

Stromgeregelte Hysteresebremsen

Current Controlled Hysteresis Brakes

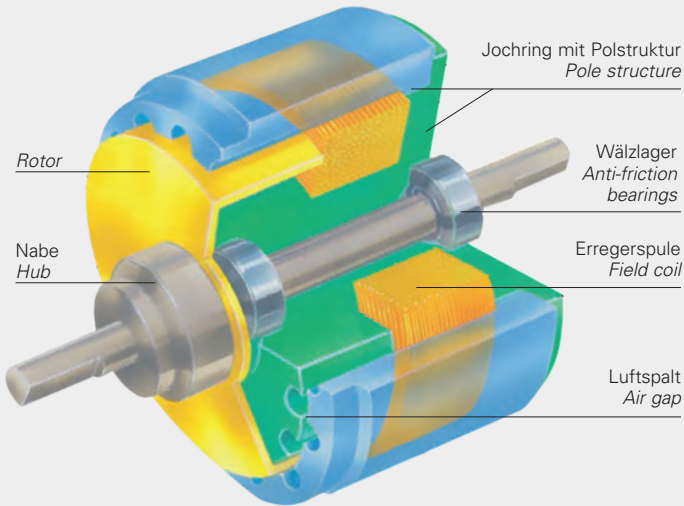


Stromgeregelte Einheiten

Current Controlled Units

mobac[®]
GMBH-KIEL

Kieler Str. 23, 24247 Mielkendorf
Germany
Tel. +49 (0)4347 90477-0
Fax +49 (0)4347 90477-10
info@mobac.de
www.mobac.de



Vorteile und spezifische Eigenschaften

Der Vorteil dieser Einheiten liegt im wesentlichen in der berührungslosen Drehmomentübertragung, da der Anker mit dem dauer magnetischen Hysterese material nur in den Luftspalt des Magneten eintaucht. Bremsen sowie Kupplungen werden deshalb hauptsächlich im Schlupfbetrieb verwendet, woraus sich folgende spezifische Eigenschaften ergeben.

Arbeitsweise

Die Arbeitsweise fremderregter Hystereseeinheiten beruht auf magnetischer Kraftwirkung sich anziehender Pole und ständiger Ummagnetisierung eines dauermagnetischen „Hysterese materials“.

Einstellbares Drehmoment

Das übertragbare Moment ist vom Strom in der Erregerspule abhängig und ist bis zum jeweiligen Maximalwert stufenlos einstellbar. Das Moment ist über den Nenndrehzahlbereich nahezu konstant. Ein geringfügiger Drehmomentabfall bei Erwärmung gleicht sich zumeist mit einem geringfügig ansteigenden Drehmoment bei hoher Schlupfdrehzahl aus. Einschaltdauer 50 - 250 ms.

Lebensdauer

Längere Lebensdauererwartung: Hysteresebremsen und -kupplungen erzeugen ein Drehmoment stets über einen Luftspalt. Dies unterscheidet sie absolut von Reibbelagbremsen und Magnetpulvereinheiten. Es gibt aus dem o. g. Grund also keinen Verschleiß und auch keine Dichtungsprobleme. Hysteresebremsen und -kupplungen haben deshalb eine um ein vielfaches höhere Lebenserwartung.

Drehmoment Wiederholgenauigkeit

Beste Drehmoment Wiederholgenauigkeit: Da das Drehmoment magnetisch ohne Berührung von Materialien erzeugt wird, ermöglichen Hysteresebremsen und -kupplungen eine hohe Drehmoment Wiederholgenauigkeit. Reibbelagbremsen und Magnetpulverbremser sind normalerweise einem mehr oder minder hohen Verschleiß unterworfen, mit der Folge, dass Wiederholgenauigkeit verlorengeht.

Schlupfgeschwindigkeit

Höchste Geschwindigkeitsmöglichkeiten: Hysteresebremsen ermöglichen die höchsten Schlupfgeschwindigkeiten aller elektrischen Drehmomentübertragungsvarianten. Je nach Baugröße, Verlustleistung und Lagerbeanspruchung können oft Drehzahlen weit über 10000 min⁻¹ erreicht werden. Dazu kommt, dass das volle Drehmoment auch ohne Schlupfdrehzahl anliegt und sehr sanft bei jeder Drehzahl übertragen wird.

Sanftlauf

Da bei Hysteresebremsen keine mechanische Reibung und auch kein Magnetpulver beteiligt ist, arbeiten diese Einheiten besonders sanft, ganz gleich wie hoch die anteilige Schlupfdrehzahl ist. Dies wird bei den meisten Anwendungen wie Zugregelung in der Verpackungsindustrie oder bei Kraftübertragungen in der Antriebstechnik als Vorteil angesehen.

Advantages

The superior design of these hysteresis devices provide several inherent advantages over magnetic-particle and friction devices. They operate on a frictionless design principle with virtually no wear. This provides such advantages as: longer expected life, superior torque repeatability, life cycle cost advantages, broad speed range, excellent environmental stability and superior operational smoothness.

Operating principles

The hysteresis effect in magnetism is applied to torque control by the use of two basic components- a reticulated pole structure and a speciality steel rotor/shaft assembly - fitted together but not in physical contact. Until the pole structure is energized, the drag cup can spin freely on its shaft bearings. When a magnetizing force from either a field coil or magnet is applied to the pole structure, the air gap becomes a flux field and the rotor is magnetically restrained, providing a braking or clutching action between the pole structure and rotor.

Control

In an electrically operated Hysteresis Brake or Clutch, adjustment and control of torque is provided by a field coil. This allows for complete control of torque by adjusting DC current to the field coil. Adjustability from a minimum value (bearing drag) to a maximum value of 15 - 35% above rated torque is possible.

In a permanent magnet device, the field coil is replaced by a magnet which provides the precise field strength necessary to produce rated torque without the need of electrical excitation. Since the field strength produced by a permanent magnet is a constant value, the resulting torque will also be constant. Physical realignment of the pole structure will result in limited (but predictable) changes in torque. Special designs utilizing this method are available and will allow for adjustments down to approximately 30 - 40% of rated torque.

Longer expected life

Hysteresis Brakes and Clutches produce torque strictly through a magnetic air gap, making them distinctly different from mechanical-friction and magnetic particle devices. Because hysteresis devices do not depend on friction or shear forces to produce torque, they do not suffer the problems of wear, particle aging and seal leakage. As a result, hysteresis devices typically have life expectancy many times that of friction and magnetic particle devices.

Superior torque repeatability

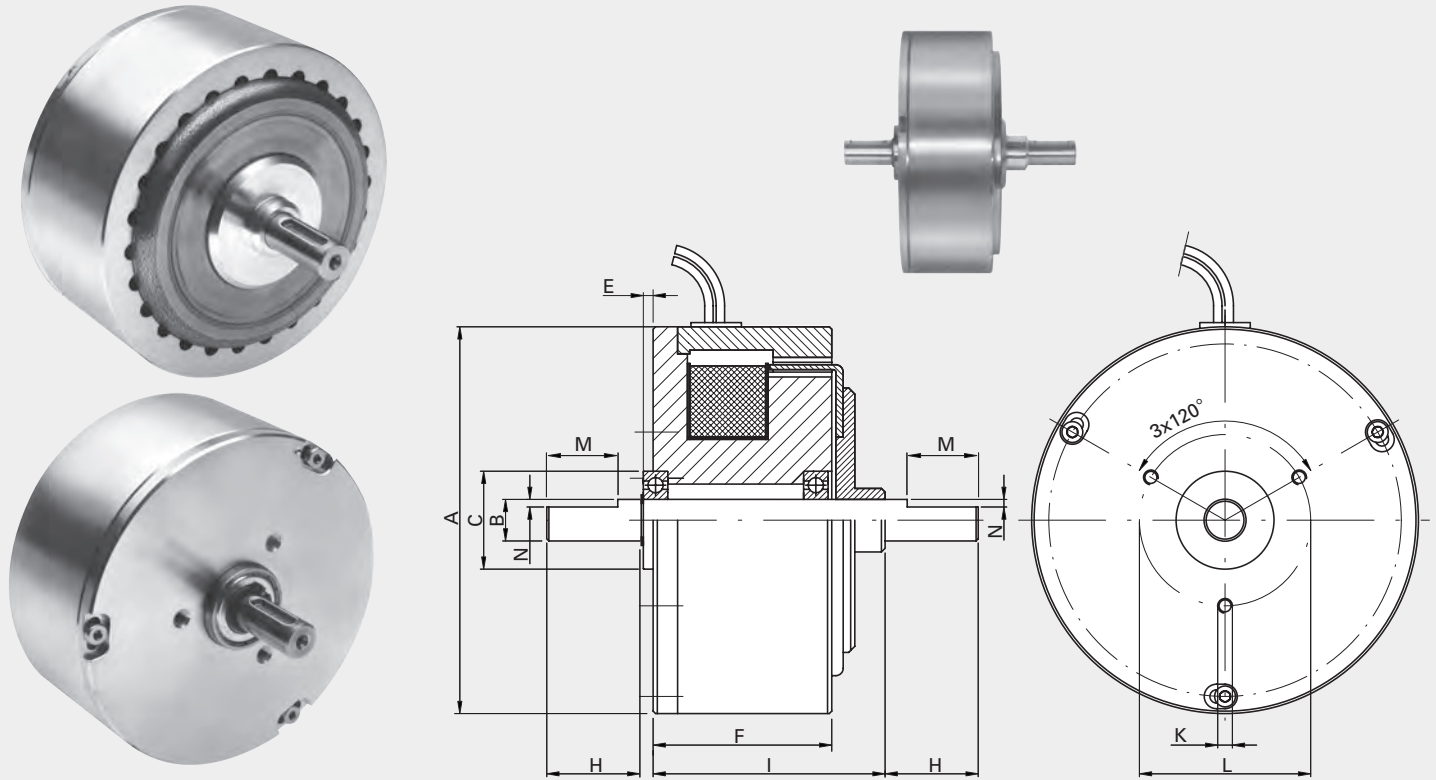
Because torque is generated magnetically without any contacting parts or particles, Hysteresis Brakes and Clutches provide superior torque repeatability. Friction and magnetic particle devices are usually subject to wear and aging with resultant loss of repeatability. Hysteresis devices will repeat their performance precisely, to ensure the highest level of process control.

Broad speed range

Hysteresis devices offer the highest slip speed range of all electric torque control devices. Depending on size, kinetic power requirements and bearing loads, many Hysteresis Brakes can be operated at speeds in excess of 10.000 rpm. In addition, full torque is available even at zero slip speed and torque remains absolutely smooth at any slip speed.

Operational smoothness

Because they do not depend on mechanical friction or particles in shear, Hysteresis Brakes are absolutely smooth at any slip ratio. This feature is often critical in wire drawing, packaging and many other converting applications.



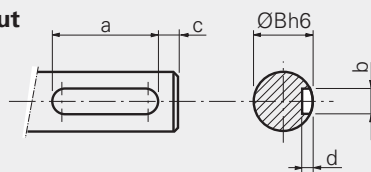
Abmessungen / Dimensions (mm)

Type	ØA	ØBh6	ØCh6	E	F	H	I	K	ØL	M	N
HB- 3M-2DS	31,8	3,00	10,00	2,0	18,7	8,0	23,8	M2,5 x 4	19,0	—	—
HB- 10M-2DS	45,7	5,00	14,00	2,4	20,7	12,2	25,4	M3 x 5	19,0	9,5	0,7
HB- 20M-2DS	50,2	5,00	14,00	1,8	23,6	13,0	27,3	M3 x 6	21,0	9,5	0,7
HB- 50M-2DS	60,0	7,00	17,00	2,0	39,9	15,0	42,8	M4 x 8	25,0	10,0	0,7
HB- 140M-2DS	92,0	10,00	22,00	2,5	39,0	25,0	50,8	M4 x 9	38,0	16,0	1,0
HB- 250M-2DS	112,5	12,00	28,00	4,0	50,5	27,0	64,3	M5 x 10	45,0		
HB- 450M-2DS	137,5	15,00	32,00	3,5	52,4	27,0	73,0	M5 x 10	60,0		
HB- 750M-2DS	158,0	17,00	35,00	4,5	73,0	38,0	95,0	M6 x 12	70,0		
HB-1750M-2DS	226,0	25,00	52,00	6,0	76,2	50,0	106,0	M6 x 12	100,0		
HB-3500M-2DS	226,0	25,00	-	-	152,4	50,0	212,0	Grundplatte 216 X 130 (t=12)			

*Passfedernut s.unten
Keyway see below



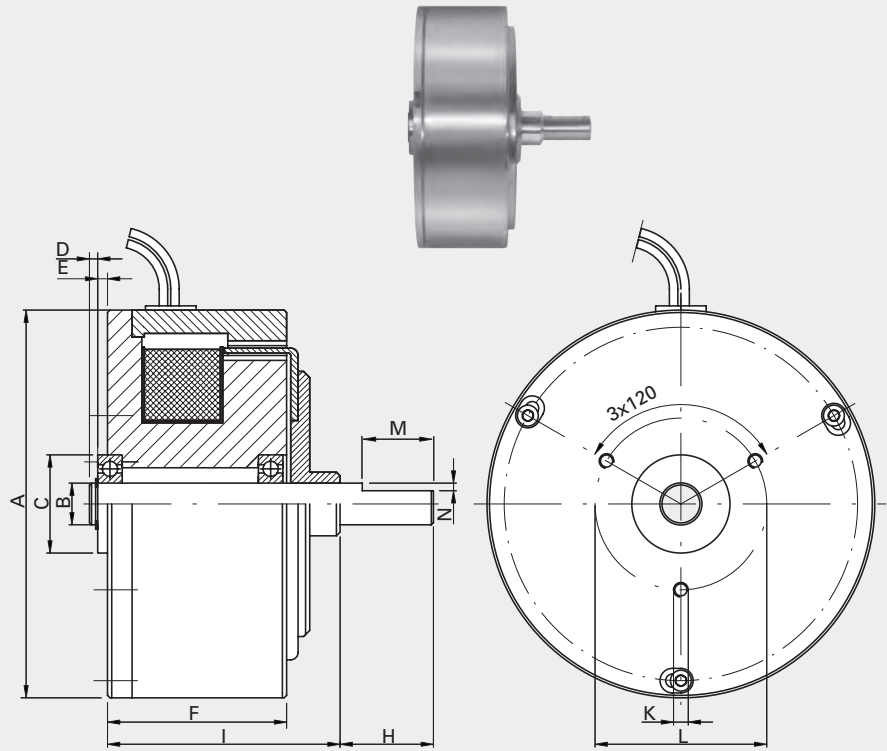
***Passfedernut
Keyway**



Type	a	b	c	d	ØBh6
HB- 250M-2DS	20	4,0	3,5	2,5	12
HB- 450M-2DS	20	5,0	3,5	3,1	15
HB- 750M-2DS	20	5,0	9,0	3,1	17
HB-1750M-2DS	25	8,0	12,5	4,0	25
HB-3500M-2DS	25	8,0	12,5	4,0	25

Technische Daten / Technical Data

Type	Moment bei Arbeitsstrom Torque at working current (Nm)	Arbeitsstrom Working current I1 (mA)	Widerstand bei Resistance at 25°C±10% (Ohm)	Spannung Voltage V DC bei/at 11	Drehzahl rpm max. 25°C±10% (min ⁻¹)	mögliche Verlustleistung Possible dissipation (Watt)		Restmoment ohne Strom Residual torque without Current (Nm)	Trägheitsmoment Rotor inertia (kgcm ²)	Gewicht Weight (kg)
						unterbrochen non continuous	kontinuierlich continuous			
HB- 3M-2DS	0,024	155	171	25	20000	20	5	3,53 x 10 ⁻⁴	0,0043	0,103
HB- 10M-2DS	0,095	143	180	24	20000	35	8	7,06 x 10 ⁻⁴	0,0435	0,238
HB- 20M-2DS	0,15	232	120	24	20000	50	12	7,77 x 10 ⁻⁴	0,0458	0,324
HB- 50M-2DS	0,38	270	95	24	15000	90	23	1,55 x 10 ⁻³	0,1670	0,764
HB- 140M-2DS	1,2	270	95	24	12000	300	75	5,42 x 10 ⁻³	1,00	1,850
HB- 250M-2DS	2,1	289	96	24	10000	450	110	7,77 x 10 ⁻³	3,45	3,50
HB- 450M-2DS	3,6	473	50	24	8000	670	160	1,51 x 10 ⁻²	7,50	5,60
HB- 750M-2DS	5,8	410	60	23	6000	1000	200	5,00 x 10 ⁻²	14,50	10,20
HB-1750M-2DS	14,5	535	52	26	6000	2400	350	9,18 x 10 ⁻²	62,50	21,75
HB-3500M-2DS	29,0	1070	26	26	6000	4800	600	1,36 x 10 ⁻¹	125,00	46,10



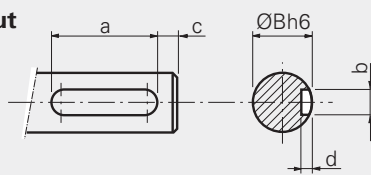
Abmessungen / Dimensions (mm)

Type	ØA	ØB _{h6}	ØC _{h6}	D	E	F	H	I	K	ØL	M	N
HB- 3M-2	31,8	3,00	10,00	1,0	2,0	18,6	8,0	23,6	M2,5 x 4	19,0	—	—
HB- 10M-2	45,7	5,00	14,00	2,0	2,4	20,7	12,7	24,7	M3 x 5	19,0	9,5	0,7
HB- 20M-2	50,0	5,00	14,00	2,0	2,5	23,5	13,0	26,5	M3 x 6	21,0	9,5	0,7
HB- 50M-2	60,0	7,00	17,00	2,0	2,0	39,7	15,0	42,8	M4 x 8	25,0	10,0	0,7
HB- 140M-2	92,0	10,00	22,00	2,5	2,5	39,0	25,0	50,8	M4 x 9	38,0	16,0	1,0
HB- 250M-2	112,5	12,00	28,00	2,5	4,0	50,5	27,0	64,3	M5 x 10	45,0		
HB- 450M-2	137,5	15,00	32,00	2,5	3,5	52,4	27,0	73,0	M5 x 10	60,0		
HB- 750M-2	158,0	17,00	35,00	2,5	4,5	73,0	38,0	95,0	M6 x 12	70,0		
HB-1750M-2	226,0	25,00	52,00	3,5	6,0	76,2	50,0	106,0	M6 x 12	100,0		
HB-3500M-2	226,0	25,00	-	-	-	152,4	50,0	212,0	Grundplatte 216 X 130 (t=12)			

*Passfedernut s.unten
Keyway see below



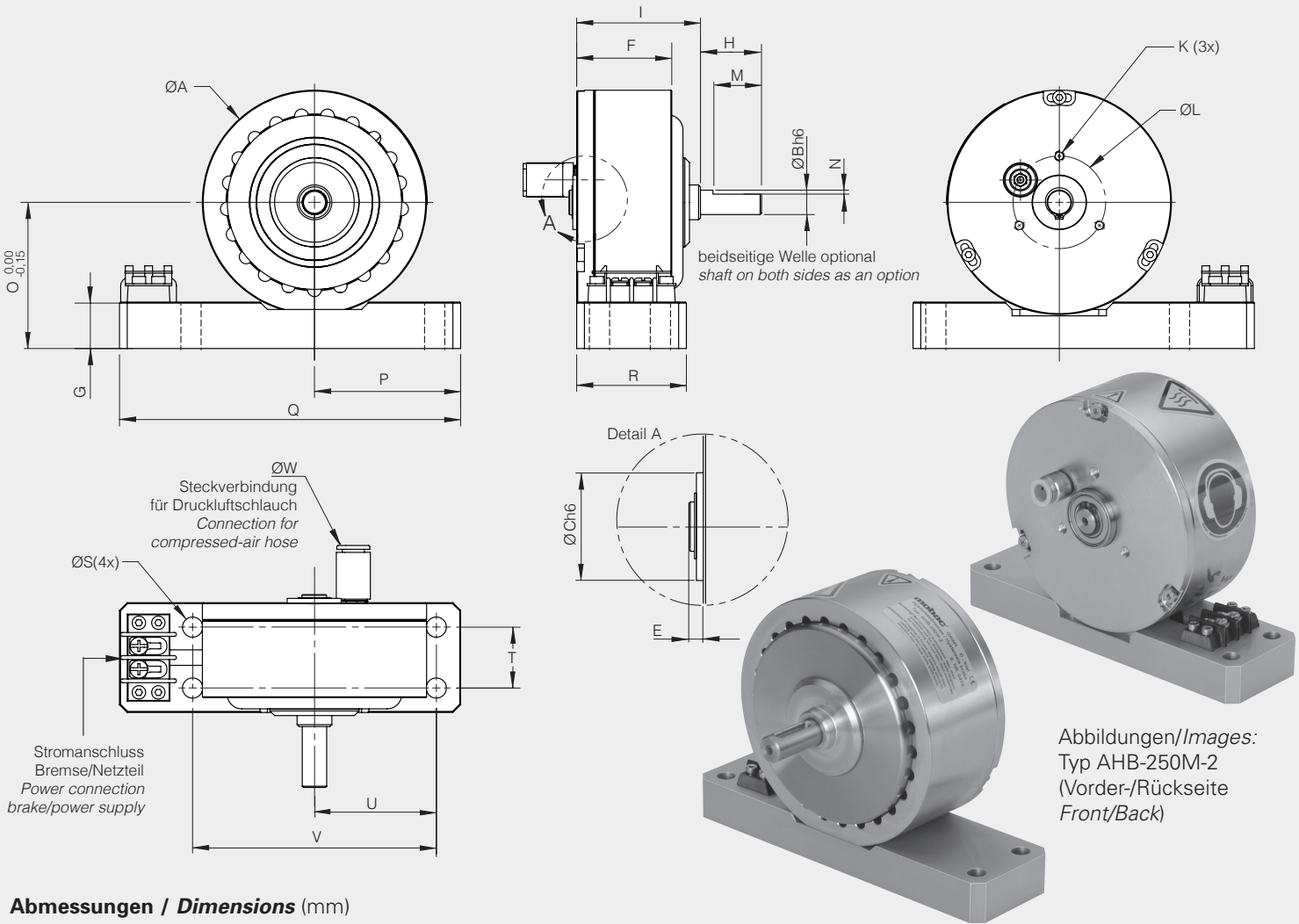
***Passfedernut
Keyway**



Type	a	b	c	d	ØB _{h6}
HB- 250M-2	20	4,0	3,5	2,5	12
HB- 450M-2	20	5,0	3,5	3,1	15
HB- 750M-2	20	5,0	9,0	3,1	17
HB-1750M-2	25	8,0	12,5	4,0	25
HB-3500M-2	25	8,0	12,5	4,0	25

Technische Daten / Technical Data

Type	Moment bei Arbeitsstrom Torque at working current (Nm)	Arbeitsstrom Working current I 1 (mA)	Widerstand bei Resistance at 25°C±10% (Ohm)	Spannung Voltage V DC bei/at I 1	Drehzahl rpm max. 25°C±10% (min ⁻¹)	mögliche Verlustleistung Possible dissipation (Watt)		Restmoment ohne Strom Residual torque without Current (Nm)	Trägheitsmoment Rotor inertia (kgcm ²)	Gewicht Weight (kg)
						unterbrochen non continuous	kontinuierlich continuous			
HB- 3M-2	0,024	155	171	25	20000	20	5	3,53 x 10 ⁻⁴	0,0043	0,101
HB- 10M-2	0,095	143	180	24	20000	35	8	7,06 x 10 ⁻⁴	0,0435	0,234
HB- 20M-2	0,15	232	120	24	20000	50	12	7,77 x 10 ⁻⁴	0,0458	0,320
HB- 50M-2	0,38	270	95	24	15000	90	23	1,55 x 10 ⁻³	0,1670	0,755
HB- 140M-2	1,2	270	95	24	12000	300	75	5,42 x 10 ⁻³	1,00	1,84
HB- 250M-2	2,1	289	96	24	10000	450	110	7,77 x 10 ⁻³	3,45	3,40
HB- 450M-2	3,6	473	50	24	8000	670	160	1,51 x 10 ⁻²	7,50	5,60
HB- 750M-2	5,8	410	60	23	6000	1000	200	5,00 x 10 ⁻²	14,50	10,10
HB-1750M-2	14,5	535	52	26	6000	2400	350	9,18 x 10 ⁻²	62,50	21,30
HB-3500M-2	29,0	1070	26	26	6000	4800	600	1,36 x 10 ⁻¹	125,00	46,00



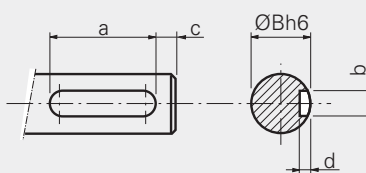
Abbildungen/Images:
Typ AHB-250M-2
(Vorder-/Rückseite
Front/Back)

Abmessungen / Dimensions (mm)

Type	ØA	ØBh6	ØCh6	E	F	G	H	I	K	ØL	M	N	O	P	Q	R	ØS	T	U	V	ØW
AHB- 140M-2(DS*)	92,0	10	22	5,0	39,0	19	25	50,8	M4 x 8	38	16	1	60	60,0	140	45	8,3	25	50	100	8
AHB- 250M-2(DS*)	112,5	12	28	6,5	50,5	19	27	64,3	M5 x 10	45	**Passfedernut s.unten		70	85,0	170	50	8,3	30	75	150	8
AHB- 450M-2(DS*)	137,5	15	32	6,0	52,4	19	27	73,0	M5 x 10	60	**Keyway see below		80	82,5	165	65	8,3	50	75	150	10
AHB- 750M-2(DS*)	158,0	17	35	7,0	73,0	25	38	95,0	M6 x 12	70			100	110,0	220	75	8,3	55	100	200	10
AHB-1750M-2(DS*)	226,0	25	52	9,5	76,2	25	50	106,0	M6 x 12	100			120	135,0	270	80	8,3	55	125	250	10
AHB-3500M-2DS	226,0	25	-	-	152,4	25	50	212,0	-	-			120	135,0	270	143	8,3	125	125	250	10



**Passfedernut / Keyway



Type	a	b	c	d	ØBh6
AHB- 250M-2(DS*)	20	4	3,5	2,5	12
AHB- 450M-2(DS*)	20	5	3,5	3,1	15
AHB- 750M-2(DS*)	20	5	9,0	3,1	17
AHB-1750M-2(DS*)	25	8	12,5	4,0	25
AHB-3500M-2DS	25	8	12,5	4,0	25

Technische Daten / Technical Data

Type	Moment bei Arbeitsstrom Torque at working current (Nm)	Arbeitsstrom working current I1 (mA)	Widerstand bei Resistance at 25°C±10% (Ohm)	Spannung Voltage VDC bei/at I1	Drehzahl rpm max. 25°C±10% (min-1)	mögliche Verlustleistung / Possible dissipation (Watt)				Restmoment ohne Strom Residual torque without Current (Nm)	Luftzufuhr Air supply max. (bar)	Luftverbrauch air consumption (l/min)
						mit Luft/with air unterbrochen non continuous	kontinuierlich continuous	ohne Luft/without air unterbrochen non continuous	kontinuierlich continuous			
AHB- 140M-2(DS*)	1,2	270	95	24	12000	1200	1200	300	75	5,24 x 10 ⁻³	6,0	283
AHB- 250M-2(DS*)	2,1	289	96	24	10000	1300	1300	450	110	7,77 x 10 ⁻³	6,0	283
AHB- 450M-2(DS*)	3,6	473	50	24	8000	1800	1800	670	160	1,51 x 10 ⁻²	6,0	425
AHB- 750M-2(DS*)	5,8	410	60	23	6000	2500	2000	1000	200	5,00 x 10 ⁻²	6,0	425
AHB-1750M-2(DS*)	14,5	535	52	26	6000	2800	2200	2400	350	9,18 x 10 ⁻²	6,0	567
AHB-3500M-2DS	29,0	1070	26	26	6000	5300	3000	4800	600	1,36 x 10 ⁻¹	6,0	567

*beidseitige Welle optional / shaft on both sides as an option

Stromerregte Hysteresebremsen ohne Lager mit großer Durchgangsbohrung

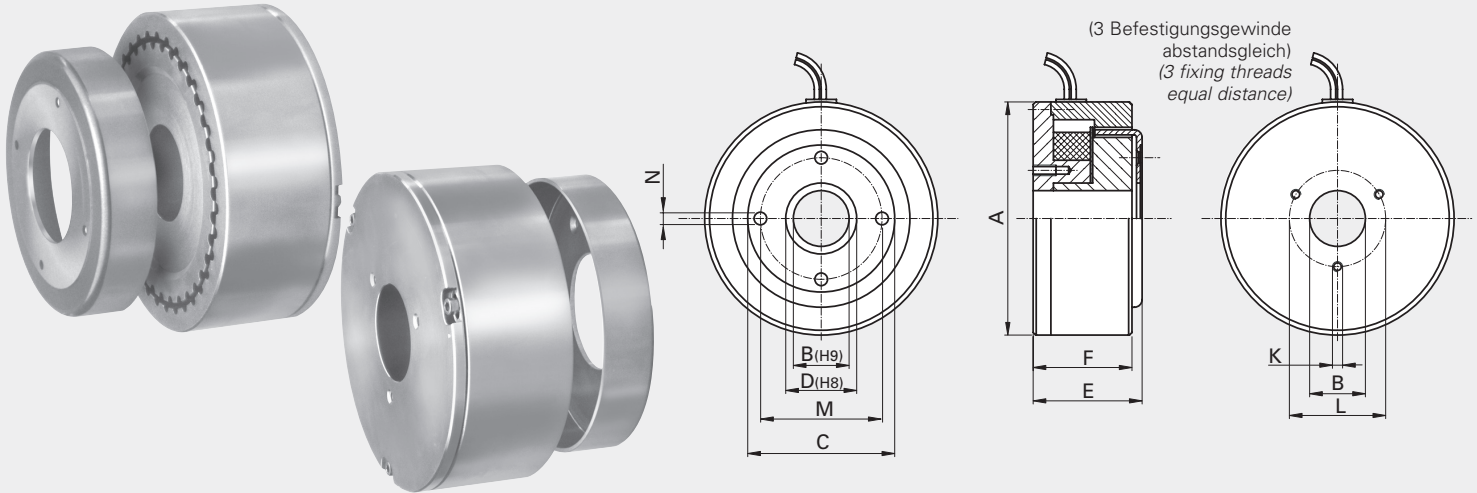
Current Controlled Large Bore Hysteresis Brakes without Bearings

Hysteresebremsen mit großer Durchgangsbohrung werden hauptsächlich für Zugregelung bei Ummantelungsvorgängen, Flechtvorgängen und Flyerarm-Zugregelungen verwendet.

Hysteresis Brakes with a large bore are mainly used for tension control at flyer payoff operation equipment, at helical wrapping operation and braiding application.

Die Bremsen werden vorzugsweise ohne Lager geliefert, diese sind einbauseitig vorzusehen. Auf Anfrage werden auch diese Einheiten als untereinander abgeglichen geliefert.

These brakes are preferably delivered without bearings and are also available as a "matched" design on request. The bearings have to be provided by the machine designer.



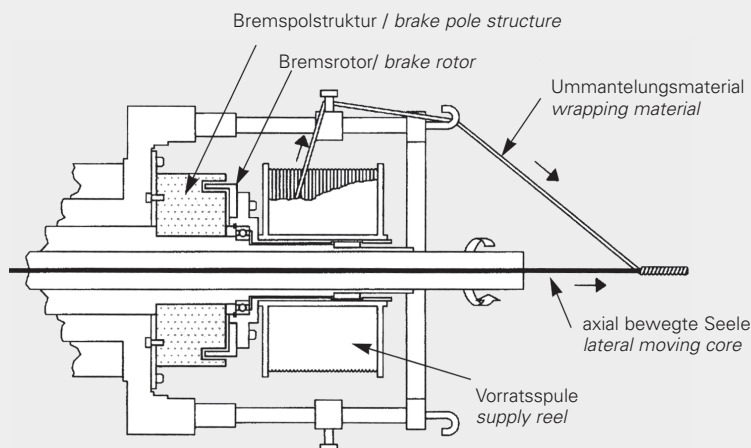
Technische Daten / Technical Data

Abmessungen / Dimensions (mm)

Type	Moment bei Arbeitsstrom Torque at working current (Nm)	Arbeitsstrom Working current I ₁ (mA)	Widerstand bei Resistance at 25°C±10% (Ohm)	Spannung Voltage V DC bei / at I ₁	Drehzahl rpm max25°C±10% (Ohm)	mögl. Verlustleistung Possible dissipation (Watt)		Gewicht Weight (kg)	ØA	ØBH9	ØC	ØDH8	E	F	K	ØL	ØM	ØN
						unterbr. interrup.	kontin. contin.											
LB -50M-2	0,4	270	95	24	5000	90	23	0,7	60,0	17/19	41,0	22,0	42,8	39,7	M4 x 12	25,0	32,0	3,4 (3x)
LB -140M-2	1,0	350	95	24	4000	300	75	1,7	92,0	30/32	68,0	35,0	43,2	39,0	M4 x 10	38,0	50,0	4,8 (3x)
LB -250M-2	2,1	289	96	24	3000	450	110	3,00	112,7	28,0	70,0	36,0	54,5	50,5	M5 x 10	45,0	54,0	5,3 (3x)
LB -450M-2	3,6	473	80	24	2500	670	160	5,30	137,5	42,0	90,0	50,0	57,0	52,5	M5 x 10	60,0	80,0	5,3 (3x)
LB -750M-2	5,8	410	60	23	2000	1000	200	10,00	158,0	50,0	110,0	60,0	80,0	73,0	M6 x 10	70,0	90,0	5,3 (3x)
LB-1750M-2	14,5	535	48	28	1800	2400	350	21,00	226,0	80,0	160,0	120,0	83,0	76,5	M6 x 19	100,0	140,0	5,3 (8x)

Anwendung für Hysteresebremsen mit großer Durchgangsbohrung Applications for Large Bore Hysteresis Brakes

Eine typische Ummantelungs-Anwendung bei der eine rotierende Spindel Material auf eine sich in axialer Richtung bewegende Seele wickelt und dabei von einer Hysteresebremse mit großer Bohrung zuggeregelt wird.



Typical helical-wrapping operation in which a rotating spindle winds material onto a laterally moving core with the supply reel tension being controlled by a Large Bore Hysteresis Brake.

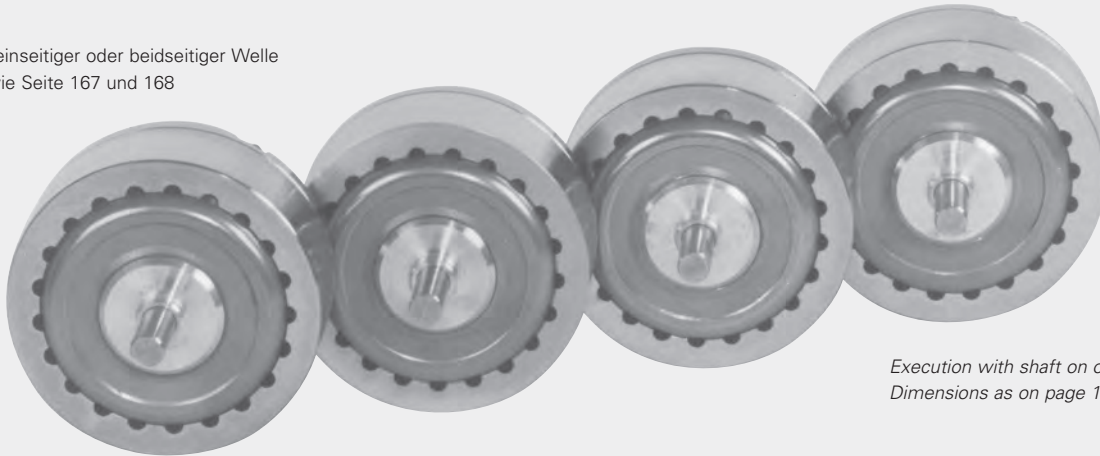
Verwendungshinweise

Das Pol-Gehäuseteil und der Rotor werden getrennt geliefert. Es liegt hier in der Verantwortung des Konstrukteurs eine genaue Zentrierung zwischen Rotor und Gehäuseteil in der Gesamtkonstruktion herzustellen. Dabei muss die Konzentrität zwischen Rotorausendurchmesser und Gehäuseteil-Polflächen innerhalb 0,015 mm sein, und der Planschlag des Rotors darf an seiner Außenkante nicht mehr als 0,025 mm betragen.

Operating Considerations

The pole/case assembly and the rotor are shipped as separate items and it is the responsibility of the machine designer to ensure proper alignment and concentricity of the mating brake parts in the final assembly. The mounting structure for these parts must be such that concentricity between the rotor o.d. (outside diameter) and the case i.d. (inside diameter), which forms the outer segment of the air gap, does not exceed 0.015 mm. Additionally the run out of the rotor face should not exceed 0.025 mm.

Ausführung mit einseitiger oder beidseitiger Welle
Abmessungen wie Seite 167 und 168

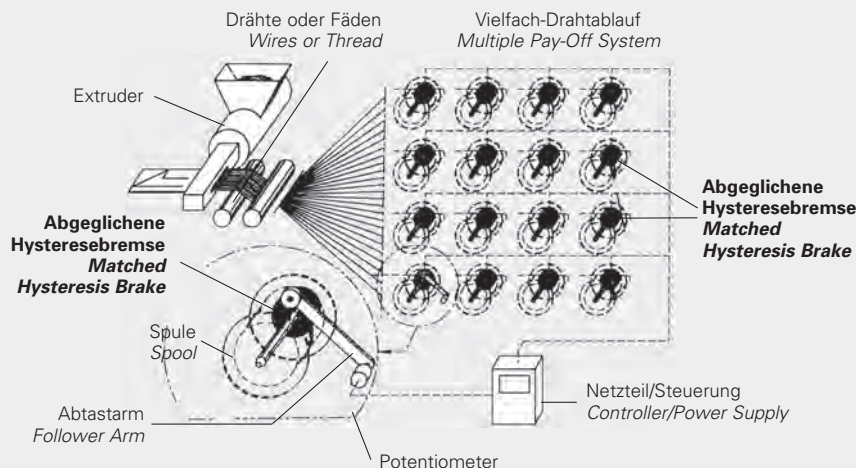


Execution with shaft on one or both sides
Dimensions as on page 167 and 168

Aufgrund der Bauart dieser Hysteresebremsen und ihres Drehmoment/Stromverlaufes ist es möglich mehrere Einheiten für einen Arbeitspunkt als untereinander abgeglichen zu liefern. Die Abweichungen der Drehmoment/Stromwerte betragen dann weniger als $\pm 1,5\%$. Die Abweichungen an anderen Punkten des Drehmomentverlaufes betragen dann weniger als $\pm 4\%$. Für Vielfach-Zugregelung und Vielfach-Drehmomentbegrenzungen ist das von Vorteil. Dieser Arbeitspunkt muss dann jedoch größer sein als 50% des max. Drehmoments.

These units are developed to assure that every brake of a given model designation will be matched at a predetermined torque and current point to every other brake of the same model designation. By possibility of a special adjustment each brake will be matched at the selected match point to within $\pm 1.5\%$ provided that the match point is above 50 % of the max possible torque. All other points of the curve then are within $\pm 4\%$ deviation from each other. The use of matched Hysteresis Brakes is of advantage for a multi tension control system for multi spool payoff frames.

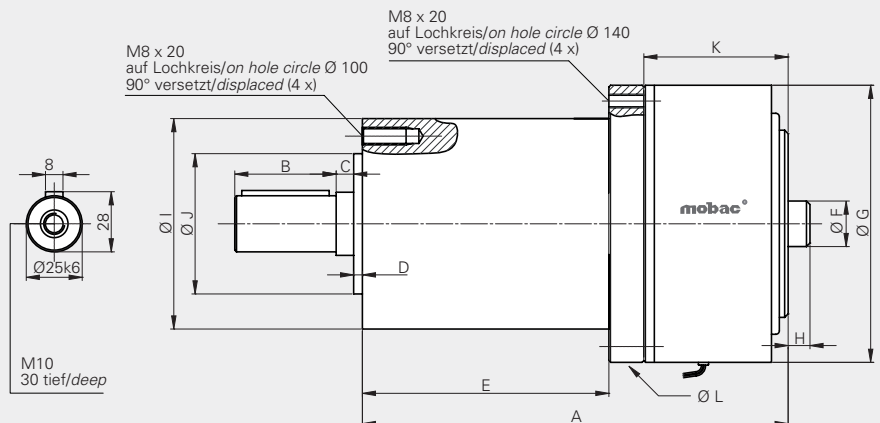
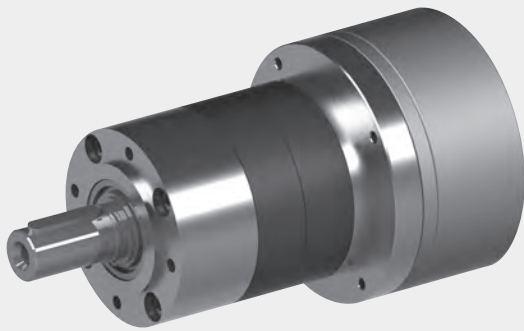
Die Anwendung zeigt einen Vielfach-Drahtablauf in dem abgegliche Hysteresebremsen für einen allereits gleichen Ablaufzug sorgen. Dabei wird an einer Referenzspule der Durchmesser abgetastet und an allen anderen Spulstellen die Bremsung entsprechend gleich eingestellt.



Matched Hysteresis Brakes used in a multiple pay-off system where one sensor controls tension in the system. Due to specially calibrated "matched" brakes, it is possible to hold each pay-off tension within $\pm 1.5\%$ at matched point value.

Technische Daten / Technical Data

Type Standard	Moment bei Arbeitsstrom Torque at working current (Nm)	Arbeitsstrom Working current I 1 (mA)	Widerstand bei Resistance at 25°C $\pm 10\%$ (Ohm)	Spannung Voltage V DC bei I 1	Drehzahl rpm max. 25°C $\pm 10\%$ (min ⁻¹)	mögliche Verlustleistung Possible dissipation (Watt)		Restmoment ohne Strom Residual torque without Current (Nm)	Trägheitsmoment Rotor inertia (kgcm ²)	Gewicht Weight (kg)
						unterbrochen non continuous	kontinuierlich continuous			
MHB- 3M-2	0,024	155	171	25	20000	20	5	$3,53 \times 10^{-4}$	0,0043	0,101
MHB- 10M-2	0,095	143	180	24	20000	35	8	$7,06 \times 10^{-4}$	0,0435	0,234
MHB- 20M-2	0,15	232	120	24	20000	50	12	$7,77 \times 10^{-4}$	0,0458	0,320
MHB- 50M-2	0,38	270	95	24	15000	90	23	$1,55 \times 10^{-3}$	0,1670	0,755
MHB- 140M-2	1,2	270	95	24	12000	300	75	$5,42 \times 10^{-3}$	1,00	1,840
MHB- 250M-2	2,1	289	96	24	10000	450	110	$7,77 \times 10^{-3}$	3,45	3,40
MHB- 450M-2	3,6	473	50	24	8000	670	160	$1,51 \times 10^{-2}$	7,50	5,60
MHB- 750M-2	5,8	410	60	23	6000	1000	200	$5,00 \times 10^{-2}$	14,50	10,10
MHB-1750M-2	14,5	535	52	26	6000	2400	350	$9,18 \times 10^{-2}$	62,50	21,30
ohne Lager mit großer Durchgangsbohrung / Large Bore without Bearings										
MLB- 250M-2	2,1	289	96	24	3000	450	110	$7,77 \times 10^{-3}$	3,45	3,00
MLB- 450M-2	3,6	473	80	24	2500	670	160	$1,51 \times 10^{-2}$	7,50	5,30
MLB- 750M-2	5,8	410	60	23	2000	1000	200	$5,00 \times 10^{-2}$	14,50	10,00
MLB-1750M-2	14,5	535	48	28	1800	2400	350	$9,18 \times 10^{-2}$	62,00	21,00



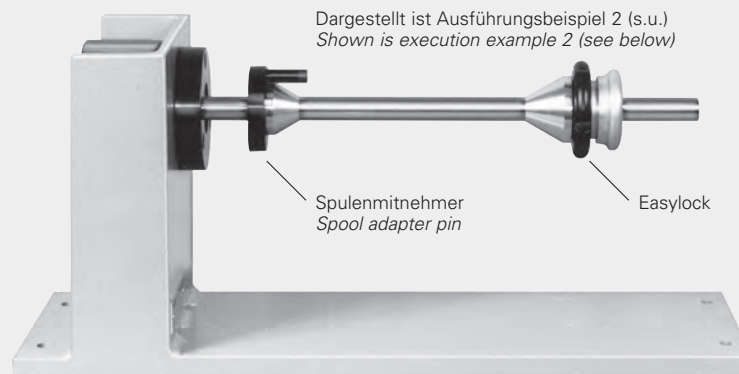
Technische Daten / Technical Data							Abmessungen / Dimensions (mm)											
Type	Drehmoment Torque (Nm)	Arbeitsstrom Working current (mA)	max. Drehzahl rpm	zul. Verlustleistung Possible dissipation 5 min. unterbrochen interrupted (Watt)	kontinuierlich continuous	Gewicht Weight kg	A	B	C	D	E	ØF	ØG	H	I	J	K	L
HB-450M-2G16	2,1 - 72	473	200	670	160	14,6	231	50	2	9,5	140	21	137,7	12,5	120	80	61	158
HB-450M-2G25	4,7 - 115	473	200	670	160	14,6	231	50	2	9,5	140	21	137,7	12,5	120	80	61	158
HB-750M-2G16	4,2 - 122	410	200	1000	200	19,1	231	50	2	9,5	140	26	158,0	12,5	120	80	83	158
HB-750M-2G25	4,4 - 172	410	200	1000	200	19,1	231	50	2	9,5	140	26	158,0	12,5	120	80	83	158

**Spulenhaltgestell mit stromerregter
Hysteresebremse**

**Spoolstand with current controlled
Hysteresis Brake**

Typenbezeichnungen
(andere Kombinationen sind möglich)

Example of execution
(other combinations are possible)



Netzteil Typ IV C-A
Power supply Type IV C-A

Ausführungsbeispiel 1:
Typ AH140M-2/16-80/125F
Ablaufeinheit mit Hysteresebremse HB-140M-2 mit Ø 16 mm Welle für Spulen Ø 80 - 125 mm einschließlich Spulensmitnehmer
Arretierung auf der Welle mit FastLock

Example 1:
Type AH140M-2/16-80/125F
Payoff unit with Hysteresis Brake HB-140M-2 with Ø 16 mm shaft, for spools Ø 80 - 125 mm including spool adapter pin and shaft lock FastLock.

Ausführungsbeispiel 2:
Typ AH250M-2/22-160/250E
Ablaufeinheit mit Hysteresebremse HB-250M-2 mit Ø 22 mm Welle für Spulen Ø 160 - 250 mm einschließlich Spulensmitnehmer
Arretierung auf der Welle mit Easylock

Example 2:
Type AH250M-2/22-160/250E
Payoff unit with Hysteresis Brake HB-250M-2 with Ø 22 mm shaft, for spools Ø 160 - 250 mm including spool adapter pin and shaft lock Easylock

Um die passende Bremsgröße oder Kupplungsgröße zu bestimmen, müssen die Arbeitsparameter, wie maximales Drehmoment, Wickelgeschwindigkeit und Dauerschlupfleistung bestimmt werden. Mit diesen Größen findet man in den hier geeigneten Tabellen die passende Type.

For calculations to obtain a suitable brake or coupling the operation details such as maximum torque payoff-speed or rpm and steady slip-speed must be known. With these details there can be determined the correct type by means of the given tables.

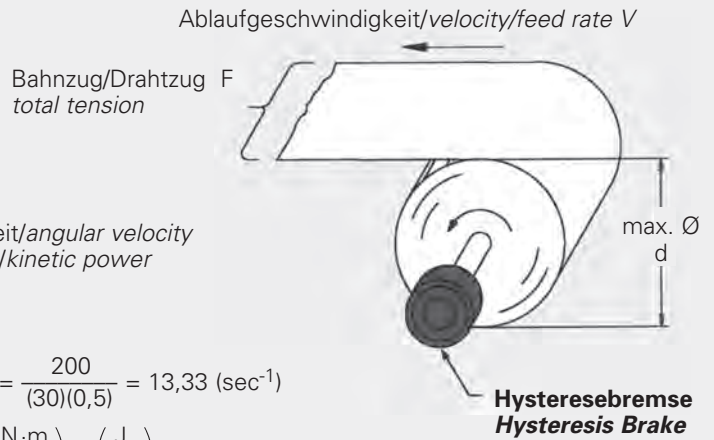
Berechnungsbeispiel Example for calculation

bekannt: $d = 0,5 \text{ m}$ gesucht: $T = \text{Drehmoment/torque}$
 known: $F = 2,0 \text{ N}$ wanted: $W = \text{Winkelgeschwindigkeit/angular velocity}$
 $v = 200 \text{ m/min}$ $Ps = \text{Dauerschlupfleistung/kinetic power}$

Drehmoment / torque: $T = \frac{F \times d}{2} = \frac{2,0 \times 0,5}{2} = 0,5 \text{ (Nm)}$

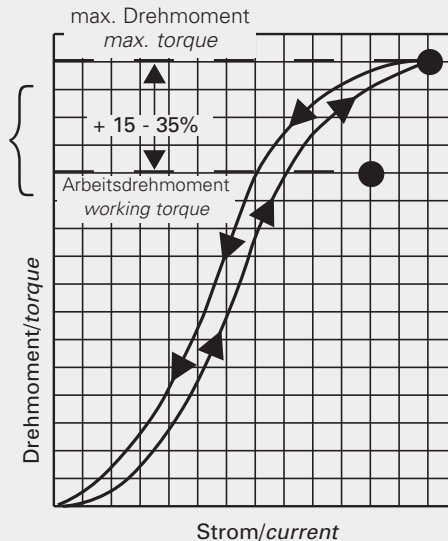
Winkelgeschwindigkeit / angular velocity: $\omega = \left(\frac{v}{\pi d}\right) \times \left(\frac{2\pi}{60}\right) = \frac{v}{30d} = \frac{200}{(30)(0,5)} = 13,33 \text{ (sec}^{-1}\text{)}$

Dauerschlupfleistung / kinetic power: $P = F \times v = 2,0 \times \frac{200}{60} = 6,67 \left(\frac{\text{N}\cdot\text{m}}{\text{S}}\right) \times \left(\frac{\text{J}}{\text{S}}\right) = \text{(Watt)}$



Drehmoment-/Strom-Verlauf

Die Lage des Arbeitspunktes (Tabellenwerte) entspricht dem beiliegenden Schema. Bis zum maximalen Drehmoment sind dann also noch zwischen 15 % und 35 % zu addieren.

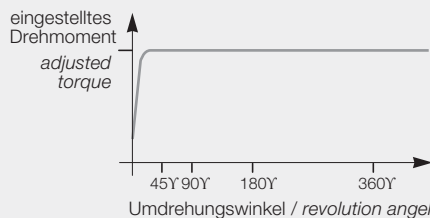


Torque-/current course

The position of the operating point scheduled in the shown tables equals the graph on the left. This means that there is to be added approx. 15% to 35% to the maximum possible torque.

Anlaufcharakteristik

Im Anlauf baut sich das Drehmoment während etwa 5° einer Umdrehung unabhängig von Drehzahlen auf und bleibt auch im Stillstand erhalten. Vorteil für die meisten Anwendungen ist dadurch die Vermeidung von stic-slip auch bei sehr niedrigen Drehzahlen

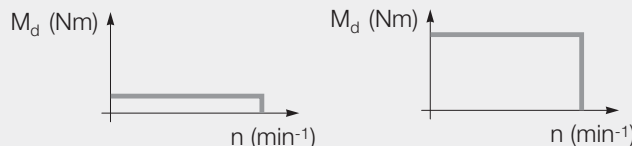


Torque at start

When starting the unit torque increases to the adjusted value during approx. 5° angel of the first revolution and remains also stable at stand still. The advantage for most applications is that there is no stic-slip even at very low r.p.m.

Drehmomentverlauf

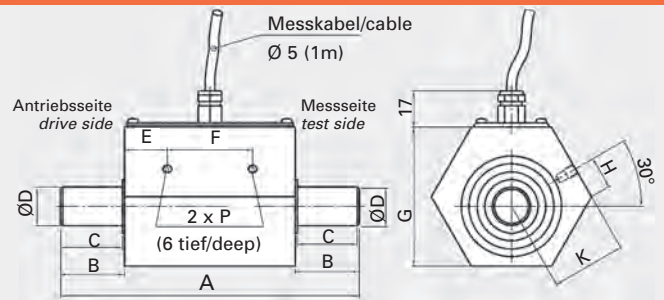
Im Gegensatz zu Wirbelstrombremsen haben Hysteresebremsen ein konstantes Drehmoment über die Drehzahl. Siehe hier zwei Vergleichskurven.



Torque course

Contrary to eddy current brakes hysteresis brakes have a constant torque independant of the r.p.m. Shown are 2 independent different operating curves.

Drehmomentsensor *Torque Transducer*



Anschlussbelegung		Connection		Messbereich nominal torque [Nm]	Abmessung Dimension [mm]									
					A	B	C	Ø D	E	F	G	H	K	P
Versorgung (0V)	grün	supply (0V)	green											
Versorgung (+)	braun	supply (+)	brown	1...2	100	17,5	17	8 g6	15	35	46	8	26	M4
Signal (±)	gelb	signal (±)	yellow	5...15	100	17,5	17	10 g6	15	35	46	8	26	M4
Signal (0V)	weiß	signal (0V)	white	20...50	140	30	29	18 g6	20	40	65	15	34,8	M5
Schirm	Geflecht	shield	netting	100...200	160	40	39	22 g6	20	40	65	15	34,8	M5
Technische Daten / Technical Data				Artikel-Nr. art. no.	Messbereich nominal torque [Nm]	Federkonstante springrate [Nm/rad]	Max. Drehzahl revolution max. [min -1]	Massenträgheitsmoment moment of inertia J [kg cm ²]		zul. Achslast max. thrust load [N]				
Genauigkeitsklasse	accuracy class	% v.E	0,4					Antriebsseite drive side	Messeite test side					
Reproduzierbarkeit n. DIN 1319	repeatability	%	± 0,1											
Versorgung	supply voltage	VDC	11 ...16	106433	1	450	8000*	0.009	0.0025		40			
Stromaufnahme	supply current	mA	< 90	106475	2	450	8000*	0.009	0.0025		40			
Ausgangssignal	output signal	Vdc	± 5	106434	5	1730	8000*	0.01	0.0035		50			
Kennwerttoleranz	tolerance of sensitivity	%	± 0,1	106476	10	1730	8000*	0.01	0.0035		50			
Nenntemp.bereich	nominal temp. range	°C	+ 5 ... +45	106435	15	1730	8000*	0.01	0.0035		50			
Gebrauchstemp.bereich	service temp. range	°C	0 ... +60	106541	20	11750	6000*	0.2	0.09		1600			
				106542	50	11750	6000*	0.2	0.09		1600			
				106543	100	46000	6000*	0.3	0.13		3000			
				106544	200	46000	6000*	0.3	0.13		3000			

Messverstärker mit Datenlogger

- Triggereingang für ext. Ansteuerung
- Datenlogger bis 3000 Messwerte
- Schnelle Messung bis 1000/s
- Aktive oder passive Sensoren
- Netz/Batterie/Akkubetrieb
- Anzeige der physik. Einheit
- 10 Sensorparametersätze
- Stromeingang 4 ...20mA
- RS - 232 Schnittstelle
- Min., - Max Speicher
- Uhrzeit und Datum
- Drehzahl

Sensor-Display-Logger-Unit

- Mains / battery / accumulator / operation
- Trigger input for external controlling
- Fast measurement up to 1000/sec
- Current loop input 4 ...20 mA
- Data logger for 3000 values
- Display of the physical unit
- 10 Sensor parameter sets
- RTC for time and date
- Active or SG sensors
- Min., - max. memory
- RS - 232 interface
- rpm

Technische Daten / Technical Data

Messgenauigkeit	Measuring accuracy	f.s.%	0,1 ± 1 digit
Messrate einstellbar	Meas. rate adjustable	/sec	1 / 10 / 100 / 1000
Anzeigerate	Display rate	/sec	5
Anzeigeumfang	Display scope		±9999 + 3 digits for unit
Nullpunkteinstellung	Zero point adjustment		automatic / by hand
Sensorparametersätze	Sensor parameter sets		10
Loggermode	Logger mode	Fenster, Kurve, Hand, Auto	Window, diag., hand, auto
Speicherwerte	Memory values	Max. 3000	Max.3000
Brückenwiderstand der DMS	Bridge resistance of the SG	Ω	350 ...2000
Eingangsempf. passiv	Input sensitivity passive	mV/V	0,35 ...3,3
Eingangsempf. aktiv	Input sensitivity active	V	0 .. ± 1 ... 0 .. ± 5
Eingangsempf. Strom	Input sensitivity current	mA	4 .. 20 on 75 Ω shunt
Stromanschluss	Sensor connection		2 or 3 wire
Speisespannung passiv / aktiv	Excitation voltage sensor		5V 20mA / 12V 100mA
Betriebsdauer bei 50% ED	Operation time at 50% ED		
mit Akkus (4 x Mignon 1600mAh)	with accus (4 x Mignon 1600mAh)	h	>20
mit Batterien	with batteries	h	>30
Nenntemperaturbereich	Nominal temperature range	°C	+15... +35
Gebrauchstemperaturbereich	Service temperature range	°C	+5... +45
Lagerungstemperaturbereich	Storage temperature range	°C	-10... +70
Maße (L x B x H)	Dimensions (L x W x H)	mm	200 x 100 x 40
Gewicht	Weight	g	500
Schutzart (DIN VDE 0470)	Level of protection (DIN VDE 0470)		IP 40



Typ	Type	GM80
Art.-Nr.	Art. no.	106781

Zubehör	Art. Nr.	Funktion	Accessories	Art. no.	Function
E-GM80/AK	106782	Akkusatz: 4 x Mignon 1,2 V 1600mAh	E-GM80/AK	106782	Accu set: 4 x Mignon 1,2 V 1600mAh
E-GM80/NT	106864	Steckernetzteil für Netzbetrieb und Akkuladung	E-GM80/NT	106864	Plug-in power supply for mains operation
E-GM80/DR	106982	Drucker direkt an Schnittstelle anschließbar	E-GM80/DR	106982	Printer, directly connectable to the GM 80 RS232
E-GM80/TR	106984	Triggerkabel 3m freie Litze	E-GM80/TR	106984	Trigger cable 3m free soldered ends
E-GM80/SCI	106985	Schnittstellenkabel auf SUB-D 9pol.	E-GM80/SCI	106985	RS 232 Interface cable to SUB-D 9-pin
E-GM80/KIT	106986	Kompletter Satz Gegenstecker	E-GM80/KIT	106986	Complete set of mating plugs
E-GM80/NEUT	106983	Neutrale Ausführung	E-GM80/NEUT	106983	Neutral design

Anbaunetzteil Typ/*Power Supply for Attachment Type IV C-A*

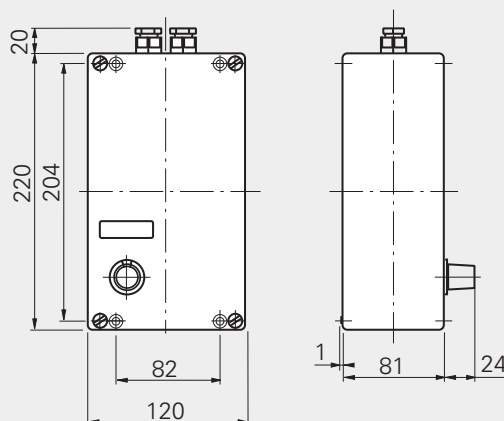


Netzanschluß oben...
Mains connection top...

...oder Netzanschluß unten
...or mains connection below

weitere detaillierte technische Angaben finden Sie in der Betriebsanleitung auf www.mobac.de

Further detailed technical data can be found in the operating instructions on www.mobac.de



Displayanzeige über Jumper um 180° drehbar bei Netzanschluss oben bzw. unten

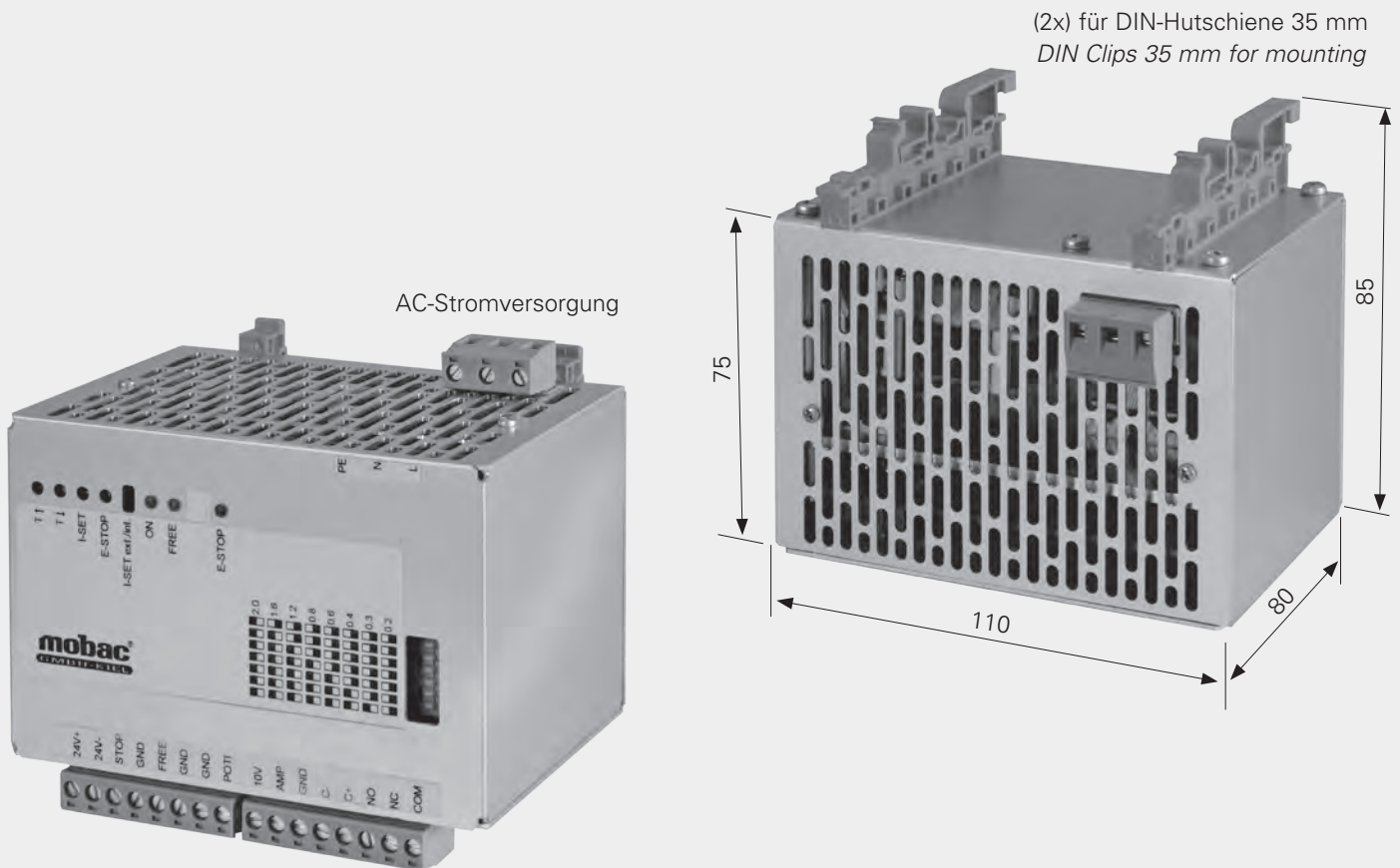
Display can be rotated 180° via jumper with mains connection at top or bottom

Technische Daten *Specification*

		TYP/Type IV C-A
Eingangsspannung oder Umschaltung mit Steckbrücke BR3	<i>Input voltage or changeable with bridge BR3</i>	$U_{in} = 103 \text{ VAC} - 265 \text{ VAC}, 47 - 63 \text{ Hz}$
Ausgangsspannung Ausgangsstrom umschaltbar mit Steckbrücke BR2	<i>Output voltage Output current chargeable with bridge BR2</i>	$U_{out} = 0 - 37 \text{ V DC}$ $I_{out} = 0 - 0,2\text{A}, 0 - 0,3 \text{ A}, 0 - 0,4\text{A}, 0 - 0,6\text{A}, 0 - 0,8\text{A}, 0 - 1,2\text{A}, 0 - 1,6\text{A}, 0 - 2,0\text{A}$
Eingangssicherung	<i>Input fuse</i>	4,0 A Feinsicherung/ <i>sensible fuse</i>

Einbaunetzteil Typ/*Power Supply for Installation Type IV C-E*

Netzteil für den Schaltschrankbau, geeignet für DIN-Hutschine 35 mm
Power supply unit for control cabinet installation, suitable for DIN rail 35 mm



weitere detaillierte technische Angaben
 finden Sie in der Betriebsanleitung auf
www.mobac.de

*Further detailed technical data
 can be found in the operating instructions
 on www.mobac.de*

Technische Daten *Specification*

TYP/*Type IV C-E*

Eingangsspannung oder Umschaltung mit Steckbrücke BR3	<i>Input voltage or changeable with bridge BR3</i>	$U_{in} = 103 \text{ VAC} - 265 \text{ VAC}, 47 - 63 \text{ Hz}$
Ausgangsspannung Ausgangsstrom umschaltbar mit Steckbrücke BR2	<i>Output voltage Output current changeable with bridge BR2</i>	$U_{out} = 0 - 37 \text{ V DC}$ $I_{out} = 0 - 0.2\text{A}, 0 - 0.3 \text{ A}, 0 - 0.4\text{A},$ $0 - 0.6\text{A}, 0 - 0.8\text{A}, 0 - 1.2\text{A},$ $0 - 1.6\text{A}, 0 - 2.0\text{A}$
Eingangssicherung	<i>Input fuse</i>	4,0 A Feinsicherung/ <i>sensible fuse</i>

FastLock

Einfache Wellensicherung
Ausführung Edelstahl

FastLock sitzt kraftschlüssig auf der Welle.
Entriegeln und Abnehmen durch Auseinanderziehen.

Für ungehärtete Wellen

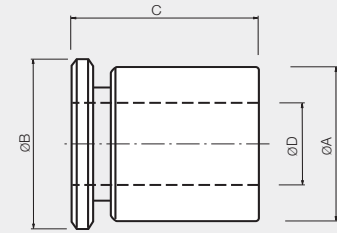
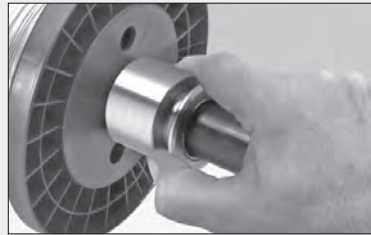
Wellentoleranz +0,02/-0,15



Simple Shaft Lock
made of stainless steel

FastLock is fixed on the shaft by friction contact.
Releasing and pulling from the shaft by pressing apart.

For non-hardened shafts
Shaft tolerance +0.02/-0.15



Typ	ØD	ØA	ØB	C
FL 6	6	18,5	18,5	25,5
FL 8	8	18,5	18,5	25,5
FL 10	10	22	24	46
FL 15	15	28	35	45
FL 16	16	28	35	45
FL 20	20	37	41	45
FL 22	22	37	41	45
FL 25	25	37	41	45
FL 30	30	51	54	45
FL 35	35	58	58	48
FL 36	36	58	58	48
FL 40	40	60	64	48
FL 50	50	70	70	48

Easylock - Typ EL

Axiales Schnellspannsystem für variabel einstellbare Spannkräfte

Nur für gehärtete Wellen

(min. HRC 55)

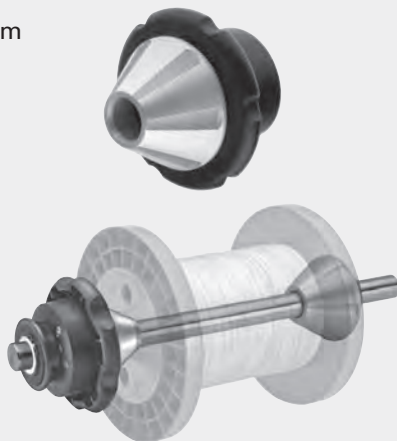
Wellentoleranz h6 - h8

Axial Fast Action
Clamping System for variable adjustment of tensioning forces

For hardened shafts only

(min. HRC 55)

Shaft tolerance h6 - h8



Spannen

Spannrad 2 - 3 Umdrehungen vordrehen.

Vor dem Aufschieben auf die Welle Sperrring und Spannrad auseinanderdrücken (s. Skizze).

Spannkonus gegen Spule schieben.

Gewünschte Spannkraft durch Drehung des Spannrades erzeugen.

Lösen

Durch Rückdrehung des Spannrades Spannkraft reduzieren.

Sperrring und Spannrad auseinanderdrücken und Spannkonus von der Welle ziehen.

Tensioning

Turn tensioning wheel forwards by 2 to 3 rotations.

Press locking ring and tensioning wheel apart before sliding onto shaft (see sketch).

Push clamping pintle up against the spool.

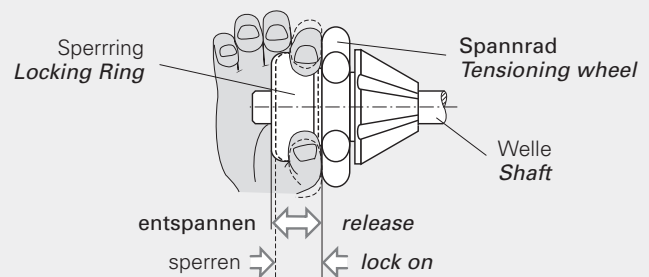
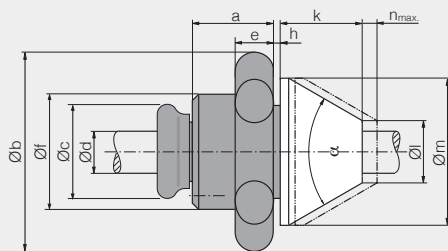
Set desired tension by turning the tensioning wheel.

Releasing

Reduce clamping pressure by turning the tensioning wheel backwards.

Press locking ring and tensioning wheel apart and pull the clamping pintle off the shaft.

Spannkonus/Clamping pintle S + K



Baugröße type	Spannmodul / Tensioning unit (S)										Konusmodul / Pintle point (K)							
	Ød mm	Bez. des.	a	Øb	Øc	e	Øf	h	n _{max}	Spannkraft tension (N)	Bez. des.	α = 60°						
											Art-Nr. type ref.	k	Øl	Øm	Art-Nr. type ref.	k	Øl	Øm
EL III -10-	10	S	42	90	52	15	52	2	12	400	K 60	33	13	47	61	33	29	64
-12-	12	S	45	90	52	15	52	2	12	500	K 60	37	13	54	61	37	28	69
-15-	15	S	42	90	52	15	52	2	12	700	K 60	37	16	54	61	37	30	69
-16-	16	S	47	90	52	15	52	2	16	800	K 60	42	21	59	61	38	38	77
-20-	20	S	45	90	52	15	52	1	16	1000	K 60	42	21	59	61	38	45	85
-22-	22	S	45	90	52	15	52	1	16	1000	K 60	42	23	63	61	38	45	85
-25-	25	S	63,5	127	67	20	86	-	18	1800	K 60	42	30	74	61	41	56	99
-30-	30	S	63,5	127	67	20	86	-	18	2800	K 60	50	35	89	61	50	60	115
-35-	35	S	70,5	180	76	24	111	1	20	4000	K 60	59	40	105	61	59	65	129
-40-	40	S	70,5	180	76	24	111	1	23	5000	K 60	69	45	117	61	65	88	159

mobac® CenterLock

Arbeitsweise

Spannen

Spannkonus auf die Welle setzen und gegen Rolle/Spule schieben. Durch Drehung des Hebels feststellen. Gewünschte Spannkraft durch Drehung des Spannrades einstellen.

Lösen

Spannkonus durch Drehung des Spannrades gegen den Uhrzeigersinn entspannen, mittels Hebel entsperren und von der Welle ziehen.

Besonderheit: dieses System ist verwendbar für harte Wellen (min. 55HRC) und weiche Wellen (S230 - S355)

Sicherheitshinweis: Hebel rotiert mit dem System

Operation

Tensioning

Put the clamping pintle on the shaft and push it up against the roll/spool. Lock it by turning the lever. Set the desired tension by turning the tensioning wheel.

Releasing

Reduce tension of the clamping pintle by turning the tensioning wheel anticlockwise, unlock with lever and pull it off the shaft.

Special feature: this system is suitable for hardened shafts (min 55HRC) and non-hardened shafts (S230 - S355)

Safety note: Lever rotates with the system

Spannkonus/Clamping pintle

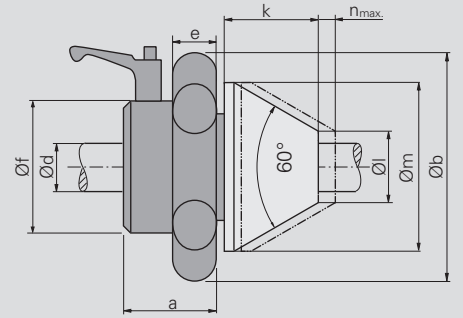


mobac® CenterLock

Spannkonus/Clamping pintle CL-10 bis/to CL-40

Maße und Daten/Dimensions and Data

Typ/Type	mm									N _{max} Spannkraft Tension
	Ød	a	Øb	e	Øf	n _{max.}	k	Øl	Øm	
CL-10	10 _{h6}	40	90	15	50	12	33	13	47	400
CL-15	15 _{h6}	40	90	15	50	12	37	16	54	700
CL-16	16 _{h6}	40	90	15	50	16	42	21	59	800
CL-20	20 _{h6}	40	90	15	50	16	42	21	59	1000
CL-22	22 _{h6}	40	90	15	50	16	42	23	63	1000
CL-25	25 _{h6}	46,8	127	20	80	18	42	30	74	1800
CL-30	30 _{h6}	46,8	127	20	80	18	50	35	89	2800
CL-35	35 _{h6}	50,8	180	24	100	20	59	40	105	4000
CL-40	40 _{h6}	50,8	180	24	100	23	69	45	117	5000

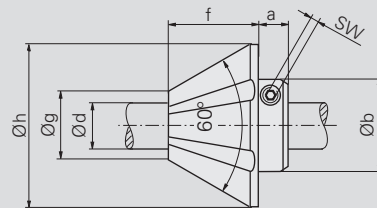


mobac® CenterLock

Festkonus/Fixed pintle CL10-F70 bis/to CL-40-F70

Maße und Daten/Dimensions and Data

Typ/Type	mm						
	Ød	a	Øb	SW	f	Øg	Øh
CL-10-F70	10 _{h6}	10	32	3	33	11	47
CL-15-F70	15 _{h6}	12	40	4	37	16	54
CL-16-F70	16 _{h6}	12	40	4	42	21	59
CL-20-F70	20 _{h6}	12	45	4	42	21	59
CL-22-F70	22 _{h6}	12	45	4	42	23	63
CL-25-F70	25 _{h6}	12	50	4	42	30	74
CL-30-F70	30 _{h6}	12	56	4	50	35	89
CL-35-F70	35 _{h6}	12	63	4	59	40	105
CL-40-F70	40 _{h6}	14	70	5	69	45	117



Auf Anfrage: Alle Spann- und Festkonen mit unterschiedlichen Konuswinkeln lieferbar
On request: All Clamping and Fixed pintles are available with different cone angles

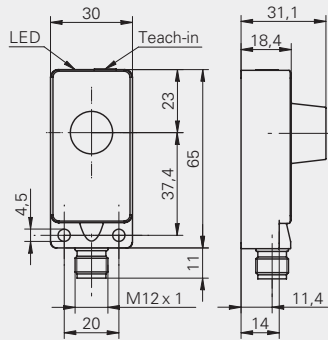
UNDK 30



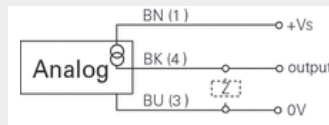
Erfassungsbereich
Sensing range:
Sd = 400 mm
Sd = 1000 mm

Analogausgang
analog output:
0 ... 10 V

Signale invertierbar
Signals invertable



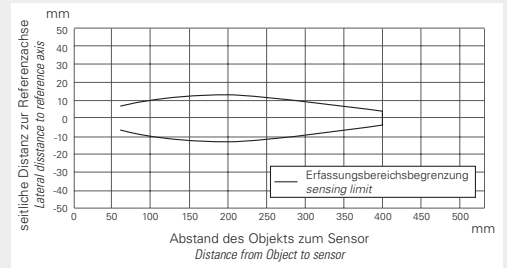
Maße/Dimensions



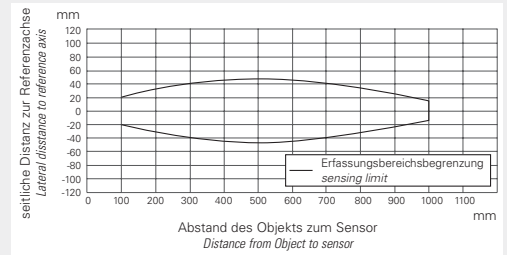
Anschluss/Connection

Schallkeule/sonic cone profile

Sd = 400 mm



Sd = 1000 mm



Allgemeine Daten	general data	Sd = 400 mm	Sd = 1000 mm
Erfassungsbereich Sd	<i>sensing range sd</i>	60 ... 400 mm	100 ... 1000 mm
Erfassungsbereich Endwert Sde	<i>scanning range far limit Sde</i>	60 ... 400 mm	100 ... 1000 mm
Wiederholgenauigkeit	<i>repeat accuracy</i>	< 0,5 mm	< 0,5 mm
Auflösung	<i>resolution</i>	< 0,3 mm	< 0,3 mm
Schallfrequenz	<i>sonic frequency</i>	400 kHz	240 kHz
Ansprechzeit ton	<i>response time ton</i>	< 60 ms	< 80 ms
Abfallzeit toff	<i>release time toff</i>	< 60 ms	< 80 ms
Einstellhilfe	<i>alignment aid</i>	Objektanzeige blinkt / <i>target display flashing</i>	
Temperaturdrift	<i>temperature drift</i>	< 2 % von Objektdistanz / <i>So / of distance to target So</i>	
Teach-in	Teach-in		
Erfassungsbereich Startwert Sdc	<i>scanning range close limit Sdc</i>	60 ... 400 mm	100 ... 1000 mm
Empfangsanzeige	<i>light indicator</i>	LED gelb / LED rot / <i>yellow LED / red LED</i>	
Elektrische Daten	electrical data		
Betriebsspannungsbereich +Vs	<i>voltage supply range +Vs</i>	15 ... 30 VDC	15 ... 30 VDC
Ausgangsstrom	<i>output current</i>	< 20 mA	< 20 mA
Restwelligkeit	<i>residual ripple</i>	< 10 % Vs	< 10 % Vs
kurzschlussfest	<i>short circuit protection</i>	ja / <i>yes</i>	ja / <i>yes</i>
verpolungsfest	<i>reverse polarity protection</i>	ja / <i>yes</i>	ja / <i>yes</i>
Spannungsausgang	voltage output		
Stromaufnahme max.	<i>current consumption max.</i>	35 mA	35 mA
Stromausgang	current output		
Stromaufnahme max.	<i>current consumption max.</i>	55 mA	55 mA
Lastwiderstand +Vs max.	<i>load resistance +Vs max.</i>	< 1100 Ohm	< 1100 Ohm
Lastwiderstand +Vs min.	<i>load resistance +Vs min.</i>	< 400 Ohm	< 400 Ohm
Mechanische Daten	mechanical data		
Bauform	<i>type</i>	quaderförmig / <i>rectangular</i>	
Gehäusematerial	<i>housing material</i>	Polyester / Zink Druckguss / <i>polyester / die-cast zinc</i>	
Breite / Durchmesser	<i>width / diameter</i>	30 mm	30 mm
Höhe / Länge	<i>height / length</i>	65 mm	65 mm
Tiefe	<i>depth</i>	31 mm	31 mm
Umgebungsbedingungen	ambient conditions		
Arbeitstemperatur	<i>operating temperature</i>	-10 ... +60 °C	-10 ... +60 °C
Schutzart	<i>protection class</i>	IP 67	IP 67

Typ	Bestellbezeichnung <i>order reference</i>	Einstellung <i>adjustment</i>	Ausgangsschaltung <i>output circuit</i>	Ausgangssignal <i>output signal</i>	Anschlussart <i>connection types</i>
Type	UNDK 30U6112/S14	Teach-in	Spannungsausgang / <i>voltage output</i>	0 ... 10 V / 10 ... 0 V	Stecker / <i>connector</i> M12
Sd = 400 mm	UNDK 30U6103/S14	Teach-in	Spannungsausgang / <i>voltage output</i>	0 ... 10 V / 10 ... 0 V	Stecker / <i>connector</i> M12
Sd = 1000 mm	ESW 33S H0200	abgewinkelte Kabeldose M12 mit 2 m PUR-Kabel / <i>angled connector M12 with 2 m PUR cable</i>			
	ESG 34S H0200	gerade Kabeldose M12 mit 2 m PUR-Kabel / <i>straight connector M12 with 2 m PUR cable</i>			

Wellenklauenkupplungen (WKK) Flexible Couplings (WKK)

Als Verbindungselement zum Antrieb oder Abtrieb

As a joint element for driving or driven parts

Typ WKK 7 - 28

Lieferbar für alle hier im Katalog aufgeführten Wellendurchmesser in Ausführung mit Passfedernut und Schlitzklemmung. Die Kupplung ist spielfrei und mit Elastomer-Zwischenteil ausgeführt.

Type WKK 7 - 28

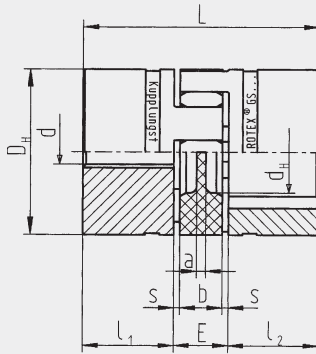
Available for all shaft diameters of shown units in this catalog. Execution with keyway and slot tightening. There is no play gap at these couplings and they have an elastomere middle section.

Sonderausführungen und andere Wellendurchmesser auf Anfrage.

Special bore dimensions for other shaft diameters on request.



Elastomer 92 shore



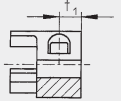
Nabenausführung:

- ungebohrt
- vorgebohrt mit Klemmnabe
- gebohrt H7 + Gewinde + Nut ohne Klemmnabe

Execution of:

- without bore
- bore with clamping hub
- bore h7 + thread + keyway without clamping hub

oder/or



Ausf. 2.1: Klemmnabe geschlitzt mit Passfedernut. Drehmomente abhängig vom Bohrungs-Ø.
Execution 2.1: clamping hub slotted with keyway. Torque dependable on bore dia

Naben-Werkstoff / Material of hub: Aluminium (AL - H)

WKK Größe Size	ungebohrt no bore	Fertigbohrung with bore		Abmessungen (mm) Dimensions (mm)								Feststellschraube Fixing screw		Klemmschraube Clamping screw						
		d _{min}	d _{max}	D _H	d _h	L	l ₁ , l ₂	E	b	s	a	G	t	M1	t1	ØD _k	T _A (Nm)			
7	X	3	7	14	/	22	7	8	6	1,0	6,0	M3	3,5	M2	3,5	16,5	0,37			
14	X	5	16	30	10,5	35	11	13	10	1,5	2,0	M4	5,0	M3	5,0	32,2	1,34			
		d _{min}	d _{max}	D	D _H	d _h	L	l ₁ , l ₂	M/NE	E	b	s	a	G	t	M1	t1	e	Ø DK	T _A (Nm)
19	X	6	24	-	40	18	66	25	-	16	12	2,0	3	M5	10	M6	12	14,5	46	10,5
24	X	8	28	-	55	27	78	30	-	18	14	2,0	3	M5	10	M6	10,5	20	57	10,5
28	X	10	38	-	65	30	90	35	-	20	15	2,5	4	M8	15	M8	11,5	25	73	25,0

Bohrungsbereich und zugehörige übertragbare Drehmomente der Klemmnabe / Bore area and corresponding transmittable torques of the clamping hub

Größe/Size	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 7	Ø 8	Ø 9	Ø 10	Ø 11	Ø 12	Ø 14	Ø 15	Ø 16			
7		0,8	0,9	0,95	1,00	1,10	1,15								(Nm)		
14				4,7	4,8	5,0	5,1	5,3	5,5	5,6	5,8	8,1	6,3	6,5	(Nm)		
	Ø 8	Ø 10	Ø 11	Ø 14	Ø 15	Ø 16	Ø 18	Ø 19	Ø 20	Ø 24	Ø 25	Ø 28	Ø 30	Ø 32	Ø 35	Ø 38	
19	25	27	27	29	30	31	32	32	34	35							(Nm)
24				80	81	81	84	85	87	91	92	97	99	102	105	109	(Nm)
28				80	81	81	84	85	87	91	92	97	99	102	105	109	(Nm)

Größe	Bohrungsbereich und zugehörige übertragbare Drehmomente der Klemmnabe Ausf. 2.0 [Nm]													
	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 7	Ø 8	Ø 9	Ø 10	Ø 11	Ø 12	Ø 14	Ø 15	Ø 16
5	*	*	*	*										
7		0,8	0,9	0,95	1,00	1,10								
9			2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8				
12			3,6	3,8	4,0	4,1	4,3	4,5	4,7	4,8	5,0			
14			4,7	4,8	5,0	5,1	5,3	5,5	5,6	5,8	6,1	6,3	6,5	

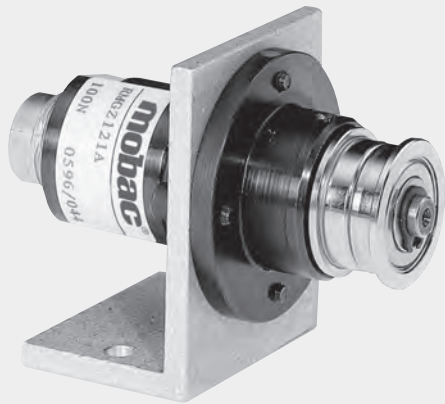
Größe	Bohrungsbereich und zugehörige übertragbare Drehmomente der ROTEX® GS - Klemmnabe 2.0/2.5 [Nm]																												
	Ø8	Ø10	Ø11	Ø14	Ø15	Ø16	Ø18	Ø19	Ø20	Ø22	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	Ø48	Ø50	Ø55	Ø60	Ø65	Ø70	Ø75	Ø80	
19	25	27	27	29	30	31	32	32	34	30 ²⁾	32 ²⁾																		
24		34	35	36	38	38	39	40	41	42	43	45	46																
28				80	81	81	84	85	87	89	91	92	97	99	102	105	109												
38				92	94	97	98	99	102	104	105	109	112	113	118	122	123	126	130										
42									232	238	244	246	255	260	266	274	283	288	294	301	309								
48												393	405	413	421	434	445	454	462	473	486	494	514						
55															473	486	498	507	514	526	539	547	567	587	608				
65																507	518	526	535	547	559	567	587	608	627	648			
75																		1102	1124	1148	1163	1201	1239	1278	1316	1354	1393		

1) abhängig von Nabenausführung 2) Klemmschraube M4

Bestellangaben Order Specifications	WKK	14	ungebohrt - Ø 12	2.1	-	Ø 10
	Wellen-Klauenkupplung Flexible coupling	Größe Size	Nabenausführung Execution of hub	Fertigbohrung with bore	Nabenausführung Execution of hub	Fertigbohrung with bore

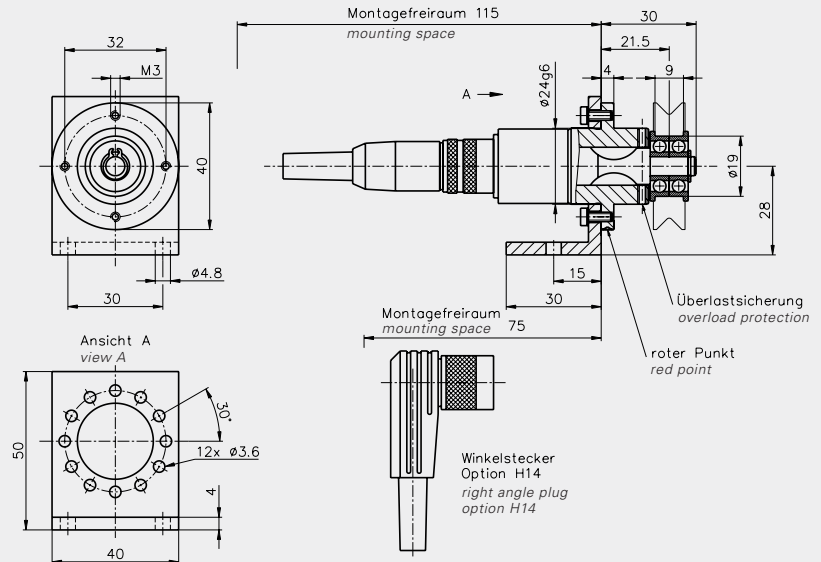
Bestellbeispiel / Example of Order: WKK14 Nabenausführung 2.1 - Ø 10 / Ø 12

RMGZ 100



- Nennmesskräfte von 6 – 300 N
- 10-fache Überlastsicherung
- Keine Nachkalibrierung notwendig
- Kraftmessbereich 20 : 1
- Wartungsfreies Kugellager

- *Nominal forces from 6 – 300 N*
- *10 times overload protection*
- *No recalibration required*
- *20 : 1 force measuring range*
- *Lifetime lubricated ball bearings*



RMGZ 100

Die FMS Kraftmessrolle RMGZ 100 wird für die Messung des Materialzugs in drahtartigen Materialien verwendet. Eine kundenspezifische Umlenkscheibe wird auf die beiden lebensdauer geschmierten Kugellager montiert.

Funktionsbeschreibung

Die Kraftmessrolle arbeitet nach dem Biegebalkenprinzip. Wird die Messrolle durch eine Kraft belastet, wird der Messsteg auf Biegung beansprucht. Vier folienbasierte Dehnmessstreifen in einer Wheatstone-Vollbrückenschaltung messen die Biegung und damit den Materialzug. Die Lage des roten Punktes richtet sich nach der Anwendung. Wirkt die Kraft in Richtung des roten Punktes, ergeben sich positive Werte am Verstärkerausgang.

RMGZ 100

The RMGZ 100 Series force measuring roller is used to measure the tension in wire, cable and similar materials. An application specific sheave or pulley is mounted to the two lifetime lubricated ball bearings.

Functional Description

The RMGZ 100 Series force measuring rollers utilize the flexion beam principle. When the roller is subjected to a force, bending stress is applied to the measuring web.

Four foil-type strain gauges in a full Wheatstone bridge configuration measure the bending and thus the material tension. The position of the red point depends on the application.

If the force acts in the direction of the red point, positive values will result from the measuring amplifier output.

Spezifikationen / Specifications

Sensor Typ <i>Sensor type</i>	Nennmesskraft <i>Nominal force</i>	Tragzahl C dyn <i>Load rating C dyn</i>	Drehzahlgrenze <i>Speed limit</i>	Gewicht <i>Weight</i>
	N	kN	min ⁻¹ /rpm	kg
RMGZ106A	6	4,61	40 000	0,25
RMGZ111A	10	4,61	40 000	0,25
RMGZ112A	20	4,61	40 000	0,25
RMGZ115A	50	4,61	40 000	0,25
RMGZ121A	100	4,61	40 000	0,25
RMGZ123A	300	4,61	40 000	0,25

Lieferumfang / Scope of delivery.

Montagewinkel, gerader oder gewinkelter (H14)
Anschlussstecker (Umlenkscheiben gehören nicht zum Lieferumfang)
Mounting bracket, straight or right angle (H14) connector.
(Sheaves are available options and not typically included)

Bestellcode (Beispiel) / Order code (Example):

RMGZ115A.H14
Sensor Typ/Sensor type _____
Sonderausführungen/option _____

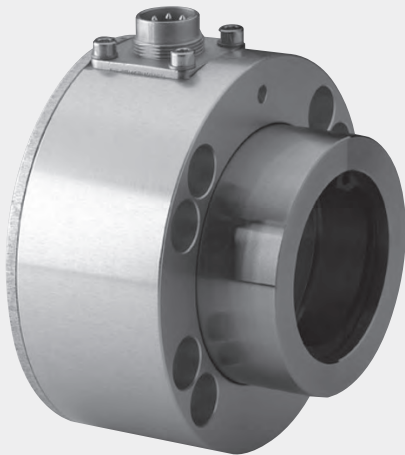
Sonderausführungen / Options:

H14 = Winkelstecker / Right angle connector
H16 = Temperaturbereich bis 120 °C
Temperature range up to 120 °C

Technische Daten / Specifications

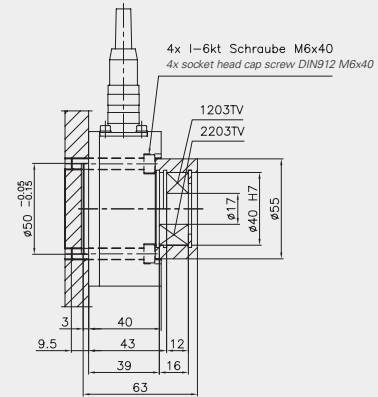
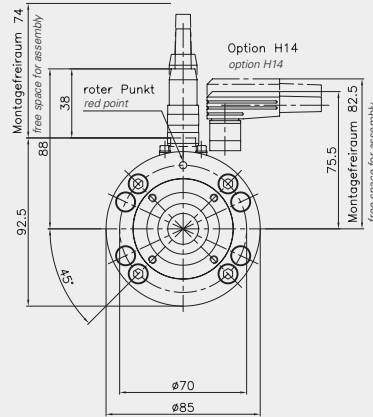
Empfindlichkeit	<i>Sensitivity</i>	1,8 mV / V
Toleranz der Empfindlichkeit	<i>Tolerance of sensitivity</i>	< ± 0,2%
Genauigkeitsklasse	<i>Accuracy class</i>	± 0,5% (F _{Nominal})
Temperaturkoeffizient	<i>Temperature coefficient</i>	± 0,1% / 10 K
Temperaturbereich	<i>Temperature range</i>	-10 ... +60°C (Option H16: -10 ... +120°C)
Eingangswiderstand	<i>Input resistance</i>	350 Ω
Speisespannung	<i>Supply voltage</i>	1 ... 12 VDC
Federweg	<i>Deflection</i>	0,15 mm max.
Überlastsicherung	<i>Maximum overload</i>	10-fache Nennspannung 10 times rated nominal force
Material Sensor	<i>Sensor material</i>	Stahl / steel
Montagewinkel	<i>Mounting bracket material</i>	Aluminium
Schutzklasse	<i>Protection class</i>	Abgedichtet gegen Staub IP40 sealed against dust IP40

C 203



- **Überlastsicherung 10-fache Nennmesskraft**
- **Kein Nachkalibrieren notwendig**
- **Kraftmessbereich 20 : 1**
- **Genauigkeitsklasse 0.5%**
- **Nennkräfte 50, 125, 250, 500 und 1000 N**
- **Messaufnehmer aus rostfreiem Stahl**

- **10 times overload protection**
- **No re-calibration required**
- **20 : 1 force measuring range**
- **Accuracy class 0.5%**
- **Nominal forces 50, 125, 250, 500, and 1000 N.**
- **Stainless steel sensor**



C 203 Baureihe

Die Kraftmessaufnehmerreihe C 203 ist konzipiert für die Materialzugmessung an Walzen mit rotierenden Wellenzapfen. Die Konstruktion erlaubt ein einfaches und schnelles Austauschen der Walzen in automatisierten Materialverarbeitungsprozessen. Es können Materialzüge an Bändern, Bahnen, Seilen und Kabeln gemessen werden. Die Montage von C 203 an Walzen und Maschinenrahmen ist denkbar einfach. Der rote Punkt am Kraftmessaufnehmer gibt die positive Messrichtung der Kraft an.

Funktionsbeschreibung

Die C 203 Sensoren gewährleisten auch bei sehr kleinen Umschlingungswinkeln und höheren Walzengewichten präzise Messungen sowie sehr hohe Genauigkeits- und Funktionssicherheit. Der C 203 arbeitet nach dem Doppel-Biegebalkenprinzip mit mechanischer Überlastsicherung. Die Messung erfolgt mit vier Dehnmessstreifen (DMS in Wheatstone-Vollbrückenschaltung), welche die Dehnung bzw. Stauchung der Biegebalken in elektrische Signale umwandeln. Das Messprinzip liefert sehr genaue Werte auch bei niedrigen Materialzügen und kleinen Umschlingungswinkeln. Es eliminiert lastabhängige Momenteinflüsse. Der Überlastschutz bietet einen hohen Sicherheitsstandard. Ein Nachkalibrieren der Kraftmessaufnehmer ist nicht notwendig.

Lieferumfang

Kraftmessaufnehmer, Seegerring, Montageschrauben und U-Scheiben, gerader oder gewinkelter (H14) Anschlussstecker.

Scope of delivery:

Sensor, snap ring, mounting screws and washers, straight or right angle (H14) connector.

C 203 Series

The C 203 Series Force Measuring Sensors are designed as live shaft sensors to allow easy roller change in continuous material processing applications.

They can be easily mounted to the machine side frame with the included mounting screws or to the top frame utilizing an optional mounting bracket.

The red point on the connector indicates the positive measuring direction.

The C 203 Force Measuring Sensor ensures that even with low material wrap angles and high roller weights, tension will still be measured accurately.

Functional Description

Foil type strain gauges mounted in a full Wheatstone Bridge configuration in each sensor perform the actual tension measurement.

The dual flexion beam design eliminates angular deflection under load and ensures tension measurement with the highest accuracy and reliability under the most stringent requirements.

A built in mechanical hard-stop provides high overload protection and ensures that frequent calibration is not required.

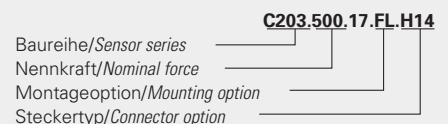
Technische Daten / Specifications

Empfindlichkeit	Sensitivity	1,8 mV / V ± 2%
Genauigkeitsklasse	Accuracy class	± 0,5% (F _{nominal})
Temperaturkoeffizient	Temperature coefficient	± 0,1% / 10 K
Temperaturbereich	Temperature range	-10 ... +60°C
Eingangswiderstand	Input resistance	350 Ω
Speisespannung	Supply voltage	1 ... 12 VDC
Überlastsicherung	Maximum overload	>10-fache Nennspannung >10 times rated nominal force
Material des Aufnehmers	Sensor material	rostfreier Stahl, Aluminium-Abdeckung stainless steel, aluminium cover

Spezifikationen / Specifications

Sensor Typ Sensor type	Nennmesskraft Nominal force	Gewicht Weight
	N	kg
C203.50.17	50	0,87
C203.125.17	125	0,87
C203.250.17	250	0,87
C203.500.17	500	0,87
C203.1000.17	1000	0,87

Bestellcode (Beispiel) / Order code (Example):



Sonderausführungen / Options:

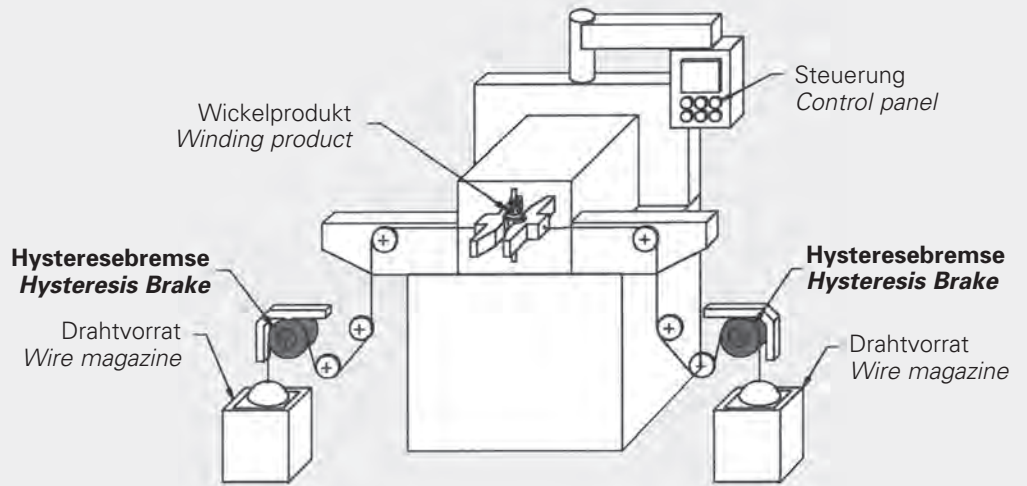
FL = Option für Flachmontage
Options for flat mounting

H14 = Winkelstecker / Right angle connector

H16 = Temperaturbereich für Kraftaufnehmer mit Kabelverschraubung bis 150 °C.
Stecker bis 120 °C
Temperature range of sensor with PG-gland up to 150 °C.
Connectors up to 120 °C.

Hysteresebremsen sorgen für eine genaue Zugregelung während des Wickelprozesses und der Intervalle an schnellen Wickelautomaten.

Hysteresis Brakes provide precise control of wire tension during wind, hook and cut operation of high speed automated winding machines.

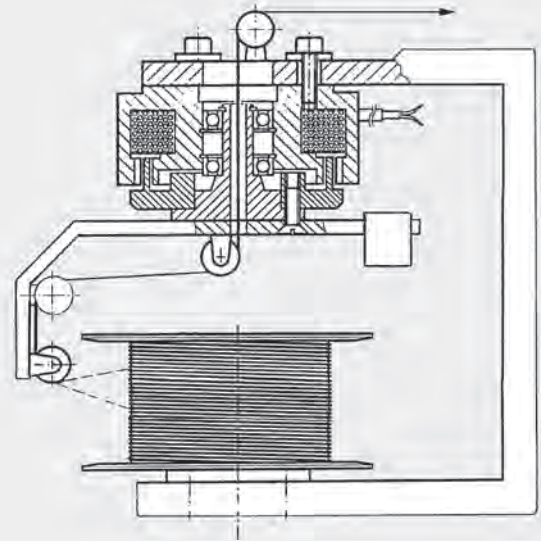
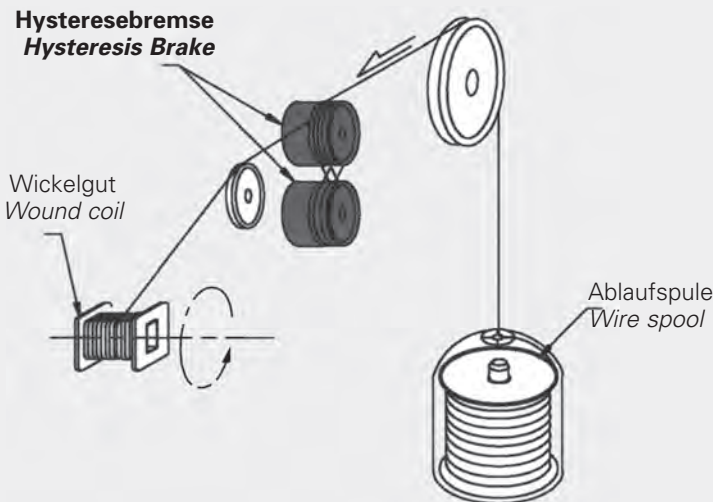


Bei Spulen- und Transformatorwickelmaschinen werden Hysteresebremsen eingesetzt, um eine genaue Zugregelung während des Wickelprozesses zu gewährleisten.

Transformer and coil winding operations employing Hysteresis Brakes in open loop control for maintaining precise tension during winding process.

Anwendungsbeispiel einer Hysteresebremse mit großer Bohrung: Die Einheit ist verbunden mit einem Abwickelflyer um Drähte überkopf zuggeregelt von Spulen abzuziehen.

Application of a Hysteresis Brake with large bore: The brake pole case is bolted to the machine frame and a hollow shaft, with bearings, is mounted in the pole. The hollow shaft, rotor and flyer form one assembly to tension the winding material.



Anwendung von Hysteresebremsen bei der Simulation von Drehmomenten für z.B. Lebensdauertests von Elektromotoren, Getrieben und vielen anderen rotierenden Einheiten und Anlagen.

Hysteresis Brakes are widely used in load simulation applications for life testing on electric motors, actuators, small gas engines, gearboxes, and many other rotating devices and assemblies.

Unabhängig von der Regelart (Tänzerrolle, Tastarm, Fozzelle oder Ultraschall-Sensor) werden Hysteresebremsen stets als beste Lösung für eine Zugregelung eingesetzt.

Regardless of control scheme (dancer arm, photo or ultrasonic sensors), Hysteresis Brakes provide the ultimate in tension control devices.

