

Высоконадежные
гистерезисные
устройства
регулирования
крутящего
момента и
натяжения

- Гистерезисные тормоза
- Тормоз, охлаждаемый сжатым воздухом
- Согласованные тормоза
- Гистерезисные муфты
- Тормоза с большим окном
- Тормоза и муфты на постоянных магнитах
- Порошковые тормоза -

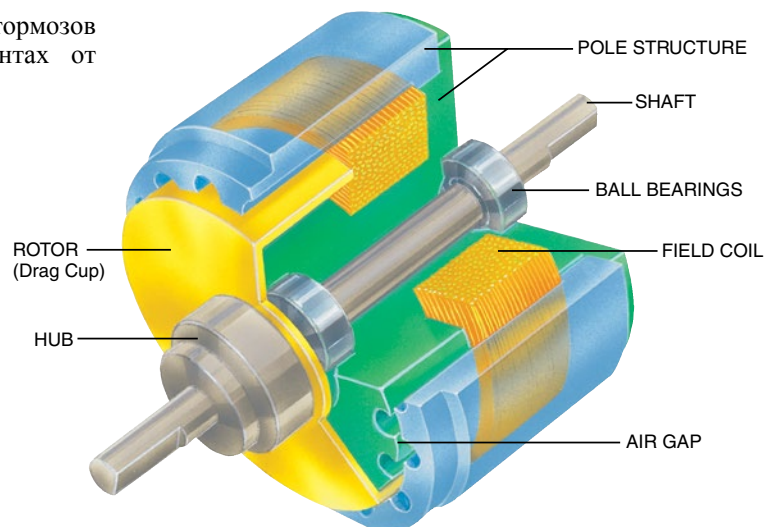


СВОЙСТВО ГИСТЕРЕЗИСА

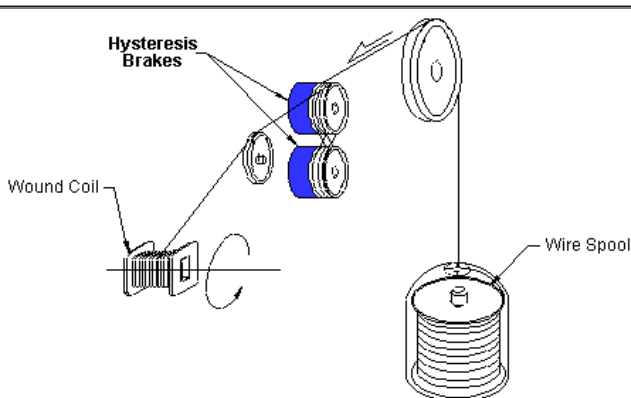
Тормозящий момент гистерезисных тормозов пропорционален току при любых моментах от близких к нулю до больших значений

Преимущества

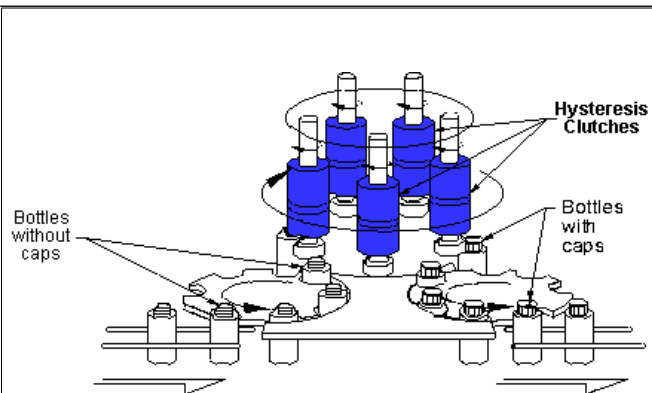
- Долговечность, без обслуживания
- Низкие затраты на жизненный цикл
- Плавность работы
- Высокая воспроизводимость момента
- Широкий диапазон скоростей
- Резистентность к внешним условиям



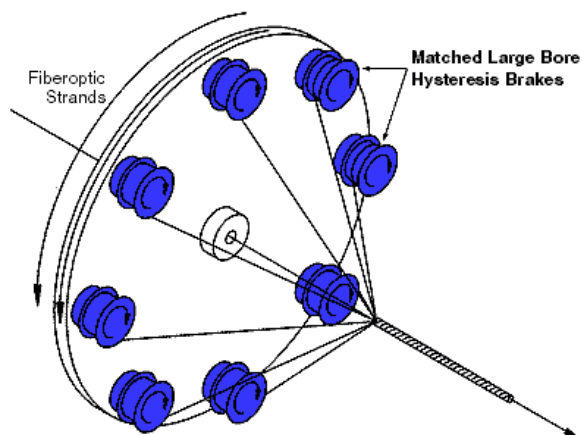
ПРИМЕНЕНИЯ



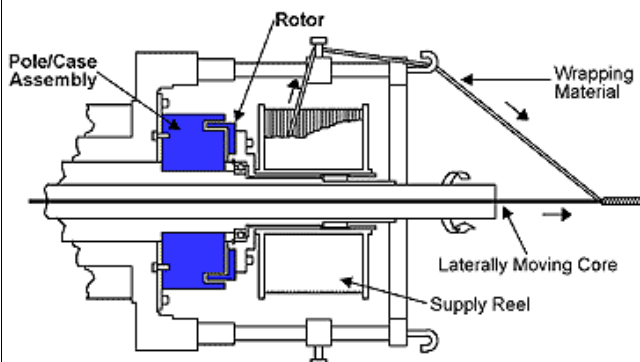
Гистерезисные тормоза



Гистерезисные муфты



Согласованные гистерезисные тормоза



Тормоз с большим окном

Стандартные тормоза

Настоящие гистерезисные тормоза передают момент силы магнитным полем в зазоре без трения, или магнитных частиц. Этот метод торможения лучше во всех отношениях (плавность работы, долговечность, высокая воспроизводимость, хорошая управляемость, меньше затрат на обслуживание и ремонт) и предпочтителен для точного регулирования натяжения в производстве многих материалов, тканей, нитей.



Параметры в английской системе единиц									
Модель	Мин. Момент при номин. токе	Номин. ток	Сопротивл. при 25 °C ±10%	Напряж.*	Мощн.	Мак. скорость	Кинет. Мощн.**		Ост. момент
	oz-in	mA	Ω	VDC	W	rpm	5 минут W	непрерывн. W	@ 1000 rpm oz-in
HB-2.5-2	2.5	146	171	25.0	3.7	20,000	20	5	0.05
HB-10-2	10	133	180	24.0	3.2	20,000	45	12	0.10
HB-16-2	16	192	125	24.0	4.6	20,000	75	20	0.10
HB-38-2	38	250	105	26.3	6.6	15,000	90	25	0.20
HB-50-2	50	253	95	24.0	6.1	15,000	90	23	0.20
HB-140-2	140	253	95	24.0	6.1	12,000	300	75	0.70
HB-250-2	250	270	96	25.9	7.0	10,000	450	110	1.00
HB-450-2	450	442	50	22.1	9.8	8,000	670	160	2.00
HB-750-2	750	383	60	23.0	8.8	7,000	1,000	200	7.00
HB-840-2	840	600	40	24.0	14.4	6,000	1,340	300	4.00
HB-1750-2	1750	500	52	26.0	13.0	6,000	1,200	350	13.00
HB-3500-2	3500	1000	26	26.0	26.0	6,000	2,400	600	19.20

То же в метрической системе									
Model	min.момент при ном. токе	Ном ток	Сопротивл. at 25 °C ±10%	Напряж номин.*	Мощн.	Мак. Скорость	Кинет. мощн.**		Ост. момент
	N-m	mA	Ω	VDC	W	rpm	5 минут W	непрерывн W	@1000 rpm N-m
HB-3M-2	0.02	145	171	25.0	3.59	20,000	20	5	3.53×10^{-4}
HB-10M-2	0.07	133	180	24.0	3.18	20,000	35	8	7.06×10^{-4}
HB-20M-2	0.14	217	120	26.0	5.60	20,000	50	12	7.77×10^{-4}
HB-50M-2	0.35	253	95	24.0	6.10	15,000	90	23	1.55×10^{-3}
HB-140M-2	1.00	253	95	24.0	6.10	12,000	300	75	5.42×10^{-3}
HB-250M-2	1.75	270	96	25.9	7.00	10,000	450	110	7.77×10^{-3}
HB-450M-2	3.20	442	50	22.1	9.80	8,000	670	160	1.51×10^{-2}
HB-750M-2	5.00	383	60	23.0	8.80	7,000	1,000	200	5.00×10^{-2}
HB-1750M-2	† 13.00	600	52	31.2	13.00	6,000	1,200	350	9.18×10^{-2}
HB-3500M-2	†† 26.00	1200	26	31.2	26.00	6,000	2,400	600	1.36×10^{-1}

На многих моделях кроме 12 VDC, 90 VDC допустимо нестандарт. напряжение.

** Уровни кинет.мощности ограничены температурой ~ 100 °C катушки и/или подшипника и не должны превышать. Фактические значения могут варьироваться в пределах ±50% в зависимости от схемы монтажа, вентиляции, температуры среды, окружающей испытательный стенд и др. etc.

† 13 N-m возможно при ~. 600 mA. Это значение может снизиться до 12.36 N-m если блок питания (контроллер) лимитирует ток 500 mA.

†† 26 N-m достижимо при ~ 1200 mA. Это значение может снизиться до 24.72 N-m если блок питания (контроллер) лимитирует ток пределом 1000 mA.

Тормоза, охл. сжатым воздухом

Когда управление моментом, измерения на стенде проводятся при максимальной мощности, предпочтительны тормозные устройства Magtrol АНВ. Отвод тепла сжатым воздухом идет через сквозные каналы тормозного устройства. При подведении к испытательному стенду сж.воздуха с давлением >95 не требуется регулятор и применима типовая конфигурация стенда.



Номинальные значения (Метрическая система единиц)									
Модель PSI	Min. момент при ном. токе	Ном.ток	Напряж.	Мощность	Max. скорость	Кинетическая мощность*			
						с воздухом		без воздуха	
	5 минут				непрерывн	5 минут	непрерывн		
	<i>N·m</i>				<i>mA</i>	<i>VDC</i>	<i>W</i>	<i>rpm</i>	<i>W</i>
АНВ-1	1.00	400	24.0	9.6	25,000	1200	1200	250	55
АНВ-1.5	1.50	400	25.6	10.24	25,000	1300	1300	450	70
АНВ-3	3.00	750	24.8	18.6	20,000	1800	1800	800	160
АНВ-5	5.00	380	22.8	8.7	15,000	2500	1000	1300	120
АНВ-6	6.00	1500	24.8	37.1	20,000	3000	3000	1400	225
АНВ-12	12.00	1200	24.0	28.8	12,000	2800	1800	2200	250
АНВ-24	24.00	2400	24.0	57.6	12 000	5300	3000	4000	450

* Уровни кинет.мощности ограничены температурой ~ 100 °C катушки и/или подшипника и не должны превышать

СОГЛАСОВАННЫЕ ТОРМОЗА



Magtrol разработал систему, обеспечивающую согласованность режима работы каждого тормозного устройства заданной модели при определенных значениях момента и тока с другими устройствами той же модели независимо от производственных допусков. Согласование обеспечивается с погрешностью не более $\pm 1\%$.

Параметры в английской системе мер									
Модель	Мин. Момент при ном. токе	Номинал. ток	Сопротивл. при 25 °C $\pm 10\%$	Напряж.	Номинал. мощн.	Мак. скорость	Кинет. мощность**		Ост. момент
	oz-in	mA	Ω	* VDC	W	rpm	5 минут W	Непрерывн W	@ 1000 rpm oz-in
MHB-2.5-2	2.5	98	262	25.0	3.7	20,000	20	7	0.05
MHB-10.5-2	11	201	113	24.0	3.2	20,000	60	15	0.10
MHB-38-2	38	250	105	26.3	6.6	15,000	90	25	0.20
MHB-50-2	50	253	95	24.0	6.1	15,000	90	23	0.20
MHB-140-2	140	253	95	24.0	6.1	12,000	300	75	0.70
MHB-250-2	250	270	96	25.9	7.0	10,000	450	110	1.00
MHB-450-2	450	442	50	22.1	9.8	8,000	670	160	2.00
MHB-750-2	750	383	60	23.0	8.8	7,000	1,000	200	7.00
MHB-1750-2	1750	500	52	26.0	13.0	6,000	1,200	350	13.00

* На многих моделях кроме 12 VDC, 90 VDC допустимо нестандарт. напряжение. Уровни кинетической мощности ограничены температурой подшипника и катушки и не должны превышать

Фактические значения могут варьироваться в пределах $\pm 50\%$

в зависимости от схемы монтажа, вентиляции, температуры среды, и др. etc.

METRIC BRAKE

Все стандартные метрические типы тормозов также применимы в согласованных конфигурациях, за исключением серии HB-3500M. Технические параметры этих устройств идентичны таковым стандартной серии. Например, MHB-140M-2 имеет те же параметры, что и HB-140M-2. Что нужно учитывать при проектировании стендов для испытаний, или измерений.

Гистерезисные муфты

Гистерезисные муфты также передают момент через магнитное поле в зазоре, обеспечивая идеально мягкую трансмиссию крутящего момента от привода к рабочему узлу. При отсутствии в конструкции шеток, колец скольжения в гистерезисных устройствах можно не бояться загрязнений от продуктов износа трущихся деталей, или герметичных уплотнителей. Их нередко используют в испытательных стендах и так же в качестве механических предохранителей.



Номинальные параметры (Только в метрической системе единиц)										
Модель	Мин. момент при ном. токе	Номинал. ток	Сопротивл. при 25 °C $\pm 10\%$	Напряж.*	Номинал. мощность	Мак. оборот	Кинет. мощность**		инерция	
	N-m	mA	Ω	VDC	W	rpm	5 минут W	непрерывн. W	Вход Вал kg-cm ²	Выход Вал kg-cm ²
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

* На всех моделях кроме 12 VDC, 90 VDC допустимо нестандарт. напряжение.

** Уровни кинетической мощности не должны превышать, чтобы избежать перегрева подшипника, или катушки. Фактические значения могут варьироваться в пределах $\pm 50\%$ в зависимости от схемы монтажа, вентиляции, температуры окружающей среды

Полные технические спецификации большинства устройств, описанных в этом руководителе, вкл. чертежи с реальными размерами, приведены на сайте:
www.magtrol.com

3-D модели и/или монтажные схемы на стендах предоставляются по запросам.

Тормоз с большим окном

Длительное время Magtrol разрабатывает гистерезисные тормозные системы с большим круговым окном вместо вала с подшипниками. Эти устройства гистерезисного торможения используются для высокоточного управления натяжением в технологии спиральной обмотки, оплетки кабелей, и других приложениях с подачей предварительно намотанного материала в производстве кабеля, оптоволоконных проводников, лент и канатов и др. LB гистерезисные электромагнитные тормоза Magtrol отличаются воспроизводимым моментом, слабо зависящим от скорости.



RATINGS (Available in Metric Only)								
Модель	Мин. момент при номин токе	Номин ток	Сопротивл при 25 °C ±10%	Напря- жение Nominl	Номин мощн.	Мах. скор.	Кинет мощность*	
	<i>N·m</i>	<i>mA</i>	<i>Ω</i>	<i>VDC</i>	<i>W</i>	<i>rpm</i>	5 минут <i>W</i>	непрерывн <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

* Возможна поставка высокоскоростных устройств до 8000 rpm.

** Уровни кинет.мощности ограничены температурой ~ 100 °C катушки и/или подшипника и не должны превышать. Фактические значения могут варьироваться в пределах ±50% в зависимости от схемы монтажа на стенде, системы вентиляции, температуры окружающей среды

Тормоза и муфты на пост. магнитах

Гистерезисные постоянные магнитные тормоза и муфты наиболее предпочтительны в установках, в которых нет возможности обеспечить током катушки устройства. Они наиболее подходят под задачи создания постоянного крутящего момента, например, для испытания материалов, хотя устройства с адаптируемым под конкретные требования крутящим моментом также находят применение.



Значения (Только в английской системе единиц)					
Модель	Муфта	Номин момент*	Мах. Скорость**	Кинетич. Мощность	
		<i>oz·in</i>	<i>rpm</i>	5 минут <i>W</i>	Непрерывно <i>W</i>
HPM-2.5	HPMC-2.5	2.5	10,820	20	7
HPM-8	HPMC-8	8	10,140	60	15
HPM-16	HPMC-16	16	6,340	75	20
HPM-32	HPMC-32	32	3,800	90	25
HPM-120	HPMC-120	120	3,380	300	75
HPM-210	HPMC-210	210	2,900	450	110

* Постоянные магнитные тормоза могут быть намагничены на заводе под меньший крутящий момент, если это требуется заказчику.

** Максимальная указанная в столбце скорость будет соответствовать 5-минутной кинетической мощности при номинальном крутящем моменте.

Блоки питания

Блок питания модели 5200

Модель 5200 нерегулируемый источник 0–35 V DC, в котором управление тормозящим моментом производится 10-и оборотным потенциометром.



Model 5210 Power Supply

Блок питания 5210 с регулировкой тока

Отличается от 5200 регулировкой тока, подаваемого на тормоз. С этой функцией можно устранять температурный дрейф момента, вызванный нестабильной температурой тормозной катушки.

Блок питания 5250 с регулировкой тока

Модель 5250-2 бескорпусной источник питания с регулируемым током, плавно изменяемым от нуля до максимума или а 10-оборотным потенциометром (5 kΩ), или внешним управляющим сигналом 0–5 V DC.

Пропорциональный контроллер/усилитель серии VM

VM-контроллер/усилитель предназначен для подачи и регулирования тока (до 3 А) на гистерезисные муфты и тормоза Magtrol, а также на конвекционные порошковые тормозные устройства этой фирмы.



Model VM8 Proportional Amplifier/Controller

ОПЦИИ

Общие модификации

- Катушки под нестандартное напряжение
- Спец. монтажная конфигурация
- Особые конфигурации вала: шпоночный, плоский, полый
- Нестандартный крепеж: материал, длины, расположение
- Пылеуловитель
- Устройства с высоким крутящим моментом
- С датчиком угловой скорости
- Высокоскоростные устройства

Способность создавать более высокий крутящий момент

В правилах Magtrol никогда не завышать возможности наших изделий. В результате наши тормоза оцениваются по консервативному рейтингу. Изделия с более высоким моментом (15-25% выше номинального) обычно имеются для каждого заказываемого тормоза. Кроме того, имеются специальные варианты конструкций и для более высоких значений крутящего момента.

Опции тормозов

Монтажное основание • Кривые ток/крутящий момент • Блоки-подушки

Из-за постоянного совершенствования продукции мы оставляем за собой право изменять спецификации без предварительного уведомления.

Для более полного информирования свяжитесь с нашим представителем в РФ:
компания ПРОМТЕКС:
115432, г. Москва, 2-й Кожуховский пр-д, д. 29, к. 2, стр. 16
8 (495) 308-90-60
info@prom-tex.org

HB-US www.10/18



Более 60 лет Magtrol Inc и Magtrol SA обеспечивают потребителей средствами испытания, измерения и управления объектами в пространстве крутящий момент-скорость-мощность, нагрузка-сила-вес, натяжение и смещение. Magtrol Inc, (USA), ведущий производитель оборудования для испытания моторов, гистерезисных тормозов и муфт. Magtrol SA, (Switzerland) также выпускает оборудование для стендов испытания моторов, а так же датчики для измерения, мониторинга крутящего момента, нагрузки, силы, веса и смещения. Magtrol предлагает потребителям широкий выбор технических решений в области измерений и испытаний через хорошо отлаженную всемирную сеть офисов продаж и сервисных центров.

MAGTROL INC

70 Gardenville Parkway
Buffalo, New York 14224 USA

Phone: +1 716 668 5555

Fax: +1 716 668 8705

E-mail: magtrol@magtrol.com

MAGTROL SA

Route de Montena 77
1728 Rossens/Fribourg, Switzerland

Phone: +41 (0)26 407 3000

Fax: +41 (0)26 407 3001

E-mail: magtrol@magtrol.ch

Subsidiaries in:

Germany • France
China • India

For worldwide network of sales agents, visit our web site:

www.magtrol.com