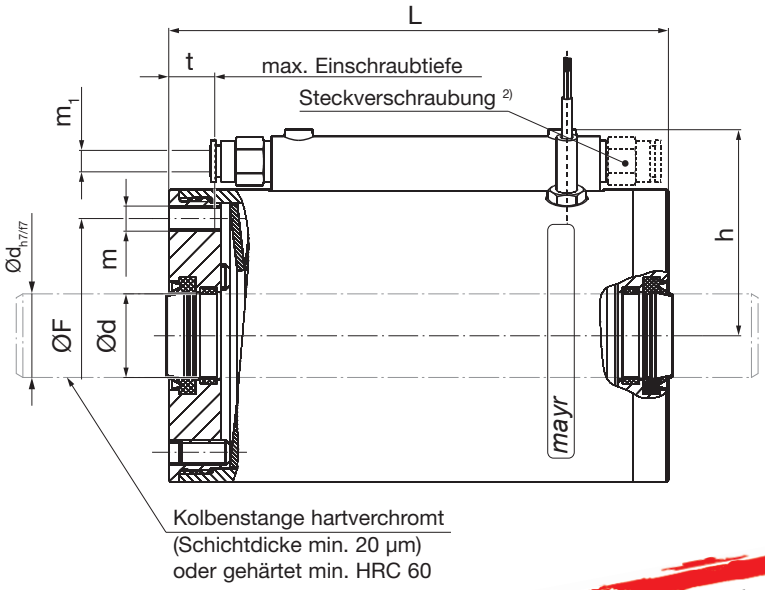
Bei höherer Beanspruchung empfehlen wir ein höherfestes Material

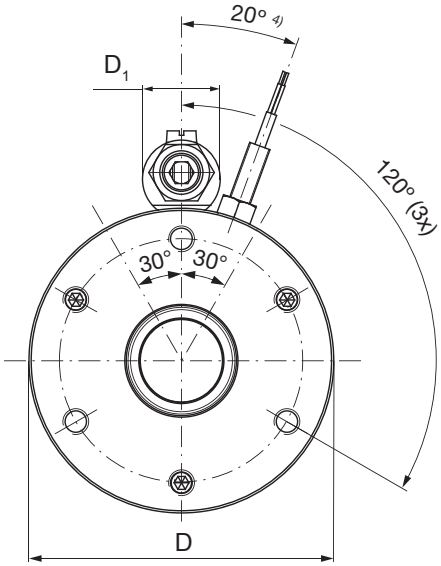
Streckgrenze	min. 520 N/mm² (z. B. 42CrMo4)

ROBA®-linearstop pneumatisch

anbaubar auch an normbasierte Zylinder nach ISO 15552

Position des Druckluftanschlusses
zu einer Befestigungsschraube ± 30°





nach BG Prüfgrundsatz
TÜV-geprüft

Bild 6

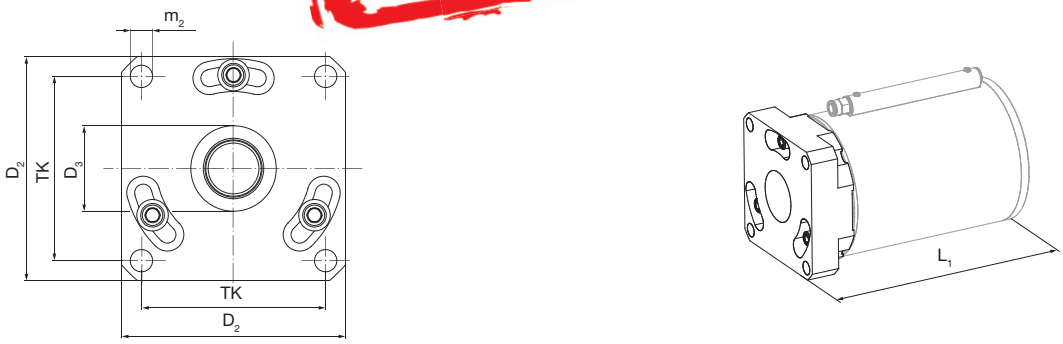


Bild 7: Adapter für Normzylinder (anbaubar an Normzylinder nach ISO 15552)

Bestellnummer

Standard	0	**0**	Standard
Schaltzustandsüberwachung	1	**1**	Adapter für Normzylinder 3)

__ / 3 8 1 . __ __ __ . __ / __ / __

Größe 1)							
20 bis 80	Klemmeinheit	**0**	**Nennhaltekraft**		Betriebsdruck	Nennhaltekraft
	Bremseinheit	**1**	**0**	Standard	siehe „Technische Daten“	
			1	Erhöht		
			2	Maximal		

Beispiel: Bestellnummer 60 / 381.121.0 / 5,0 / 10900

1) Für andere Baugrößen halten Sie Rücksprache mit *mayr*® Antriebstechnik
2) Beidseitige Anschraubmöglichkeit für die Steckverschraubung (nicht bei Gr. 20 und 30 erhältlich)
3) Größe 40 mit Adapter für Normzylinder nur mit Winkelstecker (siehe „Optionen“) lieferbar
4) Bei Größe 20 = 30°, bei Größe 30 = 25°

Technische Daten				Größe					
				20	30	40	60	70	80
Nennhaltekraft [1) 2) 4)] (Mindesthaltekraft) F_{Nenn} [N] (in Abhängigkeit des vorhandenen Betriebsdrucks erfolgt die Einstellung der Nennhaltekraft im Werk [3)])	Min. Betriebsdruck	4,0 bar	Type 381._0._	450	800	1500	4600	7500	12500
			Type 381._1._	625	1100	2100	6300	10000	17500
			Type 381._2._	750	1400	2650	8200	13000	23000
		4,5 bar	Type 381._0._	525	950	1800	5300	8500	14500
			Type 381._1._	725	1250	2400	7300	11600	20000
			Type 381._2._	875	1600	3050	9500	15200	26500
		5,0 bar	Type 381._0._	575	1050	2000	6000	9600	16500
			Type 381._1._	800	1450	2700	8300	13300	23500
			Type 381._2._	1000	1800	3500	10900	17500	30500
		5,5 bar	Type 381._0._	650	1200	2250	6700	10800	18500
			Type 381._1._	900	1550	3000	9400	15000	26000
			Type 381._2._	1100	2000	3950	12300	19700	35000
		6,0 bar	Type 381._0._	700	1300	2500	7500	12000	21000
			Type 381._1._	975	1750	3400	10500	16700	30000
			Type 381._2._	1200	2200	4400	13800	22500	40000
Max. Betriebsdruck	[bar]			8					
Gewicht	[kg]	Type 381._0._		0,81	1,2	2	6	10,5	19
		Type 381._1._		0,9	1,4	2,3	6,6	11,5	21
		Type 381._2._		1,0	1,5	2,5	7,1	12,5	23
Luftverbrauch pro Schaltung in Normliter bei 6,0 bar	[NL]	Type 381._0._		0,025	0,045	0,083	0,244	0,389	0,635
		Type 381._1._		0,034	0,060	0,111	0,325	0,519	0,847
		Type 381._2._		0,042	0,075	0,139	0,406	0,648	1,058
Steckverschraubung m¹	[mm]	Schlauchdurchmesser außen		6	6	8	10	10	12
Druckmedium				Druckluftqualität nach ISO 8573-1 Klasse 4					
Umgebungstemperatur	[°C]			-10 bis +60					

1) Type 381.0 Nennhaltekraft bei drucklosem Zustand der Bremse und bei trockener oder mineralöl-benetzter Kolbenstange.
2) Type 381.1 Nennhaltekraft bei drucklosem Zustand der Bremse und bei trockener Kolbenstange.
3) Bitte halten Sie Rücksprache mit der *mayr*® Antriebstechnik wenn
- eine andere Nennhaltekraft wie angegeben benötigt wird
- der erforderliche minimale Betriebsdruck nicht zu Verfügung steht.

4) Bei einer Schalthäufigkeit > 200.000 muss mit einer Reduzierung der Nennhaltekraft von 20 % gerechnet werden.

Maße [mm]		Größe					
		20	30	40	60	70	80
D		46	56	70	110	140	178
D_1		15	15	18	21	24	25
d		16	20	20	25	32	40
F		34	44	56	90	112	142
h		37,3	42,3	52,8	75,9	94,4	113,9
L	Type 381._0._	110,5	114,5	119,5	140,5	161	187
	Type 381._1._	129,2	133,7	138,7	162,5	187	216,8
	Type 381._2._	147,9	152,9	157,9	184,5	213	246,6
m		3 x M5	3 x M6	3 x M6	3 x M8	3 x M10	3 x M12
t		13,5	12,5	12,5	13,5	13,5	16,5

Maße Adapter für Normzylinder nach ISO 15552

Maße [mm]	Größe					
	20	30	40	60	70	80
D_2	54	65	72,5	109	136	175
D_3	35,5	40,5	45,5	55,5	60,5	65,5
L_1	**L** + 29	**L** + 39	**L** + 30	**L** + 39	**L** + 48	**L** + 57
m_2	4 x M6	4 x M8	4 x M8	4 x M10	4 x M12	4 x M16
TK	38	46,5	56,5	89	110	140
Passend für normbasierte Zylinder [Kolben-Ø]	40	50	63	100	125	160

Maß- und Konstruktionsänderungen vorbehalten.

ROBA®-linearstop pneumatisch

Technische Erläuterungen

Lieferzustand

Die **ROBA®-linearstop** ist einbaufertig und auf die in der Bestellung angegebene Nennhaltekraft eingestellt.

Vor Inbetriebnahme ist die zugehörige Einbau- und Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen und zu beachten.

Funktion

Die federbelastete geschlossene und pneumatisch zu öffnende ROBA®-linearstop (Type 381.0_ _._) klemmt eine Kolbenstange stufenlos und spielfrei.
Die ROBA®-linearstop (Type 381.1_ _._) klemmt und bremst eine Kolbenstange stufenlos und spielfrei.
Durch das federbelastete System wird das Fail-safe-Prinzip gewährleistet, die **ROBA®-linearstop** arbeitet als Sicherheitsbremse. Erforderlicher Betriebsdruck siehe Tabelle „Technische Daten“.
Die max. Gleitgeschwindigkeit beträgt 2 m/sek.

Wartung/Schalthäufigkeit

Die ROBA®-linearstop ist konzipiert für eine Schalthäufigkeit von 2.000.000 Schaltungen (höhere Schalthäufigkeit auf Anfrage).
Die ROBA®-linearstop ist weitgehend wartungsfrei.
Die Kolbenstange ist regelmäßig (mindestens alle 6 Monate) auf Verschmutzung durch reibwertvermindernde Stoffe zu überprüfen und bei Bedarf zu reinigen.
Bei starkem Staub- und Schmutzanfall oder bei extremen Umgebungsbedingungen sind besondere Wartungsarbeiten erforderlich.

(Halten Sie bitte Rücksprache mit mayr® Antriebstechnik).

Ansteuerung (Bild 8)

Der Kolbenraum wird mit Druckluft befüllt, die Federkraft somit aufgehoben. Bei Energieausfall wird die Druckluft im Kolbenraum abgeleitet. Die Federkraft wirkt auf das Klemmelement. Die Kolbenstange klemmt/ bremst zuverlässig und sicher.

Die Firma *mayr®* Antriebstechnik empfiehlt folgende pneumatische Ansteuerungen.

Ansteuerung für schaltzeitbezogene Anwendungen

Empfehlung!
Für Anwendungen zur Optimierung der Schaltzeit
(Reduzierung des Bremswegs)

Ansteuerung für sicherheitsbezogene Anwendungen

Empfehlung!
Für Anwendungen zur Optimierung der Sicherheit
(bei Personengefährdung)

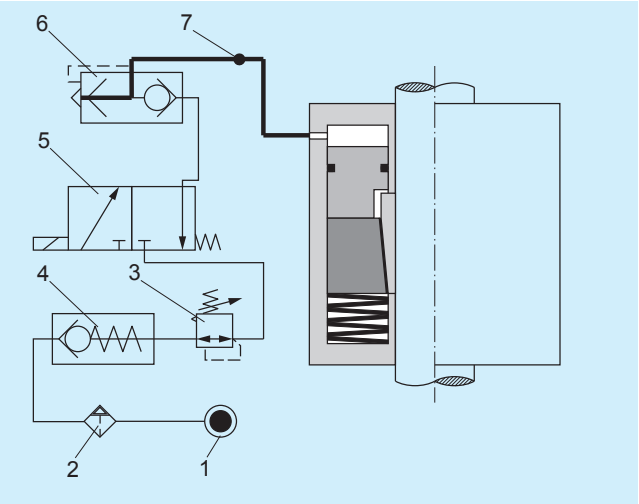


Bild 8

Position	Benennung
1	Druckquelle 4 – 6 bar
2	Wartungseinheit
3	Druckminderer (schaltzeitbezogene Anwendung)
4	Rückschlagventil (bei Druckschwankungen)
5	3/2-Wegeventil
6	Schnellentlüftungsventil (schaltzeitbezogene Anwendung)
7	Druckschalter (sicherheitsbezogene Anwendung)

Eine detaillierte Beschreibung entnehmen Sie bitte der jeweiligen Einbau- und Betriebsanleitung (unter www.mayr.com).

Optionen (auf Anfrage)

Verschleißüberwachung
(Näherungsschalter)

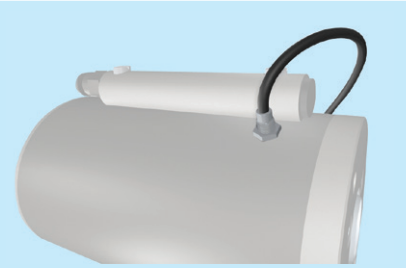


Bild 9

Adapter
(beidseitig)

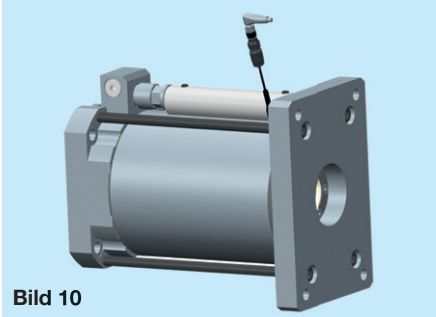


Bild 10

Winkelstecker
(für Pneumatikanschluss)

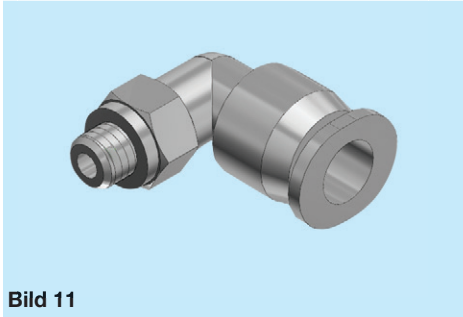


Bild 11

Ausführung
mit verstärktem Korrosionsschutz

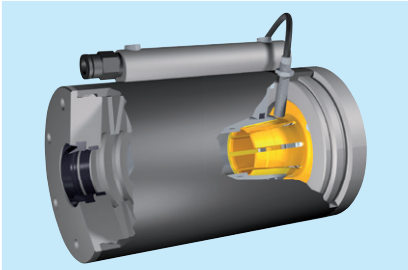


Bild 12

Anschluss für Sperrluft

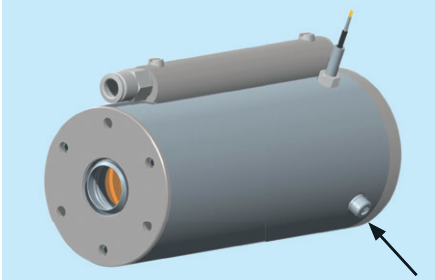


Bild 13

Montage
(beidseitig)

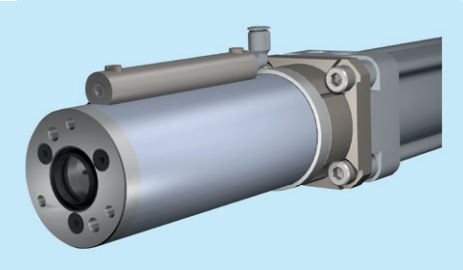


Bild 14

Positionierflansch

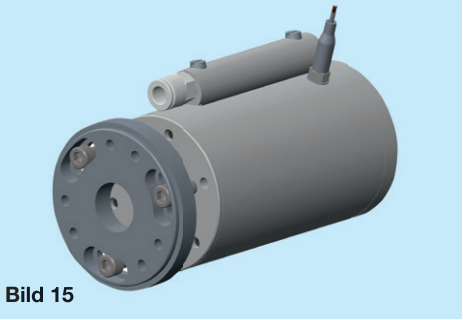


Bild 15

Bremsstange

Die Firma *mayr*® Antriebstechnik empfiehlt die Verwendung von Kolbenstangen.

Anforderung Kolbenstange*

	Stahl, hartverchromt	Stahl, gehärtet
Schichtdicke	mindestens 20 µm	-
Härte	-	mindestens HRC 60
Oberflächengüte	Ra < 0,4 µm	
Streckgrenze	min. 400 N/mm² (z. B. C45)	

Durchmessertoleranz	
Type 380, 381	h7 bis f7
Type 382	f7

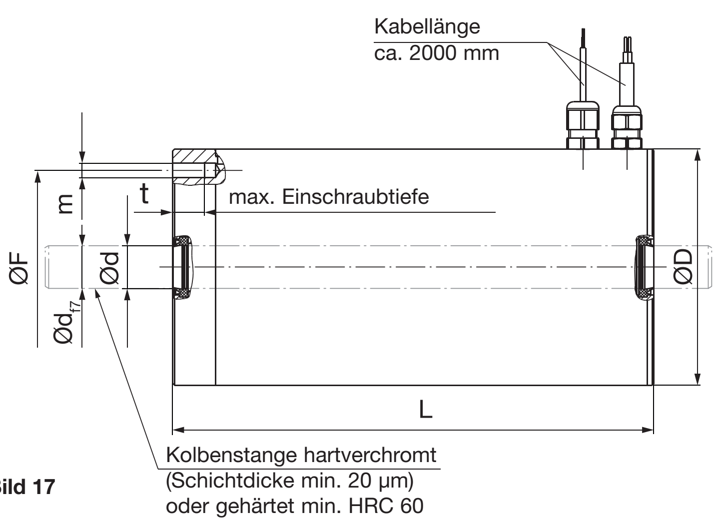
*) Kolbenstangen sind als Meterware lieferbar. Wenden Sie sich bitte an den zuständigen Vertriebsmitarbeiter oder direkt an die Firma *mayr*®.

Für die Montage der Bremse empfehlen wir eine Einführschräge (Kanten gerundet) an der Kolbenstange von min. 3 x 20 ° (Bild 16).

Reibwertvermindernde Ablagerungen auf der Kolbenstange sind zu vermeiden. Gefahr eines Lastabsturzes.

Bild 16 Kolbenstange mit Einführschräge

ROBA®-linearstop elektromagnetisch



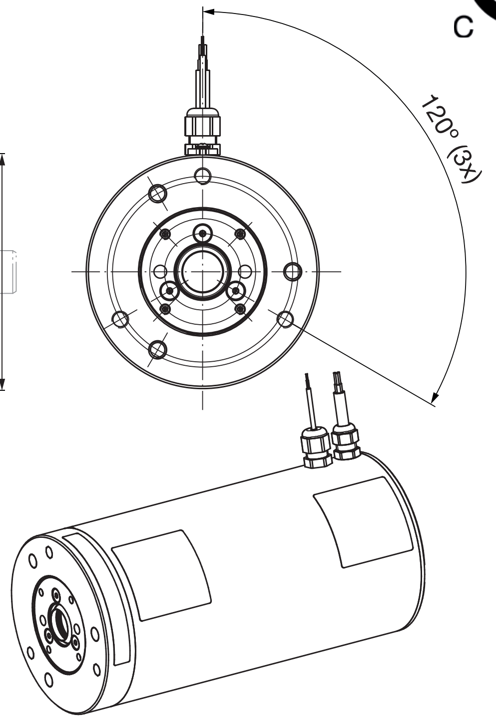


Bild 17

Technische Erläuterungen

Lieferzustand

Die **ROBA®-linearstop** ist einbaufertig und auf die in der Bestellung angegebene Nennhaltekraft eingestellt.

Vor Inbetriebnahme ist die zugehörige Einbau- und Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen und zu beachten.

Funktion

Durch das federbelastete System wird das Fail-safe-Prinzip gewährleistet, die **ROBA®-linearstop** arbeitet als Sicherheitsbremse.
Die max. Gleitgeschwindigkeit beträgt 2 m/sek.

Für zulässige Reibarbeiten bei NOT-HALT Bremsungen halten Sie bitte Rücksprache mit *mayr*® Antriebstechnik.

Die federbelastete geschlossene und elektromagnetisch zu öffnende ROBA®-linearstop klemmt eine Kolbenstange stufenlos und spielfrei.

Wartung/Schalthäufigkeit

Die **ROBA®-linearstop** ist konzipiert für eine Schalthäufigkeit von 200.000 Schaltungen (höhere Schalthäufigkeit auf Anfrage).
Die **ROBA®-linearstop** ist weitgehend wartungsfrei.
Die Kolbenstange ist regelmäßig (mindestens alle 6 Monate) auf Verschmutzung durch reibwertvermindernde Stoffe zu überprüfen und bei Bedarf zu reinigen.
Bei starkem Staub- und Schmutzanfall oder bei extremen Umgebungsbedingungen sind besondere Wartungsarbeiten erforderlich (Rücksprache mit *mayr*® Antriebstechnik).

Bestellnummer

		Standard 0 Schaltzustandsüberwachung [4] 1	0 Standard	Gleichspannungsmodul (Artikelnummer)

__ / 3 8 2 . 0 __ __ . 0 / __ / __ / __

Größe [1]		Nennhaltekraft	Spulennennspannung [2]	Nennhaltekraft
10 **bis** **80**	Klemmeinheit 0	**0** Standard **1** Erhöht **2** Maximal	52 [VDC] 6 [VDC] [3] abweichende Spannungen auf Anfrage	siehe „Technische Daten“

Beispiel: Bestellnummer 60 / 382.021.0 / 52 / 6500 / 8237887

1) Für andere Baugrößen halten Sie Rücksprache mit *mayr*® Antriebstechnik
2) Bremsenbetrieb nur mit Übererregung und Spannungsabsenkung möglich
3) Nur bei Größe 10, 20
4) Für die Größe 10, 20 nicht verfügbar

Technische Daten			Größe				
		Type	10	20	40	60	80
Nennhaltekraft [1) 2)] (Mindesthaltekraft) F_{Nenn}	[N]	382.00_._	70	180	600	1800	4500
		382.01_._	-	360	1300	4000	10500
		382.02_._	-	550	2100	6500	17500
Gewicht	[kg]	382.00_._	0,23	0,9	2,4	3,4	14
		382.01_._	-	1,3	3,2	6,8	20
		382.02_._	-	1,7	4	10,3	26,3
Elektrische Leistung [W]	P_N	382.00_._	6	8,4	12,1	19,8	42
	P_O		96	126	191	314	665
	P_H		2,7	2,7	4	6,6	14
	P_N	382.01_._	-	16,7	24	40	84
	P_O		-	253	382	628	1329
	P_H		-	5,4	8	13,2	28
	P_N	382.02_._	-	25,1	36	59	126
	P_O		-	379	573	941	1994
	P_H		-	8,1	12	19,8	42
Maximale Schalthäufigkeit	[1/min]		3				
Umgebungstemperatur	[°C]		-20 bis +40				

Maße [mm]		Größe				
	Type	10	20	40	60	80
D		35	50	75	110	160
d		8	10	12	20	25
F		28	42	56	90	140
L	382.00_._	40	95	107	132	155
	382.01_._	-	132	148	178	213
	382.02_._	-	169	189	224	270
m		3xM3	3xM5	3xM6	3xM8	3 x M10
t		6	8	10	15	14

Maß- und Konstruktionsänderungen vorbehalten.

1) Mindesthaltekraft im stromlosen Zustand der Bremse, bei trockener oder mineralöl-benetzter Kolbenstange.
2) Bitte halten Sie Rücksprache mit *mayr®* Antriebstechnik wenn
- eine andere Nennhaltekraft wie angegeben benötigt wird.
- eine andere Baulänge wie angegeben benötigt wird.

Bremsstange

Die Firma *mayr®* Antriebstechnik empfiehlt die Verwendung von Kolbenstangen.

Anforderung Kolbenstange

➔ siehe Seite 11

Elektrischer Anschluss

Folgendes *mayr®*-Gleichspannungsmodul wird für die ROBA®-linearstop elektrisch Type 382.0_ _._ **Größe 20** empfohlen:

Größe ROBA®-linearstop	**Gleichspannungsmodul**
10/20	ROBA®-brake-checker plus DC Artikelnummer 8262586

- Anschluss an 24 VDC
- Übererregungsspannung 24 VDC
- Haltespannung 4 VDC

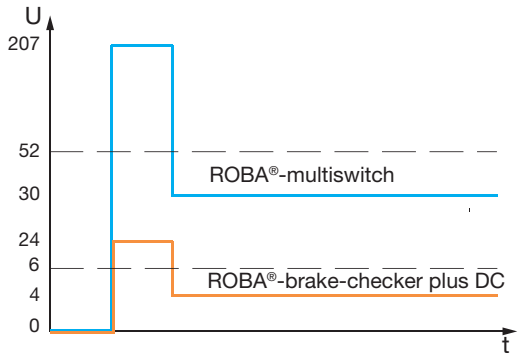
Bei Betrieb der Bremse ohne ROBA®-brake-checker plus DC bitte Rückfrage bei *mayr®* Antriebstechnik.

Folgende *mayr®*-Gleichspannungsmodule werden für die ROBA®-linearstop Type 382.0_ _._ **Größe 40/60/80** empfohlen:

Größe ROBA®-linearstop	**Gleichspannungsmodul**
40/60	ROBA®-multiswitch Artikelnummer 8225580
80	ROBA®-multiswitch Artikelnummer 8237887

- Anschluss an 230 VAC (andere Anschlussspannung auf Anfrage)
- Übererregungsspannung 207 VDC
- Haltespannung 30 VDC

Bei Betrieb der Bremse ohne ROBA®-multiswitch bitte Rückfrage bei *mayr®* Antriebstechnik.



Zeitdiagramm: Betrieb der Bremse

Zum Öffnen wird die ROBA®-linearstop elektrisch mit Übererregungsspannung eingeschaltet, das heißt mit einer deutlich höheren Spannung als die Spulennennspannung.

Beim Einschalten gibt das Gleichspannungsmodul kurzzeitig Übererregungsspannung an die Magnetspule aus.

Bremsenauslegung Type 380.01 _.0 / Type 381._ _ _._ / Type 382.0 _ _.0

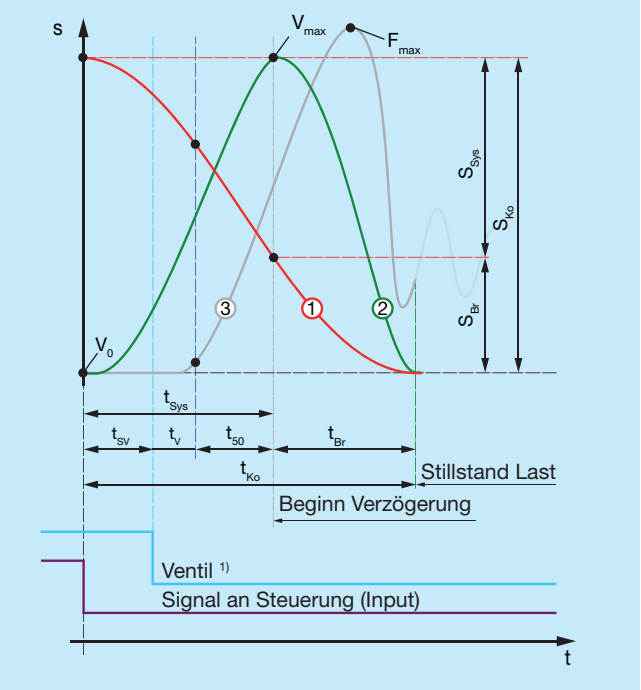


Diagramm 1: Schalt- und Bremszeiten/ -wege

Bezeichnung

1		**Weg**
2		**Geschwindigkeit**
3		**Axialkraft**
β	[°]	Winkellage 0° (horizontal) bis 90° (vertikal)
a_B	[m/s²]	**Beschleunigung** der abwärts bewegten Last, abhängig von der Winkellage
a_V	[m/s²]	Verzögerung
g	[m/s²]	Erdbeschleunigung (9,81 m/s²)
F_{Br}	[N]	Bremskraft für dynamische Berechnung
$F_{erf.}$	[N]	Erforderliche Haltekraft
F_{Nenn}	[N]	Nennhaltekraft (Mindesthaltekraft)
F_{NGes}	[N]	Nennhaltekraft Gesamt (eine oder mehrere Bremsen)
F_{max}	[N]	Maximale Haltekraft
m	[kg]	Lastmasse
S_{Br}	[m]	**Bremsweg:** Weg ab Beginn der Verzögerung bis zum Stillstand der Last
S_{Sys}	[m]	**Systemweg:** Zurückgelegter Weg der Last bis die Verzögerung einsetzt.
S_{Ko}	[m]	**Anhalteweg:** Weg ab Signalunterbrechung bis zum Stillstand der Last
t_{50}	[s]	Schaltzeit Bremse
t_V 1)	[s]	Schaltzeit Ventil (entfällt bei Type 382.0 _ _._)
t_{SV}	[s]	Schaltzeit Steuerung (Signalverarbeitungszeit)
t_{Sys}	[s]	Schaltzeit System
t_{Br}	[s]	Bremszeit Bremse
t_{Ko}	[s]	**Anhaltezeit:** Zeit ab Signalunterbrechung bis zum Stillstand der Last
Q_r	[J]	Reibarbeit pro Bremsung

Allgemein

Bei der Auswahl der Bremse muss die Nennhaltekraft größer oder gleich der erforderlichen Haltekraft sein.

$$F_{Nenn} \geq F_{erf.} \quad [N]$$

Auslegung für dynamisches Bremsen (NOT-HALT)

Als Sicherheit muss mindestens die Gewichtskraft der zu haltenden Masse +100 % Reserve vorgesehen werden.

Je größer das Verhältnis von Nennhaltekraft zur erforderlichen Haltekraft ist, umso kürzer ist der Anhalteweg (bei gleichen technischen Bedingungen)

Die minimal erforderliche Haltekraft kann mit folgender Formel berechnet werden:

$$F_{erf.} = \frac{m \times g}{0{,}5} \quad [N]$$

Auslegung für statisches Halten (Klemmen)

Als Sicherheit muss mindestens die Gewichtskraft der zu haltenden Masse +20 % Reserve vorgesehen werden.

Die minimal erforderliche Haltekraft kann mit folgender Formel berechnet werden:

$$F_{erf.} = \frac{m \times g}{0{,}8} \quad [N]$$

Der Anhalteweg / die Anhaltezeit der abzubremsenden Last ist stark von folgenden Einflüssen abhängig:

- Schaltzeit Steuerung (Signalverarbeitung)
- Schaltzeit des Steuerventils 1)
- Schaltzeit der Bremse
- Querschnitt und Länge der Leitungen

Je größer die Summe der Schaltzeiten desto später erfolgt die Verzögerung der Last (aufgrund länger andauernder Beschleunigung). Der Anhalteweg / die Anhaltezeit wird länger (bei gleichbleibender Haltekraft).

Bitte sorgen Sie für ausreichende Dimensionierung der Bauteile Ihrer Anlage die bei Beschleunigungen / Verzögerungen durch dynamisches Bremsen stark belastet werden können.

Bezeichnung

$Q_{r\,zul.}$	[J]	Zulässige Reibarbeit pro Bremsung
$Q_{r\,ges.}$	[J]	Gesamtreibarbeit bis Verschleißende (eine oder mehrere Bremsen)
V_0	[m/s]	Anfangsgeschwindigkeit
V_{max}	[m/s]	Maximale Geschwindigkeit
$Z_{zul.}$		Anzahl Bremsungen bis Verschleißende

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an *mayr*® Antriebstechnik.

1) Ausgenommen Type 382.0_ _._

Berechnungsbeispiel (dynamisches Bremsen)

Angaben:

Winkellage Kolbenstange	β	= 90° (vertikale Achse)
Masse	m	= 800 kg
Anfangsgeschwindigkeit	V_0	= 0,5 m/s
Schaltzeit Ventil	t_V	= 0,016 s
Schaltzeit Steuerung	t_{SV}	= 0,020 s
Vorhandener Betriebsdruck		= 5 bar

1. Vorauswahl Bremskraft

$$F_{erf.} = \frac{m \times g}{0{,}5} \quad [N]$$

$$F_{erf.} = \frac{800 \times 9{,}81}{0{,}5} = \mathbf{15696} \quad [N]$$

Gewählt: ROBA®-linearstop Größe 70, Type 381.12_._
Nennhaltekraft $\mathbf{F_{Nenn} = 17500\ N}$ bei 5 bar Betriebsdruck
(aus Tabelle „Technische Daten“)

2. Berechnung Anhalteweg /Anhaltezeit

Überprüfung der gewählten Bremsengröße

Beschleunigung der Last

$$a_B = g \times \sin(\beta) = 9{,}81 \times \sin(90°) = \mathbf{9{,}81}\ [m/s^2]$$

Systemweg

$$S_{Sys} = V_0 \times t_{Sys} + a_B \times t_{Sys}^2 \times 0{,}5 \quad [m]$$

$$S_{Sys} = 0{,}5 \times 0{,}096 + 9{,}81 \times 0{,}096^2 \times 0{,}5 = \mathbf{0{,}093}\ [m]$$

$$t_{Sys} = t_{50} + t_V + t_{SV} = 0{,}060 + 0{,}016 + 0{,}02 = 0{,}096\ [s]$$

Bremsweg

$$S_{Br} = \frac{V_{max}^2}{2 \times \left(\frac{F_{NGes}}{m} - a_B\right)} = \frac{1{,}44^2}{2 \times 12{,}065} = \mathbf{0{,}086}\ [m]$$

$$V_{max} = V_0 + a_B \times t_{Sys} = 0{,}5 + 9{,}81 \times 0{,}096 = 1{,}44\ [m/s]$$

Anhalteweg

$$S_{Ko} = S_{Br} + S_{Sys} = 0{,}086 + 0{,}093 = \mathbf{0{,}179}\ [m]$$

Anhaltezeit

$$t_{Ko} = t_{Br} + t_{Sys} = 0{,}119 + 0{,}096 = \mathbf{0{,}215}\ [s]$$

$$t_{Br} = \frac{V_{max}}{\frac{F_{NGes}}{m} - a_B} = \frac{1{,}44}{\frac{17500}{800} - 9{,}81} = 0{,}119\ [s]$$

Verzögerung (für Anlagendimensionierung)

$$a_v = \frac{F_{NGes} \times 2{,}5}{m} - g = \frac{17500 \times 2{,}5}{800} - 9{,}81 = \mathbf{44{,}87}\ [m/s^2]$$

$$\text{Belastung} = \frac{a_v}{g} = \frac{44{,}87}{9{,}81} = \mathbf{4{,}57}\ [g]$$

3. Reibarbeit (Type 381.1_ _._)

Reibarbeit pro Bremsung

$$Q_r = m \times a_B \times S_{Br} + 0{,}5 \times m \times V_{max}^2 \quad [J]$$

$$Q_r = 800 \times 9{,}81 \times 0{,}086 + 0{,}5 \times 800 \times 1{,}44^2 \quad [J]$$

$$Q_r = \mathbf{1504}\ (< Q_{r\,zul} = 12948) \quad [J]$$

Anzahl Bremsungen bis Verschleißende

$$Z_{zul.} = \frac{Q_{r\,ges}}{Q_r}$$

$$Z_{zul.} = \frac{5{,}85 \times 10^6}{1504} = \mathbf{3890}\ \text{dynamische Bremsungen}$$

ROBA®-linearstop hydraulisch

Schaltzeiten (Type 380.00 _.0) [3]			Größe			
			10	20	30	40
Schaltzeit Bremse	t_{50}	[s]	0,030	0,045	0,055	0,065

ROBA®-linearstop pneumatisch

Reibarbeit und Schaltzeiten (Type 381.1_ _._) [1] [3]			Größe					
			20	30	40	60	70	80
Zulässige Gesamtreibarbeit bis Verschleißende [2]	$Q_{r\,ges.}$	[10^6 J]	0,36	0,75	1,14	3,6	5,85	10,35
Maximal zulässige Reibarbeit pro Bremsung [2]	$Q_{r\,zul.}$	[J]	579	1049	2097	7361	12948	24708
Schaltzeit Bremse	t_{50}	[s]	0,037	0,038	0,035	0,050	0,060	0,070

1) Für Reibarbeit Type 381.0_ _._ halten Sie bitte Rücksprache mit *mayr®* Antriebstechnik. Die Schaltzeiten gelten auch für Type 381.0_ _._
2) Für höhere Reibarbeiten/Gesamtreibarbeiten halten Sie bitte Rücksprache mit *mayr®* Antriebstechnik
3) Schaltzeiten werden beeinflusst durch Leitungslänge, Betriebsdruck und Verschleiß

ROBA®-linearstop elektromagnetisch

Schaltzeiten (Type 382.0_ _._)			Größe				
			10	20	40	60	80
Schaltzeit Bremse	t_{50}	[s]	0,020	0,030	0,030	0,035	0,045

Stammhaus

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1, D-87665 Mauerstetten
Tel.: +49 83 41/8 04-0, Fax: +49 83 41/80 44 21
www.mayr.com, E-Mail: info@mayr.com

mayr®
Ihr zuverlässiger Partner

Service Deutschland/Österreich

Baden-Württemberg
Esslinger Straße 7
70771 Leinfelden-Echterdingen
Tel.: 07 11/78 26 26 40
Fax: 07 11/78 26 26 39

Bayern
Industriestraße 51
82194 Gröbenzell
Tel.: 0 81 42/50 19 80-7

Chemnitz
Bornaer Straße 205
09114 Chemnitz
Tel.: 03 71/4 74 18 96
Fax: 03 71/4 74 18 95

Franken
Unterer Markt 9
91217 Hersbruck
Tel.: 0 91 51/81 48 64
Fax: 0 91 51/81 62 45

Kamen
Herbert-Wehner-Straße 2
59174 Kamen
Tel.: 0 23 07/24 26 79
Fax: 0 23 07/24 26 74

Nord
Schiefer Brink 8
32699 Extertal
Tel.: 0 57 54/9 20 77
Fax: 0 57 54/9 20 78

Rhein-Main
Kreuzgrundweg 3a
36100 Petersberg
Tel.: 06 61/96 21 02 15

Österreich
Pummerinplatz 1, TIZ I, A27
4490 St. Florian, Österreich
Tel.: 0 72 24/2 20 81-12
Fax: 0 72 24/2 20 81 89

Niederlassungen

China
Mayr Zhangjiagang
Power Transmission Co., Ltd.
Fuxin Road No.7, Yangshe Town
215637 Zhangjiagang
Tel.: 05 12/58 91-75 67
Fax: 05 12/58 91-75 66
info@mayr-ptc.cn

Großbritannien
Mayr Transmissions Ltd.
Valley Road, Business Park
Keighley, BD21 4LZ
West Yorkshire
Tel.: 0 15 35/66 39 00
Fax: 0 15 35/66 32 61
sales@mayr.co.uk

Frankreich
Mayr France S.A.S.
Z.A.L. du Minopole
Rue Nungesser et Coli
62160 Bully-Les-Mines
Tel.: 03.21.72.91.91
Fax: 03.21.29.71.77
contact@mayr.fr

Italien
Mayr Italia S.r.l.
Viale Veneto, 3
35020 Saonara (PD)
Tel.: 0498/79 10 20
Fax: 0498/79 10 22
info@mayr-italia.it

Singapur
Mayr Transmission (S) PTE Ltd.
No. 8 Boon Lay Way Unit 03-06,
TradeHub 21
Singapore 609964
Tel.: 00 65/65 60 12 30
Fax: 00 65/65 60 10 00
info@mayr.com.sg

Schweiz
Mayr Kupplungen AG
Tobeläckerstraße 11
8212 Neuhausen am Rheinfall
Tel.: 0 52/6 74 08 70
Fax: 0 52/6 74 08 75
info@mayr.ch

USA
Mayr Corporation
10 Industrial Avenue
Mahwah
NJ 07430
Tel.: 2 01/4 45-72 10
Fax: 2 01/4 45-80 19
info@mayrcorp.com

Türkei
Representative Office Türkei
Kucukbakkalkoy Mah.
Brandium Residence R2
Blok D:254
34750 Atasehir - Istanbul, Türkei
Tel.: 02 16/2 32 20 44
Fax: 02 16/5 04 41 72
info@mayr.com.tr

Vertretungen

Australien
Drive Systems Pty Ltd.
12 Sommersby Court
Lysterfield, Victoria 3156
Australien
Tel.: 0 3/97 59 71 00
dean.hansen@drivesystems.com.au

Indien
National Engineering
Company (NENCO)
J-225, M.I.D.C.
Bhosari Pune 411026
Tel.: 0 20/27 13 00 29
Fax: 0 20/27 13 02 29
nenco@nenco.org

Japan
MATSUI Corporation
4-7 Azabudai, 2-Chome,
Minatoku
Tokyo 106-8641
Tel.: 03/35 86-41 41
Fax: 03/32 24 24 07
info@matsui-corp.co.jp

Niederlande
Groneman BV
Amarilstraat 11
7554 TV Hengelo OV
Tel.: 074/2 55 11 40
Fax: 074/2 55 11 09
aandrijftechniek@groneman.nl

Polen
Wamex Sp. z o.o.
ul. Pozaryskiego, 28
04-703 Warszawa
Tel.: 0 22/6 15 90 80
Fax: 0 22/8 15 61 80
wamex@wamex.com.pl

Südkorea
Mayr Korea Co. Ltd.
15, Yeondeok-ro 9beon-gil
Seongsan-gu
51571 Changwon-si
Gyeongsangnam-do. Korea
Tel.: 0 55/2 62-40 24
Fax: 0 55/2 62-40 25
info@mayrkorea.com

Taiwan
German Tech Auto Co., Ltd.
No. 28, Fenggong Zhong Road,
Shengang Dist.,
Taichung City 429, Taiwan R.O.C.
Tel.: 04/25 15 05 66
Fax: 04/25 15 24 13
abby@zfgta.com.tw

Tschechien
BMC - TECH s.r.o.
Hviezdoslavova 29 b
62700 Brno
Tel.: 05/45 22 60 47
Fax: 05/45 22 60 48
info@bmc-tech.cz

Weitere Vertretungen:

Belgien, Brasilien, Dänemark, Finnland, Griechenland, Hongkong, Indonesien, Israel, Kanada, Kolumbien, Kroatien, Luxemburg, Malaysia, Mexiko, Neuseeland, Norwegen, Philippinen, Portugal, Rumänien, Russland, Schweden, Slowakei, Slowenien, Südafrika, Spanien, Thailand, Ungarn

Die komplette Adresse Ihrer zuständigen Vertretung finden Sie unter www.mayr.com im Internet.

15/11/2019 GF/SC