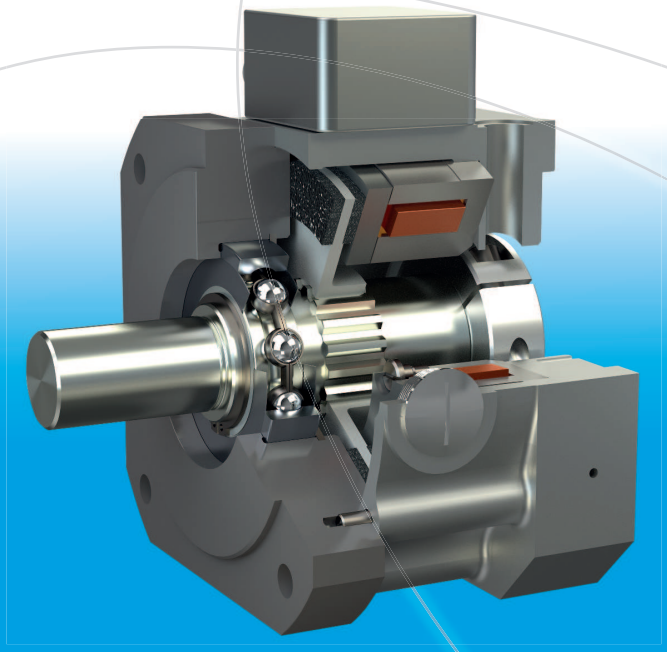
mayr®

Ihr zuverlässiger Partner



ROBA®-topstop®

K.899.V15.DE

www.mayr®.com

Sicherheitsbremssysteme für schwerkraftbelastete Achsen

ROBA-stop® Bremsen von mayr® verhindern ungewolltes Absinken oder Abstürzen von Vertikalachsen!

- ❒ **Zuverlässiger Personenschutz in allen Betriebsarten**
- ❒ **Kontrollierte Betriebssicherheit durch integrierte Funktionsüberwachung**
- ❒ **Minimale Bremswege durch kurze Reaktionszeiten und hohe Leistungsdichte der Bremsen**
- ❒ **Optimale Anpassung an die jeweilige Achsenkonstruktion durch unterschiedliche Bremsenkonzepte**
- ❒ **Problemlose und wirtschaftliche Nachrüstung bestehender Achsen**

Ist bei Vertikalachsen ein Absinken der Last nicht ausgeschlossen, wenn sich Personen im Gefahrenbereich aufhalten, müssen zusätzliche Maßnahmen zur Risikominimierung getroffen werden. Das verlangt der Fachausschuss Maschinenbau, Fertigungssysteme, Stahlbau im Informationsblatt „Schwerkraftbelastete Achsen“. *mayr*® Antriebstechnik hat verschiedene neue Bremssysteme entwickelt, die alle Gefährdungssituationen absichern, die beim Betrieb von Vertikalachsen auftreten können.

Der Betrieb von Vertikalachsen stellt eine besondere Problematik dar. Das Abschalten der Antriebsenergie durch Fehler in der Maschinensteuerung oder Spannungsausfall können zum Absturz der Achse führen. Bauartbedingter, unvorhersehbarer mechanischer Verschleiß, zum Beispiel infolge von NOT-HALT Bremsungen, wie auch ein Verölen der Reibflächen bewirken drastische Bremsmomentverluste. Darüber hinaus sind die im Motor integrierten Bremsen oftmals mit zu geringen Bremsmomentreserven ausgestattet.

Ein Versagen der Bremse kann daher nicht ausgeschlossen werden. Mit Linearmotoren ist ein Bremsen in NOT-HALT Situationen oder bei Stromausfall nicht möglich, weil keine Bremse integriert ist. Um kritische Situationen zu vermeiden, müssen daher weitere Maßnahmen zur Risikominimierung getroffen werden.

Abhängig von der Risikobeurteilung mit den Risikoparametern „Schwere der Verletzung“, „Häufigkeit und/oder Dauer der Gefährdungsexposition“ und „Möglichkeit zur Vermeidung der Gefährdung oder Begrenzung des Schadens“ ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an die Auswahl der Sicherheitskomponenten zur Absicherung des Werkers an einer gefahrbringenden Bewegung der Maschine.
In der DIN EN ISO 13849 „Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen“ sind dafür die entsprechenden Lösungswege durch weitere Kenngrößen wie die Systemstruktur (Kategorie) und die $MTTF_d$, B_{10d}, DC, CCF-Werte vorgegeben. Die sicherheitstechnische Qualität der SPR/CS (sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen) wird als Performance level (PL) angegeben.

Informationen zu den Sicherheitskennwerten der Bremse gemäß ISO 13849-1 bitte bei ***mayr***® anfragen.

mayr® Antriebstechnik hat hierfür verschiedene neue Bremssysteme entwickelt, die als Teil der SPR/CS die sicherheitstechnische Qualität steigern.

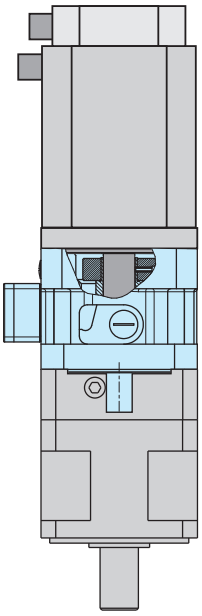
Die sicheren Bremsen der Baureihen
ROBA®-topstop®, ROBA®-alphastop®, ROBA®-pinionstop, ROBA®-linearstop wie auch **ROBA-stop®-M**
erfüllen die Anforderungen an ein sicheres Halte- bzw. Bremssystem und minimieren die Gefährdung von Mensch und Maschine. Einsatz finden diese Bremsen sowohl als sichere Einzelbremse oder auch in Kombination mit einer zweiten Bremse als zweikanaliges oder redundantes System zur Absicherung hoher Gefährdungen.

Höchste Sicherheit durch Redundanz und Diversität wird erreicht bei Verwendung von zwei verschiedenen Bremssystemen.

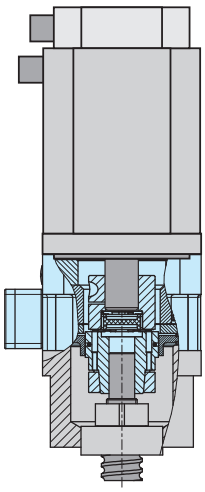
ROBA®-topstop®
Modulares Sicherheitsbremssystem für A-Lager-seitigen Servomotoranbau

Highlights und Vorteile

- ❒ **DGUV Test Prüfbescheinigung: Bremseinrichtung als „bewährtes Bauteil“ im Sinne der Kategorie 1 nach DIN EN ISO 13849-1**
- ❒ Marktführendes System bei Vertikalachsen mit rotatorischen Antrieben
- ❒ Sicheres Halten der Achse in jeder beliebigen Position auch bei demontiertem Servomotor, z. B. bei Maschinenwartung
- ❒ Sicheres Bremsen bei NOT-HALT und Stromausfall
- ❒ Hohe Lebensdauer auch bei häufigen NOT-HALT Bremsungen
- ❒ Höchste Zuverlässigkeit aufgrund jahrzehntelanger Erfahrung und millionenfach bewährter *mayr*® Konstruktion
- ❒ Signalisierung des Betriebszustandes (geöffnet/ geschlossen) durch integrierte Zustandsüberwachung
- ❒ Kurze, kompakte Bauweise
- ❒ Geringe rotatorische Trägheitsmomente Geringe Eigenerwärmung auch bei 100 % ED
- ❒ Ausführung mit Schutzart IP65 verfügbar



ROBA®-topstop® mit Ausgangswelle zum direkten Anbau an Getriebe mit Hohlwelle.



Bremssystem mit integrierter, steckbarer Wellenkupplung. Separate Kupplung und Kupplungsgehäuse entfallen. Sehr kurze Bauweise.

Sicherheit geprüft

DGUV Test
MF 13001
Sicherheit geprüft
tested safety

Type 200/899.012.22

Für die ROBA®-topstop® Einkreisbremse Type 899.012.22, Größe 200 wurde eine freiwillige Baumusterprüfung durchgeführt. Die „DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsstelle Maschinen und Fertigungsautomation“ bestätigt, dass diese Bremseinrichtung als „bewährtes Bauteil“ im Sinne der Kategorie 1 nach DIN EN ISO 13849-1 betrachtet werden kann.

ROBA®-topstop® **Sicherheitsbremsen** können aufgrund ihrer angepassten Flanschabmessungen problemlos in bestehende Konstruktionen zwischen Servomotor und Gegenflansch integriert werden. Falls erforderlich, kann durch Austauschen der Standardflansche jede Einbausituation einfach realisiert werden.
Sieben Standardbaugrößen für Bremsmomente von 6 bis 400 Nm sind kurzfristig lieferbar.

Bremsen - Ausführungen:

- ❒ Einkreisbremse mit gelagerter Abtriebswelle, das heißt auch für Zahnriemenantriebe verwendbar
- ❒ Einkreisbremse mit integrierter, steckbarer Wellenkupplung
- ❒ Einkreisbremse mit Wellenkupplung und eingebauter EAS®-smartic® Sicherheitskupplung
- ❒ Redundante Zweikreisbreme mit gelagerter Abtriebswelle
- ❒ Basisbremsmodule für spezielle Bremsenkonfigurationen

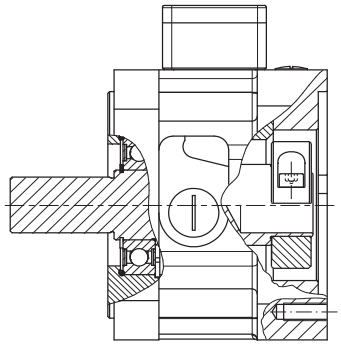
Inhalt

	Seite
Bauformen	4
Technische Daten und Maße	6
Optionen (Beispiele)	12
Bestellangaben - Typenschlüssel	14
Wichtige Hinweise	15
Vereinfachte Auslegung / Technische Erläuterungen	16
Sichere Ansteuerung	20

Der Katalog enthält grundlegende Informationen zur Vorauswahl und Dimensionierung (siehe Seite 15).

ROBA®-topstop® – Bauformen

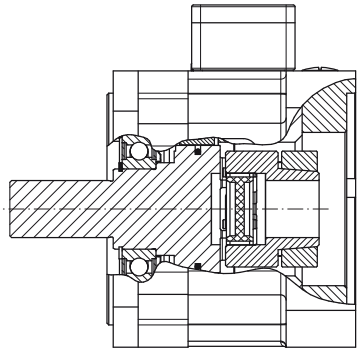
ROBA®-topstop® mit Wellenausführung



Type 899.000.0_
Einkreisbremse mit gelagerter Klemmnabenwelle

Type 899.000.0_

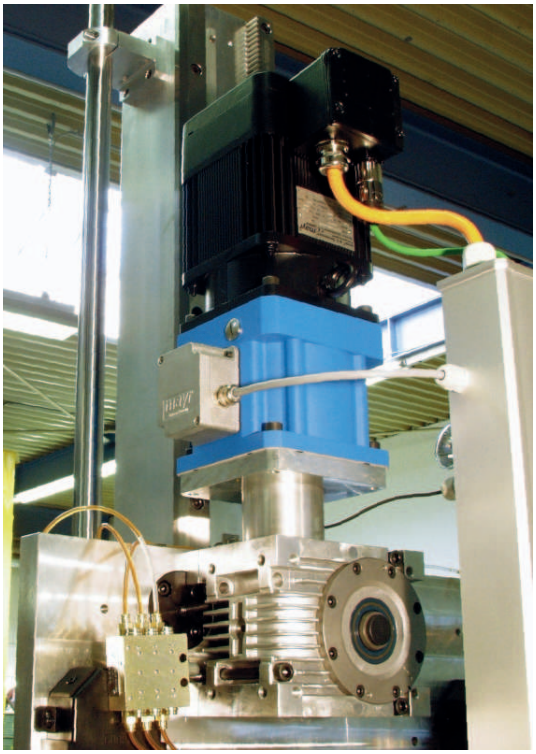
Diese Bremsentype kann direkt ohne jeglichen konstruktiven Zusatzaufwand in bestehende Antriebe integriert oder auch nachgerüstet werden. Die abtriebsseitigen Bremsenflanschanschlussmaße und die Abmaße der Welle entsprechen den Servomotoranschlussmaßen.
Über eine Verschlussschraube wird der Zugang zur Klemmschraube der motorseitigen Klemmnabenkonstruktion ermöglicht. Über die kugelgelagerte Bremsenwelle können Querkräfte aufgenommen werden, so dass der Anbau von Riemenrädern und somit auch der Einsatz in riemengetriebenen Antriebssystemen problemlos möglich ist.



Type 899.002._ _
Einkreisbremse mit integrierter Wellenkupplung

Type 899.002._ _

Bei der ROBA®-topstop® Einkreisbremse mit gelagerter Abtriebswelle und integrierter, steckbarer ROBA®-ES Wellenkupplung kann der Servomotor in jeder Wellenstellung an- und abgebaut werden. Die Wellenkupplung gleicht einen Wellenversatz aus. Für den Einbau dieser Type ist ein zweites Lager auf der Maschinenseite erforderlich.

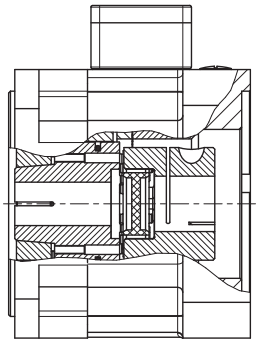


Applikationsbeispiel

In der gezeigten Z-Achse eines Handlings-Systems konnte die ROBA®-topstop® aufgrund der angepassten Flanschabmessungen ohne großen Aufwand nachträglich zwischen Servomotor und Getriebe integriert werden und sorgt dort für zusätzliche Sicherheit.
Häufig bietet die im Servomotor integrierte Permanentmagnet-Bremse keine ausreichende Sicherheit. Durch Verschleiß oder Verölen kann es dazu kommen, dass das Nennhaltemoment der Bremsen unterschritten wird. In NOT-HALT-Situationen müssen die Bremsen sehr hohe Reibarbeiten aufnehmen. Aber auch hohe Betriebstemperaturen - in Servomotoren nicht ungewöhnlich - können zu Fehlfunktionen der Bremsen führen oder die Bremsmomente reduzieren.
ROBA®-topstop® Sicherheitsbremsen sichern alle kritischen Gefährdungssituationen ab, die beim Betrieb von Vertikalachsen auftreten können. Sie gewährleisten volle Sicherheit, auch wenn der Servomotor beispielsweise bei Wartungsarbeiten abgebaut wird. Auch dann wird die Last weiterhin sicher gehalten.

ROBA®-topstop® – Bauformen

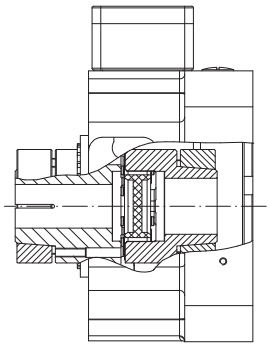
ROBA®-topstop® mit steckbarer Kupplung zum direkten Anbau an Kugelgewindespindeln



Type 899.01_._ _
Einkreisbremse mit Standardabtriebsflansch

Type 899.011._ _und 899.012._ _

Die Bremsentypen 899.01_._ _ sind für direkten Anbau an Kugelgewindespindeln konzipiert. Im Bremsengehäuse ist eine spielfreie, steckbare Wellenkupplung der Baureihe ROBA®-ES integriert, die axiale, radiale und winklige Wellenversätze ausgleicht. Separate Kupplungslaternen und Wellenkupplungen sind somit überflüssig.
Die motorseitige Kupplungsnabe wird standardmäßig als ROBA®-ES Klemmnabe und als ROBA®-ES Spannringnabe angeboten, während die abtriebsseitige Kupplungsnabe über eine Spannring-Klemmverbindung sicher mit der Spindelwelle verbunden ist.
Die kurze Bremsenbaulänge beansprucht nahezu keinen zusätzlichen Bauraum gegenüber den herkömmlichen Kupplungsgehäuseausführungen (siehe Abbildung unten). Das Bremsmoment wird aus Sicherheitsgründen nicht über die Kupplung sondern direkt über die Spannring-Klemmverbindung in die Spindel eingeleitet.

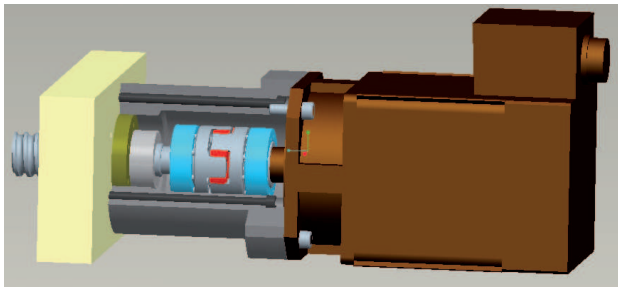


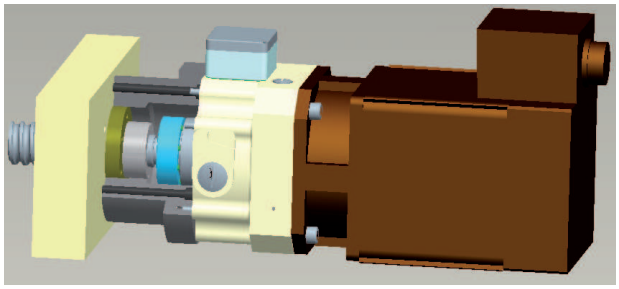
Type 899.1_ _._ _
Einkreis-Bremsmodul ohne Abtriebsflansch

Type 899.3_ _._ _
Einkreis-Bremsmodul mit Sonderabtriebsflansch
Beispiele auf Seite 13

Type 899.11_._ _ und 899.31_._ _

Die Bremsmodule der Typenreihe 899.1_ _._ _ und die Bremsentypen 899.3_ _._ _ wurden für spezielle kundenspezifische Anbausituationen konzipiert.
Entsprechend den jeweiligen Anbaugegebenheiten können diese Bremsen direkt auf einen schon vorhandenen Reibflansch montiert werden (Type 899.11_._ _) oder auch mit einem speziell auf die Anwendung abgestimmten Anbauflansch geliefert werden (Type 899.31_._ _).
Bei Type 899.11_._ _ ist der Reibflansch nicht Bestandteil der Lieferung, bei Type 899.31_._ _ ist der Sonderanbauflansch im Bestellumfang enthalten. Dabei kann das Bremsmodul mit den standardmäßigen Klemmnabenwellen und ROBA®-ES Wellenkupplungen bestückt oder auch mit speziellen Kupplungskonstruktionen optimal an vorhandene Anbaugegebenheiten angepasst werden.

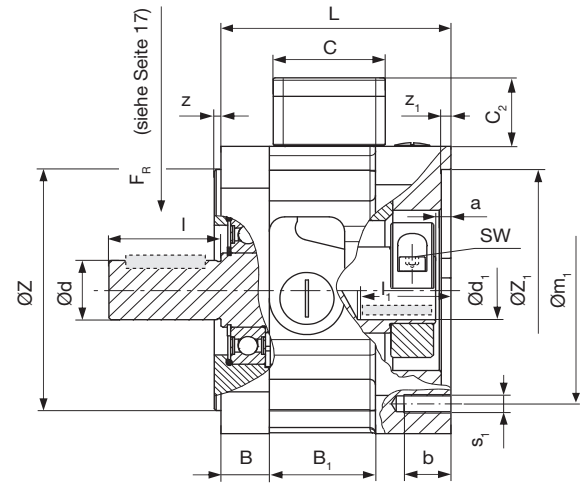




Obere Abbildung: ein typischer Servomotoranbau mit Wellenkupplung an eine Achse mit Kugelgewindetrieb. Die Kupplungslaterne schafft die Distanz zwischen Maschine und Servomotor.

Untere Abbildung: die gleiche Anordnung jedoch mit zusätzlicher Bremse. Die ROBA®-topstop® Einkreisbremse mit integrierter ROBA®-ES-Wellenkupplung ist speziell für den Anbau an eine Kugelgewindespindel konzipiert. Die Kupplungslaterne ist deutlich kürzer, so dass der gesamte Aufbau nur unwesentlich länger wird. Die Wellenkupplung ist dabei bereits Bestandteil der Bremse.
Die Bremsfunktion wird auch bei Demontage des Servomotors beibehalten. Die Dynamik der Achse bleibt erhalten, da die gesamten Massenträgheitsmomente bei dieser integrierten Bauform nur gering zunehmen.
Die Kupplungslaterne kann Bestandteil im Lieferumfang sein Type 899.31_._ _, und wird nach Kundenwunsch gefertigt, oder es wird nur das Bremsmodul geliefert Type 899.11_._ _.

ROBA®-topstop® Einkreisbremse



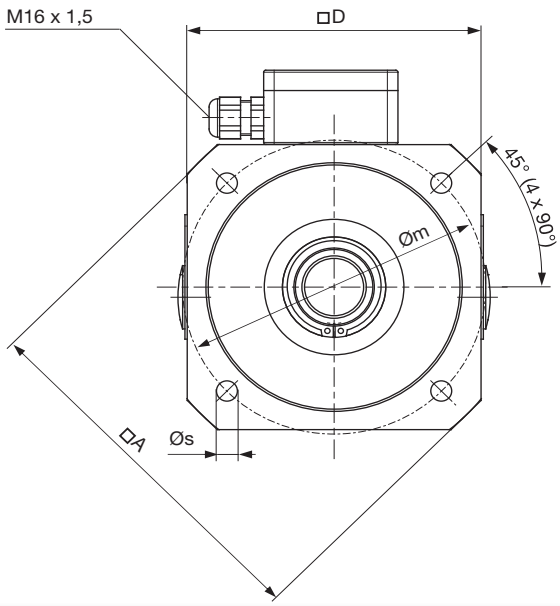


Bild 1 Type 899.000.0_
Einkreisbremse mit gelagerter Klemmnabenwelle
Mit **optionaler** Passfeder möglich.

Technische Daten				Größe						
				100	120	150	175	200	230	260
Bremsmoment 1) M_N	Type 899.000.01	Standard	[Nm]	6	12	45	70	100	150	200
		Bremsmomenttoleranz -20 % / +40 %	[Nm]	4,8 / 8,4	9,6 / 16,8	36 / 63	56 / 98	80 / 140	120 / 210	160 / 280
	Type 899.000.02 4)	Erhöht	[Nm]	12	30	90	120	160	300	400
		Bremsmomenttoleranz -20 % / +40 %	[Nm]	9,6 / 16,8	24 / 42	72 / 126	96 / 168	128 / 224	240 / 420	320 / 560
Elektrische Leistung	Type 899.000.01	P_N	[W]	21	31,5	44	50	60	86	86
	Type 899.000.02	P_O 2)	[W]	66	102	128	128	148	200	200
		P_H 3)	[W]	16	26	32	32	38	50	50
Maximale Drehzahl	Type 899.000.0_	n_{max}	[min^{-1}]	6000	5000	4000	4000	3000	3000	3000
Gewicht	Type 899.000.0_	m	[kg]	4,75	7,5	13	20	24	45	60
Massenträgheits-moment Rotor + Nabe bei d_{max}	Type 899.000.0_	J_{R+N}	[10^{-4} kgm^2]	0,9	6,5	16	43	52	131	250

Maße		Größe					
	100	120	150	175	200	230	260
A	130	160	190	232	246	305	345
a	4	5	6,5	10	10	10	10
B	15	20	25	20	20	25	25
B_1	42	52	55	90	71	92	92
b	12	20	24	25	28	30	30
C	58	58	58	58	58	75	75
C_2	37	37	37	37	37	56	56
D	100	126	155	176	194	235	264
L	80	104	119	138,5	138,5	185	185
Welle Ø d_{k6} x l	14 x 30	19 x 40	24 x 50	35 x 79	32 x 58	38 x 80	48 x 82
	19 x 40	24 x 50	32 x 58	-	38 x 80	42 x 110	42 x 110
	-	-	-	-	-	48 x 110	48 x 110
						-	55 x 110
(Wellen-) Bohrung 5) Ø d_1 F7 x l_1	14 x 45	19 x 55	24 x 68	35 x 90	32 x 90	-	42 x 110
	19 x 45	24 x 55	32 x 68	-	38 x 90	-	48 x 110
						-	55 x 110
m	100 (115)	130	165	200	215	265	300
m_1	100 (115)	130 (115*)	165	200	215	265	300
s	7/9	9	11	13,5	13,5	14,5	18
s_1	4 x M6/8	4 x M8	4 x M10	4 x M12	4 x M12	4 x M12	4 x M16
SW	4	5	6	8	8	8	10
Z_{j6} 6)	80	110	130	114,3	180	230	250
	95	95	110	-	130	-	-
Z_1 F8	80	110	130	114,3	180	230	250
	95	95	110	-	130	-	-
z	3	3	3,5	3,5	4	5	5
z_1	4	5	5	10	6	10	10

Zuordnung der Bohrungsdurchmesser d_1 in Abhängigkeit zu den jeweils übertragbaren Drehmomenten (ohne Passfeder)

Vorzugsbohrung		Größe						
	d_1	100	120	150	175	200	230	260
Reibschlüssig übertragbare Drehmomente (**Klemmnabe** motorseitig) T_R [Nm]	Ø 14	30	-	-	-	-	-	-
	Ø 19	40	64	-	-	-	-	-
	Ø 24	-	81	150	-	-	-	-
	Ø 32	-	-	199	-	199	-	-
	Ø 35	-	-	-	215	-	-	-
	Ø 38	-	-	-	-	237	380	-
	Ø 42	-	-	-	-	-	440	545
Gültig für F7 / k6	Ø 48	-	-	-	-	-	530	670
	Ø 55	-	-	-	-	-	-	845

Tabelle 1
Die übertragbaren Drehmomente der Spannverbindung berücksichtigen das max. Passungsspiel bei Vollwelle:
Passung k6 / Bohrung (d_1): Passung F7.
Bei größerem Passungsspiel verringert sich das Drehmoment.

1) Bremsmomenttoleranz: -20 % / +40 %
2) Spulenleistung bei Übererregung
3) Spulenleistung bei Haltespannung
4) Bremsmoment Erhöht nur mit Übererregung siehe Betriebsanleitung)
5) Die übertragbaren Drehmomente in der Bohrung d_1 sind durchmesserabhängig, siehe hierzu Tabelle 1, Seite 6.
6) Bei Größe 175: Toleranz h7
*) Optional mit Teilkreis m_1 = 115 lieferbar

Maß- und Konstruktionsänderungen vorbehalten.

ROBA®-topstop® mit Abtriebswelle und Wellenkupplung

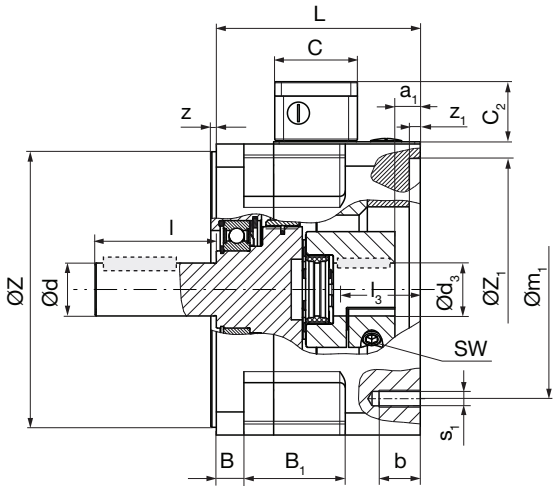


Bild 2 Type 899.001._ _
Einkreisbremse mit gelagerter Abtriebswelle und mit steckbarer Wellenkupplung (Klemmnabe motorseitig)
Mit **optionaler** Passfeder möglich.

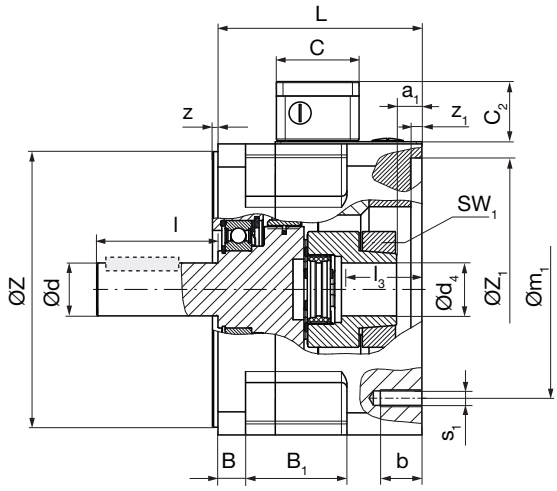


Bild 3 Type 899.002._ _
Einkreisbremse mit gelagerter Abtriebswelle und mit steckbarer Wellenkupplung (Spannringnabe motorseitig)
Mit **optionaler** Passfeder möglich.

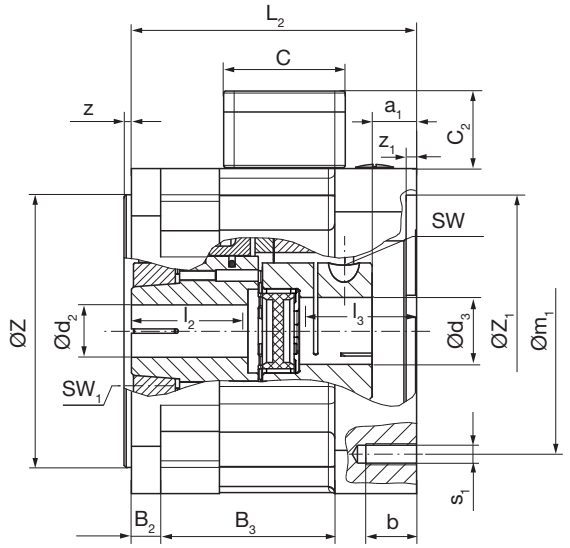
Technische Daten					Größe					
					120	150	175	200	230	260
Bremsmoment 1) M_N	Type 899.00_._1	Standard		[Nm]	12	45	70	100	150	200
		Bremsmomenttoleranz -20 % / +40 %		[Nm]	9,6 / 16,8	36 / 63	56 / 98	80 / 140	120 / 210	160 / 280
	Type 899.00_._2 4)	Erhöht		[Nm]	30	90	120	160	300	400
		Bremsmomenttoleranz -20 % / +40 %		[Nm]	24 / 42	72 / 126	96 / 168	128 / 224	240 / 420	320 / 560
Elektrische Leistung	Type 899.00_._1		P_N	[W]	31,5	44	50	60	86	86
	Type 899.00_._2		P_O 2)	[W]	102	125	128	148	200	200
			P_H 3)	[W]	26	32	32	38	50	50
Maximale Drehzahl	Type 899.00_._ _		n_{max}	[min^{-1}]	5000	4000	4000	3000	3000	3000
Größe der elastischen Kupplung 5) (ROBA®-ES)				[-]	24	28	38	38	42	48
Nenn- und Maximaldrehmomente elastische Kupplung 5)	Type 899.00_.3_ *92 Sh A*		T_{KN} / T_{Kmax}	[Nm]	35 / 70	95 / 190	190 / 380	190 / 380	265/530	310 / 620
	Type 899.00_.2_ *98 Sh A*		T_{KN} / T_{Kmax}	[Nm]	60 / 120	160 / 320	325 / 650	325 / 650	450/900	525 / 1050
	Type 899.00_.1_ *64 Sh D*		T_{KN} / T_{Kmax}	[Nm]	75 / 150	200 / 400	405 / 810	405 / 810	560/1120	655 / 1310
Gewicht	Type 899.00_._ _		m	[kg]	8,5	15	23	28	45	60
Massenträgheits-moment Rotor + Nabe bei d_{max}	Type 899.001._ _		J_{R+N}	[10^{-4} kgm^2]	7,5	18,5	60	67	137	235
	Type 899.002._ _		J_{R+N}		8,5	21,5	70	77	151	250

Maße	Größe					
	120	150	175	200	230	260
A 7)	160	190	232	246	305	345
a_1	20	20,5	16	16	32	23
B	12	14	20	20	25	25
B_1	76	83	92	92	92	92
b	20	24	25	28	30	30
C	58	58	58	58	75	75
C_2	37	37	37	37	56	56
D 7)	126	155	176	194	235	264
L	120	136	160	160	185	185
Welle Ø d_{k6} x l	19 x 40	24 x 50	35 x 79	32 x 58	38 x 80	48 x 82
	24 x 50	32 x 58	-	38 x 80	42 x 110	42 x 110
	-	-	-	-	48 x 110	48 x 110
	-	-	-	-	-	55 x 110
Bohrungen 6) Ø d_3 F7	15 - 28	19 - 35	20 - 45*	20 - 45*	28 - 50	35-55*
Ø d_4 H7	15 - 28	19 - 38	20 - 45*	20 - 45*	28 - 50	35-60*
Erforderliche Wellenlänge l_3	40 - 50	50 - 58	58 - 80*	58 - 80*	80-110	80-110*
m 7)	130	165	200	215	265	300
m_1	130 (115**)	165	200	215	265	300
s 7)	9	11	13,5	13,5	13,5	18
s_1	4 x M8	4 x M10	4 x M12	4 x M12	4 x M12	4 x M16
SW	5	6	6	6	8	10

Maße	Größe					
	120	150	175	200	230	260
SW_1	4	4	5	5	6	6
Z_{j6} 8)	110	130	114,3	180	230	250
	95	110	-	130	-	-
Z_1 F8	110	130	114,3	180	230	250
	95	110	-	130	-	-
z	3	3,5	3,5	4	5	5
z_1	5	5	10	6	10	10

1) Bremsmomenttoleranz: -20 % / +40 %
2) Spulenleistung bei Übererregung
3) Spulenleistung bei Haltespannung
4) Bremsmoment Erhöht nur mit Übererregung (siehe Betriebsanleitung)
5) weitere Informationen zur elastischen Kupplung wie z. B. Winkelverlagerungen, Federsteifen, Temperaturbeständigkeit siehe ROBA®-ES Katalog K.940.V_ _._ _
6) Die übertragbaren Drehmomente in den Bohrungen d_3 und d_4 sind durchmesserabhängig, siehe hierzu Tabellen 2 und 3, Seite 9.
7) siehe rechtes Maßbild auf Seite 6.
8) Bei Größe 175: Toleranz h7
*) - Größen 175 und 200: Über Wellenlänge 60 mm nur mit gebohrtem Zahnkranz möglich (max. Durchgangsbohrung Ø38 mm)
- Größe 260: Über Wellenlänge 85 mm nur mit gebohrtem Zahnkranz möglich (max. Durchgangsbohrung Ø48 mm)
**) Optional mit Teilkreis m_1 = 115 lieferbar

ROBA®-topstop® mit integrierter Wellenkupplung



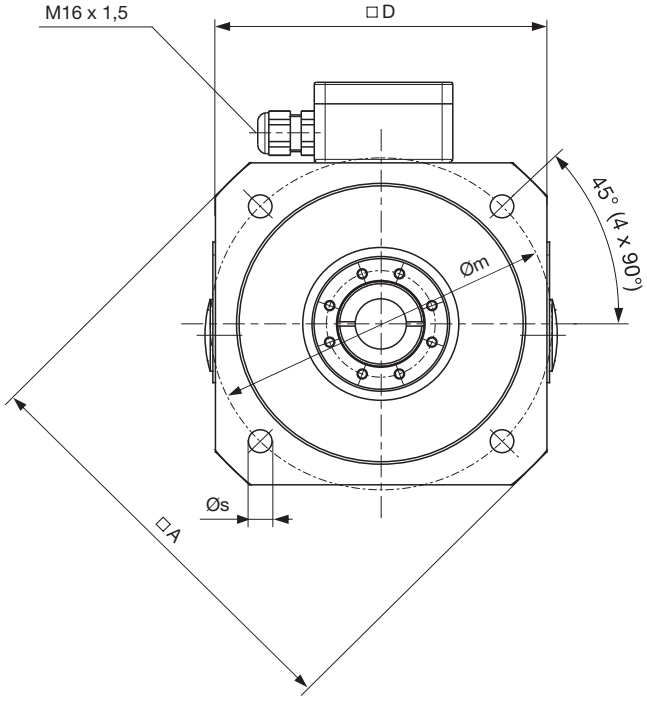
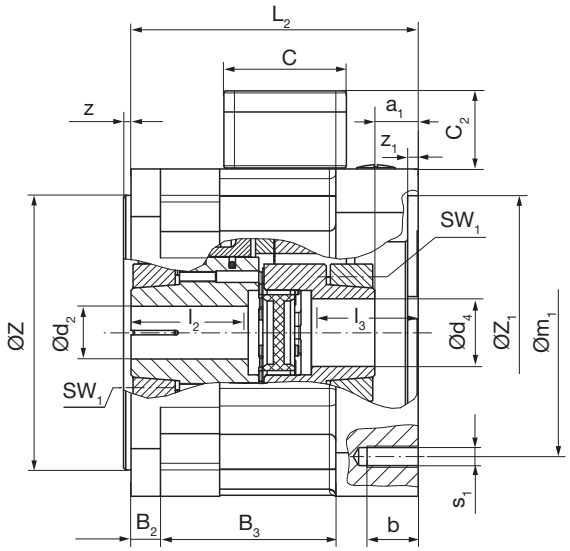


Bild 4
Type 899.011._ _ Einkreisbremse mit steckbarer Wellenkupplung (Klemmnabe motorseitig)



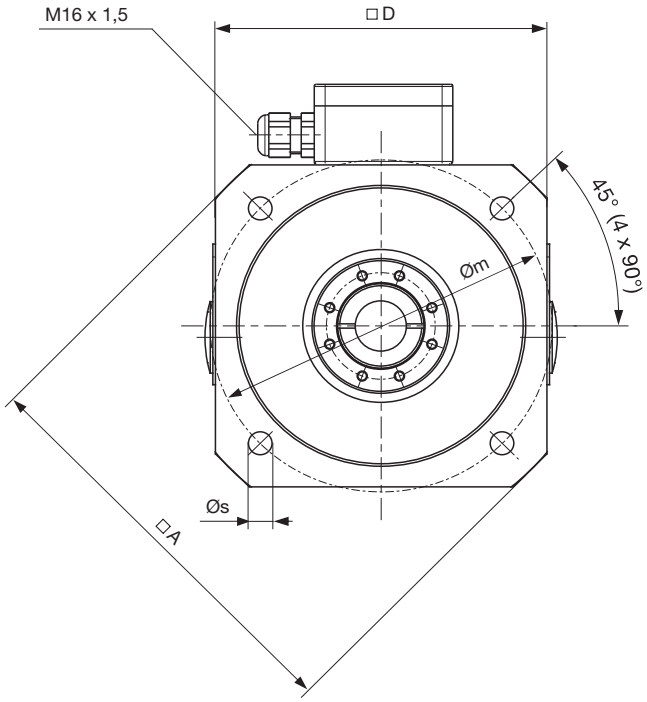


Bild 5
Type 899.012._ _ Einkreisbremse mit steckbarer Wellenkupplung (Spannringnabe motorseitig)

Technische Daten					Größe					
					120	150	175	200	230	260
Bremsmoment 1) M_N	Type 899.01_._1	Standard		[Nm]	12	45	70	100	150	200
		Bremsmomenttoleranz - 20 % / + 40 %		[Nm]	9,6 / 16,8	36 / 63	56 / 98	80 / 140	120 / 210	160 / 280
	Type 899.01_._2 4)	Erhöht		[Nm]	30	90	120	160	300	400
		Bremsmomenttoleranz -20 % / +40 %		[Nm]	24 / 42	72 / 126	96 / 168	128 / 224	240/ 420	320 / 560
Elektrische Leistung	Type 899.01_._1		P_N	[W]	31,5	44	50	60	86	86
	Type 899.01_._2		P_O 2)	[W]	102	125	128	148	200	200
			P_H 3)	[W]	26	32	32	38	50	50
Maximale Drehzahl	Type 899.01_._1		n_{max}	[min^{-1}]	5000	4000	4000	3000	3000	3000
Größe der elastischen Kupplung 5) (ROBA®-ES)				[-]	24	28	38	38	42	48
Nenn- und Maximaldrehmomente elastische Kupplung 5)	Type 899.01_.3_ *92 Sh A*		T_{KN} / T_{Kmax}	[Nm]	35 / 70	95 / 190	190 / 380	190 / 380	265 / 530	310 / 620
	Type 899.01_.2_ *98 Sh A*		T_{KN} / T_{Kmax}	[Nm]	60 / 120	160 / 320	325 / 650	325 / 650	450 / 900	525 / 1050
	Type 899.01_.1_ *64 Sh D*		T_{KN} / T_{Kmax}	[Nm]	75 / 150	200 / 400	405 / 810	405 / 810	560 / 1120	655 / 1310
Gewicht	Type 899.01_._ _		m	[kg]	7,5	14	23	27	45	60
Massenträgheitsmoment Rotor + Nabe bei d_{max}	Type 899.011._ _		J_{R+N}	[10^{-4} kgm^2]	7,5	18,5	60	67	137	235
	Type 899.012._ _		J_{R+N}		8,5	21,5	70	77	151	250

Maße		Größe					
		120	150	175	200	230	260
A		160	190	232	246	305	345
a_1		20	20,5	16	16	32	23
B_2		12	14	20	20	25	25
B_3		76	83	90	92	92	92
b		20	24	25	28	30	30
C		58	58	58	58	75	75
C_2		37	37	37	37	56	56
D		126	155	176	194	235	264
L_2		120	136	160	160	185	185
Bohrungen 6)	Ø d_2 H6	15 - 28	19 - 38	20 - 45	20 - 45	28 - 50	35 - 60
	Ø d_3 F7	15 - 28	19 - 35	20 - 45 *	20 - 45 *	28 - 50	35 - 55 *
	Ø d_4 H7	15 - 28	19 - 38	20 - 45 *	20 - 45 *	28 - 50	35 - 60 *
Erforderliche Wellenlänge	l_2	25 - 52	30 - 60	35 - 75	35 - 75	40 - 80	40 - 80
	l_3	40 - 50	50 - 58	58 - 80 *	58 - 80 *	80-110 *	80-110 *
m		130	165	200	215	265	300
m_1		130 (115**)	165	200	215	265	300
s		9	11	13,5	13,5	13,5	18
s_1		4 x M8	4 x M10	4 x M12	4 x M12	4 x M12	4 X M16
SW		5	6	6	6	8	10
SW_1		4	4	5	5	6	6
Z_{j6} 7)		110	130	114,3	180	230	250
		95	110	-	130	-	-
Z_1 F8		110	130	114,3	180	230	250
		95	110	-	130	-	-
z		3	3,5	3,5	4	5	5
z_1		5	5	10	6	10	10

Zuordnung der Bohrungsdurchmesser d_2 / d_3 / d_4 in Abhängigkeit zu den jeweils übertragbaren Drehmomenten (ohne Passfeder)

	Vorzugsbohrung			Größe					
			d_2 / d_4	120	150	175	200	230	260
Reibschlüssig übertragbare Drehmomente **Spannringnabe** Gültig für H6 / k6	T_R	[Nm]	Ø 15	56	-	-	-	-	-
			Ø 16	62	-	-	-	-	-
			Ø 19	81	141	-	-	-	-
			Ø 20	87	153	197	197	-	-
			Ø 22	100	177	228	228	-	-
			Ø 24	120	203	261	261	-	-
			Ø 25	125	216	279	279	-	-
			Ø 28	135	256	332	332	300	-
			Ø 30	-	282	368	368	350	-
			Ø 32	-	308	405	405	400	-
			Ø 35	-	343	460	460	500	450
			Ø 38	-	373	513	513	600	500
			Ø 40	-	-	547	547	680	600
			Ø 42	-	-	577	577	730	720
			Ø 45	-	-	617	617	790	850
			Ø 48	-	-	-	-	850	1000
			Ø 50	-	-	-	-	880	1180
			Ø 52	-	-	-	-	-	1270
			Ø 55	-	-	-	-	-	1353
			Ø 58	-	-	-	-	-	1428
Tabelle 2			Ø 60	-	-	-	-	-	1471

Die übertragbaren Drehmomente der Spannverbindung berücksichtigen das max. Passungsspiel bei:
- Vollwelle: Passung k6 / Bohrungen Ø d_2 und Ø d_4: Passung H6 (Tabelle 2),
- Vollwelle: Passung k6 / Bohrung Ø d_3: Passung F7 (Tabelle 3).

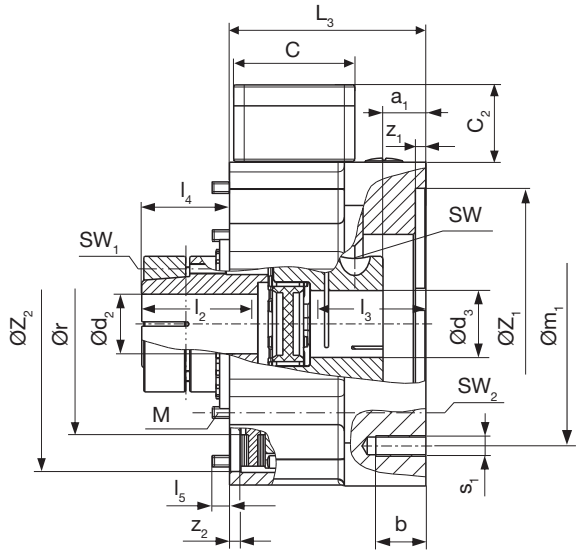
Bei größerem Passungsspiel verringert sich das Drehmoment.

	Vorzugsbohrung			Größe					
			d_3	120	150	175	200	230	260
Reibschlüssig übertragbare Drehmomente **Klemmnabe** Gültig für F7 / k6	T_R	[Nm]	Ø 15	34	-	-	-	-	-
			Ø 16	36	-	-	-	-	-
			Ø 19	43	79	-	-	-	-
			Ø 20	45	83	83	83	-	-
			Ø 22	50	91	91	91	-	-
			Ø 24	54	100	100	100	-	-
			Ø 25	57	104	104	104	-	-
			Ø 28	63	116	116	116	208	-
			Ø 30	-	124	124	124	228	-
			Ø 32	-	133	133	133	248	-
			Ø 35	-	145	145	145	280	350
			Ø 38	-	-	158	158	315	390
			Ø 40	-	-	166	166	340	420
			Ø 42	-	-	174	174	365	455
			Ø 45	-	-	187	187	404	505
			Ø 48	-	-	-	-	442	560
			Ø 50	-	-	-	-	470	600
			Ø 52	-	-	-	-	-	640
Tabelle 3			Ø 55	-	-	-	-	-	705

1) Bremsmomenttoleranz -20 % / +40 %
2) Spulenleistung bei Übererregung
3) Spulenleistung bei Haltespannung
4) Bremsmoment Erhöht nur mit Übererregung (siehe Betriebsanleitung)
5) weitere Informationen zur elastischen Kupplung wie z. B. Winkelverlagerungen, Federsteifen, Temperaturbeständigkeit siehe ROBA®-ES Katalog K.940.V__._ _
6) Die übertragbaren Drehmomente in den Bohrungen d_2, d_3 und d_4 sind durchmesserabhängig, siehe hierzu Tabellen 2 und 3.
7) Bei Größe 175: Toleranz h7
*) - Größen 175 und 200: Über Wellenlänge 60 mm nur mit gebohrtem Zahnkranz möglich (max. Durchgangsdurchmesser Ø38 mm)
- Größe 260: Über Wellenlänge 85 mm nur mit gebohrtem Zahnkranz möglich (max. Durchgangsdurchmesser Ø48 mm)
**) Optional mit Teilkreis m_1 = 115 lieferbar

Maß- und Konstruktionsänderungen vorbehalten.

ROBA®-topstop® mit integrierter Wellenkupplung



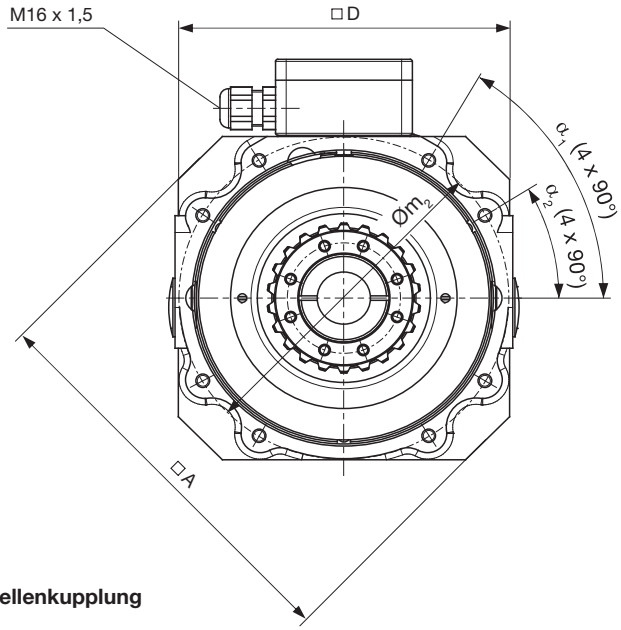
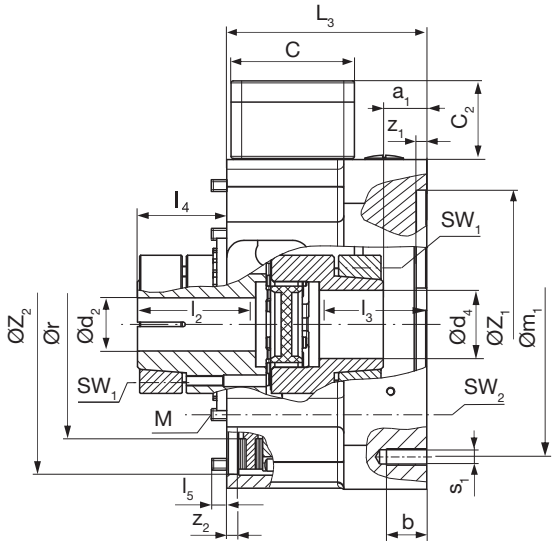


Bild 6
Type 899.111._ _ Bremsmodul ohne Abtriebsflansch mit steckbarer Wellenkupplung (Klemmnabe motorseitig)



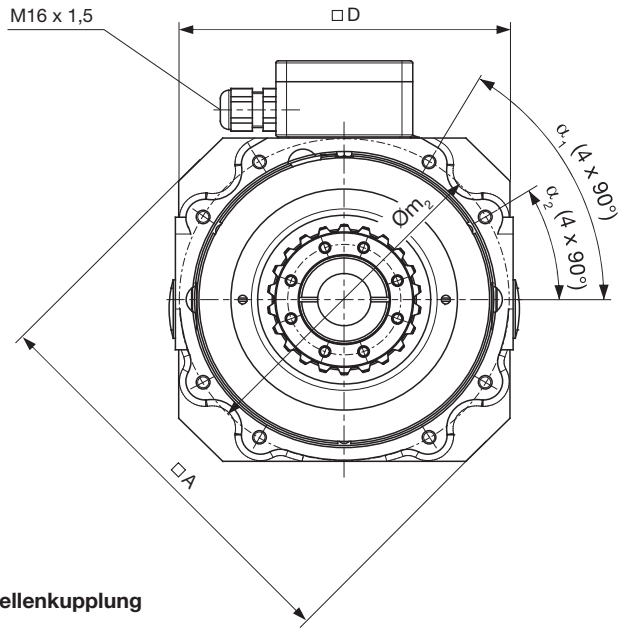


Bild 7
Type 899.112._ _ Bremsmodul ohne Abtriebsflansch mit steckbarer Wellenkupplung (Spannringnabe motorseitig)

Technische Daten					Größe					
					120	150	175	200	230	260
Bremsmoment 1) M_N	Type 899.11_._1	Standard		[Nm]	12	45	70	100	150	200
		Bremsmomenttoleranz - 20 % / + 40 %		[Nm]	9,6 / 16,8	36 / 63	56 / 98	80 / 140	120 / 210	160 / 280
	Type 899.11_._2 4)	Erhöht		[Nm]	30	90	120	160	300	400
		Bremsmomenttoleranz -20 % / +40 %		[Nm]	24 / 42	72 / 126	96 / 168	128 / 224	240/ 420	320 / 560
Elektrische Leistung	Type 899.11_._1		P_N	[W]	31,5	44	50	60	86	86
	Type 899.11_._2		P_O 2)	[W]	102	125	128	148	200	200
			P_H 3)	[W]	26	32	32	38	50	50
Maximale Drehzahl	Type 899.11_._1		n_{max}	[min^{-1}]	5000	4000	4000	3000	3000	3000
Größe der elastischen Kupplung 5) (ROBA®-ES)				[-]	24	28	38	38	42	48
Nenn- und Maximal-drehmomente elastische Kupplung 5)	Type 899.11_.3_ *92 Sh A*		T_{KN} / T_{Kmax}	[Nm]	35 / 70	95 / 190	190 / 380	190 / 380	265 / 530	310 / 620
	Type 899.11_.2_ *98 Sh A*		T_{KN} / T_{Kmax}	[Nm]	60 / 120	160 / 320	325 / 650	325 / 650	450 / 900	525 / 1050
	Type 899.11_.1_ *64 Sh D*		T_{KN} / T_{Kmax}	[Nm]	75 / 150	200 / 400	405 / 810	405 / 810	560 / 1120	655 / 1310
Gewicht	Type 899.11_._ _		m	[kg]	4,5	8,5	14	16	27	35
Massenträgheits-moment Rotor + Nabe bei d_{max}	Type 899.111._ _		J_{R+N}	[10^{-4} kgm^2]	7,5	18,5	60	67	137	235
	Type 899.112._ _		J_{R+N}		8,5	21,5	70	77	151	250

Maße		Größe					
		120	150	175	200	230	260
A		160	190	232	246	305	345
a_1		20	20,5	16	16	32	23
b		20	24	25	28	30	30
C		58	58	58	58	75	75
C_2		37	37	37	37	56	56
D		126	155	176	194	235	264
L_3		84	94	107,5	107,5	133	133
Bohrungen 6)	Ø d_2 H6	15 - 28	19 - 38	20 - 45	20 - 45	28 - 50	35 - 60
	Ø d_3 F7	15 - 28	19 - 35	20 - 45*	20 - 45*	28 - 50	35 - 55*
	Ø d_4 H7	15 - 28	19 - 38	20 - 45*	20 - 45*	28 - 50	35 - 60*
Erforderliche Wellenlänge	l_2	25 - 52	30 - 60	35 - 75	35 - 75	40 - 80	40 - 80
	l_3	40 - 50	50 - 58	58 - 80*	58 - 80*	80-110*	80-110*
l_4		36	42	52,5	52,5	52	52
l_5		7	10	12	12	16	16
M		8 x M5	8 x M6	8 x M6	8 x M8	8 x M8	8 x M10
m_1		130 (115**)	165	200	215	265	300
m_2		122	154	185	200	248	280
r 7)		83	106	135	140	165	195
s_1		4 x M8	4 x M10	4 x M12	4 x M12	4 x M12	4 x M16
SW		5	6	6	6	8	10
SW_1		4	4	5	5	6	6
SW_2		4	5	5	6	6	8
Z_1 F8		110	130	114,3	180	230	250
		95	110	-	130	-	-
Z_2 H7		111	141	170	186	229	256
z_1		5	5	10	6	10	10
$z_{2\ -0,03}$		5,5	5,5	6	6	8	8
α_1		30°	31°	30°	30°	30°	30°
α_2		60°	59°	60°	60°	60°	60°

1) Bremsmomenttoleranz: -20 % / +40 %
2) Spulenleistung bei Übererregung
3) Spulenleistung bei Haltespannung
4) Bremsmoment Erhöht nur mit Übererregung (siehe Betriebsanleitung)
5) weitere Informationen zur elastischen Kupplung wie z. B. Winkelverlagerungen, Federsteifen, Temperaturbeständigkeit siehe ROBA®-ES Katalog K.940.V__._ _
6) Die übertragbaren Drehmomente in den Bohrungen d_2, d_3 und d_4 sind durchmesserabhängig, siehe hierzu Tabellen 4 und 5.
7) Maximale Bohrung im Flansch (kundenseitig) mindestens 4 mm kleiner als Ør.
*) - Größen 175 und 200: Über Wellenlänge 60 mm nur mit gebohrtem Zahnkranz möglich (max. Durchgangsdurchmesser Ø38 mm)
- Größe 260: Über Wellenlänge 85 mm nur mit gebohrtem Zahnkranz möglich (max. Durchgangsdurchmesser Ø48 mm)
**) Optional mit Teilkreis m_1 = 115 lieferbar

Zuordnung der Bohrungsdurchmesser d_2 / d_3 / d_4 in Abhängigkeit zu den jeweils übertragbaren Drehmomenten (ohne Passfeder)

			Vorzugsbohrung	Größe					
			d_2 / d_4	120	150	175	200	230	260
Reibschlüssig übertragbare Drehmomente **Spannringnabe** Gültig für H6 / k6	T_R	[Nm]	Ø 15	56	-	-	-	-	-
			Ø 16	62	-	-	-	-	-
			Ø 19	81	141	-	-	-	-
			Ø 20	87	153	197	197	-	-
			Ø 22	100	177	228	228	-	-
			Ø 24	120	203	261	261	-	-
			Ø 25	125	216	279	279	-	-
			Ø 28	135	256	332	332	300	-
			Ø 30	-	282	368	368	350	-
			Ø 32	-	308	405	405	400	-
			Ø 35	-	343	460	460	500	450
			Ø 38	-	373	513	513	600	500
			Ø 40	-	-	547	547	680	600
			Ø 42	-	-	577	577	730	720
			Ø 45	-	-	617	617	790	850
			Ø 48	-	-	-	-	850	1000
			Ø 50	-	-	-	-	880	1180
			Ø 52	-	-	-	-	-	1270
			Ø 55	-	-	-	-	-	1353
			Ø 58	-	-	-	-	-	1428
Tabelle 4			Ø 60	-	-	-	-	-	1471

Die übertragbaren Drehmomente der Spannverbindung berücksichtigen das max. Passungsspiel bei:
- Vollwelle: Passung k6 / Bohrungen Ø d_2 und Ø d_4: Passung H6 (Tabelle 4),
- Vollwelle: Passung k6 / Bohrung Ø d_3: Passung F7 (Tabelle 5).

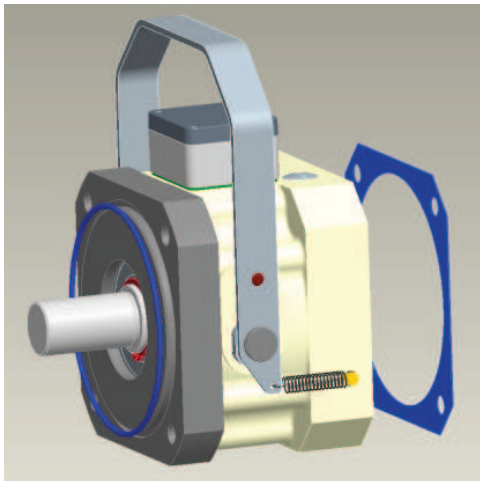
Bei größerem Passungsspiel verringert sich das Drehmoment.

			Vorzugsbohrung	Größe					
			d_3	120	150	175	200	230	260
Reibschlüssig übertragbare Drehmomente **Klemmnabe** Gültig für F7 / k6	T_R	[Nm]	Ø 15	34	-	-	-	-	-
			Ø 16	36	-	-	-	-	-
			Ø 19	43	79	-	-	-	-
			Ø 20	45	83	83	83	-	-
			Ø 22	50	91	91	91	-	-
			Ø 24	54	100	100	100	-	-
			Ø 25	57	104	104	104	-	-
			Ø 28	63	116	116	116	208	-
			Ø 30	-	124	124	124	228	-
			Ø 32	-	133	133	133	248	-
			Ø 35	-	145	145	145	280	350
			Ø 38	-	-	158	158	315	390
			Ø 40	-	-	166	166	340	420
			Ø 42	-	-	174	174	365	455
			Ø 45	-	-	187	187	404	505
			Ø 48	-	-	-	-	442	560
			Ø 50	-	-	-	-	470	600
			Ø 52	-	-	-	-	-	640
Tabelle 5			Ø 55	-	-	-	-	-	705

Maß- und Konstruktionsänderungen vorbehalten.

ROBA®-topstop® – Beispiele: Weitere Optionen als Sonderausführungen

ROBA®-topstop® Einkreisbremse mit gelagerter Abtriebswelle, Handlüfthebel und Schutzart IP65



Für die ROBA®-topstop® Einkreisbremse in Standardausführung ist ein **Handlüfthebel** als Zubehör erhältlich. Im Betrieb ist dabei zu beachten, dass die Sicherheitsbremse durch die Handlüftung außer Funktion gesetzt wird. Mit Handlüfthebel nur Schutzart IP54 möglich. Größe 200 (Type 899.___._2) keine Handlüftung möglich.

Eine weitere Option ist die erweiterte **Schutzart IP65**:

=> Schutzart motorseitig: NBR-Flachdichtung mit hoher Ölbeständigkeit
=> Schutzart abtriebsseitig: NBR-O-Ring im Flansch der Bremse
=> Die Schutzart IP65 gilt nur von außen. Der Eintrag über die Welle (von vorne) ist von dieser Schutzart nicht erfasst!

Spannung: 104 V

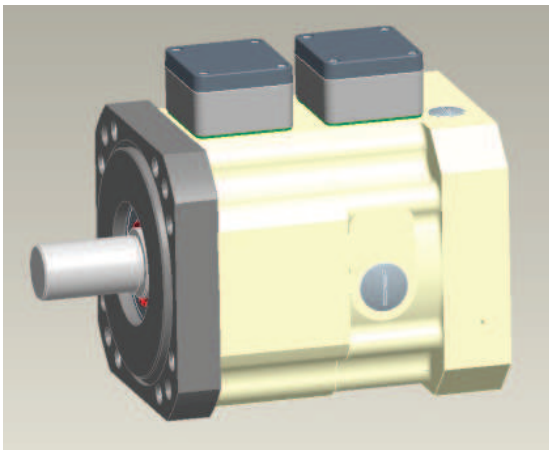
Abtriebsseite: Ød = 24 / ØZ = 130

Motorseite: $Ød_1$ = 24 / $ØZ_1$ = 130

elektrischer Anschluss: Standardkonfiguration (siehe Bestell-erweiterungen auf Seite 14: Elektrischer Anschluss **2**)

Bild 8: 899.000.01 / 104 V / Ø Z = 130 / $ØZ_1$ = 130 / Ød = 24 / $Ød_1$ =130 / 2 / 1 / 1

ROBA®-topstop® Zweikreisbremse mit gelagerter Abtriebswelle



Diese Zweikreisbremse mit gelagerter Klemmnabenwelle ist mit zwei unabhängig voneinander wirkenden Bremskreisen ausgestattet. Jeder Bremskreis ist für sich elektrisch ansteuerbar und wird separat abgefragt.
Mit diesem homogenen redundanten Bremssystem, in Verbindung mit den entsprechenden Diagnose- und Testmaßnahmen, ist ein Performance Level nach DIN EN ISO 13849 möglich.

Spannung: 104 V

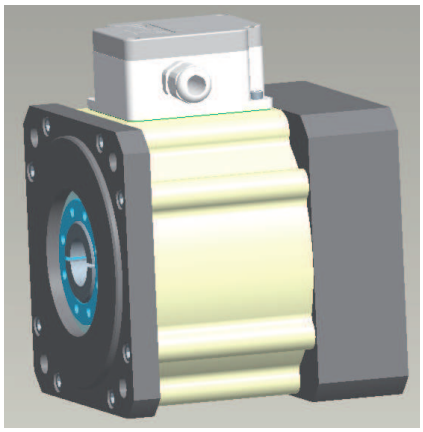
Abtriebsseite: Ød = 24 / ØZ = 130

Motorseite: $Ød_4$ = 24 / $ØZ_1$ = 130

elektrischer Anschluss: Standardkonfiguration (siehe Bestell-erweiterungen auf Seite 14: Elektrischer Anschluss **2**)

Bild 9: 899.200.01 / 104 V / Ø Z = 130 / $ØZ_1$ = 130 / Ød = 24 / $Ød_4$ =24 / 2 / 0 / 0

ROBA®-topstop® Einkreisbremse mit integrierter ROBA®-ES Wellenkupplung und EAS®-smartic® Sicherheitskupplung



Diese ROBA®-topstop® Einkreisbremse hat eine integrierte ROBA®-ES Wellenkupplung und zusätzlich eine EAS®-smartic® Sicherheitskupplung. Bei Überschreiten des eingestellten Grenzdrehmoments rastet die EAS®-smartic® Kupplung aus, das Antriebsdrehmoment fällt sofort ab.
Die Überlast muss maschinenseitig erkannt werden, damit die Bremse geschaltet werden kann und die Achse dadurch sicher gehalten wird. Zuverlässiger Überlastschutz und sicherer Halt der Achse bieten somit maximalen Schutz für Mensch und Maschine.

Spannung: 104 V

Abtriebsseite: $Ød_2$ = 15 / ØZ = 130

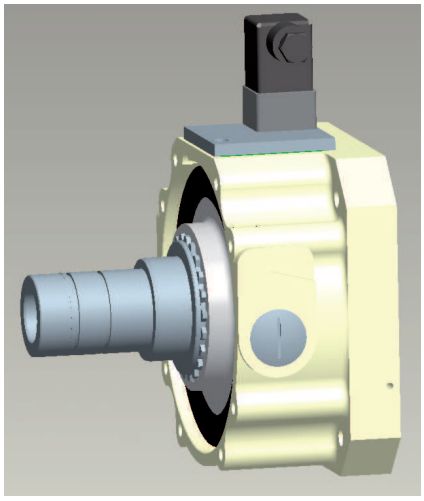
Motorseite: $Ød_5$ = 24 / $ØZ_1$ = 130

elektrischer Anschluss: Standardkonfiguration (siehe Bestell-erweiterungen auf Seite 14: Elektrischer Anschluss **2**)

Bild 10: Sondertype 899.013.21 SO / 104 V / Ø Z = 130 / $ØZ_1$ = 130 / $Ød_2$ = 15 / $Ød_5$ =24

ROBA®-topstop® – Beispiele

ROBA®-topstop® Einkreisbremse mit integrierter ROBA®-ES Wellenkupplung und Wellenanbindung



Dieses ROBA®-topstop® Einkreisbremse wird direkt an ein Getriebe angebaut. Die Getriebeeingangsseite ist auf die Bremsmodulschnittstelle angepasst. Die Lagerung der Sonderwelle befindet sich im Getriebe. Sie trägt das Eingangsritzel. Die ROBA®-ES Wellenkupplung ist im Bremsmodul integriert. Im Gehäuseflansch sind die entsprechenden Zentrierdurchmesser und Anschraubteilkreise für den Servomotor angebracht.

Spannung: 24 V

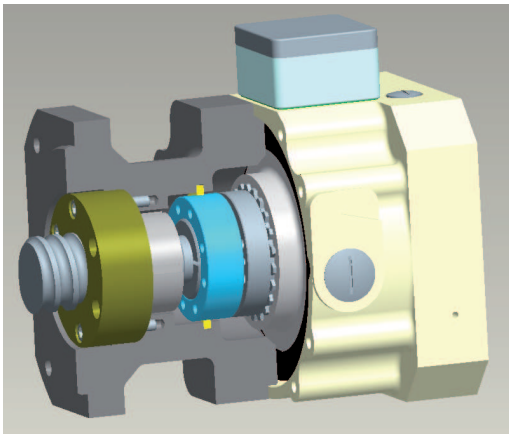
Abtriebsseite: Ød = 20

Motorseite: $Ød_4$ = 24 / $ØZ_1$ =110

elektrischer Anschluss:
- Sonderkonfiguration ohne Anschlusskasten
- ohne Lüftüberwachung
- mit angebautem Stecker

Bild 11: Sondertype 899.102.21 SO / 24 V / Ø Z_1 = 110 / Ød = 20 / $Ød_4$ =24

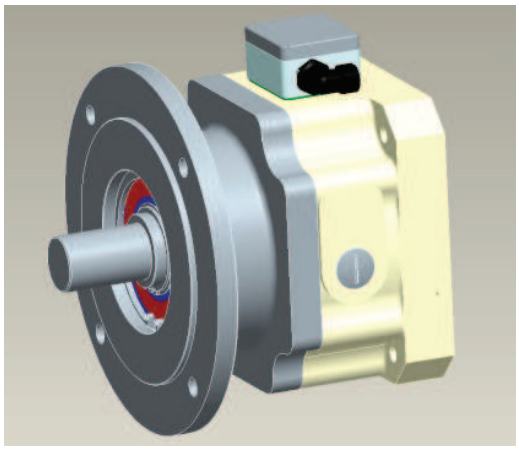
ROBA®-topstop® Einkreisbremse mit integrierter ROBA®-ES Wellenkupplung und Sonderreibflansch



Die ROBA®-topstop® Einkreisbremse mit integrierter ROBA®-ES Wellenkupplung ist für den Anbau an eine Kugelgewindespindel konzipiert. Der Sonderreibflansch ist angepasst an die Werkzeugmaschine mit Aufnahme der Kugelgewindespindel-Lagerung und stellt zugleich die Reibfläche für die Bremse. Dieser kompakte Aufbau ist somit nur unwesentlich länger als ohne Bremse.
Der Reibflansch kann auf Wunsch Bestandteil der Lieferung sein und wird nach Kundenangaben gefertigt. Die Bremse kann aber auch ohne Reibflansch geliefert werden (Type 899.112.22 SO).
Spannung: 104 V
Abtriebsseite: $Ød_2$ = 15 / ØZ = 130
Motorseite: $Ød_4$ = 24 / $ØZ_1$ = 130
elektrischer Anschluss: Standardkonfiguration (siehe Bestellerweiterungen auf Seite 14: Elektrischer Anschluss **2**)

Bild 12: Sondertype 899.312.22 SO / 104 V / ØZ = 130 / $ØZ_1$ = 130 / $Ød_2$ = 15 / $Ød_4$ =24

ROBA®-topstop® Einkreisbremse mit gelagerter Abtriebswelle und Sonderreibflansch



ROBA®-topstop® Einkreisbremse mit Sonderreibflansch angepasst an die Anwendung mit gelagerter Abtriebswelle und zweireihigem Rillenkugellager zur Aufnahme von hohen axialen Kräfte z. B. bei Riemenscheibe oder Anbau eines Ritzels mit Stirnverzahnung.

Spannung: 24 V

Abtriebsseite: Ød = 40 / ØZ = 200

Motorseite: $Ød_1$ = 38 / $ØZ_1$ = 180

elektrischer Anschluss:
- Sonderkonfiguration mit rechtwinkligem Kabelabgang links
- Lüftüberwachung

Bild 13: Sondertype 899.300.01 SO / 24 V / ØZ = 200 / $ØZ_1$ = 180 / Ød = 40 / $Ød_1$ =38

ROBA®-topstop® – Bestellbeispiel

Bestellnummer

Größe	Abtriebsseite		Motorseite	Spulen-spannung [1]	Zentrier-Bohrung	Abtriebs-seite	Motor-seite
100 [4]	Wellenausführung	0	0 Wellenbohrung mit Klemmung	[VDC]	ØZ	Ød	$Ød_1$
120	Spannringnabe	1	1 ROBA®-ES Klemmnabe	12	$ØZ_1$	$Ød_2$	$Ød_3$
150			2 ROBA®-ES Spannringnabe	24			$Ød_4$
175				104			
200				180			
230				207			
260					nach Katalog, Sonderabmessung nach Anfrage		

__ / 8 9 9 . __ __ __ . __ __ / __ / __ / __ / __

Einkreisbremse (mit Standardabtriebsflansch)	0	ohne Zahnkranz	0	1	**Bremsmoment Standard**
Einkreis-Bremsmodul (ohne Abtriebsflansch)	1	Zahnkranzhärte 64 Sh D (grün)	1	2	**Bremsmoment Erhöht,** nur mit Übererregung möglich (siehe Betriebsanleitung)
Zweikreisbremse	2	Zahnkranzhärte 98 Sh A (rot)	2		
- nur mit Nennmoment 899.200.01 und nur für Größen 120/150/200		Zahnkranzhärte 92 Sh A (gelb)	3		
- siehe Bild 9 unter ‚weitere Optionen' auf Seite 12					
- Maßblatt auf Anfrage					
Einkreis-Bremsmodul [2] (mit Sonderabtriebsflansch)	3				

Nur mit Spulenspannungen **12 V** und **104 V**:
- Spulenspannung 12 VDC
  => Übererregungsspannung 24 VDC
  => Versorgungsspannung 24 VDC
  (ROBA®-switch 24V Type 018.100.2)
- Spulenspannung 104 VDC
  => Übererregungsspannung 207 VDC
  => Versorgungsspannung 230 VAC
  (ROBA®-switch Type 017.000.2)

Andere Spulenspannungen für Übererregung auf Anfrage.

Bestellerweiterungen

	Elektrischer Anschluss
1	Anschlusskasten Klemme (ohne Lüftüberwachung) Kabelabgang rechts
2	**Standardkonfiguration** (Anschlusskasten Klemme Lüftüberwachung mit Näherungsschalter Kabelabgang rechts)

Handlüftung	
ohne	0
mit	1

- mit Handlüftung nur Schutzart IP54 möglich
- Gr. 200 (Type 899.___._2) keine Handlüftung möglich

Schutzart	
Grundschutzart IP54	0
Erweiterte Schutzart IP65 [3]	1

Schutzart IP65 gilt nur von außen – Eintrag über Welle (von vorne) ist nicht von der Schutzart erfasst!

=> Schutzart motorseitig:
NBR-Flachdichtung mit hoher Ölbeständigkeit

=> Schutzart abtriebsseitig:
NBR-O-Ring im Flansch der Bremse

__ / __ / __

Bestellbeispiele

- ROBA®-topstop® Einkreisbremse mit Wellenausführung – Nennmoment – Elektrischer Anschluss: Standardkonfiguration – ohne Handlüftung – Schutzart IP54
  Bestellnummer: 120 / 899.000.01 / 24 V / ØZ = 110 / $ØZ_1$ = 110 / Ød = 24 / $Ød_1$ = 24 / 2 / 0 / 0
- ROBA®-topstop® Einkreis-Bremsmodul mit Spannringnabe – max. Bremsmoment – Elektrischer Anschluss: Standardkonfiguration – ohne Handlüftung – Schutzart IP54
  Bestellnummer: 150 / 899.112.22 / 104 V / $ØZ_1$ = 130 / $Ød_2$ = 25 / $Ød_4$ = 32 / 2 / 0 / 0

Die Bestellerweiterungen gelten nicht für alle Typen. **Bitte halten Sie Rücksprache mit mayr® Antriebstechnik.**

(LR 108927-1) Zertifiziert für den US-amerikanischen und kanadischen Markt.

E189728

ROBA®-topstop® Bremsen sind auf Anfrage auch mit UL-Zulassung lieferbar.

1) Zul. Spannungstoleranz nach DIN IEC 60038: ±10 %
2) Type 899.3_ _._ _ entspricht der Grundtype 899.1_ _._ _ mit Sonderabtriebsflansch nach Kundenwunsch. Sonderabtriebsflansch ist im Lieferumfang enthalten.
3) siehe Bild 8 unter ‚weitere Optionen' auf Seite 12. Maßblatt auf Anfrage.
4) Größe 100 nur bei Type 899.000.0_

ROBA®-topstop® - Allgemeines

Der Katalog enthält grundlegende Informationen zur Vorauswahl und Dimensionierung.

Für detaillierte Informationen zu Auswahl, Bremsenauslegung, elektrischer Anschluss, Montage und Inbetriebnahme steht die Betriebsanleitung B.8.8 zur Verfügung.

Bei Fragen zu Auswahl und Dimensionierung wenden Sie sich bitte an unser Stammhaus.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Allgemeine Hinweise

mayr®-Bremsen sind als elektromagnetische Komponenten entwickelt, gefertigt und geprüft in Übereinstimmung mit der Norm DIN VDE 0580, entsprechend der EU Niederspannungsrichtlinie. Bei Einbau, Betrieb und Wartung des Produktes sind die Anforderungen der Norm zu beachten.

ROBA®-topstop® Bremsen von *mayr®* verhindern unge-wolltes Absinken oder Abstürzen von schwerkraftbelasteten Achsen.

- ROBA®-topstop® Bremsen sind für den Einsatz in industriellen Maschinen und Anlagen mit elektrischen Antrieb bestimmt.
- Für den Einsatz in z.B. Wehrtechnik oder medizinischen Geräten halten Sie bitte Rücksprache mit *mayr®*
- Nicht geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
- Nicht geeignet für Anwendungen mit Verbrennungskraftmaschinen

Die Bremsen dürfen nur für den bestellten und bestätigten Zweck verwendet werden. Die Verwendung außerhalb der jeweiligen technischen Angaben gilt als sachwidrig.

Hinweise zur ROBA®-topstop®

- Nur zur Verwendung als Haltebremse mit einer begrenzten Anzahl NOT-HALT Bremsungen. Nicht geeignet für zyklische Stoppbremsungen im Taktbetrieb. Bei Ausführungen mit Mikroschalter ist auf die Schalthäufigkeit zu achten.
- Beachtung der richtigen Dimensionierung von Drehzahl, Bremsmoment, Reibarbeit und Schalthäufigkeit im NOT-HALT für ein sicheres Halten des Lastmoments und sicheres Einhalten des geforderten Bremsweges und der Nachlaufzeit.
- Die im Katalog angegebenen Schaltzeiten sind nur bei entsprechender richtiger elektrischer Beschaltung zu erreichen. Dies betrifft auch die Schutzbeschaltung zur Ansteuerung der Bremse und die Verzögerungszeiten aller Steuerglieder.
- Temperaturen über 80 °C am Gehäuse der Bremse im Maschineneinsatz können die Schaltzeiten und die Bremsmomenthöhe beeinflussen. Die Bremse und das erreichte Bremsmoment müssen in der Anwendung getestet werden.
- Einsatz in sauberer Umgebung (Eindringen von Flüssig-keiten wie Öle und grober Staub können die Bremsfunktion beeinträchtigen).
- Einsatz in geschlossenen Gebäuden (Im Tropengebiet, bei hoher Luftfeuchtigkeit mit langen Stillstandszeiten und Seeklima nur mit Sondermaßnahmen).
- Zum motorseitigen Anbau an synchrone und asynchrone Servomotoren bestimmt.

Elektrische Ansteuerung

Zur sicheren Funktion des Systems ist eine abgestimmte Ansteuerung und richtige elektrische Beschaltung erforderlich. Ausführliche Informationen entnehmen Sie bitte der **Einbau- und Betriebsanleitung B.8.8**.

Die Gestaltung der Ansteuerung ist abhängig von der Anwendung und richtet sich nach dem möglichen Gefährdungsrisiko.

Sichere Ansteuerung nach EN ISO 13849-1

Um Gefährdungssituationen abzusichern, die beispielsweise beim Betrieb von Vertikalachsen auftreten können, muss die ROBA®-topstop® mit einer sicheren Ansteuerung kombiniert werden.

Die Kombination „sichere Bremse“ und „sichere Ansteuerung“ kann dazu beitragen, die harmonisierte Norm EN ISO 13849-1 zur Maschinenrichtlinie 2006/42/EG zu erfüllen.

Zur sicheren Ansteuerung steht ein speziell für solche Einsatzfälle entwickeltes Bremsenansteuerungsmodul zur Verfügung. Entsprechend SIL 3 Level können zwei Bremskreise versorgt werden. **Detaillierte Informationen dazu finden Sie auf den Seiten 20 und 21**.

Weitere Versorgungs- und Ansteuerungsmodule

Zur Ansteuerung der ROBA®-topstop® stehen weitere geeignete Versorgungs- und Ansteuerungsmodule zur Verfügung.

Übersicht und Funktionen siehe Seite 22.

Schnell per pdf-Download verfügbar

Gerne schicken wir Ihnen die Betriebsanleitung B.8.8 auf Anfrage als gedrucktes Dokument zu.

Diese Unterlagen stehen Ihnen auch als **pfd-Download** auf unserer Website **www.mayr.com** zu Verfügung.

ROBA®-topstop® – Bremsenauslegung

1. Auslegung des statischen Haltemoments der Bremse nach dem Lastmoment der Anlage
(Der Schlitten wird sicher in der Halteposition durch die Bremse gehalten)

$$M_{N\ -20\%} > M_L \times S$$

2. Überprüfung des Bremsweges (Anhalteweg) unter Beachtung von:
(Gewährleistung eines erforderlichen Mindestbremsweges zum Schutz von Personen oder Kollisionen)

- allen rotatorischen Massenträgheiten (Motor, Bremse, Antriebselemente etc.)
- allen translatorisch bewegten Massen und Lasten
- Neigungswinkel der schwerkraftbelasteten Achse
- Übersetzungen durch Getriebe-, Stirnrad-, Zahnriemenstufen und Spindelsteigungen
- Verfahrgeschwindigkeit und Verfahrrichtung aus der die Achse gebremst wird
- aller Systemzeiten wie Erfassungszeit des Näherungsschalters, Verarbeitungszeit der Steuerung und Verknüpfzeit der Bremsen t_1 / t_{11} -Zeit
- Gesamtwirkungsgrad der Antriebsachse

Es gilt:
Gesamter Bremsweg < erforderlicher Bremsweg x Sicherheitsfaktor

Während den Systemzeiten kann die Geschwindigkeit des Antriebs je nach Gesamtwirkungsgrad und Last zunehmen.
Bei der Berechnung der Reibleistung ist dies zu berücksichtigen.

3. Prüf- und Testmomente berücksichtigen

$$M_{Test} < M_{N\ -20\%} \times 0{,}9$$

4. Überprüfung der thermischen Belastung Q_r

$$Q_r = \frac{J \times n^2}{182{,}4} \times \frac{M_N}{M_v}$$

$$M_V = M_N - M_L$$ (-) gilt bei Last abwärts gebremst

$M_{N\ -20\%}$	[Nm]	Mindestbremsmoment der Bremse (= Bremsmoment -20 % x Bremsmoment) siehe Tabellen Technische Daten, Seiten 6 bis 11
Q_r	[J/Bremsung]	vorhandene Reibarbeit je Bremsung
S	[-]	Empfohlener Sicherheitsfaktor mind. 1,5 - 2 je nach Anwendung
J	[kgm²]	Gesamtes Massenträgheitsmoment auf die Bremse bezogen
M_N	[Nm]	Nennmoment der Bremse (siehe Tabellen Technische Daten, Seiten 6 bis 11)
M_{Test}	[Nm]	Testmoment wie z.B. zyklischer Bremsentest (siehe Betriebsanleitung)
M_V	[Nm]	Verzögerungsmoment
M_L	[Nm]	Lastmoment der Anlage

Die zulässige Reibarbeit $Q_{r\ zul.}$ je Bremsung bei 1 – 3 Schaltungen (Reduzierung der Reibarbeit bei mehr Schaltungen) siehe Tabelle 11 (Seite 19).

Die Sicherstellung der notwendigen Bremswege mit allen System- und Bremszeiten bei Gefährdung durch schwerkraftbelastete Achsen ist durch einen Test zu überprüfen.
Ein zyklischer Bremsmomenttest des Bremsrotors im laufenden Betrieb gibt zusätzliche Sicherheit.
Je nach Gefährdung sind die entsprechenden Vorschriften / Normen zu beachten.

ROBA®-topstop® – Technische Erläuterungen / Kenngrößen

Zulässige Motoranbauten / Max. zulässiges Kippmoment

Die zulässigen Kippmomente des angeschraubten Motors an das Bremsmodul beinhalten die statischen und dynamischen Belastungen „F“ aus Motorgewicht, Massenbeschleunigung sowie die Einflüsse durch Schock und Vibrationen, multipliziert mit dem Schwerpunktabstand „l_s“ des Motors.

$M_k = F \times l_s \leq M_{k\ zul.}$

Zulässiges Kippmoment		Größe						
		100	120	150	175	200	230	260
$M_{k\ zul.}$	[Nm]	25	45	90	135	200	300	450

Tabelle 6

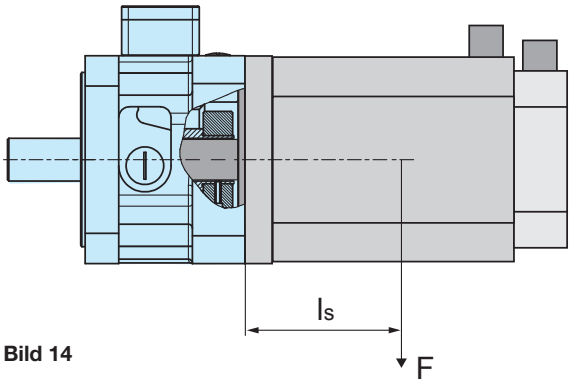


Bild 14

Zulässige äußere Beschleunigungs- und Verzögerungsmomente auf die Bremse

		Typen			Größe						
					100	120	150	175	200	230	260
1	Max. zulässiges Beschleunigungs- und Verzögerungsmoment des Servomotors auf die Bremse	alle Typen	M_{Beschl}	[Nm]	15	40	100	150	200	300	500
2	*I) Max. dynamisches Bremsmoment des Motors auf die Bremse (Servomotor mit Haltebremse)	alle Typen außer 899.200.01 899.___._2	M_{Brems}	[Nm]	7,5	15	35	60	80	120	200
3	Max. dynamisches Bremsmoment des Motors auf die Bremse (Servomotor mit Haltebremse)	899.200.01 899.___._2	M_{Brems}	[Nm]	*II) kein weiteres Bremsmoment durch Motorbremse zulässig						

Tabelle 7

*I) Die Einschränkung gilt wenn die ROBA®-topstop® Bremse und alle weiteren Bremsmomente wie z. B. Motor im Bremsbetrieb (Wirbelstrombetrieb) und/oder Motorbremse gleichzeitig im Eingriff sind. Die Bremszeiten überschneiden sich, das Bremsmoment addiert sich.
Wenn sichergestellt werden kann, dass sich die Bremszeiten nicht überschneiden, kann ein Bremsmoment durch die Haltebremse im Servomotor wie unter Punkt 1 in der Tabelle zugelassen werden.

*II) Es ist kein weiteres Bremsmoment zulässig.
Wenn sichergestellt werden kann, dass die Bremszeiten sich nicht überschneiden, kann ein Bremsmoment durch die Haltebremse im Servomotor wie unter Punkt 1 in der Tabelle zugelassen werden.

Zulässige Wellenbelastungen

Max. Radialkräfte auf das Lager gültig für:
Type **899.000.0_** und Type **899.200.01**

ROBA®-topstop® Bremse		Größe						
		100	120	150	175	200	230	260
Abstand „l_R“ (Bild 15)	[mm]	20	22,5	30	40	40	55	55
Max. zul. Radialkraft „F_R“ bei Abstand l_R	[N]	250	600	1000	1500	1500	2000	3000
Die zulässigen Kräfte beziehen sich auf eine max. Drehzahl von	[min^{-1}]	6000	5000	4000	4000	3000	3000	3000
nominelle Lebensdauer	[h]	30000	30000	25000	25000	15000	15000	15000

Tabelle 8

Die Werte gelten für reine Radialkräfte.
Die zulässigen Kräfte gelten für Wellenabmessungen nach Katalog, bei einem Kraftangriffspunkt für Radialkräfte auf Mitte der Abtriebswelle.

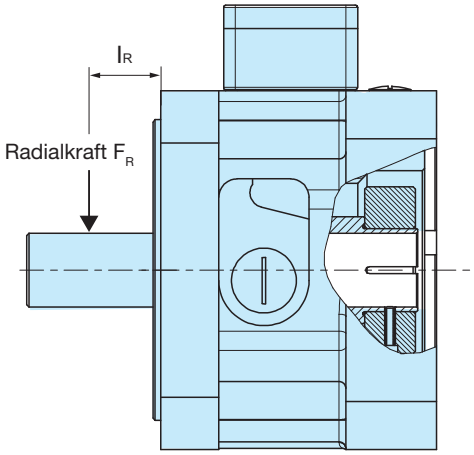


Bild 15

ROBA®-topstop® – Schaltzeiten

Die Schaltzeiten gelten nur für die im Katalog angegebenen Bremsmomente und sind nur bei entsprechender richtiger elektrischer Beschaltung zu erreichen. Dies betrifft auch die Schutzbeschaltung zur Ansteuerung der Bremse und die Verzögerungszeiten aller Steuerglieder.

Die Schaltzeiten sind entsprechend der VDI 2241 Richtlinie bei einer Gleitgeschwindigkeit von 1 m/s bezogen auf den mittl. Reibradius gemessen. Die Schaltzeiten der Bremse werden beeinflusst durch die Temperatur, durch den vom Abnützungszustand der Beläge abhängigen Luftspalt zwischen Ankerscheibe und Spulenträger und die Art der spannungsbegrenzenden Bauteile.

Die in der Tabelle angegebenen Werte sind Mittelwerte, bezogen auf den Nennluftspalt und das Nennmoment bei warmer Bremse.
Typische Schaltzeittoleranzen sind ±20 %.

Hinweis: Gleichstromseitiges Schalten
Bei der Messung der gleichstromseitigen Schaltzeiten (t_{11} – Zeit) sind die induktiven Abschaltspannungsspitzen entsprechend VDE 0580 auf Werte kleiner 1200 Volt begrenzt. Bei Einbau von anderen spannungsbegrenzenden Bauteile verlängert sich diese Schaltzeit t_{11} und damit auch die Schaltzeit t_1.

Schaltzeiten Type 899. _ _ _ . _1				Größe 100	120	150	175	200	230	260
Bremsmoment Standard			[Nm]	6	12	45	70	100	150	200
Verknüpfzeit	Schaltung DC	t_1	[ms]	65	55	80	85	90	160	200
	Schaltung AC	t_1	[ms]	350	300	400	450	600	700	800
Ansprech-verzug beim Verknüpfen	Schaltung DC	t_{11}	[ms]	50	40	50	50	55	70	75
	Schaltung AC	t_{11}	[ms]	300	250	350	400	500	600	650
Trennzeit (lüften)		t_2	[ms]	70	80	150	150	200	230	250

Tabelle 9: Schaltzeiten Type 899. _ _ _ . _1 bei Bremsenbetrieb mit **Bremsmoment Standard (ohne Übererregung)**

Schaltzeiten Type 899._ _ _ ._ 2				Größe 100	120	150	175	200	230	260
Bremsmoment Erhöht			[Nm]	12	30	90	120	160	300	400
Verknüpfzeit	Schaltung DC	t_1	[ms]	40	40	50	55	60	100	120
	Schaltung AC	t_1	[ms]	200	160	250	270	300	360	400
Ansprech-verzug beim Verknüpfen	Schaltung DC	t_{11}	[ms]	25	20	25	25	30	35	35
	Schaltung AC	t_{11}	[ms]	175	125	200	200	250	280	300
Trennzeit (lüften)		t_2	[ms]	60	60	100	100	150	200	200

Tabelle 10: Schaltzeiten Type 899. _ _ _ . _2 bei Bremsenbetrieb mit **Bremsmoment Erhöht (mit Übererregung)**

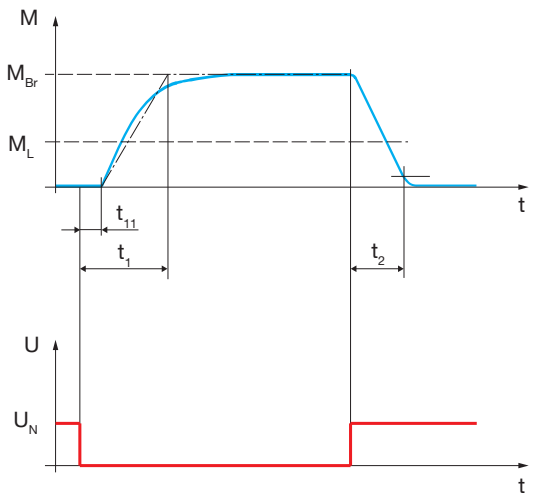


Diagramm 1:
Schaltzeiten Type 899. _ _ _ . _1 bei Bremsenbetrieb mit **Spulennennspannung**

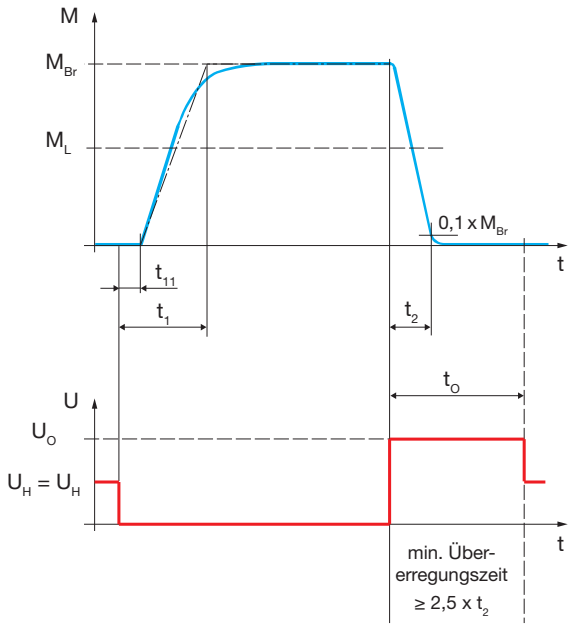


Diagramm 2:
Schaltzeiten Type 899. _ _ _ . _2 bei Bremsenbetrieb mit **Übererregungsspannung**

Bezeichnungen

M_{Br} = Bremsmoment
M_L = Lastmoment
t_1 = Verknüpfzeit
t_{11} = Ansprechverzug beim Verknüpfen
t_2 = Trennzeit
t_O = Übererregungszeit
U_H = Haltespannung
U_N = Spulennennspannung
U_O = Übererregungsspannung

Bei Bremsenbetrieb mit Übererregungsspannung ist als Übererregungszeit t_O mindestens die 2,5fache Trennzeit t_2 der Bremse zu wählen: $t_O \geq 2{,}5 \times t_2$

Die Verknüpfzeiten (t_1 / t_{11}) können durch geeignete Beschaltung um 20 – 50 % reduziert werden.

Bitte halten Sie Rücksprache mit *mayr*® Antriebstechnik.

ROBA®-topstop® – Reibleistung/ -arbeit

Aus Gründen der Sicherheit ist die ROBA®-topstop® Sicherheitsbremse nur als Haltebremse mit einer möglichen Anzahl von dynamischen NOT-HALT Bremsungen einzusetzen.

Nicht geeignet für zyklische Stoppbremsungen im Taktbetrieb.

Beim Einsatz der ROBA®-topstop® Sicherheitsbremse in schwerkraftbelasteten Achsen sollte die Anzahl der dynamischen NOT-HALT Bremsungen ca. 2000 mal im gesamten Einsatzzeitraum nicht überschreiten.

Für dynamische NOT-HALT Bremsungen sind folgende maximalen Schaltarbeiten möglich:

a) Die in der Tabelle 11 angegebenen Reibleistungen gelten bei einer **max. Schalthäufigkeit von 1-3 Schaltungen (= Einzelereignis) pro Stunde**.

Zulässige Schaltarbeit $Q_{r\ zul.}$ pro Bremsung				**Drehzahl**				
	Größe	**Type**		**1500 1/min**	**3000 1/min**	**4000 1/min**	**5000 1/min**	**6000 1/min**
$Q_{r\ zul.}$	100	899._ _ _._1 Standard	[J/Bremsung]	7000	5500	4000	3000	2000
		899._ _ _._2 Erhöht		4500	3000	2000	1000	800
	120	899._ _ _._1 Standard		9000	4500	1500	1000	-
		899._ _ _._2 Erhöht		6000	2500	700	400	-
	150	899._ _ _._1 Standard		11000	6000	2000	-	-
		899._ _ _._2 Erhöht		7500	3500	1000	-	-
	175	899._ _ _._1 Standard		15000	7500	4500	-	-
		899._ _ _._2 Erhöht		9000	4500	2400	-	-
	200	899._ _ _._1 Standard		22000	9000	-	-	-
		899._ _ _._2 Erhöht		15000	6000	-	-	-
	230	899._ _ _._1 Standard		27000	11000	-	-	-
		899._ _ _._2 Erhöht		16000	6500	-	-	-
	260	899._ _ _._1 Standard		32000	14000	-	-	-
		899._ _ _._2 Erhöht		18000	6500	-	-	-

Tabelle 11: Zulässige Schaltarbeit $Q_{r\ zul.}$ bei einer max. Schalthäufigkeit von 1-3 Schaltungen (= Einzelereignis) pro Stunde

b) Für eine **Schalthäufigkeit von bis zu 10 Schaltungen pro Stunde** ist eine Faktor von 0,5 zu den angegebenen Schaltarbeiten zu berücksichtigen (Beispiel: Größe 120 / Type 899._ _ _._2 / Drehzahl =1500 1/min => zulässige Schaltarbeit $Q_{r\ zul.}$ = 3000 J/Bremsung).

c) Für höhere Drehzahlen ist eine Sonderauslegung notwendig. Bitte halten Sie Rücksprache mit *mayr*® Antriebstechnik.

Reibarbeit bis zum Rotorwechsel

Zulässige Reibarbeit $Q_{r\ ges.}$ bis zum Rotorwechsel		**Größe**						
		100	**120**	**150**	**175**	**200**	**230**	**260**
$Q_{r\ ges.}$	[10^6 J]	17	28	65	100	180	240	300

Tabelle 12: Reibarbeit $Q_{r\ ges.}$ bis zum Rotorwechsel

Auf Grund von Betriebsparametern wie: z. B. Gleitgeschwindigkeit, Pressung oder Temperatur, können **Verschleißwerte** nur **Richtwerte** sein.

ROBA®-SBCplus

die sichere Bremsenansteuerung - einsetzbar bis PLe und SIL CL3

Anwendung

Die sichere Bremsenansteuerung ROBA®-SBCplus wird verwendet, um zwei ROBA-stop® Sicherheitsbremsen anzusteuern und zu überwachen, insbesondere in Anwendungen, die Anforderungen an Personenschutz nach Normen zur Funktionalen Sicherheit wie beispielsweise ISO 13849 und IEC 62061 haben.

Merkmale:

- c UL us c UL us LISTED
- anwendbar bis PLe und SIL CL3, TÜV Süd, Baumusterprüfung
- sicheres elektronisches Schalten von zwei Bremsen
- Eingangsspannung Leistungskreis 24 / 48 VDC
- Anschluss für bis zu 2 Bremsen bis 5,5 A / 24 VDC oder 2,75 A / 48 VDC (132 W)
- Ausgangsspannung (Haltespannung) wählbar 6,8,12,24,32,48 VDC
  → Leistungsabsenkung, Temperatursenkung, Stromkostensenkung
- Übererregungszeit konfigurierbar
- Rückführeingänge Lüftüberwachung für Näherungsschalter oder Mikroschalter
- Überwachung auf Plausibilität der Rückführung
  → Fehlerdiagnose der Bremse
- Status- und Fehlerausgänge zur Rückmeldung an Steuerung
- keine mechanischen Kontakte zum Ansteuern und Überwachen
  → hohe Zuverlässigkeit, kein Verschleiß, unabhängig von Takthäufigkeit und -anzahl
- Schnell- („gleichstromseitig“) oder Langsam-Abschaltung („wechselstromseitig“) möglich
- galvanische Trennung zwischen Steuer- und Leistungsteil
  → Vermeidung von EMV-Problemen
- Vier integrierte Funktionen:
  Schütz, 24 VDC Schnellschaltgleichrichter, Sicherheitsrelais, Funkenlöschung
- Sichere Haltespannung und Übererregungszeit
- Sicherheitsfunktionen sind im ROBA®-SBCplus programmiert und müssen nur noch parametriert werden
  → Plausibilitätskontrolle integriert und muss nicht programmiert und validiert werden

Höchste Schaltzuverlässigkeit

Die Bremsenansteuerung muss beim Abschalten der Bremse den Strom in der Magnetspule sicher unterbrechen. Das Modul ROBA®-SBCplus arbeitet mit verschleißfreien elektronischen Halbleitern und erreicht dadurch praktisch unbegrenzte Schalthäufigkeit und Schaltzuverlässigkeit.

Sicherer innerer Aufbau

Zum „fehlersicheren“ inneren Aufbau gehören unter anderem die internen Diagnoseprüfungen auf Kurzschluss, Masseschluss und Leitungsunterbrechung sowie sichere Übererregung zum Lüften der Bremse und Umschalten auf reduzierte Haltespannung bei geöffneter Bremse.

Zahlreiche Sicherheitsfunktionen

Zahlreiche Sicherheitsfunktionen ermöglichen eine umfassende Fehlerdiagnose. Die Bremsenspannung wird überwacht. Eine zu hohe Spannung könnte beim Abschalten die Abfallzeit gefährlich verlängern, wenn dadurch z. B. eine vertikale Achse unzulässig weit durchsackt. Die Überwachung der Schaltzeiten, die Einfluss auf den Bremsweg haben, ist deshalb weiterer Bestandteil der Fehlerdiagnose.

Sichere Schaltzustandsüberwachung

Die Signalauswertung der Lüftüberwachung mit Plausibilitätskontrolle ermöglicht eine Schaltzustandsüberwachung der Bremse. Die Plausibilität wird so kontrolliert: Liegt Spannung an, muss die Bremse nach definierter Zeit geöffnet sein und umgekehrt. Über die Schaltzustandsüberwachung kann sicher verhindert werden, dass der Antrieb gegen geschlossene Bremse fährt. Schleichende Fehler, wie zum Beispiel zunehmender Verschleiß, die Einfluss auf die Schaltzeiten haben, können so detektiert werden.

ROBA®-SBCplus

Type 021.100.2

Technische Daten

Elektrischer Anschluss

Versorgungsspannung Logik	24 VDC -15 % / +20 %
Versorgungsspannung Leistung	24 VDC oder 48 VDC -10 % / +20 %

Eingänge:

Sichere Eingänge	4 (Y10 – Y23)
Standard-Eingänge	4 (S35, S36, Y1, Y2)
Überwachungszeiten	30 ms ... 4000 ms

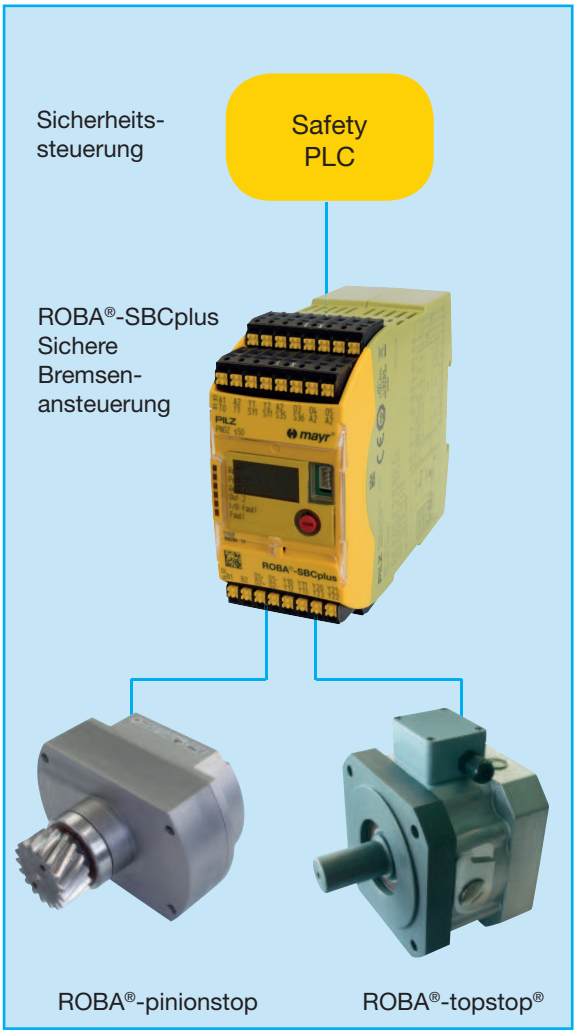
Ausgänge:

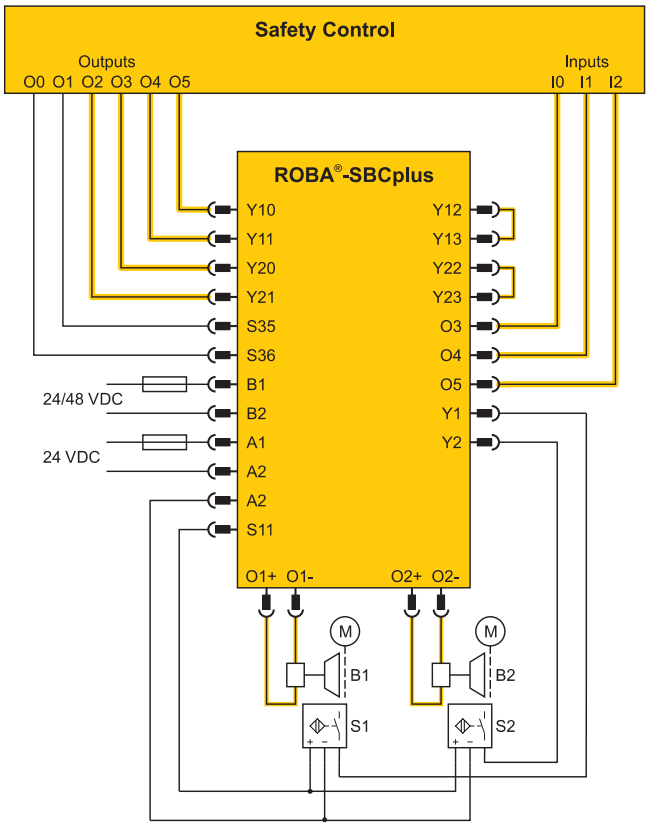
Versorgungsspannung S11	24 V 0,1 A
Rückmeldeausgänge	24 V 0,1 A O3 Störmeldung O4 Status Kreis 1 O5 Status Kreis 2
Testtaktausgänge	T0, T1, 24 V, 0,1 A
Leistungsausgänge	O1, O2
Dauerbetrieb	24 V / 2 x 5,5 A max.
Dauerbetrieb	48 V / 2 x 2,75 A max.
Übererregung	24 V / 2 x 6,5 A max.
Übererregung	48 V / 2 x 3,25 A max.
Absenkspannungen	6/8/12/16/24/32 V ±10 %
Übererregungszeiten	100 ms ... 2500 ms
Takthäufigkeit	4/min max.
Umgebungstemperatur	0 – 45 °C
Schutzart	IP20
Einbau in Schaltschrank	IP54
Abmessungen	45×100×120 mm
Anschlussklemme	0,20 – 2,5 mm², 24 – 12 AWG
Klemmstellen pro Anschluss	2

Zulassung:
TÜV Baumustergeprüft, CE

Parametrierung:
- das Gerät wird fertig parametriert für die jeweilige ROBA-stop® Bremse geliefert
- nur durch die richtige Parametrierung kann für die Bremse durch die Rückführung des Lüftüberwachungssignals ein Diagnosedeckungsgrad DC von 60 % ohne weitere Maßnahmen angenommen werden

Applikationsbeispiel





Wird nicht auf die Bremsenansteuerung ROBA®-SBCplus zurückgegriffen, muss kundenseitig eine sichere Abschaltung gewährleistet werden. Zur Erzeugung der für die Magnetspulen erforderlichen Gleichspannung stehen nachfolgende *mayr*®-Gleichspannungsmodule zur Verfügung.

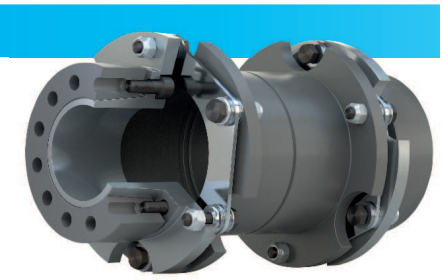
Gleichspannungsmodul	Netz-/Eingangs-spannung	Spannungsverhältnis Netz/Ausgang	Ausgangs-spannungen	Zulassung
Einweggleichrichter Type 024.000.6	**bis 600 VAC**	VDC = 0,45 x VAC	**bis 270 VDC** Höhe abhängig von Netzspannung	**UL**
Brückengleichrichter Type 025.000.6	**bis 230 VAC**	VDC = 0,9 x VAC	**bis 207 VDC** Höhe abhängig von Netzspannung	**UL**
ROBA®-switch Type 017._00.2	**100 bis 500 VAC**	Erregungsspannung VDC = 0,9 x VAC	**90 bis 450 VDC** Höhe abhängig von Netzspannung	**UL**
		Umschaltzeit wählbar		
		Haltespannung VDC = 0,45 x VAC	**45 bis 225 VDC** Höhe abhängig von Netzspannung	
ROBA®-switch Type 017.110.2 (mit integrierter gleichstromseitiger Abschaltung)	**100 bis 500 VAC**	Erregungsspannung VDC = 0,9 x VAC	**90 bis 450 VDC** Höhe abhängig von Netzspannung	**UL**
		Umschaltzeit wählbar		
		Haltespannung VDC = 0,45 x VAC	**45 bis 225 VDC** Höhe abhängig von Netzspannung	
ROBA®-switch 24 V Type 018.100.2 (mit integrierter gleichstromseitiger Abschaltung)	**24 VDC**	Erregungsspannung Netz = Ausgang	**24 VDC**	**UL**
		Umschaltzeit wählbar		
		wählbare Haltespannungen	**6 VDC, 8 VDC, 12 VDC,16 VDC**	
ROBA®-multiswitch Type 019.100.2 Größe 10	**100 bis 275 VAC**	Erregungsspannung konstant/unabhängig von der Netzspannung	**90 VDC**	**UL**
		Umschaltzeit wählbar		
		Haltespannung konstant/unabhängig von der Netzspannung	**52 VDC**	
ROBA®-multiswitch Type 019.100.2 Größe 20	**200 bis 500 VAC**	Erregungsspannung konstant/unabhängig von der Netzspannung	**180 VDC**	**UL**
		Umschaltzeit wählbar		
		Haltespannung konstant/unabhängig von der Netzspannung	**104 VDC**	

Produktübersicht

Sicherheitskupplungen/Überlastkupplungen

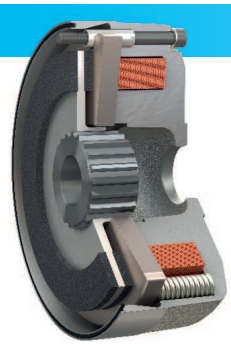
- **EAS®-compact®/EAS®-NC/EAS®-smartic®**
  Formschlüssige und absolut spielfreie Sicherheitskupplungen
- **EAS®-reverse**
  Reversierend wiedereinrastende Sicherheitskupplung
- **EAS®-Elementekupplung/EAS®-Elemente**
  Lasttrennende Absicherung von hohen Drehmomenten
- **EAS®-axial**
  Exakte Begrenzung von Zug- und Druckkräften
- **EAS®-Sp/EAS®-Sm/EAS®-Zr**
  Restmomentfrei trennende Sicherheitskupplungen mit Schaltfunktion
- **ROBA®-Rutschnaben**
  Lasthaltende, reibschlüssige Sicherheitskupplungen
- **ROBA®-contitorque**
  Magnetische Dauerschlupfkupplungen
- **EAS®-HSC/EAS®-HSE**
  High-Speed-Sicherheitskupplungen für Hochdrehzahlanwendungen

Wellenkupplungen

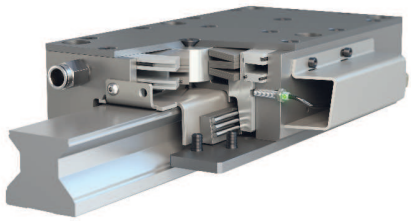


- **smartflex®/primeflex®**
  Perfekte Präzisionskupplungen für Servo- und Schrittmotoren
- **ROBA®-ES**
  Spielfrei und dämpfend für schwingungskritische Antriebe
- **ROBA®-DS/ROBA®-D**
  Spielfreie, drehsteife Ganzstahlkupplungen
- **ROBA®-DSM**
  Kostengünstige Drehmoment-Messkupplungen

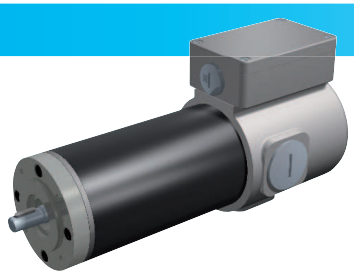
Elektromagnetische Bremsen/Kupplungen



- **ROBA-stop® Standard**
  Multifunktionale Allround-Sicherheitsbremsen
- **ROBA-stop®-M Motorbremsen**
  Robuste, kostengünstige Motorbremsen
- **ROBA-stop®-S**
  Wasserdichte, robuste Monoblockbremsen
- **ROBA®-duplostop®/ROBA®-twinstop®/ROBA-stop®-silenzio®**
  Doppelt sichere Aufzugsbremsen
- **ROBA®-diskstop®**
  Kompakte, flüsterleise Scheibenbremsen
- **ROBA®-topstop®**
  Bremssysteme für schwerkraftbelastete Achsen
- **ROBA®-linearstop**
  Spielfreie Bremssysteme für Linearmotorachsen
- **ROBA®-guidestop**
  Haltebremse für Profilschienenführungen
- **ROBATIC®/ROBA®-quick/ROBA®-takt**
  Arbeitsstromkupplungen und -bremsen, Kupplungsbremsaggregate



Gleichstromantriebe



- **tendo®-PM**
  Permanentmagneterregte Gleichstrommotoren

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

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.: 049/879 10 20
Fax: 049/879 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.
8/32 Melverton Drive
Hallam, Victoria 3803
Australien
Tel.: 0 3/97 96 48 00
info@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
2-4-7 Azabudai
Minato-ku
Tokyo 106-8641
Tel.: 03/35 86-41 41
Fax: 03/32 24 24 10
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.

05/08/2019 GF/Be