

# Serie HCF

## Hysteresekupplungen

### MERKMALE

- Drehmoment : bis 1,8 N·m
- Drehzahl : bis 3600 min<sup>-1</sup>
- Leistung : bis 670 W
- Sanftlauf
- Höhere Lebensdauer
- Betriebskostenvorteile
- Hervorragende Drehmoment-Wiederholgenauigkeit
- Grosser Drehzahlbereich
- Überraschende Stabilität



### BESCHREIBUNG

Wie bei Hysteresebremsen entwickeln Hysteresekupplungen 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 Hystereseeinheit konzipiert, welche nicht von Magnetpulver oder Friktionselementen abhängt, werden Hysteresekupplungen weder durch Abnutzungserscheinungen noch durch Lecks beeinträchtigt. Magtrol-Hysteresekupplungen und -bremsen eignen sich deshalb vorzüglich für Einsätze in der Lebensmittelbranche oder im Reinraumbereich.

### EINSATZ

- Genaue Drehmomentregelung bei Kapselmaschinen, beim Bolzenanziehen und anderen Schrauboperationen
- Drehmomentbegrenzung und -glättung
- Wickelspannungs- und Drehzahlregelung

### TECHNISCHE DATEN

Typ	Min. Drehmoment bei Nennstrom <i>mN·m</i>	Nennstrom <i>mA</i>	Spannungen* <i>VDC</i>	Max. Drehzahl <i>min<sup>-1</sup></i>	Nennleistungen**	
					5 Minuten <i>W</i>	dauernd <i>W</i>
HCF-8M	56.5	150	27,0	3600	60	15
HCF-16M	113	270	27,0	3600	75	20
HCF-32M	226	332	24,0	3600	90	25
HCF-120M	850	200	24,0	3600	300	75
HCF-250M	1800	415	24,9	3600	450	110

Typ	Nennleistung <i>W</i>	Widerst. bei 25°C ±10% <i>Ω</i>	Trägheit		Gewicht <i>kg</i>
			Eingangswelle <i>kg·cm<sup>2</sup></i>	Ausgangswelle <i>kg·cm<sup>2</sup></i>	
HCF-8M	4,05	180,0	0,299	0,038	0,50
HCF-16M	7,29	100,0	0,543	0,041	0,63
HCF-32M	7,99	72,5	0,984	0,089	1,00
HCF-120M	4,80	120,0	9,490	0,910	4,50
HCF-250M	10,30	60,0	25,560	2,760	5,60

\* Andere Spulenspannungen auf Anfrage 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.



Um eine Beschädigung des Netzteils durch einen induktiven Rückschlag zu vermeiden, soll eine Diode mit größeren oder gleichen Nennwerten wie das Netzteil für Spannung und Strom zwischen den Klemmen der Bremse angebracht werden. Die Kathode der Diode soll mit dem positiven Anschluss und die Anode mit dem negativen Anschluss verbunden werden.

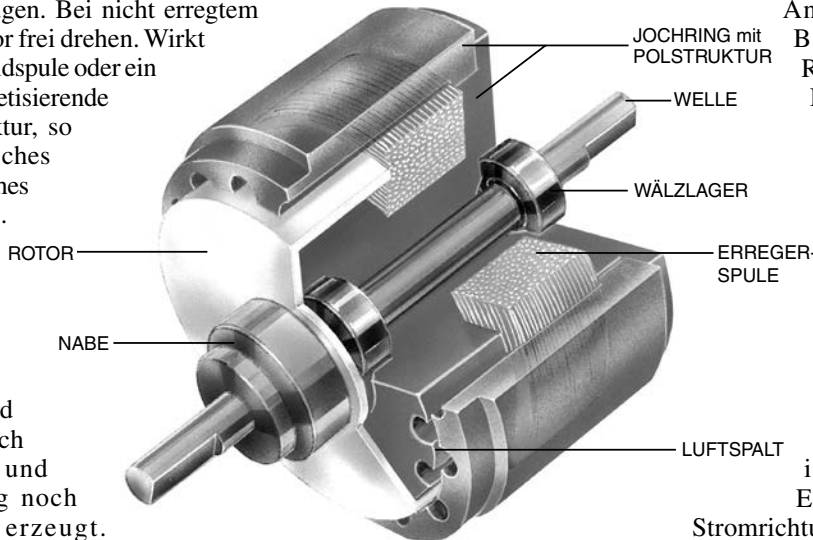


## FUNKTIONSPRINZIPIEN DER HYSTERESEBREMSEN

### Funktionsprinzipien

Die magnetische Hysterese wird zusammen mit einer netzförmig angelegten Polstruktur und einer speziellen Stahlrotor/Welleneinheit dazu eingesetzt, berührungslos ein Drehmoment zu erzeugen. Bei nicht erregtem Jochring kann der Rotor frei drehen. Wirkt aber eine durch eine Feldspule oder ein Magnet erzeugte magnetisierende Kraft auf die Polstruktur, so entsteht ein magnetisches Feld im Luftspalt, welches den Rotor bremst. Dadurch ergibt sich ein Bremsmoment zwischen der Polstruktur und dem Rotor.

Das Bremsmoment wird einzig und allein durch magnetische Kräfte und nicht durch Reibung noch durch Scherkräfte erzeugt. Die Magtrol-Hysteresebremsen produzieren ein absolut regelmässiges und sanftes, stufenlos regelbares und drehzahlunabhängiges Drehmoment, ohne jegliche Reibung zwischen den Bauteilen. Mit Ausnahme der Kugellager sind keine Verschleissteile vorhanden.



### Drehmoment

Lie Drehmomenteinstellung und -regelung bei einer Hysteresebremse erfolgt durch Variation des Gleichstroms durch die Erregerspule. Damit können sowohl kleinere Anpassungen (z.B. zur Berücksichtigung des Rollwiderstands eines Kugellagers) als auch Nenndrehmomente erzeugt werden. Gewisse Bremsen können sogar Drehmomente generieren, welche 15% bis 20% über ihrem Nenndrehmoment liegen. Das Bremsdrehmoment ist proportional zum Erregerstrom. Die Stromrichtung (Polarität) hat auf die Funktion der Bremse keinen Einfluss. Die optimale Drehmomentstabilität erreicht man mittels einer Gleichstromquelle. Damit verringern sich die Einflüsse der Spulentemperatur und der Speisespannung auf das Drehmoment. Der Erregerstrom bleibt konstant und damit auch das Bremsmoment.

## VORTEILE DER HYSTERESEBREMSEN

### Höhere Lebensdauer

Im Gegensatz zu anderen Produkten, die auf mechanischer Reibung oder Magnetpulver basieren, wird bei den Bremsen von Magtrol ausschliesslich ein Magnetfeld im Luftspalt zur Erzeugung eines Drehmoments verwendet. Da Hysteresebremsen nicht von Reibungskräften oder Scherkräften abhängen, sind Verschleissprobleme, Pulveralterung und Undichtigkeit kein Thema. Deshalb haben Hysteresebremsen eine Lebensdauer, welche diejenige der Friktions- oder Magnetpulverbremsen um ein Vielfaches übersteigt.

### Überragende Stabilität

Die Magtrol-Hysteresebremsen sind weitgehend unabhängig von Temperaturschwankungen oder anderen Umwelteinflüssen. Zudem sind sie dank ihrer „sauberen“ Technologie speziell für Anwendungen in der Nahrungsmittel- oder Pharmazeutikverpackungsindustrie und in der Reinraumtechnik sehr geeignet.

### Hervorragende Drehmoment-Wiederholgenauigkeit

Die absolut berührungslos funktionierende Technologie der Hysteresebremsen erlaubt es, eine hervorragende Drehmoment-Wiederholgenauigkeit zu garantieren.

### Grosser Drehzahlbereich

Je nach Baugrösse, Verlustleistung und Lagerbeanspruchung können die Magtrol-Bremsen Drehzahlen von weit über 10000 Umin<sup>-1</sup> erreichen (für höhere Drehzahlen kommt Magtrol's „Wirbelstromtechnologie“ zur Anwendung). Auch steht das volle Drehmoment bei Stillstand zur Verfügung und kann sanft bei jeder Drehzahl übertragen werden.

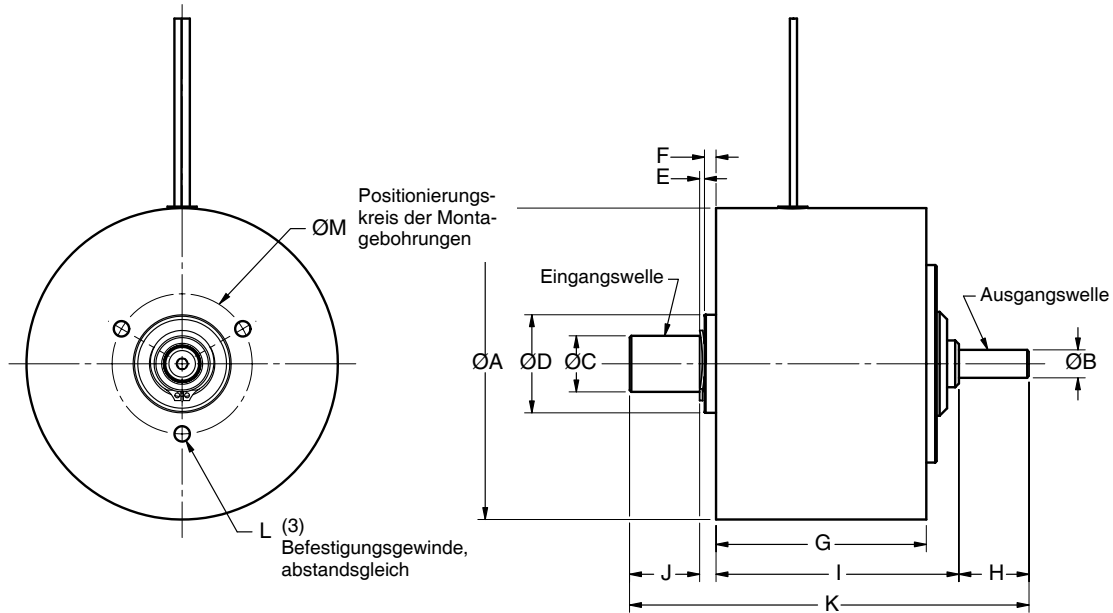
### Betriebskostenvorteile

Obwohl die Anschaffungskosten von Hysteresebremsen geringfügig höher sind als diejenigen anderer technischer Lösungen, kompensiert der Wegfall der Kosten für Ersatz, Reparaturen und Unterhalt diese Differenz bei weitem. Dadurch stellt der Einsatz von Hysteresebremsen zur Zugspannungs- oder Drehmomentregelung auf die Dauer oft die kostengünstigste Lösung dar.

### Sanftlauf

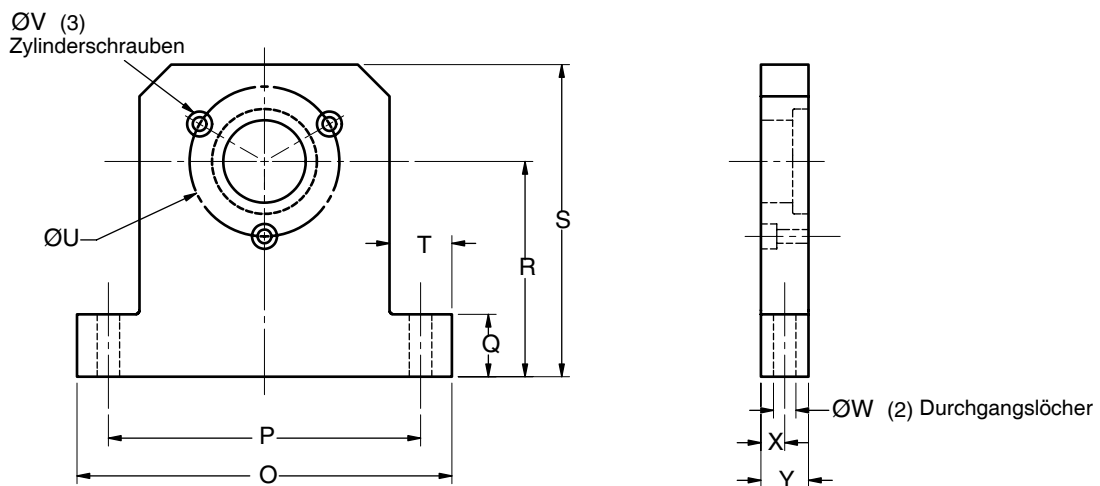
Die Hysteresebremsen arbeiten bei jeder Schlupfdrehzahl besonders sanft. Dies wird bei kritischen Anwendungen, wie Drahtzugregelungen, Verpackungsanlagen und anderen Kraftübertragungseinrichtungen, als grosser Vorteil gewertet.

## ABMESSUNGEN DER KUPPLUNGEN



Typ der kupplungen	$\varnothing A$	$\varnothing B$	$\varnothing C$	$\varnothing D$	E	F	G	H	I	J	K	$\varnothing L$	M
HCF-8M	55,0	5 h6	10 h6	19 h5	1,0	2,5	31,2	12,0	36,0	12,0	63,6	M3 x 6,0	25
HCF-16M	60,0	5 h6	10 h6	19 h4	1,2	2,5	33,5	12,0	37,3	15,0	67,8	M3 x 8,0	25
HCF-32M	67,0	6 j5	12 j5	21 h4	1,0	2,5	45,0	15,0	52,0	15,0	85,5	M4 x 8,0	30
HCF-120M	112,0	10 h5	15 h5	32 h4	1,6	4,4	60,0	30,0	72,0	30,0	137,0	M5 x 10,0	50
HCF-250M	127,0	12 h4	20 h4	42 h4	1,9	5,7	69,9	27,0	83,5	25,2	143,3	M5 x 10,0	60

## ABMESSUNGEN DER LAGERBÖCKE



Typ der Lagerböcke	Für Typ(en) der Kupplungen	O	P	Q	R	S	T	$\varnothing U$	V	$\varnothing W$	X	Y
4729	HCF-8M/HCF-16M	60	50	10	35	50	11	25	M3 x 0,5	5,5	4,80	9,5
4724	HCF-32M	60	50	10	40	60	11	30	M4 x 0,7	5,5	4,80	9,5
4725	HCF-120M	90	75	15	60	80	13	50	M5 x 0,8	6,6	6,35	12,7
4830	HCF-250M	150	125	25	90	125	25	60	M5 x 0,8	9,0	9,50	19,1

BEMERKUNG : Montageschrauben werden mit jedem kit geliefert.

## SPEZIALAUSFÜHRUNGEN

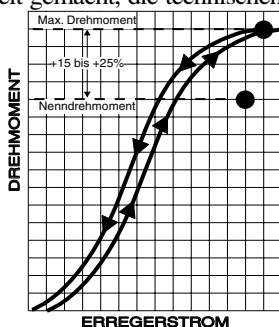
Seit 1953 hat Magtrol mehrere tausend Bremsen und Kupplungen als Sonderanfertigungen oder in Spezialausführungen entwickelt und gebaut. So konnten auch schwierige Anwendungsprobleme bewältigt und den Kunden optimale Lösungen geboten werden.

### Änderungen (Beispiele)

- Spezielle Erregerspannungen
- Spezielle Wellenkonfigurationen : Keilbahnen, Flachstellen, Bohrungen, Hohlräume
- Staubabdeckungen
- Geschwindigkeitsaufnehmer
- Kundenspezifische Montagekonfigurationen
- Spezialanschlusskabel : Material, Länge, Abgangsposition
- Grössere Drehmomente
- Hochgeschwindigkeits-ausführungen

### 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 Nenndrehmoment liegen. Magtrol liefert auf Anfrage ebenfalls kundenspezifisch entwickelte Bremsen mit noch höheren Drehmomenten.



## OPTIONEN DER BREMSE

### Drehmoment-/Stromkurven

Auf Wunsch liefert Magtrol Kurven mit einer Nennleistungscharakteristik wie nachstehend abgebildet. Präzise, nach Aufwand verrechnete Eichkurven sind ebenfalls erhältlich. Für weitere Auskünfte, Preise und Lieferzeit von Bremsen mit Eichkurven kontaktieren Sie bitte Magtrol.

### Kupplungen

Obwohl die Bremsen für angekuppelte Lasten vorgesehen worden sind, können moderate Radiallasten toleriert werden. Die Betriebsbedingungen, wie Drehzahl, Lastgrösse und -schwerpunkt, spielen dabei eine wesentliche Rolle. Der korrekten Fluchtung der Wellenachsen ist höchste Aufmerksamkeit zu widmen. Die Kupplungen müssen richtig dimensioniert sein und über die nötige Flexibilität verfügen, damit die Kugellager der Bremse nicht überlastet werden.

## SPEISEGERÄTE

Magtrol verfügt über die folgenden vier Speisegeräte für ihre Hysteresebremsen und Kupplungen, welche eine optimale Drehmomentstabilität gewährleisten :

### SSStromgeregeltes Speisegerät Typ 5251-2 (Karte)

Diese Speisung Typ 5251-2 mit integrierter Stromregelung kann direkt in ein Rack eingesteckt werden.

### Speisegerät Typ 5200

Dieses Speisegerät stellt eine unregelte 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).

### Stromgeregeltes Speisegerät Typ 5212

Das Speisegerät Typ 5212 offeriert dieselben Regelfunktionalitäten wie der Typ 5200, besitzt aber zusätzlich eine integrierte Stromregelung der Bremse. Diese beseitigt jegliches, durch Temperaturschwankungen der Erregerspule hervorgerufene Drehmomentdriften.



### BPM Reihe Bremsen-versorgungsmodul

Die BPM Reihe Bremsen-versorgungsmodul dient zur Versorgung und zur Stromsteuerung (bis zu 3 A) der Magtrol Hysterese-Bremsen und Kupplungen sowie Konvektions-Pulverbremsen. Die analogen Eingänge des Verstärkers/Controllers sind für 0-10 V oder 4-20mA-Signale (Wahl mittels den Schaltern S1 und S2) ausgelegt.

## 3D MODELLE

3D modelle sind für die meisten Magtrol Bremsen verfügbar. Nehmen sie mit uns Kontakt auf :

E-mail : [magtrol@magtrol.ch](mailto:magtrol@magtrol.ch)  
Tel : +41 (0)26 407 3000

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



### MAGTROL SA

Route de Montena 77  
1728 Rossens/Freiburg, Schweiz  
Tel: +41 (0)26 407 3000  
Fax: +41 (0)26 407 3001  
E-mail: [magtrol@magtrol.ch](mailto:magtrol@magtrol.ch)

### 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](mailto:magtrol@magtrol.com)

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

### Niederlassungen in:

Deutschland • Frankreich  
China • Indien  
Weltweites  
Vertreternetz

