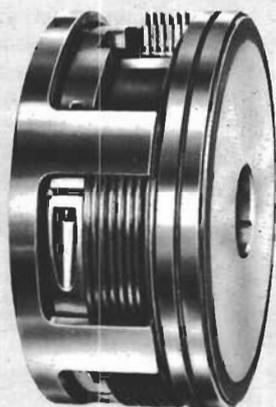


BSD®-Elektromagnet-Kupplungen u. -Bremsen

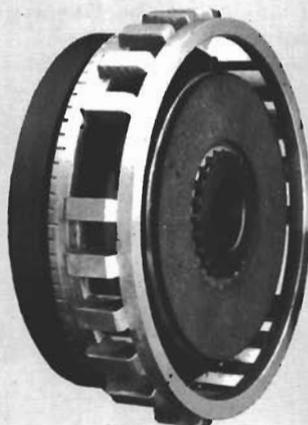
Elektromagnet-Lamellen-Kupplungen und -Bremsen
 Elektromagnet-Einflächen-Kupplungen und -Bremsen
 Federdruckbremsen

BSD® Electromagnetic Clutches and Brakes

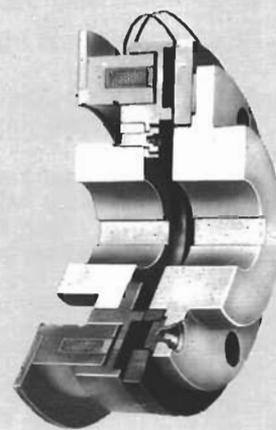
Electromagnetic Multi Disc Clutches and Brakes
 Electromagnetic Single Surface Clutches and Brakes
 Spring Loaded Brakes



Elektromagnet-Lamellen-Kupplung
 Electromagnetic Multi Disc Clutch



Federdruck-Bremse
 Spring Loaded Brake



Einflächen-Kupplung
 Single Surface Clutch

Schalten von Drehzahlen (Geschwindigkeit). Verzögern und Beschleunigen. Abschalten und Zuschalten. In Maschinenteile integrierbar. Hohe Drehzahlen und hohe Schaltzahlen. Flexibles Schaltverhalten. Mit Gleichstrom betätigt. Übertragung des Drehmomentes durch Reibschluß. Kombination mit elastischen und drehsteifen Kupplungen.

Elektromagnet-Lamellen-Kupplungen und -Bremsen
 (Lamellen nicht durchflutet).

Geringes Restdrehmoment. Für Naß- und Trockenlauf. Universell verwendbar – insbesondere bei: Werkzeugmaschinen, Hebezeugen, Nahrungsmittel- und Papierverarbeitungsmaschinen, Textilmaschinen. Drehmomente bis 22000 Nm

Elektromagnet-Einflächen-Kupplungen und -Bremsen (schleifringlos). Kein Restdrehmoment. Nachstellfrei. Wartungsarm. Für Trockenlauf. Universell verwendbar – insbesondere bei: Werkzeugmaschinen, Verpackungsmaschinen, Nahrungsmittel- und Papierverarbeitungsmaschinen, Textilmaschinen. Drehmomente bis 640 Nm.

Elektromagnet-Einflächen-Kupplungen
 (doppelt durchflutet und schleifringlos).

Kein Restdrehmoment. Nachstellfrei. Wartungsarm. Für Trockenlauf. Naßlauf möglich. Robust. Speziell beschichtete Reibflächen. Notaufeinrichtung (bei Stromausfall). Hohe Drehmomente bei verhältnismaßig geringem Bauraum. Unempfindlich gegen Witterungseinflüsse. Verwendung insbesondere bei: verbrennungsmotorischen Antrieben, Kommunalfahrzeugen, Landmaschinen, Schiffsindustrie. Drehmomente bis 2200 Nm.

Elektromagnet-Einflächen-Kupplungen und -Bremsen

Kein Restdrehmoment. Für Trockenlauf. Hohes Arbeitsvermögen. Robust. Verwendung insbesondere bei: Hüttenwerksanlagen, Aggregatebau, Sofortbereitschaftsanlagen. Drehmomente bis 22 000 Nm.

Zweiflächen-Federdruck-Bremsen (elektromagnetisch gelüftet).

Kein Restdrehmoment. Für Trockenlauf. Robust. Hohes Arbeitsvermögen. Universell verwendbar – insbesondere bei: Elektromotoren, Hebezeugen, Fördereinrichtungen.

Engagement during operation (at rotation). Slow down and Acceleration. Disengagement and Engagement of drives. Integratable into machine components. High speeds and high actuation frequencies. Flexible actuation performance. Actuated by DC. Torque transmission by friction. Able to be combined with elastic and torsionally stiff couplings.

Electromagnetic-Multi-Disc Clutches and -Brakes
 (non saturated).

Low residual torque. Wet- and dry operation. Universally applicable, in particular: Machine Tools, Hoists, Food- and Paper Processing Machines, Textile Machinery. Torques up to 22 000 Nm.

Electromagnetic-Single-Surface Clutches and -Brakes
 (without slip rings).

No residual torque. No readjustment. Low maintenance. For dry operation. Universally applicable, in particular: Machine Tools, Packing Machinery, Food- and Paper Processing Machines, Textile Machines. Torques up to 640 Nm.

Electromagnetic-Single-Surface Clutches
 (double saturated, without slip rings).

No residual torque. No readjustment. Low maintenance. For dry operation. Wet operation possible. Rugged. Special coated friction surfaces. Mechanical emergency actuation at current breakdown. High torques at small envelope dimensions. Non-sensitive against aggressive environmental conditions. Applications: e.g. Gasoline Motor Drives, Special Vehicles, Agricultural Machinery, Shipbuilding Industry. Torques up to 2200 Nm.

Electromagnetic-Single-Surface Clutches and -Brakes.

No residual torque. Dry operation. High thermal rating. Rugged. Application: e.g. Steel- and Iron-/Rolling Equipment. Drive Components, Emergency Equipment at electric circuit breakdown. Torques up to 22 000 Nm.

Twin-Surface-Electromagnetic Brakes (electromagnetically released).

No residual torque. Dry operation. High thermal rating. Universally applicable, e.g. Electric Motors, Hoist Equipment, Conveying Equipment.

BSD®-Antriebsselemente

BSD®-Reibungs-Schaltkupplungen und -Bremsen
mechanisch-, elektrisch-, hydraulisch und pneumatisch **betätigt**

BSD®-Reibungs-Federdruck-Kupplungen und -Bremsen
mechanisch-, elektrisch-, hydraulisch und pneumatisch **geöffnet**

BSD®-Reibungs-Überlast-Kupplungen

BSD®-Wellenkupplungen flexibel - drehelastisch und drehsteif
RADAFLEX®, MODULFLEX®

BSD®-Freiläufe und -Rücklaufsperrern

BSD®-Klemmnaben Typ KONICLAMP®

REX THOMAS® und REX OMEGA® Wellenkupplungen

Alle Reibungs-Kupplungen und -Bremsen in Einflä-
chen-, Zweiflächen- und Mehrflächen-Ausführung

In Fragen der Lösung von Antriebsaufgaben, der indivi-
duellen Auslegung von Kupplungen, Bremsen und
Sperrern sowie deren Kombinationen und Sonderaus-
führungen stehen wir zur Verfügung.

Nennen Sie uns Ihre Aufgabe! Nutzen Sie das weltweite
Rexnord-Know-How !

BSD® Elements de transmission

BSD® Embrayages et freins à friction
à **commande** mécanique, électrique, hydraulique et pneumatique

BSD® Embrayages et freins à friction, avec ressorts de
rappel
à **débloccage** mécanique, électrique, hydraulique et pneumatique

BSD® Accouplements limiteur de couple à friction

BSD® Accouplements d'arbres
flexibles - élastiques de torsion - rigides de torsion
RADAFLEX®, MODULFLEX®

BSD® Anti-dévireurs et roues libres

BSD® Moyeux de serrage Type KONICLAMP®

Accouplements REX THOMAS® et REX OMEGA®

Tous les embrayages et freins à friction de modèle
monodisque, à deux disques, multidisques.

Nous sommes tout disposés à résoudre vos problèmes
d'entraînement, comme la sélection individuelle des em-
brayages, freins, accouplements, roues libres et des an-
ti-dévireurs ou leurs combinaisons et exécutions spé-
ciales.

Veillez bien vouloir nous préciser votre problème en
profitant des connaissances et expériences mondiales
de Rexnord!

BSD® Power Transmission Components

BSD® Friction Clutches and Brakes
To be **actuated** mechanically, electrically, hydraulically and pneumatically

BSD® Friction Spring-Loaded Clutches and Brakes
To be **released** mechanically, electrically, hydraulically and pneumatically

BSD® Friction Overload Clutches

BSD® Shaft Couplings
flexible - torsionally flexible and torsionally stiff
RADAFLEX®, OMEGA®, MODULFLEX®

BSD® Freewheels and Backstops

BSD® Clamping Hubs Type KONICLAMP®

REX THOMAS® and REX OMEGA® Couplings

All friction clutches and brakes in single surface, two-
and multiple surfaces design.

We are at your service to solve your tasks in power trans-
mission, such as dimensioning of clutches, brakes,
couplings, freewheels and backstops or their combina-
tions and special designs.

Just contact us to specify your application. Make use of
the worldwide Rexnord know-how.

BSD® Elementos de transmisión

BSD® Embragues y frenos por fricción
conexión mecánica, eléctrica, hidráulica y neumática.

BSD® Embragues y frenos por fricción, con muelles de
retención
desbloqueados mecánica, eléctrica, hidráulica y neumáticamente.

BSD® Limitadores de par por fricción

BSD® Acoplamientos para ejes
flexibles - elásticos y rígidos a la torsión.
RADAFLEX®, MODULFLEX®

BSD® Anti-retornos y ruedas libres.

BSD® Cubos de retención Tipo KONICLAMP®

Acoplamientos REX THOMAS® y REX OMEGA®

Todos los embragues y frenos son de fricción en mode-
los monodiscos y multidiscos.

Nosotros estamos dispuestos a resolver sus problemas
de transmisión, al mismo tiempo que ayudarles en la
selección individual de embragues, frenos, ruedas libres
y anti-retornos, como también sus combinaciones y
ejecuciones especiales.

Rogamos nos precisen cuales su problema aprovechando
los conocimientos y experiencia a nivel mundial de
Rexnord!

BSD®-Elektromagnet-Kupplungen und -Bremsen

BSD® Electromagnetic Clutches and Brakes

Angaben über die Beschaffenheit oder Verwendbarkeit der Produkte sowie technische Angaben stellen keine ausdrücklichen Zusagen dar und können Änderungen unterliegen. Für Lieferungen entscheidend ist die individuelle, vertragliche Vereinbarung.

Property – and utilization description, as well as technical data, are non-obligatory. They are subject to changes. Delivery executions are governed by individual delivery contract agreements.

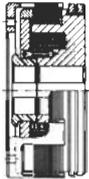
Inhalt:	Seite:
Typenübersicht	B – 4
BSD®-Elektromagnet-Lamellen-Kupplungen und -Bremsen	
Beschreibung	B – 5
Maßtabelle Typ 100 und 120	B – 6
BSD®-Elektromagnet-Einflächen-Kupplungen und -Bremsen	
Beschreibung Typ 140 bis 144, 147 und 148	B – 7
Maßtabelle Kupplungen (schleifringlos) Typ 140,141,142 und 144	B – 8
Maßtabelle Bremsen (schleifringlos) Typ 143,147 und 148	B – 9
Beschreibung Typ 167 bis 169	B – 10
Maßtabelle Kupplungen (doppelt durchflutet) Typ 167 bis 169	B – 11
Beschreibung Typ 181 bis 185	B – 12
Maßtabelle Kupplungen Typ 181 bis 185	B – 13
Zweiflächen-Federdruck-Bremsen	
Beschreibung	B – 14
Bauformen und Zusatzteile	B – 15
Maßtabelle Typ 146	B – 16
Zubehör	B – 17/18
Arbeitsvermögen	B – 19
Größenbestimmung	B – 20
Fragebogen	B – 22
Schmierstoffempfehlung	B – 23
Einbaubeispiele	B – 24/25
Contents:	Page:
<i>Summary of Types</i>	B – 4
<i>BSD® Electromagnetic Multi Disc Clutches and Brakes</i>	
<i>Description Type 100 and 120</i>	B – 5
<i>Data Sheet Type 100 and 120</i>	B – 6
<i>BSD® Electromagnetic Single Surface Clutches and Brakes</i>	
<i>Description Type 140 to 144, 147 and 148</i>	B – 7
<i>Data Sheet Clutches (without slip rings) Type 140, 141 142 and 144</i>	B – 8
<i>Data Sheet Brakes (without slip rings) Type 143, 147 and 148</i>	B – 9
<i>Description Type 167 to 169</i>	B – 10
<i>Data Sheet Clutches (double saturated) Typ 167 to 169</i>	B – 11
<i>Description Type 181 to 185</i>	B – 12
<i>Data Sheet Clutches Type 181 to 185</i>	B – 13
<i>Twin Surface-Spring Loaded Brakes</i>	
<i>Description Type 146</i>	B – 14
<i>Summary of Types and Accessories</i>	B – 15
<i>Data Sheet Type 146 and 149</i>	B – 16
<i>Accessories</i>	B – 17/18
<i>Thermal Ratings</i>	B – 19
<i>Selection</i>	B – 21
<i>Questionnaire</i>	B – 22
<i>Recommendation on Lubrication</i>	B – 23
<i>Installation Examples</i>	B – 24/25

Elektromagnet-Kupplungen und -Bremsen · Typenübersicht

Electromagnetic Clutches and Brakes · Summary of Types

BSD[®]-Elektromagnet-Lamellenkupplungen und -Bremsen

BSD[®] Electromagnetic Multi Disc Clutches and Brakes



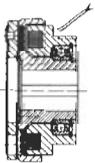
Typ 100 (Kupplung)
Maßtabelle Seite B-6
Data Sheet Page B-6



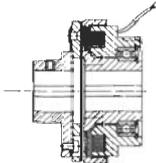
Typ 120 (Bremsen)
Maßtabelle Seite B-6
Data Sheet Page B-6

BSD[®]-Elektromagnet-Einflächen-Kupplungen und -Bremsen

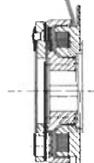
BSD[®] Electromagnetic Single Surface Clutches and Brakes



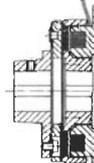
Typ 141
Seite B-8
Page B-8



Typ 140
Seite B-8
Page B-8



Typ 144
Seite B-8
Page B-8



Typ 142
Seite B-8
Page B-8



Typ 147 ①
Seite B-9
Page B-9



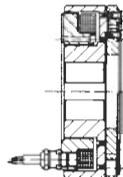
Typ 143 ①
Seite B-9
Page B-9



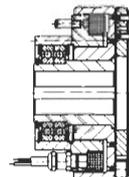
Typ 148 ①
Seite B-9
Page B-9

① Bremsen / Brakes

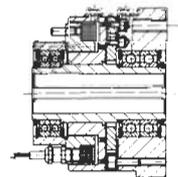
Typ 167
Seite B-11
Page B-11



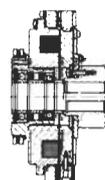
Typ 168
Seite B-11
Page B-11



Typ 169
Seite B-11
Page B-11



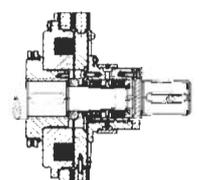
Typ 181
Seite B-13
Page B-13



Typ 182
Seite B-13
Page B-13



Typ 185
Seite B-13
Page B-13



Zweiflächen-Federdruck-Bremsen

Double Surface Spring Loaded Brakes



Typ 146
Maßtabelle Seite B-16
Data Sheet Page B-16

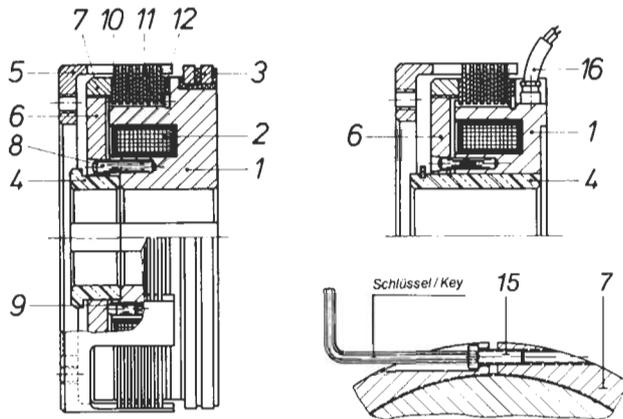


Typ 146 -...- 100
Maßtabelle Seite B-16
Data Sheet Page B-16

Bauformen und Zusatzteile Seite B-15
Summary of Types and Accessories B-15

BSD®-Elektromagnet-Lamellen-Kupplungen u. -Bremsen · Beschreibung

BSD® Electromagnetic Multi Disc Clutches and Brakes · Description



- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| 1 Spulenkörper | 1 Coil Body |
| 2 Spule | 2 Coil |
| 3 Schleifring | 3 Slip Ring |
| 4 Buchse | 4 Sleeve |
| 5 Außenkörper | 5 Outer Body |
| 6 Ankerscheibe | 6 Armature Disc |
| 7 Stellmutter | 7 Adjusting Nut |
| 8 Zylinderstift | 8 Cylindrical Pin |
| 9 Druckbolzen mit Feder | 9 Spring Loaded Pin |
| 10 Innenlamellen, besintert | 10 Inner Disc Sintered |
| 11 Außenlamellen | 11 Outer Disc |
| 12 Endlamelle | 12 End Disc |
| 15 Klemmschraube | 15 Clamping Screw |
| 16 Anschlußkabel | 16 Cable Connection |

Der Drehmomentaufbau einer Elektromagnetkupplung ist wesentlich beeinflusst von der Einschaltzeit, die abhängt von der Zeit für den Aufbau des Magnetfeldes bis zum Anliegen des Ankers, sowie von der Anstiegszeit. Nach diesem Ansprechversuch beginnt die Kupplung durch Rutschen der Reibflächen das Drehmoment zu übertragen. Nach Erreichen des Strom-Nennwertes in der Spule überträgt die Kupplung das volle Drehmoment.

Die Ausschaltzeit ist definiert als diejenige Zeit, in der nach Abschalten der Erregerspannung 10% des Schaltmomentes erreicht werden.

Diese Schaltzeiten können durch Elektronik stark verändert werden. Eine Übererregung z.B. verkürzt die Einschaltzeit. Eine erhöhte Spannung bewirkt schnelleren Stromanstieg und kann bis zum Abschluß des Drehmomentaufbaus anliegen. Danach erfolgt eine Reduzierung auf Nennspannung.

Die Spule ist in dem Spulenkörper eingebettet, und die Drahtenden sind zu zwei zueinander isolierten Schleifringen geführt. Der Spulenkörper wird durch eine Paßfeder mit der Antriebswelle verbunden. In der Außenverzahnung des Spulenkörpers werden die gesinterten Lamellen geführt. Der Außenkörper wird mit dem Abtriebsteil verschraubt. In seinen gehärteten Fingern sind die Außenlamellen geführt. Die abwechselnd geschichteten Lamellen bilden das Lamellenpaket und übertragen bei eingeschalteter Spule durch Reibung das Drehmoment.

Die Kupplung arbeitet normal mit 24 Volt Gleichspannung, die über Bürsten auf die Schleifringe übertragen wird.

Zulässige Schleifringgeschwindigkeiten: Naßlauf mit Bronzebürsten unter Spannung: 20 m/s. Trockenlauf mit Kohlebürsten bis max. 60 m/s.

Bremsen stellen eine Spezialausführung der Kupplungen dar. Da der Spulenkörper nicht dreht, sind die Litzenenden der Spule frei nach außen geführt. Der Spulenkörper ist an der Rückseite mit einer Zentrierung und Gewindebohrungen versehen. Er wird fest mit einer Maschinenwand verschraubt. Die Führungsbuchse (aus antimagnetischem Material) ist fest mit dem Spulenkörper verbunden. So ist ein freier Durchtritt der Bremswelle gegeben.

Die zulässige Drehzahl kann durch individuelle Einbauverhältnisse (z.B. vertikaler Einbau) und Betriebsbedingungen sowie von der Größe und Ausführung eingeschränkt werden. Brandstellen auf den Schleifringen können zu erhöhtem Bürstenverschleiß führen und sind deshalb zu vermeiden bzw. sofort nach Auftreten mit feinem Schmirgel zu entfernen.

Hinweise für Einbau, Schmierung und Wartung sind jeder Lieferung beigelegt.

Wuchten auf Wunsch. Wichtig: Norm, Güte und Drehzahl angeben.

Creating a torque of an electromagnetic clutch is highly influenced by the engagement time which depends on the time of building up the magnetic field until armature disc rests against the pole, and on the response time. After achievement of nominal current the coupling transmits full torque.

Disengagement time is defined as that time in which 10% of the actuation torque will be achieved after having taken off the current.

Those actuation times can be highly varied by using electronics. An over-excitation, for example, shortens engagement time. An increased voltage causes faster current increase and may be held until the clutch reaches its full torque. Thereafter, voltage must be reduced to its nominal value.

The coil is embedded in the coil body, the ends of the wire are connected to two slip rings being isolated to each other. The coil body is connected to the input shaft by a key. On its outer diameter there are gear teeth which carry the sintered discs. The outer body is connected to the output shaft. The outer discs are held in axial slots having hardened surfaces, machined in the outer body. The alternately stacked discs form the disc pack which transmits the torque by friction when the coil is energized.

The clutch is operated from a 24 V DC supply which is transmitted to the slip rings by brushes.

Admissible slip ring speeds: Wet operation with bronze brushes in energized condition: 20 m/s.

Dry operation with coal brushes up to max. 60 m/s.

Brakes are special designs of clutches. As the coil body does not rotate, the ends of the wire are freely carried outwards. The coil body is machined with a spigot and tapped holes on its reverse side. It is rigidly fixed to the machine frame. The centre sleeve (of antimagnetic material) is connected to the coil body. This allows the free movement of the brake shaft.

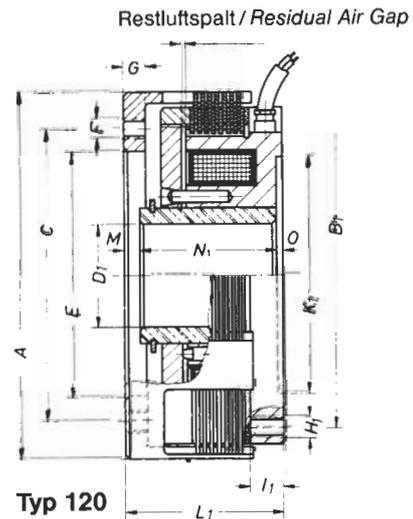
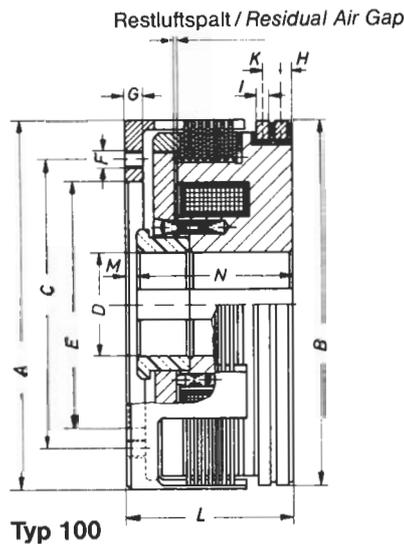
Admissible speed may be limited by individual installation conditions (e.g. vertical installation) and operating conditions as well as by size and design.

Burn marks on slip rings may cause increased wear of brushes and are, therefore to be avoided or to be removed immediately by fine emery.

Instructions for installation, lubrication and maintenance are attached to each shipment.

Balancing on request. Important: Specify standard, class and speed.

BSD®-Elektromagnet-Lamellen-Kupplungen und -Bremsen BSD® Electromagnetic Multi Disc Clutches and Brakes



Größe Size		2,5	4	6,3	10	16	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	
Tech. Daten Technical Data	Tü															
	Ts															
Drehmomente Torque Ratings	Tü															
	Ts															
Leistungsaufnahme Power Consumption	① W	25	24	23,6	26,1	38,7	40,0	59,4	62,5	74,5	100	142	144	130	133	
Stromaufnahme Current Consumption	① A	1,04	1,0	0,98	1,09	1,61	1,67	2,47	2,6	3,10	4,17	5,90	6,00	5,40	5,60	
Restluftspalt Residual Air Gap	mm	0,35	0,35	0,35	0,40	0,45	0,50	0,60	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,00	1,50	
Max. Drehzahl Max. Speed	min ⁻¹	3000	3000	3000	2500	2500	2000	2000	1500	1500	1250	1250	1000	900	750	
Massenträgheitsmoment Moment of Inertia J ②	innen/inner	kgm ²	0,003	0,004	0,006	0,010	0,017	0,03	0,06	0,11	0,21	0,41	0,88	2,25	4,50	
	außen/outer	kgm ²	0,001	0,002	0,004	0,005	0,008	0,013	0,03	0,05	0,09	0,19	0,38	0,88	2,38	
Gewicht Weight	Typ 100	kg	2,0	3,8	4,7	6,2	8,3	10,5	16	23	34	50	75	135	220	
	Typ 120	kg	2,0	3,4	4,2	5,5	7,5	9,5	14	20	30	45	67	128	200	
Abmessungen in mm / Dimensions in mm	Durchmesser / Diameters	A	106	124	138	154	170	190	212	254	280	324	370	420	480	560
		B	105	123	137	153	169	188	210	252	278	322	368	420	480	560
		B ¹	84	100	113	128	144	160	180	210	230	270	300	360	405	490
		C	82	100	110	122	135	155	170	200	235	260	305	350	400	475
		D ^{H7} max. ③	22	30	36	42	48	55	62	72	82	95	110	130	135	170
		D ^{H7} max. ③	24	32	38	46	52	58	66	76	88	102	117	137	142	175
		E ^{H7}	68	85	90	105	115	135	140	170	190	230	270	310	350	420
	Längen / Lengths	F	6xM6	6xM6	6xM8	6xM8	6xM8	6xM10	6xM10	6xM12	6xM12	6xM16	6xM16	12xM20	12xM24	12xM24
		H ₁	6xM8	6xM8	6xM8	6xM8	6xM10	6xM10	6xM12	6xM12	8xM12	8xM16	8xM20	12xM20	12xM24	12xM24
		K ₁ H7	60	80	90	100	110	120	140	160	180	210	240	310	365	450
		G	6	6	7	8	8	9	10	12	13	15	17	20	25	25
		H	4,5	4,5	4,5	5,0	5,5	5,5	6,5	6,5	7,0	7,5	9,0	7,5	7,5	7,5
		II	6	6	6	6	6	6	7	7	7	8	9	9	9	9
		II ₁	7	7	8	8	10	13	14	12	10	13	13	22	30	40
K	8,5	8,5	8,5	8,5	9,0	9,0	11,0	11,5	11,5	13,5	14	14	14	14		
L	59	63	68	69	75	80	90	97	110	120	148	204	260	280		
L ₁	50	55	62	62	69	76	83	90	102	115	135	169	220	242		
M	4	4	4	4	5	8	10	10	11	11	15	19	23	28		
N	55	59	64	65	70	72	80	87	99	109	133	185	237	252		
N ₁	44,5	59	56	56	61	64	69	76	86	99	114	145	192	208		
O	1,5	2	2	2	3	4	4	4	5	5	6	5	5	6		

① Gelten für Umgebungstemperatur von 20° C.

② Gelten für maximale Bohrungen.

③ Gewünschte Bohrung angeben. Fehlende Bohrungsangabe bedeutet Rückfrage.

④ Wir liefern ohne Befestigungslöcher im Außenkörper.

• Lieferung für Gleichstrom 24 Volt. Andere Spannung auf Anfrage.

• Arbeitsvermögen siehe Seite B-19.

• Bestellbeispiel Typ 100, Größe 40: Typ 100-40-000, Ø 55^{H7}. Paßfedernute nach DIN 6885 Blatt 1.

① Apply to an ambient temperature of 20° C.

② Apply to maximum bores.

③ Specify requested bores. Missing bore details mean: query.

④ We supply without fixing holes in outer body.

• Standard supply 24 volts, direct current. Other voltage on demand.

• Thermal Rating Page B-19.

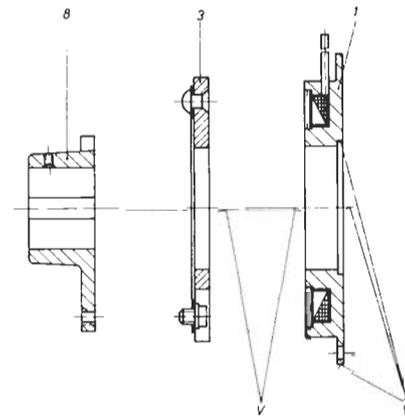
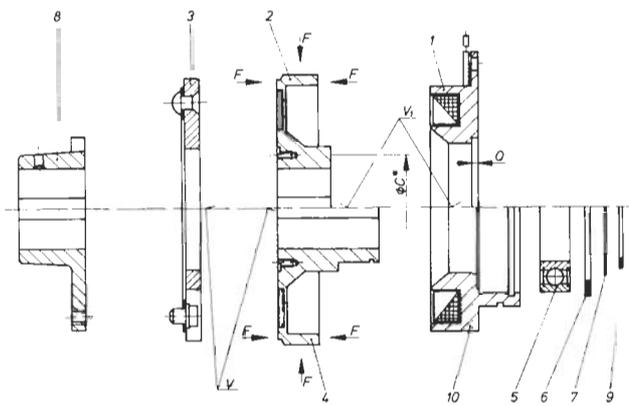
• Ordering Code Type 100, Size 40: Type 100-40-000, Ø 55^{H7}.

Keyway DIN 6885 Page 1.

Elektromagnet-Einflächen-Kupplungen und -Bremsen schleifringlos · Beschreibung *Electromagnetic Single Surface Clutches and Brakes without slip rings · Description*

Kupplungen / Clutches

Bremsen / Brakes



- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 1 und 10 Spulenkörper mit Spule | 1 and 10 Coil body with Coil |
| 2 und 4 Rotor mit Reibbelag | 2 and 4 Rotor with friction lining |
| 3 Ankerscheibe | 3 Armature Disc |
| 5 Kugellager | 5 Ball Bearing |
| 6 Sicherungsring | 6 Snap Ring |
| 7 Paßscheibe | 7 Washer |
| 8 Flanschnabe | 8 Flange Hub |
| 9 Sicherungsring | 9 Snap Ring |

- | | |
|--|---|
| 1 Spulenkörper mit Spule und Reibbelag | 1 Coil body with Coil and Friction Lining |
| 3 Ankerscheibe mit Membranfeder | 3 Armature Disc with Diaphragm Spring |
| 8 Flanschnabe | 8 Flange Hub |

Typen / Types 140 – 144; 147 + 148

Parameter	Größe / Size		30	40	50	60	70	80	90
	Luftspalt / Air gap	a ①	mm	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5
zul. Mittenversatz	V	mm	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1
adm. Shaft misalignment	V ₁	mm	0,1	0,15	0,15	0,15	0,2	0,2	0,25
	O	mm	2	2,5	3	3,5	3,5	4	4

① Luftspalt zwischen Rotor und Ankerscheibe im ausgeschalteten Zustand.

① Air gap between coil body and armature disc in deenergized condition.

Der Drehmomentaufbau einer Elektromagnetkupplung ist wesentlich beeinflusst von der Einschaltzeit, die abhängt von der Zeit für den Aufbau des Magnetfeldes bis zum Anliegen des Ankers, sowie von der Anstiegszeit. Nach diesem Ansprechversuch beginnt die Kupplung durch Rutschen der Reibflächen das Drehmoment zu übertragen. Nach Erreichen des Strom-Nennwertes in der Spule überträgt die Kupplung das volle Drehmoment.

Die Ausschaltzeit ist definiert als diejenige Zeit, in der nach Abschalten der Erregerspannung 10% des Schaltmomentes erreicht werden.

Diese Schaltzeiten können durch Elektronik stark verändert werden. Eine Übererregung z. B. verkürzt die Einschaltzeit. Eine erhöhte Spannung bewirkt schnelleren Stromanstieg und kann bis zum Abschluß des Drehmomentaufbaus anliegen. Danach erfolgt eine Reduzierung auf Nennspannung.

Die zulässige Drehzahl kann durch individuelle Einbauverhältnisse (z. B. vertikaler Einbau) und Betriebsbedingungen sowie von der Größe und Ausführung eingeschränkt werden.

Lagerlose Ausführung:

Die Kupplung besteht aus dem stillstehenden Spulenkörper mit der eingegossenen Spule, dem Rotor mit Reibbelag und der Ankerscheibe mit der Membranfeder.

Der Spulenkörper wird an ein Gehäuseteil angeschraubt, während der Rotor auf eine Welle montiert wird. Er dreht sich mit kleinem radialem Luftspalt im Spulenkörper. Die Ankerscheibe wird mit Schrauben an der Stirnseite des treibenden bzw. getriebenen Teiles befestigt. Ob der Rotor oder die Ankerscheibe antreibt oder getrieben wird, ist unwesentlich.

Lager-Ausführung:

Für den einfachen Einbau stehen Kupplungen mit Rillenkugellager zur Verfügung. Der Spulenkörper ist auf dem Rotor gelagert, so daß diese Einheit komplett auf die Welle geschoben werden kann. Der Spulenkörper wird lediglich mit Hilfe von Bolzen oder ähnlichen Teilen gegen das Mitdrehen durch die Lagerreibung gesichert.

Brems-Ausführung:

Die Bremse besteht aus dem Spulenkörper mit Spule, in dem der Reibbelag fest eingesetzt ist und als Bremsfläche dient.

Der Körper stützt sich über eine Zentrierung und Befestigungsschrauben an der Gehäusewand, an einem Motorgehäuse oder ähnlichen stehenden Bauteilen ab.

Die Ankerscheibe wird wie bei den Kupplungen am Gegenstück befestigt.

Hinweise für Einbau, Schmierung und Wartung sind jeder Lieferung beigelegt. Wuchten auf Wunsch. Wichtig: Norm, Güte und Drehzahl angeben.

Creating a torque of an electromagnetic clutch is highly influenced by the engagement time which depends on the time of building up the magnetic field until armature disc rests against the pole, and on the response time. After achievement of nominal current the coupling transmits full torque. Disengagement time is defined as that time in which 10% of the actuation torque will be achieved after having taken off the current.

Those actuation times can be highly varied by using electronics. An over-excitation, for example, shortens engagement time. An increased voltage causes faster current increase and may be held until the clutch reaches its full torque. Thereafter, voltage must be reduced to its nominal value.

Admissible speed may be limited by individual installation conditions (e. g. vertical installation) and operating conditions as well as by size and design.

Design without Bearing:

The clutch consists of the stationary coil body with potted coil, rotor with friction lining and armature disc with diaphragm spring.

The coil body is fixed to the machine housing whereas the rotor is mounted on a shaft. It rotates in the coil body with a small radial air gap. The armature disc is secured by screws to the face of the driving or driven part. It is unimportant whether the rotor or the armature disc is driving or driven.

Bearing Design:

For easy assembly clutches with ball bearings are available. The coil body is running in bearings on the rotor. Therefore, the complete unit can be mounted on the shaft. The coil body is only secured by bolts or similar parts against rotation due to the bearing friction.

Brake Design:

The brake consists of the coil body with coil, in which the friction lining is permanently fixed acting as braking surface.

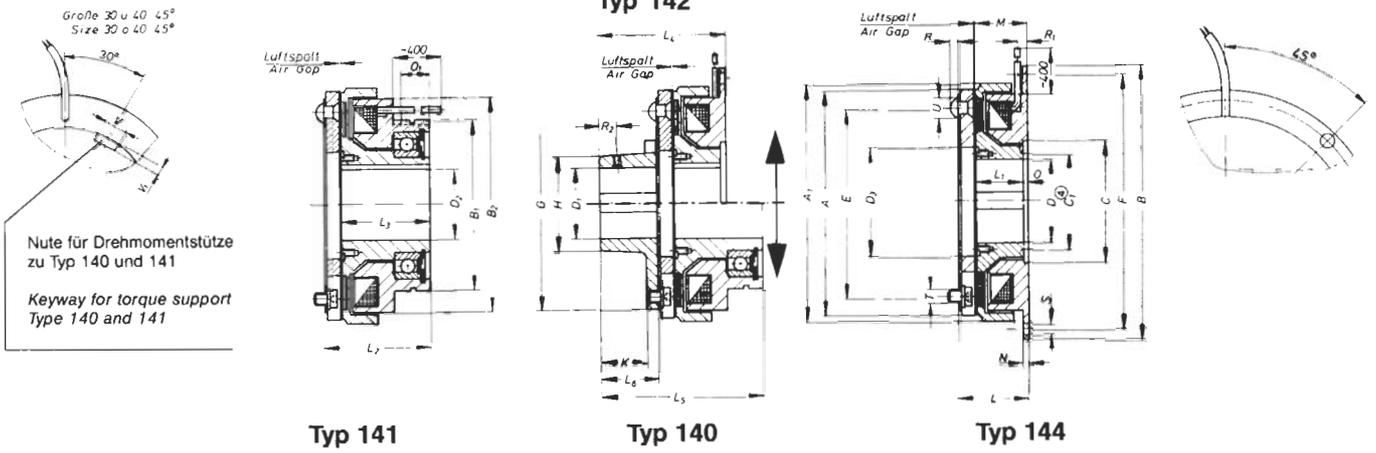
The body is connected by a centering fit and screws to a machine housing, motor frame or similar fixed parts.

As for clutches the armature disc is secured to the mating part.

Instructions for installation, lubrication and maintenance are attached to each shipment. Balancing on request. Important: Specify standard, class and speed.

Elektromagnet-Einflächen-Kupplungen, schleifringlos

Electromagnetic Single Surface Clutches without Slip Rings

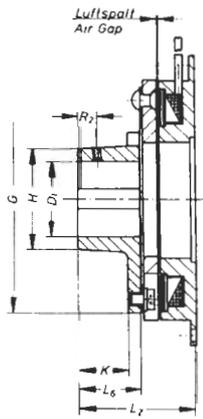


Tech. Daten Technical Data			Größe Size	30	40	50	60	70	80	90
Nenn Drehmoment / Nominal Torque		Tü Nm		10	20	45	80	160	320	640
Leistungsaufnahme / Power Consumption ①		W		18	19	28	38	46	61	82
Stromaufnahme / Current Consumption ①		A		0,75	0,75	1,13	1,58	1,9	2,54	3,42
Maximale Drehzahl / Max. Speed		min ⁻¹		8000	6000	5000	4200	3600	3000	2200
Massenträgheitsmoment Moment of Inertia ②	Rotor Rotor	Typ 140/141 Typ 142/144		1,37 1,28	3,35 3,19	9,36 8,68	20,8 19,4	54,4 50,0	178,0 165,0	462,0 450,0
	Ankerenteil Armature Part	Typ 141/144 Typ 140/142		0,35 0,45	1,05 1,31	2,97 3,88	7,04 8,81	14,0 21,1	81,0 107,0	315,0 381,0
Gewicht Weight ②	Typ 140			0,78	1,29	2,01	3,38	6,12	12,86	23,93
	Typ 141			0,73	1,22	1,85	3,16	5,54	11,60	22,20
	Typ 142			0,63	1,06	1,84	2,97	5,43	11,33	22,23
	Typ 144			0,58	0,99	1,68	2,75	4,86	10,07	20,50
Luftspalt / Air Gap			mm	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	0,5
Abmessungen in mm / Dimensions in mm	Durchmesser / Diameters	D ... D ₂ vorgebohrt/prebored		7	8	12	12	19	22	30
		D H ⁷ max. ③		20	25 ⑥	30	40	55	70	80
		D ₁ H ⁷ max. ④		17	20	30	35 ⑦	45	60	80
		D ₂ H ⁷ max. ③		20 ⑤	25 ⑤	30	40	50	60	65
		A		64,5	81,5	99	118	151	193	251
		A ₁		70	87	106	125	157	200	251
		B h ₉		80	100	125	150	190	230	290
		B ₁		64	72	85	105	120	145	150
		B ₂		70	79,7	98,2	115,4	150,4	189,4	235,8
	C H ₈		35	42	52	62	80	100	125	
	D ₃		29,5	30,5	45,5	48	69	91	111	
	E		46	60	76	95	120	158	210	
	F		72	90	112	137	175	215	270	
	G		54	70	88	110	140	185	242	
	H		27	29,5	44	47	66	84	104	
	S		4x4,5	4x5,5	4x6,6	4x6,6	4x9	4x9	4x11	
	T		3xM 3	3xM 4	3xM 5	3xM 6	3xM 8	3xM 10	4xM 12	
	U		3x5,5	3x7	3x9	3x10	3x13	3x16	4x20	
	Längen / Lengths	K		11,5	16	20	23,5	31	37,4	43,9
L			28	31	35,9	40,5	46,5	55,4	63,9	
L ₁			22	24	27	30	34	40	47	
L ₂			44	48	54,9	62	70,5	85,4	93,9	
L ₃			40	43,5	49	55	61,5	74	81	
L ₄			43	51	60,9	70	84,5	101,8	118,8	
L ₅			59	68	79,9	91,5	108,5	131,8	148,8	
L ₆			15	20	25	29,5	38	46,4	54,9	
M			24	26,5	30	33,5	37,5	44	51	
N			2	2,5	3	3,5	4	5	6	
O		2	2,5	3	3,5	3,5	4	4		
O ₁		15,5	16,5	18,5	21	23,5	29,5	29,5		
R		1,4	1,7	2,1	2,5	3	4	4,3		
R ₁		5	5,5	6	6,5	7	8	9		
R ₂		5	6	6	10	10	15	20		
V		6	8	8	10	12	14	14		
V ₁		2	2,5	2,5	2,5	3	4,5	6		

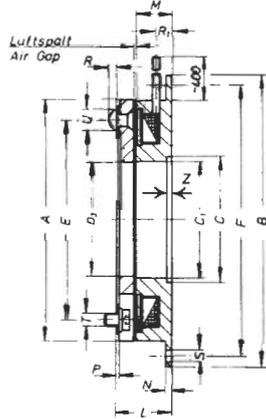
- ① Gelten für Umgebungstemperatur von 20° C. ① Apply to an ambient temperature of 20° C.
- ② Gelten für maximale Bohrungen. ② Apply to maximum bores.
- ③ Gewünschte Bohrung angeben. Fehlende Bohrungsangabe bedeutet: wir liefern vorgebohrt. ③ Specify requested bores. Missing bore details mean: we supply prebored.
- ④ Wir liefern ohne Lagerandrehung. ④ We supply without centering shoulder.
- ⑤ Bei Maximalbohrung Paßfedernute nach DIN 6885 Blatt 3. ⑤ Maximum bore with Keyway acc. to DIN 6885 Page 3.
- ⑥ Ab Ø 23 Paßfedernute nach DIN 6885 Blatt 3. ⑥ Over Ø 23 Keyway acc. to DIN 6885 Page 3.
- ⑦ Ab Ø 32 Paßfedernute nach DIN 6885 Blatt 3. ⑦ Over Ø 32 Keyway acc. to DIN 6885 Page 3.
- Lieferung für Gleichstrom 24 Volt. Andere Spannung auf Anfrage. • Standard supply 24 volts, direct current. Other voltage on demand.
- Arbeitsvermögen siehe Seite B-19. • Thermal Rating Page B-19.
- Bestellbeispiel Typ 140, Größe 40: Typ 140-40-000, D₁ Ø 20^{H7}, D₂ Ø 25^{H7}. Paßfedernute nach DIN 6885 Blatt 1 bzw. Blatt 3. • Ordering Code Type 140, Size 40: Type 140-40-000, D₁ Ø 20^{H7}, D₂ Ø 25^{H7}. Keyways to DIN 6885 Page 1 or Page 3.

Elektromagnet-Einflächen-Bremsen, schleifringlos

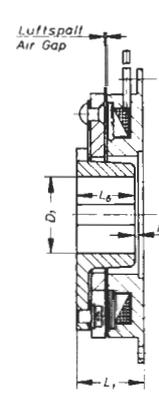
Electromagnetic Single Surface Brakes without Slip Rings



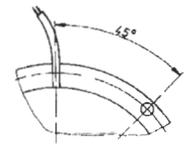
Typ 143



Typ 147



Typ 148



Größe Size			30	40	50	60	70	80	90	
Tech. Daten Technical Data										
Nenn Drehmoment Nominal Torque	Tü	Nm	13	24	45	80	160	320	640	
Leistungsaufnahme Power Consumption	①	W	10	15	20	27	34	40	77	
Stromaufnahme Current Consumption	①	A	0,42	0,63	0,84	1,13	1,42	1,67	3,2	
Maximale Drehzahl Maximum Speed		min ⁻¹	8000	6000	5000	4200	3600	3000	2200	
Massenträgheitsmomente Moment of Inertia ②	Ankerteil Armature Part	Typ 143/148 Typ 147	kgm ² · 10 ⁻⁴	0,45 0,35	1,31 1,05	3,88 2,97	8,81 7,04	21,1 14	107 81	381 315
Gewicht Weight	②	Typ 143/148 Typ 147		0,36 0,31	0,63 0,56	1,14 0,98	1,88 1,66	3,56 2,99	6,90 5,64	15,63 13,9
Luftspalt Air Gap		mm		0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	0,5
Abmessungen in mm / Dimensions in mm	Durchmesser / Diameters	D1 vorgebohrt / prebored D1 H7 max. ③	7 17	8 20	12 30	14 35 ④	19 45	22 60	25 80	
		A	64,5	81,5	99	118	151	193	251	
		B h9	80	100	125	150	190	230	290	
		C H8	35	42	52	62	80	100	125	
		C 1	30	31	46	49	70	92	112	
		D 3	29,5	30,5	45,5	48	69	91	111	
		E	46	60	76	95	120	158	210	
		F	72	90	112	137	175	215	270	
	G	54	70	88	110	140	185	242		
	H	27	29,5	44	47	66	84	104		
	S	4 x 4,5	4 x 5,5	4 x 6,6	4 x 6,6	4 x 9	4 x 9	4 x 11		
	T	3 x M 3	3 x M 4	3 x M 5	3 x M 6	3 x M 8	3 x M 10	4 x M 12		
	U	3 x 5,5	3 x 7	3 x 9	3 x 10	3 x 13	3 x 16	4 x 20		
	Längen / Lengths	K	11,5	16	20	23,5	31	37,4	43,9	
		L	18,5	21	23,9	27	35	41,4	47,9	
		L1	22	25	28,9	33	42	51,5	60,5	
		L2	33,5	41	48,9	56,5	73	87,8	102,8	
		L6	15	20	25	29,5	38	46,4	54,9	
M		14,5	16,5	18	20	26	30	35		
N		2	2,5	3	3,5	4	5	6		
P		0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,23	1,5		
P1		5,0	2,5	0,9	0	0,5	1,21	1,6		
R		1,4	1,7	2,1	2,5	3	4	4,3		
R1	7,5	10,5	9	12	15,5	16	16			
R2	5	6	6	10	10	15	20			
Z	2	2,5	3	3,5	3,5	4	4			

① Gelten für Umgebungstemperatur von 20° C.

② Gelten für maximale Bohrungen.

③ Gewünschte Bohrung angeben. Fehlende Bohrungsangabe bedeutet: Wir liefern vorgebohrt.

④ Ab Ø 32 Paßfedernute nach DIN 6885 Blatt 3.

• Lieferung für Gleichstrom 24 Volt. Andere Spannung auf Anfrage.

• Arbeitsvermögen siehe Seite B-19.

• Bestellbeispiel Typ 143, Größe 40: Typ 143-40-000, Ø 20 H7. Paßfedernute nach DIN 6885 Blatt 1.

① Apply to an ambient temperature of 20° C.

② Apply to maximum bores.

③ Specify requested bores. Missing bore details mean: we supply prebored.

④ Over Ø 32 Keyway acc. to DIN 6885 Page 3.

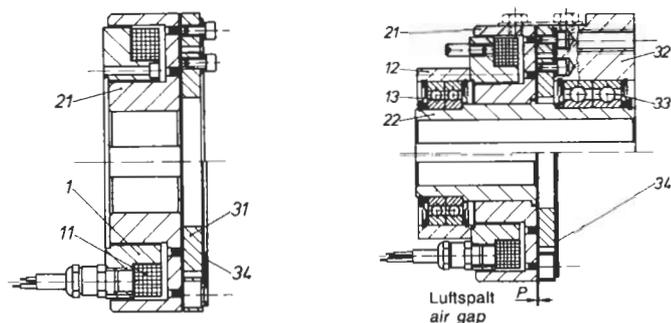
• Standard supply 24 volts, direct current. Other voltage on demand.

• Thermal Rating Page B - 19.

• Ordering Code Type 143, Size 40: Type 143-40-000, Ø 20 H7. Keyways to DIN 6885 Page 1.

BSD®-Elektromagnet-Einflächen-Kupplungen doppelt durchflutet · Beschreibung BSD® Electromagnetic Single Surface Clutches Double Saturated · Description

Typ 169



Typ 167

Typ 168

Größe Size	20	40	80	140	220
Luftspalt P / air gap P	0,4	0,5	0,5	0,6	0,8
Versatz / misalignment*	0,05	0,08	0,1	0,15	0,2

*) Radialversatz zwischen Rotor und Ankerscheibe

- | | |
|--|---|
| 1 Spulenkörper, kompl. mit
11 Spule
12 Alu-Ring
13 Rillenkugellager mit
Dichtelementen | 1 Coil Body complete with
11 Coil
12 Aluminium Ring
13 Sealed Ball Bearings |
| 2 Rotor, kompl. mit
21 Rotor
22 Nabe | 2 Rotor complete with
21 Rotor
22 Hub |
| 3 Ankerscheibe, kompl. mit
31 Ankerscheibe
32 Alu-Flansch
33 Rillenkugellager mit
Dichtelementen | 3 Armature Part complete with
31 Armature Disc
32 Aluminium Flange
33 Sealed Ball Bearings |
| 34 Membranfeder | 34 Diaphragm Spring |

*) Radial misalignment between rotor and armature disc

Der Drehmomentaufbau einer Elektromagnetkupplung ist wesentlich beeinflusst von der Einschaltzeit, die abhängt von der Zeit für den Aufbau des Magnetfeldes bis zum Anliegen des Ankers, sowie von der Anstiegszeit. Nach diesem Ansprechversuch beginnt die Kupplung durch Rutschen der Reibflächen das Drehmoment zu übertragen. Nach Erreichen des Strom-Nennwertes in der Spule überträgt die Kupplung das volle Drehmoment.

Die Ausschaltzeit ist definiert als diejenige Zeit, in der nach Abschalten der Erregerspannung 10% des Schaltmomentes erreicht werden.

Diese Schaltzeiten können durch Elektronik stark verändert werden. Eine Übererregung z. B. verkürzt die Einschaltzeit. Eine erhöhte Spannung bewirkt schnelleren Stromanstieg und kann bis zum Abschluß des Drehmomentaufbaus anliegen. Danach erfolgt eine Reduzierung auf Nennspannung.

Bei den Einflächen-Kupplungen mit doppelt magnetischer Durchflutung wird der Fluß durch eine Spule, die in dem stillstehenden Spulenkörper eingebettet ist, erzeugt. Der Fluß schließt sich über Spulenkörper, Rotor und Ankerscheibe zu einem Magnetfeld.

Durch magnetische Trennungen im Rotor und in der Ankerscheibe wird die Kraftwirkung des Magnetfeldes doppelt genutzt, so daß man auf einen Reibbelag verzichten kann. Dadurch ist die Kupplung für Öl- und Trockenlauf geeignet.

Die zulässige Drehzahl kann durch individuelle Einbauverhältnisse (z.B. vertikaler Einbau) und Betriebsbedingungen sowie von der Größe und Ausführung eingeschränkt werden.

Lagerlose Ausführung

Der Spulenkörper wird an einem Gehäuseteil angeschraubt, während der Rotor auf einer Welle montiert wird. Er dreht sich mit kleinem radialem Luftspalt im Spulenkörper. Die Ankerscheibe wird mit Schrauben an der Stirnseite des treibenden bzw. getriebenen Teiles befestigt. Ob der Rotor oder die Ankerscheibe treibt oder getrieben wird, ist unwesentlich.

Lager-Ausführung

Für den einfachen Einbau stehen Kupplungen mit Rillenkugellager zur Verfügung. Der Spulenkörper ist auf dem Rotor gelagert, so daß diese Einheit komplett auf die Welle geschoben werden kann. Der Spulenkörper wird lediglich mit Hilfe von Bolzen oder ähnlichen Teilen gegen das Mitdrehen durch die Lagerreibung gesichert.

Eine weitere Einbauerleichterung bringt unsere Aufsteck-Ausführung. Hierbei ist zusätzlich das Ankerteil auf dem Rotor gelagert. Es ist nur noch neben der üblichen Verdrehsicherung an dem Alu-Flansch das Kundenteil, wie z. B. ein Zahnrad oder eine elastische Kupplung, anzubringen.

Hinweise für Einbau, Schmierung und Wartung sind jeder Lieferung beigelegt. Wuchten auf Wunsch. Wichtig: Norm, Güte und Drehzahl angeben.

Creating a torque of an electromagnetic clutch is highly influenced by the engagement time which depends on the time of building up the magnetic field until armature disc rests against the pole, and on the response time. After achievement of nominal current the coupling transmits full torque.

Disengagement time is defined as that time in which 10 % of the actuation torque will be achieved after having taken off the current.

Those actuation times can be highly varied by using electronics. An over-excitation, for example, shortens engagement time. An increased voltage causes faster current increase and may be held until the clutch reaches its full torque. Thereafter, voltage must be reduced to its nominal value.

The magnetic flux of single surface clutches with double magnetic saturation, which is generated in the coil of the stationary coil body, permeates the rotor and armature disc to form a magnetic circuit.

As a result of the magnetic separations in the rotor and armature disc the force of the magnetic field is double utilized. Therefore, no friction lining is necessary and the clutch is suitable for either oil or dry operation.

Admissible speed may be limited by individual installation conditions (e.g. vertical installation) and operating conditions as well as by size and design.

Design without Bearing

The coil body is connected to the machine frame whereas the rotor is mounted to the shaft. Latter rotates in the coil body with a small radial air gap. The armature disc is secured by screws to the face of the driving or driven part. It is unimportant whether the rotor or the armature disc is driving or driven.

Bearing Design

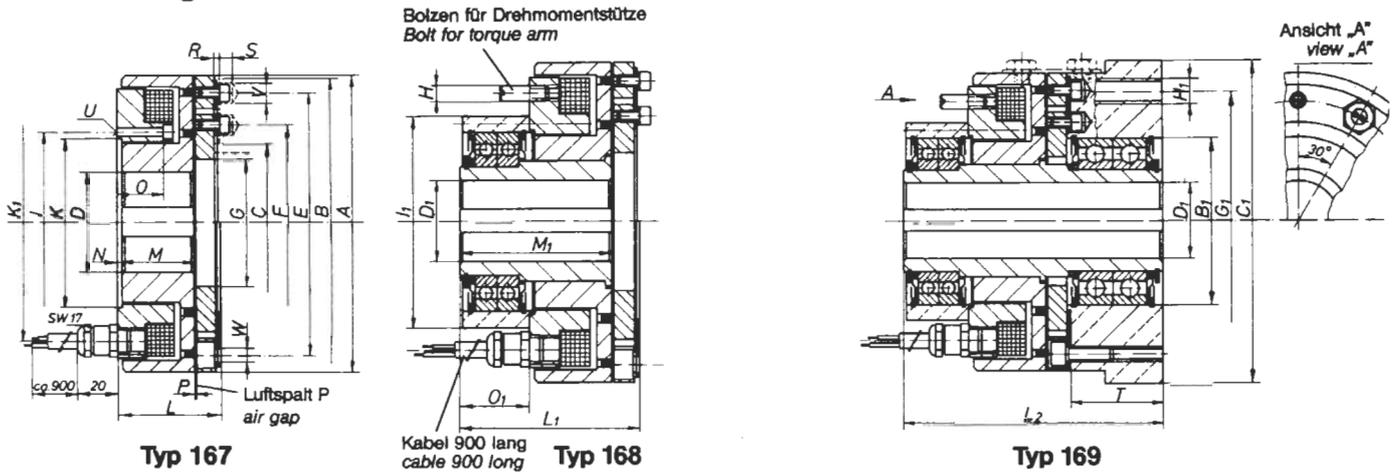
For easy assembly clutches with ball bearings are available. The coil body is running in bearings on the shaft. Therefore, the complete unit can be mounted on the shaft. The coil body is only secured by bolts or similar parts against rotation due to the bearing friction.

Our slip-on design offers another assembly aid. The armature part additionally runs in bearings on the shaft. In addition to the usual protection against rotation it is only mounted to the aluminium flange of the mating part, such as a pinion or flexible coupling.

Instructions for installation, lubrication and maintenance are attached to each shipment. Balancing on request. Important: Specify standard, class and speed.

BSD®-Einflächen-Kupplung doppelt durchflutet

BSD® Single Surface Clutch double saturated

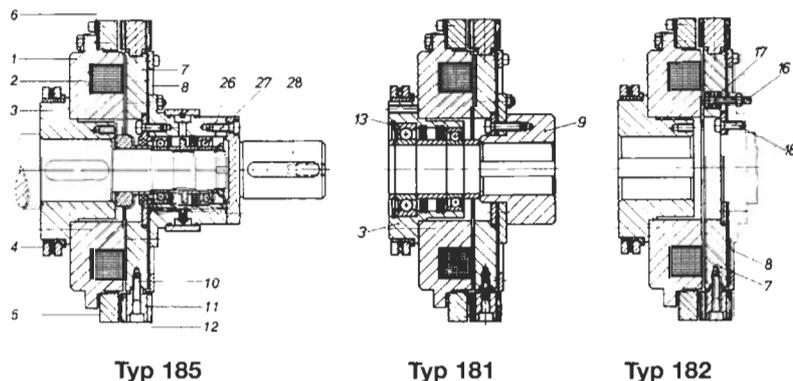


Tech. Daten Technical Data		Größe Size	20	40	80	140	220
Nenn Drehmoment / Nominal Torque Trockenlauf ⑥		Tü	200	400	800	1400	2200
Schaltmoment / Actuation Torque ④ dry operation ⑥		Ts	125	250	500	900	1400
Leistungsaufnahme / Power Consumption		① W	51	72	92	120	152
Stromaufnahme / Current Consumption		① A	2,1	3	3,84	5	6,3
Max. Drehzahl Max. Speed		Typ/Type 167 Typ/Type 168, 169	7000 3400	6000 2900	4500 2400	4000 2000	3500 1400
Massenträgheitsmoment Moment of Inertia	Anker- teil Armature Part	Typ/Type 167 Typ/Type 168 Typ/Type 169	0,0049 0,0049 0,0152	0,011 0,011 0,0316	0,040 0,040 0,102	0,081 0,081 0,174	0,17 0,17 0,547
	Rotor- teil Rotor Part	Typ/Type 167 Typ/Type 168 Typ/Type 169	0,0092 0,0098 0,0103	0,0218 0,023 0,0242	0,066 0,069 0,072	0,139 0,146 0,0153	0,318 0,335 0,351
Gewicht Weight		Typ/Type 167 Typ/Type 168 Typ/Type 169	6,1 7,7 11	9,5 11,8 17	18 22,1 32	28 34,5 48	47 57 78
Abmessungen in mm / Dimensions in mm	Durchmesser / Diameter	A	160	190	240	276	325
		B + 0,2	156	185	234	271	316
		B1	90	100	130	150	180
		C - 0,2	94,5	105	138	161	189
		C1	170	200	255	276	325
		D max. ③ D1 max. ③	55 42	65 50	85 65	100 75	125 95
	Längen / Lengths	E ± 0,1	142	168	210	242	287
		F	106	122	156	180	212
		G	69	83	100	118	142
		G1	140	165	215	215	280
		H	8	8	10	10	10
		H1	3 x M 14	3 x M 16	3 x M 20	4 x M 20	4 x M 20
		I	98	118	146	170	205
		K H7	88	107	136	156	188
		K1	128	154	198	228	274
		L	53,7	58,2	68,4	79,3	95,4
		L1	87,5	93,5	110,9	125,8	150,4
L2	136	143	170	189	224		
M	38,5	41,5	46	54,5	68		
M1	75,5	80	92,5	105	128		
N	2,5	2,5	3	3	3		
O	26	26	26	29	39		
O1	33	35	42	46	55		
P	0,4	0,5	0,5	0,6	0,8		
R	1,8	1,8	1,9	1,8	1,9		
S	8	10	12	12	14		
T	48	49	58	62	72		
Anzahl und Bohrungen No. of holes	U V ⑤ W ⑤	6 x 4,5 3 x 11 3 x 8,2	6 x 5,5 3 x 15 3 x 10,3	6 x 6,6 3 x 18 3 x 14,3	6 x 9 4 x 18 4 x 16,3	6 x 11 4 x 20 4 x 16,3	

- ① Gelten für Umgebungstemperatur von 20° C.
 ② Gelten für maximale Bohrungen.
 ③ Gewünschte Bohrung angeben. Fehlende Bohrungsangabe bedeutet Rückfrage.
 ④ Ts bezogen auf 5 m/s.
 ⑤ Um halbe Lochteilung zueinander versetzt.
 ⑥ Bezogen auf Trockenlauf
- Lieferung für Gleichstrom 24 Volt. Andere Spannung auf Anfrage.
 • Drehmomente (Tü und Ts) gelten für Trockenlauf.
 • Arbeitsvermögen siehe Seite B - 19.
 • Bestellbeispiel Typ 169, Größe 40: Typ 169 - 40 - 000, Ø 50 H7.
 Paßfedernute nach DIN 6885 Blatt 1.
- ① Apply to an ambient temperature of 20° C.
 ② Apply to maximum bores.
 ③ Specify requested bore. Missing bore details mean query.
 ④ Ts relating to 5 m/s.
 ⑤ Set at half pitch graduation.
 ⑥ Relating to dry operation.
- Standard supply 24 volts, direct current. Other voltage on demand.
 • Torques (T_u and T_s) apply to dry operation.
 • Thermal Rating Page B - 19.
 • Ordering Code Type 169, Size 40: Type 169 - 40 - 000, Ø 50 H7.
 Keyway DIN 6885 Page 1.

BSD®-Elektromagnet-Einflächen-Kupplungen, einfach durchflutet · Beschreibung

BSD® Electromagnetic Single Surface Clutches, single saturated. · Description



- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1 Spulenkörper | 1 Coil Body |
| 2 Spule | 2 Coil |
| 3 Spulenkörpernabe | 3 Coil Body Hub |
| 4 Schleifring | 4 Slip Ring |
| 5 Reibring | 5 Friction Ring |
| 6 Steckbleche | 6 Shims |
| 7 Ankerscheibe | 7 Armature Disc |
| 8 Membranfeder | 8 Diaphragm Spring |
| 9 Ankernabe | 9 Armature Hub |
| 10 Zylinderschraube | 10 Socket Head Screw |
| 11 Halbring | 11 Half Ring |
| 12 Reibsegment | 12 Friction Segment |
| 13 Kugellager | 13 Ball Bearing |
| 16 Sechskantschraube | 16 Hexagon Head Screw |
| 17 Schraubenfeder | 17 Coil Spring |
| 18 Zylinderschraube | 18 Socket Head Screw |
| 26 Nabenkörper | 26 Hub |
| 27 Kugellager | 27 Ball Bearing |
| 28 Zapfendeckel | 28 Cover Shaft |

Größe/Size	40	63	100	160	250	400	630	1000
Max. zul. planpar. Abw. zw. den Polfl. max. admissible parallel misalignment between pole surface	0,15	0,15	0,2	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4
Luftspalt air gap	ein/on		aus/off					
	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	1,0	1,5
	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7	2,2	3,0

Der Drehmomentaufbau einer Elektromagnetkupplung ist wesentlich beeinflusst von der Einschaltzeit, die abhängt von der Zeit für den Aufbau des Magnetfeldes bis zum Anliegen des Ankers, sowie von der Anstiegszeit. Nach diesem Ansprechversuch beginnt die Kupplung durch Rutschen der Reifflächen das Drehmoment zu übertragen. Nach Erreichen des Strom-Nennwertes in der Spule überträgt die Kupplung das volle Drehmoment.

Die Ausschaltzeit ist definiert als diejenige Zeit, in der nach Abschalten der Erregerspannung 10 % des Schaltmomentes erreicht werden.

Diese Schaltzeiten können durch Elektronik stark verändert werden. Eine Übererregung z. B. verkürzt die Einschaltzeit. Eine erhöhte Spannung bewirkt schnelleren Stromanstieg und kann bis zum Abschluß des Drehmomentaufbaus anliegen. Danach erfolgt eine Reduzierung auf Nennspannung.

Die Spule ist in dem Spulenkörper eingebettet. Die Drahtenden sind zu zwei zueinander isolierten Schleifringen geführt. Der Spulenkörper wird über die Spulenkörpernabe durch eine Paßfeder mit der Antriebswelle verbunden bzw. über Kugellager auf der Antriebswelle zentriert.

Der Reibring ist über Steckbleche mit dem Spulenkörper verschraubt. Durch Verändern der Anzahl dieser Bleche ist ein Nachstellen des Arbeits-Luftspaltes möglich. Die Gegenfläche besteht aus zwei geteilten Halbringen, die radial mit der Ankerscheibe verschraubt sind. Dadurch ist ein leichtes Auswechseln dieser Verschleißteile möglich.

Im stromlosen Zustand ist die Ankerscheibe völlig frei beweglich. Sie ist über eine gehärtete Membranfeder mit der Ankernabe bzw. direkt mit dem Kunden-Abtriebsteil verbunden.

Die Kupplung arbeitet normal mit 24 Volt Gleichspannung, die über Köcherhalter auf die Schleifringe übertragen wird. Zulässige Schleifring-Geschwindigkeit für Trockenlauf: max. 60 m/sec.

Die zulässige Drehzahl kann durch individuelle Einbauverhältnisse (z. B. vertikaler Einbau) und Betriebsbedingungen sowie von der Größe und Ausführung eingeschränkt werden.

Brandstellen auf den Schleifringen können zu erhöhtem Bürstenverschleiß führen und sind deshalb zu vermeiden bzw. sofort nach Auftreten mit feinem Schmirgel zu entfernen.

Hinweise für Einbau, Schmierung und Wartung sind jeder Lieferung beigelegt. Wuchten auf Wunsch. Wichtig: Norm, Güte und Drehzahl angeben.

Creating a torque of an electromagnetic clutch is highly influenced by the engagement time which depends on the time of building up the magnetic field until armature disc rests against the pole, and on the response time. After achievement of nominal current the coupling transmits full torque.

Disengagement time is defined as that time in which 10 % of the actuation torque will be achieved after having taken off the current.

Those actuation times can be highly varied by using electronics. An over-excitation, for example, shortens engagement time. An increased voltage causes faster current increase and may be held until the clutch reaches its full torque. Thereafter, voltage must be reduced to its nominal value.

The coil is embedded in the coil body, the ends of the wires are connected to two slip rings being isolated to each other. The coil body is connected to the input shaft via the coil body hub by means of a key or centred on the input shaft by ball bearings.

The friction ring is screwed to the coil body using shims. The varying number of these shims facilitates readjustment of the operating air gap. The mating surface consists of split half rings which are radially screwed to the armature disc. Therefore, an easy replacement of these wear parts is possible.

In deenergized condition the armature disc is free to move. It is connected to the armature hub or the driven part by a hardened diaphragm spring.

The clutch is operated from a 24 V DC supply which is transmitted to the slip rings through shrouded brush holders. Admissible slip ring speed for dry operation: max. 60 m/sec.

Admissible speed may be limited by individual installation conditions (e. g. vertical installation) and operating conditions as well as by size and design.

Burn marks on slip rings may cause increased wear of brushes and are, therefore to be avoided or to be removed immediately by fine emery.

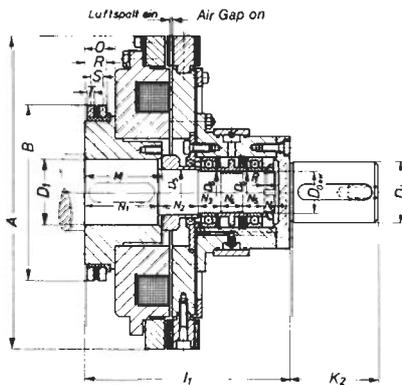
Instructions for installation, lubrication and maintenance are attached to each shipment. Balancing on request. Important: Specify standard, class and speed.

- ① Gelten für Umgebungstemperatur von 20° C.
- ② Gelten für maximale Bohrungen.
- ③ Gewünschte Bohrung angeben. Fehlende Bohrungsangabe bedeutet Rückfrage.
- ④ Maße F und G um 15° zueinander versetzt.
 - Lieferung für Gleichstrom 24 Volt. Andere Spannung auf Anfrage.
 - Arbeitsvermögen siehe Seite B-19.
 - Bestellbeispiel Typ 181, Größe 40: Typ 181-40-000, beidseitig Ø 50 H7. Paßfedernute nach DIN 6885 Blatt 1.

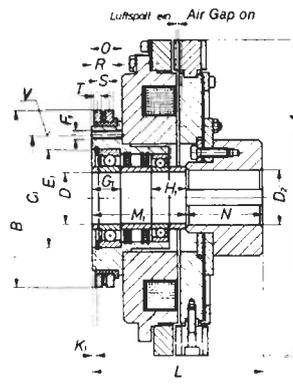
- ① Apply to an ambient temperature of 20° C.
- ② Apply to maximum bores.
- ③ Specify requested bore. Missing bore details mean query.
- ④ Dimensions F and G set at 15° to each other.
 - Standard supply 24 volts, direct current. Other voltage on demand.
 - Thermal Rating Page B - 19.
 - Ordering Code Type 181, Size 40: Type 181- 40 - 000, both sides Ø 50 H7. Keyway DIN 6885 Page 1.

BSD®-Elektromagnet-Einflächen-Kupplungen, einfach durchflutet

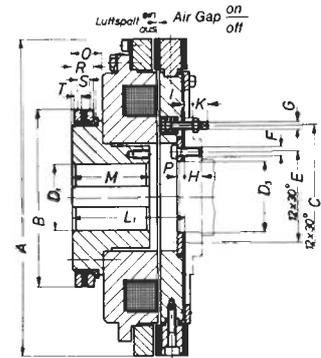
BSD® Electromagnetic Single Surface Clutches, single saturated



Typ 185



Typ 181

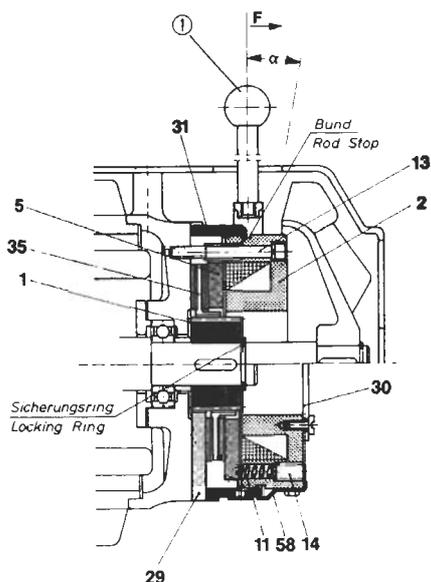


Typ 182

Tech. Daten Technical Data		Größe Size	40	63	100	160	250	400	630	1000
Nennmomente in Nm Nominal Torque	Tü Ts	Nm	880 630	1400 1000	2200 1600	3500 2500	5600 4000	8800 6300	14000 10000	22000 16000
Leistungsaufnahme / Power Consumption	①	W	165	214	268	336	424	503	616	757
Stromaufnahme / Current Consumption	①	A	6,9	8,9	11,2	14	17,7	21	25,7	31,5
Luftspalt ein/aus / Air Gap on/off		mm	0,4/1,1	0,5/1,2	0,5/1,3	0,6/1,4	0,6/1,5	0,7/1,7	1,0/2,2	1,5/3,0
Maximale Drehzahl, dyn. gewuchtet / Max. Speed dyn. balanced		min ⁻¹	5000	4500	3600	3300	3000	2500	2200	2000
Massenträgheitsmoment Moment of Inertia	Typ 181, 182, 185	Spulenkörper/Coil Body	0,188	0,325	0,65	1,29	2,58	5,20	10,3	20,8
	Typ 181	Ankerscheibe Armature Disc	0,099	0,184	0,40	0,78	1,47	2,91	6,24	12,9
	Typ 182 Typ 185		0,094 0,106	0,177 0,190	0,37 0,41	0,73 0,79	1,36 1,5	2,73 3,0	5,98 6,3	12,2 13,7
Gewicht Weight	Typ 181		34	49	74	118	175	267	407	597
	Typ 182		30	44	65	103	151	232	366	526
	Typ 185		37	52	79	122	178	271	411	623
Körperhalter Brush Holder	Typ / Type		KS 10	KS 10	KS 10	KS 20	KS 20	KS 20	KS 20	KS 20
	Anzahl je Schleifring / No. of Slip Rings		1	2	2	2	2	2	3	3
Max. zul. radialer Wellenversatz / Max. adm. radial misalignment			0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,15	0,15	0,15
Abmessungen in mm / Dimensions in mm	Durchmesser / Diameters	A	285	320	370	420	480	545	635	740
		B	153	169	188	210	252	278	322	368
		C	124	132	158	200	210	230	242	310
		C ₁	116	128	144	155	188	205	236	266
		Dj 6	50	50	60	70	85	95	100	120
		D ₁ H 7 max. ③	60	70	80	90	100	120	120	150
		D Gew.	M 40 x 1,5	M 40 x 1,5	M 50 x 1,5	M 55 x 2	M 65 x 2	M 80 x 2	M 80 x 2	M 100 x 2
		D ₂ H 7 max. ③	50	50	65	75	90	105	105	140
		D ₃ J 6	68	68	90	100	120	140	140	180
		D ₄ m 6	50	60	70	80	90	100	120	150
		D ₅ k 6	41	41	51	56	66	81	81	101
		D ₆ j 6	40	40	50	55	65	80	80	100
		E	81	84	116	125	145	166	172	220
	E ₁ J 6	90	90	110	125	150	170	180	215	
	F	M 8	M 10	M 10	M 12	M 16	M 16	M 20	M 20	
	F ₁	M 8	M 10	M 10	M 12	M 12	M 16	M 20	M 20	
	G	M 6	M 6	M 6	M 8	M 8	M 8	M 8	M 10	
	Längen / Lengths	G ₁	26	26	30	33	38	43,5	45,5	53,5
		H	15	15	15	18	25	25	38	35
		H ₁	26	30	36	40	42	54	59	69
		I	6	8	8	9	9	12	14	16
		I ₁	180	203	232	281	315	358	397	446
		K min	13,9	16,3	12,9	19,5	13,5	16,5	15,5	16,5
		K max.	15,1	18,3	17,3	23	18,5	20,5	20,5	26,5
		K ₁	3	3	4	5	6	6	6	6
		K ₂	70	78	90	118	125	145	168	200
		L	150	172	190	256	296	345	350	395
L ₁		97,3	110	119,3	156,9	174,5	202,2	229,2	245,5	
M		70	79	86	118	138	160	160	180	
M ₁		80	93	104	138	158	185	190	215	
N		70	79	86	118	138	160	160	180	
N ₁	68	77	84	115	135	157	157	177		
N ₂	33	36	37	44	42,5	48	75	72		
N ₃	20	20	26	28	29	33	33	42		
N ₄	22	22	26	30	40	42	52	60		
N ₅	19	19	25	27	28	32	32	41		
N ₆	13	13	16	17	17,5	22	22	25		
O	28	28	28	54	54	54	54	64		
P	5,2	5,8	6	7,5	10	10	12	15		
P ₁	3	3	3	3	3	3	3	3		
R	16,5	17	17	24	24	24	25	39		
S	8,5	9	9	14	14,5	15	15	19		
T	6	6	6	7	7	7	8	9		
Anzahl der Bohrungen V / No. of holes			12	12	12	12	16	12	12	12

Fußnoten Seite B-12 / Footnotes Page B-12

Zweiflächen-Federdruck-Bremsen. Beschreibung Twin Surfaces Spring Loaded Brakes. Description



- | | |
|------------------------------|------------------------------------|
| 1 Zahnnahe | 1 Gear Hub |
| 2 Spulenkörper | 2 Coil Body |
| 5 Ankerscheibe | 5 Armature Disc |
| 11 Schraubenfeder | 11 Coil Spring |
| 13 Befestigungsschraube | 13 Fastening Screw |
| 14 Gewindestift | 14 Setscrew |
| 29 Flanschplatte | 29 Flange Plate |
| 30 Abdeckplatte | 30 Cover |
| 31 Gewindedistanzring | 31 Threaded Distance Ring |
| 35 Rotor mit Reibbelägen (8) | 35 Rotor with Friction Linings (8) |
| 58 Sicherungen | 58 Locking Plate |
| ① Handlüftung | ① Hand Release |

Die hier dargestellten Bremsen sind ruhestrombetätigte elektrische Sicherheitsbremsen.

Sie bremsen also im stromlosen Zustand.

Schraubenfedern drücken gegen die Ankerscheibe. Der Rotor mit den Reibbelägen wird dadurch zwischen der Ankerscheibe und der Anschraubfläche der Maschine eingeklemmt. Die Welle wird über die Zahnnahe somit gebremst. Beim Einschalten des Stromes baut sich das Magnetfeld auf. Die Ankerscheibe wird gegen den Federdruck an den Spulenkörper gezogen und gibt somit den Rotor frei, die Welle dreht wieder.

Der Spulenkörper wird über den Gewindedistanzring an der Maschinenwand zentriert und über Befestigungsschrauben angezogen.

Der Rotor ist durch die Führungsverzahnung axial beweglich auf der Zahnnahe geführt. Diese ist wiederum auf der Welle axial festgesetzt.

Spulenspannung ist normal 24 V DC, lieferbar ist 104, 180 und 207 V DC.

Die zulässige Drehzahl kann durch individuelle Einbauverhältnisse (z. B. vertikaler Einbau) und Betriebsbedingungen sowie von der Größe und Ausführung eingeschränkt werden.

Hinweise für Einbau und Wartung sind jeder Lieferung beigelegt.

The brakes shown are electrical safety brakes being released by closed electrical circuit. Consequently, the brakes are closed in deenergized condition.

Helical springs press against the armature disc. The rotor with its friction linings is compressed between the armature disc and the corresponding surface of the machine. The shaft with its gear hub is braked. When the current is switched on, a magnetic field is set up. The armature disc is attracted to the coil body against the spring pressure thus releasing the rotor. The shaft is then able to rotate.

The coil body is centred to the machine frame by a threaded distance ring and is tightened by fastening screws.

The rotor is located on the gear hub and is free to move in axial direction by the guided gearing. The gear hub is axially fixed on the shaft.

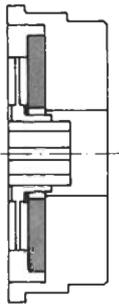
Standard coil voltage is 24 V DC, available: 104, 180, 207 V DC.

Admissible speed may be limited by individual installation conditions (e. g. vertical installation) and operating conditions as well as by size and design.

Instructions for installation and maintenance are attached to each shipment.

Zweiflächen-Federdruck-Bremsen · Bauformen und Zusatzteile

Twin Surfaces Spring Loaded Brakes · Summary of Types and Accessoires



Bauformen

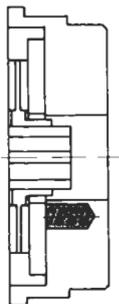
Standard-Bremse / Positionier-Bremse Typ 146 -...- 000

Standardausführung
Zum Abbremsen und genauen Positionieren. Große Wiederholgenauigkeit auch bei hoher Schalthäufigkeit. Das Bremsmoment kann an Einstellschrauben feinfühlig eingestellt werden.

Summary of Types

Standard Brake / Positioning Brake Type 146 - . . . - 000

Standard Design
For braking and exact positioning. High degree of repetitive accuracy even with high actuation frequencies. The brake torque can also be sensitively set via adjusting screws.

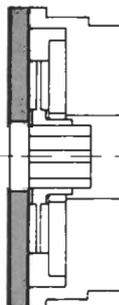


Haltebremse Typ 146 -...- 600

Durch zusätzliche Bremsfedern erreicht die Haltebremse ein höheres Bremsmoment als die Positionierbremse. Die Haltebremse ist zum Festhalten von Massen oder Lasten ohne Reibarbeit geeignet. Abbremsen aus niedriger Drehzahl mit geringer Reibarbeit ist auf Anfrage bedingt möglich.

Holding Brake Type 146 -...- 600

The holding brake achieves a higher brake torque than the positioning brake due to additional brake springs. The holding brake is suitable for holding masses or loads without thermal load. Braking from a low speed with low thermal load is possible under certain conditions (please contact to us).



Zusatzteile

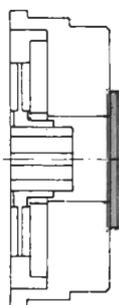
Flanschplatte Typ 146 -...- 100 146 -...- 700

Steht kundenseitig keine geeignete Reibfläche für die Bremsbeläge zur Verfügung, kann unsere Flanschplatte verwendet werden.

Supplementary parts

Flange plate Type 146 -...- 100 146 -...- 700

Our flange plate can be used if no suitable friction surface is available for the brake linings from the customer.

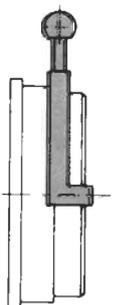


Abdeckplatte Typ 146 -...- 090 146 -...- 690

Durch die Abdeckplatte ist die Bremse geschlossen und entspricht der Schutzart IP 54. Dies wurde durch mehrere Versuche beim TÜV bestätigt.

Back cover Type 146 -...- 090 146 -...- 690

The brake is closed by installation of a back cover and corresponds to IP 54 enclosure which has been confirmed by several tests carried out by TÜV.



Handlüftung Typ 149 -...- 000

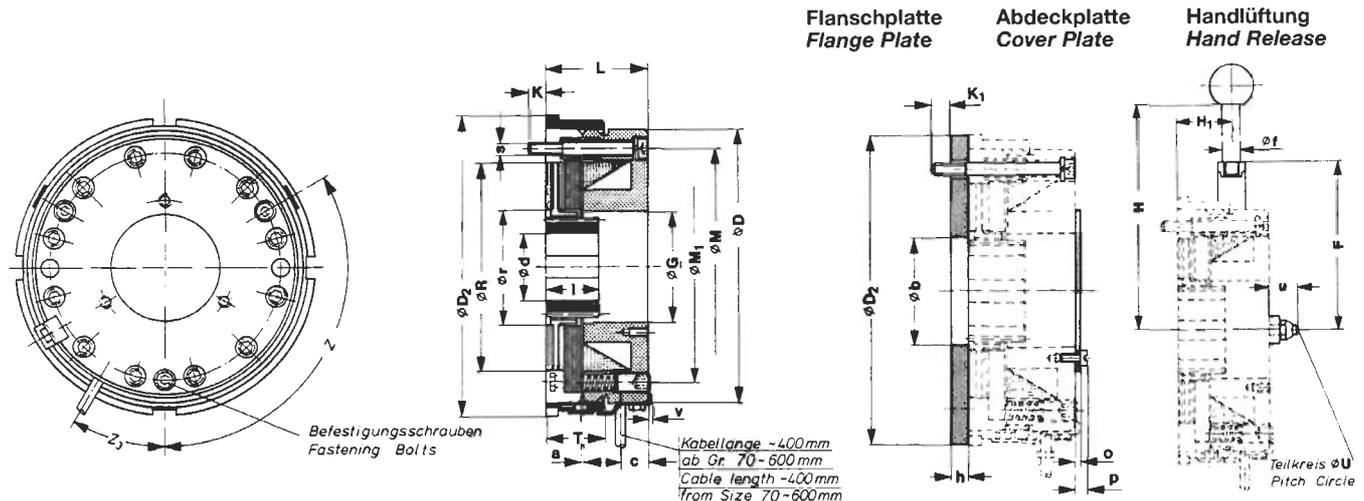
Zum mechanischen Lüften der Bremsen bei stromloser Magnetspule (z.B. Stromausfall).

Hand release Type 149 -...- 000

For mechanical release of the brakes in case of a deenergized coil (e.g. power failure).

Zweiflächen-Federdruck-Bremse elektromagnetisch gelüftet

Twin Surfaces Spring-Loaded Brake with Electromagnetic Release



Standardbremse / Standard Brake Typ 146 - ... - 000 **146 - ... - 100** **146 - ... - 090** **149 - ... - 000**
Haltebremse / Holding Brake Typ 146 - ... - 600 **146 - ... - 700** **146 - ... - 690**

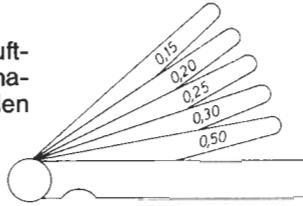
Tech. Daten Technical Data		Größe Size	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Nennbremsmoment Nominal Braking Torque	Typ 146 - 000 Typ 146 - 600	Nm	1,4	3	6	12	26	50	100	200	400	800
Leistungsaufnahme Power Consumption	① Typ 146 - ... - 000 Typ 146 - ... - 600	W	12	17	24	33	50	70	87	102	134	196
Stromaufnahme Current Consumption	J① Typ 146 - ... - 000 Typ 146 - ... - 600	A	0,5	0,71	1	1,38	2,08	2,9	3,6	4,3	5,6	8,2
Maximaldrehzahl / Max. Speed		min ⁻¹	7000	6000	5000	4800	4000	3800	3400	3000	3000	3000
Massenträgheitsmoment / Moment of Inertia J	②	kgm ² · 10 ⁻⁴	0,0448	0,077	0,23	0,68	1,99	4,02	13,2	24,2	56,4	242
Gewicht / Weight	②	kg	0,4	0,6	0,95	1,8	3,1	5,4	9,4	15,5	30	55
Luftspalt / Air Gap	a	mm	0,15	0,2	0,2	0,25	0,25	0,35	0,35	0,4	0,4	0,5
Abmessungen in mm / Dimensions in mm	Durchmesser / Diameter	b	22	26	35	40	48	68	75	90	120	
		D	72	86	104,5	131,5	146	183	201	255	330	
		D ₂	79	98	114	142	165	199	220	275	360	
		d _{max.} ③ ④	11	13	18	23	30	45	47	57	76	
		f	6	6	8	10	12	14	15	15	-	
		G ^{H7}	21,9	26,9	30,9	38,9	50,9	73,9	80,4	90	129	
		M	58	72	90	112	124	156	175	215	280	
		M1	58	72	89	112	124	156	175	215	280	
		R	50	62,5	79,5	99	110,5	139	158	188	253	
		r	25	32	40	45	60	77	83	94	128	
	s	3 x M4	3 x M4	3 x M5	3 x M6	3 x M6	3 x M8	6 x M8	6 x M8	6 x M12		
	U	60,5	75	91	115,5	129	161	175	215	-		
	Längen / Lengths	c	8	8	9	10,5	16,5	18	18	25	30	
		F	48,3	55,6	68,2	84,6	96,8	117,8	125,6	158	-	
		H	86,3	93,8	115,2	136,1	169,3	181,3	208,6	390	-	
		H ₁	19	21	22,5	27,5	38	38	50	65	-	
		h	6	7	8	8	8	10	12	14	16	
		K	6	5	6	8	8	12	9	12	24	
		K ₁	5	8	8	10	10	12	12	18	18	
		L	30,2 ^⑤	32,2 ^⑥	39,3	43,2	58,2	66,7	74,3	96,3	116,2	
l		15	20	20	25	30	35	35	50	60		
o		1,5	2,5	2,5	3,5	3,5	2	2	2	2		
p	3,5	5,1	5,1	6,1	6,8	5,3	5,9	5,9	7			
T	17	19	25	27	36	38	47	56	74			
u	6,5	7	9	11,5	13,5	19	21,5	29	-			
v	1	1	1	1,5	1,5	2	2	2	2			
Z	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	6x60°	6x60°	6x60°			
Z ₃	33°	32°	33°	33°	30°	30°	30°	30°	22,5°			

- ① Gelten für Umgebungstemperatur von 20° C. ① Apply to an ambient temperature of 20° C.
 ② Gelten für maximale Bohrungen. ② Apply to maximum bores.
 ③ Gewünschte Bohrung angeben. Fehlende Bohrungsangabe bedeutet Rückfrage. ③ Specify requested bores. Missing bore details mean query.
 ④ Größere Bohrungen sind bei reduzierter Nuttiefe möglich. Bitte rückfragen. ④ Larger bores may be possible in case of reduced keyway depth. Please consult Rexnord.
 ⑤ Befestigungsschrauben 3,2 mm vorstehend. ⑤ Fastening bolts protruding by 3.2 mm.
 ⑥ Befestigungsschrauben 2,2 mm vorstehend. ⑥ Fastening bolts protruding by 2.2 mm.
 • Lieferung für Gleichstrom 24 Volt. Andere Anschlußspannungen auf Anfrage.
 • Standard supply 24 volts, direct current. Other voltage on demand.
 • Thermal Rating Page B - 19.
 • Arbeitsvermögen siehe Seite B - 19.
 • Bestellbeispiel Typ 146, Größe 40, mit Flanschplatte:
 Typ 146 - 40 - 100, Ø 12^{H7}, Paßfedernute nach DIN 6885 Blatt 1.
 • Ordering Code Type 146, Size 40, with Flange Plate:
 Type 146 - 40 - 100, Ø 12^{H7}. Keyway DIN 6885 Page 1.

Elektromagnet-Kupplungen und -Bremsen · Zubehör Electromagnetic Clutches and Brakes · Accessories

Antimagnetische Fühllehre Typ Fü 12

Die antimagnetische Fühllehre dient der Luftspalteinstellung und -Kontrolle bei Elektromagnet-Kupplungen nach den in den Maßtabellen vorgeschriebenen Werten.

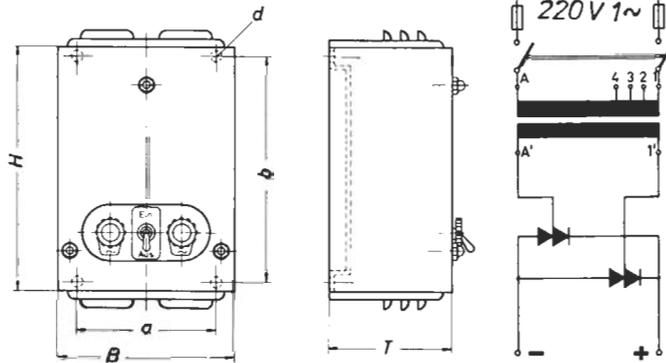


Non-Magnetic Feeler Gauge Type Fü 12

The non-magnetic feeler gauge provides the means of checking and maintaining the air gap adjustment of electromagnetic clutches.

Netzgleichrichter mit 24 V Ausgangsspannung

24 V Ausgangsspannung / output voltage



Alle Netzgleichrichter sind für eine Frequenz von 40 bis 60 Hz geeignet, netzseitig mit Sicherungen versehen und entsprechen der Schutzart IP 20. Bei der Größenbestimmung sind sämtliche nachgeschalteten Verbraucher zu berücksichtigen, deren Leistungen zur Spulenleistung zu addieren sind. Gegenüber der Summe aller Verbraucherleistungen soll der Netzgleichrichter eine Reserve von 20 % aufweisen.

Die Nennspannung darf dabei um max. 10 % überschritten werden. Bei Kupplungen mit Schleifringen ist die Spannung direkt an den Schleifringen zu messen. Dadurch wird der Spannungsabfall von ca. 0,8 V zwischen Bürste und Schleifring berücksichtigt.

Anderes Zubehör, wie Transformatoren, Schnellschaltgeräte etc. auf Anfrage.

Power Rectifiers with 24 V Output Voltage

Typ Type	I	P	M	B	T	H	a	b	d
	A	W	kg	Abmessungen in mm / Dimensions in mm					
GL-24/1	1	24	2,6	125	125	190	90	170	5
GL-24/1,5	1,5	36	2,9	125	125	190	90	170	5
GL-24/2	2	48	4,1	165	140	270	130	252	5
GL-24/2,5	2,5	60	4,9	165	140	270	130	252	5
GL-24/3	3	72	5,1	165	140	270	130	252	5
GL-24/4	4	96	5,3	165	140	270	130	252	5
GL-24/6	6	144	6,6	165	140	270	130	252	5
GL-24/8	8	192	8,7	225	160	335	180	315	6
GL-24/10	10	240	9,7	225	160	335	180	315	6
GL-24/12	12	288	10,1	225	160	335	180	315	6
GL-24/15	15	360	12,2	225	160	335	180	315	6
GL-24/20	20	480	16,9	290	195	385	225	365	6,5
GL-24/25	25	600	18,9	290	195	385	225	365	6,5
GL-24/30	30	720	20,9	290	195	385	225	365	6,5

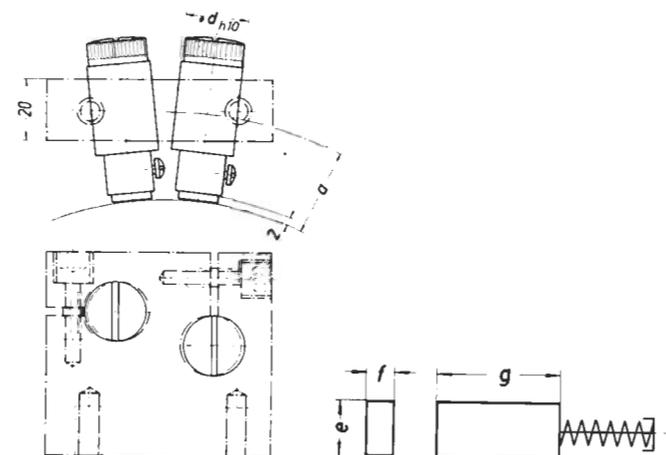
All power rectifiers are designed for frequencies of 40 to 60 Hz, are fitted with fuses on the mains side and comply with safety standard IP 20. On selection, the use of additional power consumption should be allowed for and that power rating added to the clutch coil power rating. The rectifier should have a reserve of 20 % over and above the total wattage of all consumer items.

The nominal voltage should not be exceeded by more than 10 %. In clutches with slip rings the voltage should be measured on the slip ring. In this way the voltage drop of around 0,8 V between brushes and slip ring is allowed for.

Other Accessories, such as transformers, high speed actuators etc. on request.

Stromzuführungen für Schleifring-Kupplungen Power Connections for Slip Ring Clutches

Köcherhalter Typ KS für Trockenlauf Shrouded Brush Holder Type KS for dry operation



Größe Size	Köcherhalter Shrouded Brush Holder		Ersatzbürste Replacement Brushes					
	Abmessungen in mm Dimensions					max. Strom max. Current	max. Geschwin. max. Speed	Bürstendruck Brush Pressure
	mm					A	m/sec	N
10	a	d	e	f	g	6,5	60	2
20	a	d	e	f	g	12,5	60	3

Köcherhalter vom Typ KS eignen sich für robuste Einsatzbedingungen im hohen Drehzahlbereich. Sie sind ausschließlich für Trockenlauf vorgesehen.

Shrouded Brush Holders Type KS are suitable for light contact use at high machine speeds. They are intended exclusively for dry operation.

Elektromagnet-Kupplungen und -Bremsen · Zubehör

Stromzuführungen für Schleifring-Kupplungen

Electromagnetic Clutches and Brakes · Accessories

Power Connections for Slip Ring Clutches

Optimaler Bürstendruck ist Voraussetzung für eine maximale Standzeit. Die vorgeschriebenen Einbaumaße sind deshalb sorgfältig einzuhalten. Mit Rücksicht auf Vibration müssen die Halterungen stabil gestaltet werden.

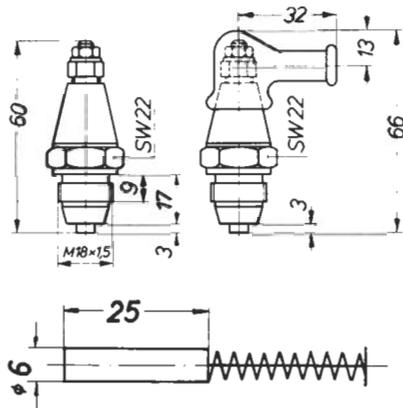
Bei Überschreitung der maximal zulässigen Stromstärke sind zwei Bürsten pro Schleifring anzuordnen, die elektrisch leitend miteinander verbunden werden. Die Bürsten sind radial und auf Schleifringmitte auszurichten. Im Naßlauf erfordern Umfangsgeschwindigkeiten von mehr als 15 m/s die zusätzliche Anordnung einer Blindbürste. Die Anpassung der Kontaktfläche an den Schleifringdurchmesser erfolgt mit Schmirgelleinen. Der dabei entstehende Abrieb ist anschließend sorgfältig zu entfernen.

Optimum brush contact pressure is important to achieve maximum service life. The specified assembly dimensions must, therefore, be rigidly adhered to. To overcome vibration the brush holder mountings must be fixed rigidly.

When the maximum permissible current flow is exceeded, two brushes should be arranged around each slip ring and connected together. The brushes must be adjusted radially towards the centre of the slip rings. For wet operation, the provision of a scraper brush enables surface speeds in excess of 15 m/s to be reached.

The mating of the brush contact surfaces with the slip ring surface is best done by using an abrasive cloth strip. The dust resulting from this operation should be carefully removed.

Kerzenhalter Typ 10 K 2 und 11 K 2 für Öl- oder Trockenlauf



Kerzenhalter vom Typ 10 K 2 und 11 K 2 eignen sich für alle Kupplungsgrößen. Ihre Anzahl pro Schleifring ergibt sich aus dem Strombedarf der Kupplung.

Die Schutzhaube gegen unbeabsichtigten Kurzschluß und unzulässige Berührungsspannung ist gesondert zu bestellen.

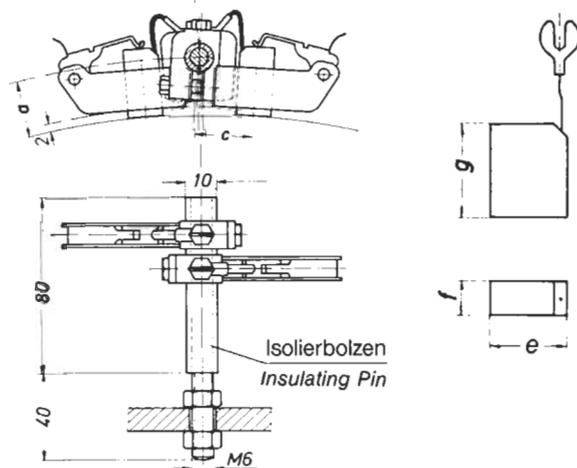
Plug Brush Holder Types 10 K 2 and 11 K 2 for wet- or dry-operation

		max. Strom max. Current	max. Geschwindigkeit max. Speed	Bürstendruck Brush Pressure
		A	m/s	N
Type 10 K 2	für Naßlauf for wet operation	6	15	20
Type 11 K 2	für Trockenlauf for dry operation	3	40	5

Plug Brush Holders of Types 10 K 2 and 11 K 2 are intended for all clutch sizes. The number per slip ring is defined by the current requirement.

The safety cap should be fitted as an extra protection against accidental short circuiting and electric shock hazards.

Kastenhalter Typ KA für Trockenlauf



Kastenhalter vom Typ KA eignen sich für vibrationsarme Einsatzbedingungen im niedrigen und mittleren Drehzahlbereich. Sie sind ausschließlich für Trockenlauf vorgesehen.

Caliper Brush Holder Type KA for dry operation

Größe Size	Kastenhalter Brush Holder		Ersatzbürste Replacement Brushes				max. Strom max. Current A	max. Geschwin. max. Speed m/s	Bürstendruck Brush Pressure N			
	Abmessungen in mm Dimensions					mm				A	m/s	N
	a	c	e	f	g							
10	15	17,5	10	5	22	6,5	40	2				
20	14	21	16	6,4	25	12,5	40	3				

Caliper Brush Holder of Type KA are suitable for use in conditions of low vibration at low and medium machine speeds. They are intended exclusively for dry operation.

Elektromagnet-Kupplungen und -Bremsen · Arbeitsvermögen Electromagnetic Clutches and Brakes · Thermal Rating

BSD-Elektromagnet-Kupplungen und -Bremsen Typ 100 und 120 BSD Electromagnetic Clutches and Brakes Type 100 and 120

Größe / Size			2,5	4	6,3	10	16	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	
Arbeitsvermögen Thermal Rating	pro Stunde in Nm · 10 ⁶ /h per hour in Nm · 10 ⁶ /h	Trockenlauf dry operation	100 120	0,3 0,24	0,4 0,32	0,5 0,4	0,6 0,48	0,7 0,56	0,9 0,72	1,1 0,88	2,7 2,16	3,2 2,56	3,8 3,04	5,4 4,32	6,7 5,36	7,6 6,08	9,8 7,84
		Naßlauf wet operation	100 120	0,6 0,48	0,8 0,64	1,0 0,8	1,2 0,96	1,4 1,12	1,8 1,44	2,2 1,76	5,4 4,32	6,4 5,12	7,6 6,08	10,8 8,64	13,7 10,7	15,2 12,1	19,6 15,7
	pro Schaltung per cycle	in Nm · 10 ³ in Nm · 10 ³		30	40	50	60	70	90	110	270	320	380	540	670	760	980

Elektromagnet-Einflächen-Kupplungen und -Bremsen Typ 140 – 144, 147 und 148 (schleifringlos) Electromagnetic Single Surface Clutches and Brakes Type 140 to 144, 147 and 148 (without slip rings)

Größe / Size			30	40	50	60	70	80	90
Arbeitsvermögen Thermal Rating	pro Schaltung per cycle	Nm · 10 ³	3,8	6,2	9,0	15,0	25,0	42,0	65,0
	pro Stunde per hour	Nm · 10 ⁹ /h	240	320	400	450	600	800	1000

BSD-Elektromagnet-Einflächen-Kupplungen und -Bremsen Typ 167 – 169 (doppelt durchflutet) BSD Electromagnetic Single Surface Clutches Type 167 – 169 (double saturated)

Größe / Size			20	40	80	140	220
Arbeitsvermögen Thermal Rating	pro Schaltung per cycle	Nm · 10 ³	47	66	110	140	195
	pro Stunde per hour	Nm · 10 ⁶ /h	0,94	1,32	2,2	2,8	3,9

BSD-Elektromagnet-Einflächen-Kupplungen und -Bremsen Typ 181 – 185 BSD Electromagnetic Single Surface Clutches and Brakes Type 181 – 185

Größe / Size			40	63	100	160	250	400	630	1000
Arbeitsvermögen Thermal Rating	pro Schaltung per cycle	Nm · 10 ⁶	0,16	0,19	0,22	0,25	0,29	0,33	0,60	0,84
	pro Stunde per hour	Nm · 10 ⁶ /h	3,3	3,8	4,4	5,0	5,8	6,6	12,0	16,8

Zweiflächen-Federdruck-Bremsen elektromagnetisch gelüftet Typ 146 – ... – 100 Twin Surface Spring Loaded Brake with Electromagnetic Release Type 146 – ... – 100

Größe / Size			20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Arbeitsvermögen Thermal Rating	pro Schaltung per cycle	Nm · 10 ³	0,2	0,5	0,9	1,8	3,5	5,0	10,0	20,0	30,0	50,0
	pro Stunde per hour	Nm · 10 ⁵ /h	0,9	1,8	2,5	3,8	5,6	9,0	10,8	13,3	16,2	32,4

Alle Angaben über Arbeitsvermögen liegt eine Umgebungstemperatur von 30° C zugrunde.
All specifications about thermal rating are based on an ambient temperature of 30° C.

Elektromagnet-Kupplungen und -Bremsen · Größenbestimmung

Die Auslegung von Reibungskupplungen erfolgt: 1. nach dem **Drehmoment** und 2. nach der **Schaltarbeit**. Dabei ist zu unterscheiden in schaltbaren und nicht schaltbaren Ausführungen bzw. Rutschkupplungen.

1. Auslegung nach Drehmoment:

Für die Größenbestimmung sind folgende Drehmomente zu berücksichtigen:

- T_L = Lastmoment:** abtriebsseitig wirkendes Drehmoment, reduziert auf die Kupplungswelle.
- T_a = Beschleunigungsmoment:** zur Beschleunigung abtriebsseitiger Massen erforderliches Drehmoment.
- T_s = Schaltmoment:** während der Beschleunigung bei schlupfender Kupplung im Wellenstrang wirkendes Drehmoment.
- T_R = Rutschmoment:** während des Schlupfes einer Rutschkupplung im Wellenstrang wirkendes Drehmoment.
- T_ü = Übertragbares Moment:** Drehmoment, mit dem die Kupplung ohne Eintreten von Schlupf belastet werden kann.

Lastmoment T_L: Die Berechnung, z.B. für eine Seilwinde, erfolgt nach Beziehung

$$T_L = F \cdot r \text{ [Nm]}$$

F = Last am Haken in N
r = Trommelradius in m bei aufgewickeltem Seil

Es ist unter Berücksichtigung des Übersetzungsverhältnisses eines zwischengeschalteten Getriebes auf die Kupplungswelle zu reduzieren.

Beschleunigungsmoment T_a: Berechnung unter Annahme eines rechteckigen Drehmomentverlaufes

$$T_a = \frac{J \cdot (n_2 - n_1)}{9,55 \cdot t_a} \text{ [Nm]}$$

J = auf die Kupplungswelle reduziertes Massenträgheitsmoment in kgm²
n₂ = Enddrehzahl in min⁻¹
n₁ = Anfangsdrehzahl in min⁻¹
t_a = Beschleunigungszeit in s

Sofern keine besonderen Schaltmaßnahmen zur Erzielung eines annähernd rechteckförmigen Drehmomentverlaufes ergriffen werden, sind Abweichungen durch einen Zuschlag von ca. 20% zu berücksichtigen.

Schaltmoment T_s: ergibt sich aus der Addition von Beschleunigungsmoment und Lastmoment.

$$T_s = T_a + T_L \text{ [Nm]}$$

Aus vorstehender Beziehung läßt sich die Beschleunigungszeit ableiten, wobei als T_s das katalogmäßige Schaltmoment eingeht:

$$t_a = \frac{J \cdot (n_2 \pm n_1)}{(T_s \pm T_L) \cdot 9,55} \text{ [s]}$$

n₂ - n₁ bei Beschleunigung oder Verzögerung
n₂ + n₁ bei Beschleunigung und Verzögerung (Wendegertriebe) in min⁻¹
T_s - T_L bei Beschleunigung in Nm
T_s + T_L bei Verzögerung in Nm

Rutschmoment T_R: Geht an Stelle des Schaltmomentes T_s das Rutschmoment T_R in die Berechnung ein, so lassen sich die drei letzten Beziehungen auch auf solche Rutschkupplungen anwenden, die als Anlaufkupplungen eingesetzt sind.

Übertragbares Moment T_ü: Bei der Berechnung des erforderlichen übertragbaren Momentes geht man von folgender Beziehung aus:

$$T_{\bar{u}} = 9550 \cdot \frac{P}{n} \cdot S \text{ [Nm]}$$

P = Antriebsleistung in kW
n = Kupplungsdrehzahl in min⁻¹
S = Stoßfaktor

Der **Stoßfaktor S** berücksichtigt die in einem Antrieb aufgrund von Massenverhältnissen, Verdrehfedern, Drehmoment- und Geschwindigkeitsstößen auftretenden Drehmomentspitzen. Als empirischer Wert tritt er an die Stelle umfangreicher schwingungstechnischer Berechnungen. In Antrieben mit Drehmoment-Kurzschlußläufermotoren ist zusätzlich das Kippmoment zu berücksichtigen. Es kann kurzzeitig den zwei- bis dreifachen Wert des Nennmomentes erreichen.

Unverbindliche Anhaltswerte für Stoßfaktoren gibt nachstehende Tabelle. Für den individuellen Einsatzfall ist eine Beratung durch unsere Spezialisten unter Vorlage aller Daten und Bedingungen zu empfehlen.

Beispiele für Stoßfaktoren S

Arbeitsmaschine	Geringe Drehmoment-schwankungen	Drehmoment-schwankungen	Drehmoment-schwankungen, mittlere Drehzahlen	Starke Drehmoment-schwankungen	Oszillierendes Drehmoment, hohe Drehmomentspitzen
	Kraftmaschine	Leichte Gebläse Flüssigmischer Späneförderer Kläranlagen Steuergetriebe Leichte Generatoren Leichte Zentrifugen	Gurttörderer Leichter Rollgang Gebläse Generator Zahnräderpumpe Kreiselpumpe Winden Becherwerk	Betonmischer Extruder Mobilfahrwerk Rüttelmaschine Schraubenverdichter Seilzug Ventilator	Aufzug Kalanders Kettenförderer Mischer Plattenband Schneckenförderer Trommeltrockner Zentrifuge
1-Zylinder Kolbenmotor	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
2-Zylinder Kolbenmotor Gasmaschine, Dampfmaschine	2,0	2,4	2,8	3,2	3,8
4-Zylinder Kolbenmotor Elektromotor, Turbine	1,4	1,7	2,0	2,5	3,0

2. Auslegung nach der Schaltarbeit:

Bei der Größenbestimmung sind folgende Schaltvorgänge zu unterscheiden:

- einmalige Schaltung
- Dauerschaltungen
- Schlupf infolge Überlast.

Bei **einmaliger Schaltung** geht man davon aus, daß die in Wärme umgesetzte Schaltarbeit in der Kupplung gespeichert wird. Die Zeitspanne bis zur nächsten Schaltung muß dabei so bemessen sein, daß sich die Kupplung wieder auf Umgebungstemperatur abkühlt. Den Tabellen über Arbeitsvermögen dieses Kataloges liegt eine Umgebungstemperatur von 30° C zugrunde. Die bei einmaliger Schaltung anfallende Schaltarbeit errechnet sich zu:

$$A = \frac{T_s \cdot J \cdot (n_2 \pm n_1)^2}{(T_s \pm T_L) \cdot 182,5} \text{ [Nm]}$$

n₂ - n₁ bei Beschleunigung oder Verzögerung in min⁻¹
n₂ + n₁ bei Beschleunigung und Verzögerung (Wendegertriebe) in min⁻¹
T_s - T_L bei Beschleunigung in Nm
T_s + T_L bei Verzögerung in Nm

Bei **Dauerschaltungen** stellt sich zwischen der an den Reibflächen erzeugten und an den Außenflächen der Kupplung abgeführten Wärme ein Gleichgewicht ein. Dabei wird vorausgesetzt, daß die Schaltungen in annähernd gleichen Zeitabständen erfolgen und die Kupplung einen Temperaturbehandlungszustand erreicht.

Die bei einer Dauerschaltung pro Stunde anfallende Schaltarbeit ergibt sich zu:

$$A_h = A \cdot Z_h \text{ [Nm/h]}$$

A = Schaltarbeit pro Schaltung
Z_h = Anzahl der Schaltungen pro Stunde

Bei **Schlupf infolge Überlast** rutscht die Kupplung mit ihrem Schalt- bzw. Rutschmoment durch. Die in einer Rutschkupplung bei konstanter Drehzahldifferenz anfallende Reibarbeit errechnet sich zu:

$$A_R = 0,1047 \cdot T_R \cdot (n_2 - n_1) \cdot t_R \text{ [Nm]}$$

T_R = katalogmäßiges Rutschmoment in Nm
n₂ - n₁ = Drehzahldifferenz in min⁻¹
t_R = Rutschzeit in s

Berechnung der Kühlmenge:

Bei Dauerschaltungen geht man davon aus, daß die durch die Schaltarbeit entstandene Wärme vom Kühlöl abgeführt wird. Die erforderliche Kühlmenge ergibt sich nach folgender Beziehung:

$$V_t = \frac{A_h}{60 \cdot \rho \cdot c \cdot \Delta T} \text{ [l/min]}$$

A_h = Schaltarbeit pro Stunde in Nm/h
ρ = Dichte des Kühlöls mit 900 kg/m³
c = Spezifische Wärme des Kühlöls mit 1,886 kJ/kg K
ΔT = Übertemperatur in K bzw. °C

Grenzwerte für die Öltemperatur:

- Δ T = 2 bis 4° C bei Rückkühlung im Getriebeempfang. Die gesamte Ölmenge soll dabei dem ca. 8-fachen der umlaufenden Ölmenge entsprechen.
- Δ T = 10 bis 12° C bei Rückkühlung im Wasserkühler.

Electromagnetic Clutches and Brakes · Selection

The selection of friction clutches depends upon: 1. Torque transmitted. 2. Thermal actuation performance. We must further differentiate between the actuated and non-actuated types and torque limiting clutches.

1. Interpretation of Torque Transmitted

In selecting the following torques must be taken into consideration.

- T_L = **Load Torque:** The torque effective at the driven side is calculated from force times the radius of the moment arm reduced to the clutch shaft.
- T_a = **Acceleration Torque:** Torque which applies during the acceleration of the driven load.
- T_s = **Actuation Torque:** The torque acting on the shaft during the acceleration of the slipping clutch.
- T_R = **Slipping Torque:** The torque acting on the shaft during the slip of a torque-limiting clutch.
- T_{ue} = **Static Torque:** Torque with which the clutch may be loaded without the occurrence of slip.

Load torque T_L : calculation for example for a rope winch, is contained in the following equation.

$$T_L = F \cdot r \text{ [Nm]}$$

F = Load on hook in N
 r = Drum radius in metres

The reduction in torque load on the clutch due to the ratio of a speed reducer must be allowed for.

Acceleration torque T_a : calculation on the assumption that the torque is at right angles to the shaft.

$$T_a = \frac{J \cdot (n_2 - n_1)}{9,55 \cdot t_a} \text{ [Nm]}$$

J = reduced moment of inertia on the clutch shaft (kgm^2).
 n_2 = final rpm
 n_1 = initial rpm
 t_a = time of acceleration (s).

Since it is impractical to assume a torque acting exactly at right angles errors of up to 20% must be allowed for.

Actuation torque T_s : Sum of the acceleration torque and the torque load.

$$T_s = T_a + T_L \text{ [Nm]}$$

From the preceding equations acceleration time can be determined. Allowable values of actuation torque T_s are tabulated in the various catalog data sheets.

$$t_a = \frac{J \cdot (n_2 \pm n_1)}{(T_s \pm T_L) \cdot 9,55} \text{ [s]}$$

$n_2 - n_1$ applies to acceleration or deceleration
 $n_2 + n_1$ applies to acceleration or deceleration (reversing)
 $T_s - T_L$ for acceleration (Nm)
 $T_s + T_L$ for deceleration (Nm)

Slipping torque T_R : If the actuation torque T_s is replaced by the slipping torque T_R in the calculation, then the last three equations may be applied to torque limiting clutches which are used as start up clutches.

Static torque T_{ue} : In the calculation of the required static torque we proceed from the following equation:

$$T_{ue} = 9550 \cdot \frac{P}{n} \cdot S \text{ [Nm]}$$

P = drive power (kW)
 n = rpm
 S = service factor

The **service factor S** relates to those torque peaks occurring in a drive based on mass ratios, torsional elasticity of the shafting and transmitted torque, speed and service. As an empirical value, it takes the place of extensive calculations of vibration. In drives using alternating current motors the peak start-up torque should also be considered. It may temporarily reach a value of two or three times the value of the nominal torque.

The values for service factors should be taken from the following reference table, which is **non-obligatory**. For the individual application consult Rexnord.

Examples for service factors S

Driven Machine \ Driving Machine	Low Torque Variations	Torque Variations	Torque Variations Med. Number of Cycles	Substantial Torque Variations	Oscillating Torque High Torque Peaks
		Blower - Light Duty Liquid Mixer Chip Conveyor Sewage Plant Controlling Mechanism Generator - Light Duty Centrifuge - Light Duty	Belt Conveyor Table - Light Duty Blower Generator Gear Pump Rotary Pump Winch Bucket Elevator	Concrete Mixer Extruder Mobile Travelling Gear Agitator Vibrating Machinery Screw Compressor Skip Hoist Fan	Elevator Calendar Chain Conveyor Mixer Apron Conveyor Screw Conveyor Rotary Dryer Centrifuge
1 Cylinder Piston Engine	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
2 Cylinder Piston Engine Gas Engine, Steam Engine	2,0	2,4	2,8	3,2	3,8
4 Cylinder Piston Engine Electromotor, Turbine	1,4	1,7	2,0	2,5	3,0

2. Interpretation of Thermal Actuation Performance

In selecting, the following actuation conditions must be considered.

- Intermittent or non-recurrent actuation**
- Continuous actuation**
- Slip due to overload**

In an **intermittent actuation condition** we suppose that the thermal actuation performance is converted into heat which is absorbed by the clutch. The time which elapses before the next actuation must, therefore, be sufficient for the clutch to cool down to ambient temperature. The tables of thermal rating in this catalog are based upon an ambient temperature of 30° C.

The thermal actuation performance occurring in intermittent or non-recurrent switching conditions is calculated as follows:

$$A = \frac{T_s \cdot J \cdot (n_2 \pm n_1)^2}{(T_s \pm T_L) \cdot 182,5} \text{ [Nm]}$$

$n_2 - n_1$ applies to acceleration or deceleration
 $n_2 + n_1$ applies to acceleration or deceleration (reversing)
 $T_s - T_L$ for acceleration (Nm)
 $T_s + T_L$ for deceleration (Nm)

Under **continuous actuation conditions**, a balance is established between the heat produced at the friction surfaces and that emitted from the outer surfaces. Thus it is assumed that the actuation cycles occur at approximately similar time intervals and that the clutch reaches a state of temperature consistency.

Thermal actuation performance occurring per hour under continuous actuation conditions is calculated as:

$$A_h = A \cdot Z_h \text{ [Nm/h]}$$

A = Thermal actuation performance per cycle in Nm per cycle
 Z_h = number of cycles per hour.

Where **slip due to overload** occurs, the clutch slips under actuation torque and slipping torque. Heat due to the resultant friction occurring in a torque limiting clutch at a constant differential speed of revolution is calculated as:

$$A_R = 0,1047 \cdot T_R \cdot (n_2 - n_1) \cdot t_R \text{ [Nm]}$$

T_R = Cataloged slipping torque (Nm)
 $n_2 - n_1$ = speed difference in rpm
 t_R = slipping time (s)

Calculation of Coolant Volume

Under continuous actuation conditions, we assume that the total heat generated by thermal actuation performance is absorbed by the coolant. The required coolant volume is given by the following formula:

$$V_t = \frac{A_h}{60 \cdot \rho \cdot c \cdot \Delta T} \text{ [l/min]}$$

A_h = Thermal actuation performance per hour [Nm/h]
 ρ = density of coolant at 900 kg/m³
 c = specific heat of coolant at 1,886 kJ/kg K
 ΔT = temperature rise in K or °C.

Critical values for overall temperature rise.

$$\Delta T = 2 \text{ to } 4^\circ \text{C}$$

in closed circuit cooling in a gear sump.
 The total volume of oil must be approximately eight times the volume of the oil circulation.

$$\Delta T = 10 \text{ to } 12^\circ \text{C}$$

closed circuit cooling using a water cooled radiator.

Fragebogen für die Größenbestimmung von Reibungskupplungen und -Bremsen Questionnaire for the Selection of Clutches and Brakes

Angaben des Anwenders der Kupplung · Details of the user of coupling

Art (Elektromotor, Verbrennungsmotor etc.) <i>Type (Electric Motor, I. C. Engine, etc.)</i>		
Zylinderzahl/Taktzahl <i>No. of Cylinders</i>		
Nennleistung <i>Nominal Power</i>		kW
Nenndrehzahl <i>Nominal Speed (R.P.M.)</i>		min ⁻¹
Nenndrehmoment <i>Nominal Torque</i>		Nm
Maximaldrehmoment <i>Maximum Torque (Pull Out Torque)</i>		Nm
Art (Winde, Stetigförderer, Walzwerk etc.) <i>Type (Winch, Continuous Conveyor, Rolling Mill, etc.)</i>		
Einsatzstelle (Vorschubgetriebe, Fahrwerk, Hubwerk Transportrolle etc.) <i>Application (Feeding, Travelling, Lifting Gear, Transport Roller, etc.)</i>		
Einbaulage (z. B. vertikal) <i>Installation position (e. g. vertical)</i>		
Drehzahlbereich der Kupplungswelle <i>Speed Range of Clutch Shaft</i>		min ⁻¹
Drehzahl vor dem Schaltvorgang <i>Speed before Switching</i>		min ⁻¹
Drehzahl nach dem Schaltvorgang <i>Speed after Switching</i>		min ⁻¹
Schaltvorgang (im Stillstand, Beschleunigung, Bremsung, Wendegetriebe) <i>Type of Switching (at Standstill, on Acceleration, Braking or Reversing)</i>		
Lastmoment der Abtriebsseite (während des Schaltvorganges wirksam: ja/nein) <i>Load Torque on Driven Shaft (Existing during Switching Cycle YES / NO)</i>		Nm
Massenträgheitsmoment der Abtriebsseite bezogen auf die Kupplungswelle <i>Moment of Inertia Relative to Clutch Shaft</i>		kgm ²
Gewünschte Beschleunigungszeit <i>Required Acceleration Time</i>		s
Anzahl der Schaltungen pro Stunde in zeitlich gleichen Abständen <i>No. of Switching Cycles per Hour of Same Frequency</i>		
Kürzeste Schaltfolge bei zeitlich ungleichmäßigen Abständen <i>Shortest Switching Cycle of Different Frequency</i>		s
Umgebungstemperatur <i>Ambient Temperature</i>		°C
Schmierungsverhältnisse (Ölnebel, Ölbrause, Umlaufschmierung) <i>Lubrication Conditions (Oil Spray, Oil Sprinkler, Pressure Lubrication)</i>		
Kinematische Viskosität des Öles <i>Kinematic Viscosity of Oil</i>		m ² /s
Netzdruck (bei Druckmittel-Kupplungen) <i>Available Pressure (Pressure Operated Clutches)</i>		bar
Netzspannung (bei Elektromagnet-Kupplungen) <i>Available Voltage (Electromagnetic Clutches)</i>		V

Schmierstoffempfehlung

für BSD-Lamellen-Kupplungen und -Bremsen, BSD-Freiläufe und BSD-Rücklaufsperrn

NR 555

Recommendation on Lubrication

for BSD Multi Disc Clutches and Brakes, BSD Freewheels and BSD Backstops

Okt. '90

BSD-Antriebs- element	BSD-Lamellen-Kupplungen und -Bremsen <i>BSD Multi Disc Clutches and Brakes</i>			BSD-Freiläufe und BSD-Rücklaufsperrn <i>BSD Freewheels and BSD Backstops</i>		
BSD Power Trans- mission Compo- nents	BSD-Elektromagnet-Lamellen-Kupplungen und -Bremsen <i>BSD Electromagnetic Multi Disc Clutches and Brakes</i> v = über 12 m/s ① V = bis 12 m/s ①			Rollen-Ausführung Tiefe Umgebungs- temperaturen <i>Roller Design Low Ambient Temperature</i>	Rollen-Ausführung Normale Umge- bungstemperaturen <i>Roller Design Normal Ambient Temperature</i>	Fliehkraftabhebende Klemmkörper- Ausführung <i>Centrifugal Releasing Wedge Type Design</i>
	Hersteller Branded Oils	BSD-Lamellen-Kupplungen und -Bremsen, me- chanisch, hydraulisch und pneumatisch geschaltet <i>BSD Multi Disc Clutches and Brakes, mechan- ically, hydraulically and pneumatically operated</i> v = bis 6 m/s ① V = über 6 m/s ①				
Viskosität mm ² /s bei 40° C <i>Viscosity in mm²/s at 40° C</i>	ISO VG 22	ISO VG 32	ISO VG 46	ISO VG 22	ISO VG 46	Fettschmierung <i>Grease Lubrication</i> ③
	Aral Vitam DE 22	Aral Vitam DE 32	Aral Vitam DE 46	Aral Alur E 22	Aral Motanol HK 46 Aral Kosmol TL 46	ARALUB HL 2
	BP Energol HL 22, BP Energol HLP-D 22, BP Energol CS 22	BP Energol CS 32, BP Energol HL 22, BP Energol HLP-D 32	BP Energol CS 46, BP Energol HL 46, BP Energol HLP-D 46	BP Energol HL 22, BP Energol CS 22	BP Energol CS 46, BP Energol HL 46	ENERGREASE LS 2
	Chevron Hydraulic Oil 22, Chevron Spindle	Chevron Hydraulic Oil 32, Chevron OC Turbine Oil 32	Chevron Hydraulic Oil 46, Chevron OC Turbine Oil 46	Chevron Spindle Oil 22	Chevron OC Turbine Oil 46	
	NUTO H 22	NUTO H 32, HLPD-Oel 32	NUTO H 46, HLPD-Oel 46	SPINESSO 22	NUTO 46	BEACON 2
	FINA CIRKAN 22	FINA BAKOLA 32, FINA HYDRAN 32	FINA BAKOLA 46, FINA HYDRAN 46	FINA CIRKAN 22	FINA BAKOLA 46	
	Mobil DTE 22	Mobil DTE 24 Mobil DTE Oil Light, Mobil Vactra Oil Light	Mobil DTE 25, Mobil DTE Oil Medium, Mobil Vactra Oil Medium	Mobil Velocite Oil No. 10	Mobil DTE Oil Medium	MOBILUX 2
	AVILUB RL 22-C	AVILUB RL 32-C AVILUB Turbinenöl AS AVILUB H-LPD 32	AVILUB RL 46-C AVILUB Turbinenöl BS AVILUB H-LPD 46	AVILUB RL 22-C	AVILUB RL 46-C AVILUB Turbinenöl BS	
	RENOLIN DTA 22 RENOLIN MR 5 VG 22	RENOLIN DTA 32 RENOLIN MR 10 VG 32	RENOLIN DTA 46 RENOLIN MR 15 VG 46	RENOLIN DTA 22	RENOLIN DTA 46	RENOLIN FWA 160
	Tellus 22 Hydrol DO 22	Tellus 32 Hydrol DO 32	Tellus 46 Hydrol DO 46	Tellus Öl C 22	Tellus Öl 46	
		LAMORA HLP 32	LAMORA HLP 46	CRUCOLAN 22	CRUCOLAN 46	Isolflex Super LDS 18

① V = Umfangsgeschwindigkeit bezogen auf den Außendurchmesser der Kupplung oder Bremse.

② Öle mit ausgeprägten reibwertmindernden Zusätzen vermeiden. Wenn Fettschmierung bei Rollen-Ausführung, ist Rückfrage erforderlich. Möglicherweise verstärkte Anfederung.

③ Generell: Rückfrage.

Bei abweichenden Nenndaten bitte Rückfrage.

① V = Circumferential speed refers to the outer diameter of clutch or brake.

② Avoid oils with distinct additives reducing the friction coefficient. In case of grease lubrication for roller design please consult Rexnord. Reinforced springs may be necessary.

③ In general: Please consult Rexnord.

In case of deviating nominal ratings please consult Rexnord.

 Antriebstechnik

BSD

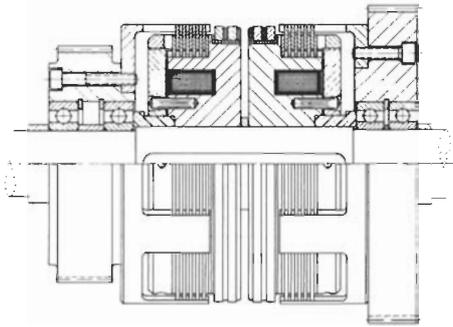
Überwasserstr. 64
D-44147 Dortmund

Telefon +49 231 / 8294-0
Telefax +49 231 / 8294-250

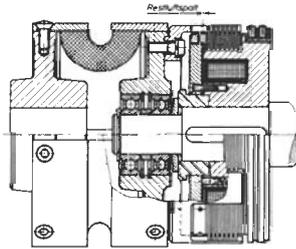
www.rexnord-antrieb.de
customerservice.bsd@rexnord.com


Reg.-Nr. 5278

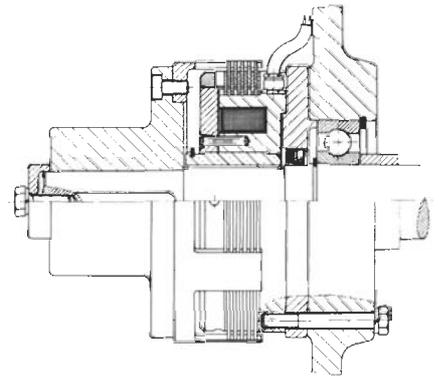
BSD®-Elektromagnet-Kupplungen und -Bremsen · Einbaubeispiele **BSD® Electromagnetic Clutches and Brakes · Installation Examples**



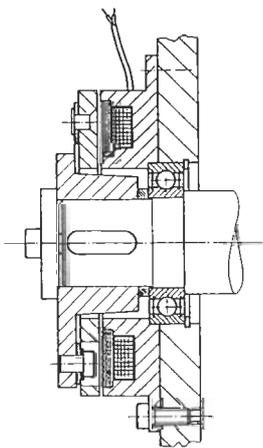
Elektromagnet-Lamellen-Kupplungen
 Typ 100
 in einem Wendegetriebe.
*Electromagnetic Multi Disc Clutches
 Type 100 in a reversing gearbox.*



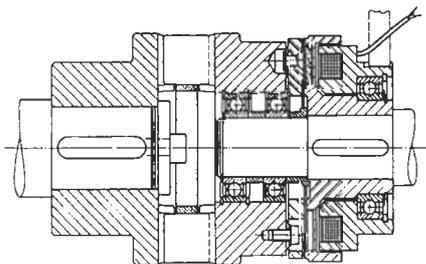
Elektromagnet-Lamellen-Kupplung
 Type 100 - ... - 500, kombiniert mit
 einer Radaflex®-Kupplung.
 Bitte gesondertes Maßblatt anfordern!
*Electromagnetic Multi Disc Clutch
 Type 100 - ... - 500 combined with a
 Radaflex® Coupling.
 Ask for our special data sheet!*



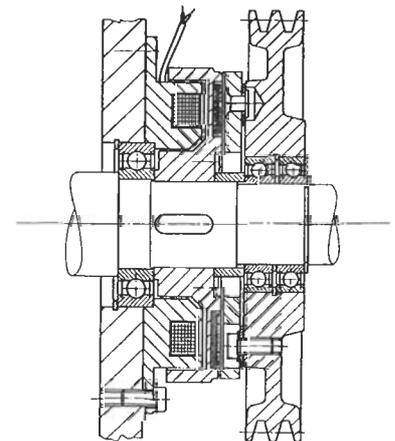
Elektromagnet-Lamellen-Bremse
 Typ 120 an eine Getriebe-
 außenwand montiert.
*Electromagnetic Multi Disc Brake
 Type 120 mounted on housing of a
 gearbox.*



Elektromagnet-Einflächen-Bremse
 Type 148 zum Abbremsen einer
 Welle.
*Electromagnetic Single Surface Brake
 Type 148 to slow down a shaft.*



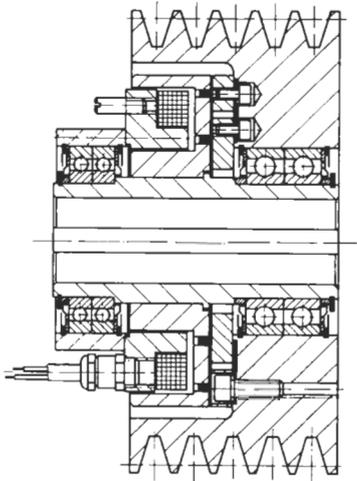
Elektromagnet-Einflächen-Kupplung
 Type 141 - ... - 500, kombiniert mit
 einer Steckkupplung.
 Bitte gesondertes Maßblatt anfordern!
*Electromagnetic Single Surface Clutch
 Type 141 - ... - 500 combined with a
 Jaw coupling.
 Ask for our special data sheet!*



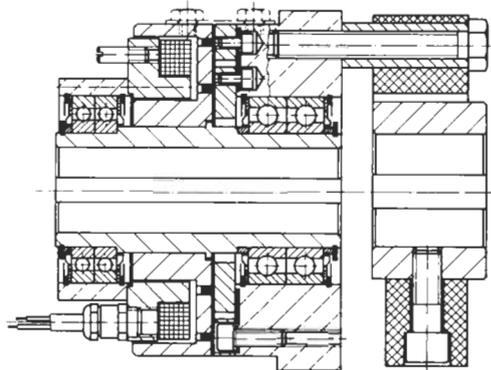
Elektromagnet-Einflächen-Kupplung
 Type 144 zur Verbindung von
 Riemenscheibe und Welle.
*Electromagnetic Single Surface
 Clutch Type 144 to connect pulley
 and shaft.*

BSD®-Elektromagnet-Kupplungen und -Bremsen · Einbaubeispiele

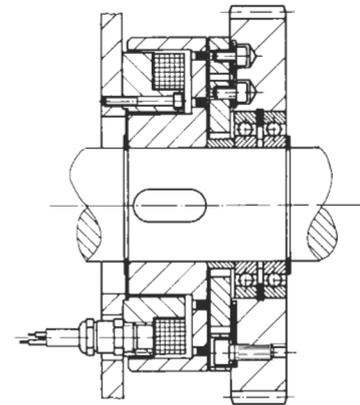
BSD® Electromagnetic Clutches and Brakes · Installation Examples



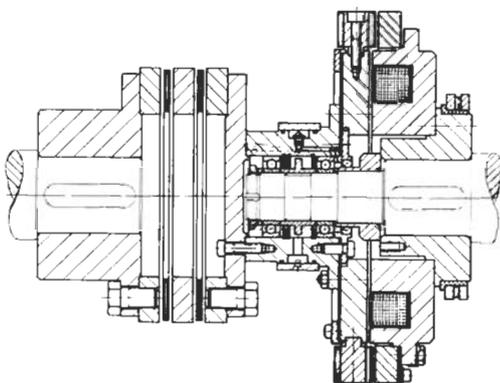
Elektromagnet-Einflächen-Kupplung, doppelt durchflutet, Type 169, eingesetzt im Keilriemenantrieb.
Electromagnetic Single Surface Clutch, double saturated, Type 169 used in a V-belt drive.



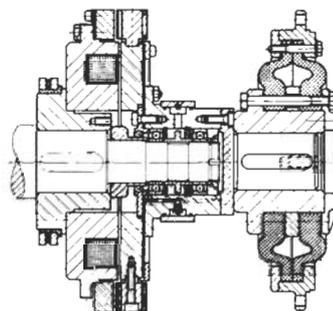
Elektromagnet-Einflächen-Kupplung, doppelt durchflutet, Type 169 -...- 500 kombiniert mit einer elastischen Kupplung, eingesetzt im Antrieb einer Lenz-Pumpe.
 Bitte gesondertes Maßblatt anfordern!
Electromagnetic Single Surface Clutch, double saturated, Type 169 -...- 500 combined with a flexible coupling used in the drive of a Bilge pump. Ask for our special data sheet!



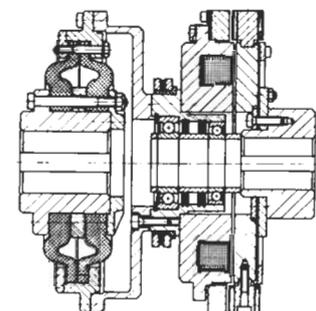
Elektromagnet-Einflächen-Kupplung, doppelt durchflutet, Type 167, eingesetzt in einem Schaltgetriebe.
Electromagnetic Single Surface Clutch, double saturated, Type 167 used in a gearbox.



Elektromagnet-Einflächen-Kupplung kombiniert mit einer MODULFLEX®-Kupplung.
Electromagnetic Single Surface Clutch combined with MODULFLEX® Coupling.



Elektromagnet-Einflächen-Kupplung Type 185 -...- 500, kombiniert mit einer hochelastischen Kupplung zum Antrieb eines Notstromaggregates.
 Bitte gesondertes Maßblatt anfordern!
Electromagnetic Single Surface Clutch Type 185 -...- 500 combined with a high flexible coupling to drive an emergency stand-by generator. Ask for our special data sheet!



Elektromagnet-Einflächen-Kupplung Type 181 -...- 500 zur Verbindung von zwei Wellenenden.
Electromagnetic Single Surface Clutch Type 181 -...- 500 to connect two shaft ends.

Notizen des Kunden / *Customer Notes*

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for taking notes. The grid is empty and occupies the majority of the page.

Notizen des Kunden / *Customer Notes*

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for taking notes. The grid is empty and occupies the majority of the page.



VERTRETUNGEN / REPRESENTATIONS

EUROPA

AUSTRIA
 BELGIUM
 BULGARIA
 GERMANY
 DENMARK
 FINLAND
 FRANCE
 GREAT BRITAIN
 GREECE
 HUNGARY
 ITALY
 LUXEMBOURGH
 NETHERLANDS
 NORWAY

POLAND

PORTUGAL
 ROMANIA
 SPAIN
 SWEDEN
 SWITZERLAND
 TURKEY

AMERICA

ARGENTINA
 BRAZIL
 CANADA
 CHILE
 MEXICO
 USA

ASIA

INDIA
 KOREA (REP.)
 JAPAN
 SINGAPORE
 TAIWAN

AUSTRALIA

AFRICA

SOUTH AFRICA

Für nicht aufgeführte Länder fragen Sie bitte das Stammhaus.

For countries not listed please ask us.