

Federdruckbremsen ERA, ERB & ERC



2&g

Innovative Lösungen für die Antriebstechnik



Hysteresebremsen / -kupplungen



Einflächenreibsysteme



Permanent magnetische Einflächenbremsen



Federdruckbremsen



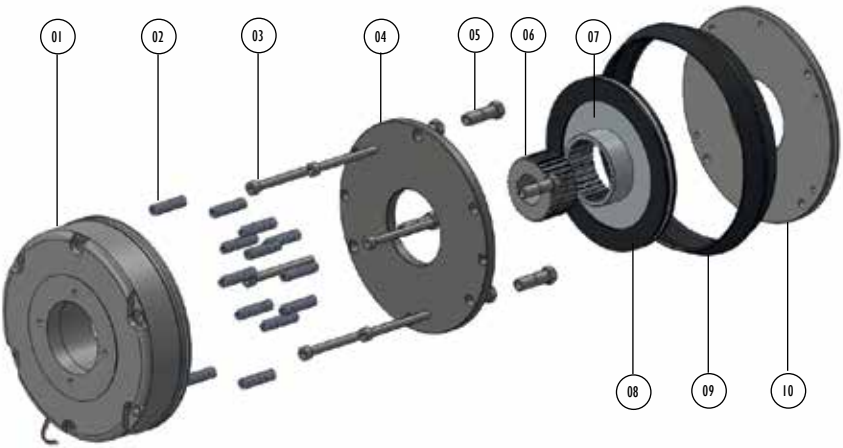
Federdruckbremsen mit doppelter Reibscheibe

INHALT

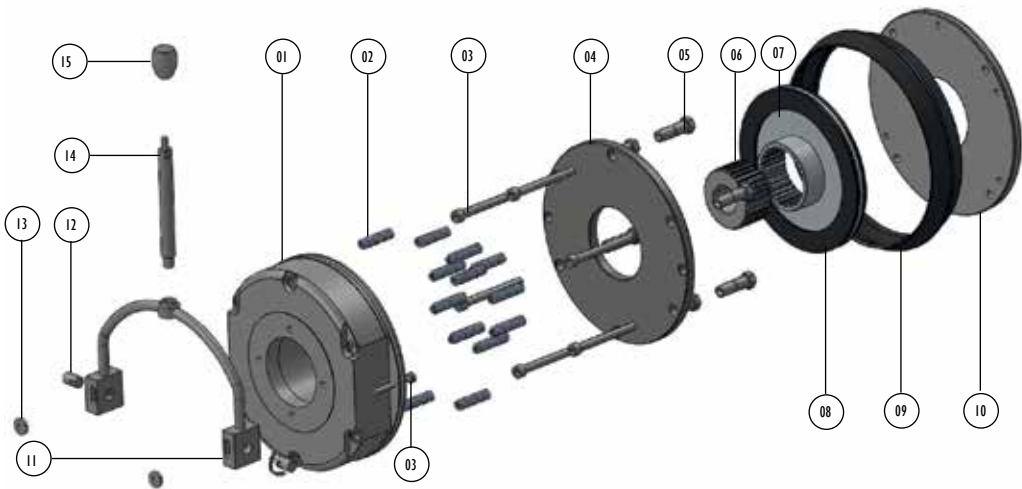
	Seite
Konstruktionsprinzip	4
Arbeitsprinzip	5
ERA, ERB & ERC Produkteigenschaften	6
Zeichnungen der Bremsen ERA, ERB & ERC	7
Technische Daten der Bremsen ERA, ERB & ERC	8
Technische Daten der Bremsen ERA, ERB & ERC	9
Auswahl und Technische Daten der Bremsen ERA, ERB & ERC	10
Eigenschaften	11
Zubehör	12
Spezialausführungen	13-14
Produktübersicht	15

Explosionszeichnung ERA, ERB & ERS

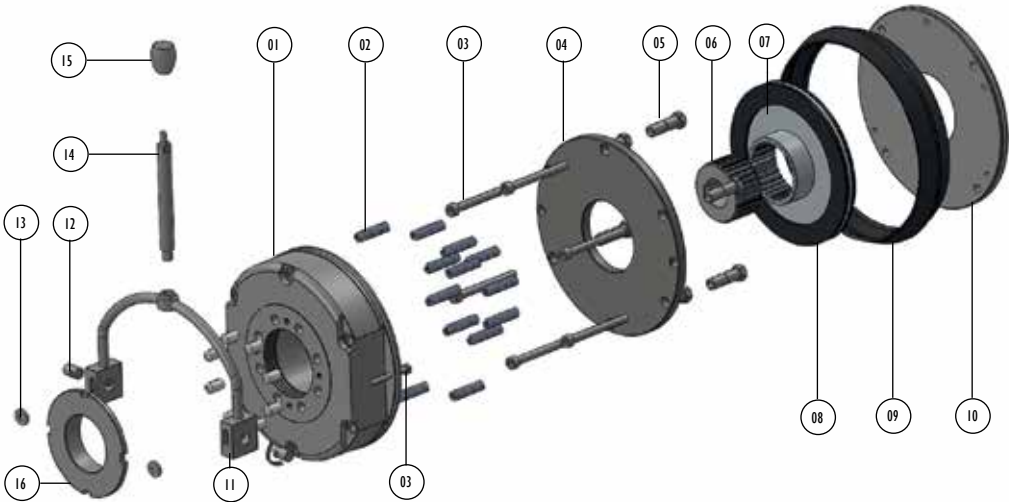
Erklärung							
01	Magnetkörper	05	Einstellschraube für den Luftspalt	09	Staubschutz	13	Unterlegscheibe
02	Tellerfeder	06	Nabe	10	Adapter	14	Hebel
03	Schrauben	07	Rotor	11	Aufnahme	15	Knauf
04	Ankerscheibe	08	Reibscheibe	12	Bolzen	16	Drehmoment Einstellschraube



3D Explosionszeichnung ERA



3D Explosionszeichnung ERB

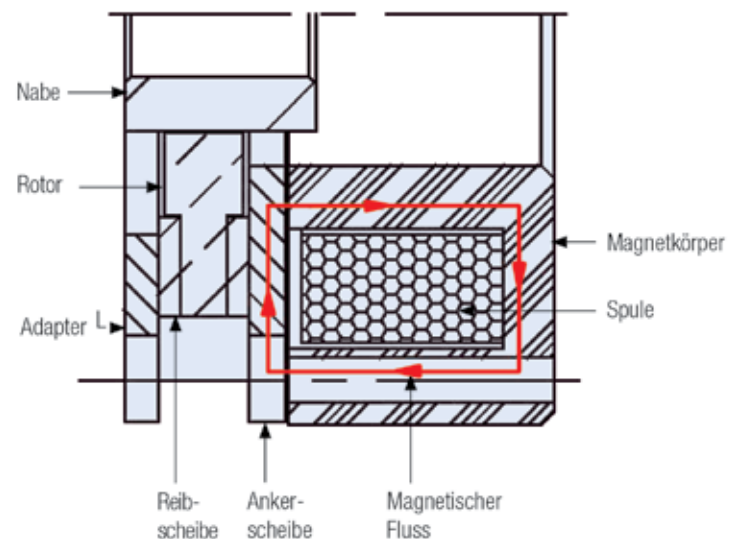


3D Explosionszeichnung ERC

Konstruktionsprinzip

ERA, ERB & ERC Federdruckbremsen sind Bremsen mit zwei Reibflächen. Wenn die Bremse nicht bestromt wird, wird die Bremskraft mittels mehrerer Druckfedern erzeugt. Bei der Bestromung der Bremse wird diese elektromagnetisch gelöst. Während des Bremsens wird der an der Nabe (6) axial bewegliche Rotor (7) mittels der auf die Ankerscheibe (4) wirkenden Federn (2) gegen den Adapter (10) gedrückt. Beim Bremsen entsteht ein Luftspalt zwischen der Ankerscheibe und der Rotorbaugruppe.

Zum Lösen der Bremse wird die Spule im Magnetkörper durch Anlegen von Gleichspannung erregt. Das daraus resultierende Magnetfeld (siehe Abbildung rechts) bewirkt, dass die Ankerscheibe gegen die Federkraft zur Statorbaugruppe gezogen wird, wodurch der Rotor dann freigegeben wird.



Magnetischer Fluss der Bremse

Rotorbaugruppe bestehend aus: Rotor, Reibscheibe

Statorbaugruppe bestehend aus: Magnetkörper, Spule



Umfassendes Programm

- Verschiedene Baugrößen für einen großen Drehmomentbereich
- Drehmoment von 1,5 bis 1500 Nm
- Standardspannung 24 V, 96 V, 103 V, 170 V, 180 V, 190 V, 205 V
- Getestet nach DIN VDE 0580
- CSA-CUS, GOST & JIS Design als Option
- UL-zertifiziert und Isolationsklasse H als Option
- Modularer Aufbau mit viel Zubehör

Drehmomentübertragung durch Reibung im Trockenlauf

Sofort verwendbar

- Das Nenndrehmoment wird nach wenigen Arbeitsgängen ohne aufwendiges Einfahren erreicht.
- Bremsseitig kein Feststelllager erforderlich
- Der voreingestellte Luftspalt ermöglicht eine einfache und schnelle Montage.

Verlängerte Lebensdauer

- Die Isolationsklasse H (180°C) gewährleistet eine lange Lebensdauer
- Die Bremsen sind für 100% Arbeitszyklen ausgelegt (mit bestromter Bremse)

Geringer Wartungsaufwand

- Verschleißarme, umweltfreundliche Reibbeläge für hohes Drehmoment
- Luftspalt muss in Abhängigkeit der Reibarbeit und Anwendung überprüft werden.

Zuverlässigkeit

- Die gleichbleibend hohe Produktqualität basierend auf der Herstellung nach einem zertifizierten Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001
- Fertigung und Prüfung DIN VDE 0580

Modulare Optionen (der ERA, ERB & ERC Serie)

- Manuelle Handlüftung für alle Größen verfügbar. Löseinrichtung und Montage auf beiden Seiten möglich (Ausnahme: Bremse mit Tachogenerator)
- Geräuscharme Ausführung
- Verschiedene Arten von Korrosionsschutz und Gehäusen
- Mikroschalterüberwachung des Luftspalts oder des Verschleißes
- Mikroschalterüberwachung der Handlüftung
- Spezielle Spannungen und Bohrungen auf Anfrage

Zertifizierungen und Konformitäten

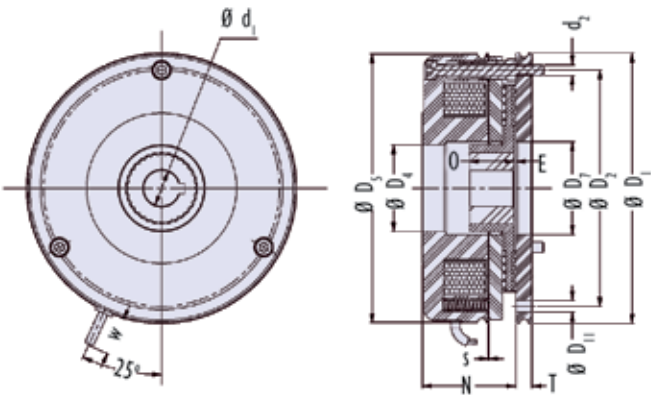
- CE Zertifiziert
- RoHS-Konformität
- REACH konform
- Konstruktion nach ATEX sowie EN81 und TRA 200 verfügbar
- Optionale Einhaltung der ELV-Richtlinien für Fahrzeuge

Anwendungen

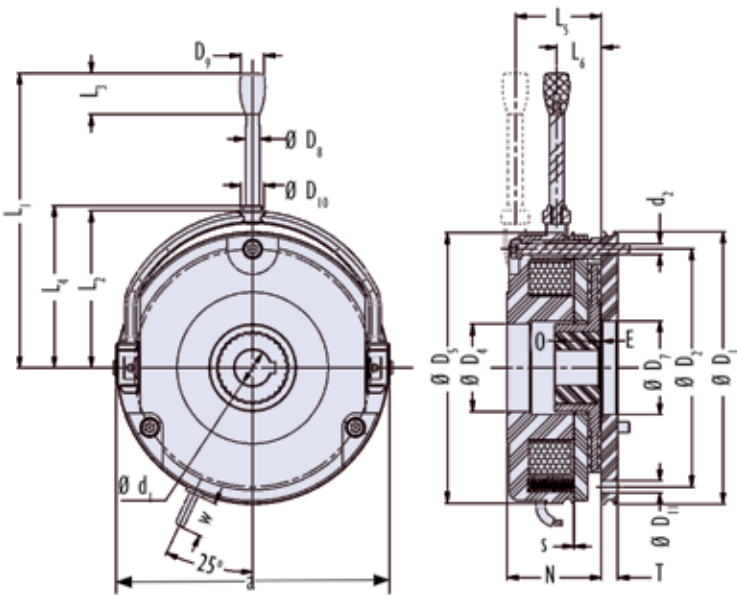
Unsere Sicherheitsbremsen werden in zahlreichen Anwendungen eingesetzt. Einige davon sind unten aufgeführt:

- Hebe und Fördergeräte
- Tür- und Torantriebe
- Fahrzeuge für Menschen mit körperlicher Einschränkung (Rollstuhl)
- Bremsmotoren
- Verpackungsmaschinen
- Textilmaschinen
- Bühnen- und Maschinentechnik
- Schifffahrt und Schiffsbaumaschinen
- Fahrstühle und Rolltreppen
- Industrieroboter

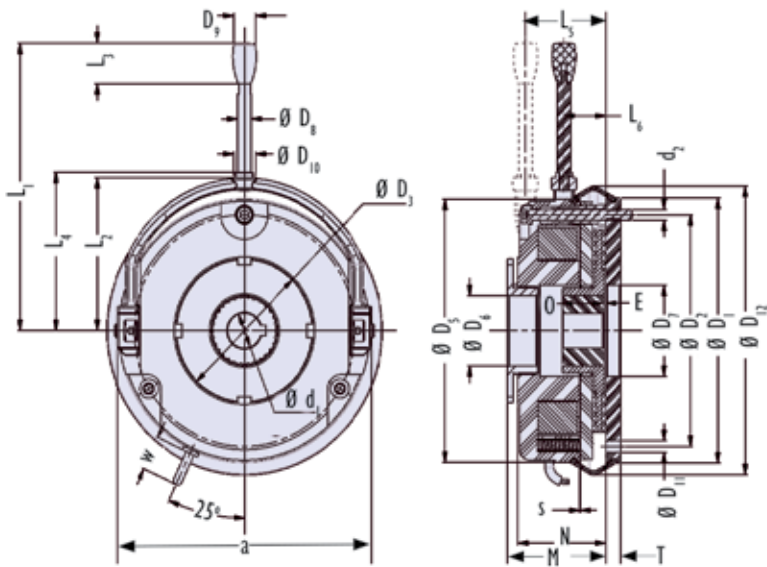
Zeichnungen der Bremsen ERA, ERB & ERC



Typ ERA



Typ ERB



Type ERC

Technische Daten der Bremsen ERA, ERB & ERC

Baugröße		0,5	1	2	3,5	6	10	15	30	40	100
Maximales Moment (Nm)	Halte	7	14,5	26	50	90	140	235	400	650	1500
	Dynamisch	5	9,5	18	35	60	90	150	260	450	1000
Ø D ₁		87	105	130	150	165	190	217	254	302	363
Ø D ₂		72	90	112	132	145	170	196	230	278	325
Ø D ₃		52	60	68	82	92	102	116	135	165	#
Ø D ₆		24	26	35	40	52	52	62	72	85	#
M min.		39,3	46,8	52,4	58,9	71,3	77,5	89,1	104,6	115,7	#
M max.		43,25	50,8	55,9	67,53	77,3	85,5	97,09	114,6	127,7	#
Ø D ₄ H7		25	32	42	50	60	68	75	85	115	140
Ø D ₅		87	105	130	150	165	190	217	254	302	325
Ø D ₇		31	41	45	52	55	70	77	90	120	160
Ø D ₈		8	8	10	10	12	12	14	14	16	*
D ₉		13	13	13	13	24	24	24	24	24	*
Ø D ₁₀		9,6	9,6	12	12	14	14	15,5	16,5	18,4	*
Ø D ₁₁		3x4,5	3x5,5	3x6,6	3x6,6	3x9	3x9	4x9	4x11	6x11	8x11
Ø D ₁₂		91	109	134	155	169	195	222	259	307	@
E		1	1,5	2	2	2	2,25	2,75	3,5	4,5	6,0
L ₁		107	116	132	161	195	240	279	319	445	*
L ₂		54,5	63	73,8	85	98	113	124	146	170	*
L ₃		23	23	23	23	32	32	32	32	32	*
L ₄		56,3	65	77,8	88,5	101,5	116	128,5	149,5	175,5	*
L ₅		32,8	41,3	42,4	47,4	50	53,5	59,1	68,6	88,7	*
L ₆		15,8	16,3	27,4	29,4	33	37,5	41,1	47,6	57,7	*
N		36,3	42,8	48,4	54,9	66,3	72,5	83,1	97,6	106,7	134,5
O		18	20	20	25	30	30	35	40	50	100
T		6	7	9	9	11	11	11	11	12,5	20
w ¹⁾		400	400	400	400	400	600	600	600	600	1000
a		88	106,5	132	152	169	194,5	222	258	302	*
Ø d ₁ Pilot ²⁾		10	10	10	14	14	15	20	25	30	45
Ø d ₁ H7 Max ³⁾		15	20	20	25	30	38 ⁴⁾	45	50	70	90
d ₂		3xM4	3xM5	3xM6	3xM6	3xM8	3xM8	6xM8	6xM10	6xM10	6xM10
s		0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6
Leistung (W)		25	30	35	45	55	65	90	100	130	250

¹⁾ Standardkabellänge. Andere Optionen auf Anfrage

²⁾ Nebenbohrung ohne Passfedernut

³⁾ Standard Passfedern nach DIN 6885/1 P9, VDE 0580, ISO-class "B"

⁴⁾ Bohrungsdurchmesser Ø 38, Passfeder nach DIN 6885/3 P9.

* Auf Wunsch mechanische Freigabe mit Sechskantschraube

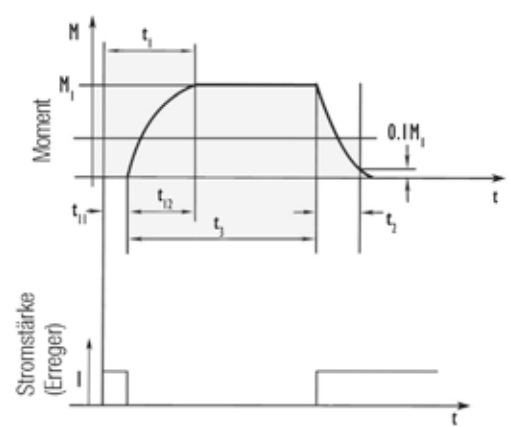
Drehmoment-Einstellmutter-Bereitstellung. Details auf Anfrage

@ Staubschutzbestimmungen, Details auf Anfrage

Empfohlene ISO-Wellentoleranzen: bis Ø50mm = k6, über Ø50mm = m6

Alle Maße in mm

Technische Daten der Bremsen ERA, ERB & ERC



Optionen Bremsdrehmoment

Baugröße	0,5	01	02	3,5	06	10	15	30	40	100
Statisches Nenn Drehmoment [M _n] [N-m]	1,5 C				21 B/C	30 C			210 B/C	400 B/C
	2,1 B/C	3,5 C	6,5 C		28 B/C	40 B/C	65 B/C	120 B/C	250 B/C	500 B/C
	2,5 C	4,2 B/C	7,8 B/C	15 B/C	35 B/C	50 B/C	82 B/C	148 B/C	290 B/C	600 B/C
	2,8 B/C	5,5 B/C	10,5 B/C	20 B/C	41 B/C	60 B/C	99 B/C	176 B/C	330 B/C	700 B/C
	3,5 B/C	6,9 B/C	13 B/C	25 B/C	48 B/C	70 B/C	116 B/C	204 B/C	370 B/C	800 B/C
	4,3 B/C	8,2 B/C	15,5 B/C	30 B/C	54 B/C	80 B/C	133 B/C	232 B/C	410 B/C	900 B/C
	5 B/C	9,5 B/C	18 B/C	35 B/C	60 B/C	90 B/C	150 B/C	260 B/C	450 B/C	1000 B/C
	5,7 B/C	11,1 B/C	20,7 B/C	40 B/C	66 B/C	100 B/C	167 B/C	288 B/C	490 B/C	1100 B/C
	6,4 C	12 C	23,5 C	45 C	72 B/C	110 B/C	184 B/C	316 B/C	530 B/C	1200 B/C
	7 B/C	13 C	26 B/C	50 B/C	78 B/C	120 B/C	201 B/C	344 B/C	570 B/C	1300 B/C
		14,5 B/C			90 B/C	140 B/C	235 B/C	400 B/C	650 B/C	1500 B/C

Arbeitsbremse & Haltebremse mit Notstopp

Standardbremse

Haltebremse mit Notstopp



Technische Daten

P ¹⁾ [20°C] [W]	25	30	35	45	55	65	90	100	130	250
s _{max} Arbeitsbremse [mm]	0,45	0,45	0,45	0,7	0,7	0,7	0,9	0,9	1,15	Auf Anfrage
s _{max} Haltebremse [mm]	0,3	0,3	0,3	0,45	0,45	0,45	0,6	0,6	0,75	
J _{Aluminiummotor} [kg-cm ²]	0,15	0,55	1,8	4,1	5,8	13,5	27,5	65	185	

Betriebszeiten [ms] ²⁾

t ₁	30	35	53	60	85	105	155	200	300	1000
t ₂	48	60	90	120	250	265	325	365	425	775
t ₁₁	15	19	30	30	30	40	50	75	120	450
t ₁₂	15	16	23	30	55	65	105	125	180	550

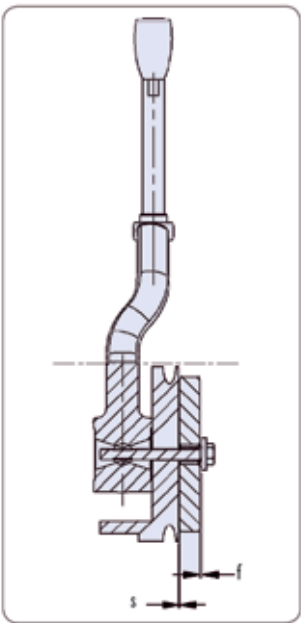
Bezeichnung	Beschreibung	Bezeichnung	Beschreibung	Bezeichnung	Beschreibung
B [N-m]	Bremsmoment der ERA & ERB	t ₁ [s]	Bremse ein	t ₁₂ [s]	Anstiegszeit
C [N-m]	Bremsmoment der ERC	t ₂ [s]	Bremse aus		
J [kg-cm ²]	Trägheitsmoment	t ₁₁ [s]	Reaktionszeitverzögerung		

- Je nach den Anforderungen der einzelnen Anwendungen stehen die in der Tabelle aufgeführten Optionen für ein abgestuftes Drehmoment zur Verfügung. Zwischen Stator und Ankerscheibe muss eine Polscheibe (Messingfolie) eingelegt werden, um kurze Betriebszeiten bei geringen Drehmomenten zu erreichen.
- Leistung bei 20°C in Watt, je nach gewählter Anschlussspannung ist eine Differenz von bis zu ±10% möglich.
- Betriebszeiten sind Durchschnittswerte bei Nennluftspalt und Nennspulentemperatur. Abweichungen sind abhängig von den Betriebsbedingungen.

Manuelles Lüften (Verfügbar für ERB & ERC)

Die Handlüftung dient zum manuellen Lösen der Bremse. Die Handlüftung kann entweder werkseitig montiert oder nachgerüstet werden. Die Handlüftung der Bremse ist federbelastet und fällt nach der Betätigung automatisch in ihre Endposition zurück. Der Luftspalt 'f' ist der Abstand zwischen der Ankerscheibe (4) und der Unterlegscheibe (13) der Handlösevorrichtung. Das Maß 'f' muss während der Montage der Handauslösevorrichtung gemäß der folgenden Tabelle beibehalten werden.

Baugröße	$s \begin{smallmatrix} +0.1 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$ (mm)	$f \begin{smallmatrix} +0.1 \\ \end{smallmatrix}$ (mm)
0,5	0,2	1
01		
02		
3,5	0,3	1,5
6		
10		
15	0,4	2
30		
40	0,5	2,5
100	Nicht Anwendbar	



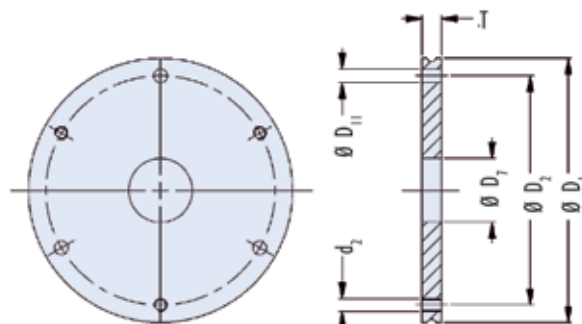
Drehmomenteinstellung (Verfügbar in der ERC Serie)

Bei der ERC Serie kann das Bremsmoment durch die Drehmomenteinstellsschraube (16) reduziert werden. Die Einstellschraube kann bis zum maximal Maß M_{max} (siehe technische Daten) heraus gedreht werden. Somit kann das Drehmoment zwischen der vollständig angezogenen Drehmomentschraube die durch das Maß M_{min} definiert ist und der vollständig gelösten Position eingestellt werden. Es ist wichtig zu berücksichtigen, dass die Einschalt- und Ausrückzeiten durch das Bremsmoment beeinflusst werden.

Flansch

Wenn keine geeignete Reibfläche vorhanden ist, kann auch der Flansch als Reibfläche verwendet werden.

Bau- größe	0,5	01	02	3,5	06	10	15	30	40	100
$\varnothing D_1$	83	100	125	145	163	190	217	254	306	363
$\varnothing D_2$	72	90	112	132	145	170	196	230	278	325
$\varnothing D_7$	20	30	40	45	55	65	75	90	120	160
$\varnothing D_{11}$	3x4,3	3x5,3	3x6,4	3x6,4	3x9	3x9	3x9	3x11	6x11	8x11
T	6	7	9	9	11	11	11	11	12,5	20
d_2	3xM4	3xM5	3xM6	3xM6	3xM8	3xM8	3xM8	3xM10	6xM10	8xM10
Gewicht [kg]	0,20	0,35	0,75	1	1,50	2,10	2,70	3,70	5,90	12,70

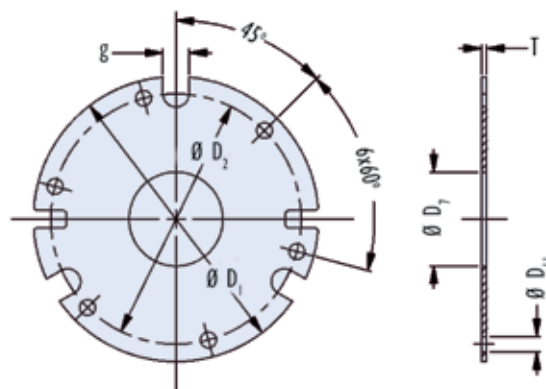


Reibscheibe

Wenn eine bearbeitete Gegenfläche vorhanden ist, diese jedoch nicht als Reibfläche verwendet werden kann, z. B. bei einer Aluminiumgegenfläche, empfehlen wir die Verwendung einer Reibscheibe, welche auch mit einer Dichtung kombiniert werden kann. Die Reibscheibe besteht aus nicht korrodierendem Material. Diese ist bis Größe 40 erhältlich.

Bau- größe	0,5	01	02	3,5	06	10	15	30	40	100
$\varnothing D_1$	82	98	123	146	157	188	214	250	302	-
$\varnothing D_2$	72	90	112	132	145	170	196	230	278	-
$\varnothing D_7$	27	35,5	42,5	47	51	85	100	105	198	-
$\varnothing D_{11}$	4,5	5,5	6,5	6,5	9	9	9	11	11	-
T	1,5	2,0	2	2	2,5	2,5	2,5	3	4	-
g	7,5	8,5	10,5	18	18	18	14,5	17	17	-
Gewicht [kg]	0,05	0,10	0,15	0,22	0,30	0,40	0,64	0,93	1,50	-

Bemerkung: Auf Anfrage auch für Baugröße 100

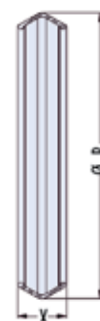


Stabschutz

Die Staubdichtung verhindert weitgehend das Eindringen von Staub, Schmutz, etc., in den Bremsbereich. Die Dichtung wird über die Bremse gezogen und in die Abtriebsseite eingeführt. Wir empfehlen die Verwendung eines Montageflansches bei der Verwendung einer Staubdichtung. Diese Staubdichtung kann auch mit einer Reibscheibe verwendet werden.

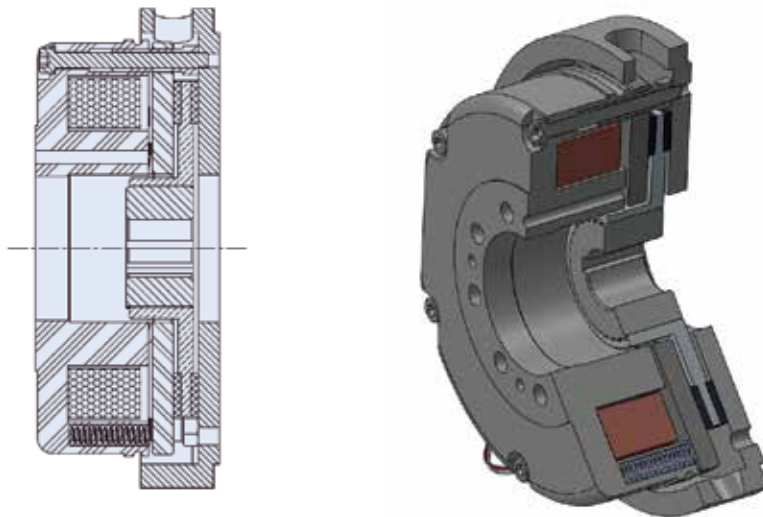
Bau- größe	0,5	01	02	3,5	06	10	15	30	40	100
$\varnothing R$	86	103	129	149	167	195	222	259	310	-
x	22,5	25	33	33,5	38,5	45,5	49	54,5	63	-

Bemerkung: Auf Anfrage auch für Baugröße 100



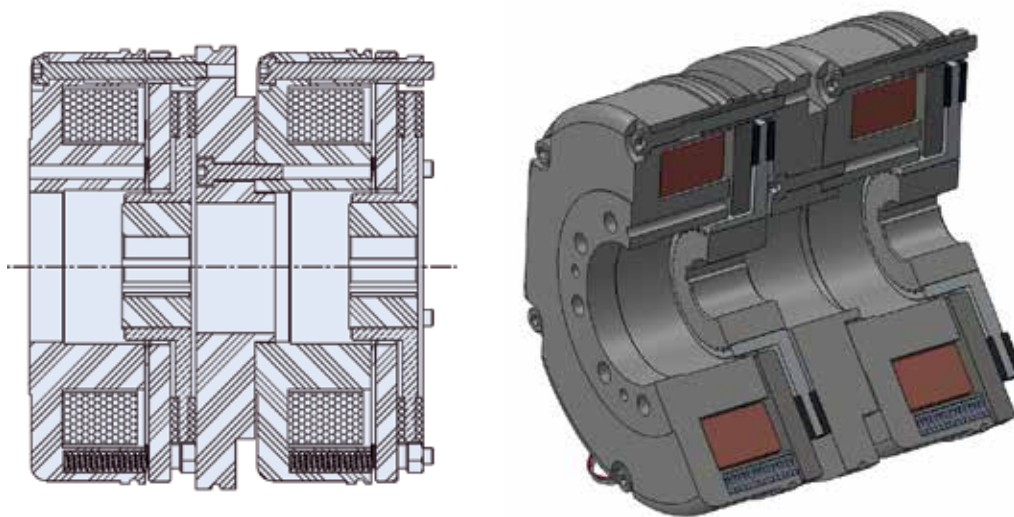
Bremse für die Montage des Tachogenerators

Für die Montage eines Tachogenerators steht eine modifizierte Bremse zur Verfügung. Die Tachobremse ermöglicht die Erfassung der Geschwindigkeit und / oder des Winkels durch den Tachogenerator.



Doppelbremse

Die Doppelbremse eignet sich besonders für Anwendungen mit hohem Sicherheitsanspruch, z. B. für die Bühnenausstattung in Theatern und Hallen. Beide Bremsen wirken unabhängig voneinander.



Die Doppelbremsen gibt es auch in geräuschreduzierter Ausführung, gleich wie bei der Einzelbremsen Ausführung

Eine geräuscharme Bremsung ist eine Anforderung an Maschinen mit Leistungsstufen, sowie an den Bühnenbau.

Die Geräuschreduzierung kann in 2 Stufen erreicht werden.

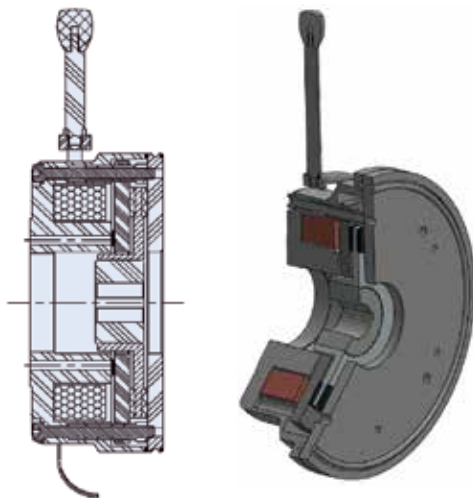
- a. Geräusche des Rotors und der Nabe können Klappergeräusche sein die z.B. bei Lastwechsel entstehen oder unterschiedlichen Drehzahlen aufgrund der Eigenfrequenz des Systems. Durch die Verwendung eines Rotors mit einem oder zwei O-Ringen wird ein erheblicher Rückgang erzielt.
- b. Geräusche des Magnetkörpers und der Ankerscheibe sind Aufschlagergeräusche, da die Ankerscheibe den Luftspalt zum Magnetkörper schließt während die Bremse gelöst wird. Dieses Geräusch kann durch die Verwendung von O-Ringen zwischen den Polflächen der Ankerscheibe und des Magnetkörpers erheblich reduziert werden.

Bremsen mit Sonderschutz

Die Doppelbremse eignet sich besonders für Anwendungen mit hohem Sicherheitsanspruch, z. B. für die Bühnenausstattung in Theatern und Hallen. Beide Bremsen wirken unabhängig voneinander.

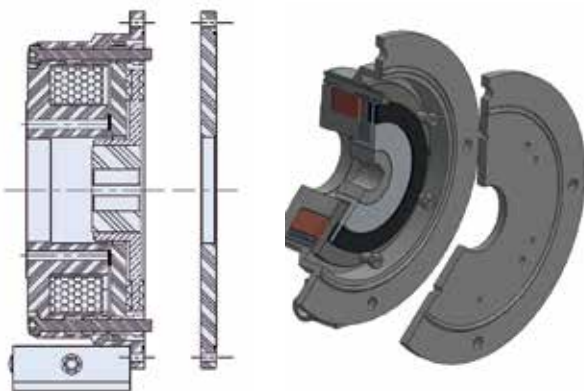
A. Mit IP 65

Option: manuelles Lüften der Bremse



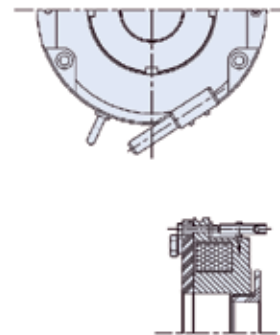
B. Mit IP 66

Diese Bremse erfüllt höchste Ansprüche an den Schutzgrad. Diese Bremse ist vollständig geschlossen. Das Anschlusskabel kann direkt in den Motor geführt werden. Alternativ kann die Bremse mit einem Klemmkasten ausgestattet werden.



Kontakt mit dem Körper steht, wird der Motorschutz über den Mikroschalter gesteuert, so dass der Motor nicht starten kann. Sobald die Bremse gelöst ist, kann der Motor starten. Wenn der definierte maximale Luftspalt s_{max} je nach Auslegung erreicht ist, zieht der Stator die Ankerscheibe nicht mehr an. Infolgedessen wird das Motorschutz nicht aktiviert und der Motor startet nicht.

B. Der Mikroschalter kann auch für die Verschleißüberwachung programmiert werden, so dass vor dem Erreichen der vollständigen Verschleißreserven ein Signal ausgegeben wird, wodurch der Luftspalt der Bremse neu eingestellt werden kann.



Mikroschalter zur Überwachung der Handfreigabe

Einige Anwendungen, wie z.B. fernbediente Türen, verwenden Bremsen mit Handlüftung und einem Mikroschalter für die Handlüftungsüberwachung. In manchen Fällen muss die Handlüftung es ermöglichen, die Tür auch im manuellen Betrieb in die gewünschte Position zu bringen. In diesem Fall wird die manuelle Bedienung über einen Mikroschalter erkannt. Das Signal des Mikroschalters in Verbindung mit der Motorsteuerung zum Verhindern des Startens des Motors. In einem solchen Zustand ist es wichtig, mögliche Verletzungen des Bedieners zu verhindern.

Eine Halterung ist an dem Magnetkörper auf der Rückseite der Bremse geschraubt, so dass der Mikroschalter montiert werden kann. Durch die geeignete Einstellung des Mikroschalters und der Halterung können beide Freigaberichtungen überwacht werden.



Bremsen mit Mikroschaltern

Um Kundenwünsche zu erfüllen, sind die Bremsen auch mit Mikroschaltern erhältlich. 2 Beispiele werden hier dargestellt.

A. Mikroschalter für Luftspalt oder Verschleißüberwachung. Hier überwacht der Mikroschalter den Luftspalt. Wenn beispielsweise die Ankerscheibe in

Standard Federdruckbremsen Standard ERA/ ERB/ ERC mit Sonderausführung

Baugröße:	0,5	10
	01	15
	02	30
	3,5	40
	06	100
Version:	ERA d.H. Basisversion [ohne manuelle Freigabe und ohne Drehmomenteinstellung]	
	ERB d.H. ERA/Basisversion + manuelle Freigabe [ohne Drehmomenteinstellung]	
	ERC d.H. ERA/Basisversion + manuelle Freigabe + mit Drehmomenteinstellung	
Spannungen:	12V/ 24V/ 48V/ 96V/ 102V/ 178V/ 190V/ 205V/ 223V/ 257V	
Bremsmoment:	1,5 bis 1500 Nm	
Rotor:	Standard	
	Geräuschreduziert (O-Ring Design)	
Manuelles Lösen:	Lösen mit Hebel	
	Lösen mit Stellschrauben	
Ankerscheibe:	Standard	
	Gehärtet	
	Hartverchromt	
	Geräuschreduziert (Pol O-Ringe)	
	Mit Polscheiben	
Schutz:	Standard	
	Staubschutz (IP 43)	
	Abgedichtet (IP 65)	
	Komplett Abgedichtet (IP 66)	
Mikroschalter:	Betriebsüberwachung	
	Verschleißüberwachung	
	Überwachung der manuellen Freigabe	
Kabellänge:	Standard (400 bis 1000 mm abhängig der Baugröße)	
	Bis zu 5000 mm in 100 mm Schritten	
Bemerkung:	Weitere Anpassungen möglich. Kontaktieren Sie unser Team	



a&g automation and gears GmbH
 Am Sandbühl 2
 D-88693 Deggenhausertal | Germany
 Tel.: +49 (0) 75 55 / 92 78 80
 Fax: +49 (0) 75 55 / 92 78 80 1

E-mail: info@aundg.com
www.aundg.com



Die Angaben in diesem Prospekt sind nicht verbindlich. Für Einbauntersuchungen bitte entsprechende Einbaubezeichnungen anfordern; nur die darin enthaltenen Angaben sind verbindlich.
 Subject to technical change without notice. For installation investigation purposes, please request installation drawings; only the data contained therein is binding. Version a