

**Hysteresesysteme  
zur zuverlässigen  
Überwachung  
von  
Zugspannung  
und Drehmoment**

- Hysteresebremsen
- Druckluftgekühlte Bremsen
- Abgegliche Hysteresebremsen
- Hysteresekupplungen
- Hohlwellen-Hysteresebremsen
- Permanentmagnetbremsen und -kupplungen
- Konvektionsgekühlte Pulverbremse

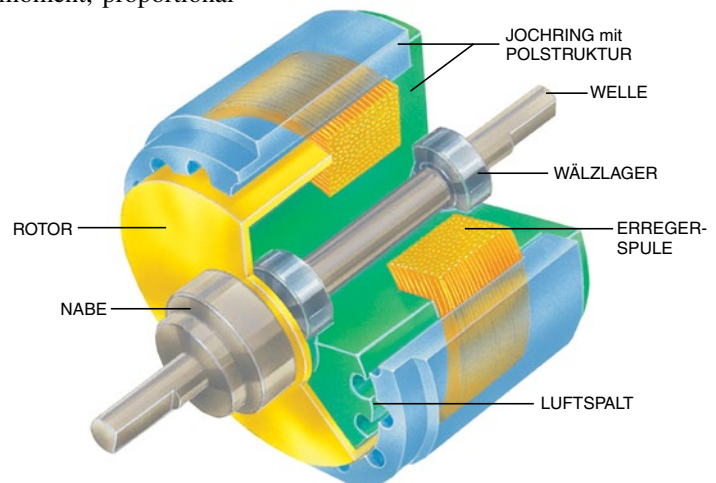


# FUNKTIONSPRINZIPIEN

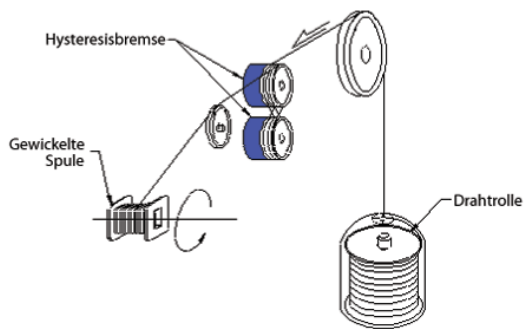
Bei einer Hysteresebremse ist das Bremsdrehmoment, von praktisch Null bis zum Nennmoment, proportional zum Erregerstrom.

## Vorteile

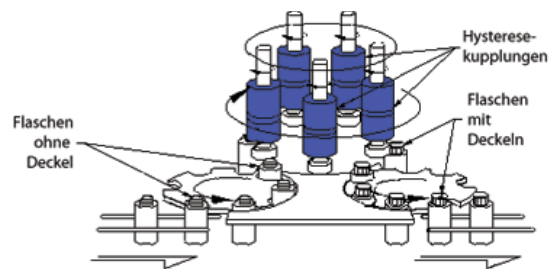
- Höhere Lebensdauer
- Betriebskostenvorteile
- Sanftlauf
- Hervorragende Drehmoment-Wiederholgenauigkeit
- Grosser Drehzahlbereich
- Überragende Stabilität



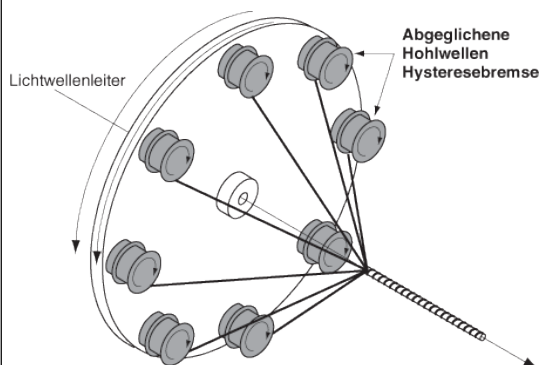
# ANWENDUNGEN



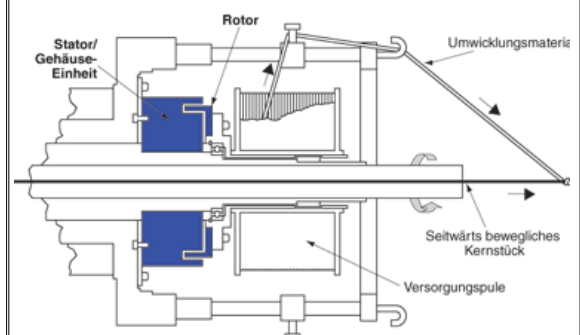
**Hysteresebremsen**



**Hysteresekupplungen**



**Abgeglichene Hysteresebremsen**



**Hohlwellen-Hysteresebremsen**

## STANDARD BREMSEN

Hysteresebremsen erzeugen ihr Drehmoment ausschliesslich über den Luftspalt zwischen Rotor und Stator, und verwenden weder Magnetpulver noch Reibungskomponenten. Dadurch ergeben sich Betriebseigenschaften, wie sanftes Drehmoment, höhere Lebensdauer, hervorragende Drehmoment-Wiederholgenauigkeit, ausgezeichnete Regelbarkeit und kürzere Unterhalts- und Stillstandzeiten. Hysteresebremsen werden deshalb bevorzugt für präzise Zugregelungen bei der Produktion von verschiedensten Materialien, Geweben, Kabeln und Seilen eingesetzt.



TECHNISCHE DATEN										
Typ	Min. Drehmoment bei Nennstrom	Nennstrom	Widerst. bei 25 °C ±10%	Spannungen*	Nennleistung	Max. Drehzahl	Nennleistungen**		Restdrehmoment nicht erregt @ 1000 min <sup>-1</sup>	Gewicht
							kurzzeitig	dauernd		
							N-m	mA		
HB-3M-2	0,02	145	171	25,0	3,59	20 000	20	5	3,53 × 10 <sup>-4</sup>	0,11
HB-10M-2	0,07	133	180	24,0	3,18	20 000	35	8	7,06 × 10 <sup>-4</sup>	0,22
HB-20M-2	0,14	217	120	26,0	5,60	20 000	50	12	7,77 × 10 <sup>-4</sup>	0,29
HB-50M-2	0,35	253	95	24,0	6,10	15 000	90	23	1,55 × 10 <sup>-3</sup>	0,78
HB-140M-2	1,00	253	95	24,0	6,10	12 000	300	75	5,42 × 10 <sup>-3</sup>	1,85
HB-250M-2	1,75	270	96	25,9	7,00	10 000	450	110	7,77 × 10 <sup>-3</sup>	3,50
HB-450M-2	3,20	442	50	22,1	9,80	8 000	670	160	1,51 × 10 <sup>-2</sup>	5,86
HB-750M-2	5,00	383	60	23,0	8,80	7 000	1 000	200	5,00 × 10 <sup>-2</sup>	12,85
HB-1750M-2	† 13,00	600	52	31,2	13,00	6 000	1 200	350	9,18 × 10 <sup>-2</sup>	24,50
HB-3500M-2	†† 26,00	1 200	26	31,2	26,00	6 000	2 400	600	1,36 × 10 <sup>-1</sup>	50,00

\* 90 VDC, 12 VDC und andere spezielle Spulenspannungen bei den meisten Typen erhältlich.

\*\* Die maximale Verlustleistung entspricht einer nicht zu überschreitenden Spulen- oder Kugellagertemperatur von 100 °C. Die Betriebstemperaturen können je nach Montage, Kühlung und Umgebungstemperatur, usw. um ±50% schwanken.

† 13 N-m werden bei ca. 600 mA erreicht. Dieser Wert wird auf 12,36 N-m reduziert wenn die Bremse von einer Stromversorgung erregt wird, die auf 500 mA begrenzt ist.

†† 26 N-m werden bei ca. 1200 mA erreicht. Dieser Wert wird auf 24,72 N-m reduziert wenn die Bremse von einer Stromversorgung erregt wird, die auf 1000 mA begrenzt ist.

## DRUCKLUFTGEKÜHLTE BREMSEN

Hochbelastete Leistungsbremsen müssen bei Drehmomentmessungen oder -regelungen optimal gekühlt werden. Die Reihe der druckluftgekühlten AHB-Bremsen (max. 6.5 bar) eignet sich hervorragend für solche Anwendungen, bei welchen eine bestmögliche Wärmeabfuhr garantiert wird. Damit erübrigt sich der Einsatz einer Regelung. Die Bremse lässt sich auch problemlos auf einer Grundplatte montieren und konfigurieren.



TECHNISCHE DATEN									
Typ	Min. Drehmoment bei Nennstrom	Nennstrom	Spannungen	Nennleistung	Max. Drehzahl	Nennleistungen*			
						mit Luft		ohne Luft	
						kurzzeitig	dauernd	kurzzeitig	dauernd
N-m	mA	VDC	W	min <sup>-1</sup>	W	W	W	W	
AHB-1	1,00	400	24,0	9,6	25 000	1 200	1 200	250	55
AHB-1.5	1,5	270	25,6	10,24	25 000	1 300	1 300	450	70
AHB-3	3,00	750	24,8	18,6	20 000	1 800	1 800	800	160
AHB-5	5,00	380	22,8	8,7	15 000	2 500	1 000	1 300	120
AHB-6	6,00	1 500	24,8	37,1	20 000	3 000	3 000	1 400	225
AHB-12	12,00	1 200	24,0	28,8	12 000	2 800	1 800	2 200	250
AHB-24	24,00	2 400	24,0	57,6	12 000	5 300	3 000	4 000	450

\* Die maximale Verlustleistung entspricht einer nicht zu überschreitenden Spulen- oder Kugellagertemperatur von 100 °C.

# ABGEGLICHENE HYSTERESEBREMSEN



Magtrol hat ein System entwickelt, welches garantiert, dass jede Bremse eines bestimmten Typs und Drehmoment/Strom-Arbeitspunkts mit jeder anderen Bremse desselben Typs, ungeachtet der Material- und Herstellungstoleranzen, abgeglichen werden kann. Der Abgleich jeder Bremse im gewählten Arbeitspunkt erfolgt innerhalb einer Toleranz von  $\pm 1\%$ .

TECHNISCHE DATEN										
Typ	Min. Drehmoment bei Nennstrom	Nennstrom	Widerst. bei 25 °C $\pm 10\%$	Spannungen*	Nennleistung	Max. Drehzahl	Nennleistungen**		Restdrehmoment nicht erregt @ 1000 min <sup>-1</sup>	Gewicht
							kurzzeitig	dauernd		
							W	W		
	N·m	mA	$\Omega$	VDC	W	min <sup>-1</sup>	W	W	N·m	kg
MHB-3M-2	0,02	145	171	25,0	3,59	20000	20	5	$3,53 \times 10^{-4}$	0,11
MHB-10M-2	0,07	133	180	24,0	3,18	20000	35	8	$7,06 \times 10^{-4}$	0,22
MHB-20M-2	0,14	217	120	26,0	5,60	20000	50	12	$7,77 \times 10^{-4}$	0,29
MHB-50M-2	0,35	253	95	24,0	6,10	15000	90	23	$1,55 \times 10^{-3}$	0,78
MHB-140M-2	1,00	253	95	24,0	6,10	12000	300	75	$5,42 \times 10^{-3}$	1,85
MHB-250M-2	1,75	270	96	25,9	7,00	10000	450	110	$7,77 \times 10^{-3}$	3,50
MHB-450M-2	3,20	442	50	22,1	9,80	8000	670	160	$1,51 \times 10^{-2}$	5,86
MHB-750M-2	5,00	383	60	23,0	8,80	7000	1000	200	$5,00 \times 10^{-2}$	12,85
MHB-1750M-2	† 13,00	600	52	31,2	13,00	6000	1200	350	$9,18 \times 10^{-2}$	24,50

\*90 Volt und Sonderspulenanspannungen sind verfügbar. 12 VDC Spulen sind erhältlich bei den Modellen HB-3M-2 bis HB-450M-2

\*\* Die spezifizierten Leistungen sind Maximalwerte, die aus der zulässigen Höchsttemperatur für Spule und Lager resultieren. 100°C dürfen nicht überschritten werden. Die Leistungswerte in Betrieb können bis zu  $\pm 50\%$  variieren, abhängig von Montage, Belüftung, Umgebungstemperatur etc.

† 13 N·m sind erreichbar bei ungefähr 600 mA. Dieser Wert kann auf 12,36 N·m abfallen, sollte die Bremse durch ein Speisegerät oder eine Steuerung angetrieben werden, die auf 500 mA begrenzt sind.

# HYSTERESEKUPPLUNGEN

Wie bei Hysteresebremsen entwickeln Hysterese Kupplungen ihr Drehmoment ausschliesslich durch die Magnetkraftübertragung über einen Luftspalt. Dadurch wird eine absolut sanfte Drehmomentübertragung vom Antrieb zum angetriebenen Element garantiert. Ohne Bürsten oder Schleifring gespiesen und als reine Hystereseinheit konzipiert, welche nicht von Magnetpulver oder Friktionselementen abhängt, werden Hysterese Kupplungen weder durch Abnützerserscheinungen noch durch Lecks beeinträchtigt.



TECHNISCHE DATEN										
Typ	Min. Drehmoment bei Nennstrom	Nennstrom	Widerst. bei 25 °C $\pm 10\%$	Spannungen*	Nennleistung	Max. Drehzahl	Nennleistungen**		Trägheit	
							kurzzeitig	dauernd	Eingangswelle	Ausgangswelle
							W	W	kg·cm <sup>2</sup>	kg·cm <sup>2</sup>
	N·m	mA	$\Omega$	VDC	W	min <sup>-1</sup>	W	W	kg·cm <sup>2</sup>	kg·cm <sup>2</sup>
HCF-8M	0,0565	150	180,0	27,0	4,05	3600	60	15	0,299	0,038
HCF-16M	0,113	270	100,0	27,0	7,29	3600	75	20	0,543	0,041
HCF-32M	0,226	332	72,5	24,0	7,99	3600	90	25	0,984	0,089
HCF-120M	0,850	200	120,0	24,0	4,80	3600	300	75	9,490	0,910
HCF-250M	1,800	415	60,0	24,9	10,30	3600	450	110	25,560	2,760

\* 90 VDC, 12 VDC und andere spezielle Spulenanspannungen bei den meisten Typen erhältlich.

\*\* Die maximale Verlustleistung entspricht einer nicht zu überschreitenden Spulen- oder Kugellagertemperatur von 100 °C. Die Betriebstemperaturen können je nach Montage, Kühlung und Umgebungstemperatur, usw. um  $\pm 50\%$  schwanken.

Besuchen Sie unsere Web-Site :

<http://www.magtrol.de/dokumentation.htm>

Darin erfahren Sie mehr über die hier vorgestellten Produkte und ihre technischen Eigenschaften. Die gefundenen Unterlagen können angezeigt, gedruckt und heruntergeladen werden.

3-D-Pläne und/oder Montagezeichnungen sind auf Anfrage erhältlich.



# HOHLWELLEN-HYSTERESEBREMSEN

Seit vielen Jahren entwickelt Magtrol Hysteresebremsen mit grossen Durchgangsbohrungen (Hohlwellenbremsen) ohne Welle und ohne Lager. Diese Bremsen werden für Zugregelungen bei Ummantelungs-, Flechtprozessen oder bei Flyerarm-Zugregelungen eingesetzt. Magtrol-Hohlwellenbremsen werden beispielsweise bei der Herstellung von Kabeln, Drähten, optischen Fasern, Seilen und Bändern verwendet. Diese Bremsen zeichnen sich durch ihr sanft wirkendes, wiederholgenaueres und in grossem Masse drehzahlunabhängiges Drehmoment aus.



TECHNISCHE DATEN								
Typ der Hohlwellenbremsen	Min. Drehmoment bei Nennstrom	Nennstrom	Widerst. bei 25°C ±10%	Spannungen*	Nennleistung	Max. Drehzahl	Nennleistungen**	
							kurzzeitig	dauernd
	<i>N-m</i>	<i>mA</i>	$\Omega$	<i>VDC</i>	<i>W</i>	<i>min<sup>-1</sup></i>	<i>W</i>	<i>W</i>
LB-250M-2	1,50	270	95	25,6	6,99	3000	450	110
LB-450M-2	3,00	442	50	22,1	9,80	2500	670	160
LB-750M-2	5,00	383	60	23,0	8,82	2000	1000	200
LB-1750M-2	12,00	500	52	26,0	13,00	1800	1200	350

\* Höhere Drehzahlen bis zu 8000 min<sup>-1</sup> auf speziellem Halter verfügbar.

\*\* Die maximalen Verlustleistungen entsprechen einer nicht zu überschreitenden Spulen- oder Kugellagertemperatur von 100 °C. Die Betriebstemperaturen können je nach Montage, Kühlung und Umgebungstemperatur, usw. um ±50% schwanken.

# PERMANENTMAGNETBREMSEN UND -KUPPLUNGEN

Magtrol-Hysterese-Permanentmagnetbremsen eignen sich vorzüglich für Anwendungen, bei denen eine elektrische Speisung der Bremse oder Kupplung nicht realisierbar ist. Obwohl Anwendungen mit konstanten Drehmomenten den Idealfall für solche Bremsen darstellen, sind kundenspezifisch gebaute Geräte ebenfalls erhältlich.



TECHNISCHE DATEN (Bremsenkonfiguration nur in englischen Einheiten)					
Bremse Typ	Kupplung Typ	Nenn Drehmoment*	Max. Drehzahlen**	Nennleistungen	
				kurzzeitig	dauernd
		<i>N-m</i>	<i>min<sup>-1</sup></i>	<i>W</i>	<i>W</i>
HPM-2.5	HPMC-2.5	0,017	10 820	20	7
HPM-8	HPMC-8	0,056	10 140	60	15
HPM-16	HPMC-16	0,112	6340	75	20
HPM-32	HPMC-32	0,225	3800	90	25
HPM-120	HPMC-120	0,847	3380	300	75
HPM-210	HPMC-210	1,482	2900	450	110

\* Permanent-Magnetbremsen können auf Anfrage ab Werk auch für tiefere Drehmomente konfiguriert werden.

\*\* Max. Drehzahlen lassen höchstens einen 5 Minuten-Betrieb bei Nenn Drehmoment zu.

# SPEISEGERÄTE

## SPEISEGERÄT TYP 5200

Dieses Speisegerät stellt eine unregelmäßige Spannung von 0 bis 35 VDC zur Drehmomentsteuerung mittels eines 10-Gang-Potentiometers zur Verfügung. Damit kann auf einfachste Weise ein Drehmoment von Hand geregelt werden (Open-Loop).



Typ 5211

## STROMGEREGELTES SPEISEGERÄT TYP 5211

Das Speisegerät Typ 5211 bietet dieselben Regelfunktionalitäten wie der Typ 5200, besitzt aber zusätzlich eine integrierte Stromregelung der Bremse. Diese beseitigt jegliches, durch Temperaturschwankungen der Erregerspule hervorgerufene Drehmomentdriften.

## STROMGEREGELTES SPEISEGERÄT TYP 5251-2 (KARTE)

Dieses Speisegerät Typ 5251-2 mit integrierter Stromregelung kann direkt in ein Rack eingesteckt werden.

## VM-Serie Proportional Verstärker/Controller

Die VM-Serie Proportional Verstärker/Controller dient zur Versorgung und zur Stromsteuerung (bis zu 3 A) der Magtrol Hysterese-Bremsen und Kupplungen sowie konvektionsgekühlte Pulverbremsen.



VM8 Proportional Verstärker/  
Controller

# OPTIONEN

## Beispiele

- Spezielle Erregerspannungen
- Spezielle Wellenkonfigurationen : Keilbahnen, Flachstellen, Bohrungen, Hohlräume
- Staubabdeckungen
- Geschwindigkeitsaufnehmer
- Kundenspezifische Montagekonfigurationen
- Spezialanschlusskabel : Material, Länge, Abgangsposition
- Grössere Drehmomente
- Ausführungen für hohe Drehzahlen
- Ventilatorgekühlt

## Höhere Drehmomente

Magtrol hat es sich zur Gewohnheit gemacht, die technischen Daten ihrer Produkte nie zu übertreiben. Dadurch können die angegebenen Bremsennennwerte eher konservativ betrachtet werden. Gewisse Bremsen können deshalb Drehmomente erzeugen, welche 15 bis 25% über ihrem Nennmoment liegen. Magtrol liefert auf Anfrage ebenfalls kundenspezifisch entwickelte Bremsen mit noch höheren Drehmomenten. Ausführlichere Angaben darüber sind jederzeit verfügbar.

## Bremsenoptionen

Grundplattenmontage • Drehmoment-/Stromkurven • Montage mit Lagerböcken

*Änderungen der Spezifikationen, bedingt durch Weiterentwicklung und technischen Fortschritt, bleiben ausdrücklich vorbehalten.*

Für weitere Auskünfte kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Verkaufsbüro:

TC-DE www 10/19



Seit mehr als 60 Jahren beliefern Magtrol Inc. und Magtrol SA ihre Kunden mit qualitativ hochwertigen Produkten zum Messen, Regeln und Steuern von Drehmoment-Drehzahl-Leistung, von Last-Kraft-Gewicht und von Weg. Magtrol Inc., mit Sitz in den USA, ist einer der Marktführer für Motorenprüfausrüstung und für Hysteresebremsen und -Kupplungen. Magtrol SA, mit Sitz in der Schweiz, liefert sowohl Prüfausrüstung wie auch eine umfangreiche Produktpalette zur Erfassung, Kontrolle und Anzeige von Last-Kraft-Gewicht und Weg. Magtrol bietet dem Kunden ein breites Angebot an Lösungen für Mess-, Regel- und Steueraufgaben, unterstützt durch ein exzellentes weltweites Verkaufs- und Servicenetz.

**MAGTROL INC**  
70 Gardenville Parkway  
Buffalo, New York 14224 USA  
Tel : +1 716 668 5555  
Fax : +1 716 668 8705  
E-mail : magtrol@magtrol.com

**MAGTROL AG**  
Route de Montena 77  
1728 Rossens / Fribourg, Schweiz  
Tel : +41 (0)26 407 3000  
Fax : +41 (0)26 407 3001  
E-mail : magtrol@magtrol.ch

**MAGTROL GmbH**  
Vertriebsbüro Darmstadt  
Tel : +49 (0)69 9778170  
Vertriebsbüro Neu-Ulm  
Tel : +49 (0)731 97737180

[www.magtrol.com](http://www.magtrol.com)