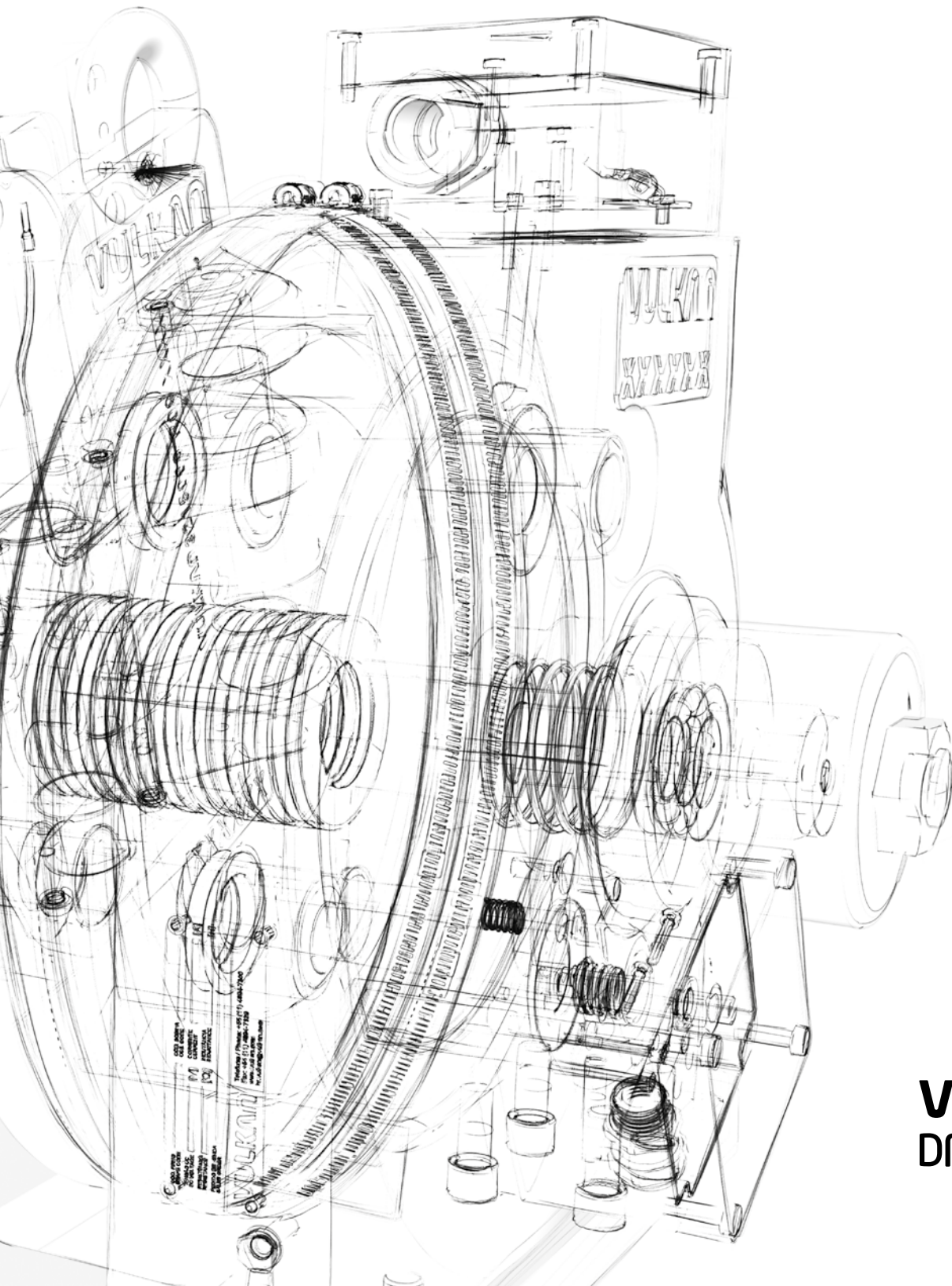




# CATÁLOGO TÉCNICO FRENOS Y ACCESORIOS PARA APLICACIONES INDUSTRIALES

DADOS TÉCNICOS FREIOS E ACESSÓRIOS PARA APLICAÇÕES INDUSTRIAIS



**VULKAN**  
DRIVE TECH

**A VULKAN DRIVE TECH ES UNA DIVISIÓN DEL GRUPO VULKAN CON MÁS DE 125 AÑOS DE EXPERIENCIA EN EL DESARROLLO Y FABRICACIÓN DE COMPONENTES DE TRANSMISIÓN DE POTENCIA Y SISTEMAS DE FRENADOS PARA LOS MÁS EXIGENTES ACCIONAMIENTOS INDUSTRIALES.**

A VULKAN DRIVE TECH É UMA DIVISÃO DO GRUPO VULKAN COM MAIS DE 125 ANOS DE EXPERIÊNCIA NO DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DE COMPONENTES PARA TRANSMISSÃO DE POTÊNCIA E SISTEMAS DE FRENAGEM PARA OS MAIS EXIGENTES SISTEMAS DE ACIONAMENTOS.

---

#### **TORQUE FOR HEAVY DUTIES – EN TODO EL MUNDO**

Operando con 5 centros de fabricación en el plano internacional, 18 compañías filiales y más de 30 agentes a nivel mundial, estamos seguros de que la experiencia VULKAN Drive Tech estará disponible en cualquier lugar donde se necesite. Nuestros clientes tendrán acceso a nuestros especialistas y las soluciones necesarias de una manera rápida en cualquier punto del mundo.

#### **TORQUE FOR HEAVY DUTIES – NO MUNDO INTEIRO**

Operando com plantas internacionais de produção em cinco localizações, com 18 filiais e mais de 30 escritórios de representação em todo o mundo, podemos assegurar que o conhecimento da VULKAN Drive Tech esteja disponível em qualquer local no mundo inteiro. Isto significa que nossos clientes têm acesso rápido aos nossos especialistas e que as soluções necessárias estão rapidamente disponíveis exatamente onde requeridas.





---

## APLICACIONES INDUSTRIALES

VULKAN Drive Tech ofrece una gran variedad de acoplamientos elásticos, sistemas de frenado y amortiguadores antivibratorios, todos ellos fundamentados en el trabajo de ingeniería y know how propio aplicado en más de 20 tipos de aplicaciones, diferenciadas en 6 diferentes segmentos del mercado industrial.

---



→ **PETRÓLEO & GAS** – la operación de plataformas Onshore & offshore conllevan el uso extensivo de compresores, bombas y ventiladores para el proceso de fabricación de fluidos y gases. Nuestros acoplamientos torsionalmente flexibles y rígidos conservarán la fiabilidad y disponibilidad de las turbinas, motores diésel y motores eléctricos en la gran mayoría de perfiles de trabajo y ambientes.

**PETRÓLEO & GÁS** – As plantas onshore e offshore envolvem o uso em larga escala de compressores, sopradores, bombas e ventiladores dentro da cadeia de processamento de líquidos e gases. Nossos freios e acoplamentos rígidos flexíveis de torção manterão a melhor funcionalidade dos motores diesel, motores elétricos e turbinas na grande maioria dos perfis de trabalho e ambientes.



→ **MANEJO DE MATERIALES A GRANEL** – Los acoplamientos de engranaje, frenos electromagnéticos de servicio, frenos hidráulicos de emergencia, abra-zaderas de tormenta para grúas de carga, acoplamientos altamente flexibles y los amortiguadores anti-vibratorios para maquinaria de obra pública forman parte del amplio portfolío de producto y muestran la capacidad de ingeniería de VULKAN Drive Tech.

**MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS** – Acoplamentos de engrenagem, freios de serviço eletromagnéticos, freios de emergência hidráulicos, grampos de ancoragem hidráulicos para guindastes de pórtico, acoplamentos torcionais altamente flexíveis e amortecedores de vibração para maquinários de construção completam o amplo portfólio de produtos e capacidade de engenharia da VULKAN Drive Tech.



→ **HIERRO Y ACERO** – La fundición en bloque, las líneas continuas de fundición así como las laminadoras en frío y caliente, son algunos de los ejemplos del trabajo del metal donde las transmisiones están bajo los efectos de polvo, suciedad y altas temperaturas. La seguridad y fiabilidad de la operación del sistema de transmisión de potencia, junto con la minimización de los tiempos de mantenimiento, son los principales requisitos que nuestros frenos neumáticos de disco, acoplamientos elásticos y acoplamientos de láminas cumplen excediendo las expectativas.

**SIDERURGIA** – Lingotamento, linhas de lingotamento contínuo, assim como laminadoras a quente e a frio, são exemplos típicos de equipamentos de metalurgia, onde o acionamento é submetido a poeira, sujeira e altas temperaturas. A segurança operacional e a confiabilidade dos componentes de acionamento e o tempo de parada mínimo de serviço são os principais requisitos que os nossos freios a disco pneumáticos, acoplamentos flexíveis livres de manutenção e os acoplamentos rígidos atendem e superam as expectativas.

---

## APLICAÇÕES INDUSTRIAIS

A VULKAN Drive Tech fornece uma ampla faixa de acoplamentos flexíveis, sistemas de frenagem e amortecedores de vibração, com base em engenharia e know-how aplicados em mais de 20 diferentes tipos de aplicações, dentro de seis segmentos de mercados industriais diferentes.

---



→ **MINERÍA** – Apiladores, recuperadores, cintas transportadoras, molinos y machacadoras son sólo uno de los pocos ejemplos de la maquinaria pesada empleada que requiere de sistemas específicos como acoplamientos de alta y baja velocidad, sistema de frenado de servicio y emergencia, ruedas anti-retorno y tacos anti-vibratorios. Nuestro enfoque para este tipo de aplicaciones tan estrictas es desarrollar soluciones ingenierizadas a medida para cada máquina.

**MINERAÇÃO** – Empilhadeiras, retomadoras, correias transportadoras regenerativas, moinhos e trituradores são apenas alguns exemplos de máquinas de serviço pesado que requerem acoplamentos específicos de alta e baixa velocidade, sistemas de frenagem de serviço e emergência, contra-recuos e amortecedores de vibração. Nossa abordagem para essas exigentes aplicações é entregar soluções de engenharia feitas sob medida.



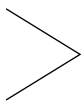
→ **ENERGÍA** – La generación eléctrica a través de turbinas eólicas, turbinas hidráulicas y turbinas de vapor, requieren de soluciones de transmisión de potencia capaces de resistir altos niveles de torque a altas velocidades. VULKAN Drive Tech responde a estos requisitos con frenos hidráulicos de alta calidad, diferentes soluciones en composite y sistemas electrónicos de control de potencia integrados en los frenos.

**ENERGIA** – A geração de energia por meio de turbinas eólicas, turbinas hidráulicas e turbinas a vapor, requer soluções de acionamento que sejam capazes de suportar altas cargas de torque dinâmico e alta velocidade. A VULKAN Drive Tech responde a essas exigências com freios hidráulicos de alta qualidade, materiais compostos e controles de potência eletrônicos integrados.



→ **APLICACIONES ESPECIALES** – las habilidades únicas y el knowhow desarrollado durante más de 120 años de experiencia, hacen de VULKAN Drive Tech un compañero fiable para los componentes de transmisión de potencia que no pueden ser seleccionados mediante catálogo. Celdas de ensayo, aplicaciones ferroviarias, maquinaria para agricultura y grúas pórtico para la industria aeroespacial son algunos de los retos a los que nos enfrentamos cada día.

**APLICAÇÕES ESPECIAIS** – As competências e os conhecimentos exclusivos desenvolvidos durante mais de 120 anos de experiência tornam a VULKAN Drive Tech uma parceira confiável para componentes de acionamento que não podem ser simplesmente selecionados a partir de um catálogo. Bancadas de teste, ferrovias, máquinas agrícolas e guindastes de pórtico para equipamentos aeroespaciais são apenas alguns dos desafios com que lidamos diariamente.



# ÍNDICE ÍNDICE

## Rango de Aplicación de Producto

Faixa de Aplicação do Produto

6

## FRENOS ELECTROMAGNÉTICOS

FREIOS ELETROMAGNÉTICOS

8



**Procedimiento de Selección de Freno de Disco**  
Procedimento de Seleção do Freio a Disco 10

**Procedimiento de Selección de Freno de Tambor**  
Procedimento de Seleção do Freio de Sapata 12



**Freno de Disco LÍNEA K 65K / 65KR**  
Freio a Disco LINHA K 65K / 65KR 14

**Freno de Disco LÍNEA K 5K / 5KR**  
Freio a Disco LINHA K 5K / 5KR 16

**Freno de Disco LÍNEA D 5D / 5DR**  
Freio a Disco LINHA D 5D / 5DR 18

**Freno de Disco LÍNEA 500 545**  
Freio a Disco LINHA 500 545 20

**Freno de Disco LÍNEA 500 545K**  
Freio a Disco LINHA 500 545K 22

**Freno de Disco LÍNEA 500 545D**  
Freio a Disco LINHA 500 545D 24

**Freno de Disco LÍNEA C 5CR / 54C**  
Freio a Disco LINHA C 5CR / 54C 26

**Freno de Disco LÍNEA C 4C / 3C**  
Freio a Disco LINHA C 4C / 3C 28

**Freno de Disco LÍNEA C 2C / 1C**  
Freio a Disco LINHA C 2C / 1C 30

**Freno de Disco LÍNEA C 1.1C**  
Freio a Disco LINHA C 1.1C 32

**Disco Sólido 15 mm**  
Disco Sólido 15 mm 34

**Disco Sólido 30 mm**  
Disco Sólido 30 mm 36

**Disco Ventilado 30 mm**  
Disco Ventilado 30 mm 38

**Disco Sólido 42 mm**  
Disco Sólido 42 mm 40

**Disco Ventilado 42 mm**  
Disco Ventilado 42 mm 42

**Freno de Tambor LÍNEA FESA Estándar AISE 11**  
Freio de Sapata LINHA FESA Norma AISE 11 44

**Freno de Tambor LÍNEA FESSF Estándar FEM**  
Freio de Sapata LINHA FESSF Norma FEM 46

**Tambor Estándar AISE 11**  
Polia - Norma AISE 11 48

**Tambor Estándar FEM**  
Polia - Norma FEM 50

**Procedimiento de Selección de Convertidores Estáticos**  
Procedimento de Seleção de Conversores Estáticos 52

**Convertidor Estático C-2515**  
Convertor Estático C-2515 56

**Convertidor Estático C-2200**  
Convertor Estático C-2200 58

**Convertidor Estático C-4400**  
Convertor Estático C-4400 60

**Convertidor Estático C-2300**  
Convertor Estático C-2300 62

**FRENOS ELECTROHIDRÁULICOS**  
 FREIOS ELETROHIDRÁULICOS

64



<b>Procedimiento de Selección de Freno de Tambor</b> Procedimento de Seleção do Freio de Sapata	66
<b>Freno de Tambor FEHSD 1</b> Freio a Disco FEHSD 1	70
<b>Tambor DIN 15431</b> Polia - Norma DIN 15431	72
<b>Procedimiento de Selección del Actuador</b> Procedimento de Seleção do Atuador	74
<b>Actuador DIN 15430</b> Atuador Norma DIN 15430	76

# > ÍNDICE ÍNDICE

**FRENOS HIDRÁULICOS**  
FREIOS HIDRÁULICOS

78



<b>Procedimiento de Selección de Freno de Disco</b> Procedimento de Seleção do Freio a Disco	80
<b>Freno de Disco 4HM / 3HM</b> Freio a Disco 4HM / 3HM	84
<b>Freno de Disco 1HM / 1HMS</b> Freio a Disco 1HM / 1HMS	86
<b>Freno de Disco 4HE / 3HE</b> Freio a Disco 4HE / 3HE	88
<b>Freno de Disco FHGE-77</b> Freio a Disco FHGE-77	90
<b>Freno de Disco FHGE-90</b> Freio a Disco FHGE-90	92
<b>Freno de Disco FHGE-120</b> Freio a Disco FHGE-120	94
<b>Freno de Disco SH12</b> Freio a Disco SH12	96
<b>Freno de Disco SH14</b> Freio a Disco SH14	98
<b>Freno de Disco SH15</b> Freio a Disco SH15	100
<b>Freno de Disco SH10M</b> Freio a Disco SH10M	102
<b>Freno de Disco SH11M</b> Freio a Disco SH11M	104

<b>Disco Sólido 30 mm</b> Disco Sólido 30 mm	106
<b>Disco Ventilado 30 mm</b> Disco Ventilado 30 mm	108
<b>Disco Sólido 42 mm</b> Disco Sólido 42 mm	110
<b>Disco Ventilado 42 mm</b> Disco Ventilado 42 mm	112
<b>Procedimiento de Selección de la Unidad Hidráulica</b> Procedimento de Seleção da Unidade Hidráulica	114
<b>Diagrama de Cableado CH-1 / CH-2</b> Diagrama do Circuito CH-1 / CH-2	116
<b>Diagrama de Cableado CH-5</b> Diagrama do Circuito CH-5	118



**FRENOS NEUMÁTICOS**  
 FREIOS PNEUMÁTICOS

120



<b>Procedimiento de Selección de Freno de Disco</b> Procedimento de Seleção do Freio a Disco	122	<b>Freno de Disco 800 P-12.7</b> Freio a Disco 800 P-12.7	150
<b>Freno de Disco MRK</b> Freio a Disco MRK	126	<b>Freno de Disco 800 P-38.1</b> Freio a Disco 800 P-38.1	152
<b>Freno de Disco MU</b> Freio a Disco MU	128	<b>Freno de Disco 3P-1</b> Freio a Disco 3P-1	154
<b>Freno de Disco MSG</b> Freio a Disco MSG	130	<b>Freno de Disco FPGE-77</b> Freio a Disco FPGE-77	156
<b>Freno de Disco MSD</b> Freio a Disco MSD	132	<b>Freno de Disco FPGE-90</b> Freio a Disco FPGE-90	158
<b>Freno de Disco MSA</b> Freio a Disco MSA	134	<b>Freno de Disco VMA</b> Freio a Disco VMA	160
<b>Freno de Disco MRD</b> Freio a Disco MRD	136	<b>Disco Sólido 12,7 - 25,4 mm</b> Disco Sólido 12,7 - 25,4 mm	162
<b>Freno de Disco MRA</b> Freio a Disco MRA	138	<b>Disco Sólido 30 mm</b> Disco Sólido 30 mm	164
<b>Freno de Disco MRB</b> Freio a Disco MRB	140	<b>Disco Ventilado 30 mm</b> Disco Ventilado 30 mm	166
<b>Freno de Disco 5P-1</b> Freio a Disco 5P-1	142		
<b>Freno de Disco 4P</b> Freio a Disco 4P	144		
<b>Freno de Disco 800 PM-1</b> Freio a Disco 800 PM-1	146		
<b>Freno de Disco 800 PM-2</b> Freio a Disco 800 PM-2	148	<b>Cláusula de Validez</b> Cláusula de Validade	168

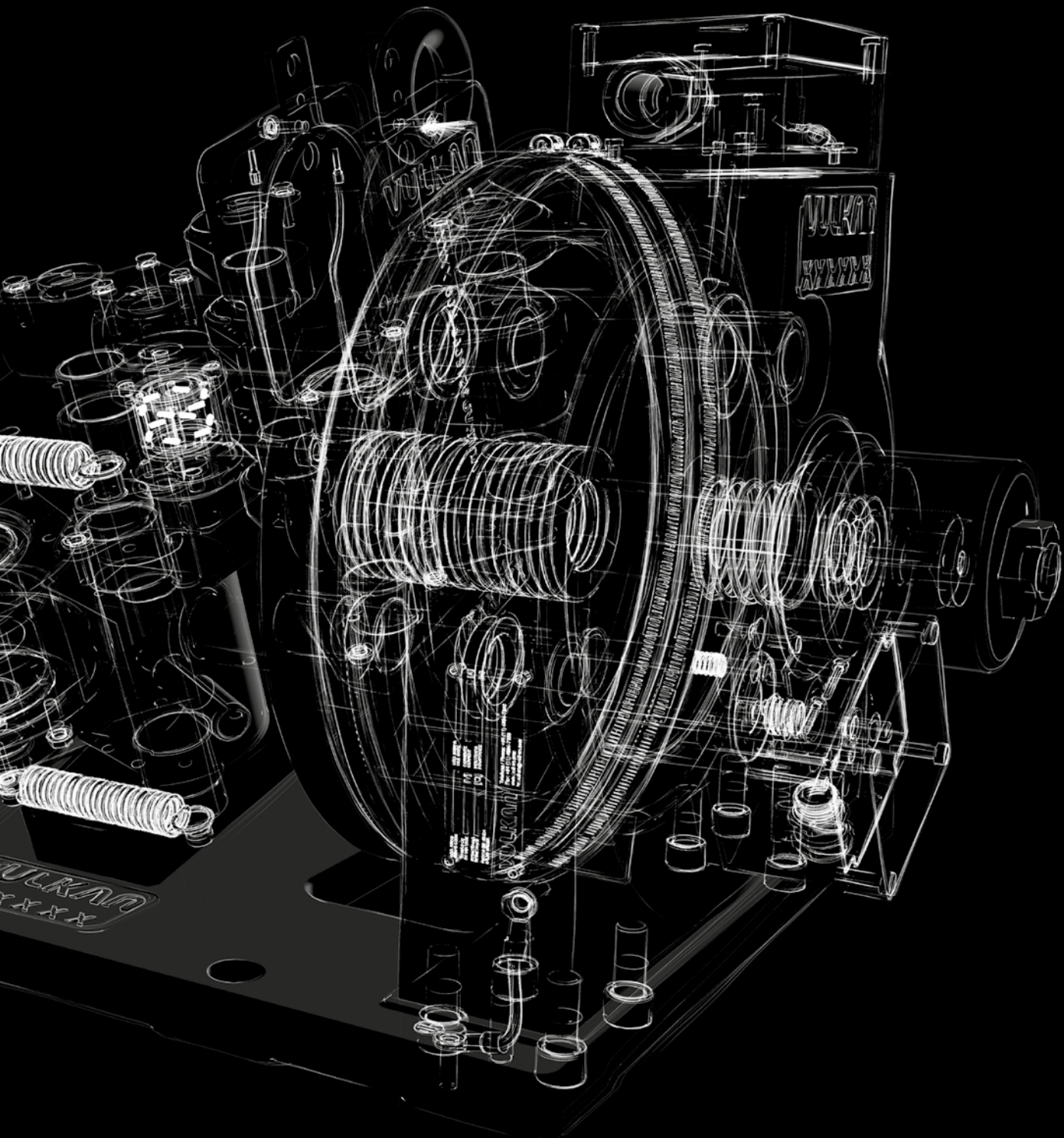
# APLICACIONES DE PRODUCTOS

## MAPA DE APLICAÇÃO DO PRODUTO

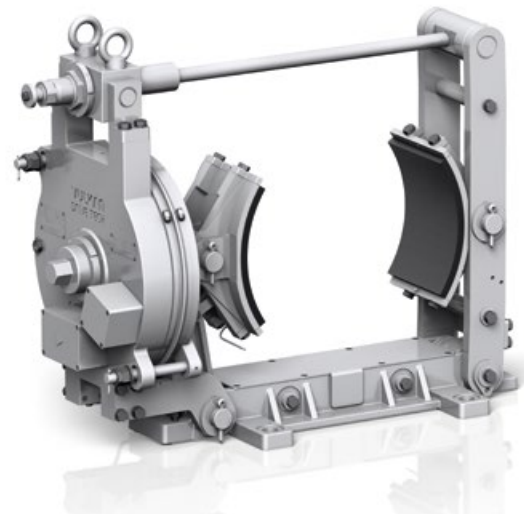
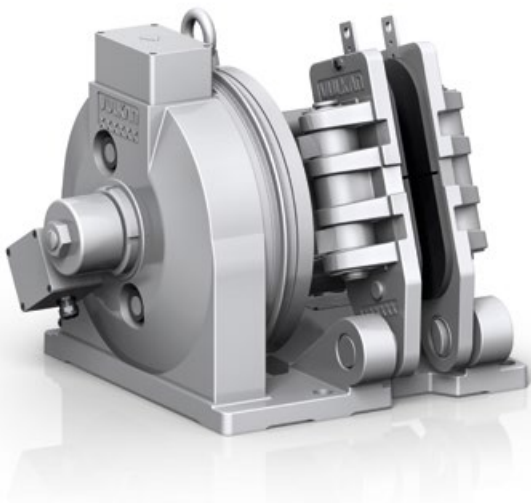
Mercado Mercado		Petróleo & Gas Petróleo & Gás		Minería Mineração
Aplicación Aplicação		Compresores / Soplantes Compressores / Sopradores	Bombas / Ventiladores Bombas / Ventiladores	Cintas transportadoras / Apiladores / Recuperadores Correias Transportadoras / Empilhadeiras / Retomadoras
ACOPLAMIENOS ALTAMENTE ELÁSTICOS ACOPLAMENTOS ALTAMENTE FLEXÍVEIS	RATO S, RATO S+	•		
	RATO R, RATO R+	•		
	RATO DS, RATO DS+	•		
	EZR			
	VULASTIK L	•	•	
	VULKARDAN E		•	
	VULKARDAN F	•		
	VULKARDAN L		•	
	VULKARDAN P		•	
	SOPORTO CON EJE INTEGRADO SUPORTE COM EIXO INTEGRADO			
ACOPLAMIENOS ELÁSTICOS ACOPLAMENTOS FLEXÍVEIS	MEGIFLEX B		•	
	MEGIFLEX S			
	FLEXOMAX G		•	•
	FLEXOMAX GSN		•	•
	FLEXOMAX GBN		•	•
ACOPLAMIENOS RÍGIDOS ACOPLAMENTOS RÍGIDOS	SPEFLEX		•	
	PINOFLEX	•	•	
	DENFLEX			•
	DISCFLEX	•	•	
ACOPLAMIENOS HIDRÁULICOS ACOPLAMENTOS HIDRÁULICOS	EJES DE COMPOSITE EIXO EM MATERIAL COMPOSTO		•	
	ACOPLAMIENOS HIDRÁULICOS DE LLENADO CONSTANTE ACOPLAMENTO HIDRÁULICO DE VELOCIDADE FIXA E VARIÁVEL		•	•
FREÑOS FREIOS	FREÑOS DE DISCO ELECTROMAGNÉTICOS FREIOS ELETROMAGNÉTICOS A DISCO		•	•
	FREÑOS DE POLEA ELECTROMAGNÉTICOS FREIOS ELETROMAGNÉTICOS DE SAPATA		•	•
	FREÑOS DE DISCO NEUMÁTICOS FREIOS PNEUMÁTICOS A DISCO			
	FREÑOS DE POLEA ELECTROHIDRÁULICOS FREIOS ELETROHIDRÁULICOS DE SAPATA			•
	FREÑOS DE DISCO HIDRÁULICOS FREIOS HIDRÁULICOS A DISCO			•
	PINZAS DE TORMENTA GRAMPOS DE ANCORAGEM			•
RUEDAS LIBRES Y ANTIRRETORNO CONTRA RECUOS E RODAS LIVRES	RUEDA ANTIRRETORNO DE ALTA VELOCIDAD CONTRA-RECUOS DE ALTA VELOCIDADE			•
	RUEDA ANTIRRETORNO DE BAJA VELOCIDAD CONTRA RECUOS DE BAIXA VELOCIDADE			•
SOPORTES ANTI-VIBRATORIOS AMORTECEDORES DE VIBRAÇÃO	SÉRIE T	•	•	
	SÉRIE VD	•	•	
	SÉRIE VDM	•	•	
	SÉRIE CV 2000	•	•	



# FRENOS ELECTROMAGNÉTICOS DE DISCO / TAMBOR



# FREIOS ELETROMAGNÉTICOS A DISCO / TAMBOR



## FRENOS ELECTROMAGNÉTICOS

Para los requisitos de seguridad y operación, una maquinaria grande y de alta inercia puede necesitar frenos de servicio y de estacionamiento para funcionar correctamente. VULKAN Drive Tech tiene una amplia gama de FRENOS ELECTROMAGNÉTICOS a prueba de fallas utilizados para estos casos que están diseñados específicamente para actuar como freno de servicio, estacionamiento o emergencia. Cada modelo de freno puede equiparse con una variedad de accesorios para cumplir con las aplicaciones más exigentes que requieren un rendimiento confiable del producto incluso para las condiciones de operación más extremas. Los FRENOS ELECTROMAGNÉTICOS VULKAN Drive Tech han sido diseñados para garantizar un tiempo de reacción operativo mínimo de 0,2 segundos y para soportar operaciones de frenado repetitivas de hasta 700 ciclos por hora. Las pruebas de laboratorio han demostrado que los frenos VULKAN Drive Tech no requieren mantenimiento por hasta 4,000,000 ciclos. VULKAN Drive Tech ofrece las siguientes posibilidades de personalización para sus frenos: Sistema automático de detección y control de desgaste de zapatas, sensores de posición del freno, sensores de desgaste de zapata, mecanismos de liberación de freno automáticos y manuales, zapata orgánica y sinterizada. Además, ofrecemos una gama completa de discos sólidos y ventilados con acoplamientos flexibles integrados. Cada freno viene equipado con una fuente de alimentación para operarlo. Las pinzas y las unidades de suministro de energía también pueden estar equipadas con diferentes circuitos eléctricos/ electrónicos para adaptarse mejor a los requisitos específicos de la aplicación.

## FREIOS ELETROMAGNÉTICOS

Para requisitos elevados de segurança e operação, o maquinário de alta inércia pode precisar incorporar os freios de serviço e estacionamento para funcionar adequadamente. A VULKAN Drive Tech tem uma ampla faixa de FREIOS ELETROMAGNÉTICOS à prova de falhas utilizados para esta finalidade, que são especificamente projetados para atuar como freios de serviço, estacionamento ou de emergência. Cada modelo de freio pode ser equipado com uma variedade de acessórios para atender as aplicações mais exigentes que requerem produtos confiáveis e de alto desempenho para atuar nas condições de operação mais extremas. Os FREIOS ELETROMAGNÉTICOS VULKAN Drive Tech foram projetados para garantir um tempo mínimo de reação de operação de 0,2 segundos e suportar repetidas operações de frenagem de até 700 ciclos por hora. Os testes de laboratório mostraram que os freios da VULKAN Drive Tech são livres de manutenção por até 4.000.000 de ciclos. A VULKAN Drive Tech oferece as seguintes possibilidades de customização para os seus freios: sistema automático de detecção e controle de desgaste de pastilhas, sensores de posição de freios, sensores de desgaste de pastilhas, mecanismos de desfrenagem automática ou manual e pastilha orgânica e sinterizada. Além disso, também oferecemos um portfólio completo de discos sólidos e ventilados com acoplamentos flexíveis integrados. Cada freio vem equipado com um painel de alimentação para operá-lo. Os freios e os painéis de alimentação também podem estar equipados com diferentes circuitos elétricos / eletrônicos para melhor adequar as exigências específicas da aplicação.

# PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE FRENOS DE DISCO

## DIÁMETRO DE DISCO VS. TORQUE DE FRENADO DIÂMETRO DO DISCO VS. TORQUE DE FRENAGEM

Freno de Disco Freio a Disco	Del Disco Velocidad Máxima / Diámetro Velocidade Máxima do Disco / Diâmetro												
	5.000 rpm	4.300 rpm	3.600 rpm	3.000 rpm	2.700 rpm	2.400 rpm	2.100 rpm	1.900 rpm	1.800 rpm	1.500 rpm	1.300 rpm	1.200 rpm	900 rpm
	Ø 175 mm	Ø 220 mm	Ø 260 mm	Ø 315 mm	Ø 355 mm	Ø 395 mm	Ø 445 mm	Ø 495 mm	Ø 550 mm	Ø 625 mm	Ø 705 mm	Ø 795 mm	Ø 995 mm
	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
65KR	15	25	30	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65K	25	35	45	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5KR / 5DR	-	-	-	100	120	135	160	180	200	235	-	-	-
5K / 5D	-	-	-	200	235	270	310	355	400	465	-	-	-
545	-	-	-	405	470	540	625	710	805	935	-	-	-
545K / 545D	-	-	-	430	500	575	665	755	855	990	-	-	-
5CR	-	-	-	105	215	250	290	330	370	430	-	-	-
54C	-	-	-	525	615	705	815	925	1.050	1.215	-	-	-
4C	-	-	-	-	-	-	1.035	1.190	1.360	1.590	1.840	2.115	-
3C	-	-	-	-	-	-	1.725	1.985	2.265	2.650	3.065	3.530	-
2C	-	-	-	-	-	-	-	-	3.325	3.890	4.495	5.175	6.685
1C	-	-	-	-	-	-	-	-	4.680	5.480	6.330	7.290	9.420
1.1C	-	-	-	-	-	-	-	-	5.740	6.720	7.760	8.935	11.545

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Freno de Disco Freio a Disco	Tipo de Activación Tipo de Aplicação	Tiempo de Activación Tempo de Atuação	Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Voltaje de la Bobina Tensão da Bobina	Nom. Torque Range Adj. Ajuste da Faixa de Torque Nominal	Comp. de Desgaste de Zapata Sistema de Compensação de Desgaste	Espesor de Disco Espessura do Disco	Peso Peso
		[s]					[mm]	[kg]
65KR / 65K	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	50/10 o/ou 230/40 VDC	-30% a +10%	Auto.	15	23
5K / 5KR	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	50/10 o/ou 230/40 VDC	-50% a +20%	Auto. / Man.	15 / 30	32
5D / 5DR	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	50/10 o/ou 230/40 VDC	-50% a +20%	Auto. / Man.	15 / 30	32
545	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	50/10 o/ou 230/40 VDC	-30% a +20%	Auto.	15 / 30	51
545K / 545D	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	50/10 o/ou 230/40 VDC	-30% a +20%	Auto. / Man.	15 / 30	47
5CR	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	50/10 o/ou 230/40 VDC	-30% a +10%	Auto. / Man.	15 / 30	55
54C	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	50/10 o/ou 230/40 VDC	-30% a +10%	Auto. / Man.	15 / 30	70
4C	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	50/10 o/ou 230/40 VDC	-30% a +20%	Auto. / Man.	30	103
3C	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	50/10 o/ou 230/40 VDC	-30% a +20%	Auto. / Man.	30	187
2C	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	50/10 o/ou 230/40 VDC	-30% a +20%	Auto. / Man.	42	314
1C	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	50/10 o/ou 230/40 VDC	-30% a +10%	Auto. / Man.	42	318
1.1C	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	50/10 o/ou 230/40 VDC	-30% a +10%	Auto.	42	350

## PROCEDIMENTO DE SELEÇÃO DE FREIO A DISCO

---

# PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE FRENOS DE TAMBOR

## DIÁMETRO DEL TAMBOR VS. TORQUE DE FRENADO DIÂMETRO DO TAMBOR VS. TORQUE DE FRENAGEM

Freno de Tambor Freio de Sapata	Velocidad Máxima del Tambor / Diámetro Velocidade Máxima da Sapata / Diâmetro						
	2.500 rpm	2.000 rpm	1.600 rpm	1.250 rpm	1.000 rpm	800 rpm	700 rpm
	∅ 203 mm	∅ 254 mm	∅ 330 mm	∅ 406 mm	∅ 482 mm	∅ 584 mm	∅ 762 mm
	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
FESA-8"	140	-	-	-	-	-	-
FESA-10"	-	280	-	-	-	-	-
FESA-13"	-	-	760	-	-	-	-
FESA-16"	-	-	-	1.380	-	-	-
FESA-19"	-	-	-	-	2.770	-	-
FESA-23"	-	-	-	-	-	5.540	-
FESA-30"	-	-	-	-	-	-	12.450

	∅ 200 mm	∅ 250 mm	∅ 350 mm	∅ 450 mm	∅ 530 mm	∅ 600 mm	∅ 750 mm
	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
FESSF-200	120	-	-	-	-	-	-
FESSF-250	-	200	-	-	-	-	-
FESSF-350	-	-	600	-	-	-	-
FESSF-450	-	-	-	1.300	-	-	-
FESSF-530	-	-	-	-	2.000	-	-
FESSF-600	-	-	-	-	-	2.700	-
FESSF-750	-	-	-	-	-	-	5.400

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Freno de Tambor Freio de Sapata	Tipo de Activación Tipo de Aplicação	Tiempo de Activación Tempo de Atuação	Tipo de Liberación Tipo de liberação	Voltaje de la Bobina Tensão da Bobina	Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste da Faixa de Torque Nominal	Comp. de Desgaste de Zapata Sistema de Compensação de Desgaste	Ancho de la Zapata Largura da Sapata	Peso Peso
		[s]					[mm]	[kg]
FESA-8"	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	230/40 VDC	-25 % a +0 %	Auto. / Man.	77	55
FESA-10"	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	230/40 VDC	-25 % a +0 %	Auto. / Man.	89	75
FESA-13"	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	230/40 VDC	-25 % a +0 %	Auto. / Man.	140	140
FESA-16"	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	230/40 VDC	-25 % a +0 %	Auto. / Man.	170	190
FESA-19"	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	230/40 VDC	-25 % a +0 %	Auto. / Man.	216	280
FESA-23"	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	230/40 VDC	-25 % a +0 %	Auto. / Man.	279	530
FESA-30"	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	230/40 VDC	-25 % a +0 %	Auto. / Man.	356	1.200
FESSF-200	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	230/40 VDC	-50 % a +0 %	Auto. / Man.	80	52
FESSF-250	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	230/40 VDC	-50 % a +0 %	Auto. / Man.	90	90
FESSF-350	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	230/40 VDC	-50 % a +0 %	Auto. / Man.	130	123
FESSF-450	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	230/40 VDC	-50 % a +0 %	Auto. / Man.	170	205
FESSF-530	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	230/40 VDC	-50 % a +0 %	Auto. / Man.	195	230
FESSF-600	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	230/40 VDC	-50 % a +0 %	Auto. / Man.	210	580
FESSF-750	Muelle Mola	<0,2	Electromag. Eletromag.	230/40 VDC	-50 % a +0 %	Auto. / Man.	230	1.000



## PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DO FREIO DE SAPATA

### DESCRIPCIÓN DEL CÓDIGO DESCRICÃO DO CÓDIGO

### EJEMPLO EXEMPLO

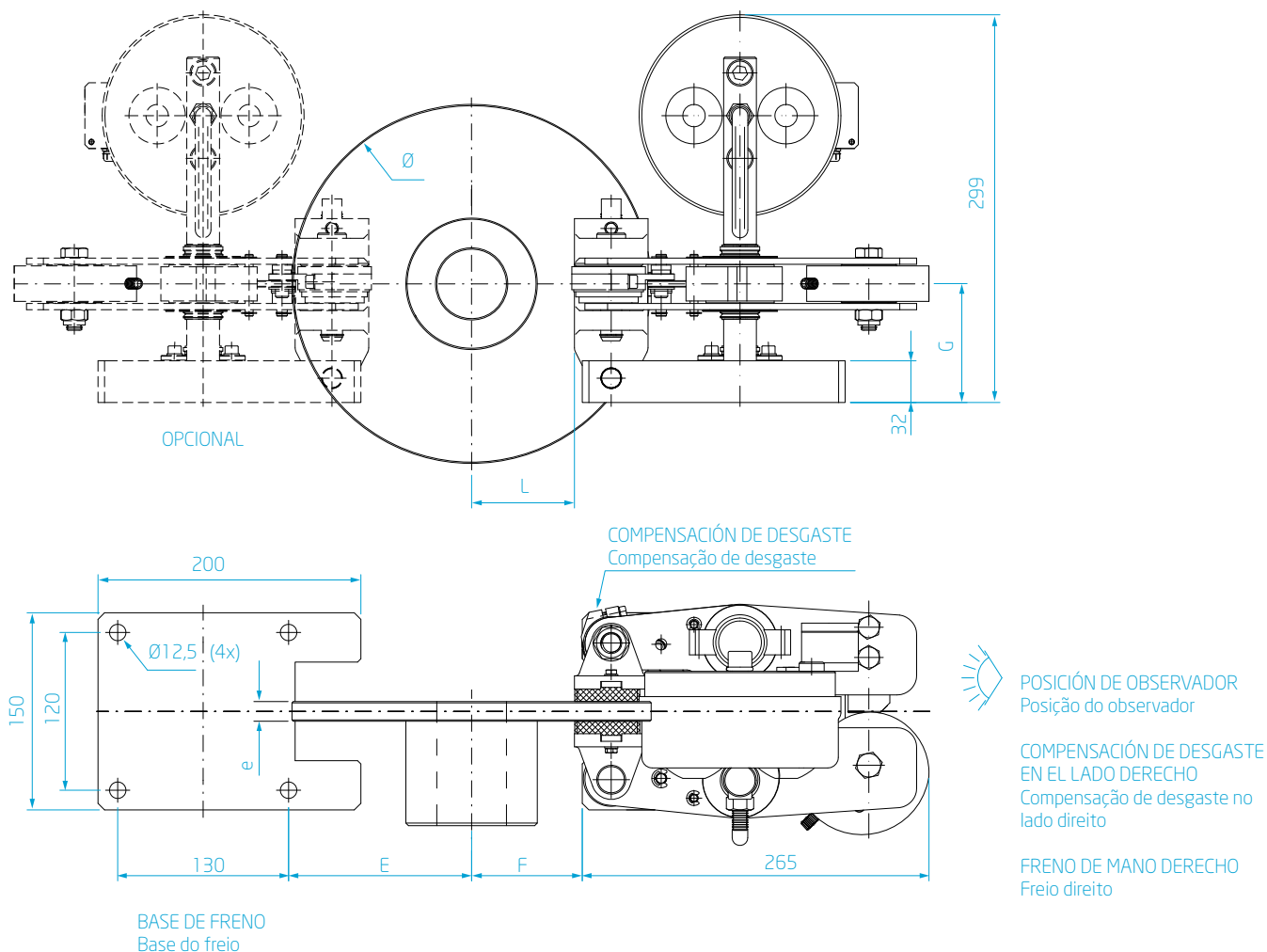
FED1-3C-RA-30-D-SP-CP-DA-PP-PO

Categoría Categoria	Código Código	Descripción Descrição
Tipo de Freno Modelo de Freio	FED FESA / FESSF	Freno de Disco Electromagnético Freio Eletromagnético a Disco Freno de Tambor Electromagnético Freio Eletromagnético de Sapata
Voltaje de la Bobina Tensão da Bobina	FED1 FED2 FESA2 FED3	50/10 VDC (bobina en derivación) (Bobina em derivação) 230/40 VDC (bobina en derivación) (Bobina em derivação) 230/40 VDC (bobina en derivación) (Bobina em derivação) 230 VDC (bobinas en serie) (Bobina em série)
Modelo Modelo	65KR, 65K 5KR, 5K, 5DR, 5D 545 / 545K / 545D 5CR, 54C 4C, 3C, 2C, 1C, 1, 1C FESA / FESSF	
Sistema de Compensación de Desgaste de Zapata Sistema de Compensação de Desgaste da Pastilha	RA RM	Sistema automático de compensación de desgaste de zapata Sistema Automático de Compensação de Desgaste da Pastilha Sistema de compensación de desgaste de zapata manual Sistema Manual de Compensação de Desgaste de Pastilha
Espesor del Disco (sólo para FED) Espessura do Disco (somente para FED)	15 30 42	15 mm 30 mm 42 mm
Montaje de la Bobina (sólo para FED) Montagem da Bobina (somente para FED)	D E 0	Montaje de la bobina derecha Montagem da Bobina do Lado Direito Montaje de bobina de mano izquierda Montagem da Bobina do Lado Esquerdo Montaje de bobina central Montagem da Bobina Central
Sensor de Estado Abierto/Cerrado Sensor de Status Aberto-Fechado	SP SE 00	Estándar Padrão Especial Especial Sin Sem
Control y Detección de Desgaste de Zapata Controle e Detecção de Desgaste de Pastilha	CP CE 00	Estándar Padrão Especial Especial Sin Sem
Desbloqueo del Sistema Sistema de Desbloqueio	DA DH DP 00	Palanca manual Alavanca Manual Hidráulico Hidráulico Neumático Pneumático Sin Sem
Pintura Pintura	PP PE	Estándar Padrão Especial (de acuerdo con la especificación del cliente) Especial (de acordo com a especificação do cliente)
Opciones de Zapata Opções de Pastilha	P0 PS1 PS2 PS3 PS4 PS5	Material: orgánico sin asbestos Orgânico, Material isento de amiantos Material: orgánico sin asbestos, con cables flexibles para monitoreo de desgaste de zapatao Orgânico, isento de amiantos, com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste Sinterizado Sinterizado Sinterizado, con cables flexibles para monitoreo de desgaste Material: Sinterizado, com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste Especial Especial Partículas no metálicas Partículas não metálicas

# FRENO DE DISCO ELECTROMAGNÉTICO

**LINHA K**  
**65 KR / 65 K**

FREIO ELETROMAGNÉTICO A DISCO



## 65 KR / 65 K LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis					Dimensiones Dimensões				
Ø	65KR		65K		$N_{max}$	E	F	G	L	e
[mm]	[Nm]	[N]	[Nm]	[N]	[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem	Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem	Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima					
175	15	275	25	410	5.000	92,5	37,5	90,5	31,5	15
220	25	275	35	410	4.300	115,0	60,0	90,5	54,0	15
260	30	275	45	410	3.600	135,0	80,0	90,5	74,0	15
315	35	275	55	410	3.000	162,0	107,5	90,5	101,5	15

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Muelle Mola
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	<0.2 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Electromagnético Eletromagnético
Voltaje de la Bobina Tensão da Bobina	50/10 VDC o / ou 230/40 VDC
Ajuste Nominal del Rango de Torque Auste de Faixa de Torque Nominal	-30 % a +10 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Automático
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	50 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	400 mm <sup>2</sup>
Peso	23 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais  
 Palanca de liberación de mano Alavanca de liberação manual  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

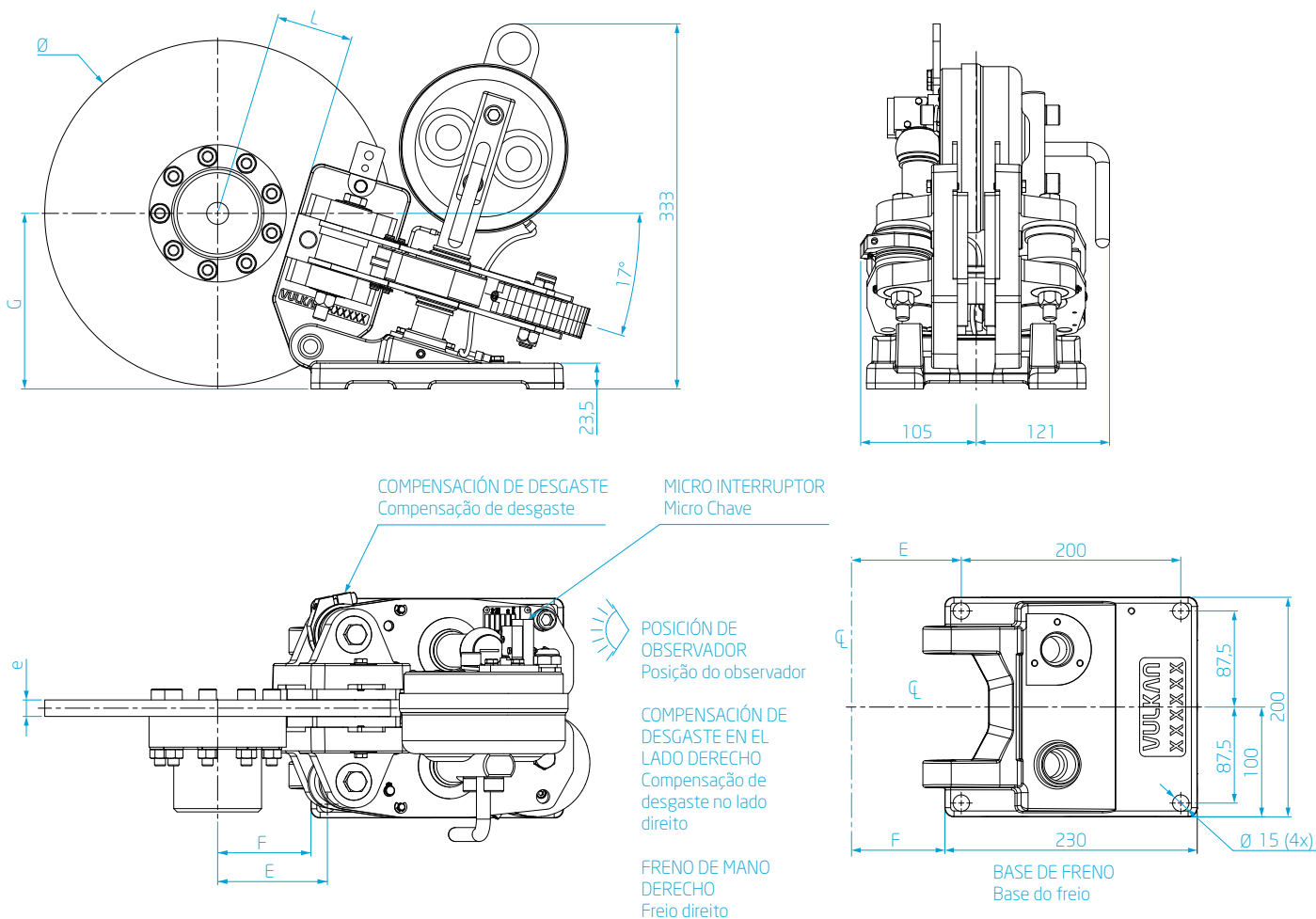
\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# FRENO DE DISCO ELECTROMAGNÉTICO

## LÍNEA / LINHA K 5KR / 5K

FREIO ELETROMAGNÉTICO A DISCO



### 5 KR / 5 K LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis					Dimensiones Dimensões					
	Ø [mm]	5KR [Nm] / [N]		5K [Nm] / [N]		N <sub>max</sub> [rpm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	L [mm]	e [mm]
		Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem	Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem	Veloc.Rot. Máx. Rotação Máxima					
315	100		860	200	1.710	3.000	100	85	160	72	15/30
355	120		860	235	1.710	2.700	120	105	164	92	15/30
395	135		860	270	1.710	2.400	140	125	170	113	15/30
445	160		860	310	1.710	2.100	160	145	180	135	15/30
495	180		860	355	1.710	1.900	190	175	185	160	15/30
550	200		860	400	1.710	1.800	220	205	195	197	15/30
625	235		860	465	1.710	1.500	255	240	205	233	15/30

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Muelle Mola
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	<0.2 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Electromagnético Eletromagnético
Voltaje de la Bobina Tensão da Bobina	50/10 VDC o / ou 230/40 VDC
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	-50 % a +20 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Automático o Manual Automático ou Manual
Ancho de Zapata 5K Largura da Pastilha	78 mm
Área de Zapata 5K Área da Pastilha	830 mm <sup>2</sup>
Peso	32 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Microinterruptor de estado *abierto-cerrado* estándar  
 Micro chave padrão para status de freio *abierto-fecha*do

Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão

Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais

Palanca de liberación de mano Alavanca de liberação manual

Pintura especial Pintura especial

Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste

Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*

Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*

Zapata de freno especial Pastilha de freio especial

Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

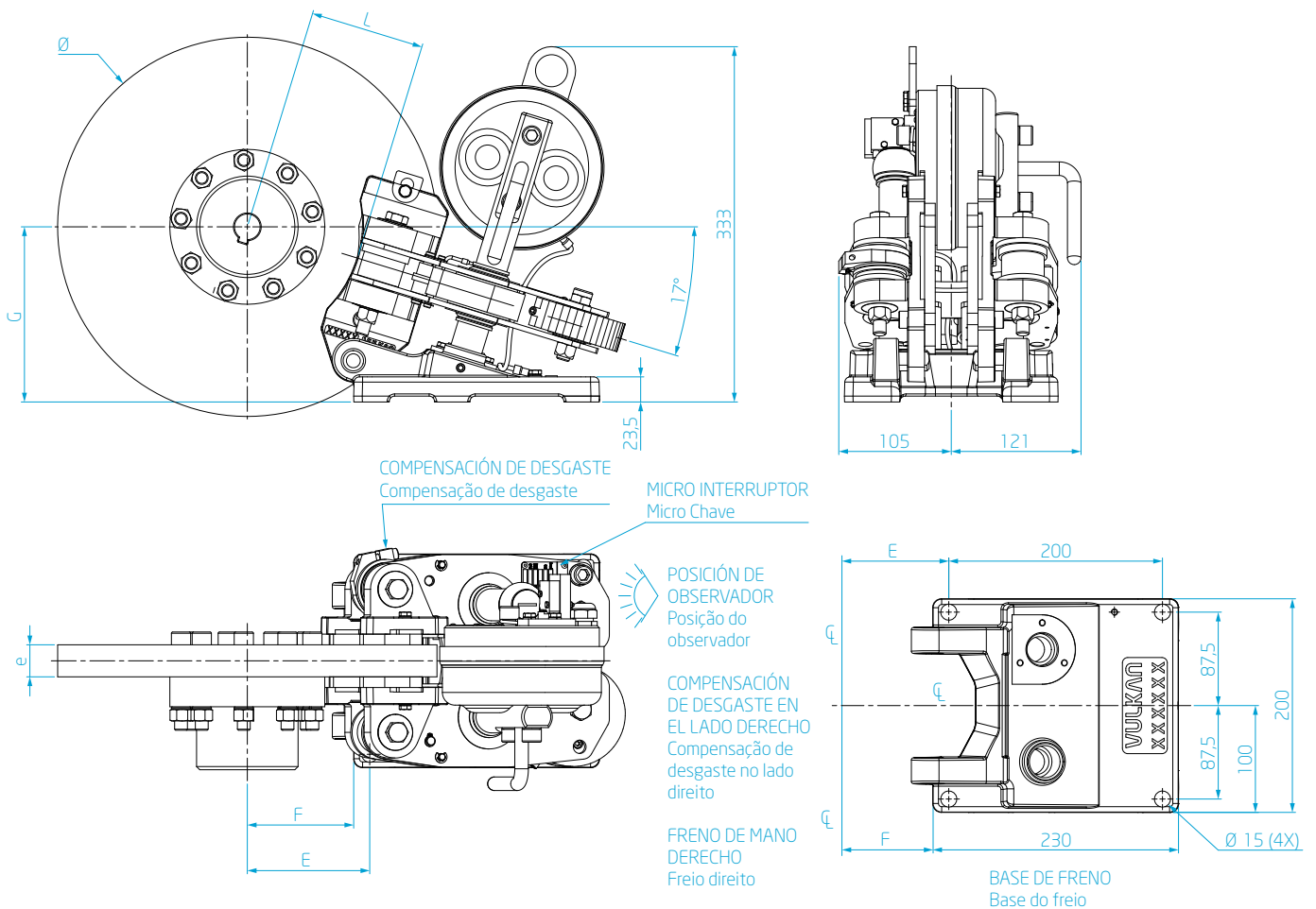
\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# FRENO DE DISCO ELECTROMAGNÉTICO

## LÍNEA / LINHA K 5DR / 5D

FREIO ELETROMAGNÉTICO A DISCO



### 5DR / 5D LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis					Dimensiones Dimensões				
	5DR		5D		$N_{max}$	E	F	G	L	e
Ø [mm]	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[rpm] Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
315	100	860	200	1.710	3.000	100	85	160	87	15/30
355	120	860	235	1.710	2.700	120	105	164	107	15/30
395	135	860	270	1.710	2.400	140	125	170	127	15/30
445	160	860	310	1.710	2.100	160	145	180	150	15/30
495	180	860	355	1.710	1.900	190	175	185	175	15/30
550	200	860	400	1.710	1.800	220	205	195	212	15/30
625	235	860	465	1.710	1.500	255	240	205	247	15/30

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Muelle Mola
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	<0.2 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Electromagnético Eletromagnético
Voltaje de la Bobina Tensão da Bobina	50/10 VDC o / ou 230/40 VDC
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	-50 % a +20 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Automático o Manual Automático ou Manual
Ancho de Zapata 5D Largura da Pastilha	58 mm
Área de Zapata 5D Área da Pastilha	790 mm <sup>2</sup>
Peso	32 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Microinterruptor de estado *abierto-cerrado* estándar  
 Micro chave padrão para status de freio *abierto-fechado*

Control y detección de desgaste de zapatas  
 Estándar controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão

Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais

Palanca de liberación de mano Alavanca de liberação manual

Pintura especial Pintura especial

Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste

Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*

Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*

Zapata de freno especial Pastilha de freio especial

Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

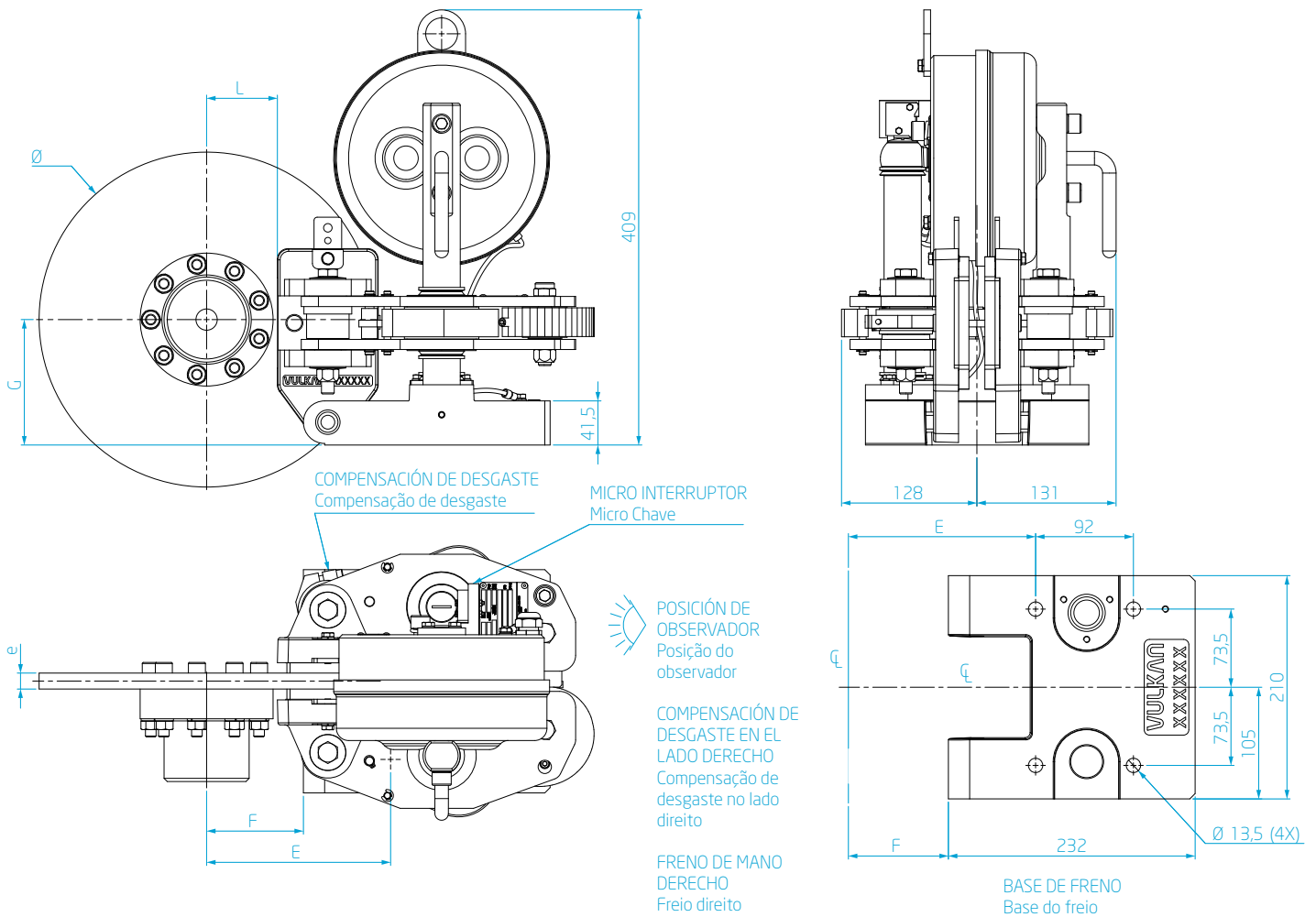
\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# FRENO DE DISCO ELECTROMAGNÉTICO

## LÍNEA / LINHA 500 545

FREIO ELETROMAGNÉTICO A DISCO



### 545 LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões					
Ø	545		N <sub>max</sub>	E	F	G	L	e	
[mm]	[Nm]	[N]	[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
	Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem	Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima						
315	405	3.435	3.000	173	94	118	69	15/30	
355	470	3.435	2.700	193	114	112	89	15/30	
395	540	3.435	2.400	213	134	106	109	15/30	
445	625	3.435	2.100	238	159	99	134	15/30	
495	710	3.435	1.900	263	184	93	159	15/30	
550	805	3.435	1.800	293	214	91	189	15/30	
625	935	3.435	1.500	331	252	84	227	15/30	



## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Muelle Mola
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	<0,2 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Electromagnético Eletromagnético
Voltaje de la Bobina Tensão da Bobina	50/10 VDC o / ou 230/40 VDC
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	-30 % a +20 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Automático
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	78 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	828 mm <sup>2</sup>
Peso	51 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Microinterruptor de estado *abierto-cerrado* estándar  
 Micro chave padrão para status de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais  
 Palanca de liberación de mano Alavanca de liberação manual  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

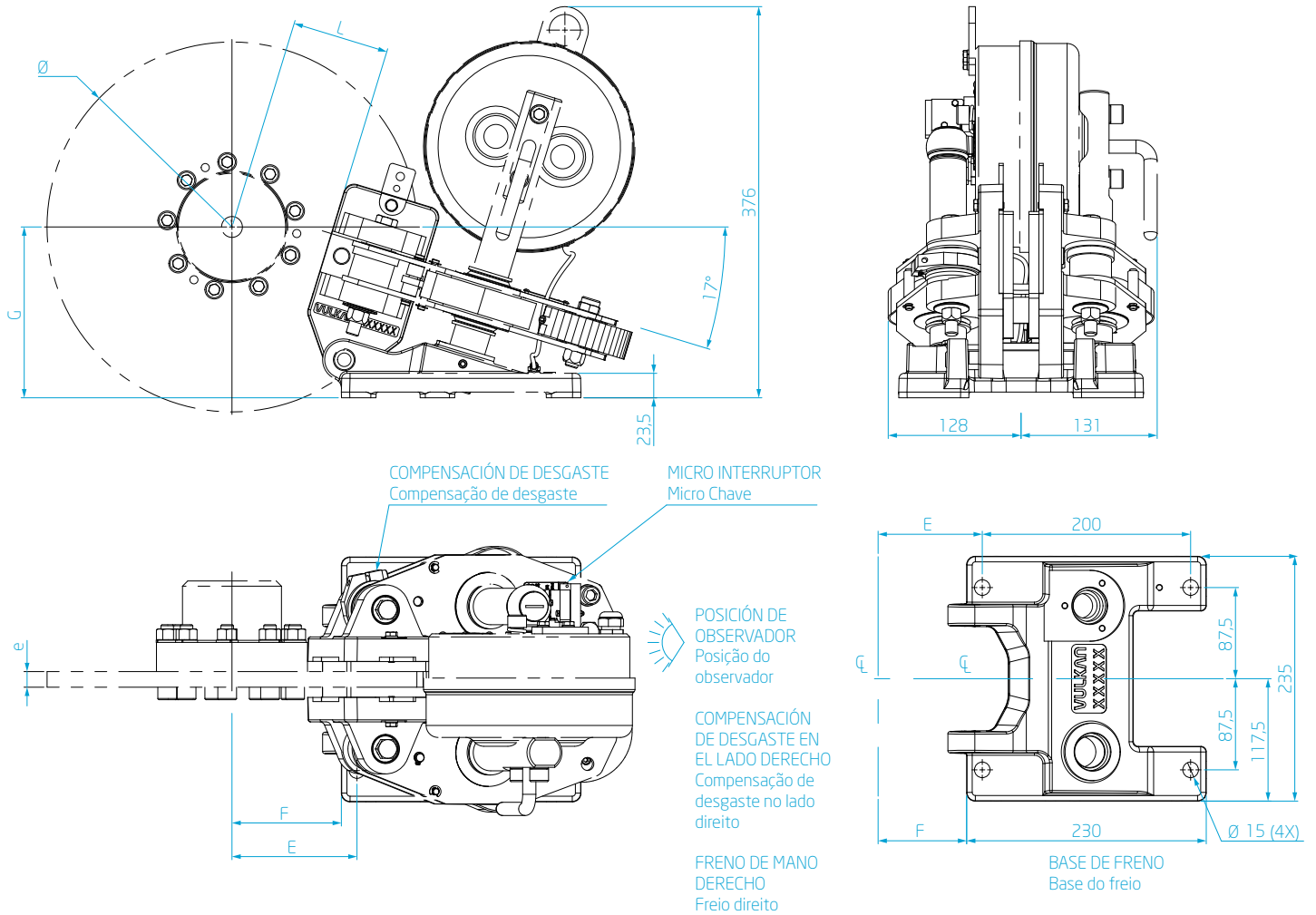
\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# FRENO DE DISCO ELECTROMAGNÉTICO

## LÍNEA / LINHA 500 545 K

### FREIO ELETROMAGNÉTICO A DISCO



### 545 K LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões					
	Ø [mm]	545K		N <sub>max</sub> [rpm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	L [mm]	e [mm]
	[Nm]	[N]	[rpm]						
	Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem	Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima						
315	430	3.600	3.000	100	85	160	73	15/30	
355	500	3.600	2.700	120	105	164	93	15/30	
395	575	3.600	2.400	140	125	170	114	15/30	
445	665	3.600	2.100	160	145	180	136	15/30	
495	755	3.600	1.900	190	175	185	166	15/30	
550	855	3.600	1.800	220	205	195	197	15/30	
625	990	3.600	1.500	255	240	205	234	15/30	

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Muelle Mola
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	<0,2 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Electromagnético Eletromagnético
Voltaje de la Bobina Tensão da Bobina	50/10 VDC o / ou 230/40 VDC
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	-30 % a +20 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Automático o Manual Automático ou Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	77,5 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	821 mm <sup>2</sup>
Peso	47 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Microinterruptor de estado *abierto-cerrado* estándar  
 Micro chave padrão para status de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas  
 Especiales controle e detecção de desgaste de pastilhas especiales  
 Palanca de liberación de mano Alavanca de liberação manual  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

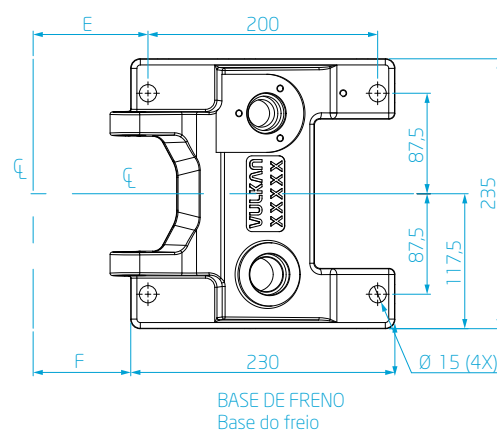
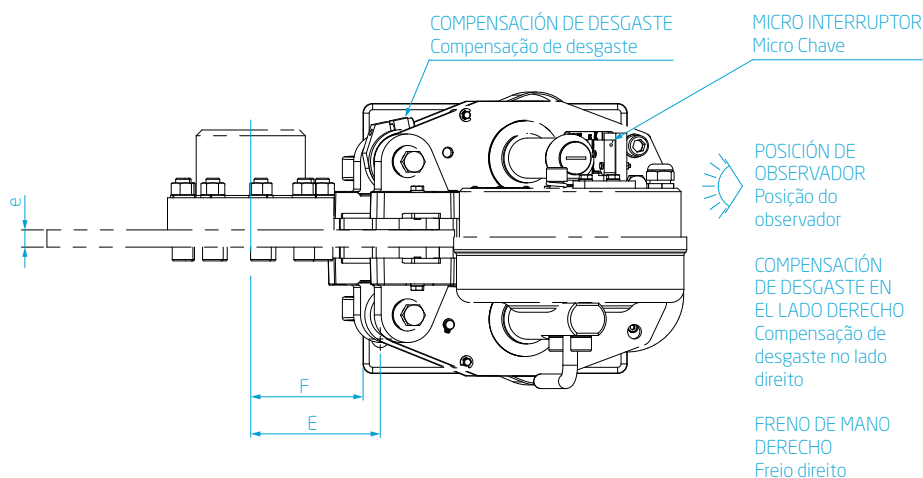
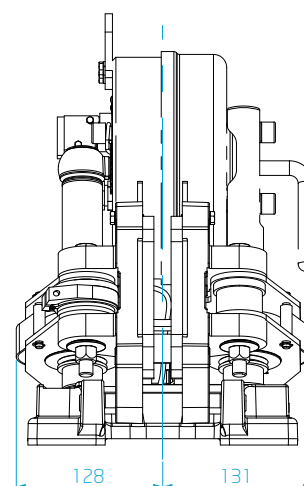
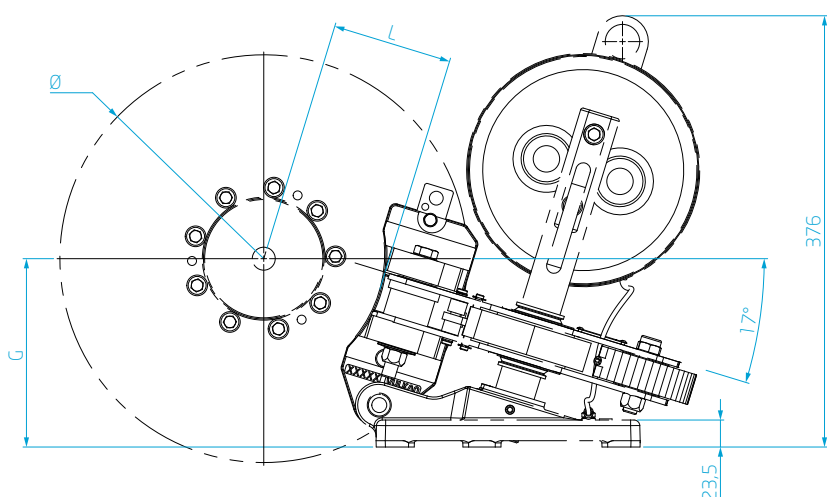
\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# FRENO DE DISCO ELECTROMAGNÉTICO

## LÍNEA / LINHA 500 545 D

### FREIO ELETROMAGNÉTICO A DISCO



### 545 D LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões					
	Ø [mm]	545D		N <sub>max</sub> [rpm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	L [mm]	e [mm]
	[Nm]	[N]							
	Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem	Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima						
315	430	3.600	3.000	100	85	160	95	15/30	
355	500	3.600	2.700	120	105	164	115	15/30	
395	575	3.600	2.400	140	125	170	137	15/30	
445	665	3.600	2.100	160	145	180	158	15/30	
495	755	3.600	1.900	190	175	185	189	15/30	
550	855	3.600	1.800	220	205	195	221	15/30	
625	990	3.600	1.500	255	240	205	257	15/30	

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Muelle Mola
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	<0.2 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Electromagnético Eletromagnético
Voltaje de la Bobina Tensão da Bobina	50/10 VDC o / ou 230/40 VDC
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	-30 % a +20 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Automático o Manual Automático ou Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	58 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	790 mm <sup>2</sup>
Peso	46 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Microinterruptor de estado *abierto-cerrado* estándar  
 Micro chave padrão para status de freio *abierto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *abierto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *abierto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais  
 Palanca de liberación de mano Alavanca de liberação manual  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

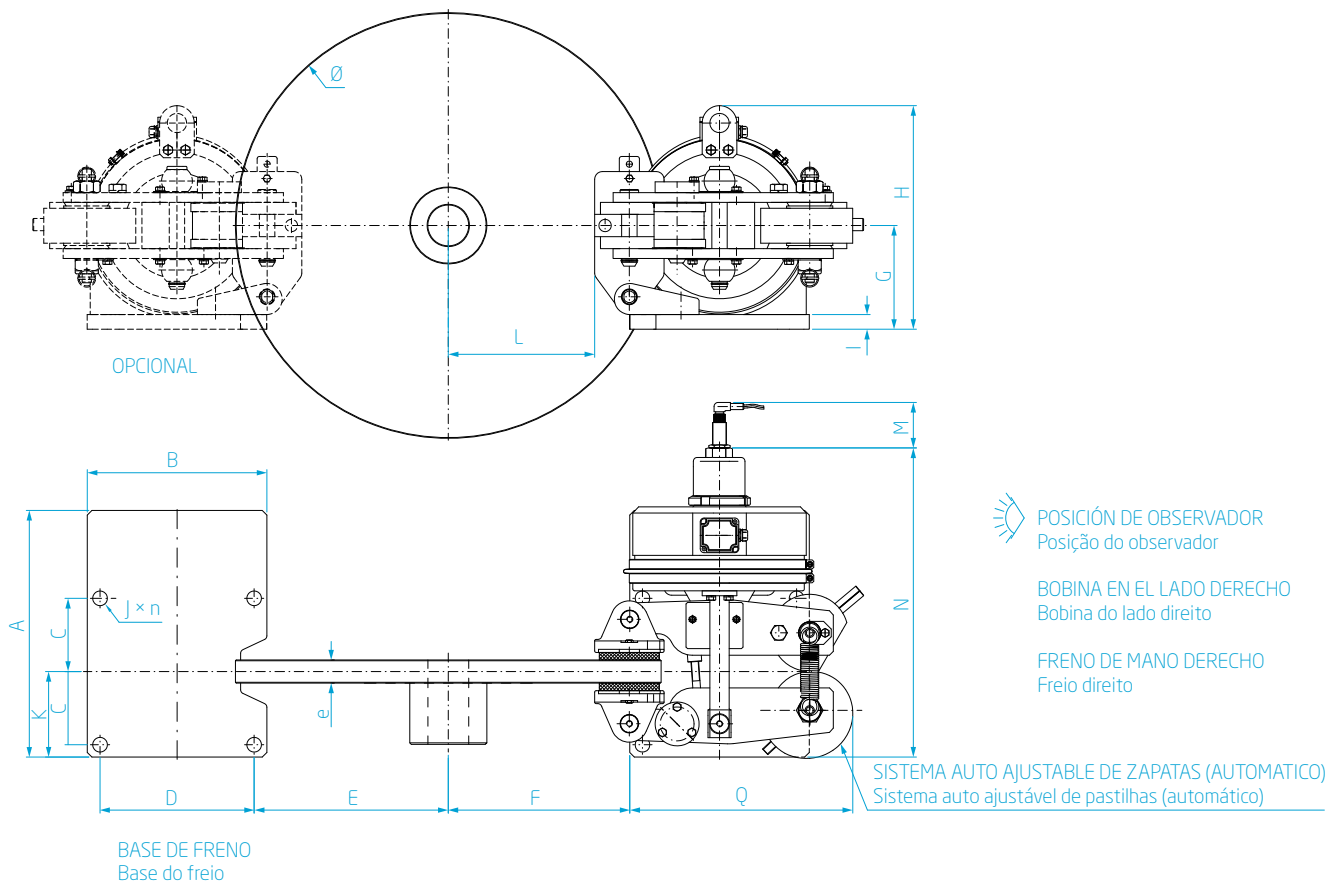
\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# FRENO DE DISCO ELECTROMAGNÉTICO

LÍNEA / LINHA C  
5CR / 54C

FREIO ELETROMAGNÉTICO A DISCO



## 5CR LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões															
	5CR		N <sub>max</sub>	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J × n	K	L	M	N	e	Q
Ø [mm]	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[rpm] Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
315	105	1.580	3.000	326	233	95	200	120	103	135	282	20	Ø15 (x4)	111	68	60	386	15/30	165
355	215	1.580	2.700	326	233	95	200	140	123	135	282	20	Ø15 (x4)	111	88	60	386	15/30	165
395	250	1.580	2.400	326	233	95	200	160	143	135	282	20	Ø15 (x4)	111	108	60	386	15/30	165
445	290	1.580	2.100	326	233	95	200	185	168	135	282	20	Ø15 (x4)	111	133	60	386	15/30	165
495	330	1.580	1.900	326	233	95	200	210	193	135	282	20	Ø15 (x4)	111	158	60	386	15/30	165
550	370	1.580	1.800	326	233	95	200	237	221	135	282	20	Ø15 (x4)	111	185	60	386	15/30	165
625	430	1.580	1.500	326	233	95	200	275	258	135	282	20	Ø15 (x4)	111	223	60	386	15/30	165

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Muelle Mola
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	<0.2 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Electromagnético Eletromagnético
Voltaje de la Bobina Tensão da Bobina	50/10 VDC o / ou 230/40 VDC
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	-30 % a +10 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Automático o Manual Automático ou Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	78 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	820 mm <sup>2</sup>
Peso 5CR	55 kg
Peso 54C	70 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Microinterruptor de estado *abierto-cerrado* estándar  
 Micro chave padrão para status de freio *abierto-fecha*do

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *abierto-fecha*do

Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão

Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais

Palanca de liberación de mano Alavanca de liberação manual

Pintura especial Pintura especial

Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste

Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*

Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*

Zapata de freno especial Pastilha de freio especial

Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

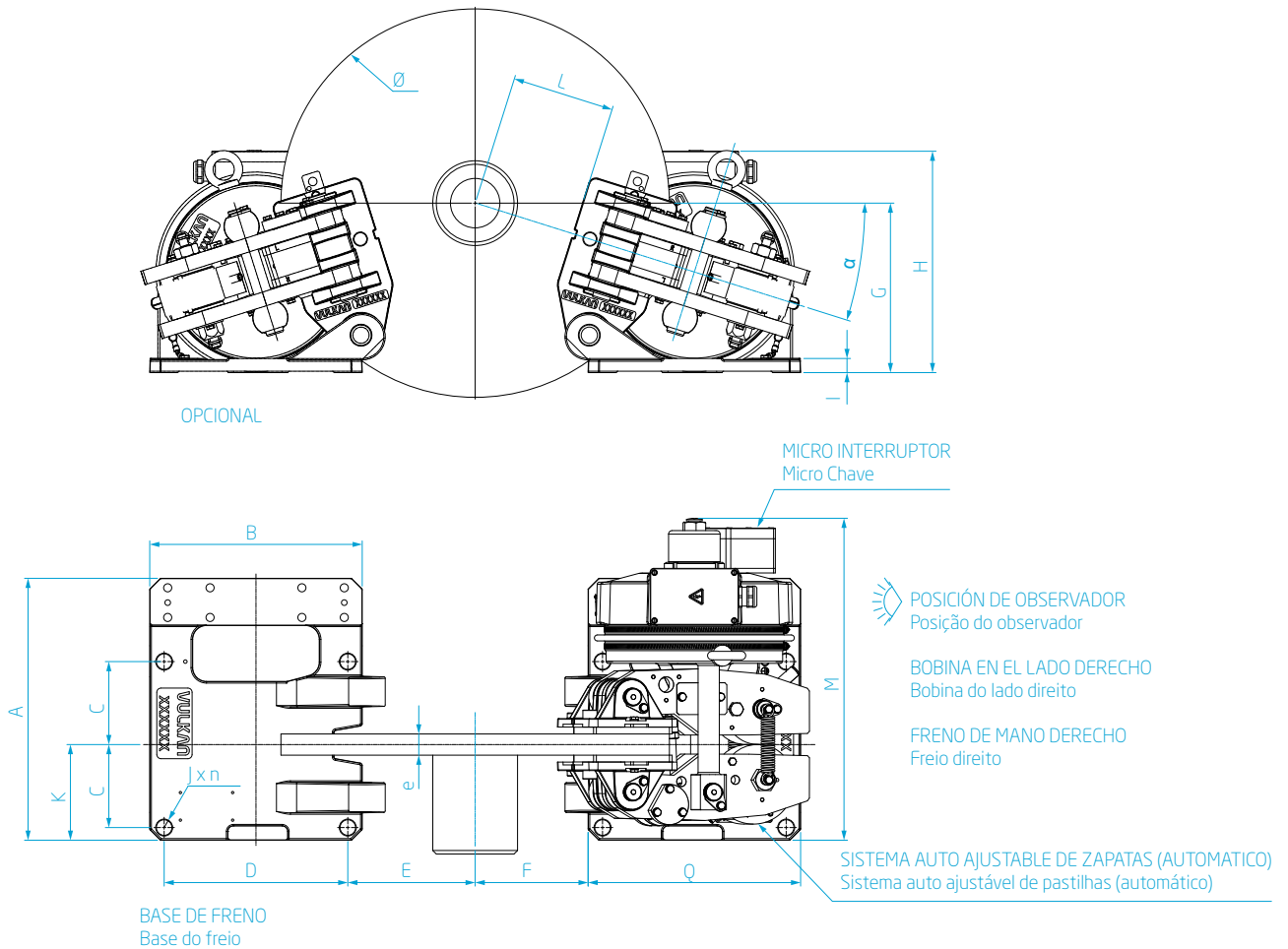
## 54C LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões																
	Ø	54C		N <sub>max</sub>	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J × n	K	L	M	N	e	Q
[mm]	[Nm]	[N]	[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem	Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima																	
315	525	4.465	3.000	320	233	95	200	135	118	135	290	19	Ø19 (x4)	111	77	60	410	15/30	264,5	
355	615	4.465	2.700	320	233	95	200	155	138	135	290	19	Ø19 (x4)	111	97	60	410	15/30	264,5	
395	705	4.465	2.400	320	233	95	200	175	158	135	290	19	Ø19 (x4)	111	117	60	410	15/30	264,5	
445	815	4.465	2.100	320	233	95	200	200	183	135	290	19	Ø19 (x4)	111	142	60	410	15/30	264,5	
495	925	4.465	1.900	320	233	95	200	225	208	135	290	19	Ø19 (x4)	111	167	60	410	15/30	264,5	
550	1.050	4.465	1.800	320	233	95	200	252	236	135	290	19	Ø19 (x4)	111	195	60	410	15/30	264,5	
625	1.215	4.465	1.500	320	233	95	200	290	273	135	290	19	Ø19 (x4)	111	232	60	410	15/30	264,5	

# FRENO DE DISCO ELECTROMAGNÉTICO

LÍNEA / LINHA C  
 4C / 3C

FREIO ELETROMAGNÉTICO A DISCO



## 4C LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões																
	4C		N <sub>max</sub>	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J x n	K	L	M	N	e	Q	α
[mm]	[Nm]	[N]	[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[°]
445	1.035	6.180	2.100	371	301	117,5	260	130	110	225	314	18	Ø22 (x4)	135	90	455	450	30	301	17° 30'
495	1.190	6.180	1.900	371	301	117,5	260	160	140	235	314	18	Ø22 (x4)	135	115	455	450	30	301	17° 30'
550	1.360	6.180	1.800	371	301	117,5	260	180	160	240	314	18	Ø22 (x4)	135	145	455	450	30	301	17° 30'
625	1.590	6.180	1.500	371	301	117,5	260	215	195	250	314	18	Ø22 (x4)	135	180	455	450	30	301	17° 30'
705	1.840	6.180	1.300	371	301	117,5	260	255	235	260	314	18	Ø22 (x4)	135	225	455	450	30	301	17° 30'
795	2.115	6.180	1.200	371	301	117,5	260	295	275	275	314	18	Ø22 (x4)	135	265	455	450	30	301	17° 30'



### CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Muelle Mola
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	<0,2 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Electromagnético Eletromagnético
Voltaje de la Bobina Tensão da Bobina	50/10 VDC o / ou 230/40 VDC
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	-30 % a +20 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Automático
Ancho de Zapata 4C Largura da Pastilha	108 mm
Área de Zapata 4C Área da Pastilha	137,43 cm <sup>2</sup>
Peso 4C	103 kg
Ancho de Zapata 3C Largura da Pastilha	108 mm
Área de Zapata 3C Área da Pastilha	2610 mm <sup>2</sup>
Peso 3C	187 kg

### CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Microinterruptor de estado *abierto-cerrado* estándar  
 Micro chave padrão para status de freio *abierto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais  
 Palanca de liberación de mano Alavanca de liberação manual  
 Desbloqueo hidráulico Desbloqueio hidráulico  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.  
 \* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

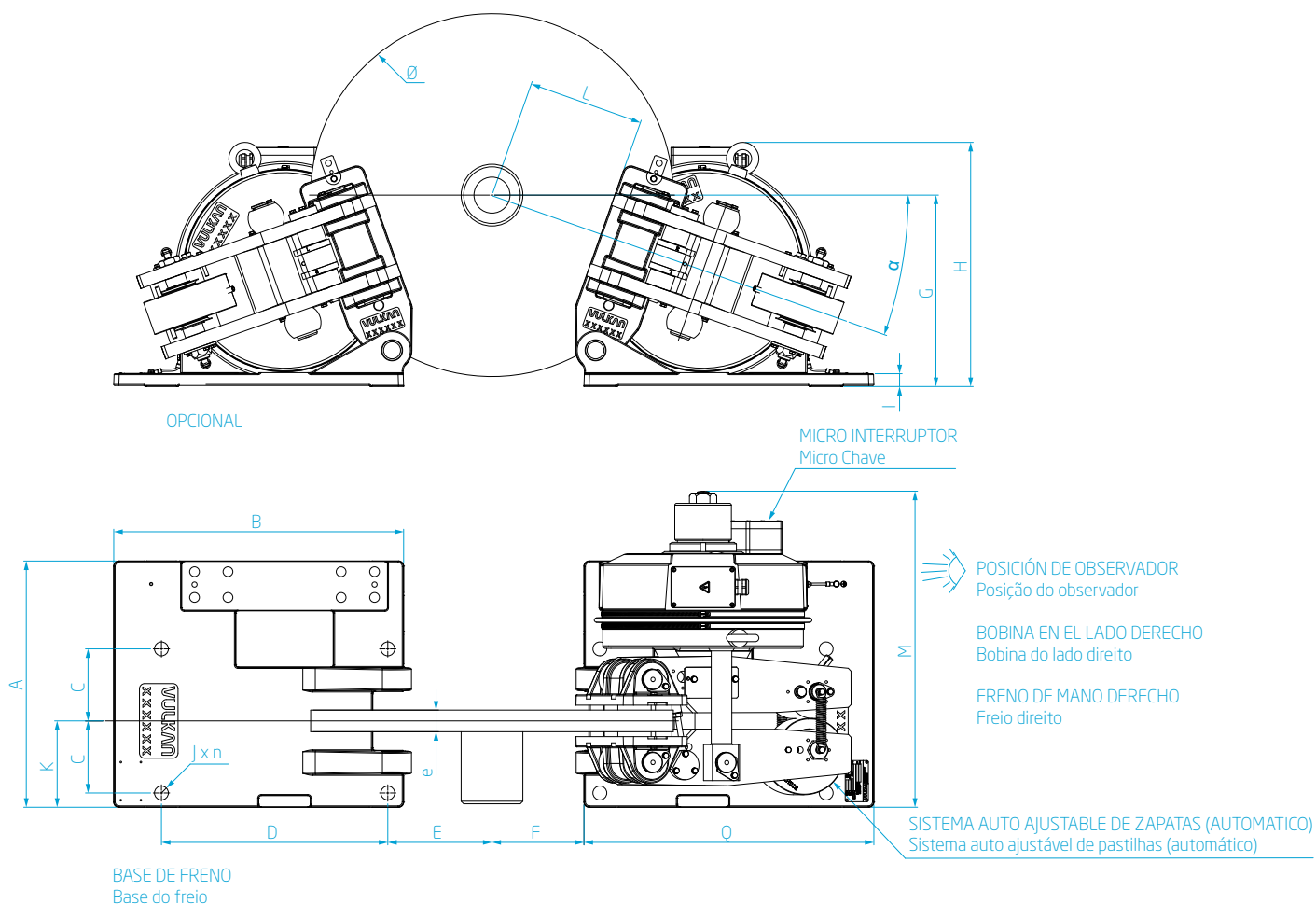
### 3C LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões																	
	Ø	3C	N <sub>max</sub>	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J × n	K	L	M	N	e	Q	α	
[mm]	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[rpm] Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[°]
445	1.725	10.300	2.100	392	402	117,5	360	100	80	285	405	25	Ø22 (x4)	137	90	493	500	30	313,5	19° 30"	
495	1.985	10.300	1.900	392	402	117,5	360	120	100	295	405	25	Ø22 (x4)	137	115	493	500	30	313,5	19° 30"	
550	2.265	10.300	1.800	392	402	117,5	360	150	130	305	405	25	Ø22 (x4)	137	145	493	500	30	313,5	19° 30"	
625	2.650	10.300	1.500	392	402	117,5	360	185	165	315	405	25	Ø22 (x4)	137	180	493	500	30	313,5	19° 30"	
705	3.065	10.300	1.300	392	402	117,5	360	225	205	330	405	25	Ø22 (x4)	137	225	493	500	30	313,5	19° 30"	
795	3.530	10.300	1.200	392	402	117,5	360	265	245	345	405	25	Ø22 (x4)	137	265	493	500	30	313,5	19° 30"	

# FRENO DE DISCO ELECTROMAGNÉTICO

## LÍNEA / LINHA C 2C / 1C

FREIO ELETROMAGNÉTICO A DISCO



### 2C / 1C LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis					Dimensiones Dimensões								
	2C		1C		$N_{max}$	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Ø [mm]	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[rpm] Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
550	3.325	15.100	4.680	21.290	1.800	478	564	140	440	134	104	345	474	25
625	3.890	15.100	5.480	21.290	1.500	478	564	140	440	157	127	353	474	25
705	4.495	15.100	6.630	21.290	1.300	478	564	140	440	210	180	372	474	25
795	5.175	15.100	7.290	21.290	1.200	478	564	140	440	235	220	385	474	25
995	6.685	15.100	9.420	21.290	900	478	564	140	440	345	315	415	474	25

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Muelle Mola
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	<0,2 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Electromagnético Eletromagnético
Voltaje de la Bobina Tensão da Bobina	50/10 VDC o / ou 230/40 VDC
Ajuste del Rango de Torque Nominal 2C Ajuste de Faixa de Torque Nominal	-30 % a +20 %
Ajuste del Rango de Torque Nominal 1C Ajuste de Faixa de Torque Nominal	-30 % a +10 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Automático o Manual Automático ou Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	108 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	2610 mm <sup>2</sup>
Peso 2C	314 kg
Peso 1C	318 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Microinterruptor de estado *abierto-cerrado* estándar  
 Micro chave padrão para status de freio *abierto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais  
 Palanca de liberación de mano Alavanca de liberação manual  
 Desbloqueo hidráulico Desbloqueio hidráulico  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

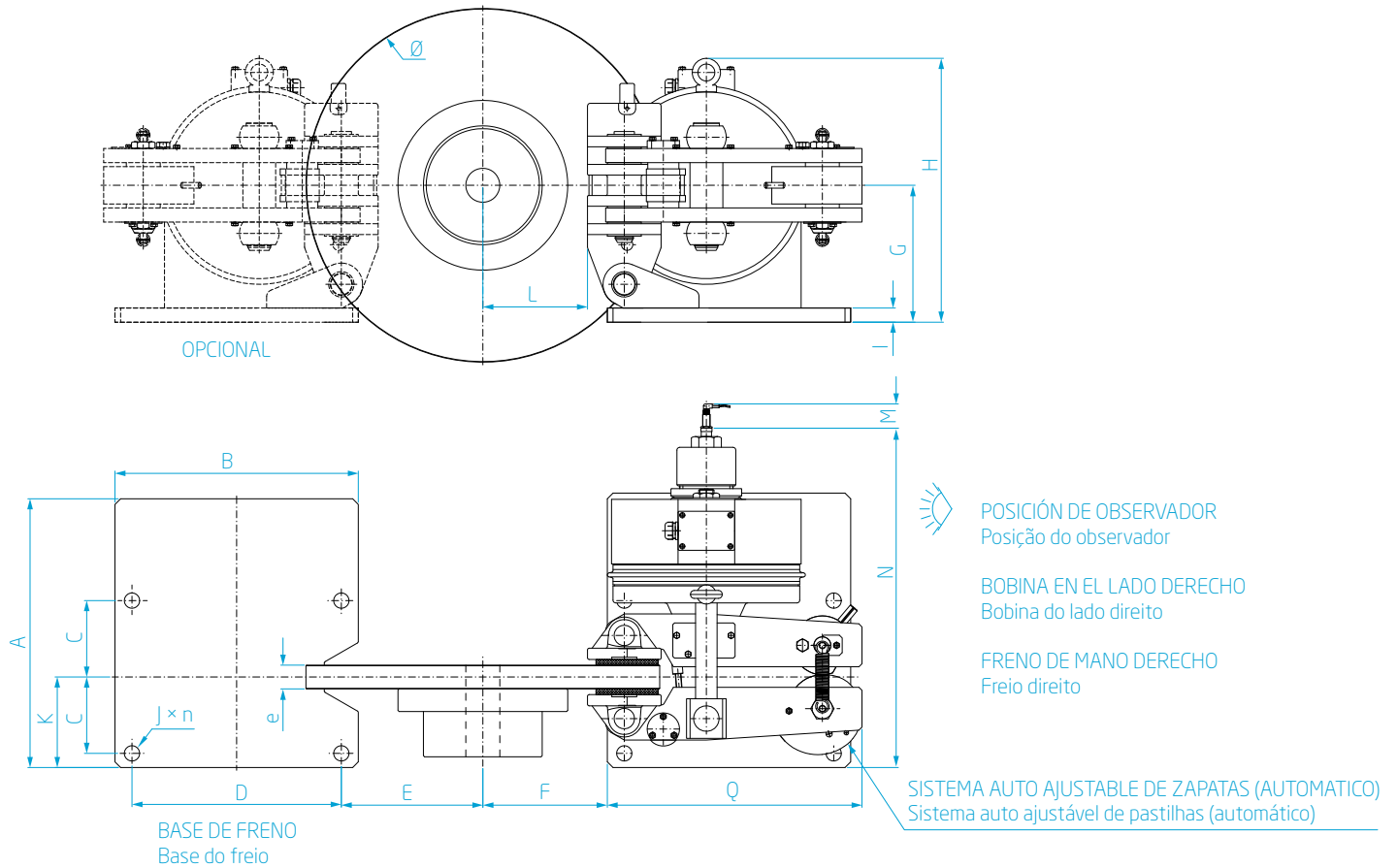
\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

J x n	K	L	M	M	e	Q	α
[mm]	[mm]	[mm]	[mm] 2C	[mm] 1C	[mm]	[mm]	[°]
Ø27 (x4)	168	145	620	614	42	564	19° 30"
Ø27 (x4)	168	180	620	614	42	564	19° 30"
Ø27 (x4)	168	225	620	614	42	564	19° 30"
Ø27 (x4)	168	265	620	614	42	564	19° 30"
Ø27 (x4)	168	370	620	614	42	564	19° 30"

# FRENO DE DISCO ELECTROMAGNÉTICO

## LÍNEA / LINHA C 1.1 C

FREIO ELETROMAGNÉTICO A DISCO



### 1.1 C LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões																
	1.1 C	N <sub>max</sub>		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J × n	K	L	M	N	e	Q	
[mm]	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[rpm] Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
550	5.740	26.100	1.800	500	540	140	440	180	110	283	591	25	Ø27 (x4)	165	145	120	620	42	519	
625	6.720	26.100	1.500	500	540	140	440	218	148	283	591	25	Ø27 (x4)	166	183	120	620	42	519	
705	7.760	26.100	1.300	500	540	140	440	258	188	283	591	25	Ø27 (x4)	167	223	120	620	42	519	
795	8.935	26.100	1.200	500	540	140	440	305	235	283	591	25	Ø27 (x4)	168	270	120	620	42	519	
995	11.545	26.100	900	500	540	140	440	405	335	283	591	25	Ø27 (x4)	169	370	120	620	42	519	

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Muelle Mola
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	<0,2 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Electromagnético Eletromagnético
Voltaje de la Bobina Tensão da Bobina	50/10 VDC o / ou 230/40 VDC
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	-30 % a +10 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Automático
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	108 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	2610 mm <sup>2</sup>
Peso	350 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais  
 Palanca de liberación de mano Alavanca de liberação manual  
 Desbloqueo hidráulico Desbloqueio hidráulico  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

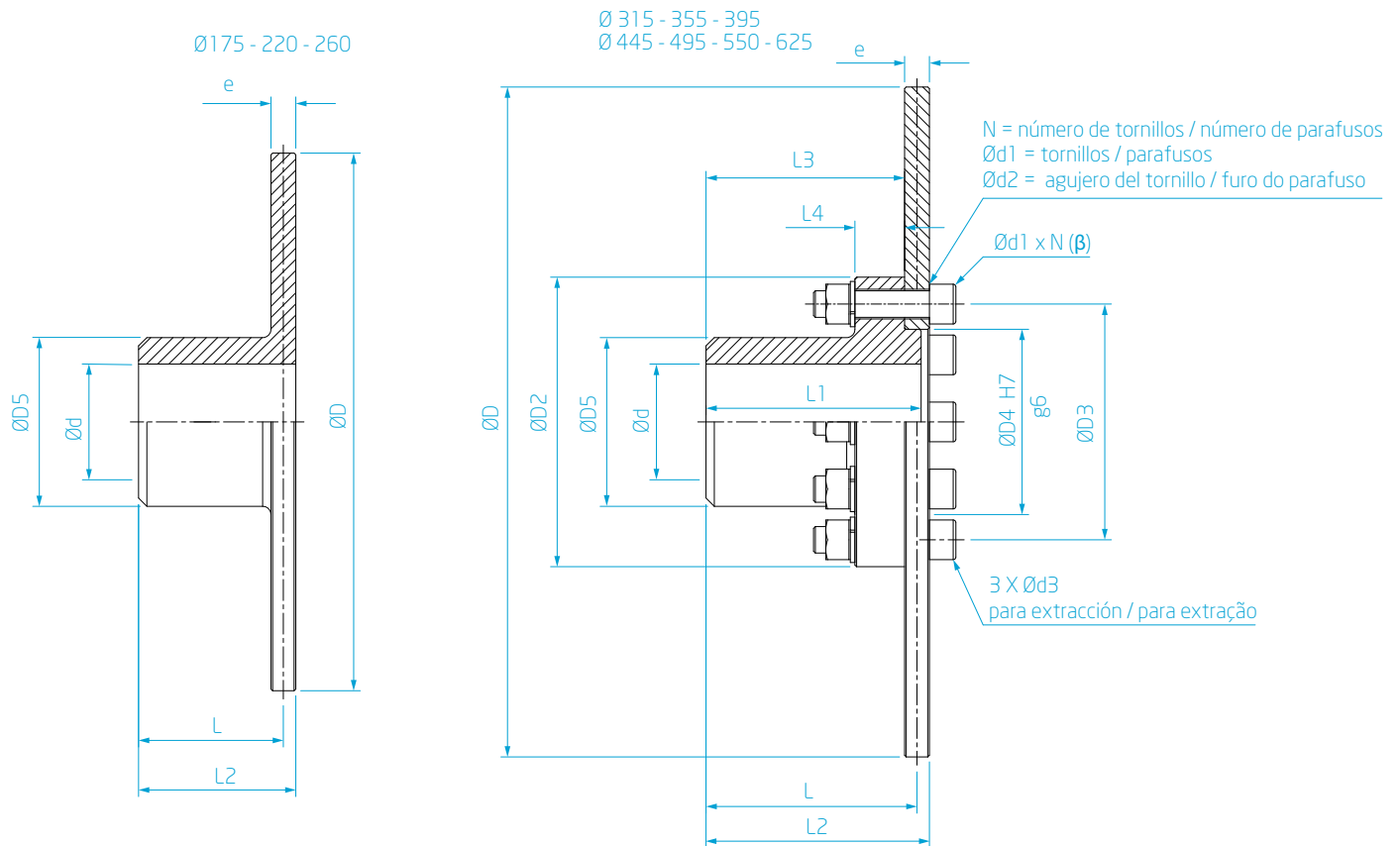
\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# DISCO SÓLIDO

ESPESOR ESPESSURA  
**15 MM**

## DISCO SÓLIDO



## LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

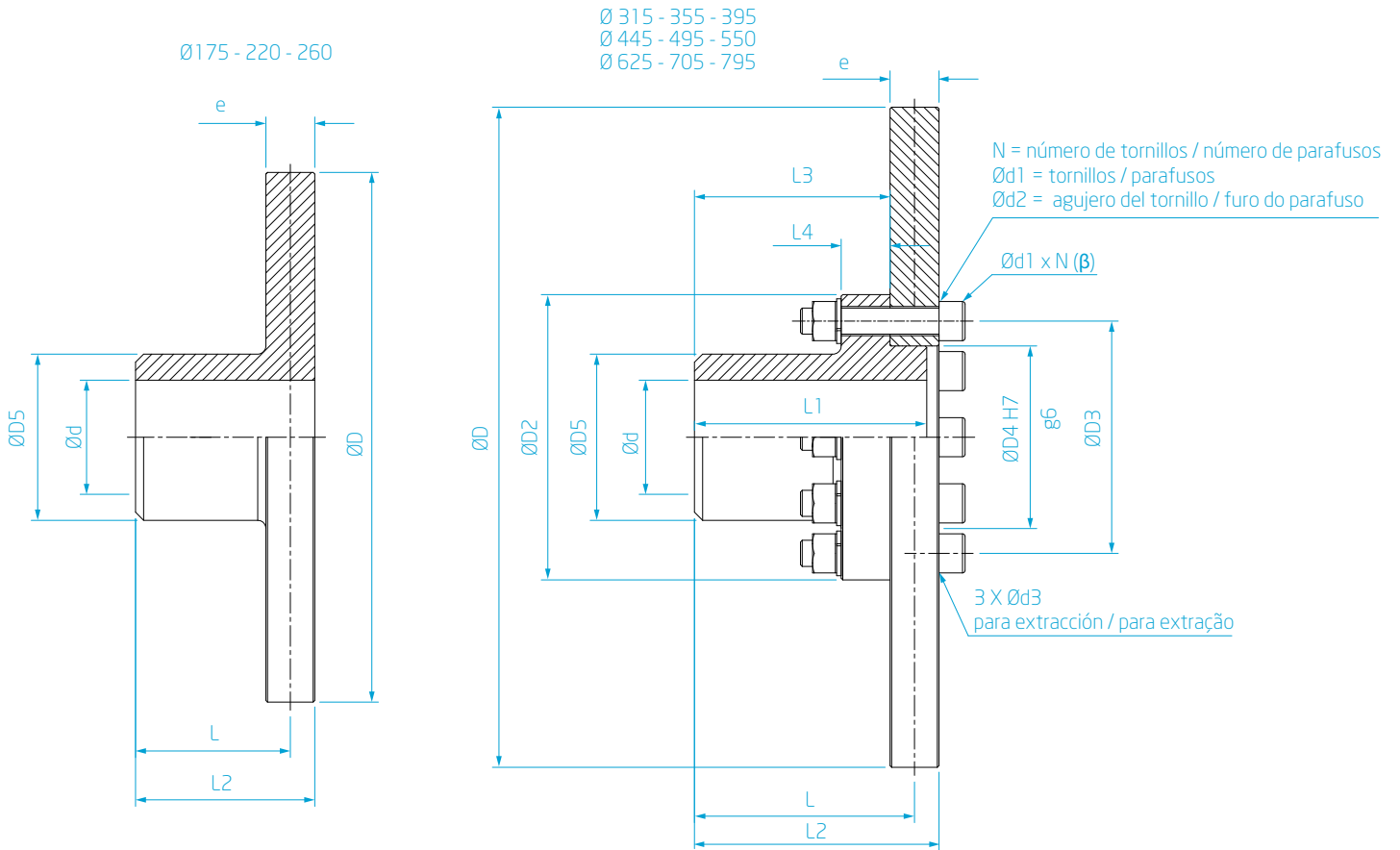
Velocidad Máx. Rotação Máxima	Torque de Apriete Torque de Aperto	Dimensiones Dimensões										
[rpm]	$\beta$ [Nm]	$\text{ØD}$ [mm]	$e$ [mm]	$\text{ØD2}$ [mm]	$\text{ØD3}$ [mm]	$\text{ØD4}$ [mm]	$\text{ØD5}$ [mm]	$L$ [mm]	$L1$ [mm]	$L2$ [mm]	$L3$ [mm]	$L4$ [mm]
5.000	-	175	15	-	-	-	60	55,0	-	62,5	-	-
4.300	-	220	15	-	-	-	60	65,0	-	72,5	-	-
3.600	-	260	15	-	-	-	80	85,0	-	92,5	-	-
3.000	50	315	15	125	105	85	80	94,5	97	112,0	87	28
2.700	90	355	15	145	125	105	95	94,5	97	114,0	87	28
2.400	140	395	15	165	140	115	105	94,5	97	116,0	87	30
2.100	210	445	15	175	146	120	110	127,5	130	151,0	120	30
1.800	290	495	15	220	190	160	150	127,5	130	153,0	120	38
1.800	290	550	15	220	190	160	150	127,5	130	153,0	120	38
1.500	410	625	15	235	205	170	150	127,5	130	155,0	120	38

N	ød	ød1	ød2	ød3	Inercia Inércia		Peso Peso		
					Con Cubo Com Cubo	Sin Cubo Sem Cubo	Con Cubo Com Cubo	Sin Cubo Sem Cubo	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kgm <sup>2</sup> ]	[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]	
-	0-40	-	-	-	-	0,01	-	4	-
-	0-40	-	-	-	-	0,03	-	8	-
-	0-50	-	-	-	-	0,07	-	13	-
9	0-50	10	11	M10	0,14	0,13	18	12	
9	0-60	12	13	M12	0,22	0,20	21	13	
9	0-70	14	15	M14	0,33	0,30	24	14	
12	0-70	16	17	M16	0,61	0,57	36	22	
12	0-100	18	19	M18	0,96	0,85	51	26	
12	0-100	18	19	M18	1,45	1,34	60	35	
12	0-100	20	21	M20	2,49	2,35	75	48	

# DISCO SÓLIDO

ESPESOR ESPESSURA  
**30 MM**

## DISCO SÓLIDO



## LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Velocidad Máx. Rotação Máxima	Torque de Apriete Torque de Aperto	Dimensiones Dimensões											
		$\beta$	$\varnothing D$	$e$	$\varnothing D2$	$\varnothing D3$	$\varnothing D4$	$\varnothing D5$	$L$	$L1$	$L2$	$L3$	$L4$
[rpm]	[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
5.000	-	-	175	30	-	-	-	60	55	-	70	-	-
4.300	-	-	220	30	-	-	-	60	65	-	80	-	-
3.600	-	-	260	30	-	-	-	80	85	-	100	-	-
3.000	50	50	315	30	125	105	85	80	102	107	127	87	28
2.700	90	90	355	30	145	125	105	95	102	107	129	87	28
2.400	140	140	395	30	165	140	115	105	102	107	131	87	30
2.100	210	210	445	30	175	146	120	110	135	140	166	120	30
1.900	290	290	495	30	220	190	160	150	135	140	168	120	38
1.800	290	290	550	30	220	190	160	150	135	140	168	120	38
1.500	410	410	625	30	235	205	170	150	135	140	170	120	38
1.300	550	550	705	30	265	230	195	180	135	140	172	120	40
1.200	710	710	795	30	300	260	220	210	135	140	174	120	40

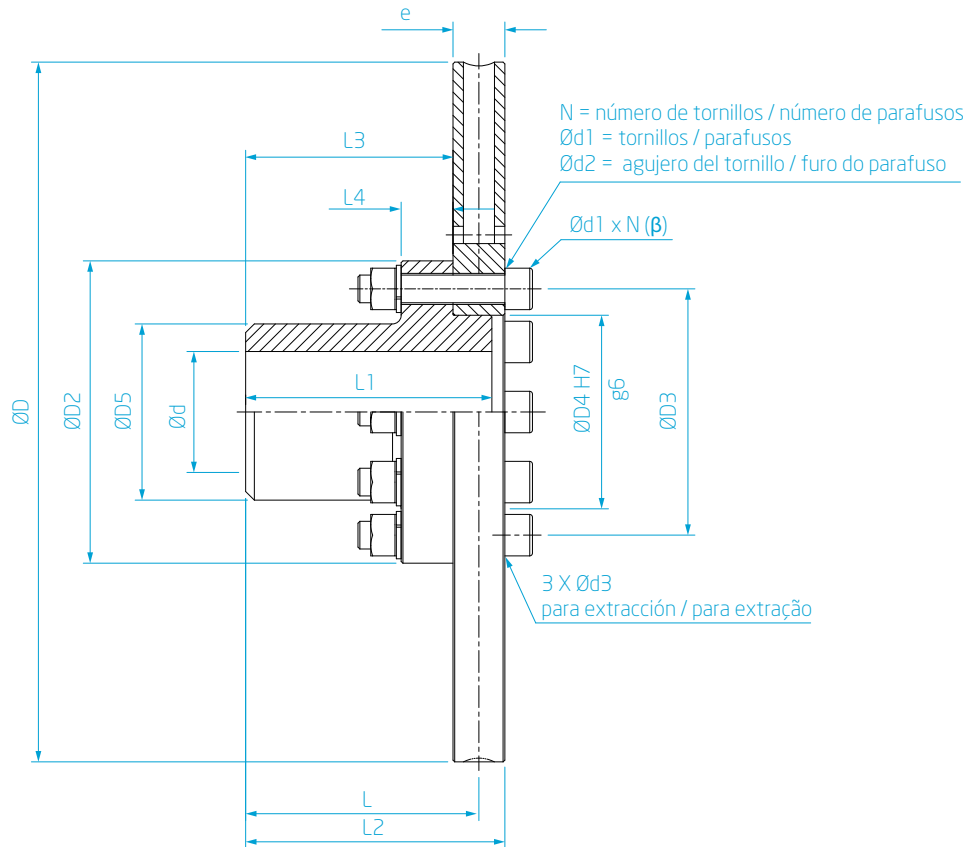


N	ød	ød1	ød2	ød3	Inercia Inércia		Peso Peso	
					Con Cubo Com Cubo	Sin Cubo Sem Cubo	Con Cubo Com Cubo	Sin Cubo Sem Cubo
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kgm <sup>2</sup> ]	[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]
-	0 - 40	-	-	-	0,03	-	7	-
-	0 - 40	-	-	-	0,06	-	12	-
-	0 - 50	-	-	-	0,13	-	19	-
9	0 - 50	10	11	M10	0,27	0,26	27	21
9	0 - 60	12	13	M12	0,42	0,40	32	24
9	0 - 70	14	15	M14	0,64	0,61	37	27
12	0 - 70	16	17	M16	1,00	0,96	47	33
12	0 - 100	18	19	M18	1,59	1,48	65	40
12	0 - 100	18	19	M18	2,38	2,27	75	50
12	0 - 100	20	21	M20	3,95	3,81	93	66
12	0 - 120	22	23	M22	6,41	6,17	120	84
12	0 - 130	24	25	M24	10,25	9,83	155	106

# DISCO VENTILADO

ESPESOR ESPESURA  
**30 MM**

DISCO VENTILADO



## LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

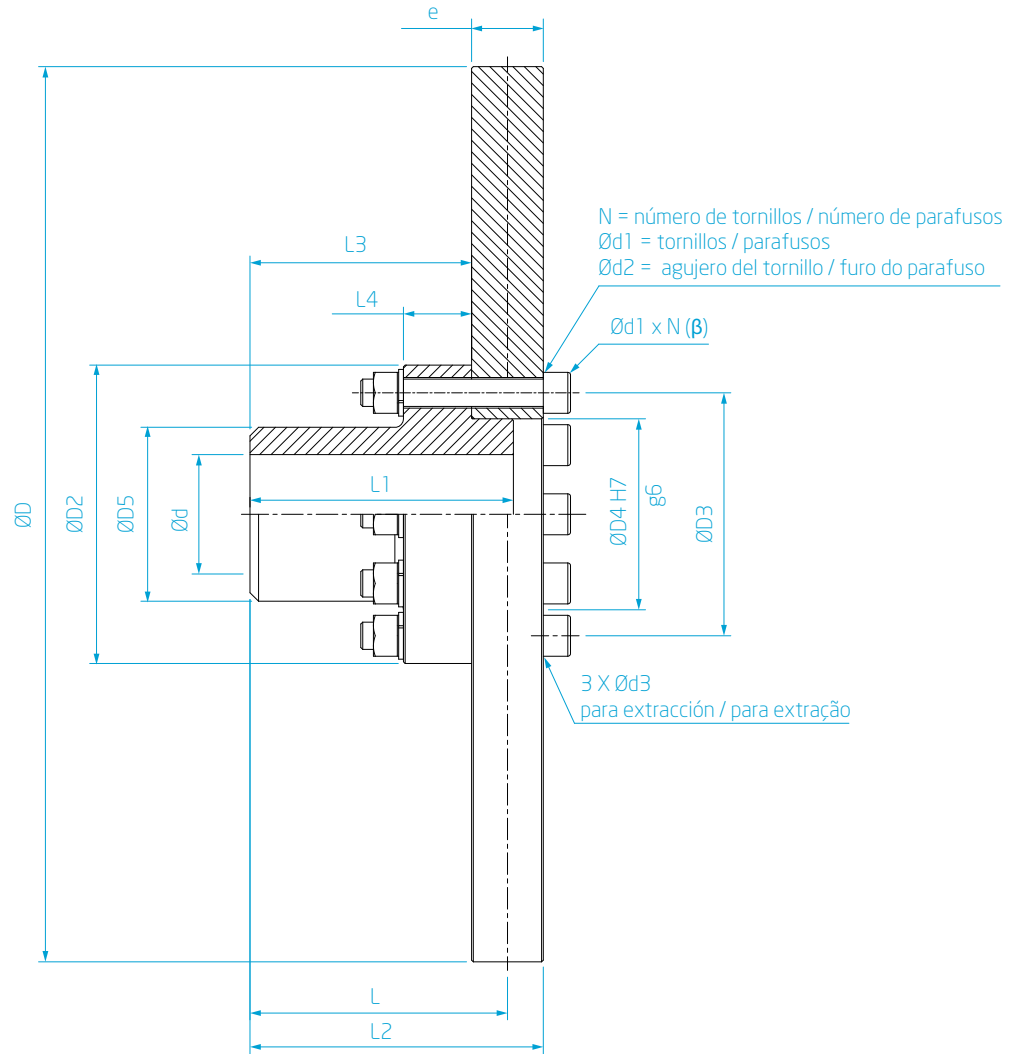
Velocidad Máx. Rotação Máxima	Torque de Apriete Torque de Aperto	Dimensiones Dimensões										
	$\beta$	$\varnothing D$	$e$	$\varnothing D2$	$\varnothing D3$	$\varnothing D4$	$\varnothing D5$	$L$	$L1$	$L2$	$L3$	$L4$
[rpm]	[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
3.000	50	315	30	125	105	85	80	102	107	127	87	28
2.700	90	355	30	145	125	105	95	102	107	129	87	28
2.400	140	395	30	165	140	115	105	102	140	131	87	30
2.100	210	445	30	175	146	120	110	135	140	166	120	30
1.900	290	495	30	220	190	160	150	135	140	168	120	38
1.800	290	550	30	220	190	160	150	135	140	168	120	38
1.500	410	625	30	235	205	170	150	135	140	170	120	38
1.300	550	705	30	265	230	195	180	135	140	172	120	40
1.200	710	795	30	300	260	220	210	135	140	174	120	40

N	ød	ød1	ød2	ød3	Inercia Inércia		Peso Peso	
					Con Cubo Com Cubo	Sin Cubo Sem Cubo	Con Cubo Com Cubo	Sin Cubo Sem Cubo
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kgm <sup>2</sup> ]	[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]
9	0 - 50	10	11	M10	0,13	0,12	16	10
9	0 - 60	12	13	M12	0,22	0,20	21	13
9	0 - 70	14	15	M14	0,35	0,32	27	17
12	0 - 70	16	17	M16	0,54	0,50	34	20
12	0 - 100	18	19	M18	0,88	0,77	49	24
12	0 - 100	18	19	M18	1,29	1,18	56	31
12	0 - 100	20	21	M20	2,15	2,01	69	42
12	0 - 120	22	23	M22	3,56	3,32	92	56
12	0 - 130	24	25	M24	6,00	5,58	122	73

# DISCO SÓLIDO

ESPESSOR ESPESSURA  
**42 MM**

## DISCO SÓLIDO



## LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

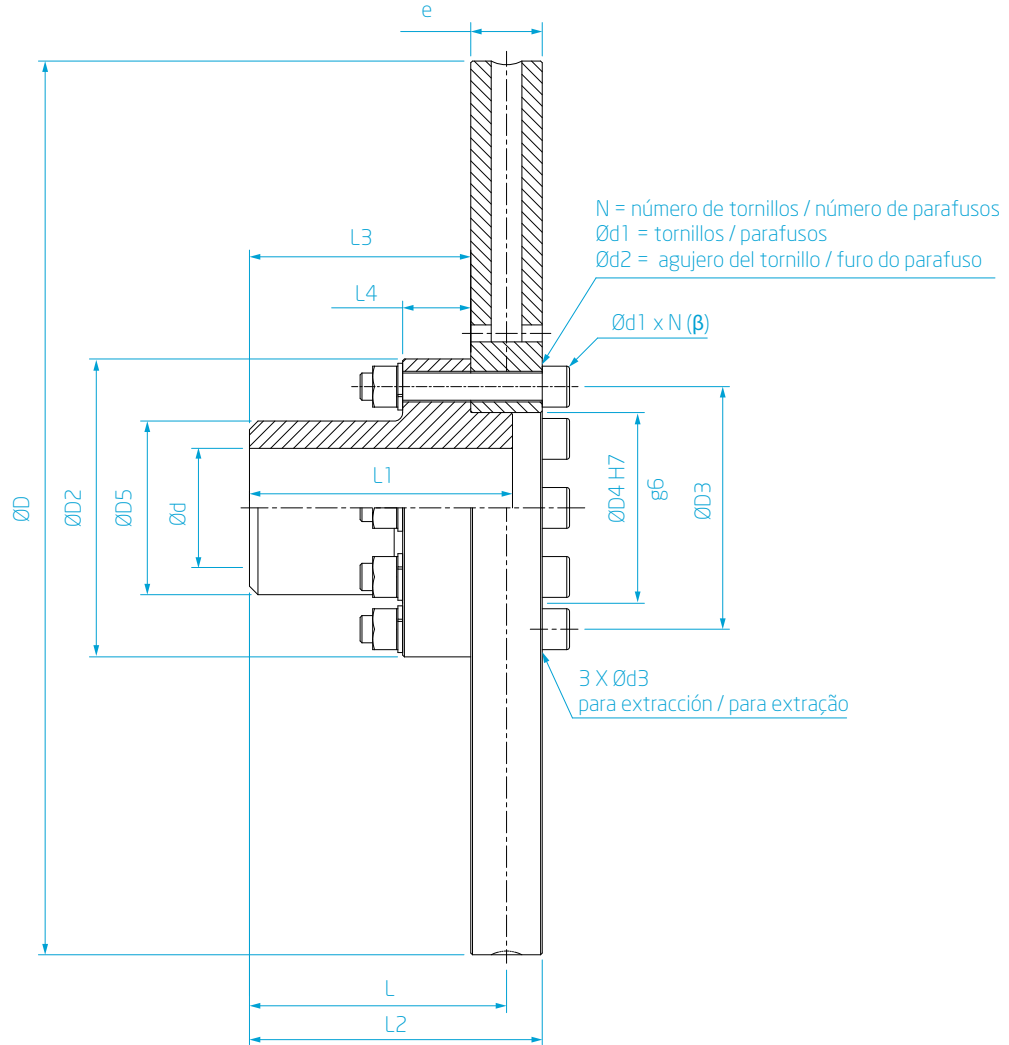
Velocidad Máx. Rotação Máxima	Torque de Apriete Torque de Aperto	Dimensiones Dimensões										
[rpm]	$\beta$ [Nm]	$\text{ØD}$ [mm]	$e$ [mm]	$\text{ØD2}$ [mm]	$\text{ØD3}$ [mm]	$\text{ØD4}$ [mm]	$\text{ØD5}$ [mm]	$L$ [mm]	$L1$ [mm]	$L2$ [mm]	$L3$ [mm]	$L4$ [mm]
1.500	710	625	42	300	260	220	210	141	140	186	120	40
1.300	710	705	42	300	260	220	210	141	140	186	120	40
1.200	1.450	795	42	380	330	280	260	181	180	232	160	40
900	1.450	995	42	380	330	280	260	181	180	232	160	40

N	ød	ød1	ød2	ød3	Inercia Inércia		Peso Peso	
					Con Cubo Com Cubo	Sin Cubo Sem Cubo	Con Cubo Com Cubo	Sin Cubo Sem Cubo
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kgm <sup>2</sup> ]	[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]
12	40 - 140	24	25	M24	5,74	5,33	139	92
12	40 - 140	24	25	M24	9,04	8,63	164	117
12	40 - 180	30	31	M30	15,05	13,77	248	149
12	40 - 180	30	31	M30	35,72	34,46	338	239

# DISCO VENTILADO

ESPELOR ESPESSURA  
**42 MM**

DISCO VENTILADO



## LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

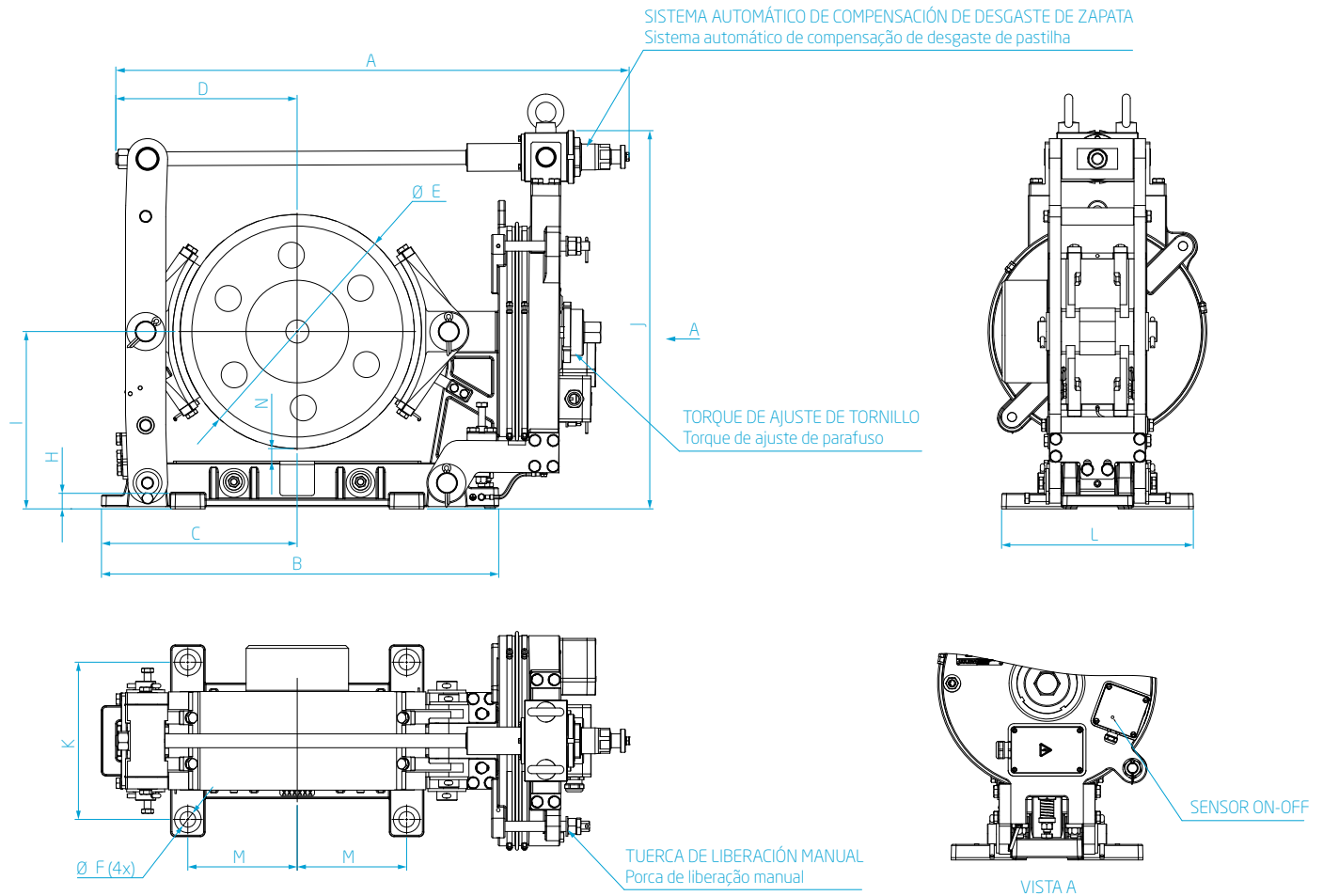
Velocidad Máx. Rotação Máxima	Torque de Apriete Torque de Aperto	Dimensiones Dimensões										
[rpm]	β [Nm]	ØD [mm]	e [mm]	ØD2 [mm]	ØD3 [mm]	ØD4 [mm]	ØD5 [mm]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]
1.500	710	625	42	300	260	220	210	141	140	186	120	40
1.300	710	705	42	300	260	220	210	141	140	186	120	40
1.200	1.450	795	42	380	330	280	260	181	180	232	160	40
900	1.450	995	42	380	330	280	260	181	180	232	160	40

N	ød	ød1	ød2	ød3	Inercia Inércia		Peso Peso	
					Con Cubo Com Cubo	Sin Cubo Sem Cubo	Con Cubo Com Cubo	Sin Cubo Sem Cubo
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kgm <sup>2</sup> ]	[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]
12	40 - 140	24	25	M24	3,77	3,36	107	60
12	40 - 140	24	25	M24	6,05	5,64	132	85
12	40 - 180	30	31	M30	10,45	9,19	204	105
12	40 - 180	30	31	M30	25,63	24,37	286	187

# FRENO DE TAMBOR ELECTROMAGNÉTICO

## LÍNEA / LINHA FESA ESTANDÁR / NORMA AISE 11

FREIO ELETROMAGNÉTICO DE SAPATA



### ESTÁNDAR AISE 11 LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Modelo de Freno Modelo de Freio	Tambor / Zapatas Polia / Sapatas		Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões						
	Ø	Ancho Largura	Estándar / Norma AISE 11		N <sub>max</sub>	A	B	C	D	ØF	H	I
	[mm]	[mm]	[Nm]	[N]	[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
			Esfuerzo de Torque Min. de Freno Torque de Frenagem Min.	Esfuerzo de Torque Máx. de Frenado Torque de Frenagem Máx.	Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima							
FESA-8"	203	77	105	140	2.500	557	370	185	172	17,5	24	178
FESA-10"	254	89	210	280	2.000	635	440	220	233	17,5	19	213
FESA-13"	330	140	550	760	1.600	760	520	260	260	20,5	19	251
FESA-16"	406	170	1.040	1.380	1.250	891	690	340	315	27,0	27	308
FESA-19"	482	216	2.080	2.770	1.000	1.025	730	365	325	27,0	27	336
FESA-23"	584	279	4.150	5.540	800	1.312	920	460	480	33,5	30	403
FESA-30"	762	356	9.350	12.450	700	1.520	1.020	510	557	39,5	35	527



## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Muelle Mola
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	<0.2 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Electromagnético Eletromagnético
Voltaje de la Bobina Tensão da Bobina	230/40 VDC
Ajuste del Rango de Torque Nominal 30C Ajuste de Faixa de Torque Nominal	-25 % a +0 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Automático o Manual Automático ou Manual
Peso FESA-8"	55 kg
Peso FESA-10"	75 kg
Peso FESA-13"	140 kg
Peso FESA-16"	190 kg
Peso FESA-19"	280 kg
Peso FESA-23"	530 kg
Peso FESA-30"	1.200 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

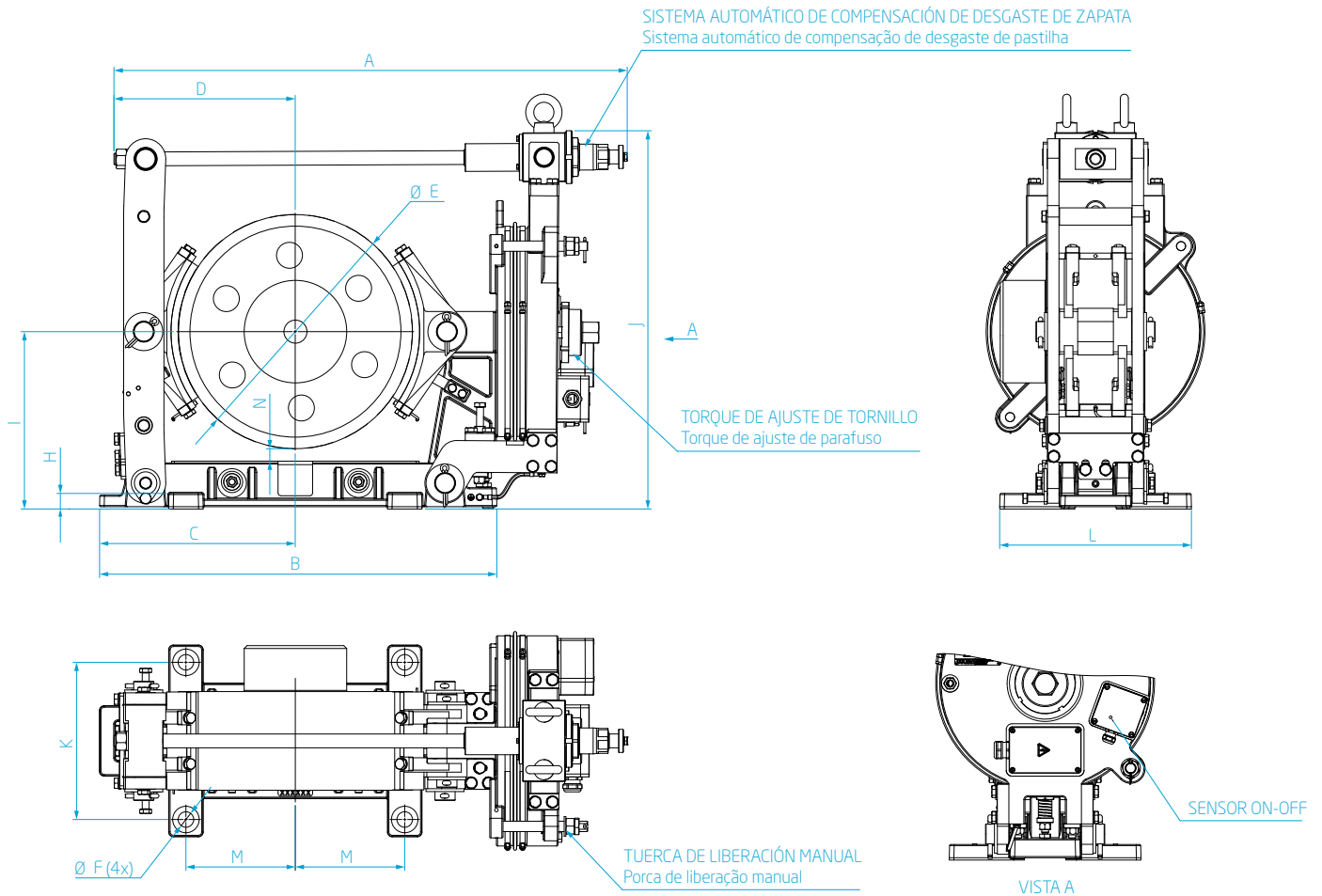
Microinterruptor de estado *abierto-cerrado* estándar  
 Micro chave padrão para status de freio *abierto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *abierto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais  
 Pintura especial Pintura especial  
 Revestimiento de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Revestimiento especial de freno Lona de freio especial  
 Revestimiento de freno no metalico Lona de freio não metálica

	J	K	L	M	N
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	420	146	190	83	5
	438	159	200	102	5
	552	228	280	146	5
	657	273	333	190	5
	728	330	390	235	5
	862	406	480	298	5
	1.131	482	560	381	5

# FRENO DE TAMBOR ELECTROMAGNÉTICO

## LÍNEA / LINHA FESSF ESTÁNDAR / NORMA FEM

### FREIO ELETROMAGNÉTICO DE SAPATA



### ESTÁNDAR / NORMA FEM LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Modelo de Freno Modelo de Freio	Tambor / Zapatas Polia / Sapatas	Valores Permitidos Valores Admissíveis	Dimensiones Dimensões
------------------------------------	-------------------------------------	---	--------------------------

	Ø	Ancho Largura	Estándar / Norma FEM			A	B	C	D	ØF	H	I	J
			[Nm]	[N]	$N_{max}$								
	[mm]	[mm]	Esfuerzo de Torque Mín. de Freno Torque de Frenagem Mín.	Esfuerzo de Torque Máx. de Frenado Torque de Frenagem Máx.	Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
FESSF-200	200	80	60	120	2.500	555	370	185	172	19	25	160	350
FESSF-250	250	90	100	200	2.000	645	440	220	233	21	25	180	395
FESSF-350	350	130	300	600	1.600	736	571	281	262	21	28	250	552
FESSF-450	450	170	650	1.300	1.250	890	640	310	295	23	35	300	640
FESSF-530	530	195	1.000	2.000	1.000	1.073	805	393	409	25	40	355	746
FESSF-600	600	210	1.350	2.700	800	1.312	920	460	480	28	40	400	800
FESSF-750	750	230	2.700	5.400	700	1.520	1.020	510	557	31	40	475	970

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Muelle Mola
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	<0.2 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Electromagnético Eletromagnético
Voltaje de la Bobina Tensão da Bobina	230/40 VDC
Ajuste del Rango de Torque Nominal 30C Ajuste de Faixa de Torque Nominal	-50 % a +0 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Automático o Manual Automático ou Manual
Peso FESSF-200	52 kg
Peso FESSF-250	90 kg
Peso FESSF-350	123 kg
Peso FESSF-450	205 kg
Peso FESSF-530	230 kg
Peso FESSF-600	580 kg
Peso FESSF-750	1.000 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Microinterruptor de estado *abierto-cerrado* estándar  
 Micro chave padrão para status de freio *abierto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *abierto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais  
 Pintura especial Pintura especial  
 Revestimiento de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Revestimiento especial de freno Lona de freio especial  
 Revestimiento de freno no metalico Lona de freio não metálica

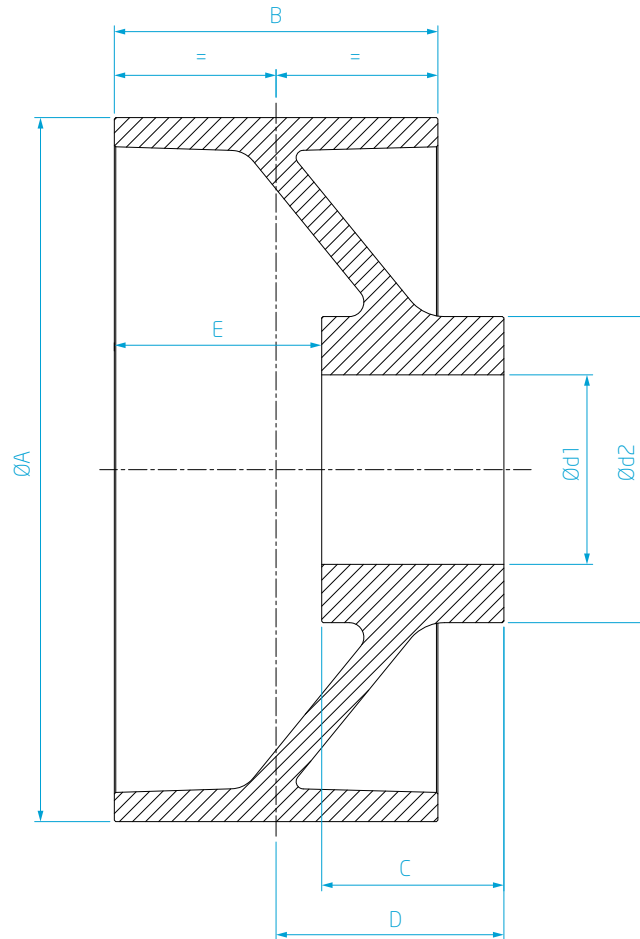
K	L	M	N
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]

130	170	75	5
130	180	94	5
180	240	145	5
220	275	190	5
240	300	235	5
254	320	272	5
290	380	338	5

# TAMBOR

## ESTÁNDAR / NORMA AISE 11

POLIA



### LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

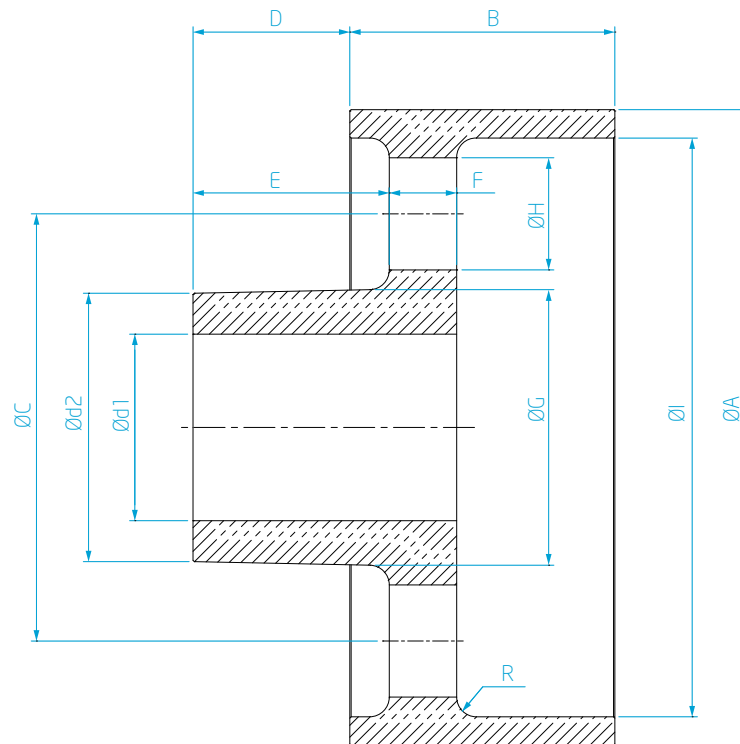
Velocidad Máx. Rotação Máxima	Dimensiones Dimensões											
	A		B		C				D			
					Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
[rpm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]
2.500	8	203,2	3,25	82,55	3,0	76,2	4,00	101,60	4,00	101,60	4,000	101,600
2.000	10	254,0	3,75	95,25	3,0	76,2	4,25	107,95	4,25	107,95	4,250	107,950
1.550	13	330,2	5,75	146,05	3,5	88,9	5,00	127,00	5,00	127,00	5,375	136,525
1.240	16	406,4	6,75	171,45	4,0	101,6	5,25	133,35	6,50	165,10	6,500	165,100
1.000	19	482,6	8,75	222,25	4,5	114,3	6,75	171,45	7,50	190,50	7,500	190,500
800	23	584,2	11,25	285,75	5,0	127,0	9,25	234,95	8,25	209,55	9,750	247,650
680	30	762,0	14,25	361,95	5,5	139,7	9,25	234,95	10,25	260,35	10,750	273,050

1) Los agujeros Ød1máx consideran la chaveta conforme la norma DIN 6885/1. Para la norma AGMA, por favor consúltenos.  
 1) Os furos de Ød1máx consideram a chaveta de acordo com a norma DIN 6881/1. Para norma AGMA, favor entrar em contato.

										Inercia	Peso
										Inércia	Peso
E				Ød1				Ød2			
Min		Max		Min		Max <sup>1)</sup>		Min	Max		
[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]
1,625	41,275	2,625	66,675	1	25,4	2,63	66,88	3,875	98,425	0,05	14
1,625	41,275	3,125	79,375	1	25,4	3,00	76,20	4,500	114,300	0,20	18
3,250	82,550	4,375	111,125	1	25,4	3,75	95,25	5,250	133,350	0,58	36
4,375	111,125	5,875	149,225	1	25,4	4,25	107,95	6,250	158,750	1,60	75
5,125	130,175	7,375	187,325	3	76,2	5,50	139,70	8,250	209,550	4,00	120
6,125	155,575	8,875	225,425	3	76,2	6,38	161,93	9,500	241,300	12,00	204
8,625	219,075	11,875	301,625	5	127,0	7,00	177,80	10,250	260,350	28,50	345

# TAMBOR ESTÁNDAR / NORMA FEM

POLIA



## LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DATOS TÉCNICOS

Velocidad Máx. Rotação Máxima	Dimensiones Dimensões												
	A	B	C	D	d <sub>1</sub>		d <sub>2</sub>	E	F	G	H	I	R
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	Min	Max <sup>1)</sup>	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2,500	200	80	123	42,0	18	30	60	53	27	65	55	184	5
2,000	250	90	160	67,0	18	45	85	83	27	90	55	230	5
1,550	350	130	235	77,0	25	80	140	98	42	145	75	324	10
1,240	450	170	300	87,0	30	100	180	118	52	190	90	420	10
1,000	530	195	350	114,5	45	120	230	158	52	240	90	490	15
800	600	210	420	147,0	45	150	260	198	52	270	90	550	20
680	750	230	540	187,0	60	190	310	243	52	320	90	705	20

1) Los agujeros Ød1máx consideran la chaveta conforme la norma DIN 6885/1. Para la norma AGMA, por favor consúltenos.  
 1) Os furos de Ød1máx consideram a chaveta de acordo com a norma DIN 6881/1. Para norma AGMA, favor entrar em contato.

Inercia	Peso
Inércia	Peso
[kgm <sup>2</sup> ]	[kgf]
0,04	7,0
0,11	13,5
0,61	40,5
2,08	84,0
4,78	143,0
8,46	187,5
20,00	332,0

# FUENTE DE ALIMENTACIÓN PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo Tipo	Voltaje de la Bobina Tensão da Bobina	Freno Adecuado Freio Adequado	Modelo de Convertidor Modelo de Conversor	Característica Principal Característica Principal
T1	50/10 VDC		4400	Tensão de alimentação alterna com potência de saída de 6000 VA, capaz de alimentar um máximo de 2 bobinas de freio tipo T1 e T4 (não aplicável a circuitos CE1)
T4	230/40 VDC	3C, 2C, 1C, 1.1C		
TE	Especial	Especial		
T1	50/10 VDC		2200	Tensão de alimentação alterna con 2045 VA de potencia de salida, capaz de servir un máximo de 2 bobinas de freno tipo T2 y T5 o 1 bobina de freno tipo T1 y T4
T2	50/10 VDC	3C, 2C, 1C, 1.1C		
T4	230/40 VDC	54C, 4C, 5CR		
T5	230/40 VDC	2C, 1C, 1.1C, 5CR		
TE	Especial	3C, 4C, 54C FESA2-8", FESA2-10", FESA2-13", FESA2-16", FESA2-19", FESA2-23", FESSF-200, FESSF-250, FESSF-350, FESSF-450, FESSF-530, FESSF-600		
T2	50/10 VDC		2515	Tensão de alimentação alterna com potência de saída de 605 VA, capaz de alimentar um máximo de 2 bobinas de freio tipo T2 e T5 ou 1 bobina de freio T1 e T4
T3	50/10 VDC	54C, 4C, 5CR		
T5	230/40 VDC	545, 545K, 5K, 5KR, 65K, 65KR, 5D		
T6	230/40 VDC	3C, 4C, 54C, FESA2-8", FESA2-10", FESA2-16", FESA2-19", FESA2-23", FESA2-13", FESSF-200, FESSF-250, FESSF-350, FESSF-450, FESSF-530, FESSF-600		
T6	230/40 VDC		2300	Tensão de alimentação alterna con 605 VA de potencia de salida, capaz de servir un máximo de 2 bobinas de freno tipo T3 y T6 o 1 bobina de freno tipo T2 y T5
T6	230/40 VDC	545, 545K, 5K, 5KR, 65K, 65KR, 5D, 5DR, FESA2-30", FESSF-750		
TE	Especial	Especial		
T4	230/40 VDC		2300	Solo suministro de 230 VDC, capaz de servir un máximo de 1 bobina de freno tipo T4, T5 y T6 (no aplicable a los circuitos CE1)
T5	230/40 VDC	2C, 1C, 1.1C, 5CR		
T6	230/40 VDC	3C, 4C, 54C, FESA2-8", FESA2-10", FESA2-16", FESA2-19", FESA2-23", FESA2-13", FESSF-200, FESSF-250, FESSF-350, FESSF-450, FESSF-530, FESSF-600		
TE	Especial	545, 545K, 5K, 5KR, 5DR, 65K, 65KR, FESA2-30", 5D, FESA2-30", FESSF-750		
T6	230/40 VDC		2300	Apenas alimentação de 230 VCC, capaz de alimentar no máximo 1 bobina de freio tipo T4, T5 e T6 (não aplicável ao circuito CE1)
TE	Especial	Especial		



## PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE CONVERTORES ESTÁTICOS

Circuitos Circuitos	Principales Características Características Principais
CE2	Circuito electrotécnico 50/10 VDC (rectificador de media onda, circuito de corte electrónico y circuito de potencia electrónico) Circuito Eletro-Eletrónico de 50/10 VDC (retificador semi-onda, circuito de corte eletrônico e circuito eletrônico de energia)
CE3	Circuito eléctrico 50/10 VDC (rectificador de media onda, circuito de corte con temporizador neumático y circuito electrónico de potencia) Circuito Elétrico de 50/10 VDC (retificador de semi-onda, circuito de corte com timer pneumático e circuito eletrônico de energia)
CE6	Circuito eléctrico 230/40 VDC (rectificador de onda completa, circuito de desconexión con temporizador neumático y circuito electrónico de potencia) Circuito Elétrico de 230/40 VDC (retificador de onda completa, circuito de corte com timer pneumático e circuito eletrônico de energia)
CEE	Consulte a nosotros en el caso de requisitos especiales del circuito Consulte-nos no caso de exigências de circuito especial
CE1	Circuito electrónico 50/10 VDC (rectificador de media onda, circuito de desconexión y circuito de potencia electrónico) Circuito Eletrónico de 50/10 VDC (retificador semi-onda, circuito de corte e circuito eletrônico de energia)
CE2	Circuito electrotécnico 50/10 VDC (rectificador de media onda, circuito de corte electrónico y circuito de potencia electrónico) Circuito Eletro-Eletrónico de 50/10 VDC (retificador semi-onda, circuito de corte eletrônico e circuito eletrônico de energia)
CE3	Circuito eléctrico 50/10 VDC (rectificador de media onda, circuito de corte con temporizador neumático y circuito electrónico de potencia) Circuito Elétrico de 50/10 VDC (retificador de semi-onda, circuito de corte com timer pneumático e circuito eletrônico de energia)
CE6	Circuito eléctrico 230/40 VDC (rectificador de onda completa, circuito de desconexión con temporizador neumático y circuito electrónico de potencia) Circuito Elétrico de 230/40 VDC (retificador de onda completa, circuito de corte com timer pneumático e circuito eletrônico de energia)
CEE	Consulte a nosotros en el caso de requisitos especiales del circuito Consulte-nos no caso de exigências de circuito especial
CE1	Circuito electrónico 50/10 VDC (rectificador de media onda, circuito de desconexión y circuito de potencia electrónico) Circuito Eletrónico de 50/10 VDC (retificador semi-onda, circuito de corte e circuito eletrônico de energia)
CE2	Circuito electrotécnico 50/10 VDC (rectificador de media onda, circuito de corte electrónico y circuito de potencia electrónico) Circuito Eletro-Eletrónico de 50/10 VDC (retificador semi-onda, circuito de corte eletrônico e circuito eletrônico de energia)
CE3	Circuito eléctrico 50/10 VDC (rectificador de media onda, circuito de corte con temporizador neumático y circuito electrónico de potencia) Circuito Elétrico de 50/10 VDC (retificador de semi-onda, circuito de corte com timer pneumático e circuito eletrônico de energia)
CE3	Circuito eléctrico 50/10 VDC (rectificador de media onda, circuito de corte con temporizador neumático y circuito electrónico de potencia) Circuito Elétrico de 50/10 VDC (retificador de semi-onda, circuito de corte com timer pneumático e circuito eletrônico de energia)
CE6	Circuito eléctrico 230/40 VDC (rectificador de onda completa, circuito de desconexión con temporizador neumático y circuito electrónico de potencia) Circuito Elétrico de 230/40 VDC (retificador de onda completa, circuito de corte com timer pneumático e circuito eletrônico de energia)
CEE	Consulte a nosotros en el caso de requisitos especiales del circuito Consulte-nos no caso de exigências de circuito especial
CE6	Circuito eléctrico 230/40 VDC (rectificador de onda completa, circuito de desconexión con temporizador neumático y circuito electrónico de potencia) Circuito Elétrico de 230/40 VDC (retificador de onda completa, circuito de corte com timer pneumático e circuito eletrônico de energia)
CE6	Circuito eléctrico 230/40 VDC (rectificador de onda completa, circuito de desconexión con temporizador neumático y circuito electrónico de potencia) Circuito Elétrico de 230/40 VDC (retificador de onda completa, circuito de corte com timer pneumático e circuito eletrônico de energia)
CEE	Consulte a nosotros en el caso de requisitos especiales del circuito Consulte-nos no caso de exigências de circuito especial
CEE	Consulte a nosotros en el caso de requisitos especiales del circuito Consulte-nos no caso de exigências de circuito especial

# FUENTE DE ALIMENTACIÓN PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

## DESCRIPCIÓN DEL CÓDIGO DESCRIÇÃO DO CÓDIGO

Categoría Categoria	Código Código	Descripción Descrição
Montaje Montagem	CX	Caja IP65 Caixa IP65
	PL	En la placa Na placa
	CE	Caja Especial Caixa Especial
Fuente de alimentación Fonte de Alimentação	V1	480 VAC
	V2	440 VAC
	V3	380 VAC
	V4	220 VAC
	V5	110 VAC
	V6	230 VAC
	VE	Especial
Pintura Pintura	PP	Estándar Padrão
	PE	Especial (de acuerdo con la especificación del cliente) Pintura Especial (de acordo com a especificação do cliente)
Opcional Opcional	00	Ninguna opción seleccionada Nenhuma opção selecionada
	S1	Voltímetro analógico y amperímetro Voltímetro e amperímetro analógico
	S2	Voltímetro y amperímetro digital Voltímetro e amperímetro digital

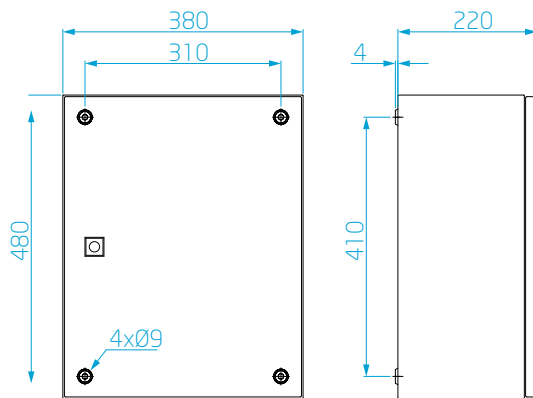


# FUENTE DE ALIMENTACIÓN

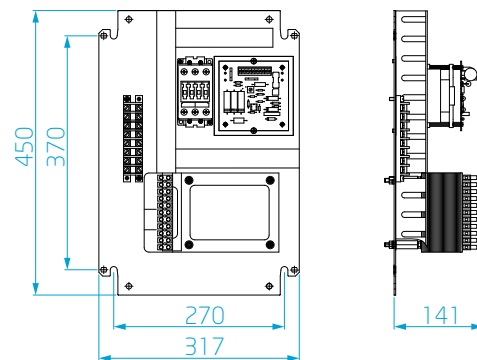
## C-2515

FORNE DE ALIMENTAÇÃO

GABINETE (gabinete IP65)  
 CAIXA (caixa IP65)



SEM GABINETE (montado en la placa)  
 SEM CAIXA (montado na placa)

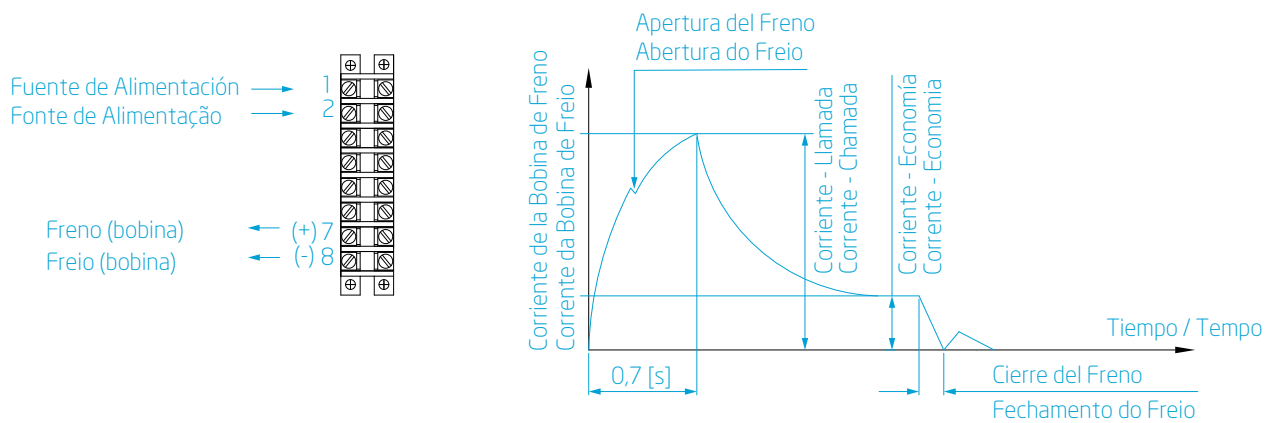


### C-2515 LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Tipo Tipo	Modelo de Freno Modelo de Freio	Cantidad Quan- tidade	Resistencia de la Bobina Resistência da Bobina	Corriente por Freno Corrente por Freio		Disyuntor Disjuntor	Disyuntor de circuito de Entrada Recomendado (A) (curva C) Disjuntor de Circuito de Entrada Recomendado (A) (curva C)			
				[Ω]	Llamada (A) Chamada (A)		Economía (A) Economia (A)	Salida (A) Saída (A)	480 VAC	440 VAC
T3	545 / 545K / 545D	2	4,10	24,20	4,90	10,0	2,0	2,0	3,0	6,0
T3	5D / 5DR / 5K / 5KR	2	6,40	15,70	3,10	6,0	2,0	2,0	2,0	3,0
T3	65K / 65KR	2	6,40	15,70	3,10	6,0	2,0	2,0	2,0	3,0
T6	545 / 545K / 545D	2	60,00	7,67	1,33	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0
T6	5D / 5DR / 5K / 5KR	2	97,30	4,70	0,80	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0
T6	65K / 65KR	2	97,30	4,70	0,80	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
T6	FESSF-750 / FESA2-30"	1	46,20	4,98	0,87	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
T2	54C	1	1,70	28,70	5,80	10,0	3,0	3,0	3,0	6,0
T2	4C	1	2,98	16,78	3,36	10,0	3,0	3,0	3,0	6,0
T2	5CR	1	2,40	20,60	4,10	10,0	2,0	2,0	3,0	4,0
T5	3C	1	15,10	15,20	2,60	6,0	4,0	4,0	4,0	6,0
T5	4C	1	23,50	9,79	1,70	4,0	2,0	2,0	3,0	4,0
T5	54C	1	24,40	9,40	1,60	4,0	2,0	2,0	3,0	4,0
T5	FESSF-200 / FESA2-8"	1	30,00	7,70	1,40	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0
T5	FESSF-250 / FESA2-10"	1	19,00	12,10	2,10	6,0	3,0	3,0	3,0	6,0
T5	FESSF-450 / FESA2-16"	1	36,30	6,30	1,10	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0
T5	FESSF-600 / FESA2-23"	1	32,30	7,10	1,20	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0
T5	FESSF-350 / FESA2-13"	1	32,00	7,19	1,25	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0
T5	FESSF-530 / FESA-19"	1	37,00	6,22	1,08	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Fuente de Alimentación Fonte de Alimentação	220/380/440/480 VAC ±15 %
Frecuencia Frequência	50/60 Hz
Potencia del Transformador Potência do Transformador	605 VA
Voltaje de Salida (CE1) Tensão de Saída	50/10 VDC (Freno / Freio FED1)
Voltaje de Salida (CE2) Tensão de Saída	50/10 VDC (Freno / Freio FED1)
Voltaje de Salida (CE3) Tensão de Saída	50/10 VDC (Freno / Freio FED1)
Voltaje de Salida (CE6) Tensão de Saída	230/40 VDC (Freno / Freio FED2 / FESA2 / FESSF)
Ciclo de trabajo ON-OFF Ciclo de Operação ON-OFF	700 veces/h vezes/h
Rango de Temperatura Ambiental Faixa de Temperatura Operacional	-20 °C a +60 °C
Peso (con gabinete de nivel de protección IP65) Peso (Com Caixa com nível de proteção IP65)	28,5 kg
Peso (sin gabinete, montado en la placa) Peso (Sem Caixa, montado na placa)	18,5 kg

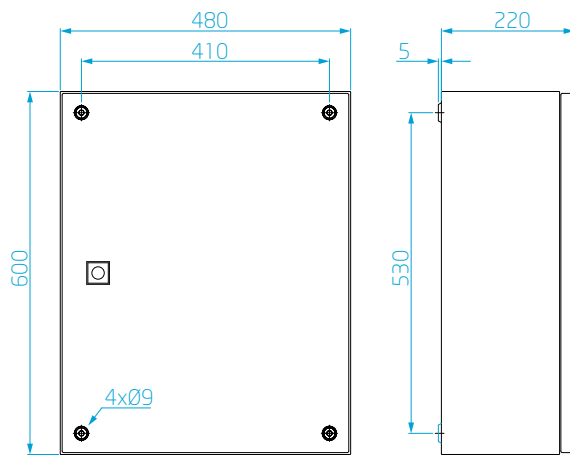


# FUENTE DE ALIMENTACIÓN

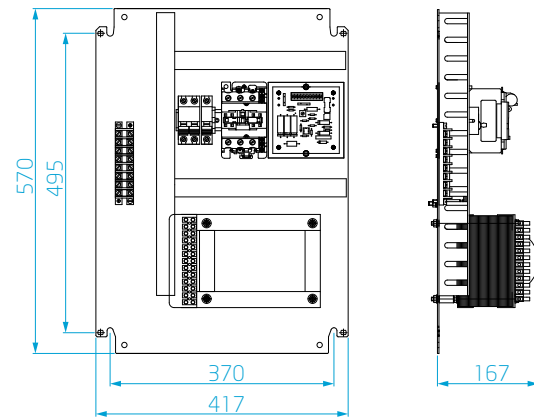
## C-2200

FORNE DE ALIMENTAÇÃO

GABINETE (gabinete IP65)  
 CAIXA (caixa IP65)



SEM GABINETE (montado en la placa)  
 SEM CAIXA (montado na placa)

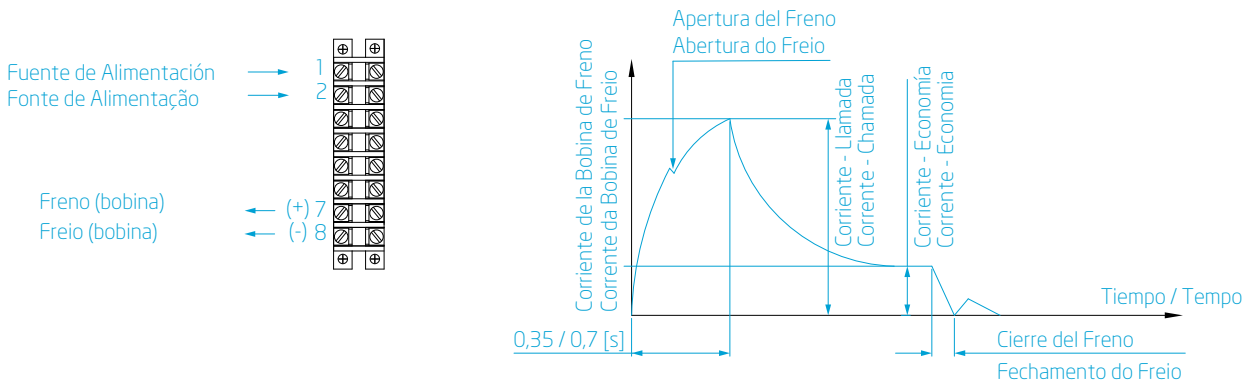


### C-2200 LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Tipo Tipo	Modelo de Freno Modelo de Freio	Cantidad Quan- tidade	Resistencia de la Bobina Resistência da Bobina	Corriente por Freno Corrente por Freio			Disyuntor Disjuntor	Disyuntor de circuito de entrada recomendado (A) (curva C) Disjuntor de Circuito de Entrada Recomendado (A) (curva C)			
				[Ω]	Llamada (A) Chamada (A)	Economía (A) Economia (A)		Salida (A) Saída (A)	480 VAC	440 VAC	380 VAC
T2	54C	2	1,74	57,50	11,50	20,0	6,0	6,0	6,0	10,0	
T2	4C	2	2,98	33,56	6,72	20,0	6,0	6,0	6,0	10,0	
T2	5CR	2	2,43	41,10	8,20	20,0	4,0	4,0	6,0	10,0	
T5	3C	2	15,12	30,40	5,30	10,0	6,0	6,0	10,0	16,0	
T5	4C	2	24,10	19,10	3,30	10,0	4,0	4,0	6,0	10,0	
T5	54C	2	24,40	18,80	3,30	10,0	4,0	4,0	6,0	10,0	
T1	3C	1	0,98	51,02	10,02	25,0	6,0	6,0	10,0	16,0	
T1	1C / 2C	1	0,80	62,10	12,40	25,0	6,0	6,0	10,0	16,0	
T4	2C / 1C	1	8,55	26,90	4,70	10,0	6,0	6,0	6,0	16,0	
T4	5CR	1	12,50	18,40	3,20	10,0	4,0	6,0	6,0	10,0	

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Fuente de Alimentación Fonte de Alimentação	220/380/440/480 VAC ±15 %
Frecuencia Frequência	50/60 Hz
Potencia del Transformador Potência do Transformador	2045 VA
Voltaje de Salida (CE1) Tensão de Saída	50/10 VDC (Freno / Freio FED1)
Voltaje de Salida (CE2) Tensão de Saída	50/10 VDC (Freno / Freio FED1)
Voltaje de Salida (CE3) Tensão de Saída	50/10 VDC (Freno / Freio FED1)
Voltaje de Salida (CE6) Tensão de Saída	230/40 VDC (Freno / Freio FED2 / FESA2 / FEESF)
Ciclo de trabajo ON-OFF Ciclo de Operação ON-OFF	700 veces/h veces/h
Rango de Temperatura Ambiental Faixa de Temperatura Operacional	-20 °C a +60 °C
Peso (con gabinete de nivel de protección IP65) Peso (Com Caixa com nível de proteção IP65)	44 kg
Peso (sin gabinete, montado en la placa) Peso (Sem Caixa, montado na placa)	27 kg

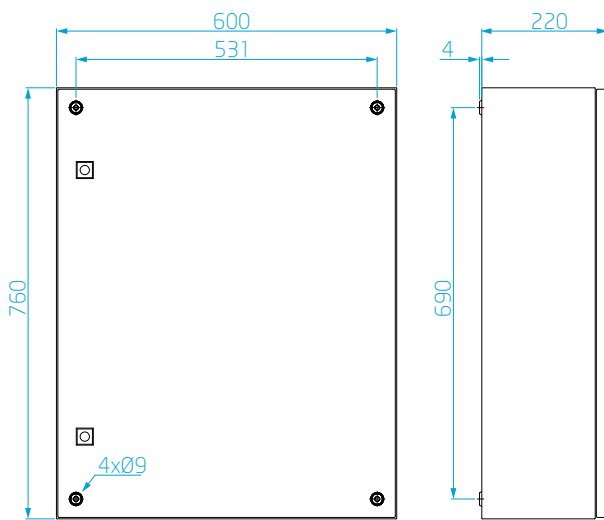


# FUENTE DE ALIMENTACIÓN

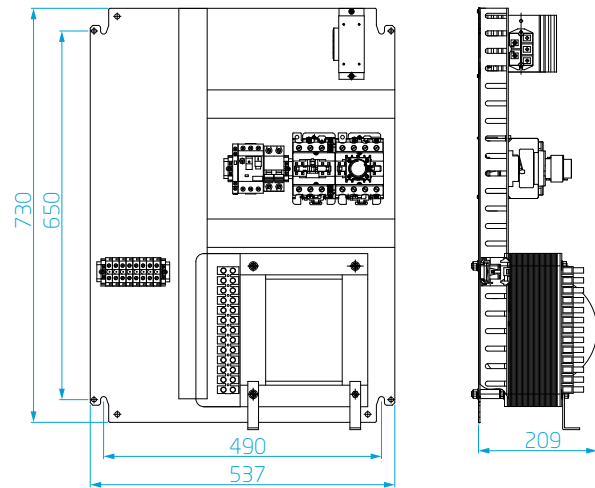
## C-4400

FORNE DE ALIMENTAÇÃO

GABINETE (gabinete IP65)  
 CAIXA (caixa IP65)



SEM GABINETE (montado en la placa)  
 SEM CAIXA (montado na placa)



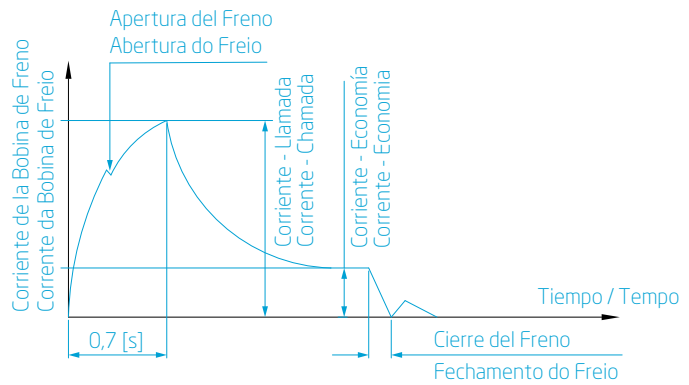
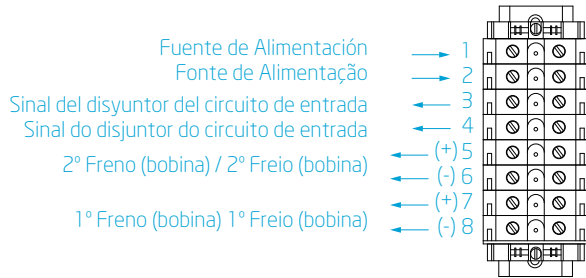
### C-4400 LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Tipo	Modelo de Freno Modelo de Freio	Cantidad Quan- tidade	Resistencia de la Bobina Resistência da Bobina	Corriente por Freno Corrente por Freio			Disyuntor de circuito de entrada recomendado (A) (curva C) Disjuntor de Circuito de Entrada Recomendado (A) (curva C)				
				[Ω]	Llamada (A) Chamada (A)	Economía (A) Economia (A)	Salida (A) Saída (A)	480 VAC	440 VAC	380 VAC	220 VAC
T1	3C	2	0,98	102,04	20,40	50,0	16,0	16,0	16,0	25,0	
T1	1C / 2C	2	0,80	124,24	24,85	50,0	10,0	10,0	16,0	25,0	
T4	1C / 2C	2	8,55	53,80	9,40	20,0	16,0	16,0	16,0	25,0	
T4	5CR	2	12,15	37,86	6,58	16,0	10,0	10,0	10,0	16,0	



## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

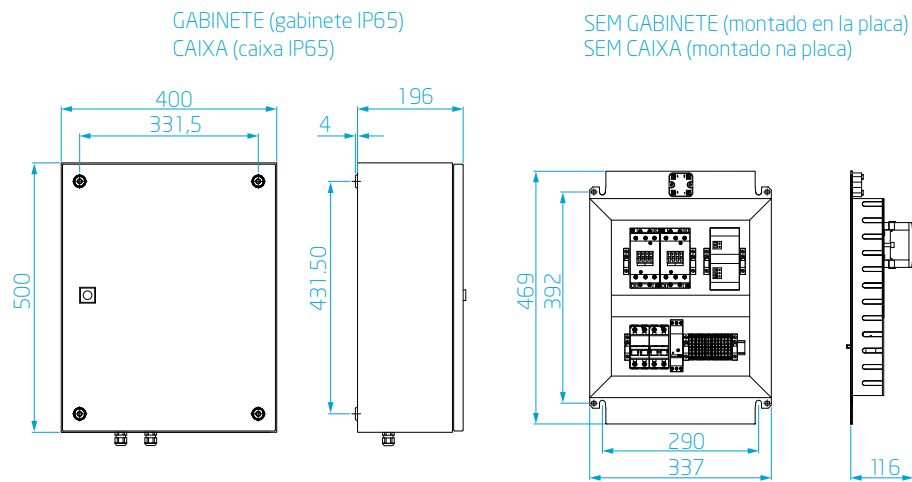
Fuente de Alimentación Fonte de Alimentação	220/380/440/480 VAC ±15 %
Frecuencia Frequência	50/60 Hz
Potencia del Transformador Potência do Transformador	6000 VA
Voltaje de Salida (CE2) Tensão de Saída	50/10 VDC (Freno / Freio FED1)
Voltaje de Salida (CE3) Tensão de Saída	50/10 VDC (Freno / Freio FED1)
Voltaje de Salida (CE6) Tensão de Saída	230/40 VDC (Freno / Freio FED2)
Ciclo de trabajo ON-OFF Ciclo de Operação ON-OFF	700 veces/h veces/h
Rango de Temperatura Ambiental Faixa de Temperatura Operacional	-20 °C a +60 °C
Peso (con gabinete de nivel de protección IP65) Peso (Com Caixa com nível de proteção IP65)	80 kg
Peso (sin gabinete, montado en la placa) Peso (Sem Caixa, montado na placa)	64 kg



# FUENTE DE ALIMENTACIÓN

## C-2300

FORNE DE ALIMENTAÇÃO

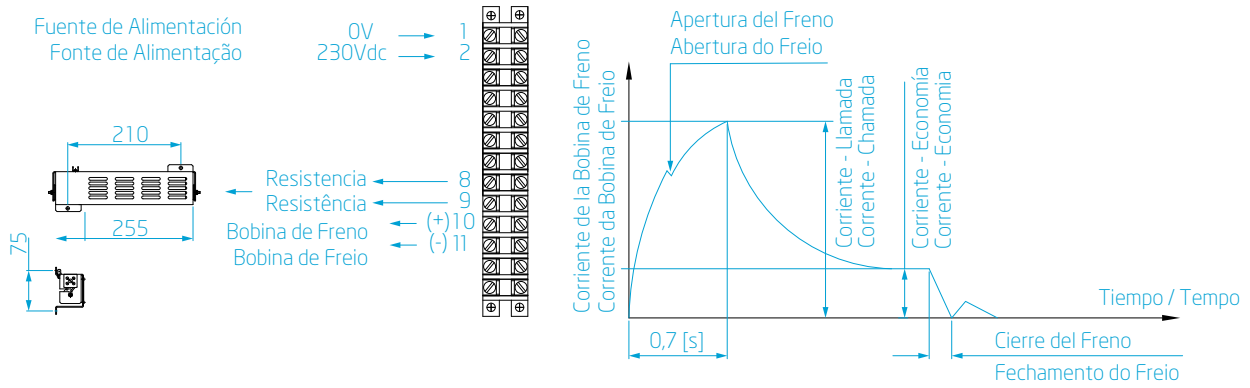


### C-2300 LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

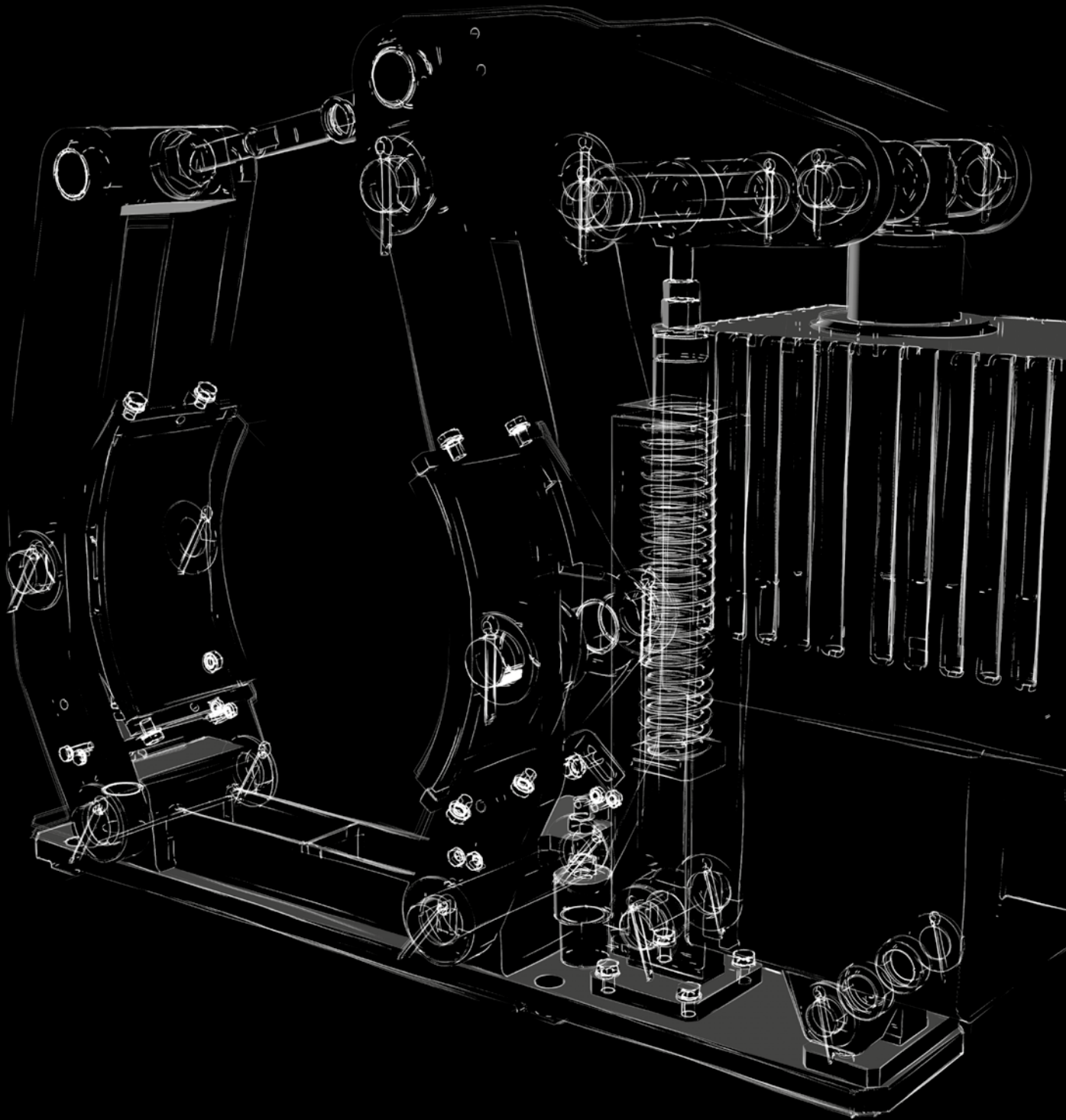
Circuitos Circuitos	Modelo de Freno Modelo de Freio	Cantidad Quan- tidade	Resistencia de la Bobina Resistência da Bobina	Corriente por Freno Corrente por Freio		Disyuntor Disjuntor	Disyuntor de circuito de entrada recomendado (A) (curva C) Disjuntor de Circuito de Entrada Recomendado (A) (curva C)	230 VAC
				[Ω]	Llamada (A) Chamada (A)			
T4	1C / 2C	1	12,50	18,93	3,30	10,0	10,0	
T4	5CR	1	10,70	21,50	3,70	10,0	10,0	
T5	FESSF-350 / FESA2-13"	1	32,00	7,20	1,25	4,0	4,0	
T5	3C	1	15,12	15,20	2,60	6,0	6,0	
T5	4C	1	23,50	9,80	1,70	4,0	4,0	
T5	54C	1	24,45	9,40	1,64	4,0	4,0	
T5	FESSF-200 / FESA2-8"	1	30,00	7,67	1,33	4,0	4,0	
T5	FESSF-250 / FESA2-10"	1	19,01	12,10	2,10	6,0	6,0	
T5	FESSF-450 / FESA2-16"	1	36,32	6,33	1,10	3,0	3,0	
T5	FESSF-530 / FESA2-19"	1	37,02	6,21	1,08	3,0	3,0	
T5	FESSF-600 / FESA2-23"	1	32,25	7,13	1,24	3,0	3,0	
T6	545 / 545K / 545D	1	60,00	3,83	0,67	2,0	2,0	
T6	5D / 5DR / 5K / 5KR	1	97,30	2,36	0,41	2,0	2,0	
T6	65K / 65KR	1	97,30	2,36	0,41	2,0	2,0	
T6	FESSF-750 / FESA2-30"	1	46,21	4,98	0,87	2,0	2,0	

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

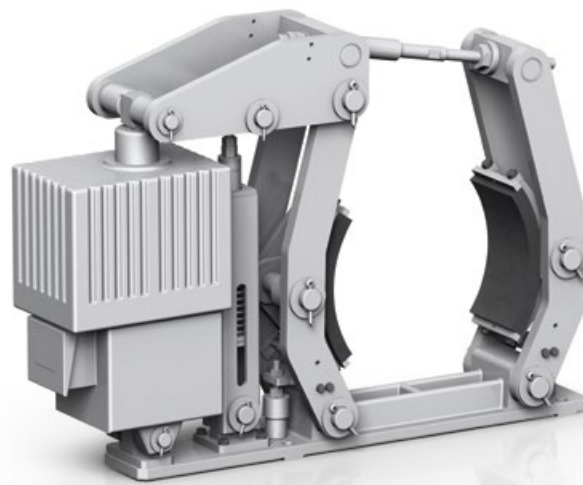
Fuente de Alimentación Fonte de Alimentação	230 VAC / VDC
Frecuencia Frequência	50/60 Hz
Voltaje de Salida (CE6) Tensão de Saída	230/40 VDC (Freno / Freio FED2 / FESA2 / FESSF)
Ciclo de trabajo ON-OFF Ciclo de Operação ON-OFF	700 veces/h veces/h
Rango de Temperatura Ambiental Faixa de Temperatura Operacional	-20 °C a +60 °C
Peso (con gabinete de nivel de protección IP65) Peso (Com Caixa com nível de proteção IP65)	18 kg
Peso (sin gabinete, montado en la placa) Peso (Sem Caixa, montado na placa)	10,5 kg



# FRENOS DE TAMBOR ELECTROHIDRÁULICO



# FREIOS DE SAPATA ELETROHIDRÁULICOS



## FRENOS ELECTROHIDRÁULICOS

Cuando los frenos de servicio no requieren un alto grado de maniobra, una alternativa útil al FRENO ELECTROMAGNÉTICO es el FRENO ELETROHIDRÁULICO. Disponible en configuración de disco o tambor, los FRENOS ELETROHIDRÁULICOS de VULKAN Drive Tech del tipo a prueba de fallas, no requiere una fuente de alimentación separada para operar las pinzas, lo que significa una ventaja económica en la instalación. Los FRENOS ELETROHIDRÁULICOS VULKAN Drive Tech son aplicados por resorte y liberados por medio de un actuador electrohidráulico que puede ser alimentado por 220 - 380 o 440 VCA y han sido diseñados de acuerdo con la norma DIN 15430. El actuador electrohidráulico puede equiparse con válvulas de retardo para una operación de frenado suave. La familia ELECTROHIDRÁULICA DE FRENOS está disponible en 8 diferentes tamaños de pinza, 7 modelos de actuadores diferentes, 14 configuraciones de disco y 8 configuraciones de tambor. Esto asegura que las características de frenado de cada calibrador se pueden establecer correctamente. Además, es posible ajustar manualmente el valor nominal del torque de frenado de cada freno para ajustar con precisión el rendimiento de los frenos in situ. El sistema de compensación del desgaste automático de zapata, los sensores de posición del freno, los sensores de desgaste de zapata, el mecanismo de liberación automática o manual del freno y las zapatas orgánicas o sinterizadas son las opciones clave de personalización que VULKAN Drive Tech ofrece para satisfacer sus necesidades específicas.

## FREIOS ELETROHIDRÁULICOS

Quando os freios de serviço não exigem um alto nível de manobras uma alternativa prática é o FREIO ELETROHIDRÁULICO. Disponível na configuração de sapata, os FREIOS ELETROHIDRÁULICOS da VULKAN Drive Tech do tipo à prova de falhas, não exigem uma fonte de alimentação separada para operar as pinças, o que significa uma vantagem econômica na instalação. Os FREIOS ELETROHIDRÁULICOS da VULKAN Drive Tech são acionados por mola e liberados por meio de um atuador eletrohidráulico que pode ser alimentado por 220- 380 ou 440 VAC e que foram projetados de acordo com a norma DIN 15430. O atuador eletrohidráulico pode ser equipado com válvulas de retardo para operação suave de frenagem. A família de FREIOS ELETROHIDRÁULICOS está disponível em 7 modelos diferentes de atuadores e 8 configurações de sapatas. Isto garante que as características de frenagem de cada pinça possa ser configurada apropriadamente. Além disso, é possível ajustar manualmente o valor nominal do torque de frenagem de cada freio para ajustar com precisão o desempenho dos freios no local. O sistema de compensação automático de desgaste de pastilha, sensores de posição de freio, sensores de pastilhas desgastadas, mecanismo de liberação automática ou manual do freio, e pastilhas orgânicas e sinterizadas, são as opções principais de customização que a VULKAN Drive Tech oferece para adequar as suas necessidades específicas.

# PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE FRENO DE TAMBOR

## DIÁMETRO DE TAMBOR VS. TORQUE DE FRENADO DIÂMETRO DO DISCO VS. TORQUE DE FRENAGEM

Freno de Tambor Freio de Sapata	Velocidad Máxima del Tambor / Diámetro Velocidade Máxima da Sapata / Diâmetro							
	5.000 rpm	2.500 rpm	2.000 rpm	1.570 rpm	1.240 rpm	990 rpm	790 rpm	700 rpm
	∅ 160 mm	∅ 200 mm	∅ 250 mm	∅ 315 mm	∅ 400 mm	∅ 500 mm	∅ 630 mm	∅ 710 mm
	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
FESHD1-160-AEH-23/5	120	-	-	-	-	-	-	-
FESHD1-200-AEH-23/5	-	200	-	-	-	-	-	-
FESHD1-250-AEH-23/5	-	-	210	-	-	-	-	-
FESHD1-250-AEH-30/5	-	-	380	-	-	-	-	-
FESHD1-315-AEH-30/5	-	-	-	480	-	-	-	-
FESHD1-315-AEH-50/6	-	-	-	700	-	-	-	-
FESHD1-315-AEH-80/6	-	-	-	1.200	-	-	-	-
FESHD1-400-AEH-30/5	-	-	-	-	400	-	-	-
FESHD1-400-AEH-50/6	-	-	-	-	750	-	-	-
FESHD1-400-AEH-80/6	-	-	-	-	1.350	-	-	-
FESHD1-400-AEH-125/6	-	-	-	-	1.800	-	-	-
FESHD1-500-AEH-80/6	-	-	-	-	-	1.450	-	-
FESHD1-500-AEH-125/6	-	-	-	-	-	1.950	-	-
FESHD1-500-AEH-200/6	-	-	-	-	-	3.450	-	-
FESHD1-630-AEH-125/6	-	-	-	-	-	-	2.450	-
FESHD1-630-AEH-200/6	-	-	-	-	-	-	3.950	-
FESHD1-630-AEH-300/6	-	-	-	-	-	-	5.900	-
FESHD1-710-AEH-200/6	-	-	-	-	-	-	-	4.650
FESHD1-710-AEH-300/6	-	-	-	-	-	-	-	7.000

## PROCEDIMENTO DE SELEÇÃO DO FREIO DE SAPATA

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Freno de Tambor Freio de Sapata	Tipo de Activación Tipo de Ativação	Tiempo de Activación Tempo de Atuação	Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Voltaje de la Bobina Tensão da Bobina	Ajuste de Torque Ajuste de Torque	Comp. de Desgaste de Zapata Sistema de Compensação de Desgaste	Espesor de Disco Espessura da Polia	Peso Peso
		[s]					[mm]	[kg]
FEHSD1-160	Muelle Mola	0,4	Electrohid. Eletrohidr.	220/380/440 VAC 50/60 Hz	- 50 % a + 0 %	Auto. / Man.	40	25
FEHSD1-200	Muelle Mola	0,4	Electrohid. Eletrohidr.	220/380/440 VAC 50/60 Hz	- 50 % a + 0 %	Auto. / Man.	55	30
FEHSD1-250	Muelle Mola	0,4	Electrohid. Eletrohidr.	220/380/440 VAC 50/60 Hz	- 50 % a + 0 %	Auto. / Man.	68	42
FEHSD1-315	Muelle Mola	0,4	Electrohid. Eletrohidr.	220/380/440 VAC 50/60 Hz	- 50 % a + 0 %	Auto. / Man.	90	72
FEHSD1-400	Muelle Mola	0,4	Electrohid. Eletrohidr.	220/380/440 VAC 50/60 Hz	- 50 % a + 0 %	Auto. / Man.	100	153
FEHSD1-500	Muelle Mola	0,4	Electrohid. Eletrohidr.	220/380/440 VAC 50/60 Hz	- 50 % a + 0 %	Auto. / Man.	110	195
FEHSD1-630	Muelle Mola	0,4	Electrohid. Eletrohidr.	220/380/440 VAC 50/60 Hz	- 50 % a + 0 %	Auto. / Man.	120	295
FEHSD1-710	Muelle Mola	0,4	Electrohid. Eletrohidr.	220/380/440 VAC 50/60 Hz	- 50 % a + 0 %	Auto. / Man.	135	338

# PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE FRENO DE TAMBOR

## DESCRIPCIÓN DEL CÓDIGO DESCRICÃO DO CÓDIGO

Categoría Categoria	Código Código	Descripción Descrição
Tipo de Freno Modelo de Freio	FEHSD1	Freno de Disco Electrohidráulico Freio Electrohidráulico a Disco Freno de Tambor Electrohidráulico Freio de Electrohidráulico de Sapata
Modelo (Diámetro del tambor) Modelo (Diâmetro da sapata)	160-200-250-315- 400-500-630-710	
Actuador Electrohidráulico Atuador Electrohidráulico	AEH 000	Con Actuador Com Actuador Sin Actuador Sem Actuador
Fuerza de Actuador Força do Atuador	23 30 50 80 125 200 300	23 Kg Fuerza Nominal / Força Nominal (nom.) 30 Kg Fuerza Nominal / Força Nominal (nom.) 50 Kg Fuerza Nominal / Força Nominal (nom.) 80 Kg Fuerza Nominal / Força Nominal (nom.) 125 Kg Fuerza Nominal / Força Nominal (nom.) 200 Kg Fuerza Nominal / Força Nominal (nom.) 300 Kg Fuerza Nominal / Força Nominal (nom.)
Vuelta del Actuador Curso do Atuador	05 06 08 12	50 mm Vuelta Curso 60 mm Vuelta Curso 80 mm Vuelta Curso 120 mm Vuelta Curso
Opciones del Actuador Opções do Atuador	0 VF S1	Sin válvula reguladora Sem válvula reguladora Con reducción de la válvula de regulación Com redução da válvula reguladora Kit de servicio pesado para 100% de tiempo en condición abierta y con sellado Viton Kit para Serviço Pesado para 100% do tempo em condição aberta e com vedação Viton
Voltaje del Actuador Tensão do Atuador	V1 V2 V3 V5 V6 V7 V4	440 VAC – 60 Hz 3 Fases 440 VAC – 60 Hz Trifásica 380 VAC – 60 Hz 3 Fases 380 VAC – 60 Hz Trifásica 220 VAC – 60 Hz 3 Fases 220 VAC – 60 Hz Trifásica 400 VAC – 50 Hz 3 Fases 400 VAC – 50 Hz Trifásica 380 VAC – 50 Hz 3 Fases 380 VAC – 50 Hz Trifásica 220 VAC – 50 Hz 3 Fases 220 VAC – 50 Hz Trifásica Especial Voltage Tensão Especial
Sistema de Compensación de Desgaste de Zapata Sistema de Compensação de Desgaste da Pastilha	RA RM	Sistema automático de compensación de desgaste de zapata Sistema Automático de Compensação de Desgaste da Pastilha Sistema de compensación de desgaste de zapata manual Sistema Manual de Compensação de Desgaste de Pastilha

## EJEMPLO EXEMPLO

FEHSD1-315-AEH-50/06-0-V1-RA-0-SP-00-00-PP-PO



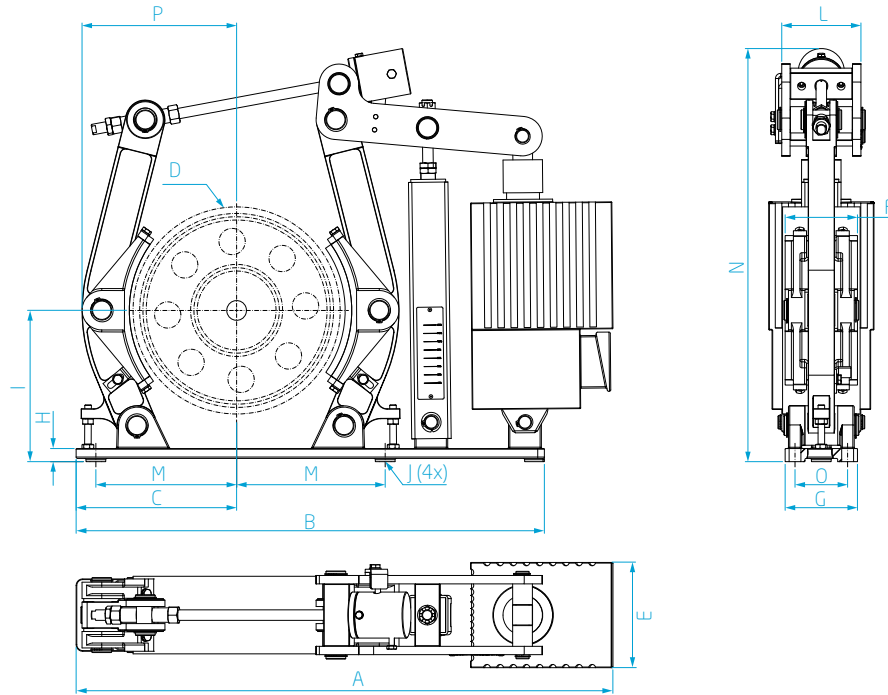
## PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DO FREIO DE SAPATA

Categoría Categoria	Código Código	Descripción Descrição
Montaje de Actuador Montagem do Actuador	D	Montaje de actuador mano derecho Montagem do atuador do lado direito
	E	Montaje de actuador mano izquierdo Montagem do atuador do lado esquerdo
	0	Montaje de actuador centralizado Montagem do atuador centralizado
Sensor de Estado Abierto-Cerrado Sensor de Status Aberto-Fechado	SP	Estándar Padrão
	SE	Especial Especial
	00	Sin Sem
Control y Detección de Desgaste de Zapata Controle e Detecção de Desgaste de Pastilha	CP	Estándar Padrão
	CE	Especial Especial
	00	Sin Sem
Sistema de Desbloqueo Sistema de Desbloqueio	DA	Palanca manual Alavanca de desbloqueio manual
	00	Sin Sem
Pintura Pintura	PP	Estándar Padrão
	PE	Especial (de acuerdo con la especificación del cliente) Pintura especial (de acordo com a especificação do cliente)
Opciones de Zapata Opções de Pastilha	PO	Material: orgánico sin asbestos Material: orgânico, isento de amianto
	PS1	Material: orgánico sin asbestos, con cables flexibles para monitoreo de desgaste de zapata de zapata Material: orgânico, isento de amianto, com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste de pastilha
	PS4	Especial Especial
	PS5	Partículas no metálicas Partículas não metálicas

# FRENO DE TAMBOR ELECTROHIDRÁULICO

## FEHSD 1

FREIO ELETROHIDRÁULICO DE SAPATA



### FEHSD 1 LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Modelo de Freno Modelo de Freio	Tambor Polla	Valores Permitidos Valores Admissíveis				Peso Peso	Dimensiones Dimensões			
		Ø	Ancho Largura	FEHSD 1			N <sub>max</sub>	A	B	C
	[mm]	[mm]	[Nm]	[N]	[rpm]	[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
			Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem	Veloc.Rot. Máx. Rotação Máxima					
FEHSD1-160-AEH-23/5	160	60	120	2.250	5.000	40	584	510	151	160
FEHSD1-200-AEH-23/5	200	75	200	2.250	2.500	30	610	520	165	200
FEHSD1-250-AEH-23/5	250	95	210	2.250	2.000	40	682	590	200	250
FEHSD1-250-AEH-30/5	250	95	380	3.000	2.000	42	682	590	200	250
FEHSD1-315-AEH-30/5	315	118	480	3.000	1.570	68	800	712	250	315
FEHSD1-315-AEH-50/6	315	118	700	5.510	1.570	72	812	712	250	315
FEHSD1-315-AEH-80/6	315	118	1.200	9.600	1.570	72	812	712	250	315
FEHSD1-400-AEH-30/5	400	150	400	3.000	1.240	129	921	835	302	400
FEHSD1-400-AEH-50/6	400	150	750	5.510	1.240	132	936	835	302	400
FEHSD1-400-AEH-80/6	400	150	1.350	9.600	1.240	132	936	835	302	400
FEHSD1-400-AEH-125/6	400	150	1.800	15.350	1.240	153	944	835	302	400
FEHSD1-500-AEH-80/6	500	190	1.495	9.600	990	175	1.084	990	170	500
FEHSD1-500-AEH-125/6	500	190	1.950	15.350	990	195	1.094	990	170	500
FEHSD1-500-AEH-200/6	500	190	3.450	26.250	990	195	1.094	990	170	500
FEHSD1-630-AEH-125/6	630	236	2.450	15.350	790	295	1.303	1.200	460	630
FEHSD1-630-AEH-200/6	630	236	3.950	26.250	790	295	1.303	1.200	460	630
FEHSD1-630-AEH-300/6	630	236	5.900	37.850	790	295	1.303	1.200	460	630
FEHSD1-710-AEH-200/6	710	265	4.650	26.250	700	338	1.384	1.280	490	710
FEHSD1-710-AEH-300/6	710	265	7.000	37.850	700	338	1.384	1.280	490	710

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Muelle Mola
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	0,4 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Electrohidráulico Eletrohidráulico
Voltaje del Actuador Tensão do Atuador	220/380/440 VAC 50 / 60 Hz
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	- 50 % a 0 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Automático o Manual Automático ou Manual

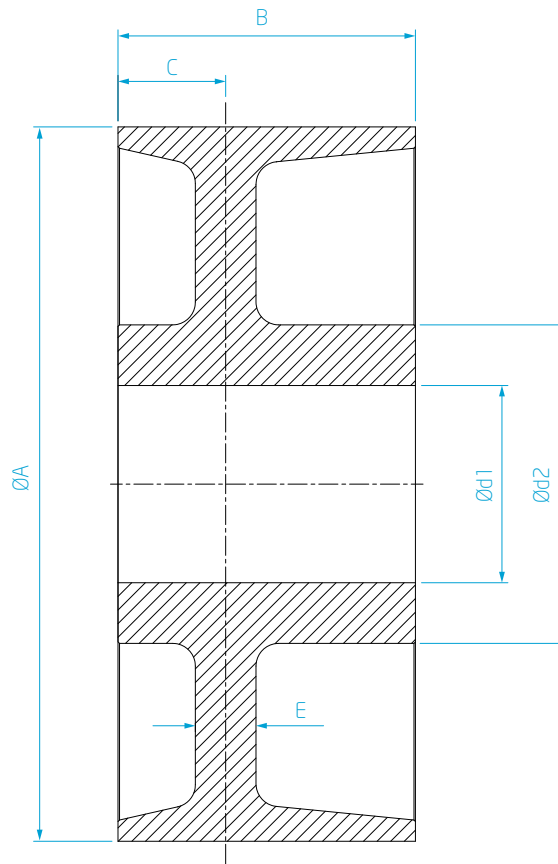
## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Válvula de regulación de bajada del actuador Válvula reguladora de redução do atuador  
 Kit de servicio pesado para 100% de tiempo en condición abierto y con sellado Viton  
 Kit para serviço pesada para 100% do tempo em condição aberta e com vedação Viton  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais  
 Pintura especial Pintura especial  
 Revestimiento de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Revestimiento especial de freno Lona de freio especial  
 Revestimiento de freno no metalico Lona de freio não metálica

E	F	G	H	I	J	L	M	N	O	P
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
160	55	90	20	130	11	141	120	416	55	137
163	70	80	13	160	14	76	145	424	55	153
163	90	95	14	190	18	76	180	495	65	186
163	90	95	14	190	18	76	180	495	65	186
163	110	110	20	230	18	94	220	605	80	231
170	110	110	20	230	18	94	220	605	80	231
170	110	110	20	230	18	94	220	605	80	231
163	140	140	23	280	22	116	270	745	100	274
170	140	140	23	280	22	116	270	745	100	274
170	140	140	23	280	22	116	270	745	100	274
230	140	140	23	280	22	116	270	745	100	274
170	180	170	28	340	22	144	325	829	130	354
230	180	170	28	340	22	144	325	829	130	354
230	180	170	28	340	22	144	325	829	130	354
230	225	220	28	420	27	140	400	1.066	170	446
230	225	220	28	420	27	140	400	1.066	170	446
230	225	220	28	420	27	140	400	1.066	170	446
230	225	240	30	470	27	159	450	1.120	190	474
230	225	240	30	470	27	159	450	1.120	190	474

# TAMBOR DIN 15431

POLIA



## LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DATOS TÉCNICOS

Velocidad Máx. Rotação Máxima	Dimensiones Dimensões						Inercia Inércia	Peso Peso
[rpm]	ØA [mm]	B [mm]	C [mm]	ød1 <sup>1)</sup> [mm]	ød2 [mm]	E [mm]	[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]
				Max.				
7.600	125	45	22,50	35	55	7,5	0,017	2
5.000	160	60	20,50	40	60	10,5	0,039	5
2.500	200	75	25,75	55	80	13,5	0,043	8
2.000	250	95	32,00	68	100	16,0	0,131	16
1.570	315	118	40,00	90	130	18,0	0,400	28
1.240	400	150	51,50	100	150	21,0	1,131	51
990	500	190	59,50	110	160	27,0	3,246	88
790	630	236	83,50	120	180	29,0	9,288	165
700	710	265	98,00	135	200	32,0	16,733	240

1) Los agujeros ød1máx consideran la chaveta conforme la norma DIN 6885/1. Para la norma AGMA, por favor consúltenos.  
 1) Os furos de ød1máx considera a chaveta de acordo com a norma DIN 6881/1. Para norma AGMA, favor entrar em contato.



# PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DEL ACTUADOR

## DESCRIPCIÓN DEL CÓDIGO DESCRIÇÃO DO CÓDIGO

Categoría Categoria	Código Código	Descripción Descrição
Tipo del Actuador Tipo de Atuador	AEH	Atuador Electrohidráulico / Atuador Eletrohidráulico
Fuerza del Actuador Força do Atuador	023	23 Kg Fuerza Nominal / Força Nominal (nom.)
	030	30 Kg Fuerza Nominal / Força Nominal (nom.)
	050	50 Kg Fuerza Nominal / Força Nominal (nom.)
	080	80 Kg Fuerza Nominal / Força Nominal (nom.)
	125	125 Kg Fuerza Nominal / Força Nominal (nom.)
	200	200 Kg Fuerza Nominal / Força Nominal (nom.)
	300	300 Kg Fuerza Nominal / Força Nominal (nom.)
Vuelta del Actuador Curso do Atuador	05	50 mm Vuelta Curso
	06	60 mm Vuelta Curso
	12	120 mm Vuelta Curso
Opcionales del Actuador Opções do Atuador	0	Sin válvula reguladora / Sem válvula reguladora
	VF	Con reducción de la válvula de regulación / Com redução da válvula reguladora
	S1	Kit de servicio pesado para 100% de tiempo en condición abierto y con sellado Viton / Kit para Serviço Pesado para 100% do tempo em condição aberta e com vedação Viton
Voltaje del Actuador Ajuste de Torque	V1	440 VAC - 60 Hz 3 Fases / 440 VAC - 60 Hz Trifásica
	V2	380 VAC - 60 Hz 3 Fases / 380 VAC - 60 Hz Trifásica
	V3	220 VAC - 60 Hz 3 Fases / 220 VAC - 60 Hz Trifásica
	V5	400 VAC - 50 Hz 3 Fases / 400 VAC - 50 Hz Trifásica
	V6	380 VAC - 50 Hz 3 Fases / 380 VAC - 50 Hz Trifásica
	V7	220 VAC - 50 Hz 3 Fases / 220 VAC - 50 Hz Trifásica
	V4	Voltaje Especial / Tensão Especial
	Pintura Pintura	PP
PE		Pintura Especial (de acuerdo con la especificación del cliente) / Pintura Especial (de acordo com a especificação do cliente)

## EJEMPLO EXEMPLO

AEH-050-06-0-V1-PP

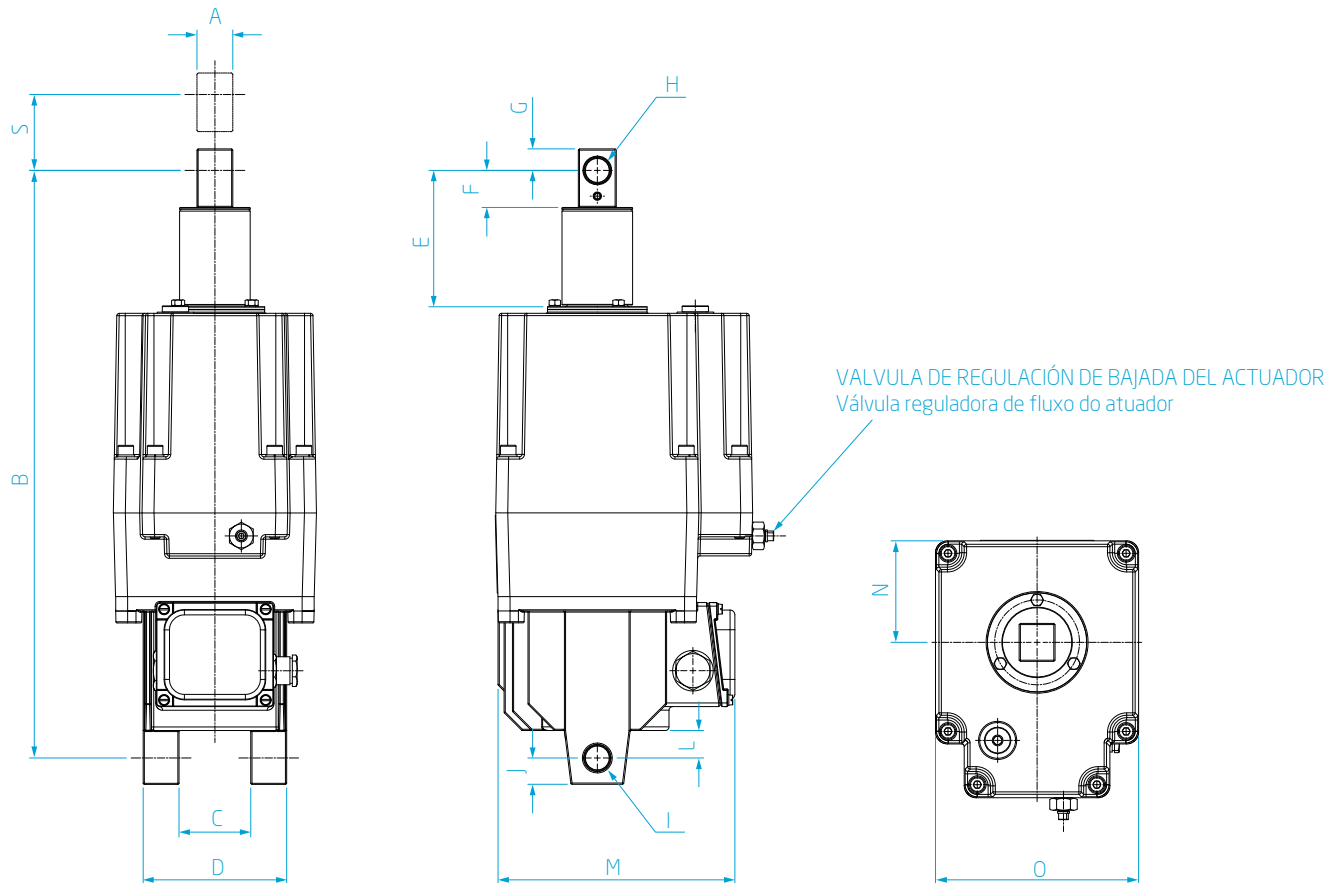
## PROCEDIMIENTO DE SELEÇÃO DO ATUADOR

---

# ACTUADOR ELECTROHIDRÁULICO

## DIN 15430

ATUADOR ELETROHIDRÁULICO



### DIN 15430 LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Modelo Modelo	Fuerza Força	Vuelta Curso	Consumo Consumo	Corriente Corrente	Peso con Aceite Peso com Óleo	Volumen de Aceite Volume de Óleo
<b>440V / 60 Hz</b>						
	[N]	[mm]	[W]	[A]	[kg]	[l]
AEH-23-5	230	50	240	0,52	12	1,5
AEH-30-5	300	50	240	0,52	19	2,0
AEH-50-6	500	60	383	0,85	24	3,3
AEH-80-6	800	60	383	0,85	25	3,3
AEH-125-6	1.250	60	330	1,10	49	10,3
AEH-200-6	2.000	60	450	1,20	50	10,3
AEH-300-6	3.000	60	550	1,30	51	10,3
AEH-300-12	3.000	120	550	1,30	56	10,3



## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Fuerza Força	23 - 300 kgf
Vuelta Curso	50 - 60 - 120 mm
Tiempo de Reducción Tempo de Redução	0,3 - 0,5 s
Voltaje del Actuador Tensão do Atuador	220/380/440 VAC 50 / 60 Hz

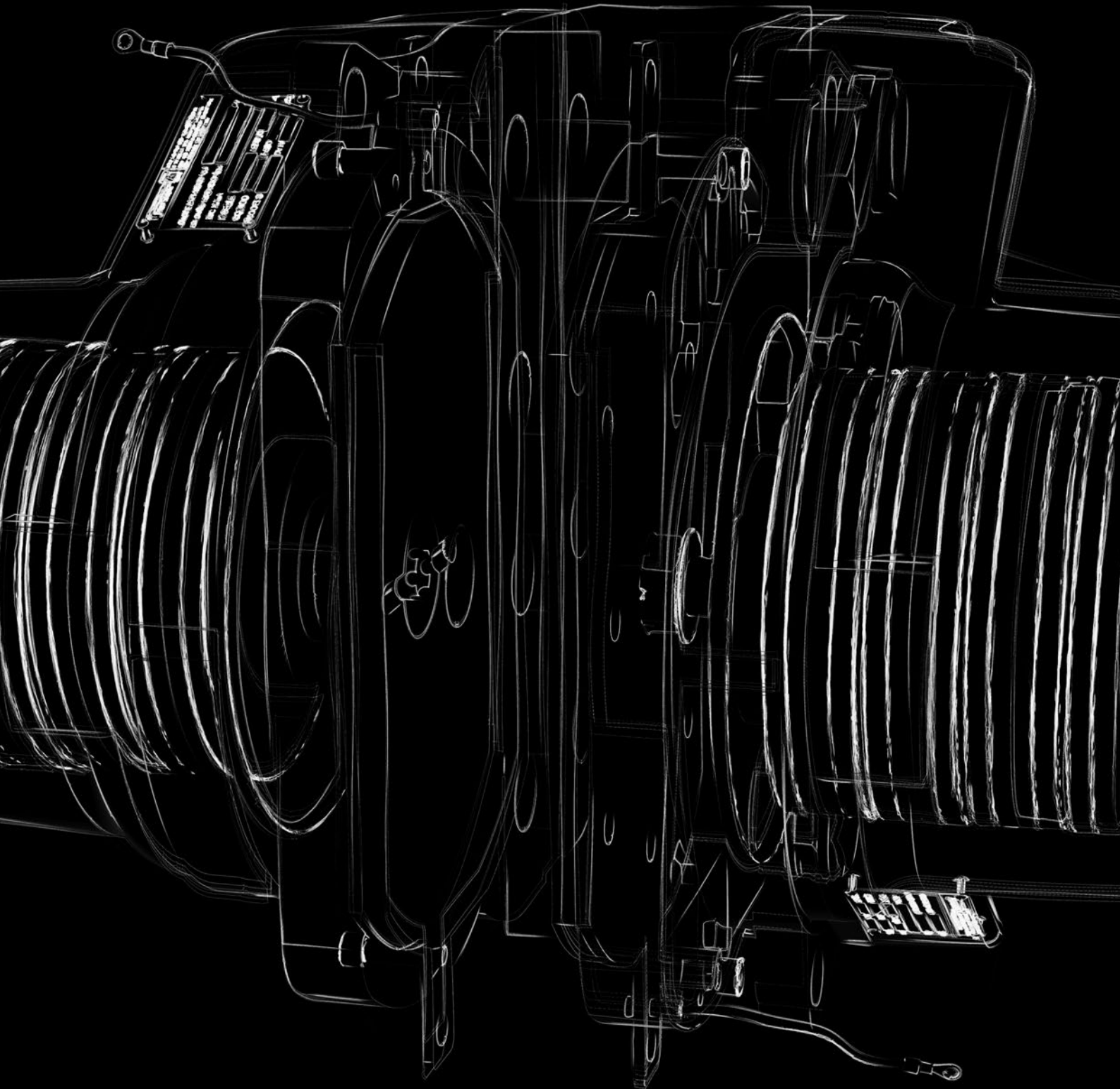
## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Válvula de regulación de bajada del actuador Válvula reguladora de fluxo do atuador  
 Kit de servicio pesado para 100% de tiempo en condición abierto y con sellado Viton  
 Kit para serviço pesada para 100% do tempo em condição aberta e com vedação Viton  
 Pintura especial Pintura especial

### Dimensiones Dimensões

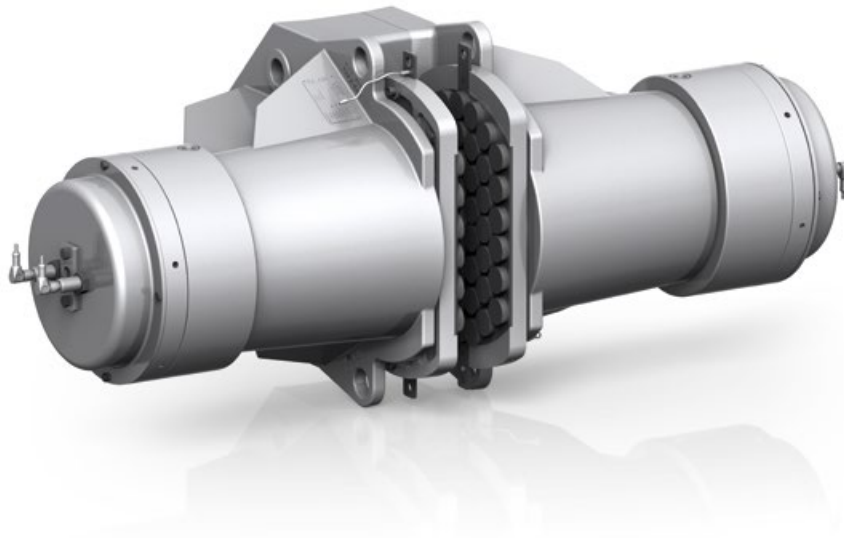
	A	B	C	D	E	F	G	ØH	ØI	J	L	M	N	O
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	20	286	40	80	34	26	12	16	12	16	20	200	70	163
	25	370	40	80	77	34	15	16	16	16	18	197	85	163
	30	435	60	120	157	36	18	20	20	22	23	254	85	170
	30	450	60	120	157	36	18	20	20	22	23	254	85	170
	40	645	40	90	121	38	25	25	25	25	35	260	112	230
	40	645	40	90	121	38	25	25	25	25	35	260	112	230
	40	645	40	90	121	38	25	25	25	25	35	260	112	230
	40	705	40	90	121	38	25	25	25	25	35	260	112	230

# FRENO DE DISCO HIDRÁULICO



# FREIO HIDRÁULICO A DISCO

---



## FRENOS HIDRÁULICOS

Los FRENOS HIDRÁULICOS VULKAN Drive Tech están disponibles en configuración positiva (aplicación hidráulica y resortes) o negativa (aplicación de resortes y liberación hidráulica) y en diseño de resorte único para discos flotantes o diseño de doble resorte para discos fijos. La cartera VULKAN Drive Tech FRENOS HIDRÁULICOS incluye una amplia gama de pinzas con todos los accesorios relevantes, como el paquete de potencia hidráulica, la unidad de control electrónico y el sistema electrónico especial de control de frenado que puede controlar continuamente la velocidad del transportador y aplicar un torque de frenado proporcional. VULKAN Drive Tech también proporciona una amplia gama de paquetes de potencia hidráulica con diferentes funciones hidráulicas, como el circuito simple „ON-OFF“ CH1 o el más complejo y sofisticado “sistema de frenado proporcional digital” CH6 que tiene la posibilidad de varios accesorios personalizados.

## FREIOS HIDRÁULICOS

Os FREIOS HIDRÁULICOS VULKAN Drive Tech estão disponíveis na configuração positiva (aplicação hidráulica e liberação por molas) ou negativa e com projeto pinça simples para discos flutuantes ou projeto de pinça dupla para discos fixos. O portfolio de FREIOS HIDRÁULICOS da VULKAN Drive Tech inclui uma ampla faixa de pinças com todos os acessórios pertinentes, tais como, uma unidade hidráulica, unidade de controle eletrônico e o sistema eletrônico especial de monitoramento de frenagem que é capaz de controlar continuamente a velocidade do transportador e aplicar um torque de frenagem proporcional. A VULKAN Drive Tech também oferece uma ampla faixa de unidades hidráulicas com diferentes funções hidráulicas, tais como, o circuito „ON/OFF“ CH1 simples ou o „sistema de frenagem proporcional digital“ CH6 mais complexo e sofisticado que apresenta a possibilidade de vários acessórios personalizados.

# PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE FRENOS DE DISCO

## DIÁMETRO DE DISCO VS. TORQUE DE FRENADO DIÂMETRO DO DISCO VS. TORQUE DE FRENAGEM

Freno / Disco Freio / Disco		Velocidad máxima del disco / Diámetro Velocidade Máxima do Disco / Diâmetro						
		2.100 rpm	1.900 rpm	1.800 rpm	1.500 rpm	1.300 rpm	1.200 rpm	900 rpm
		445 mm	495 mm	550 mm	625 mm	705 mm	795 mm	995 mm
		[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
Frenos a Prueba de Fallas de Doble Resorte	4HM	1.150	1.300	1.500	1.800	2.100	2.400	-
	3HM	1.800	2.070	2.370	2.770	3.200	3.690	-
Freios a Prova de Falhas de Pinça Dupla	1HM	-	-	4.320	5.050	5.840	6.720	8.680
	1HMS	-	-	6.700	7.870	9.120	10.520	13.635
Frenos Positivos de Doble Resorte	4HE	1.150	1.300	1.500	1.800	2.100	2.400	-
	3HE	1.800	2.070	2.370	2.770	3.200	3.690	-
Freios Positivos de Pinça Dupla	FHGE-77	-	-	15.806	18.458	21.287	24.469	25.226
	FHGE-90/90S	-	-	36.240	42.350	48.865	56.195	72.480

## PROCEDIMENTO DE SELEÇÃO DE FREIO A DISCO

### DIÁMETRO DE DISCO VS. TORQUE DE FRENADO DIÂMETRO DO DISCO VS. TORQUE DE FRENAGEM

Freno / Disco Freio / Disco	Velocidad máxima del disco / Diámetro Velocidade Máxima do Disco / Diâmetro	1.200	1.100	900	800	700	600	550	480	450	410	380	350	320
		rpm	rpm	rpm	rpm	rpm	rpm	rpm	rpm	rpm	rpm	rpm	rpm	rpm
		800	900	1.000	1.100	1.200	1.300	1.400	1.500	1.600	1.700	1.800	1.900	2.000
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
		[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
Frenos a Prueba de Fallas de Doble Resorte Freios a Prova de Falhas de Pinça Dupla	SH12-3	12400	14400	16400	18400	20400	22400	24400	26400	28400	30400	32400	34400	36400
	SH12-2	18600	21600	24600	27600	30600	33600	36600	39600	42600	45600	48600	51600	54600
	SH12-1	32550	37800	43050	48300	53550	58800	64050	69300	74550	79800	85050	90300	95550
	SH12-E	44950	52200	59450	66700	73950	81200	88450	95700	102950	110200	117450	124700	131950
	SH14-3	55100	64600	74100	83600	93100	102600	112100	121600	131100	140600	150100	159600	169100
	SH14-2	69600	81600	93600	105600	117600	129600	141600	153600	165600	177600	189600	201600	213600
	SH14-1	79750	93500	107250	121000	134750	148500	162250	176000	189750	203500	217250	231000	244750
	SH15-1	100000	120000	140000	160000	180000	200000	220000	240000	260000	280000	300000	320000	340000
	SH15-2	90000	108000	126000	144000	162000	180000	198000	216000	234000	252000	270000	288000	306000
	SH15-3	80000	96000	112000	128000	144000	160000	176000	192000	208000	224000	240000	256000	272000
SH15-4	70000	84000	98000	112000	126000	140000	154000	168000	182000	196000	210000	224000	238000	
SH15-5	60000	72000	84000	96000	108000	120000	132000	144000	156000	168000	180000	192000	204000	
Frenos a Prueba de Fallas de Mono Resorte Freios a Prova de Falhas de Pinça Única	SH10M-7	2740	3140	3540	3940	4340	4740	5140	5540	5940	6340	6740	7140	7540
	SH10M-6	5480	6280	7080	7880	8680	9480	10280	11080	11880	12680	13480	14280	15080
	SH10M-5	8220	9420	10620	11820	13020	14220	15420	16620	17820	19020	20220	21420	22620
	SH10M-4	10960	12560	14160	15760	17360	18960	20560	22160	23760	25360	26960	28560	30160
	SH10M-3	13700	15700	17700	19700	21700	23700	25700	27700	29700	31700	33700	35700	37700
	SH10M-2	16440	18840	21240	23640	26040	28440	30840	33240	35640	38040	40440	42840	45240
	SH11M-7	4800	5600	6400	7200	8000	8800	9600	10400	11200	12000	12800	13600	14400
	SH11M-6	9600	11200	12800	14400	16000	17600	19200	20800	22400	24000	25600	27200	28800
	SH11M-5	14400	16800	19200	21600	24000	26400	28800	31200	33600	36000	38400	40800	43200
	SH11M-4	19200	22400	25600	28800	32000	35200	38400	41600	44800	48000	51200	54400	57600
SH11M-3	24000	28000	32000	36000	40000	44000	48000	52000	56000	60000	64000	68000	72000	
SH11M-2	28800	33600	38400	43200	48000	52800	57600	62400	67200	72000	76800	81600	86400	
FHGE 120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	404.930

Serie FHGE-77 y FHGE-90: diámetro mínimo del disco 500 mm - Serie FHGE 120: diámetro mínimo del disco 2.000 mm  
 Série SH & EH: diámetro mínimo del disco 800 mm - Serie SH10M - EH10M: diámetro mínimo del disco 500 mm  
 Série FHGE-77 e FHGE-90: diámetro mínimo do disco de 500 mm - Série FHGE 120: diámetro mínimo do disco de 2.000 mm  
 Série SH & EH: diámetro mínimo do disco de 800 mm - Série SH10M - EH10M: diámetro mínimo do disco de 500 mm

# PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE FRENO DE DISCO

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Freno/Modelo Freio/Modelo	Tipo de Activación Tipo de Atuação	Tiempo de Activación Tempo de Atuação	Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Presión Min.-Max. Pressão Mín-Máx	Ajuste de Torque Ajuste de Torque	Comp. de Desgaste de Zapata Sistema de Compensação de Desgaste	Espesor de Disco Espessura do Disco	Peso Peso
		[s]		[bar]			[mm]	[kg]
4HM	Muelle Mola	0,2	Hidráulico Hidráulico	55 - 70	-30 % a +20 %	Auto.	30	80
4HE	Hidráulico Hidráulico	0,2	Muelle Mola	3 - 50	-100 % a +0 %	Man.	30	65
3HM	Muelle Mola	0,2	Hidráulico Hidráulico	55 - 70	-30 % a +20 %	Auto.	30	140
3HE	Hidráulico Hidráulico	0,2	Muelle Mola	3 - 70	-100 % a +0 %	Man.	30	125
1HM	Muelle Mola	0,2	Hidráulico Hidráulico	45 - 70	-30 % a +20 %	Man.	42	200
1HMS	Muelle Mola	0,2	Hidráulico Hidráulico	55 - 80	-30 % a +20 %	Man.	42	250
FHGE-77	Hidráulico Hidráulico	0,2	Muelle Mola	3 - 80	-100 % a +0 %	Man.	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	42
FHGE-90 FHGE-90S	Hidráulico Hidráulico	0,2	Alivio de presión Alívio de pressão Muelle Mola	3 - 160	-100 % a +0 %	Man.	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	65
FHGE-120	Hidráulico Hidráulico	0,2	Alivio de presión Alívio de pressão	3 - 160	-100 % a +0 %	Man.	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	204
SH-10M	Muelle Mola	0,2	Hidráulico Hidráulico	25 - 180	Ninguno Nenhum	Man.	20 - 40	90
SH-11M	Muelle Mola	0,2	Hidráulico Hidráulico	35 - 230	Ninguno Nenhum	Man.	20 - 50	182
SH-12	Muelle Mola	0,2	Hidráulico Hidráulico	25 - 120	Ninguno Nenhum	Man.	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	176
SH-14	Muelle Mola	0,2	Hidráulico Hidráulico	80 - 150	Ninguno Nenhum	Man.	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	400
SH-15	Muelle Mola	0,2	Hidráulico Hidráulico	108 - 185	Ninguno Nenhum	Man.	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	827

## PROCEDIMIENTO DE SELEÇÃO DE FREIO A DISCO

### DESCRIPCIÓN DEL CÓDIGO DESCRICÃO DO CÓDIGO

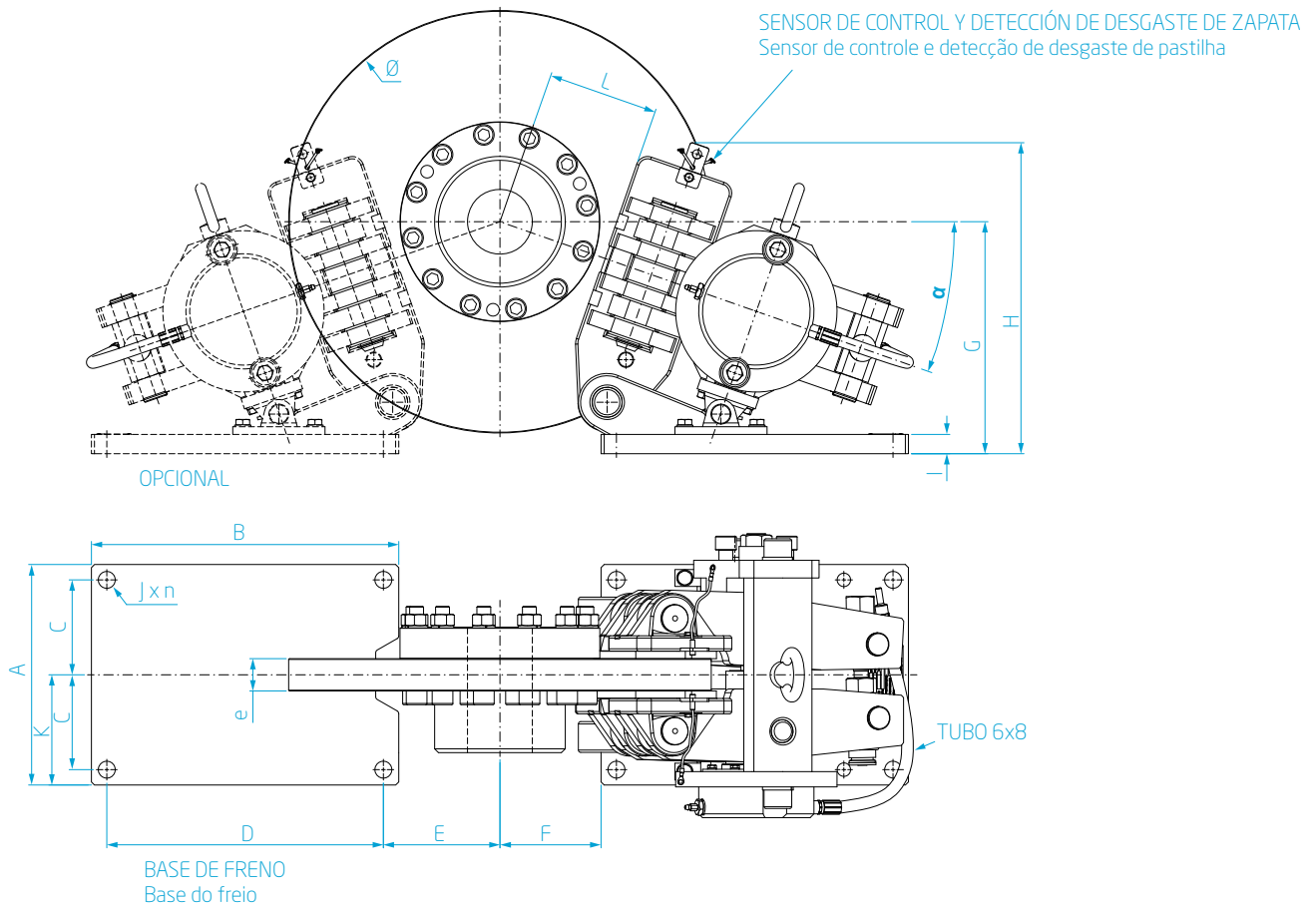
### EJEMPLO EXEMPLO

FHD-SH12-1-RM-42-0-SP-CP-00-PP-PO

Categoría Categoria	Código Código	Descripción Descrição
Tipo de Freno Modelo de Freio	FHD	Freno Hidráulico Freio Hidráulico
Modelo Modelo	4HM/3HM/1HM/1HMS/ 4HE/3HE/ FHGE-77/FHGE-90/ FHGE-120/SH12-1/ SH12-2/SH12-3/ SH12-E/SH14-1/ SH14-2/SH14-3/ SH15-1/SH15-2/ SH15-3/SH15-4/ SH15-5/ SH10M-7/SH10M-6/ SH10M-5/SH10M-4/ SH10M-3/SH10M-2/ SH11M-7/SH11M-6/ SH11M-5/SH11M-4/ SH11M-3/SH11M-2	
Sistema de Compensación de Desgaste de Zapata Sistema de Compensação de Desgaste da Pastilha	RA  RM	Sistema automático de compensación de desgaste de zapata Sistema Automático de Compensação de Desgaste da Pastilha  Sistema de compensación de desgaste de zapata manual Sistema Manual de Compensação de Desgaste de Pastilha
Espesor del Disco Espessura do Disco	15 30 42	15 mm 30 mm 42 mm
Montaje Montagem	D E 0	Montaje del actuador derecho Montagem do atuador do lado direito Montaje del actuador izquierdo Montagem do atuador do lado esquerdo Montaje de bobina central Montagem da Bobina Central
Sensor de Estado Abierto-Cerrado Sensor de Status Aberto-Fechado	SP SE 00	Estándar Padrão Especial Especial Sin Sem
Control y Detección de Desgaste de Zapata Controle e Detecção de Desgaste de Pastilha	CP CE 00	Estándar Padrão Especial Especial Sin Sem
Sistema de Desbloqueo Sistema de Desbloqueio	00	Sin Sem
Pintura Pintura	PP PE	Estándar Padrão Especial (de acuerdo con la especificación del cliente) Pintura especial (de acordo com a especificação do cliente)
Opciones de Zapata Opções de Pastilha	P0 PS1 PS2 PS3 PS4 PS5	Material: orgánico sin asbestos Material: orgânico, isento de amianto Material: orgánico sin asbestos, con cables flexibles para monitoreo de desgaste de zapata Material: orgânico, isento de amianto, com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste de pastilha Sinterizado Sinterizado Sinterizado, con cables flexibles para monitoreo de desgaste Sinterizado, com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste de pastilha Especial Especial Partículas no metálicas Partículas não metálicas

# FRENO DE DISCO HIDRÁULICO 4HM / 3HM

FREIO HIDRÁULICO A DISCO



## 4HM LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões													
	4HM	$N_{max}$		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J x n	K	L	e	$\alpha$
Ø [mm]	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[rpm] Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[°]
445	1.150	7.000	2.100	275	300	117,50	260	130	110	225	290	20	Ø22 (x4)	137,5	90	30	17° 30"
495	1.300	7.000	1.900	275	300	117,50	260	160	140	235	290	20	Ø22 (x4)	137,5	115	30	17° 30"
550	1.500	7.000	1.800	275	300	117,50	260	180	160	240	290	20	Ø22 (x4)	137,5	145	30	17° 30"
625	1.800	7.000	1.500	275	300	117,50	260	215	195	250	290	20	Ø22 (x4)	137,5	180	30	17° 30"
705	2.100	7.000	1.300	275	300	117,50	260	255	235	260	290	20	Ø22 (x4)	137,5	225	30	17° 30"
795	2.400	7.000	1.200	275	300	117,50	260	295	275	275	290	20	Ø22 (x4)	137,5	265	30	17° 30"



## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Muelle Mola
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	0,2 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Hidráulica Hidráulica
Presión Mínima de Trabajo Pressão Mínima de Trabalho	55 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	70 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	- 30 % a + 20 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Automático
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	130 mm
Área de Zapata 4HM Área da Pastilha	1380 mm <sup>2</sup>
Área de Zapata 3HM Área da Pastilha	2680 mm <sup>2</sup>
Peso 4HM	80 kg
Peso 3HM	140 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e deteção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e deteção de desgaste de pastilhas especiais  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.  
 \* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

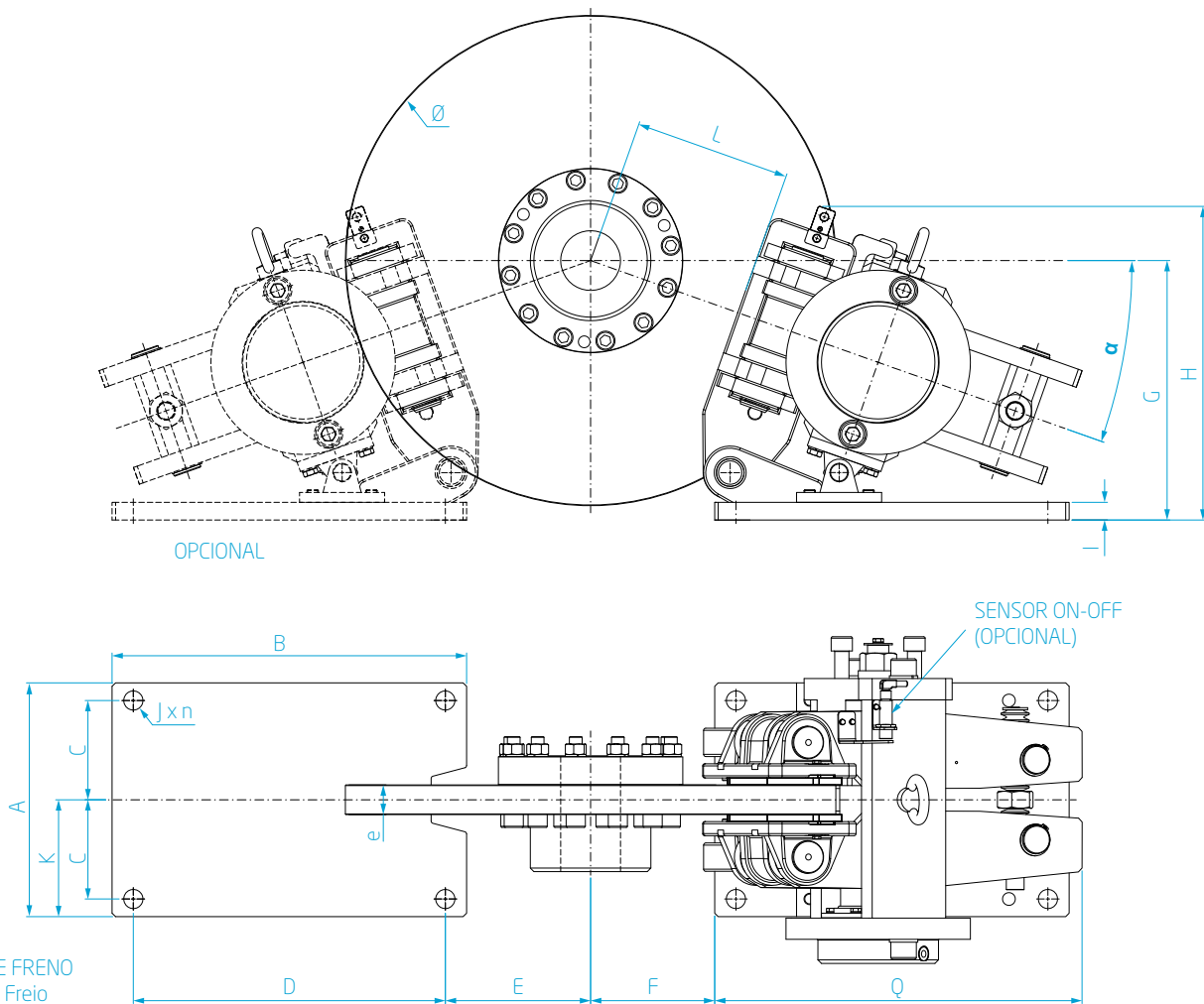
## 3 HM LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões													
	$\emptyset$ [mm]	3HM [Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	$N_{max}$ [N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	$N_{max}$ [rpm] Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	J x n [mm]	K [mm]	L [mm]	e [mm]
445	1.800	10.700	2.100	275	400	117,50	360	100	80	284	410	25	Ø22 (x4)	137,5	90	30	19° 30"
495	2.070	10.700	1.900	275	400	117,50	360	124	104	292	410	25	Ø22 (x4)	137,5	115	30	19° 30"
550	2.370	10.700	1.800	275	400	117,50	360	150	130	301	410	25	Ø22 (x4)	137,5	143	30	19° 30"
625	2.770	10.700	1.500	275	400	117,50	360	180	165	314	410	25	Ø22 (x4)	137,5	180	30	19° 30"
705	3.200	10.700	1.300	275	400	117,50	360	223	203	327	410	25	Ø22 (x4)	137,5	220	30	19° 30"
795	3.690	10.700	1.200	275	400	117,50	360	265	245	342	410	25	Ø22 (x4)	137,5	265	30	19° 30"

# FRENO DE DISCO HIDRÁULICO

## 1 HM / 1 HMS

FREIO HIDRÁULICO A DISCO



### 1 HM LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões														
	1 HM		N <sub>max</sub>	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J x n	K	L	e	Q	α
[mm]	[Nm]	[N]	[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[°]
550	4.320	19.600	1.800	330	500	140	440	134	104	341	445	25	Ø27 (x4)	165	145	42	518	19° 30'
625	5.050	19.600	1.500	330	500	140	440	167	137	352	445	25	Ø27 (x4)	165	180	42	518	19° 30'
705	5.840	19.600	1.300	330	500	140	440	209	179	367	445	25	Ø27 (x4)	165	225	42	518	19° 30'
795	6.720	19.600	1.200	330	500	140	440	247	217	381	445	25	Ø27 (x4)	165	265	42	518	19° 30'
995	8.680	19.600	900	330	500	140	440	345	315	415	445	25	Ø27 (x4)	165	370	42	518	19° 30'

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Muelle Mola
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	0.2 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Hidráulica
Presión Mínima de Trabajo 1HM Pressão Mínima de Trabalho	45 bar
Presión Mínima de Trabajo 1HMS Pressão Mínima de Trabalho	55 bar
Presión Máxima de Trabajo 1HM Pressão Máxima de Trabalho	70 bar
Presión Máxima de Trabajo 1HMS Pressão Máxima de Trabalho	80 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	- 30 % a + 20 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	130 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	2680 mm <sup>2</sup>
Peso 1HM	200 kg
Peso 1HMS	250 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

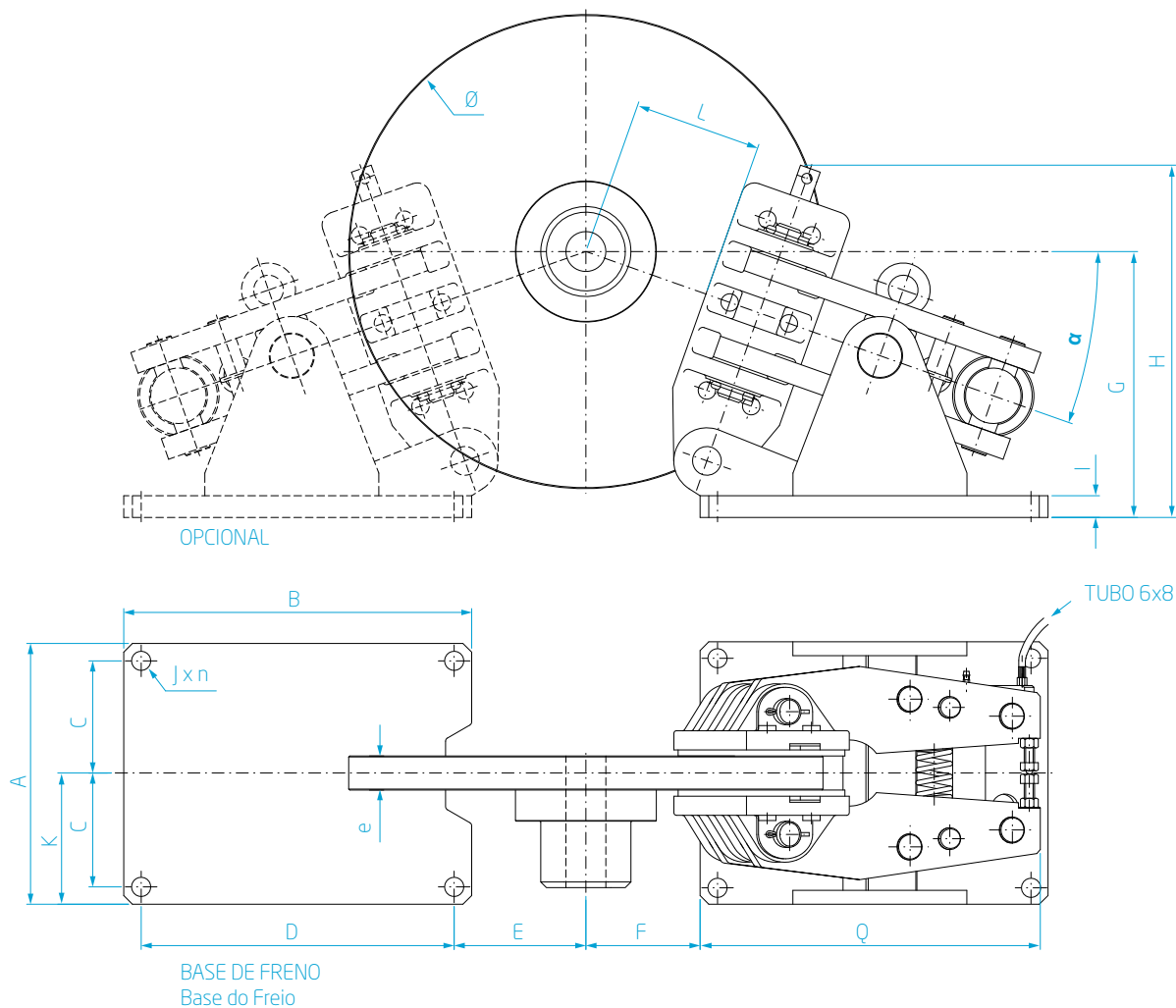
## 1 HMS LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões														
	1 HMS		N <sub>max</sub>	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J × n	K	L	e	Q	α
[mm]	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[rpm] Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[°]
550	6.700	31.000	1.800	330	500	140	440	134	104	341	445	25	Ø27 (x4)	165	145	42	518	19° 30'
625	7.870	31.000	1.500	330	500	140	440	167	137	352	445	25	Ø27 (x4)	165	180	42	518	19° 30'
705	9.120	31.000	1.300	330	500	140	440	209	179	367	445	25	Ø27 (x4)	165	225	42	518	19° 30'
795	10.520	31.000	1.200	330	500	140	440	247	217	381	445	25	Ø27 (x4)	165	265	42	518	19° 30'
995	13.635	31.000	900	330	500	140	440	345	315	415	445	25	Ø27 (x4)	165	370	42	518	19° 30'

# FRENO DE DISCO HIDRÁULICO

## 4HE / 3HE

FREIO HIDRÁULICO A DISCO



### 4 HE LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disc	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões														
	4 HE		$N_{max}$	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J x n	K	L	e	Q	$\alpha$
[mm]	[Nm]	[N]	[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[°]
445	1.150	7.000	2.100	270	300	1175	260	130	110	225	290	20	Ø22 (x4)	135	90	30	353	17° 30"
495	1.300	7.000	1.900	270	300	1175	260	160	140	235	290	20	Ø22 (x4)	135	115	30	353	17° 30"
550	1.500	7.000	1.800	270	300	1175	260	180	160	240	290	20	Ø22 (x4)	135	145	30	353	17° 30"
625	1.800	7.000	1.500	270	300	1175	260	215	195	250	290	20	Ø22 (x4)	135	180	30	353	17° 30"
705	2.100	7.000	1.300	270	300	1175	260	255	235	260	290	20	Ø22 (x4)	135	225	30	353	17° 30"
795	2.400	7.000	1.200	270	300	1175	260	295	275	275	290	20	Ø22 (x4)	135	265	30	353	17° 30"

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Hidráulica
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	0,2 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Muelle Mola
Presión Mínima de Trabajo 4HE Pressão Mínima de Trabalho	3 bar
Presión Mínima de Trabajo 3HE Pressão Mínima de Trabalho	3 bar
Presión Máxima de Trabajo 4HE Pressão Máxima de Trabalho	50 bar
Presión Máxima de Trabajo 3HE Pressão Máxima de Trabalho	70 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	-100 % a +0 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata 4HE Largura da Pastilha	117 mm
Ancho de Zapata 3HE Largura da Pastilha	127 mm
Área de Zapata 4HE Área da Pastilha	2750 mm <sup>2</sup>
Área de Zapata 3HE Área da Pastilha	5350 mm <sup>2</sup>
Peso 4HE	65 kg
Peso 3HE	125 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

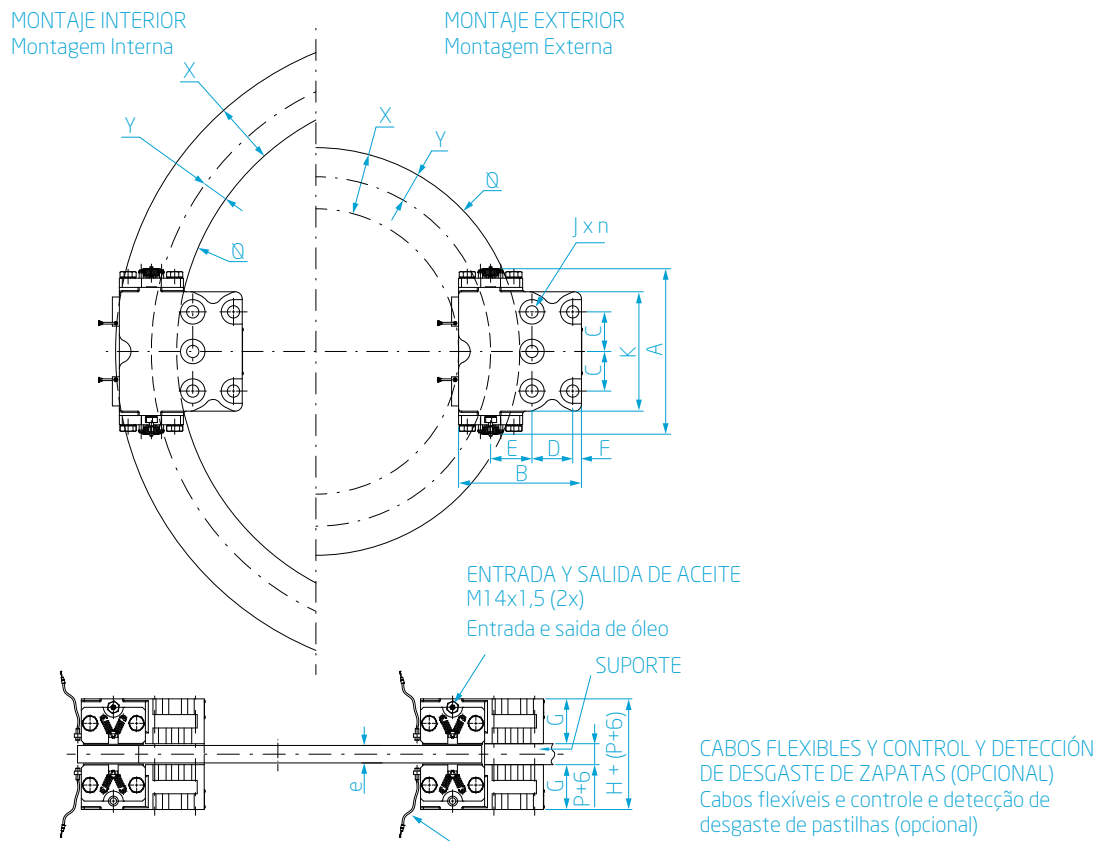
## 3 HE LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões														
	$\emptyset$ [mm]	3HE [Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	N <sub>max</sub> [N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	N <sub>max</sub> [rpm] Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	J x n [mm]	K [mm]	L [mm]	e [mm]	Q [mm]
445	1.800	10.700	2.100	275	400	117,5	360	100	80	285	410	25	Ø22 (x4)	137,5	90	30	423	19° 30'
495	2.070	10.700	1.900	275	400	117,5	360	120	100	295	410	25	Ø22 (x4)	137,5	115	30	423	19° 30'
550	2.370	10.700	1.800	275	400	117,5	360	150	130	305	410	25	Ø22 (x4)	137,5	145	30	423	19° 30'
625	2.770	10.700	1.500	275	400	117,5	360	185	165	315	410	25	Ø22 (x4)	137,5	180	30	423	19° 30'
705	3.200	10.700	1.300	275	400	117,5	360	225	205	330	410	25	Ø22 (x4)	137,5	225	30	423	19° 30'
795	3.690	10.700	1.200	275	400	117,5	360	265	245	345	410	25	Ø22 (x4)	137,5	265	30	423	19° 30'

# FRENO DE DISCO HIDRÁULICO

## FHGE-77

### FREIO HIDRÁULICO A DISCO



### FHGE-77 MONTAJE EXTERIOR / MONTAGEM EXTERNA LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões												
	FHGE-77		N <sub>max</sub>	A	B	C	D	E	F	G	H	J x n	K	e	X <sub>min</sub>	Y
[mm]	[Nm]	[N]	[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
500	14.038	70.720	1.900	284	211	68	70	71	15	77	160 + P	Ø21 (x5)	205	Dep. de aplicação Dep. da aplicação	125	50
550	15.806	70.720	1.800	284	211	68	70	71	15	77	160 + P	Ø21 (x5)	205	Dep. de aplicação Dep. da aplicação	125	50
625	18.458	70.720	1.500	284	211	68	70	71	15	77	160 + P	Ø21 (x5)	205	Dep. de aplicação Dep. da aplicação	125	50
705	21.287	70.720	1.300	284	211	68	70	71	15	77	160 + P	Ø21 (x5)	205	Dep. de aplicação Dep. da aplicação	125	50
795	24.469	70.720	1.200	284	211	68	70	71	15	77	160 + P	Ø21 (x5)	205	Dep. de aplicação Dep. da aplicação	125	50
995	31.541	70.720	900	284	211	68	70	71	15	77	160 + P	Ø21 (x5)	205	Dep. de aplicação Dep. da aplicação	125	50

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Hidráulica
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	0,2 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Muelle Mola
Presión Mínima de Trabajo Pressão Mínima de Trabalho	3 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	80 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	-100 % a +0 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	103 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	1740 mm <sup>2</sup>
Peso	42 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e deteção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e deteção de desgaste de pastilhas especiais  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

## FHGE-77 MONTAJE INTERIOR\* / MONTAGEM INTERNA\* LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões												
	FHGE-77		N <sub>max</sub>	A	B	C	D	E	F	G	H	J × n	K	e	X <sub>min</sub>	Y
∅	[Nm]	[N]	[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
[mm]	Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem	Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima													
900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115	40

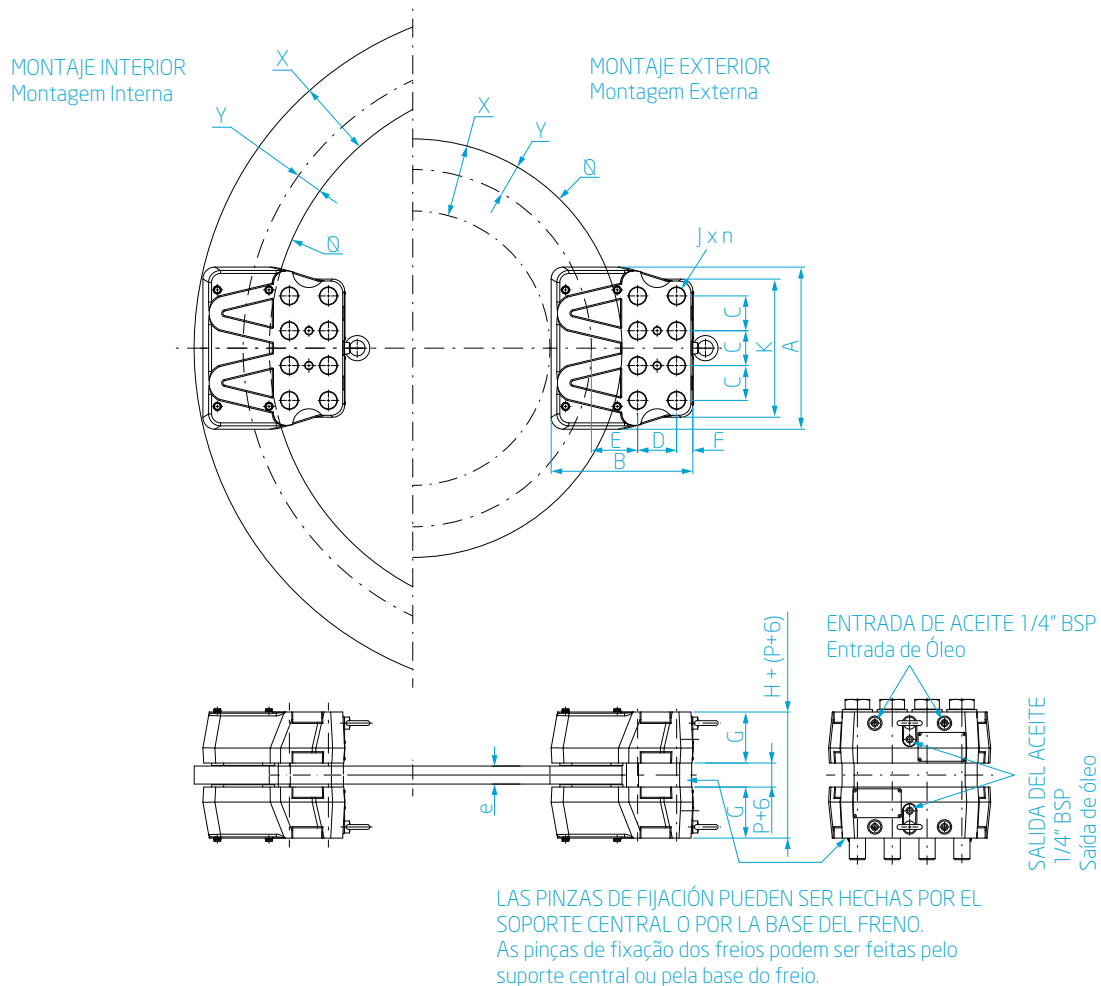
\* Para conocer los datos de torque de frenado, consulte a VULKAN.

\* Para dados de torque de frenagem, consulte a VULKAN.

# FRENO DE DISCO HIDRÁULICO

## FHGE-90 FHGE-90S

### FREIO HIDRÁULICO A DISCO



### FHGE-90 MONTAJE EXTERIOR / MONTAGEM EXTERNA LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões												
	FHGE-90		N <sub>max</sub>	A	B	C	D	E	F	G	H	J x n	K	e	X <sub>min</sub>	Y
[mm]	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[rpm] Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
500	32.169	162.880	1.900	270	236	58	65	77	27	85	176 + P	Ø28 (x8)	230	20 - 70	125	52,5
550	36.240	162.880	1.800	270	236	58	65	77	27	85	176 + P	Ø28 (x8)	230	20 - 70	125	52,5
625	42.350	162.880	1.500	270	236	58	65	77	27	85	176 + P	Ø28 (x8)	230	20 - 70	125	52,5
705	48.865	162.880	1.300	270	236	58	65	77	27	85	176 + P	Ø28 (x8)	230	20 - 70	125	52,5
795	56.195	162.880	1.200	270	236	58	65	77	27	85	176 + P	Ø28 (x8)	230	20 - 70	125	52,5
995	72.480	162.880	900	270	236	58	65	77	27	85	176 + P	Ø28 (x8)	230	20 - 70	125	52,5



## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Hidráulica
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	0,2 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	FHGE-90: Alivio de presión Alívio de pressão FHGE-90S: Muelle Mola
Presión Mínima de Trabajo Pressão Mínima de Trabalho	3 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	160 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	-100 % a +0 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	105 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	2200 mm <sup>2</sup>
Peso	65 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

## FHGE-90 MONTAJE INTERIOR\* / MONTAGEM INTERNA\* LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DATOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões												
	FHGE-90		N <sub>max</sub>	A	B	C	D	E	F	G	H	J × n	K	e	X <sub>min</sub>	Y
∅	[Nm]	[N]	[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	42

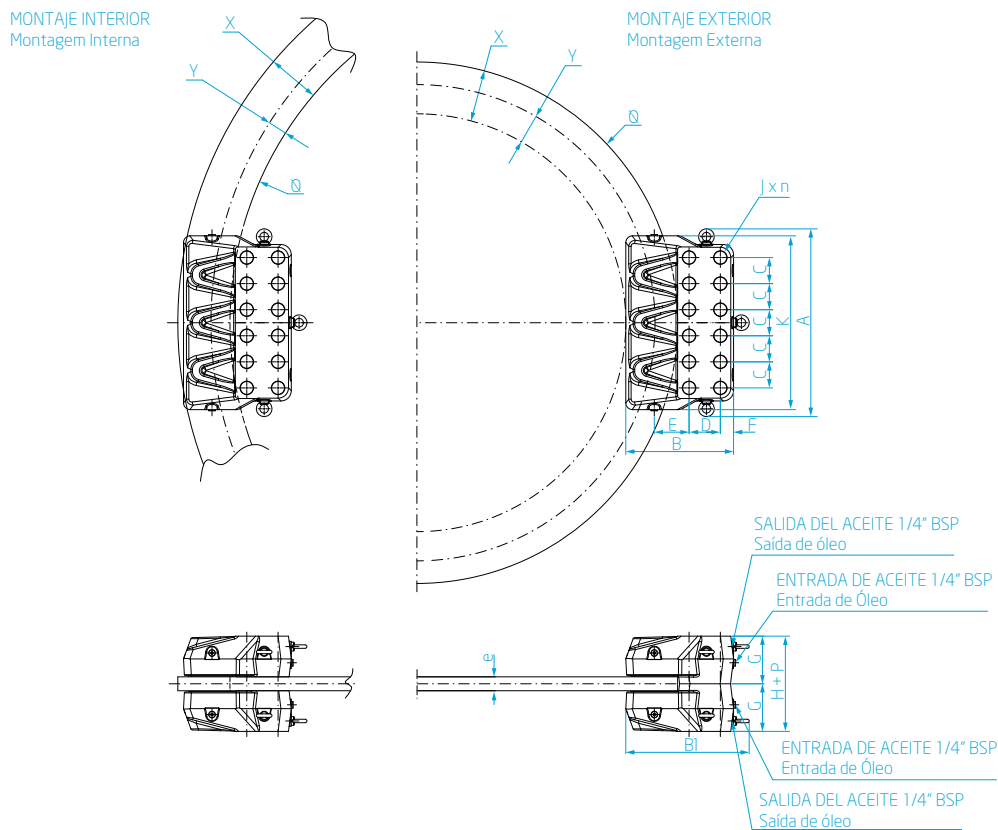
\* Para conocer los datos de torque de frenado, consulte a VULKAN.

\* Para dados de torque de frenagem, consulte a VULKAN.

# FRENO DE DISCO HIDRÁULICO

## FHGE-120

### FREIO HIDRÁULICO A DISCO



### FHGE-120 MONTAJE EXTERIOR / MONTAGEM EXTERNA LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões													
	FHGE-120		N <sub>max</sub>	A	B	B <sub>1</sub>	C	D	E	F	G	H	J x n	K	e	X <sub>min</sub>	Y
[mm]	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[rpm] Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2.000	404.930	434.240	320	540	311	355	75	90	100	38	137	234	Ø37 (x12)	504	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	160	67,5
2.200	448.350	434.240	290	540	311	355	75	90	100	38	137	234	Ø37 (x12)	504	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	160	67,5
2.400	491.775	434.240	260	540	311	355	75	90	100	38	137	234	Ø37 (x12)	504	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	160	67,5
2.600	535.200	434.240	230	540	311	355	75	90	100	38	137	234	Ø37 (x12)	504	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	160	67,5
2.800	578.625	434.240	200	540	311	355	75	90	100	38	137	234	Ø37 (x12)	504	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	160	67,5
3.000	622.050	434.240	170	540	311	355	75	90	100	38	137	234	Ø37 (x12)	504	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	160	67,5

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Hidráulica
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	0,2 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Alivio de presión Alívio de pressão
Presión Mínima de Trabajo Pressão Mínima de Trabalho	3 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	160 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	-100 % a +0 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	135 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	5400 mm <sup>2</sup>
Peso	204 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e deteção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e deteção de desgaste de pastilhas especiais  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

## FHGE-120 MONTAJE INTERIOR\* / MONTAGEM INTERNA\* LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões													
	∅	FHGE-120		N <sub>max</sub>	A	B	C	D	E	F	G	H	J × n	K	e	X <sub>min</sub>	Y
[mm]	[Nm]	[N]	[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	155	50

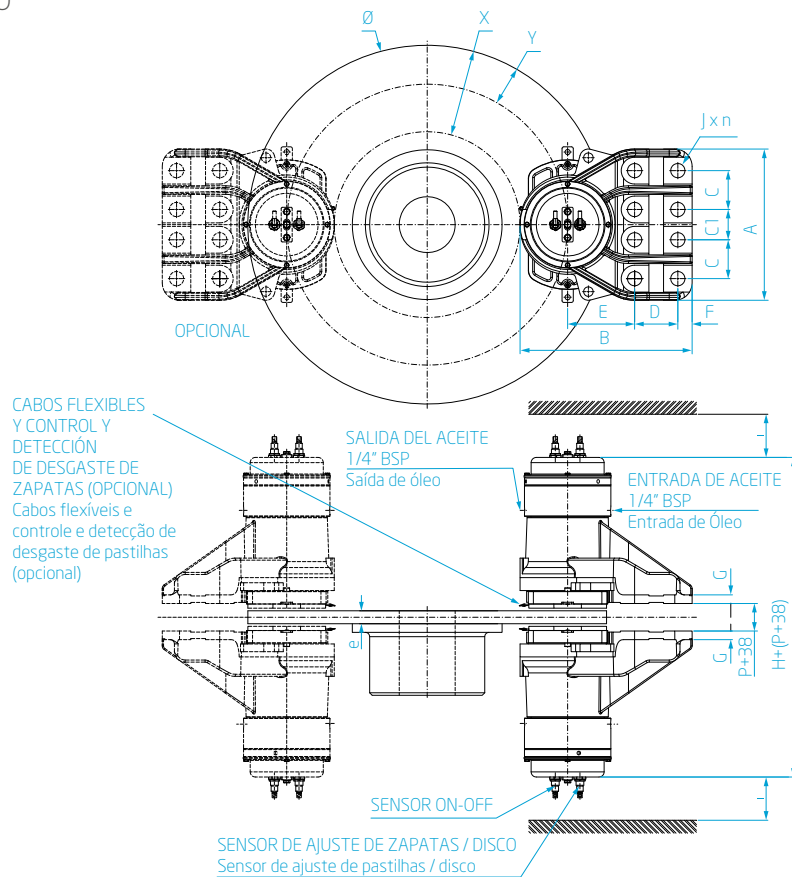
\* Para conocer los datos de torque de frenado, consulte a VULKAN.

\* Para dados de torque de frenagem, consulte a VULKAN..

# FRENO DE DISCO HIDRÁULICO

## SH-12

FREIO HIDRÁULICO A DISCO



### SH-12 LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis									
	Ø [mm]	SH-12-3		SH-12-2		SH-12-1		SH-12-E		N <sub>max</sub>
		[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[rpm] Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima
	800	12.400	40.000	18.600	60.000	32.550	105.000	44.950	145.000	1.200
	900	14.400	40.000	21.600	60.000	37.800	105.000	52.200	145.000	1.100
	1.000	16.400	40.000	24.600	60.000	43.050	105.000	59.450	145.000	900
	1.100	18.400	40.000	27.600	60.000	48.300	105.000	66.700	145.000	800
	1.200	20.400	40.000	30.600	60.000	53.550	105.000	73.950	145.000	700
	1.300	22.400	40.000	33.600	60.000	58.800	105.000	81.200	145.000	600
	1.400	24.400	40.000	36.600	60.000	64.050	105.000	88.450	145.000	550
	1.500	26.400	40.000	39.600	60.000	69.300	105.000	95.700	145.000	480
	1.600	28.400	40.000	42.600	60.000	74.550	105.000	102.950	145.000	450
	1.700	30.400	40.000	45.600	60.000	79.800	105.000	110.200	145.000	410
	1.800	32.400	40.000	48.600	60.000	85.050	105.000	117.450	145.000	380
	1.900	34.400	40.000	51.600	60.000	90.300	105.000	124.700	145.000	350
	2.000	36.400	40.000	54.600	60.000	95.550	105.000	131.950	145.000	320

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Muelle Mola
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	0.2 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Hidráulica
Presión de Apertura Completa SH-12-3 Pressão para Abertura Completa	40 bar
Presión de Apertura Completa SH-12-2 Pressão para Abertura Completa	60 bar
Presión de Apertura Completa SH-12-1 Pressão para Abertura Completa	90 bar
Presión de Apertura Completa SH-12-E Pressão para Abertura Completa	120 bar
Presión Máxima de Trabajo SH-12-3 Pressão Máxima de Trabalho	50 bar
Presión Máxima de Trabajo SH-12-2 Pressão Máxima de Trabalho	50 bar
Presión Máxima de Trabajo SH-12-1 Pressão Máxima de Trabalho	50 bar
Presión Máxima de Trabajo SH-12-E Pressão Máxima de Trabalho	50 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	Sin ajuste Sem ajuste
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	180 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	4100 mm <sup>2</sup>
Peso	176 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e deteção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e deteção de desgaste de pastilhas especiais  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

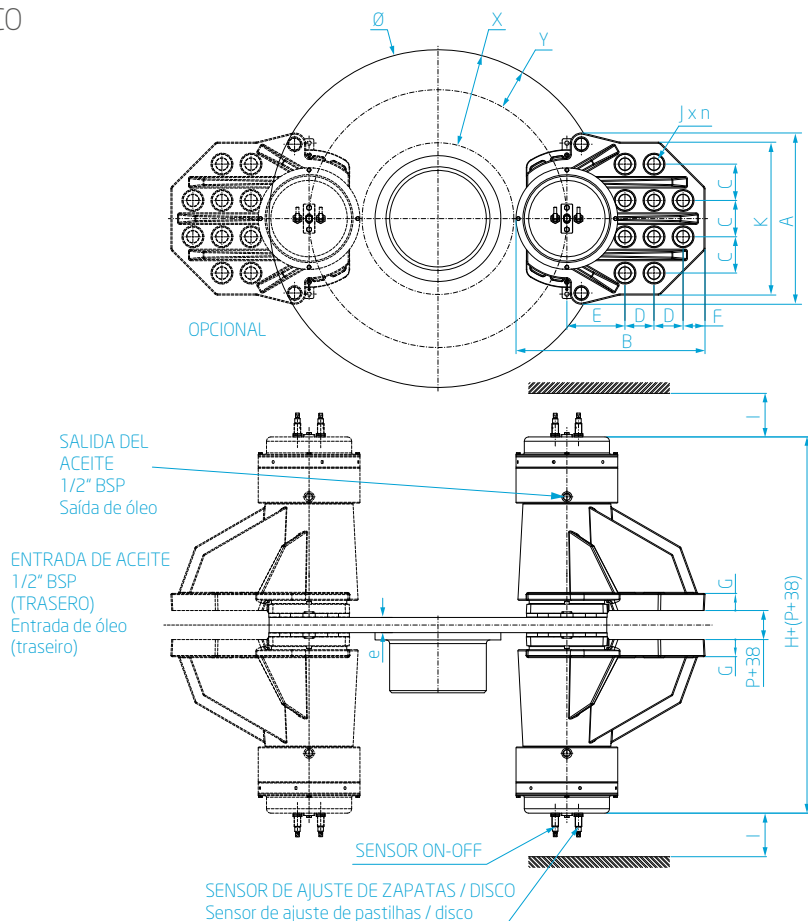
### Dimensiones Dimensões

A	B	C	C <sub>1</sub>	D	E	F	G	H	I	J × n	e	X	Y
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	400	90	70	100	155	35	20	676 + (P+38)	100	Ø33 (x8)	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	200	90
350	400	90	70	100	155	35	20	676 + (P+38)	100	Ø33 (x8)	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	200	90
350	400	90	70	100	155	35	20	676 + (P+38)	100	Ø33 (x8)	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	200	90
350	400	90	70	100	155	35	20	676 + (P+38)	100	Ø33 (x8)	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	200	90
350	400	90	70	100	155	35	20	676 + (P+38)	100	Ø33 (x8)	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	200	90
350	400	90	70	100	155	35	20	676 + (P+38)	100	Ø33 (x8)	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	200	90
350	400	90	70	100	155	35	20	676 + (P+38)	100	Ø33 (x8)	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	200	90
350	400	90	70	100	155	35	20	676 + (P+38)	100	Ø33 (x8)	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	200	90
350	400	90	70	100	155	35	20	676 + (P+38)	100	Ø33 (x8)	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	200	90
350	400	90	70	100	155	35	20	676 + (P+38)	100	Ø33 (x8)	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	200	90
350	400	90	70	100	155	35	20	676 + (P+38)	100	Ø33 (x8)	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	200	90
350	400	90	70	100	155	35	20	676 + (P+38)	100	Ø33 (x8)	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	200	90
350	400	90	70	100	155	35	20	676 + (P+38)	100	Ø33 (x8)	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	200	90
350	400	90	70	100	155	35	20	676 + (P+38)	100	Ø33 (x8)	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	200	90
350	400	90	70	100	155	35	20	676 + (P+38)	100	Ø33 (x8)	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	200	90

# FRENO DE DISCO HIDRÁULICO

## SH-14

FREIO HIDRÁULICO A DISCO



### SH-14 LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis							$N_{max}$ [rpm] Veloc.Rot. Máx. Rotação Máxima
	$\emptyset$ [mm]	SH-14-3		SH-14-2		SH-14-1		
	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem		
800	55.100	190.000	69.600	240.000	79.750	275.000	1.200	
900	64.600	190.000	81.600	240.000	93.500	275.000	1.100	
1.000	74.100	190.000	93.600	240.000	107.250	275.000	900	
1.100	83.600	190.000	105.600	240.000	121.000	275.000	800	
1.200	93.100	190.000	117.600	240.000	134.750	275.000	700	
1.300	102.600	190.000	129.600	240.000	148.500	275.000	600	
1.400	112.100	190.000	141.600	240.000	162.250	275.000	550	
1.500	121.600	190.000	153.600	240.000	176.000	275.000	480	
1.600	131.100	190.000	165.600	240.000	189.750	275.000	450	
1.700	140.600	190.000	177.600	240.000	203.500	275.000	410	
1.800	150.100	190.000	189.600	240.000	217.250	275.000	380	
1.900	159.600	190.000	201.600	240.000	231.000	275.000	350	
2.000	169.100	190.000	213.600	240.000	244.750	275.000	320	

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Muelle Mola
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	0.2 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Hidráulica
Presión de Apertura Completa SH-14M-3 Pressão para Abertura Completa	80 bar
Presión de Apertura Completa SH-14M-2 Pressão para Abertura Completa	100 bar
Presión de Apertura Completa SH-14M-1 Pressão para Abertura Completa	110 bar
Presión Máxima de Trabajo SH-14M-3 Pressão Máxima de Trabalho	110 bar
Presión Máxima de Trabajo SH-14M-2 Pressão Máxima de Trabalho	130 bar
Presión Máxima de Trabajo SH-14M-1 Pressão Máxima de Trabalho	140 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	Sin ajuste Sem ajuste
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	222 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	6350 mm <sup>2</sup>
Peso	400 kg

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Control y Detección de Desgaste de Zapatas Estándar  
 Controle e deteção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e deteção de desgaste de pastilhas especiais  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

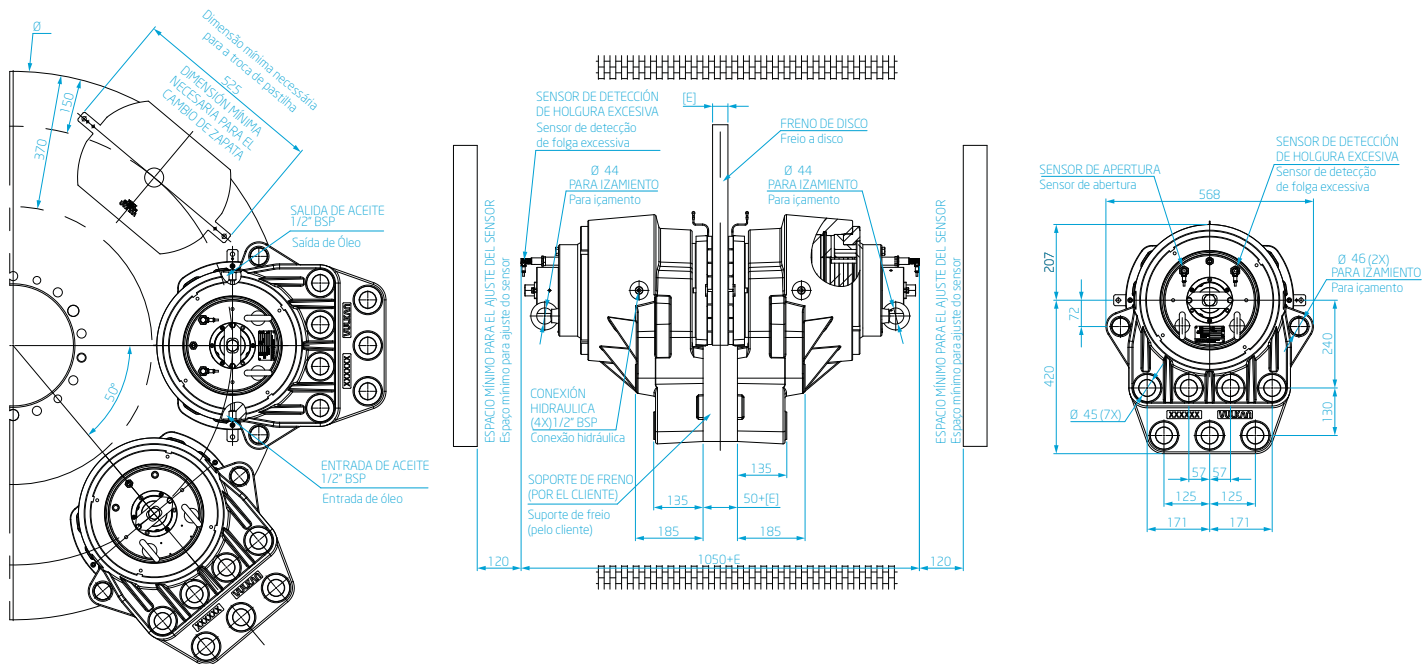
\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

### Dimensiones Dimensões

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J × n	K	e	X	Y
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
416	524	100	80	160	58	50	1036 + (P+38)	186	Ø33 (x10)	421	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	256	110
416	524	100	80	160	58	50	1036 + (P+38)	186	Ø33 (x10)	421	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	256	110
416	524	100	80	160	58	50	1036 + (P+38)	186	Ø33 (x10)	421	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	256	110
416	524	100	80	160	58	50	1036 + (P+38)	186	Ø33 (x10)	421	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	256	110
416	524	100	80	160	58	50	1036 + (P+38)	186	Ø33 (x10)	421	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	256	110
416	524	100	80	160	58	50	1036 + (P+38)	186	Ø33 (x10)	421	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	256	110
416	524	100	80	160	58	50	1036 + (P+38)	186	Ø33 (x10)	421	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	256	110
416	524	100	80	160	58	50	1036 + (P+38)	186	Ø33 (x10)	421	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	256	110
416	524	100	80	160	58	50	1036 + (P+38)	186	Ø33 (x10)	421	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	256	110
416	524	100	80	160	58	50	1036 + (P+38)	186	Ø33 (x10)	421	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	256	110
416	524	100	80	160	58	50	1036 + (P+38)	186	Ø33 (x10)	421	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	256	110
416	524	100	80	160	58	50	1036 + (P+38)	186	Ø33 (x10)	421	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	256	110
416	524	100	80	160	58	50	1036 + (P+38)	186	Ø33 (x10)	421	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	256	110
416	524	100	80	160	58	50	1036 + (P+38)	186	Ø33 (x10)	421	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	256	110
416	524	100	80	160	58	50	1036 + (P+38)	186	Ø33 (x10)	421	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	256	110
416	524	100	80	160	58	50	1036 + (P+38)	186	Ø33 (x10)	421	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	256	110

# FRENO DE DISCO HIDRÁULICO SH-15

## FREIO HIDRÁULICO A DISCO



### SH-15 LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis		SH-15-1		SH-15-2		SH-15-3		SH-15-4		SH-15-5	
Ø	[Nm]	[N]	[Nm]	[N]	[Nm]	[N]	[Nm]	[N]	[Nm]	[N]	[Nm]	[N]
[mm]	Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem	Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem	Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem	Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem	Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem	Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem
800	100.000	400.000	90.000	360.000	80.000	320.000	70.000	280.000	60.000	240.000		
900	120.000	400.000	108.000	360.000	96.000	320.000	84.000	280.000	72.000	240.000		
1.000	140.000	400.000	126.000	360.000	112.000	320.000	98.000	280.000	84.000	240.000		
1.100	160.000	400.000	144.000	360.000	128.000	320.000	112.000	280.000	96.000	240.000		
1.200	180.000	400.000	162.000	360.000	144.000	320.000	126.000	280.000	108.000	240.000		
1.300	200.000	400.000	180.000	360.000	160.000	320.000	140.000	280.000	120.000	240.000		
1.400	220.000	400.000	198.000	360.000	176.000	320.000	154.000	280.000	132.000	240.000		
1.500	240.000	400.000	216.000	360.000	192.000	320.000	168.000	280.000	144.000	240.000		
1.600	260.000	400.000	234.000	360.000	208.000	320.000	182.000	280.000	156.000	240.000		
1.700	280.000	400.000	252.000	360.000	224.000	320.000	196.000	280.000	168.000	240.000		
1.800	300.000	400.000	270.000	360.000	240.000	320.000	210.000	280.000	180.000	240.000		
1.900	320.000	400.000	288.000	360.000	256.000	320.000	224.000	280.000	192.000	240.000		
2.000	340.000	400.000	306.000	360.000	272.000	320.000	238.000	280.000	204.000	240.000		



## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Muelle Mola
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	0,2 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Hidráulica
Presión Máxima de Trabajo SH-15-5 Pressão Máxima de Trabalho	185 bar
Presión Máxima de Trabajo SH-15-4 Pressão Máxima de Trabalho	169 bar
Presión Máxima de Trabajo SH-15-3 Pressão Máxima de Trabalho	140 bar
Presión Máxima de Trabajo SH-15-2 Pressão Máxima de Trabalho	124 bar
Presión Máxima de Trabajo SH-15-1 Pressão Máxima de Trabalho	108 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	Sin ajuste Sem ajuste
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	300 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	109,5 mm <sup>2</sup>
Peso	827 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

Dimensiones  
Dimensões

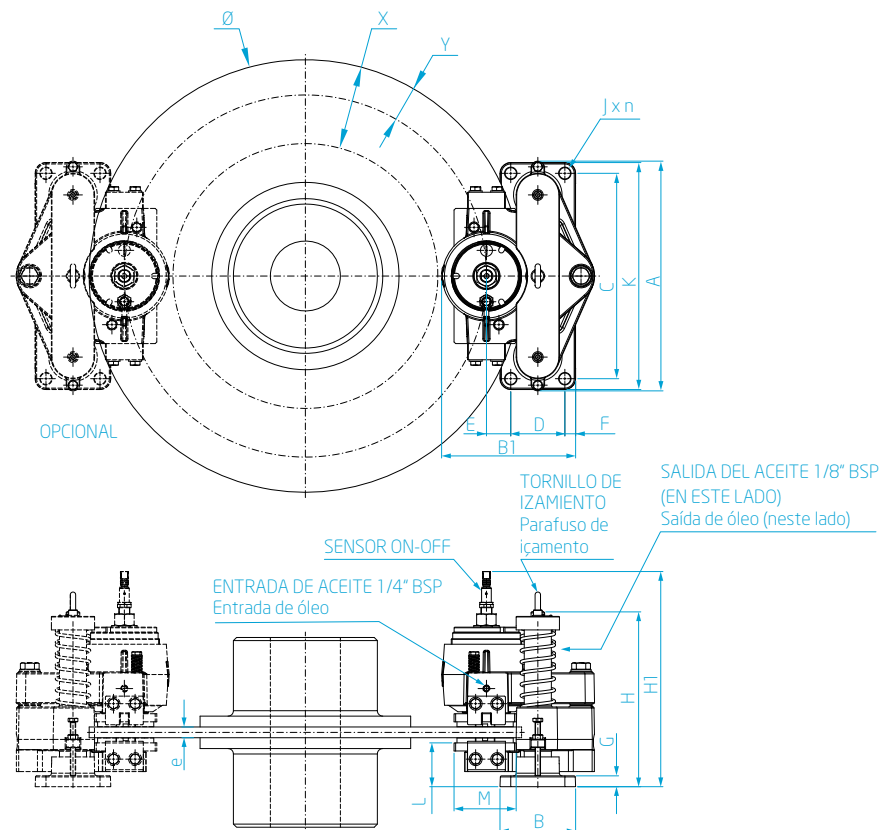
e  
[mm]

Dep. de aplicación Dep. da aplicação  
 Dep. de aplicación Dep. da aplicação  
 Dep. de aplicación Dep. da aplicação  
 Dep. de aplicación Dep. da aplicação  
 Dep. de aplicación Dep. da aplicação  
 Dep. de aplicación Dep. da aplicação  
 Dep. de aplicación Dep. da aplicação  
 Dep. de aplicación Dep. da aplicação  
 Dep. de aplicación Dep. da aplicação  
 Dep. de aplicación Dep. da aplicação  
 Dep. de aplicación Dep. da aplicação  
 Dep. de aplicación Dep. da aplicação  
 Dep. de aplicación Dep. da aplicação

# FRENO DE DISCO HIDRÁULICO

## SH-10M

FREIO HIDRÁULICO A DISCO



### SH-10M LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DATOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis												N <sub>max</sub> [rpm] Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima
Ø [mm]	SH-10M-7		SH-10M-6		SH-10M-5		SH-10M-4		SH-10M-3		SH-10M-2		
	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	
800	2.740	8.000	5.480	16.000	8.220	24.000	10.960	32.000	13.700	40.000	16.440	48.000	1.200
900	3.140	8.000	6.280	16.000	9.420	24.000	12.560	32.000	15.700	40.000	18.840	48.000	1.100
1.000	3.540	8.000	7.080	16.000	10.620	24.000	14.160	32.000	17.700	40.000	21.240	48.000	900
1.100	3.940	8.000	7.880	16.000	11.820	24.000	15.760	32.000	19.700	40.000	23.640	48.000	800
1.200	4.340	8.000	8.680	16.000	13.020	24.000	17.360	32.000	21.700	40.000	26.040	48.000	700
1.300	4.740	8.000	9.480	16.000	14.220	24.000	18.960	32.000	23.700	40.000	28.440	48.000	600
1.400	5.140	8.000	10.280	16.000	15.420	24.000	20.560	32.000	25.700	40.000	30.840	48.000	550
1.500	5.540	8.000	11.080	16.000	16.620	24.000	22.160	32.000	27.700	40.000	33.240	48.000	480
1.600	5.940	8.000	11.880	16.000	17.820	24.000	23.760	32.000	29.700	40.000	35.640	48.000	450
1.700	6.340	8.000	12.680	16.000	19.020	24.000	25.360	32.000	31.700	40.000	38.040	48.000	410
1.800	6.740	8.000	13.480	16.000	20.220	24.000	26.960	32.000	33.700	40.000	40.440	48.000	380
1.900	7.140	8.000	14.280	16.000	21.420	24.000	28.560	32.000	35.700	40.000	42.840	48.000	350
2.000	7.540	8.000	15.080	16.000	22.620	24.000	30.160	32.000	37.700	40.000	45.240	48.000	320

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Muelle Mola
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	0.2 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Hidráulica
Presión de Apertura CompletaSH-10M-7 Pressão para Abertura Completa	25 bar
Presión de Apertura CompletaSH-10M-6 Pressão para Abertura Completa	45 bar
Presión de Apertura CompletaSH-10M-5 Pressão para Abertura Completa	65 bar
Presión de Apertura CompletaSH-10M-4 Pressão para Abertura Completa	85 bar
Presión de Apertura CompletaSH-10M-3 Pressão para Abertura Completa	110 bar
Presión de Apertura CompletaSH-10M-2 Pressão para Abertura Completa	130 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	180 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	Sin ajuste Sem ajuste
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	115 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	2800 mm <sup>2</sup>
Peso	90 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

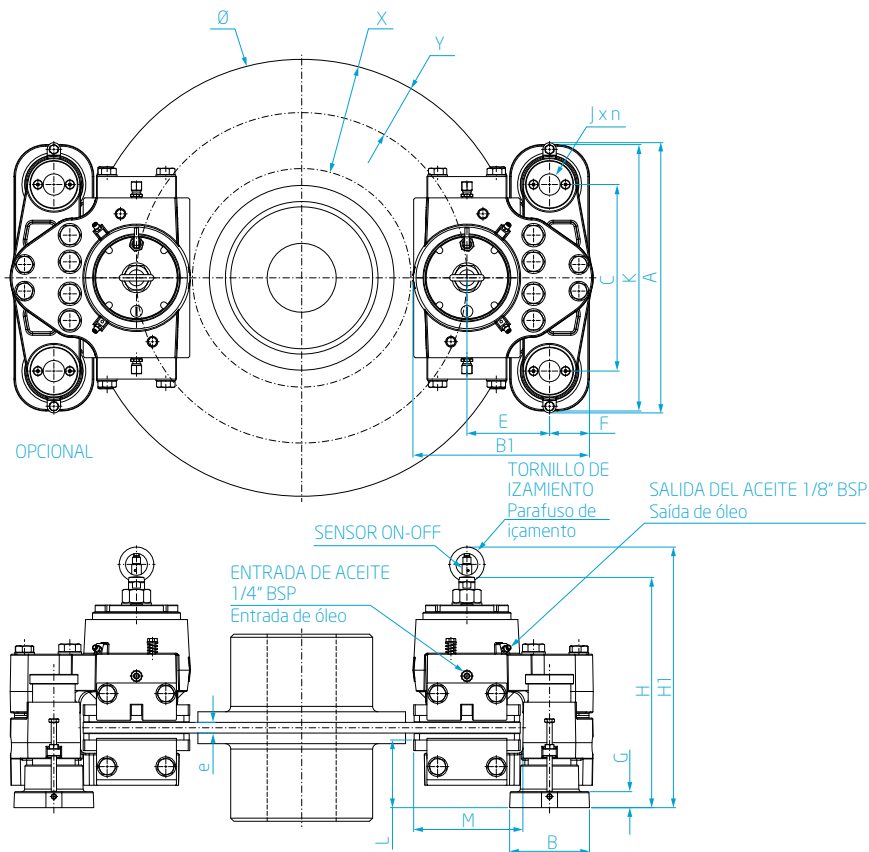
## Dimensiones Dimensões

A	B	B <sub>1</sub>	C	D	E	F	G	H	H <sub>1</sub>	L	M	J × n	K	e	X	Y
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
425	140	248	380	100	45	20	20	327 + P	398 + P	81	115	Ø21 (x4)	420	20 - 40	155	65
425	140	248	380	100	45	20	20	327 + P	398 + P	81	115	Ø21 (x4)	420	20 - 40	155	65
425	140	248	380	100	45	20	20	327 + P	398 + P	81	115	Ø21 (x4)	420	20 - 40	155	65
425	140	248	380	100	45	20	20	327 + P	398 + P	81	115	Ø21 (x4)	420	20 - 40	155	65
425	140	248	380	100	45	20	20	327 + P	398 + P	81	115	Ø21 (x4)	420	20 - 40	155	65
425	140	248	380	100	45	20	20	327 + P	398 + P	81	115	Ø21 (x4)	420	20 - 40	155	65
425	140	248	380	100	45	20	20	327 + P	398 + P	81	115	Ø21 (x4)	420	20 - 40	155	65
425	140	248	380	100	45	20	20	327 + P	398 + P	81	115	Ø21 (x4)	420	20 - 40	155	65
425	140	248	380	100	45	20	20	327 + P	398 + P	81	115	Ø21 (x4)	420	20 - 40	155	65
425	140	248	380	100	45	20	20	327 + P	398 + P	81	115	Ø21 (x4)	420	20 - 40	155	65
425	140	248	380	100	45	20	20	327 + P	398 + P	81	115	Ø21 (x4)	420	20 - 40	155	65
425	140	248	380	100	45	20	20	327 + P	398 + P	81	115	Ø21 (x4)	420	20 - 40	155	65
425	140	248	380	100	45	20	20	327 + P	398 + P	81	115	Ø21 (x4)	420	20 - 40	155	65
425	140	248	380	100	45	20	20	327 + P	398 + P	81	115	Ø21 (x4)	420	20 - 40	155	65
425	140	248	380	100	45	20	20	327 + P	398 + P	81	115	Ø21 (x4)	420	20 - 40	155	65
425	140	248	380	100	45	20	20	327 + P	398 + P	81	115	Ø21 (x4)	420	20 - 40	155	65

# FRENO DE DISCO HIDRÁULICO

## SH-11M

FREIO HIDRÁULICO A DISCO



### SH-11 M LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DATOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis												N <sub>max</sub> [rpm] Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima
Ø [mm]	SH-11 M-7		SH-11 M-6		SH-11 M-5		SH-11 M-4		SH-11 M-3		SH-11 M-2		
	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	
800	4.800	20.000	9.600	40.000	14.400	60.000	19.200	80.000	24.000	100.000	28.800	120.000	1.200
900	5.600	20.000	11.200	40.000	16.800	60.000	22.400	80.000	28.000	100.000	33.600	120.000	1.100
1.000	6.400	20.000	12.800	40.000	19.200	60.000	25.600	80.000	32.000	100.000	38.400	120.000	900
1.100	7.200	20.000	14.400	40.000	21.600	60.000	28.800	80.000	36.000	100.000	43.200	120.000	800
1.200	8.000	20.000	16.000	40.000	24.000	60.000	32.000	80.000	40.000	100.000	48.000	120.000	700
1.300	8.800	20.000	17.600	40.000	26.400	60.000	35.200	80.000	44.000	100.000	52.800	120.000	600
1.400	9.600	20.000	19.200	40.000	28.800	60.000	38.400	80.000	48.000	100.000	57.600	120.000	550
1.500	10.400	20.000	20.800	40.000	31.200	60.000	41.600	80.000	52.000	100.000	62.400	120.000	480
1.600	11.200	20.000	22.400	40.000	33.600	60.000	44.800	80.000	56.000	100.000	67.200	120.000	450
1.700	12.000	20.000	24.000	40.000	36.000	60.000	48.000	80.000	60.000	100.000	72.000	120.000	410
1.800	12.800	20.000	25.600	40.000	38.400	60.000	51.200	80.000	64.000	100.000	76.800	120.000	380
1.900	13.600	20.000	27.200	40.000	40.800	60.000	54.400	80.000	68.000	100.000	81.600	120.000	350
2.000	14.400	20.000	28.800	40.000	43.200	60.000	57.600	80.000	72.000	100.000	86.400	120.000	320

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Muelle Mola
Tiempo de Activación Tempo de Atuação	0,2 s
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Hidráulica
Presión de Apertura CompletaSH-11M-7 Pressão para Abertura Completa	35 bar
Presión de Apertura CompletaSH-11M-6 Pressão para Abertura Completa	70 bar
Presión de Apertura CompletaSH-11M-5 Pressão para Abertura Completa	95 bar
Presión de Apertura CompletaSH-11M-4 Pressão para Abertura Completa	135 bar
Presión de Apertura CompletaSH-11M-3 Pressão para Abertura Completa	160 bar
Presión de Apertura CompletaSH-11M-2 Pressão para Abertura Completa	215 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	230 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	Sin ajuste Sem ajuste
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	200 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	5900 mm <sup>2</sup>
Peso	182 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

### Dimensiones Dimensões

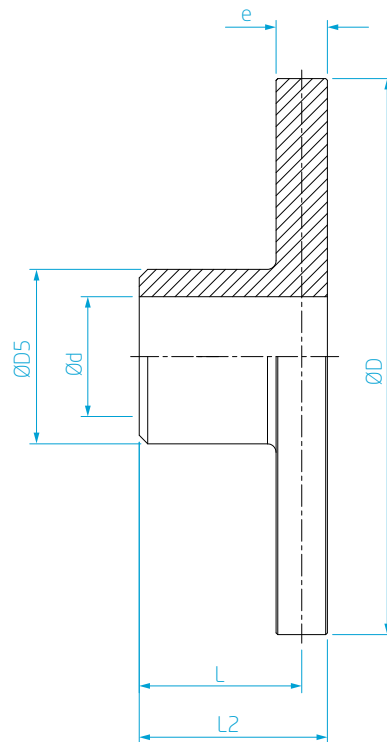
A	B	B <sub>1</sub>	C	E	F	G	H	H <sub>1</sub>	L	M	J × n	K	e	X	Y
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
507	150	331	350	155	75	30	432 + P	489 + P	127	205	Ø40 (x2)	500	20 - 50	205	100
507	150	331	350	155	75	30	432 + P	489 + P	127	205	Ø40 (x2)	500	20 - 50	205	100
507	150	331	350	155	75	30	432 + P	489 + P	127	205	Ø40 (x2)	500	20 - 50	205	100
507	150	331	350	155	75	30	432 + P	489 + P	127	205	Ø40 (x2)	500	20 - 50	205	100
507	150	331	350	155	75	30	432 + P	489 + P	127	205	Ø40 (x2)	500	20 - 50	205	100
507	150	331	350	155	75	30	432 + P	489 + P	127	205	Ø40 (x2)	500	20 - 50	205	100
507	150	331	350	155	75	30	432 + P	489 + P	127	205	Ø40 (x2)	500	20 - 50	205	100
507	150	331	350	155	75	30	432 + P	489 + P	127	205	Ø40 (x2)	500	20 - 50	205	100
507	150	331	350	155	75	30	432 + P	489 + P	127	205	Ø40 (x2)	500	20 - 50	205	100
507	150	331	350	155	75	30	432 + P	489 + P	127	205	Ø40 (x2)	500	20 - 50	205	100
507	150	331	350	155	75	30	432 + P	489 + P	127	205	Ø40 (x2)	500	20 - 50	205	100
507	150	331	350	155	75	30	432 + P	489 + P	127	205	Ø40 (x2)	500	20 - 50	205	100
507	150	331	350	155	75	30	432 + P	489 + P	127	205	Ø40 (x2)	500	20 - 50	205	100
507	150	331	350	155	75	30	432 + P	489 + P	127	205	Ø40 (x2)	500	20 - 50	205	100
507	150	331	350	155	75	30	432 + P	489 + P	127	205	Ø40 (x2)	500	20 - 50	205	100

# DISCO SÓLIDO

ESPESSOR ESPESSURA  
**30 MM**

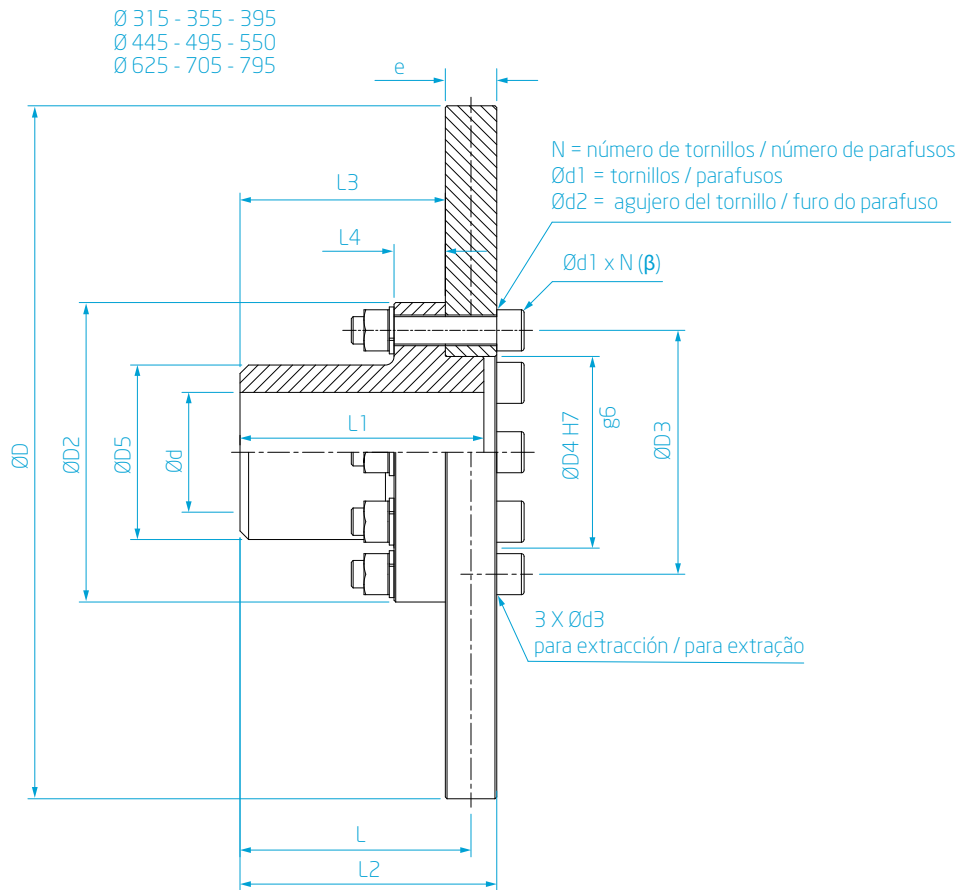
DISCO SÓLIDO

Ø 175 - 220 - 260



## LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Velocidad Máx. Rotação Máxima	Torque de Apriete Torque de Aperto	Dimensiones Dimensões										
[rpm]	$\beta$ [Nm]	$\text{ØD}$ [mm]	$e$ [mm]	$\text{ØD2}$ [mm]	$\text{ØD3}$ [mm]	$\text{ØD4}$ [mm]	$\text{ØD5}$ [mm]	$L$ [mm]	$L1$ [mm]	$L2$ [mm]	$L3$ [mm]	$L4$ [mm]
5.000	-	175	30	-	-	-	60	55	-	70	-	-
4.300	-	220	30	-	-	-	60	65	-	80	-	-
3.600	-	260	30	-	-	-	80	85	-	100	-	-
3.000	50	315	30	125	105	85	80	102	107	127	87	28
2.700	90	355	30	145	125	105	95	102	107	129	87	28
2.400	140	395	30	165	140	115	105	102	107	131	87	30
2.100	210	445	30	175	146	120	110	135	140	166	120	30
1.900	290	495	30	220	190	160	150	135	140	168	120	38
1.800	290	550	30	220	190	160	150	135	140	168	120	38
1.500	410	625	30	235	205	170	150	135	140	170	120	38
1.300	550	705	30	265	230	195	180	135	140	172	120	40
1.200	710	795	30	300	260	220	210	135	140	174	120	40

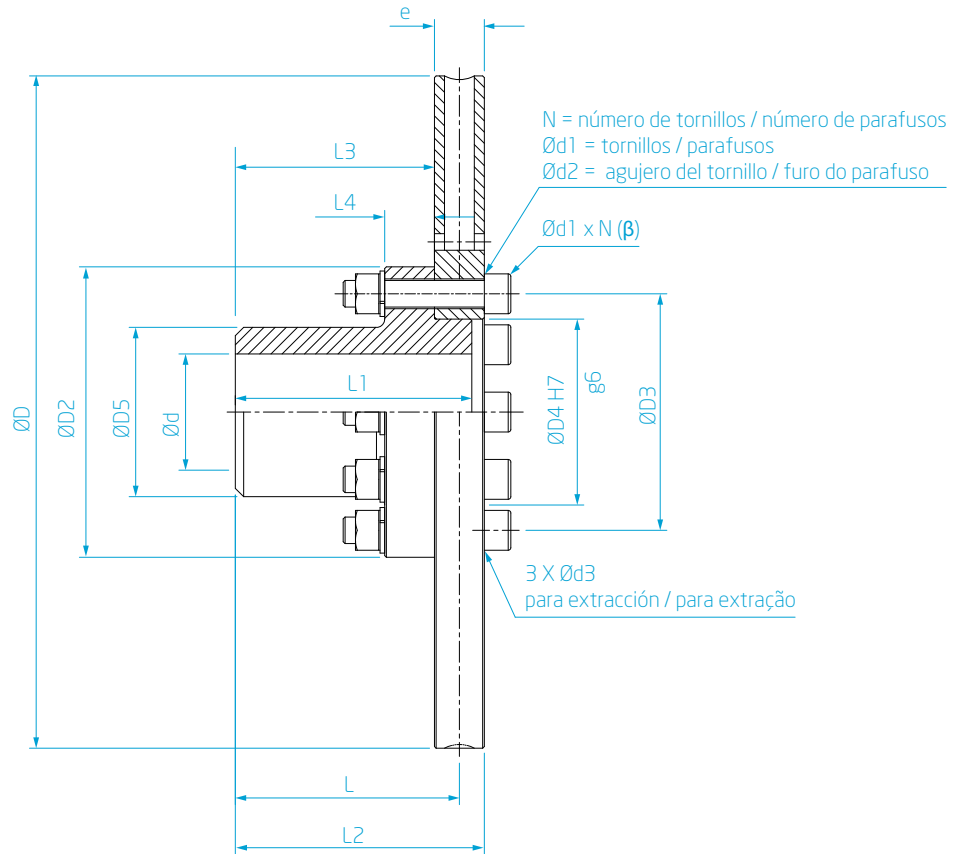


N	$\emptyset d$	$\emptyset d1$	$\emptyset d2$	$\emptyset d3$	Inercia Inércia		Peso Peso	
					Con Cubo Com Cubo	Sin Cubo Sem Cubo	Con Cubo Com Cubo	Sin Cubo Sem Cubo
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kgm <sup>2</sup> ]	[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]
-	0 - 40	-	-	-	0,03	-	7	-
-	0 - 40	-	-	-	0,06	-	12	-
-	0 - 50	-	-	-	0,13	-	19	-
9	0 - 50	10	11	M10	0,27	0,26	27	21
9	0 - 60	12	13	M12	0,42	0,40	32	24
9	0 - 70	14	15	M14	0,64	0,61	37	27
12	0 - 70	16	17	M16	1,00	0,96	47	33
12	0 - 100	18	19	M18	1,59	1,48	65	40
12	0 - 100	18	19	M18	2,38	2,27	75	50
12	0 - 100	20	21	M20	3,95	3,81	93	66
12	0 - 120	22	23	M22	6,41	6,17	120	84
12	0 - 130	24	25	M24	10,25	9,83	155	106

# DISCO VENTILADO

ESPESOR ESPESSURA  
**30 MM**

## DISCO VENTILADO



## LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Velocidad Máx. Rotação Máxima	Torque de Apriete Torque de Aperto	Dimensiones Dimensões										
	$\beta$	$\theta D$	$e$	$\theta D2$	$\theta D3$	$\theta D4$	$\theta D5$	$L$	$L1$	$L2$	$L3$	$L4$
[rpm]	[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
3.000	50	315	30	125	105	85	80	102	107	127	87	28
2.700	90	355	30	145	125	105	95	102	107	129	87	28
2.400	140	395	30	165	140	115	105	102	107	131	87	30
2.100	210	445	30	175	146	120	110	135	140	166	120	30
1.900	290	495	30	220	190	160	150	135	140	168	120	38
1.800	290	550	30	220	190	160	150	135	140	168	120	38
1.500	410	625	30	235	205	170	150	135	140	170	120	38
1.300	550	705	30	265	230	195	180	135	140	172	120	40
1.200	710	795	30	300	260	220	210	135	140	174	120	40

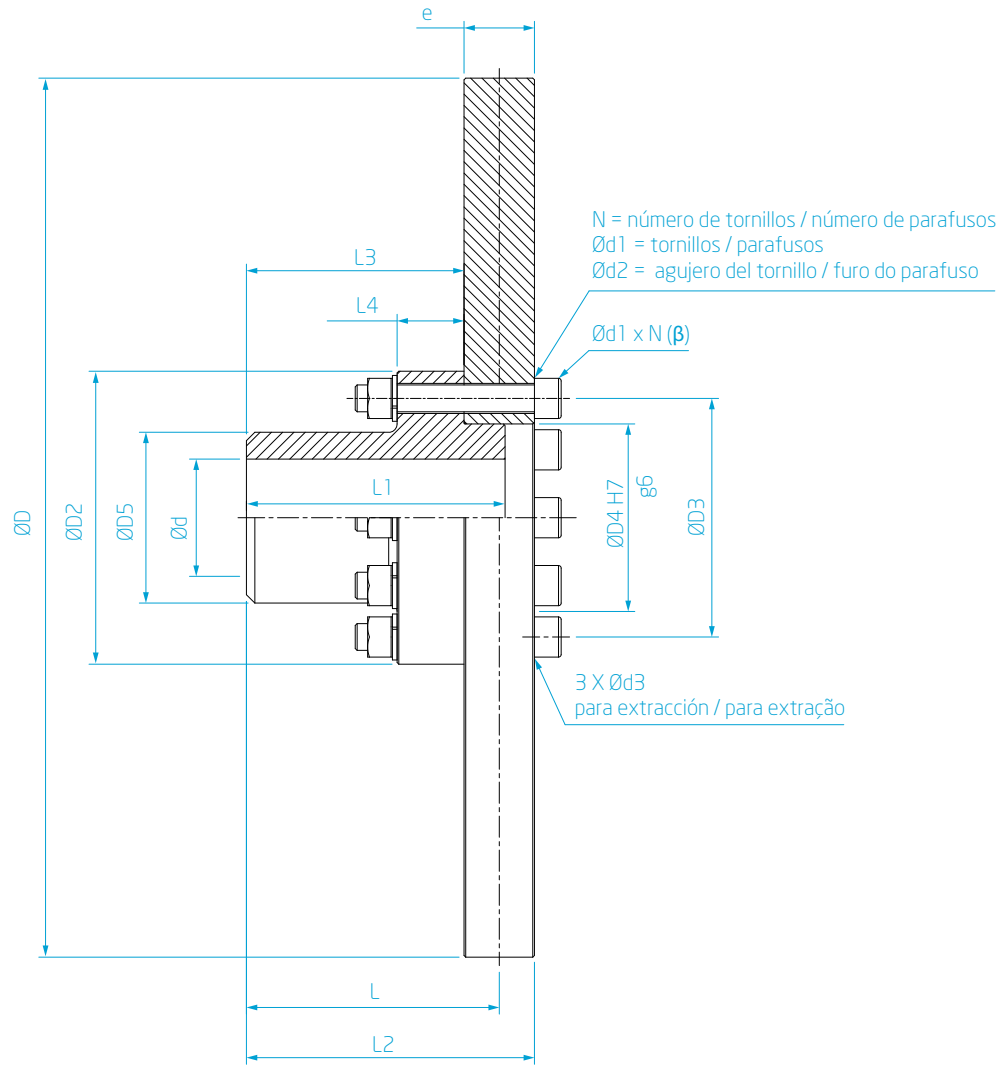


N	ød	ød1	ød2	ød3	Inercia Inércia		Peso Peso	
					Con Cubo Com Cubo	Sin Cubo Sem Cubo	Con Cubo Com Cubo	Sin Cubo Sem Cubo
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kgm <sup>2</sup> ]	[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]
9	0 - 50	10	11	M10	0,13	0,12	16	10
9	0 - 60	12	13	M12	0,22	0,20	21	13
9	0 - 70	14	15	M14	0,35	0,32	27	17
12	0 - 70	15	17	M16	0,54	0,50	34	20
12	0 - 100	18	19	M18	0,88	0,77	49	24
12	0 - 100	18	19	M18	1,29	1,18	56	31
12	0 - 100	20	21	M20	2,15	2,01	69	42
12	0 - 120	22	23	M22	3,56	3,32	92	56
12	0 - 130	24	25	M24	6,00	5,58	122	73

# DISCO SÓLIDO

ESPESOR ESPESSURA  
**42 MM**

DISCO SÓLIDO



## LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

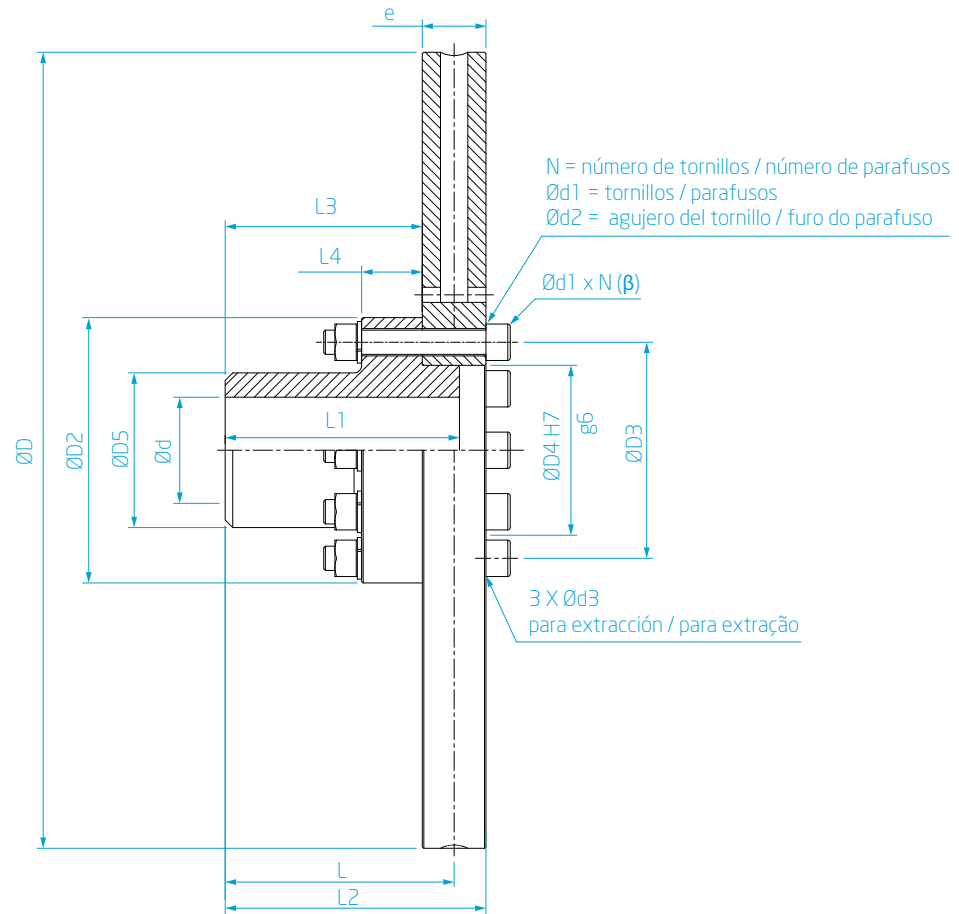
Velocidad Máx. Rotação Máxima	Torque de Apriete Torque de Aperto	Dimensiones Dimensões											
		$\beta$	$\varnothing D$	$e$	$\varnothing D2$	$\varnothing D3$	$\varnothing D4$	$\varnothing D5$	$L$	$L1$	$L2$	$L3$	$L4$
[rpm]	[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1.500	710	625	42	300	260	220	210	141	140	186	120	40	
1.300	710	705	42	300	260	220	210	141	140	186	120	40	
1.200	1.450	795	42	380	330	280	260	181	180	232	160	40	
900	1.450	995	42	380	330	280	260	181	180	232	160	40	

N	ød	ød1	ød2	ød3	Inercia Inércia		Peso Peso	
					Con Cubo Com Cubo	Sin Cubo Sem Cubo	Con Cubo Com Cubo	Sin Cubo Sem Cubo
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kgm <sup>2</sup> ]	[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]
12	40 - 140	24	25	M24	5,74	5,33	139	92
12	40 - 140	24	25	M24	9,04	8,63	164	117
12	40 - 180	30	31	M30	15,05	13,77	248	149
12	40 - 180	30	31	M30	35,72	34,46	338	239

# DISCO VENTILADO

ESPESOR ESPESSURA  
**42 MM**

## DISCO VENTILADO



## LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Velocidad Máx. Rotação Máxima	Torque de Apriete Torque de Aperto	Dimensiones Dimensões										
[rpm]	$\beta$ [Nm]	$\varnothing D$ [mm]	$e$ [mm]	$\varnothing D2$ [mm]	$\varnothing D3$ [mm]	$\varnothing D4$ [mm]	$\varnothing D5$ [mm]	$L$ [mm]	$L1$ [mm]	$L2$ [mm]	$L3$ [mm]	$L4$ [mm]
3.000	50	315	30	125	105	85	80	102	107	127	87	28
2.700	90	355	30	145	125	105	95	102	107	129	87	28
2.400	140	395	30	165	140	115	105	102	107	131	87	30
2.100	210	445	30	175	146	120	110	135	140	166	120	30
1.900	290	495	30	220	190	160	150	135	140	168	120	38
1.800	290	550	30	220	190	160	150	135	140	168	120	38
1.500	410	625	30	235	205	170	150	135	140	170	120	38
1.300	550	705	30	265	230	195	180	135	140	172	120	40
1.200	710	795	30	300	260	220	210	135	140	174	120	40

N	ød	ød1	ød2	ød3	M	Inercia Inércia		Peso Peso	
						Con Cubo Com Cubo	Sin Cubo Sem Cubo	Con Cubo Com Cubo	Sin Cubo Sem Cubo
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			[kgm <sup>2</sup> ]	[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]
9	0 - 50	10	11		M10	0,13	0,12	16	10
9	0 - 60	12	13		M12	0,22	0,20	21	13
9	0 - 70	14	15		M14	0,35	0,32	27	17
12	0 - 70	15	17		M16	0,54	0,50	34	20
12	0 - 100	18	19		M18	0,88	0,77	49	24
12	0 - 100	18	19		M18	1,29	1,18	56	31
12	0 - 100	20	21		M20	2,15	2,01	69	42
12	0 - 120	22	23		M22	3,56	3,32	92	56
12	0 - 130	24	25		M24	6,00	5,58	122	73

# PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE LA UNIDAD HIDRÁULICA

## DESCRIPCIÓN DEL CÓDIGO DESCRICÃO DO CÓDIGO

Categoría Categoria	Código Código	Ejemplo Exemplo
Unidad de Potencia Hidráulica Unidade Hidráulica		UH
Capacidad del Depósito Capacidade do Reservatório	2L - 2 litros, tanque de plástico (solo MCH) 2L - 2 Litros, tanque plástico (somente MCH) 15L 6L - 6 litros (solo MCH) 6L - 6 litros (somente MCH) 15L - 15 litros 15L - 15 litros 25L - 25 litros 25L - 25 litros 100L - 100 (solo circuito CH6) 100L - 100 litros (somente circuito CH6)	15L
Circuito Hidráulico Circuito Hidráulico	CH1 - ON-OFF CH1 - ON-OFF CH2 - Smoothed CH2 - Suavizado CH5 - Emergencia CH5 - Emergência CH6 - Proporcional - Digital CH6 - Proporcional - Digital CHE - Especial CHE - Especial MCH - Mini unidad hidráulica vertical con motobomba MB1 MCH - Mini Unidade Hidráulica Vertical com motobomba MB1	CH1
Gabinete de Equipo Caixa do Equipamento	GB - Gabinete estándar IP-54 GB - Caixa Padrão IP-54 00 - Sin gabinete (estándar) 00 - Sem Caixa (Padrão) GE - Gabinete Especial GE - Caixa Especial	GB
Motor de la Bomba Motobomba	MB1 - 1,5cv 4p (Estándar para MCH, 2 Litros) MB1 - 1,5cv 4p (Padrão para MCH, 2 l) MB2 - 3cv 4p (Estándar para CH1 / CH2 y CH4, 15 y 25 Litros) MB2 - 3cv 4p (Padrão para CH1/CH2 e CH4, 15 25 litros) MB3 - 5cv 4p (Estándar para CH5, 25 Litros) MB3 - 5cv 4p (Padrão para CH5, 25 l) MBE - Motor Especial MBE - Motor Especial	MB2
Fuente de Alimentación Fonte de Alimentação	V1 - 440 VAC / 60 Hz - 3 Fases V1 - 440 VAC / 60 Hz - Trifásica V2 - 380 VAC / 60 Hz - 3 Fases V2 - 380 VAC / 60 Hz - Trifásica V3 - 220 VAC / 60 Hz - 3 Fases V3 - 220 VAC / 60 Hz - Trifásica V4 - 110 VAC / 60 Hz - 1 Fase V4 - 110 VAC / 60 Hz - Monofásica VE - Especial VE - Especial	V1
Tensión de Control Tensão de Controle	U1 - 110 VAC U1 - 110 VAC U2 - 220 VAC U2 - 220 VAC U3 - 125 VDC U3 - 125 VDC U4 - 24 VDC U4 - 24 VDC UE - Especial UE - Especial	U1
Caja de Terminales Caixa de Terminais	CX - Caja de Terminales Estándar IP-65 CX - Caixa de Terminais Padrão IP-65 00 - Sin conexión de caja (MCH), componentes a ser conectados directamente por el cliente 00 - Sem conexão de caixa (MCH), componentes a serem conectados diretamente pelo cliente CE - Especial 2L - 2 litros, tanque de plástico (solo MCH) 2L - Especial 2 litros, tanque plástico (somente MCH)	CX
Tipo de Aceite Tipo de Óleo	F1 - Aceite mineral ISO 68 - 25 °C F1 - Óleo Mineral ISO 68 - 25 °C F2 - Especial F2 - Especial	F1
Pintura Pintura	PP - Pintura Estándar PP - Pintura Padrão PE - Especial PE - Especial	PP

## PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DA UNIDADE HIDRÁULICA

### DESCRIPCIÓN DEL CÓDIGO DESCRICÃO DO CÓDIGO

Categoría Categoria	Código Código	Ejemplo Exemplo
Options Opcionais	S1 - Bomba manual con sensor S1 - Bomba manual com sensor	S2,4,5,11
	S2 - Bomba manual sin sensor S2 - Bomba manual sem sensor	
	S3 - Transductor de presión electrónico S3 - Transdutor eletrónico de pressão	
	S4 - Sensor de nivel (no es posible para MCH, 2 Litros) S4 - Sensor de nível (não é possível para MCH, 2 Litros)	
	S5 - Sensor de temperatura S5 - Sensor de temperatura	
	S6 - Indicador de suciedad S6 - Indicador de Sujeira	
	S7 - Tanque de acero inoxidable S7 - Tanque de aço inoxidável	
	S8 - Conexiones de acero inoxidable S8 - Conexões de Aço Inoxidável	
	S10 - Válvula de regulación de flujo con llave S10 - Válvula reguladora de fluxo com Chave	
	S11 - Interruptor de presión máxima S11 - Pressostato de pressão máxima	
	S12 - Critical pressure switch S12 - Pressostato de pressão crítica	
	S13 - Sensor de nivel analógico (no es posible para MCH, 2 Litros) S13 - Sensor de nível analógico (não é possível para MCH, 2 Litros)	
	S14 - Sensor de temperatura analógica (no es posible para MCH, 2 Litros) S14 - Sensor de temperatura analógico (não é possível para MCH, 2 Litros)	

Nota: El panel de control eléctrico se debe pedir por separado. Para frenos más fuertes que el SH14-1, Ingeniería de Aplicación VULKAN debe confirmar la velocidad de la bomba de motor.  
 Nota: O painel de controle elétrico deve ser solicitado separadamente. Para freios mais fortes do que SH14-1, a Engenharia de Aplicação da VULKAN deve confirmar a velocidade da motobomba.

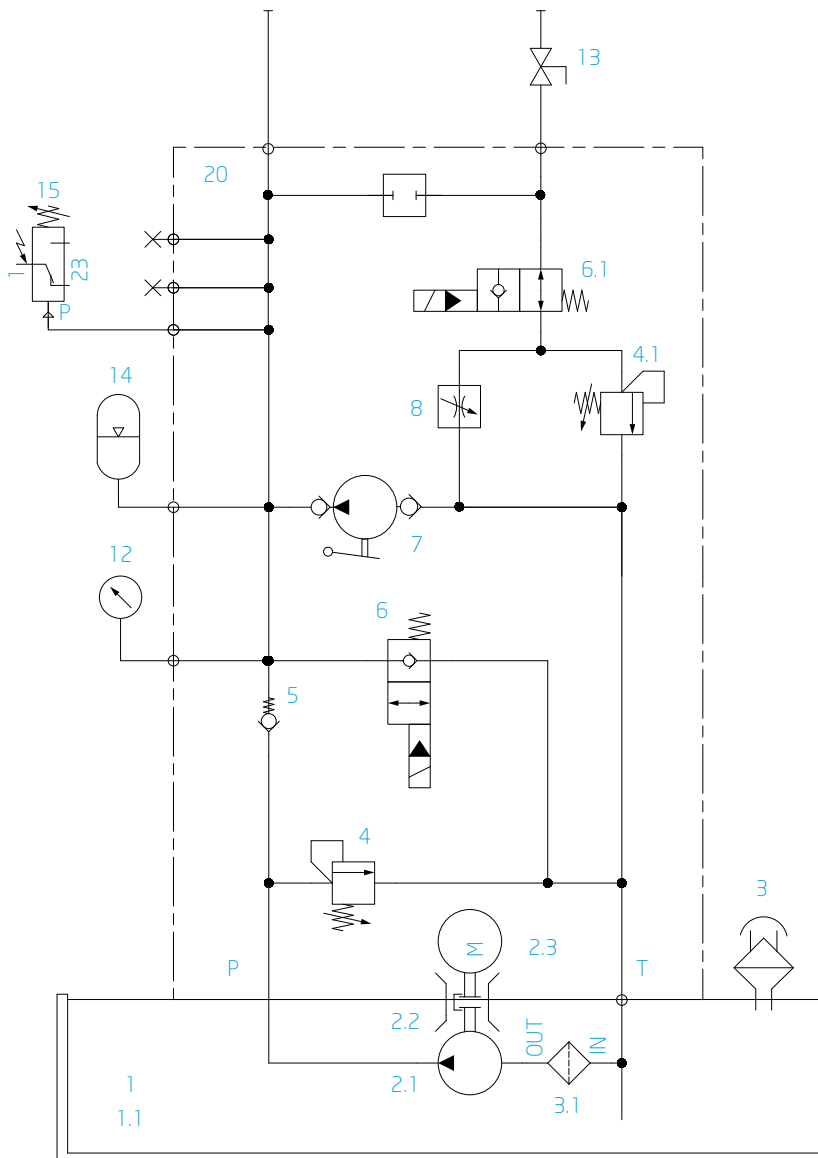
### EJEMPLO EXEMPLO

UH-15L-CH1-GB-MB2-V1-U1-CX-F1-PP-S2,4,5,11

# DIAGRAMA DE CIRCUITO

## CH1, CH2

DIAGRAMA DO CIRCUITO



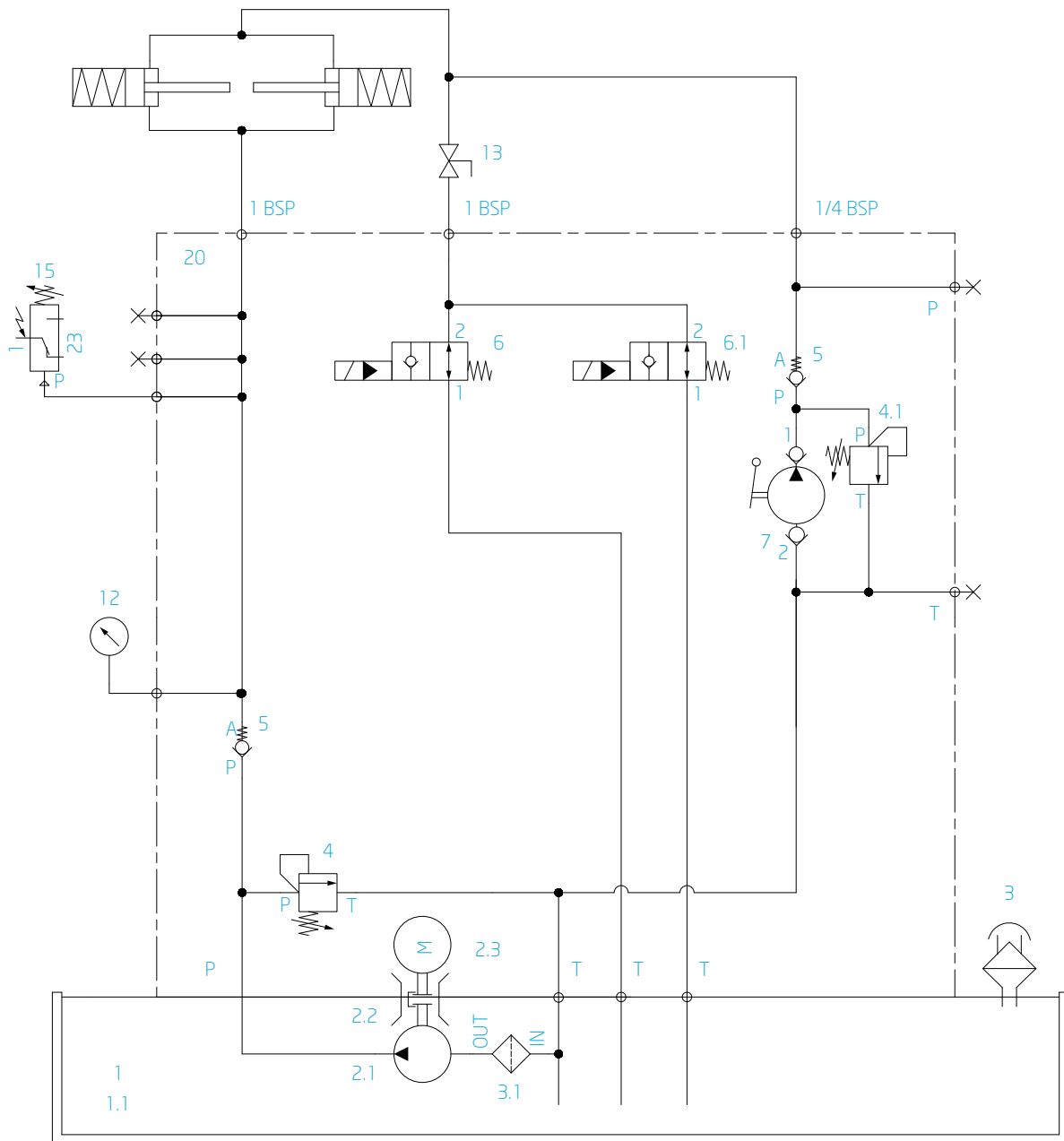


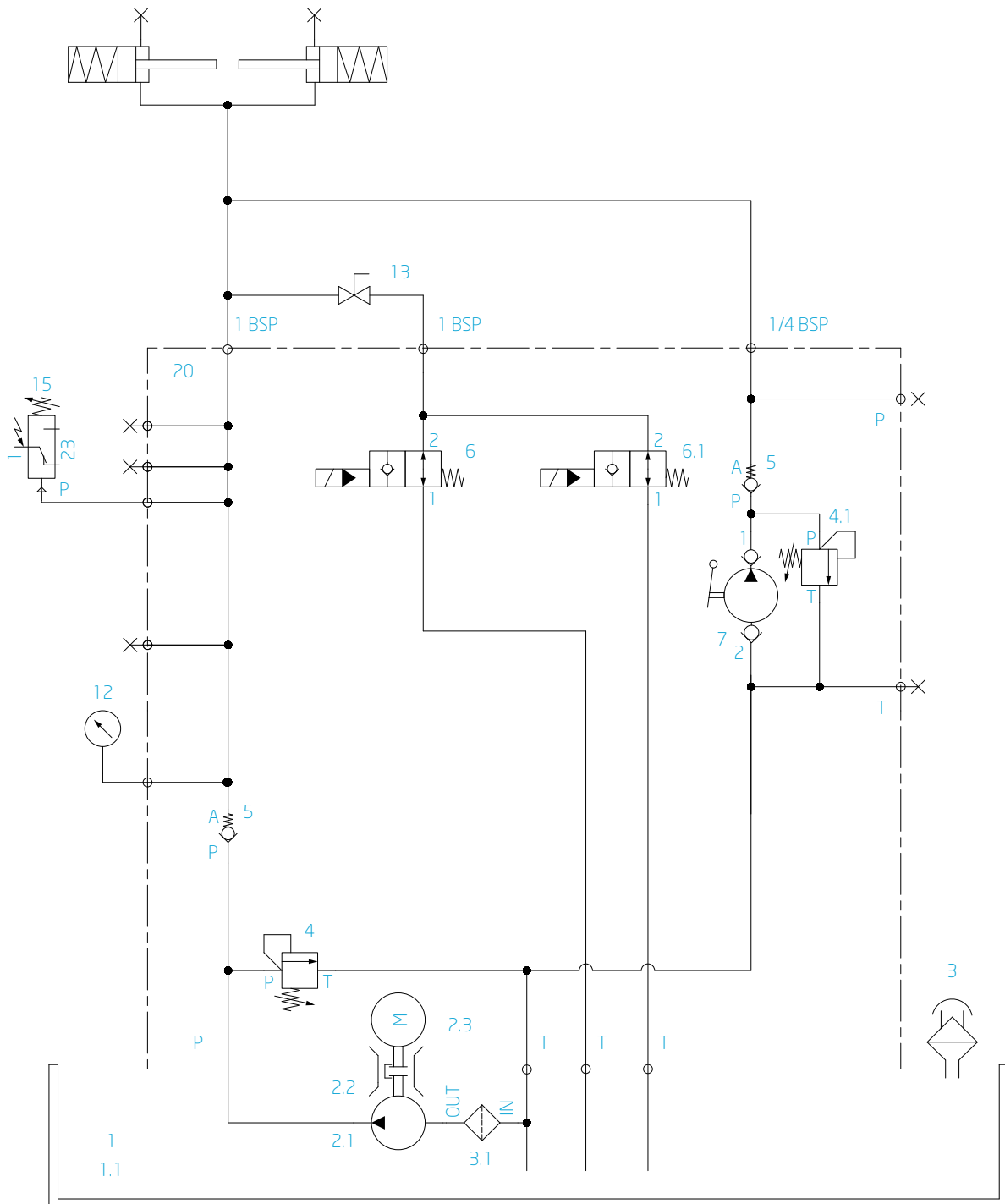


# DIAGRAMA DE CIRCUITO

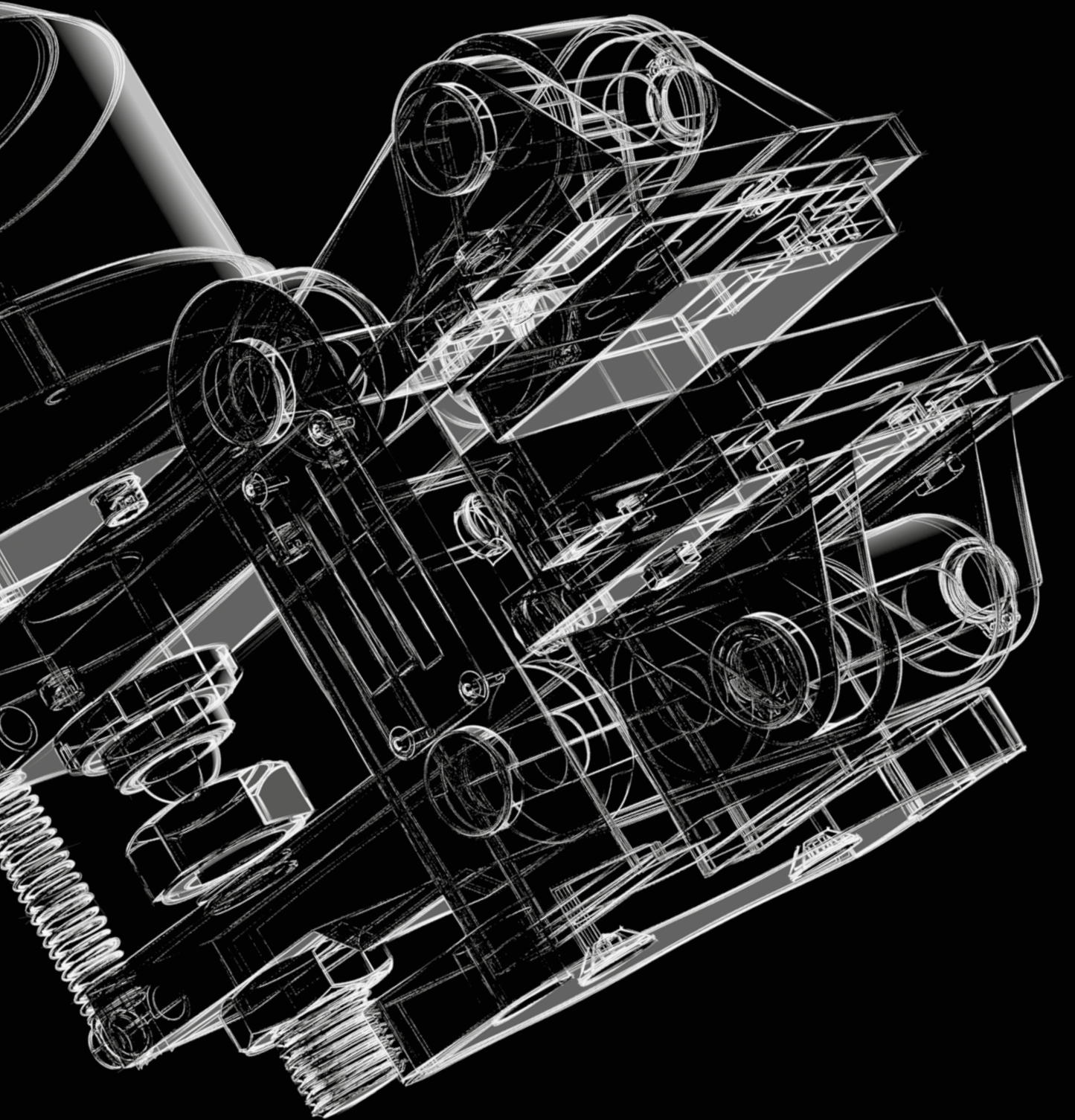
## CH5

### DIAGRAMA DO CIRCUITO

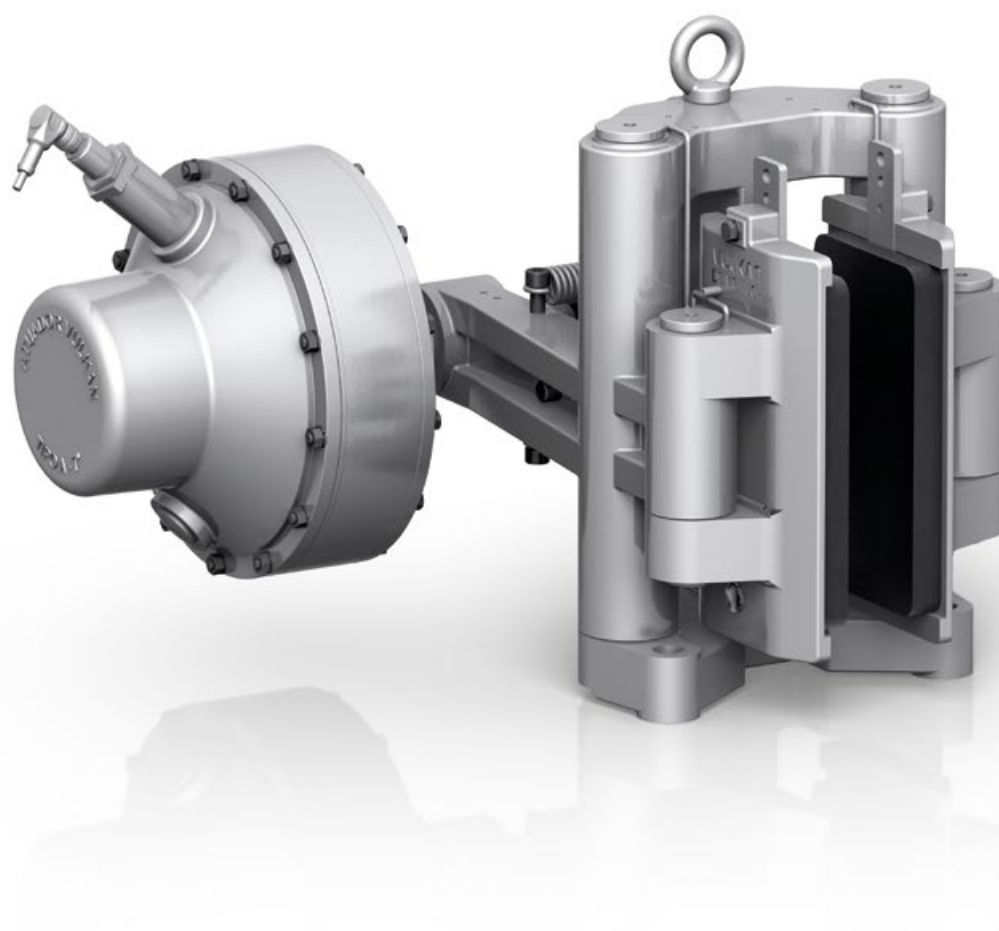




# FRENOS NEUMÁTICOS



# FREIOS PNEUMÁTICOS



## FRENOS NEUMÁTICOS

Los FRENOS NEUMÁTICOS DE VULKAN Drive Tech son adecuados para aplicaciones de trabajo liviano y mediano y se utilizan particularmente en aplicaciones de frenado tensado o cualquier aplicación que requiera un frenado proporcional en general. Los FRENOS NEUMÁTICOS VULKAN Drive Tech están disponibles en configuración positiva (aplicación neumática y liberación de resorte) o negativa (aplicación de resortes y liberación neumática) y en diseño de resorte simple o doble.

## FREIOS PNEUMÁTICOS

Os FREIOS PNEUMÁTICOS VULKAN Drive Tech são adequados para aplicações de porte leve e médio e especificamente usados em aplicações de frenagem de tensão ou qualquer aplicação que exija uma frenagem proporcional de modo geral. Os FREIOS PNEUMÁTICOS VULKAN Drive Tech estão disponíveis na configuração positiva (acionado pneumáticamente e liberado por mola) ou negativo (acionados por mola e liberado pneumáticamente) e em projeto de pinça única ou dupla.

# FRENOS NEUMÁTICOS PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

## DIÁMETRO DE DISCO VS. TORQUE DE FRENADO DIÂMETRO DO DISCO VS. TORQUE DE FRENAGEM

Freno / Disco Freio / Disco	Velocidad máxima del disco / Diámetro Velocidade máxima do disco / Diâmetro												
	7.000 rpm	4.600 rpm	3.600 rpm	3.000 rpm	2.700 rpm	2.400 rpm	2.000 rpm	1.800 rpm	1.500 rpm	1.300 rpm	1.200 rpm	900 rpm	
	150 mm	200 mm	250 mm	300 mm	350 mm	400 mm	460 mm	515 mm	610 mm	710 mm	810 mm	915 mm	
	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	
Frenos a Prueba de Fallas Freios a Prova de Falhas	MRK	-	-	-	600	-	835	-	1.105	1.330	1.570	1.805	2.050
Frenos Positivos Freios Positivos	MU	20	30	35	45	-	-	-	-	-	-	-	-
	MSG	-	-	55	70	80	95	110	130	155	180	210	-
	MSD	-	-	140	175	210	245	285	320	385	455	525	-
	MSA	-	-	225	280	335	390	455	520	625	735	850	-
	MRD	-	-	280	345	415	485	565	640	775	910	1.050	1.190
	MRA	-	-	490	610	730	850	995	1.125	1.355	1.595	1.835	2.085
	MRB	-	-	700	870	1.040	1.215	1.420	1.610	1.935	2.275	2.620	2.980

## PROCEDIMIENTO DE SELEÇÃO DE FREIOS PNEUMÁTICOS

### DIÁMETRO DE DISCO VS. TORQUE DE FRENADO DIÂMETRO DO DISCO VS. TORQUE DE FRENAGEM

Freno / Disco Freio / Disco	Velocidad máxima del disco / Diámetro Velocidade máxima do disco / Diâmetro											
	6.000 rpm	4.300 rpm	3.600 rpm	3.000 rpm	2.700 rpm	2.400 rpm	2.100 rpm	1.900 rpm	1.800 rpm	1.500 rpm	1.300 rpm	1.200 rpm
	175 mm	220 mm	260 mm	315 mm	355 mm	395 mm	445 mm	495 mm	550 mm	625 mm	705 mm	795 mm
	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
5P-1	-	-	-	270	315	355	410	465	525	605	-	-
800PM-2	-	-	-	1.120	1.340	1.555	1.825	2.100	2.400	2.805	-	-
4P	-	-	-	-	-	-	1.955	2.245	2.565	3.005	3.470	3.995
800PM-1	-	-	-	1.315	1.540	1.754	2.045	2.325	2.630	3.050	-	-
800P-12.7	-	-	-	1.650	1.930	2.215	2.565	2.915	3.300	3.830	-	-
800P-38.1	-	-	-	1.650	1.930	2.215	2.565	2.915	3.300	3.830	-	-
3P-1	-	-	-	-	-	-	3.230	3.710	4.235	4.955	5.720	6.585

### DIÁMETRO DE DISCO VS. TORQUE DE FRENADO DIÂMETRO DO DISCO VS. TORQUE DE FRENAGEM

Freno / Disco Freio / Disco	Velocidad máxima del disco / Diámetro Velocidade máxima do disco / Diâmetro											
	1.200 rpm	1.100 rpm	900 rpm	800 rpm	700 rpm	600 rpm						
	800 mm	900 mm	1.000 mm	1.100 mm	1.200 mm	1.300 mm						
	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]						
Frenos Positivos	FPGE-77	-	-	-	-	-	1.550	1.775	1.995	2.220	2.440	2.665
Frenos Positivos	FPGE-90	-	-	-	-	-	2.225	2.550	2.870	3.190	3.510	3.830
Frenos Positivos	VMA	-	-	-	-	-	16.190	18.535	20.880	23.230	25.575	27.920

# FRENO NEUMÁTICO PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Freno / Modelo Modelo de Freio	Tipo de Activación Tipo de Atuação	Tipo de Liberación Tipo de liberação	Presión Min.-Máx. Pressão Mín.-Max.	Ajuste de Torque Ajuste de Torque	Comp. de desgaste de zapata Compensação de desgaste da pastilha	Espesor del Disco Espessura do Disco	Peso Peso
	[mm]		[bar]			[mm]	[kg]
MRK	Muelle Mola	Neumático Pneumático	1 - 7	Sin ajuste Sem ajuste	Man.	12,7	11,0
MU	Neumático Pneumático	Muelle Mola	1 - 7	0 % a +100 %	Man.	8,0	2,0
MSG	Neumático Pneumático	Muelle Mola	1 - 7	0 % a +100 %	Man.	12,7	10,0
MSD	Neumático Pneumático	Muelle Mola	1 - 7	0 % a +100 %	Man.	12,7	4,0
MRD	Neumático Pneumático	Muelle Mola	1 - 7	0 % a +100 %	Man.	12,7	9,0
MSA	Neumático Pneumático	Muelle Mola	1 - 7	0 % a +100 %	Man.	12,7	4,5
MRA	Neumático Pneumático	Muelle Mola	1 - 7	0 % a +100 %	Man.	12,7	9,0
MRB	Neumático Pneumático	Muelle Mola	1 - 7	0 % a +100 %	Man.	12,7	10,0
5P-1	Neumático Pneumático	Muelle Mola	1 - 7	0 % a +100 %	Man.	15,0	25,0
800PM-2	Neumático Pneumático	Muelle Mola	1 - 7	0 % a +100 %	Man.	38,0	35,0
4P	Neumático Pneumático	Muelle Mola	1 - 7	0 % a +100 %	Man.	30,0	65,0
800PM-1	Neumático Pneumático	Muelle Mola	1 - 7	0 % a +100 %	Man.	30,0	30,0
800P-12.7	Neumático Pneumático	Muelle Mola	1 - 7	0 % a +100 %	Man.	12,7	20,0
800P-38.1	Neumático Pneumático	Muelle Mola	1 - 7	0 % a +100 %	Man.	38,1	30,0
3P-1	Neumático Pneumático	Muelle Mola	1 - 7	0 % a +100 %	Man.	30,0	100,0
FPGE-77	Neumático Pneumático	Muelle Mola	1 - 7	0 % a +100 %	Man.	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	45,0
FPGE-90	Neumático Pneumático	Muelle Mola	1 - 7	0 % a +100 %	Man.	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	65,0
VMA	Neumático Pneumático	Muelle Mola	1 - 7	0 % a +100 %	Man.	Dep. de aplicación Dep. da aplicação	48,0



## PROCEDIMIENTO DE SELEÇÃO DE FREIOS PNEUMÁTICOS

### DESCRIPCIÓN DEL CÓDIGO DESCRICÃO DO CÓDIGO

### EJEMPLO EXEMPLO

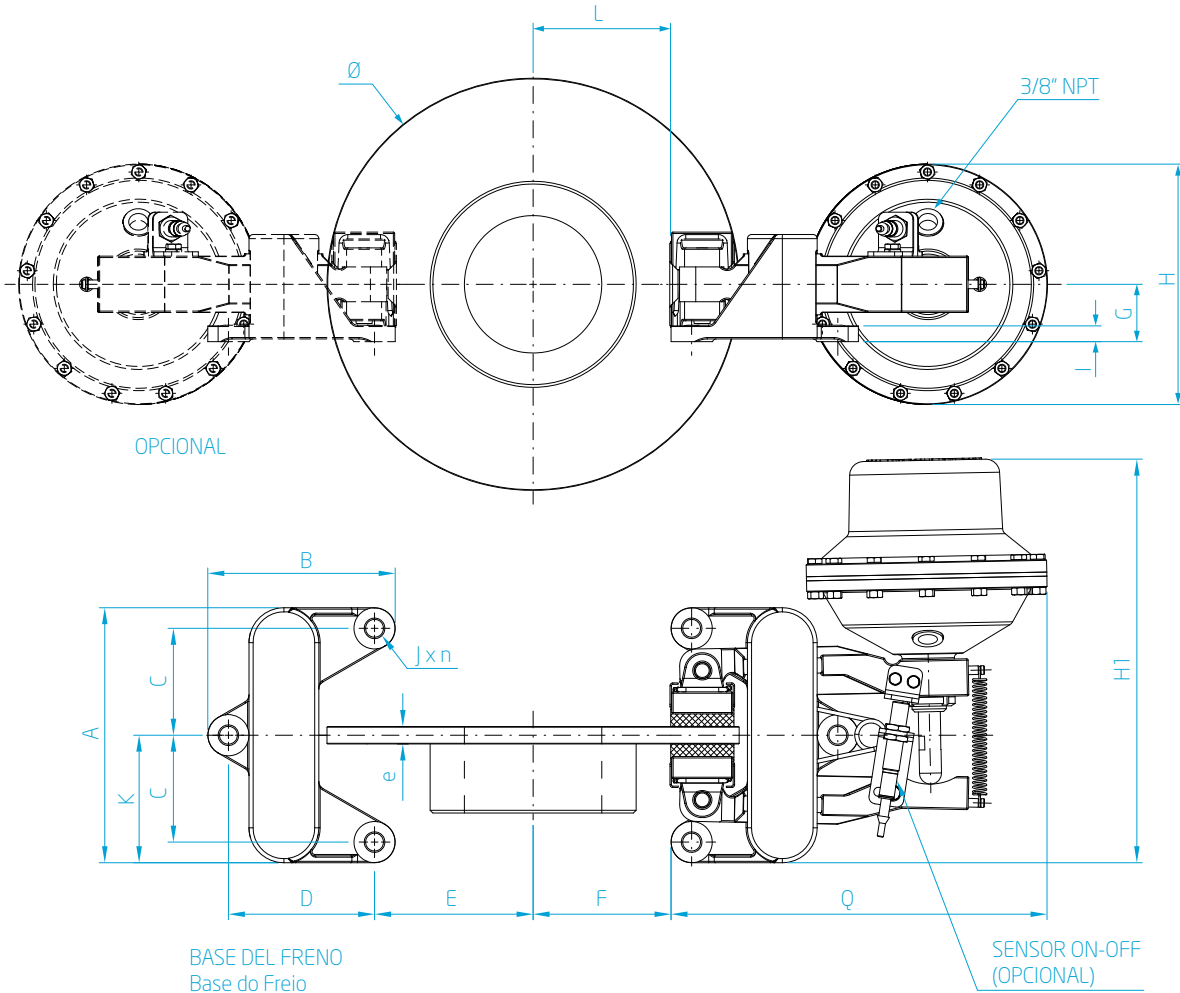
FDP-MRK-RA-15-D-SP-CP-DA-PP-PO

Categoría Categoria	Código Código	Descripción Descrição
Tipo de Freno Modelo de Freio	FDP	Freno neumático Freio pneumático
Modelo Modelo	MRK / MU / MSG / MSD / MRD / MSA / MRA / MRB 5P-1 / 800PM-2 / 4P / 800PM-1 / 800P-12.7 / 800P-38.1 / 3P-1 FPGE-77 / FPGE-90 / VMA	
Sistema de Compensación de Desgaste de Zapata Sistema de Compensação de Desgaste da Pastilha	RA RM	Sistema automático de compensación de desgaste de zapata Sistema automático de compensação de desgaste da pastilha Sistema de compensación de desgaste de zapata manual Sistema manual de compensação de desgaste de pastilha
Espesor del Disco Espessura do Disco	15 30 42	15 mm 30 mm 42 mm
Montaje Montagem	D E 0	Montaje del actuador derecho Montagem do atuador do lado direito Montaje del actuador izquierdo Montagem do atuador do lado esquerdo Montaje de bobina central Montagem da bobina central
Sensor de Estado Abierto-Cerrado Sensor de Status Aberto-Fechado	SP SE 00	Estándar Padrão Especial Especial Sin Sem
Control y Detección de Desgaste de Zapata Controle e Detecção de Desgaste de Pastilha	CP CE 00	Estándar Padrão Especial Especial Sin Sem
Sistema de Desbloqueo Sistema de Desbloqueio	DA 00	Palanca manual Alavanca de desbloqueio manual Sin Sem
Pintura Pintura	PP PE	Estándar Padrão Especial (de acuerdo con la especificación del cliente) Pintura especial (de acordo com a especificação do cliente)
Opciones de Zapata Opções de Pastilha	PO PS1 PS2 PS3 PS4 PS5	Material: orgánico sin asbestos Material: orgânico, isento de amianto Material: orgánico sin asbestos, con cables flexibles para monitoreo de desgaste de zapata Material: orgânico, isento de amianto, com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste de pastilha Sinterizado Sinterizado Sinterizado, con cables flexibles para monitoreo de desgaste Sinterizado, com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste de pastilha Especial Especial Partículas no metálicas Partículas não metálicas

# FRENO DE DISCO NEUMÁTICO

## MRK

FREIO PNEUMÁTICO A DISCO



### MRK LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões														
	MRK	$N_{max}$		A	B	C	D	E	F	G	H	H <sub>1</sub>	I	J×n	K	L	e	Q
[mm]	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[rpm] Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
300	600	4.725	3.000	185,6	136,4	77,8	106,4	115,5	100,5	42	175	294	11,5	Ø15 (x3)	92,8	100,0	12,7	274
400	835	4.725	2.400	185,6	136,4	77,8	106,4	165,5	150,5	42	175	294	11,5	Ø15 (x3)	92,8	150,0	12,7	274
515	1.105	4.725	1.800	185,6	136,4	77,8	106,4	223,0	208,0	42	175	294	11,5	Ø15 (x3)	92,8	207,5	12,7	274
610	1.330	4.725	1.500	185,6	136,4	77,8	106,4	270,5	255,5	42	175	294	11,5	Ø15 (x3)	92,8	255,0	12,7	274
710	1.570	4.725	1.300	185,6	136,4	77,8	106,4	320,5	305,5	42	175	294	11,5	Ø15 (x3)	92,8	305,0	12,7	274
810	1.805	4.725	1.200	185,6	136,4	77,8	106,4	370,5	355,5	42	175	294	11,5	Ø15 (x3)	92,8	355,0	12,7	274
915	2.050	4.725	900	185,6	136,4	77,8	106,4	423,0	408,0	42	175	294	11,5	Ø15 (x3)	92,8	407,5	12,7	274

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Muelle Mola
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Neumático Pneumático
Presión Mínima de Trabajo Pressão Mínima de Trabalho	1 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	7 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	Sin ajuste Sem ajuste
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	46 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	290 mm <sup>2</sup>
Peso	12 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

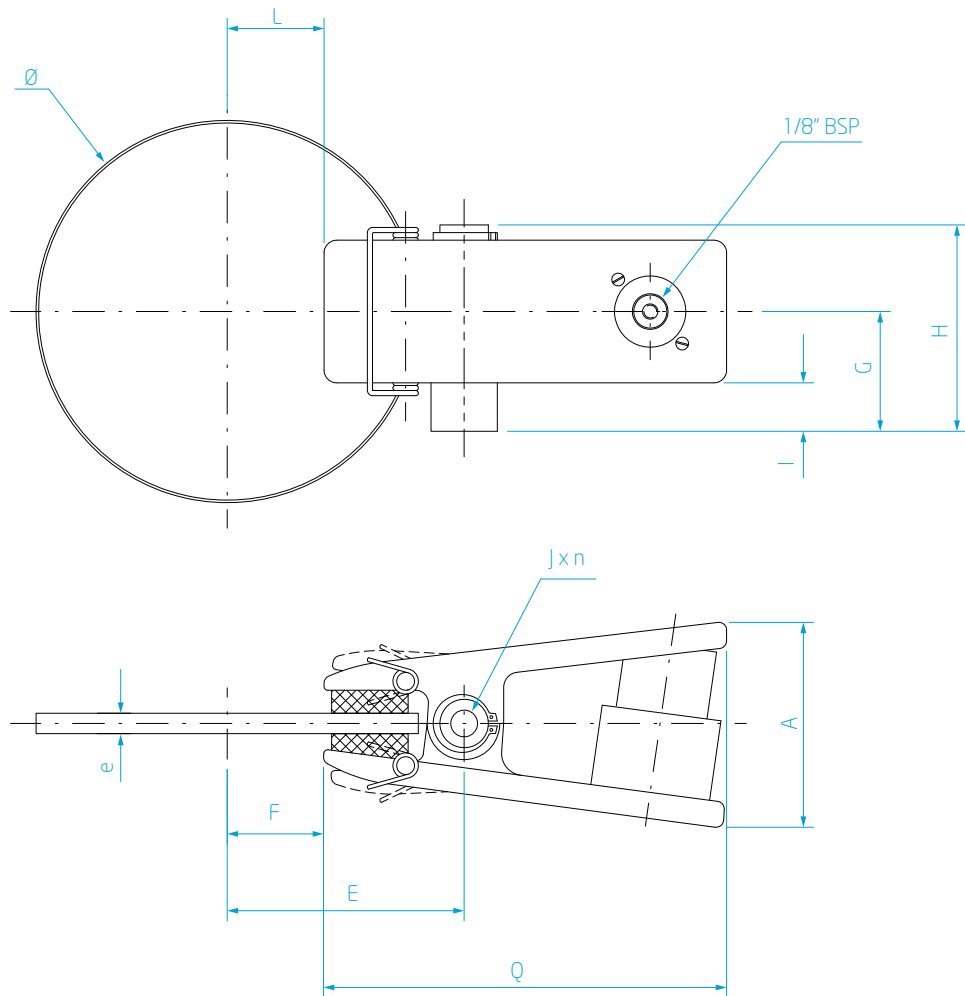
\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# FRENO DE DISCO NEUMÁTICO

## MU

FREIO PNEUMÁTICO A DISCO



### MU LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões									
	MU		N <sub>max</sub>	A	E	F	G	H	I	J x n	L	e	Q
[mm]	[Nm]	[N]	[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem	Veloc.Rot. Máx. Rotação Máxima										
150	20	336	7.000	78	93	378	47	81	20	Ø10,5 (x1)	38,0	8	158
200	30	336	4.600	78	118	62,8	47	81	20	Ø10,5 (x1)	63,0	8	158
250	35	336	3.600	78	143	87,8	47	81	20	Ø10,5 (x1)	88,0	8	158
300	45	336	3.000	78	168	112,8	47	81	20	Ø10,5 (x1)	113,0	8	158

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Muelle Mola
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Neumático Pneumático
Presión Mínima de Trabajo Pressão Mínima de Trabalho	1 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	7 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	0 % a +100 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	30 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	168 mm <sup>2</sup>
Peso	2 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

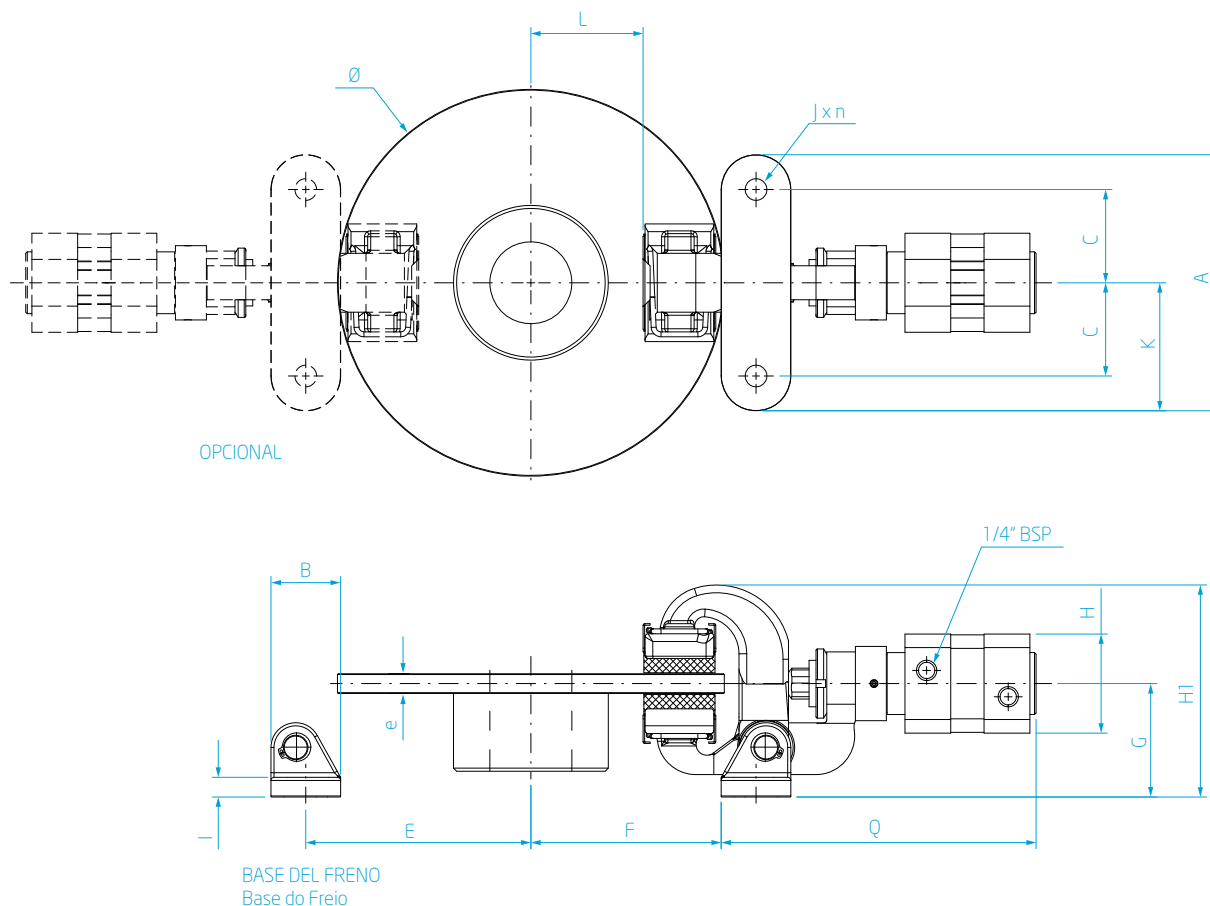
\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# FRENO DE DISCO NEUMÁTICO

## MSG

FREIO PNEUMÁTICO A DISCO



### MSG LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões													
	MSG		N <sub>max</sub>	A	B	C	E	F	G	H	H <sub>1</sub>	I	J x n	K	L	e	Q
[mm]	[Nm]	[N]	[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem	Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima														
250	55	546	3.600	165,5	45	60,25	145,5	123,0	73	64	137	12,7	Ø14 (x2)	83	72,5	12,7	203,5
300	70	546	3.000	165,5	45	60,25	170,5	148,0	73	64	137	12,7	Ø14 (x2)	84	97,5	12,7	203,5
350	80	546	2.700	165,5	45	60,25	195,5	173,0	73	64	137	12,7	Ø14 (x2)	85	122,5	12,7	203,5
400	95	546	2.400	165,5	45	60,25	220,5	198,0	73	64	137	12,7	Ø14 (x2)	86	147,5	12,7	203,5
460	110	546	2.000	165,5	45	60,25	250,5	228,0	73	64	137	12,7	Ø14 (x2)	87	177,5	12,7	203,5
515	130	546	1.800	165,5	45	60,25	278,0	255,5	73	64	137	12,7	Ø14 (x2)	88	205,0	12,7	203,5
610	155	546	1.500	165,5	45	60,25	325,5	303,0	73	64	137	12,7	Ø14 (x2)	89	252,5	12,7	203,5
710	180	546	1.300	165,5	45	60,25	375,5	353,0	73	64	137	12,7	Ø14 (x2)	90	302,5	12,7	203,5
810	210	546	1.200	165,5	45	60,25	425,5	403,0	73	64	137	12,7	Ø14 (x2)	91	352,5	12,7	203,5

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Neumático Pneumático
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Muelle Mola
Presión Mínima de Trabajo Pressão Mínima de Trabalho	1 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	7 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	0 % a +100 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	46 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	290 mm <sup>2</sup>
Peso	10 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

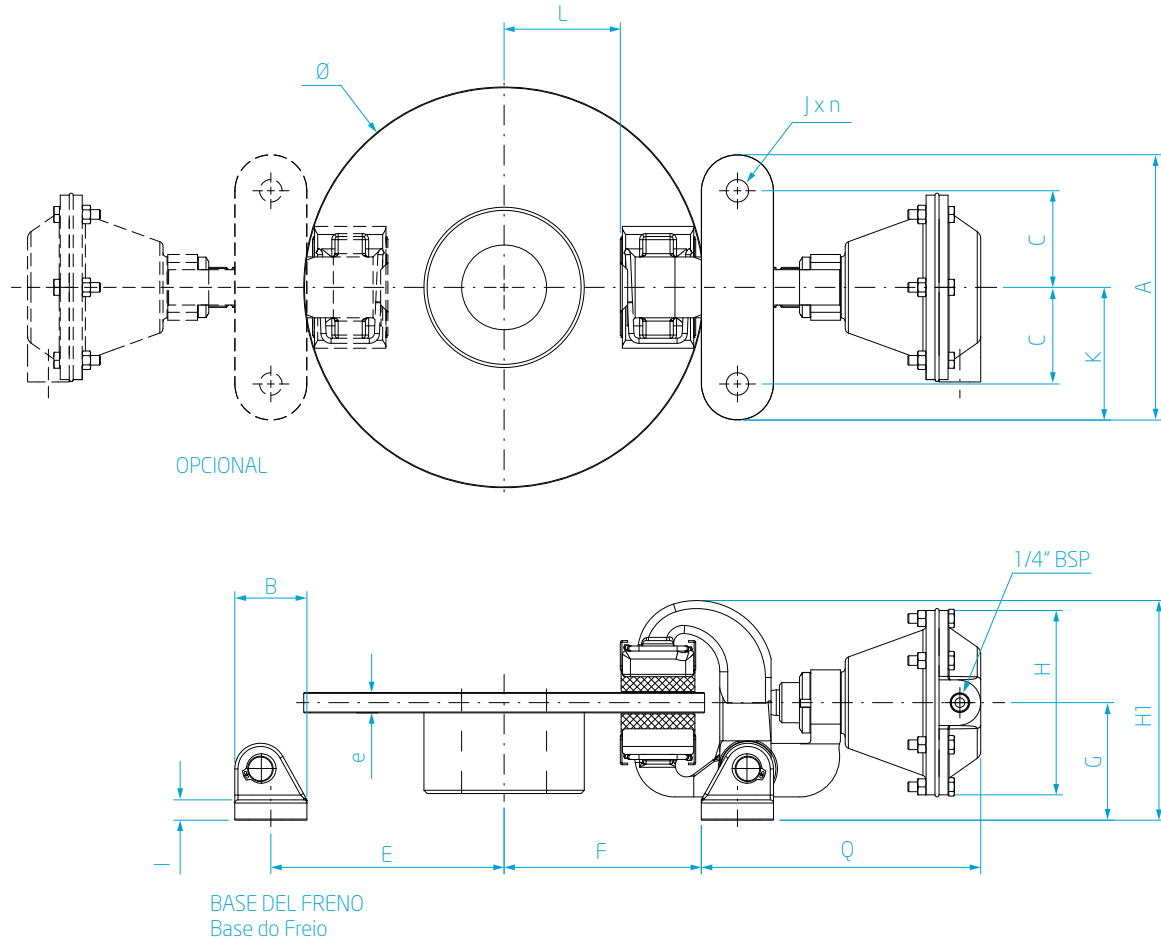
\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# FRENO DE DISCO NEUMÁTICO

## MSD

FREIO PNEUMÁTICO A DISCO



### MSD LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões													
	MSD		N <sub>max</sub>	A	B	C	E	F	G	H	H <sub>1</sub>	I	J x n	K	L	e	Q
[mm]	[Nm]	[N]	[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem	Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima														
250	140	1.372	3.600	165,5	45	60,25	145,5	123,0	73	115	137	12,7	Ø14 (x2)	83	72,5	12,7	174
300	175	1.372	3.000	165,5	45	60,25	170,5	148,0	73	115	137	12,7	Ø14 (x2)	83	97,5	12,7	174
350	210	1.372	2.700	165,5	45	60,25	195,5	173,0	73	115	137	12,7	Ø14 (x2)	83	122,5	12,7	174
400	245	1.372	2.400	165,5	45	60,25	220,5	198,0	73	115	137	12,7	Ø14 (x2)	83	147,5	12,7	174
460	285	1.372	2.000	165,5	45	60,25	250,5	228,0	73	115	137	12,7	Ø14 (x2)	83	177,5	12,7	174
515	320	1.372	1.800	165,5	45	60,25	278,0	255,5	73	115	137	12,7	Ø14 (x2)	83	205,0	12,7	174
610	385	1.372	1.500	165,5	45	60,25	325,5	303,0	73	115	137	12,7	Ø14 (x2)	83	252,5	12,7	174
710	455	1.372	1.300	165,5	45	60,25	375,5	353,0	73	115	137	12,7	Ø14 (x2)	83	302,5	12,7	174
810	525	1.372	1.200	165,5	45	60,25	425,5	403,0	73	115	137	12,7	Ø14 (x2)	83	352,5	12,7	174



## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Neumático Pneumático
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Muelle Mola
Presión Mínima de Trabajo Pressão Mínima de Trabalho	1 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	7 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	0 % a +100 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	46 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	290 mm <sup>2</sup>
Peso	4 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

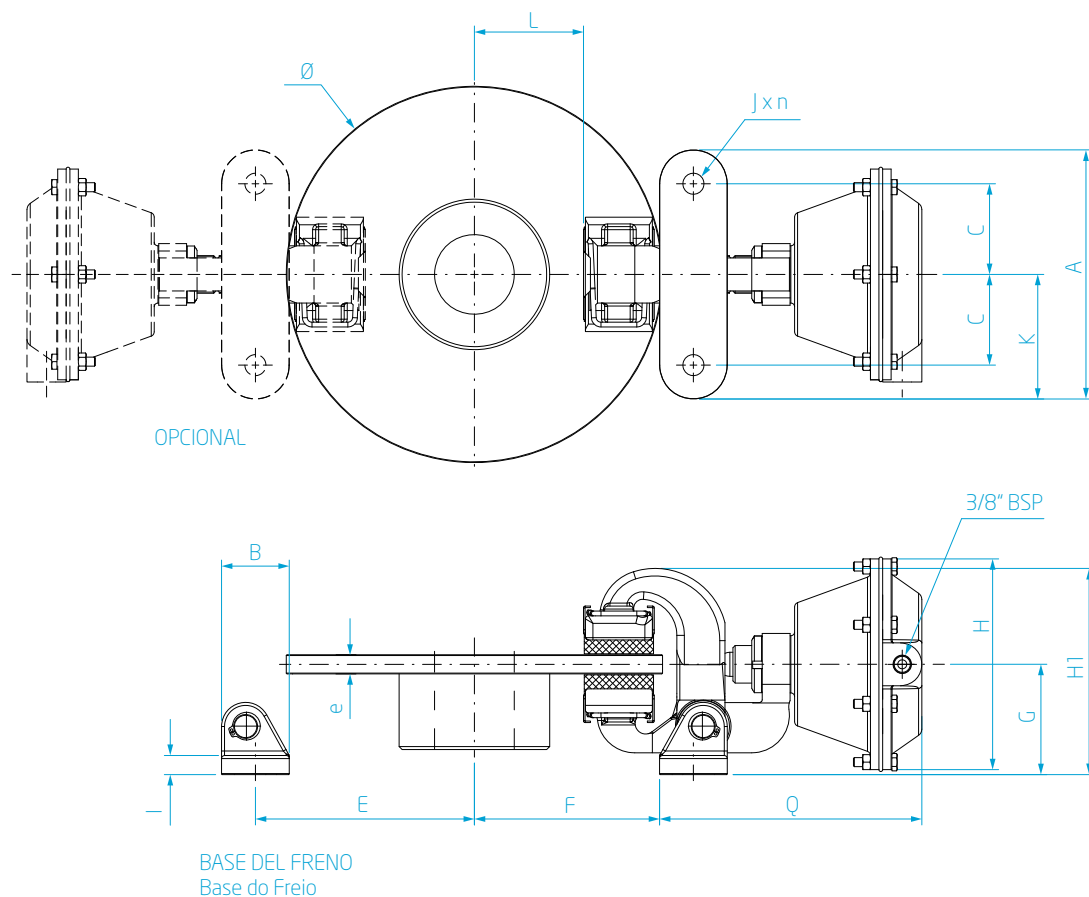
\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# FRENO DE DISCO NEUMÁTICO

MSA

FREIO PNEUMÁTICO A DISCO



## MSA LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões													
	MSA		N <sub>max</sub>	A	B	C	E	F	G	H	H <sub>1</sub>	I	J x n	K	L	e	Q
[mm]	[Nm]	[N]	[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem	Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima														
250	225	2.219	3.600	165,5	45	60,25	145,5	123,0	73	140	137	12,7	Ø14 (x2)	83	72,5	12,7	174
300	280	2.219	3.000	165,5	45	60,25	170,5	148,0	73	140	137	12,7	Ø14 (x2)	83	97,5	12,7	174
350	335	2.219	2.700	165,5	45	60,25	195,5	173,0	73	140	137	12,7	Ø14 (x2)	83	122,5	12,7	174
400	390	2.219	2.400	165,5	45	60,25	220,5	198,0	73	140	137	12,7	Ø14 (x2)	83	147,5	12,7	174
460	455	2.219	2.000	165,5	45	60,25	250,5	228,0	73	140	137	12,7	Ø14 (x2)	83	177,5	12,7	174
515	520	2.219	1.800	165,5	45	60,25	278,0	255,5	73	140	137	12,7	Ø14 (x2)	83	205,0	12,7	174
610	625	2.219	1.500	165,5	45	60,25	325,5	303,0	73	140	137	12,7	Ø14 (x2)	83	252,5	12,7	174
710	735	2.219	1.300	165,5	45	60,25	375,5	353,0	73	140	137	12,7	Ø14 (x2)	83	302,5	12,7	174
810	850	2.219	1.200	165,5	45	60,25	425,5	403,0	73	140	137	12,7	Ø14 (x2)	83	352,5	12,7	174

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Neumático Pneumático
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Muelle Mola
Presión Mínima de Trabajo Pressão Mínima de Trabalho	1 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	7 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	0 % a +100 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	46 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	290 mm <sup>2</sup>
Peso	5 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

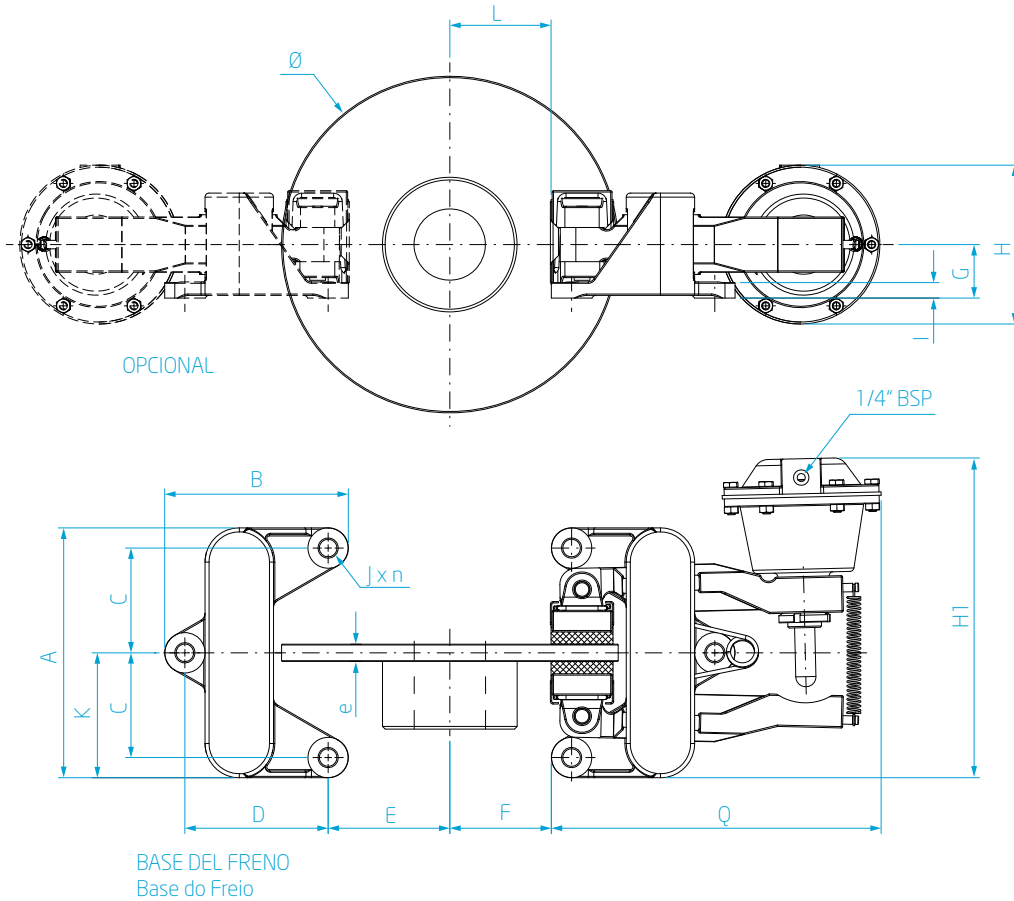
\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# FRENO DE DISCO NEUMÁTICO

## MRD

FREIO PNEUMÁTICO A DISCO



### MRD LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões														
	$\varnothing$	MRD	$N_{max}$	A	B	C	D	E	F	G	H	H <sub>1</sub>	I	J x n	K	L	e	Q
[mm]	[Nm]	[N]	[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
250	280	2.744	3600	185,6	136,4	77,8	106,4	90,5	75,5	40	118	237,5	11,5	$\varnothing 15 (x3)$	92,8	75,0	12,7	245
300	345	2.744	3.000	185,6	136,4	77,8	106,4	115,5	100,5	40	118	237,5	11,5	$\varnothing 15 (x3)$	92,8	100,0	12,7	245
350	415	2.744	2.700	185,6	136,4	77,8	106,4	140,5	125,5	40	118	237,5	11,5	$\varnothing 15 (x3)$	92,8	125,0	12,7	245
400	485	2.744	2.400	185,6	136,4	77,8	106,4	165,5	150,5	40	118	237,5	11,5	$\varnothing 15 (x3)$	92,8	150,0	12,7	245
460	565	2.744	2.000	185,6	136,4	77,8	106,4	195,5	180,5	40	118	237,5	11,5	$\varnothing 15 (x3)$	92,8	180,0	12,7	245
515	640	2.744	1.800	185,6	136,4	77,8	106,4	223,0	208,0	40	118	237,5	11,5	$\varnothing 15 (x3)$	92,8	207,5	12,7	245
610	775	2.744	1.500	185,6	136,4	77,8	106,4	270,5	255,5	40	118	237,5	11,5	$\varnothing 15 (x3)$	92,8	255,0	12,7	245
710	910	2.744	1.300	185,6	136,4	77,8	106,4	320,5	305,5	40	118	237,5	11,5	$\varnothing 15 (x3)$	92,8	305,0	12,7	245
810	1.050	2.744	1.200	185,6	136,4	77,8	106,4	370,5	355,5	40	118	237,5	11,5	$\varnothing 15 (x3)$	92,8	355,0	12,7	245
915	1.190	2.744	900	185,6	136,4	77,8	106,4	423,0	408,0	40	118	237,5	11,5	$\varnothing 15 (x3)$	92,8	407,5	12,7	245

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Neumático Pneumático
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Muelle Mola
Presión Mínima de Trabajo Pressão Mínima de Trabalho	1 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	7 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	0 % a +100 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	46 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	290 mm <sup>2</sup>
Peso	9 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

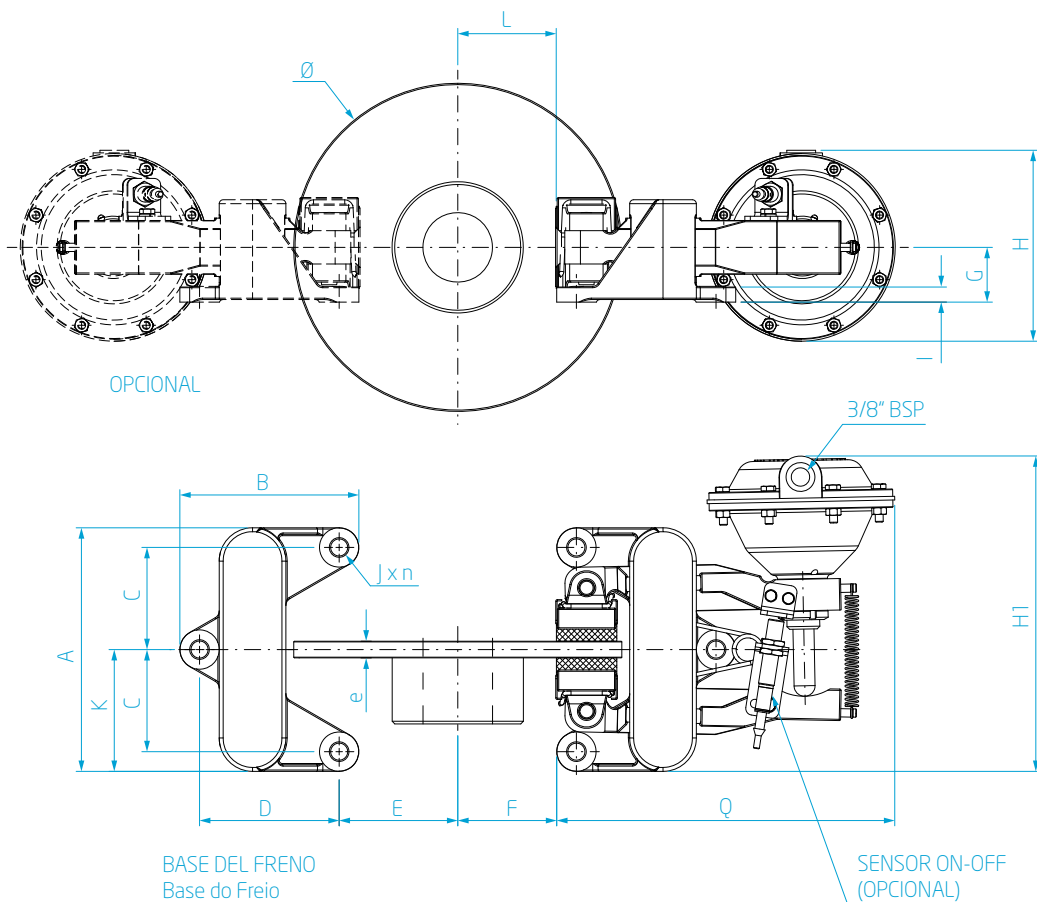
\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# FRENO DE DISCO NEUMÁTICO

## MRA

FREIO PNEUMÁTICO A DISCO



### MRA LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões														
	MRA		$N_{max}$	A	B	C	D	E	F	G	H	$H_1$	I	J x n	K	L	e	Q
[mm]	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[rpm] Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
250	490	4.802	3.600	185,6	136,4	77,8	106,4	90,5	75,5	42	145,5	240	11,5	Ø13 (x3)	92,8	75,0	12,7	258
300	610	4.802	3.000	185,6	136,4	77,8	106,4	115,5	100,5	42	145,5	240	11,5	Ø13 (x3)	92,8	100,0	12,7	258
350	730	4.802	2.700	185,6	136,4	77,8	106,4	140,5	125,5	42	145,5	240	11,5	Ø13 (x3)	92,8	125,0	12,7	258
400	850	4.802	2.400	185,6	136,4	77,8	106,4	165,5	150,5	42	145,5	240	11,5	Ø13 (x3)	92,8	150,0	12,7	258
460	995	4.802	2.000	185,6	136,4	77,8	106,4	195,5	180,5	42	145,5	240	11,5	Ø13 (x3)	92,8	180,0	12,7	258
515	1.125	4.802	1.800	185,6	136,4	77,8	106,4	223,0	208,0	42	145,5	240	11,5	Ø13 (x3)	92,8	207,5	12,7	258
610	1.355	4.802	1.500	185,6	136,4	77,8	106,4	270,5	255,5	42	145,5	240	11,5	Ø13 (x3)	92,8	255,0	12,7	258
710	1.595	4.802	1.300	185,6	136,4	77,8	106,4	320,5	305,5	42	145,5	240	11,5	Ø13 (x3)	92,8	305,0	12,7	258
810	1.835	4.802	1.200	185,6	136,4	77,8	106,4	370,5	355,5	42	145,5	240	11,5	Ø13 (x3)	92,8	355,0	12,7	258
915	2.085	4.802	900	185,6	136,4	77,8	106,4	423,0	408,0	42	145,5	240	11,5	Ø13 (x3)	92,8	407,5	12,7	258

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Neumático Pneumático
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Muelle Mola
Presión Mínima de Trabajo Pressão Mínima de Trabalho	1 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	7 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	0 % a +100 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	46 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	290 mm <sup>2</sup>
Peso	9 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

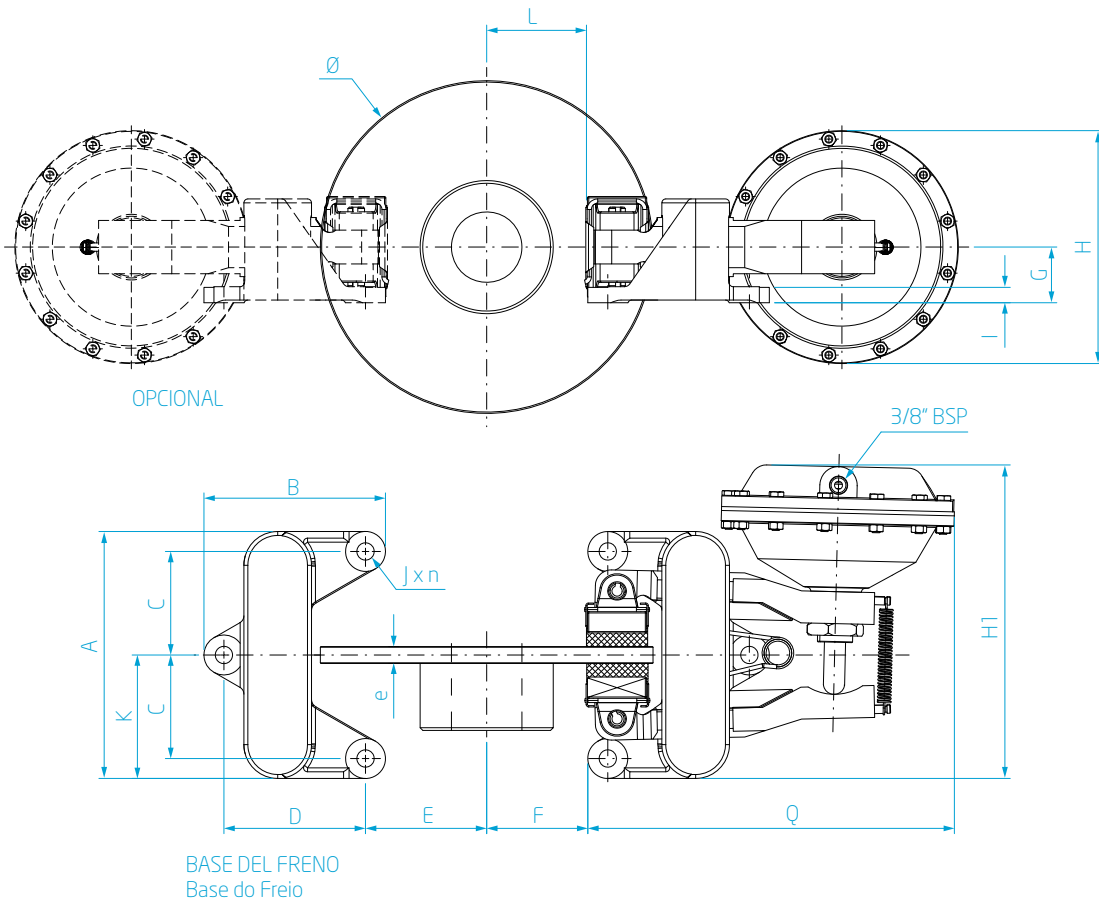
\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# FRENO DE DISCO NEUMÁTICO

## MRB

FREIO PNEUMÁTICO A DISCO



### MRB LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões														
	MRB	N <sub>max</sub>		A	B	C	D	E	F	G	H	H <sub>1</sub>	I	J × n	K	L	e	Q
[mm]	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[rpm] Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
250	700	6860	3600	185,6	136,4	77,8	106,4	90,5	75,5	42	175,0	235,5	11,5	Ø13 (x3)	92,8	75,0	12,7	275
300	870	6860	3.000	185,6	136,4	77,8	106,4	115,5	100,5	42	175,0	235,5	11,5	Ø13 (x3)	92,8	100,0	12,7	275
350	1.040	6.860	2.700	185,6	136,4	77,8	106,4	140,5	125,5	42	175,0	235,5	11,5	Ø13 (x3)	92,8	125,0	12,7	275
400	1.215	6.860	2.400	185,6	136,4	77,8	106,4	165,5	150,5	42	175,0	235,5	11,5	Ø13 (x3)	92,8	150,0	12,7	275
460	1.420	6.860	2.000	185,6	136,4	77,8	106,4	195,5	180,5	42	175,0	235,5	11,5	Ø13 (x3)	92,8	180,0	12,7	275
515	1.610	6.860	1.800	185,6	136,4	77,8	106,4	223,0	208,0	42	175,0	235,5	11,5	Ø13 (x3)	92,8	207,5	12,7	275
610	1.935	6.860	1.500	185,6	136,4	77,8	106,4	270,5	255,5	42	175,0	235,5	11,5	Ø13 (x3)	92,8	255,0	12,7	275
710	2.275	6.860	1.300	185,6	136,4	77,8	106,4	320,5	305,5	42	175,0	235,5	11,5	Ø13 (x3)	92,8	305,0	12,7	275
810	2.620	6.860	1.200	185,6	136,4	77,8	106,4	370,5	355,5	42	175,0	235,5	11,5	Ø13 (x3)	92,8	355,0	12,7	275
915	2.980	6.860	900	185,6	136,4	77,8	106,4	423,0	408,0	42	175,0	235,5	11,5	Ø13 (x3)	92,8	407,5	12,7	275



## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Neumático Pneumático
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Muelle Mola
Presión Mínima de Trabajo Pressão Mínima de Trabalho	1 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	7 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	0 % a +100 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	46 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	290 mm <sup>2</sup>
Peso	10 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

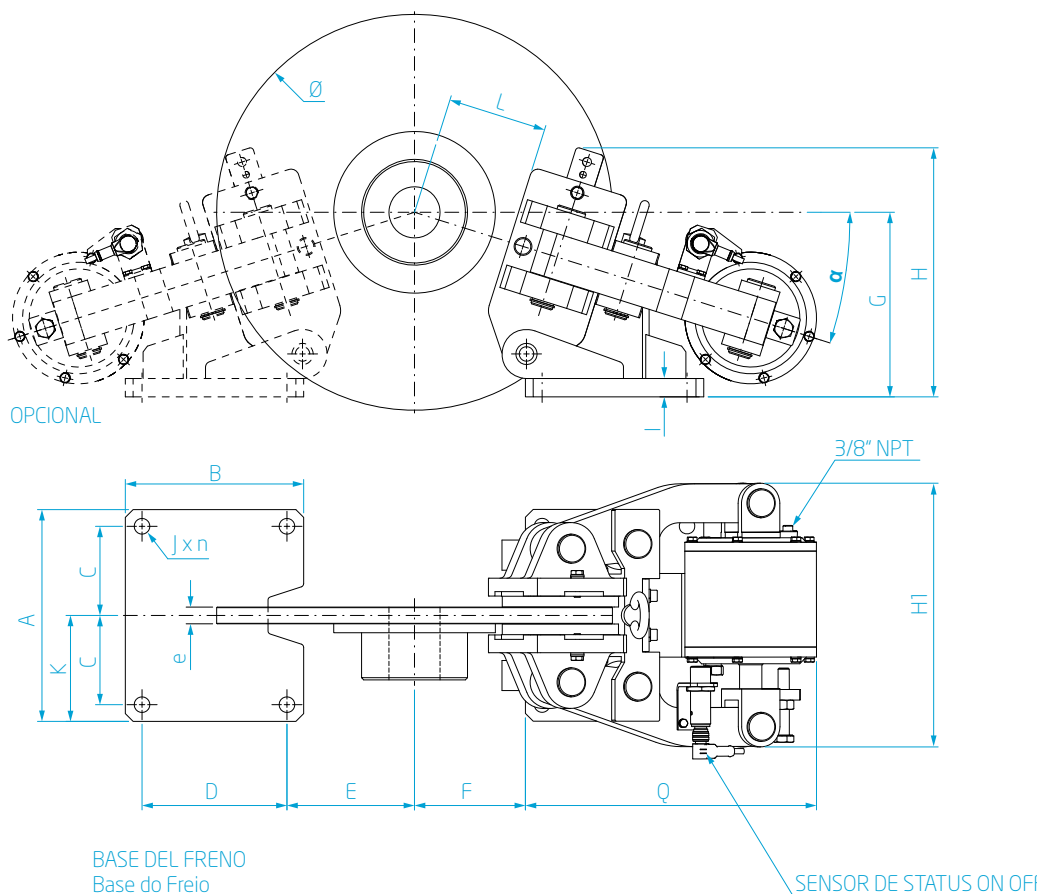
\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# FRENO DE DISCO NEUMÁTICO

## 5P-1

FREIO PNEUMÁTICO A DISCO



### 5P-1 LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões															
	5P-1		$N_{max}$	A	B	C	D	E	F	G	H	$H_1$	I	J x n	K	L	e	Q	$\alpha$
[mm]	[Nm]	[N]	[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[°]
315	270	2.549	3.000	190	160	80	130	77	62	154	223	236,5	16,5	Ø14 (x4)	95	69	15	261	17° 30'
355	315	2.549	2.700	190	160	80	130	115	100	166	223	236,5	16,5	Ø14 (x4)	95	89	15	261	17° 30'
395	355	2.549	2.400	190	160	80	130	153	138	178	223	236,5	16,5	Ø14 (x4)	95	109	15	261	17° 30'
445	410	2.549	2.100	190	160	80	130	201	186	193	223	236,5	16,5	Ø14 (x4)	95	134	15	261	17° 30'
495	465	2.549	1.900	190	160	80	130	248	233	208	223	236,5	16,5	Ø14 (x4)	95	159	15	261	17° 30'
550	525	2.549	1.800	190	160	80	130	301	286	225	223	236,5	16,5	Ø14 (x4)	95	187	15	261	17° 30'
625	605	2.549	1.500	190	160	80	130	372	357	247	223	236,5	16,5	Ø14 (x4)	95	224	15	261	17° 30'

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Neumático Pneumático
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Muelle Mola
Presión Mínima de Trabajo Pressão Mínima de Trabalho	1 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	7 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	0 % a +100 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	62 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	825 mm <sup>2</sup>
Peso	40 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

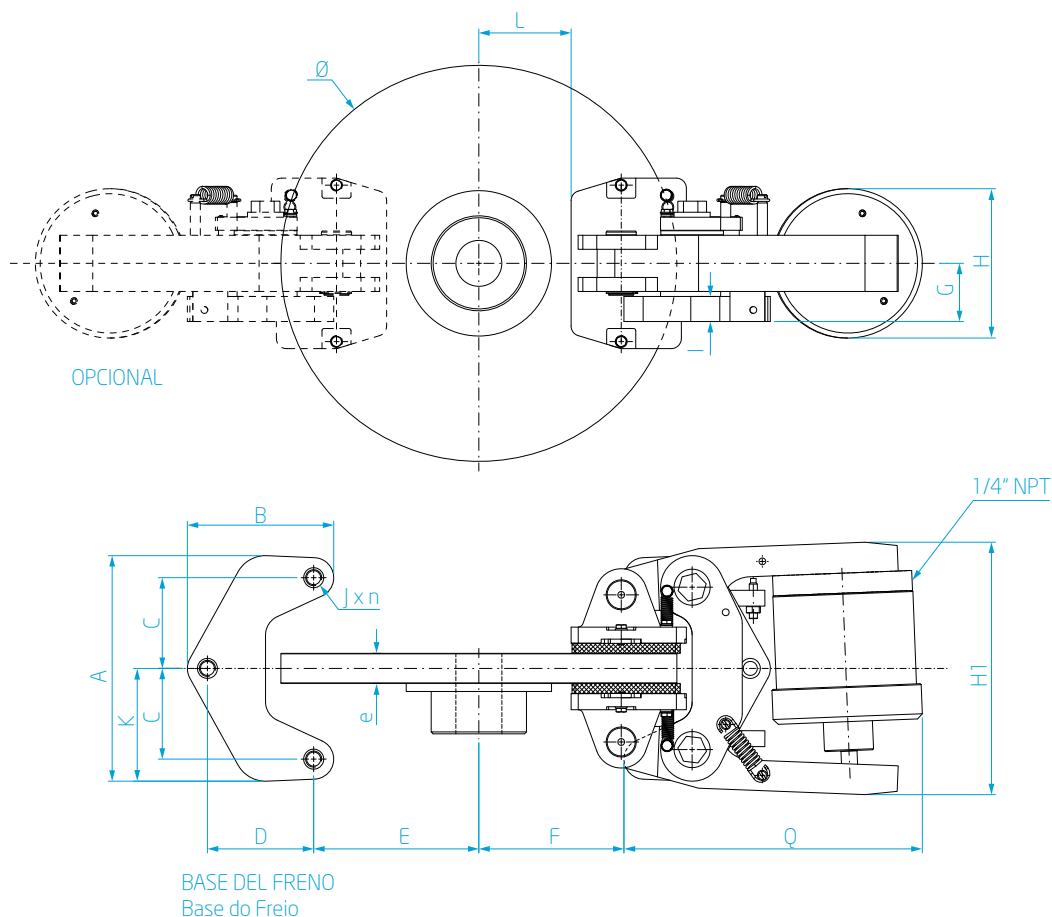
\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# FRENO DE DISCO NEUMÁTICO

## 800PM-2

FREIO PNEUMÁTICO A DISCO



### 800 PM-2 LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões														
	800 PM-2		$N_{max}$	A	B	C	D	E	F	G	H	H <sub>1</sub>	I	J x n	K	L	e	Q
[mm]	[Nm]	[N]	[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem	Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima															
315	1.120	10.850	3.000	225	146	90,5	106	120	100	58	149	252	25	Ø20 (x3)	112,5	52	38,1	297,5
355	1.340	10.850	2.700	225	146	90,5	106	140	120	58	149	252	25	Ø20 (x3)	112,5	72	38,1	297,5
395	1.555	10.850	2.400	225	146	90,5	106	160	140	58	149	252	25	Ø20 (x3)	112,5	92	38,1	297,5
445	1.825	10.850	2.100	225	146	90,5	106	185	165	58	149	252	25	Ø20 (x3)	112,5	117	38,1	297,5
495	2.100	10.850	1.900	225	146	90,5	106	210	190	58	149	252	25	Ø20 (x3)	112,5	142	38,1	297,5
550	2.400	10.850	1.800	225	146	90,5	106	237	217	58	149	252	25	Ø20 (x3)	112,5	170	38,1	297,5
625	2.805	10.850	1.500	225	146	90,5	106	275	255	58	149	252	25	Ø20 (x3)	112,5	207	38,1	297,5

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Neumático Pneumático
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Muelle Mola
Presión Mínima de Trabajo Pressão Mínima de Trabalho	1 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	7 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	0 % a +100 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	108 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	1370 mm <sup>2</sup>
Peso	35 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

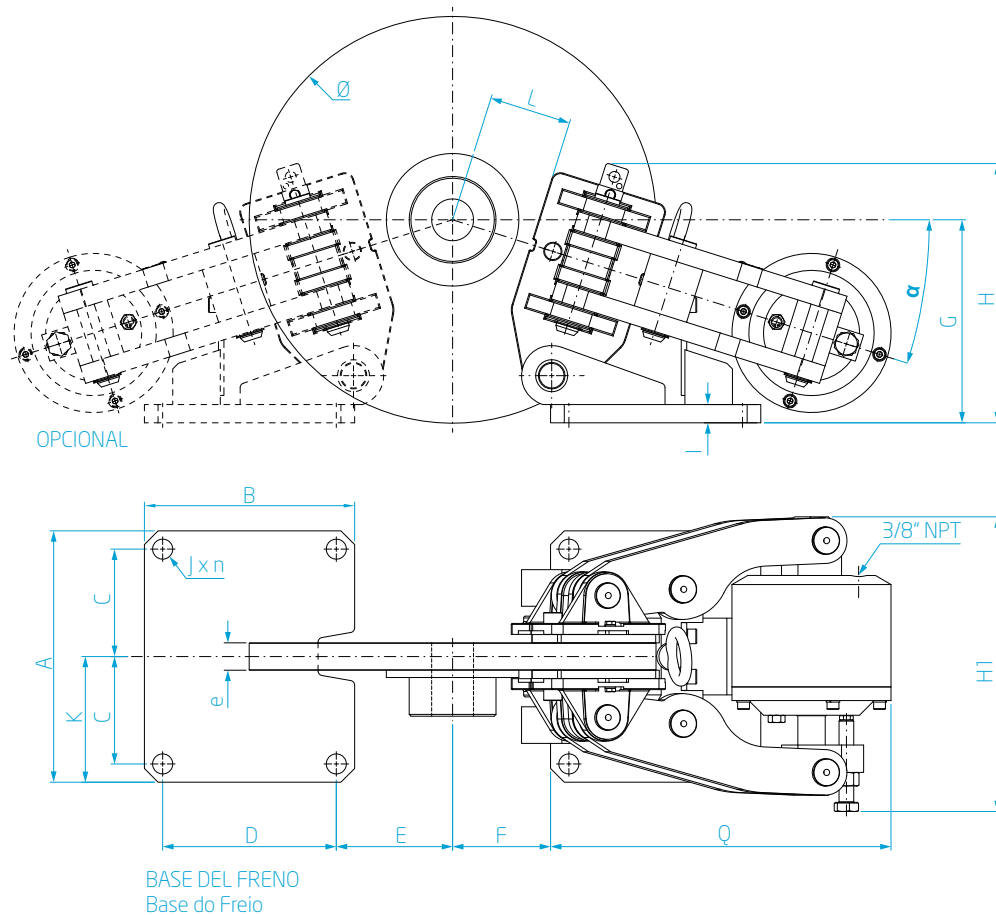
Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# FRENO DE DISCO NEUMÁTICO 4P

FREIO PNEUMÁTICO A DISCO



## 4P LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões																
	4P	$N_{max}$		A	B	C	D	E	F	G	H	H <sub>1</sub>	I	J x n	K	L	e	Q	α	
[mm]	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[rpm] Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[°]
445	1.955	11.669	2.100	275	230	117,5	190	130	110	225	283,5	322	20	Ø22 (x4)	137,5	90	30	372,5	17° 30"	
495	2.245	11.669	1.900	275	230	117,5	190	160	140	235	283,5	322	20	Ø22 (x4)	137,5	115	30	372,5	17° 30"	
550	2.565	11.669	1.800	275	230	117,5	190	180	160	240	283,5	322	20	Ø22 (x4)	137,5	145	30	372,5	17° 30"	
625	3.005	11.669	1.500	275	230	117,5	190	215	195	250	283,5	322	20	Ø22 (x4)	137,5	180	30	372,5	17° 30"	
705	3.470	11.669	1.300	275	230	117,5	190	255	235	260	283,5	322	20	Ø22 (x4)	137,5	225	30	372,5	17° 30"	
795	3.995	11.669	1.200	275	230	117,5	190	295	275	275	283,5	322	20	Ø22 (x4)	137,5	265	30	372,5	17° 30"	

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Neumático Pneumático
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Muelle Mola
Presión Mínima de Trabajo Pressão Mínima de Trabalho	1 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	7 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	0 % a +100 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	110 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	1175 mm <sup>2</sup>
Peso	65 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Sensor de estado abierto-cerrado estándar Sensor padrão de freio aberto-fechado  
 Sensor de estado abierto-cerrado especial Sensor especial de freio aberto-fechado  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

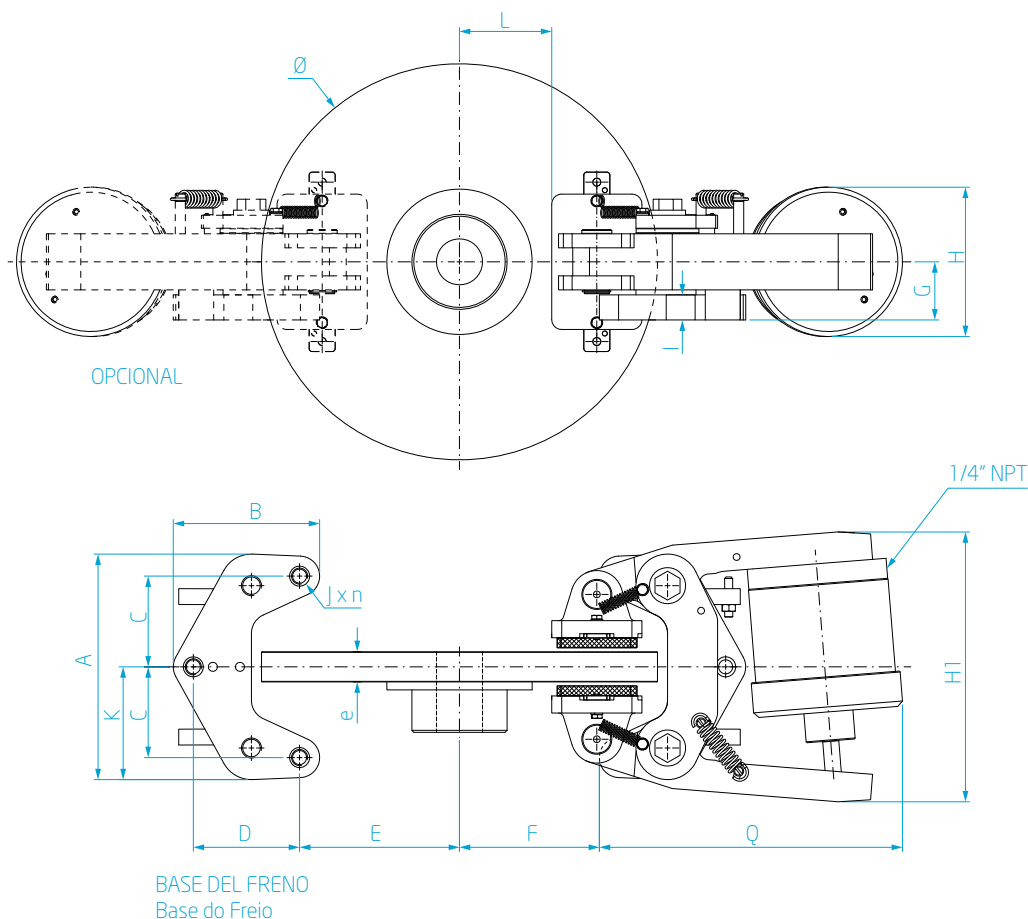
\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# FRENO DE DISCO NEUMÁTICO

## 800PM-1

FREIO PNEUMÁTICO A DISCO



### 800 PM-1 LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis		$N_{max}$	Dimensiones Dimensões														
	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem		[rpm] Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima	A	B	C	D	E	F	G	H	H <sub>1</sub>	I	J x n	K	L	e
315	1.315	11.200	3.000	225	146	90,5	106	120	100	58	149	269	25	Ø20 (x3)	112,5	52	30	302
355	1.540	11.200	2.700	225	146	90,5	106	140	120	58	149	269	25	Ø20 (x3)	112,5	72	30	302
395	1.754	11.200	2.400	225	146	90,5	106	160	140	58	149	269	25	Ø20 (x3)	112,5	92	30	302
445	2.045	11.200	2.100	225	146	90,5	106	185	165	58	149	269	25	Ø20 (x3)	112,5	117	30	302
495	2.325	11.200	1.900	225	146	90,5	106	210	190	58	149	269	25	Ø20 (x3)	112,5	142	30	302
550	2.630	11.200	1.800	225	146	90,5	106	237	217	58	149	269	25	Ø20 (x3)	112,5	170	30	302
625	3.050	11.200	1.500	225	146	90,5	106	275	255	58	149	269	25	Ø20 (x3)	112,5	207	30	302



## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Neumático Pneumático
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Muelle Mola
Presión Mínima de Trabajo Pressão Mínima de Trabalho	1 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	7 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	0 % a +100 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	80 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	850 mm <sup>2</sup>
Peso	30 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

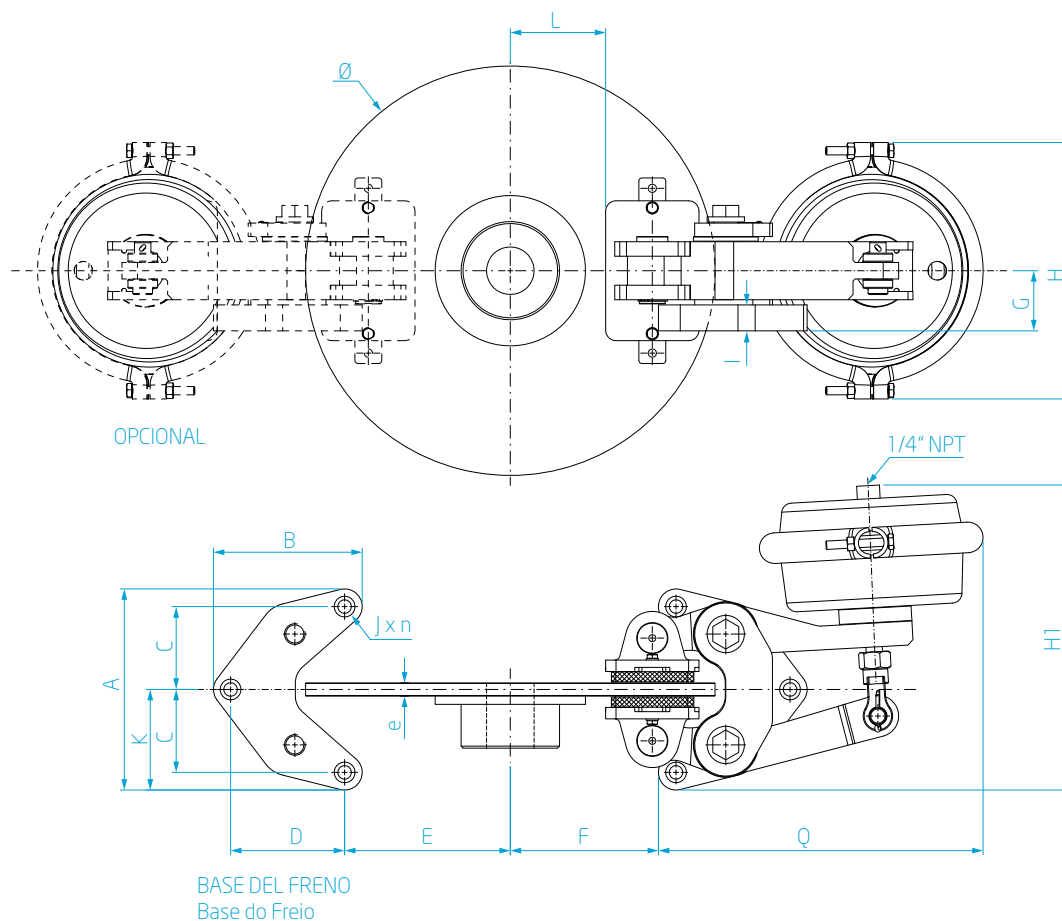
\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# FRENO DE DISCO NEUMÁTICO

## 800P-12.7

FREIO PNEUMÁTICO A DISCO



### 800 P-12.7 LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões														
	800P-12.7		$N_{max}$	A	B	C	D	E	F	G	H	H <sub>1</sub>	I	J × n	K	L	e	Q
[mm]	[Nm]	[N]	[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem	Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima															
315	1.650	14.056	3.000	194	143,5	80	110	120	100	58	247,5	294	25	Ø13 (x3)	97	52	12,7	313
355	1.930	14.056	2.700	194	143,5	80	110	140	120	58	247,5	294	25	Ø13 (x3)	97	72	12,7	313
395	2.215	14.056	2.400	194	143,5	80	110	160	140	58	247,5	294	25	Ø13 (x3)	97	92	12,7	313
445	2.565	14.056	2.100	194	143,5	80	110	185	165	58	247,5	294	25	Ø13 (x3)	97	117	12,7	313
495	2.915	14.056	1.900	194	143,5	80	110	210	190	58	247,5	294	25	Ø13 (x3)	97	142	12,7	313
550	3.300	14.056	1.800	194	143,5	80	110	237	217	58	247,5	294	25	Ø13 (x3)	97	170	12,7	313
625	3.830	14.056	1.500	194	143,5	80	110	275	255	58	247,5	294	25	Ø13 (x3)	97	207	12,7	313

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Neumático Pneumático
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Muelle Mola
Presión Mínima de Trabajo Pressão Mínima de Trabalho	1 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	7 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	0 % a +100 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	79,5 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	860 mm <sup>2</sup>
Peso	20 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

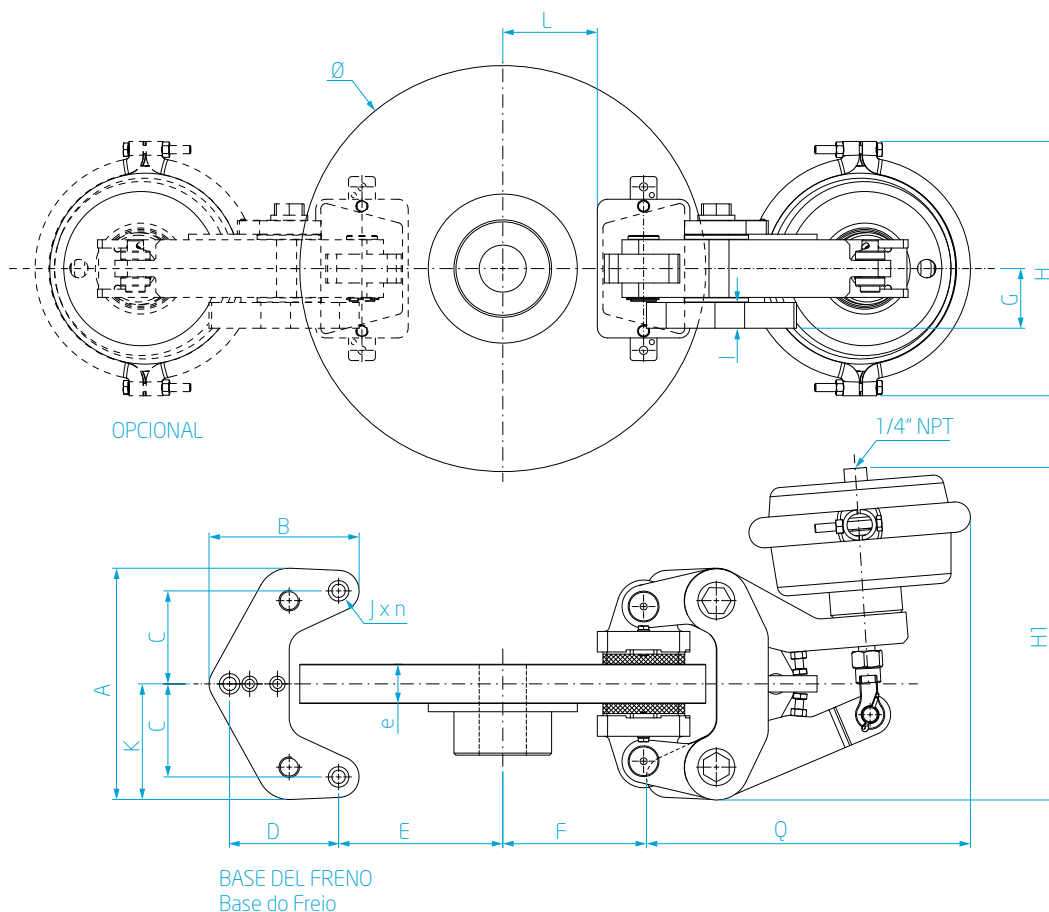
\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# FRENO DE DISCO NEUMÁTICO

## 800P-38.1

FREIO PNEUMÁTICO A DISCO



### 800 P-38.1 LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões														
	$\theta$	800P-38.1	$N_{max}$	A	B	C	D	E	F	G	H	H <sub>1</sub>	I	J x n	K	L	e	Q
[mm]	[Nm]	[N]	[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem	Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima															
315	1.650	14.056	3.000	225	146	90,5	106	120	100	58	247,5	323,5	25	Ø13 (x3)	112,5	52	38,1	315
355	1.930	14.056	2.700	225	146	90,5	106	140	120	58	247,5	323,5	25	Ø13 (x3)	112,5	72	38,1	315
395	2.215	14.056	2.400	225	146	90,5	106	160	140	58	247,5	323,5	25	Ø13 (x3)	112,5	92	38,1	315
445	2.565	14.056	2.100	225	146	90,5	106	185	165	58	247,5	323,5	25	Ø13 (x3)	112,5	117	38,1	315
495	2.915	14.056	1.900	225	146	90,5	106	210	190	58	247,5	323,5	25	Ø13 (x3)	112,5	142	38,1	315
550	3.300	14.056	1.800	225	146	90,5	106	237	217	58	247,5	323,5	25	Ø13 (x3)	112,5	170	38,1	315
625	3.830	14.056	1.500	225	146	90,5	106	275	255	58	247,5	323,5	25	Ø13 (x3)	112,5	207	38,1	315

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Neumático Pneumático
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Muelle Mola
Presión Mínima de Trabajo Pressão Mínima de Trabalho	1 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	7 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	0 % a +100 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	79,5 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	860 mm <sup>2</sup>
Peso	30 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-Fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

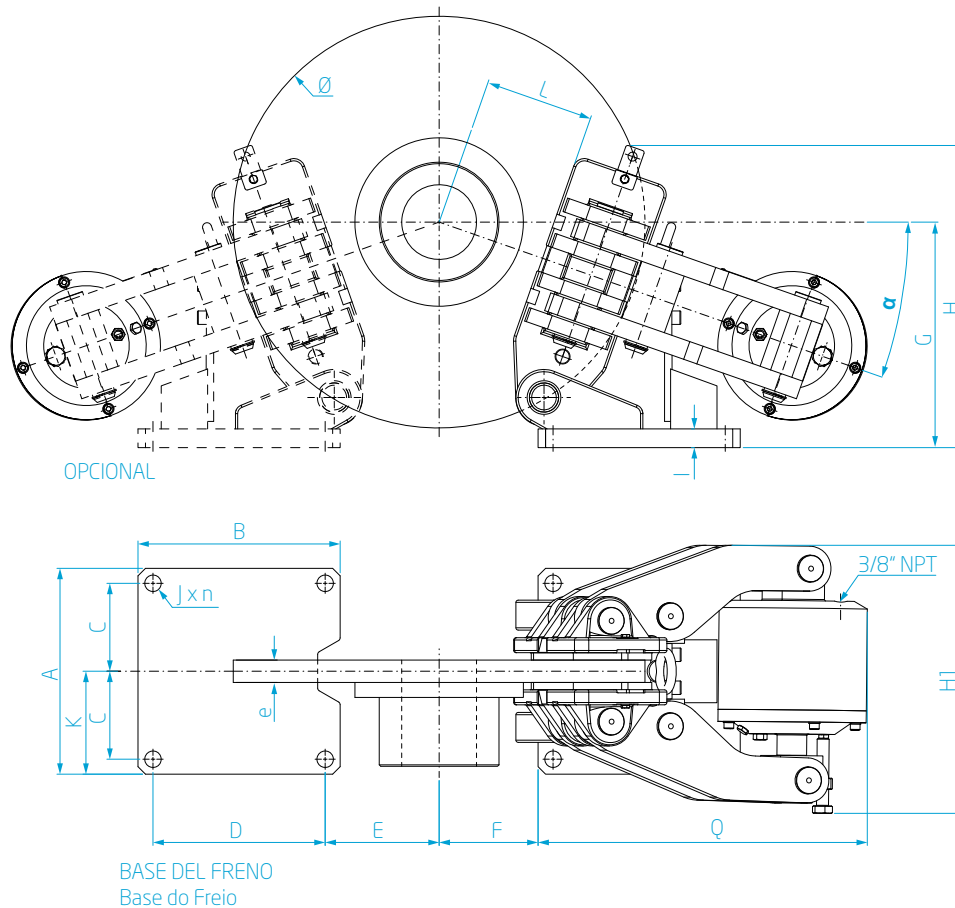
\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# FRENO DE DISCO NEUMÁTICO

## 3P-1

FREIO PNEUMÁTICO A DISCO



### 3P-1 LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões															
	3P-1		$N_{max}$	A	B	C	D	E	F	G	H	$H_1$	I	J x n	K	L	e	Q	$\alpha$
[mm]	[Nm]	[N]	[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[°]
445	3.230	19.166	2.100	275	270	117,5	230	100	80	285	403,5	358	25	Ø22 (x4)	137,5	90	30	439,5	19° 30"
495	3.710	19.166	1.900	275	270	117,5	230	120	100	295	403,5	358	25	Ø22 (x4)	137,5	115	30	439,5	19° 30"
550	4.235	19.166	1.800	275	270	117,5	230	150	130	305	403,5	358	25	Ø22 (x4)	137,5	145	30	439,5	19° 30"
625	4.955	19.166	1.500	275	270	117,5	230	185	165	315	403,5	358	25	Ø22 (x4)	137,5	180	30	439,5	19° 30"
705	5.720	19.166	1.300	275	270	117,5	230	225	205	330	403,5	358	25	Ø22 (x4)	137,5	225	30	439,5	19° 30"
795	6.585	19.166	1.200	275	270	117,5	230	265	245	345	403,5	358	25	Ø22 (x4)	137,5	265	30	439,5	19° 30"

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Neumático Pneumático
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Muelle Mola
Presión Mínima de Trabajo Pressão Mínima de Trabalho	1 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	7 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	0 % a +100 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	108 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	2675 mm <sup>2</sup>
Peso	100 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais  
 Pintura especial Pintura especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

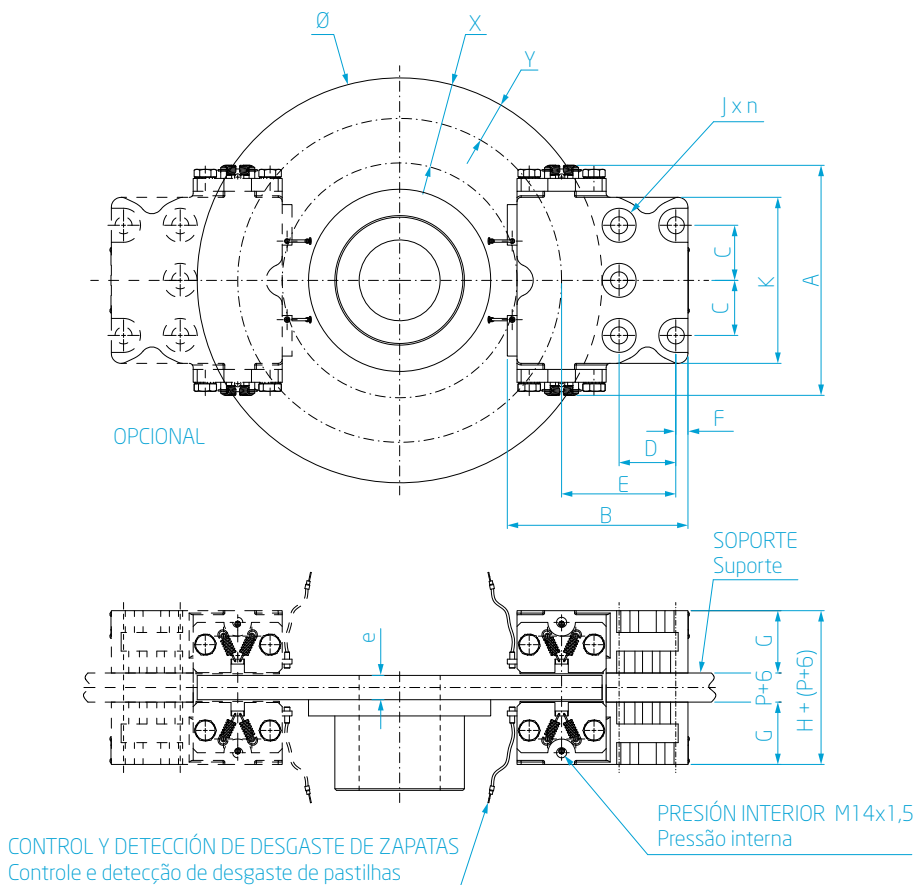
\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# FRENO DE DISCO NEUMÁTICO

## FPGE-77

FREIO PNEUMÁTICO A DISCO



### FPGE-77 LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões													
	Ø	FPGE-77		N <sub>max</sub>	A	B	C	D	E	F	G	H	J x n	K	e	X	Y
[mm]	[Nm]	[N]	[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	Torque de Frenado Torque de Frenagem	Fuerza de Frenado Força de Frenagem	Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima														
800	1.550	4.452	1.200	284	223	68	70	141	15	77	154+ (P+6)	Ø21 (x5)	205	Dep. de aplicación	Dep. da aplicação	105	50
900	1.775	4.452	1.100	284	223	68	70	141	15	77	154+ (P+6)	Ø21 (x5)	205	Dep. de aplicación	Dep. da aplicação	105	50
1.000	1.995	4.452	900	284	223	68	70	141	15	77	154+ (P+6)	Ø21 (x5)	205	Dep. de aplicación	Dep. da aplicação	105	50
1.100	2.220	4.452	800	284	223	68	70	141	15	77	154+ (P+6)	Ø21 (x5)	205	Dep. de aplicación	Dep. da aplicação	105	50
1.200	2.440	4.452	700	284	223	68	70	141	15	77	154+ (P+6)	Ø21 (x5)	205	Dep. de aplicación	Dep. da aplicação	105	50
1.300	2.665	4.452	600	284	223	68	70	141	15	77	154+ (P+6)	Ø21 (x5)	205	Dep. de aplicación	Dep. da aplicação	105	50



## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Neumático Pneumático
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Muelle Mola
Presión Mínima de Trabajo Pressão Mínima de Trabalho	1 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	7 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	0 % a +100 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	103 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	870 mm <sup>2</sup>
Peso	42 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão

Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais

Pintura especial Pintura especial

Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste

Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*

Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*

Zapata de freno especial Pastilha de freio especial

Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

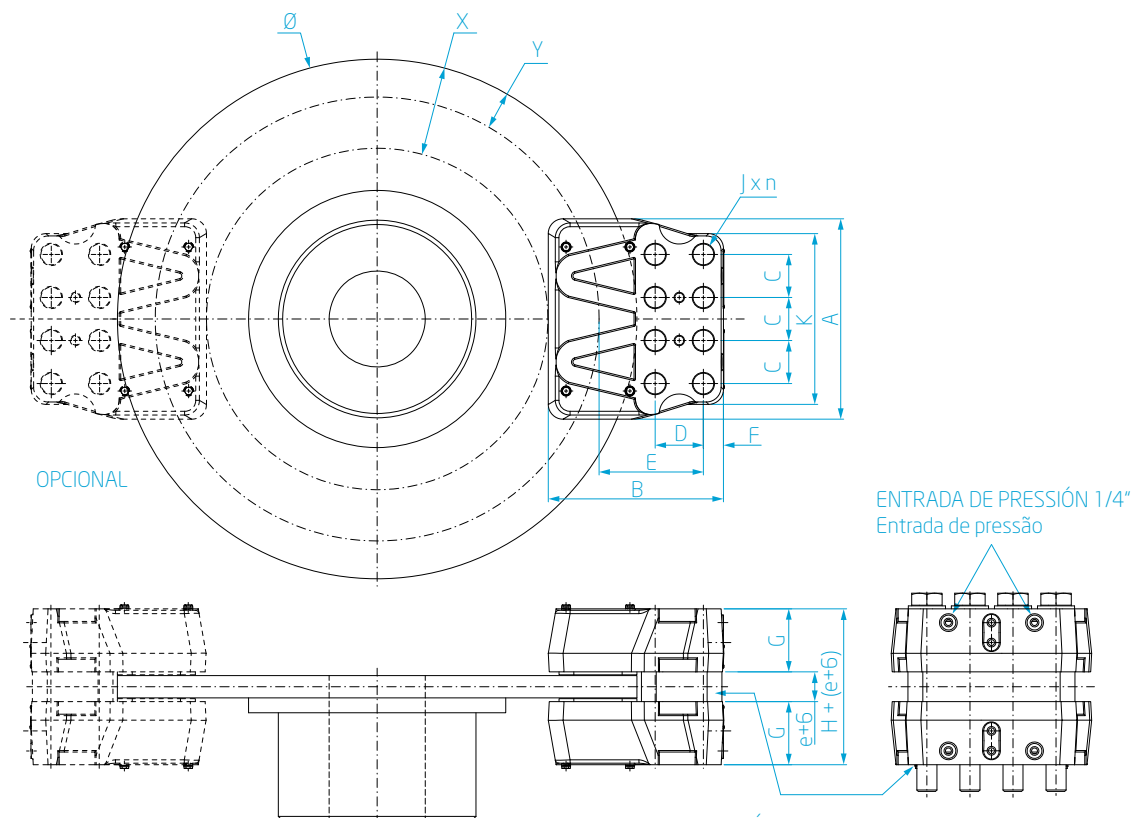
\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# FRENO DE DISCO NEUMÁTICO

## FPGE-90

FREIO PNEUMÁTICO A DISCO



LAS PINZAS DE FIJACIÓN PUEDEN SER HECHAS POR EL SOPORTE CENTRAL O POR LA BASE DEL FRENO.  
 As pinças de fixação dos freios podem ser feitas pelo suporte central ou pela base do freio.

### FPGE-90 LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões												
	FPGE-90		N <sub>max</sub>	A	B	C	D	E	F	G	H	J x n	K	e	X	Y
[mm]	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[rpm] Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
800	2.225	6.412	1.200	270	236	58	65	140,5	27	85	170+ (P+6)	Ø28 (x8)	230	20 - 70	120	51
900	2.550	6.412	1.100	270	236	58	65	140,5	27	85	170+ (P+6)	Ø28 (x8)	230	20 - 70	120	51
1.000	2.870	6.412	900	270	236	58	65	140,5	27	85	170+ (P+6)	Ø28 (x8)	230	20 - 70	120	51
1.100	3.190	6.412	800	270	236	58	65	140,5	27	85	170+ (P+6)	Ø28 (x8)	230	20 - 70	120	51
1.200	3.510	6.412	700	270	236	58	65	140,5	27	85	170+ (P+6)	Ø28 (x8)	230	20 - 70	120	51
1.300	3.830	6.412	600	270	236	58	65	140,5	27	85	170+ (P+6)	Ø28 (x8)	230	20 - 70	120	51

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Neumático Pneumático
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Muelle Mola
Presión Mínima de Trabajo Pressão Mínima de Trabalho	1 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	7 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	0 % a +100 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	105 mm
Área de Zapata (orgánica) Área da Pastilha (orgánica)	110 cm <sup>2</sup>
Área de Zapata (sinterizada) Área da Pastilha (sinterizada)	820 mm <sup>2</sup>
Peso	65 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Control y detección de desgaste de zapatas  
 Estándar controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão

Control y detección de desgaste de zapatas  
 especiales Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais

Pintura especial Pintura especial

Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste

Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*

Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*

Zapata de freno especial Pastilha de freio especial

Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

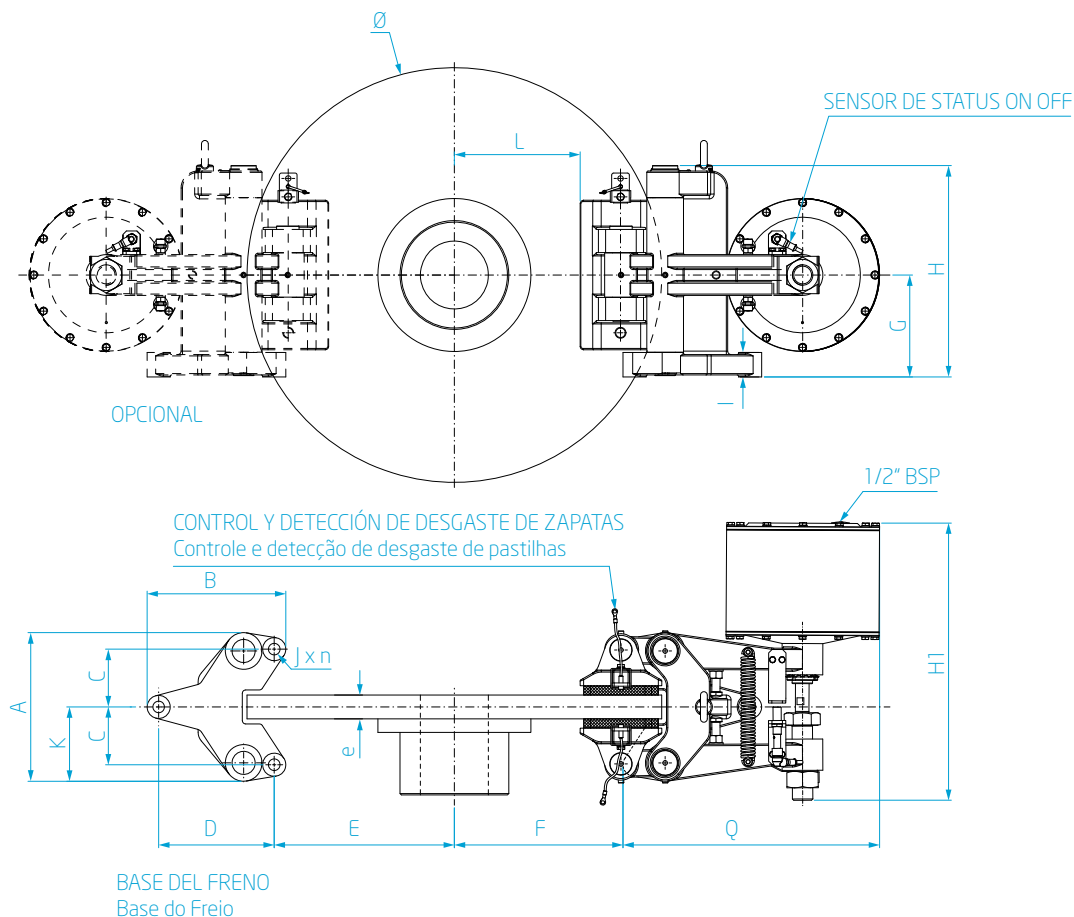
\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# FRENO DE DISCO NEUMÁTICO

## VMA

FREIO PNEUMÁTICO A DISCO



### VMA LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Disco Disco	Valores Permitidos Valores Admissíveis			Dimensiones Dimensões														
	VMA		$N_{max}$	A	B	C	D	E	F	G	H	$H_1$	I	J x n	K	L	e	Q
[mm]	[Nm] Torque de Frenado Torque de Frenagem	[N] Fuerza de Frenado Força de Frenagem	[rpm] Veloc. Rot. Máx. Rotação Máxima	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
800	16.190	46.928	1.200	219	204	85	170	360	343	150	311	407,5	36	Ø17 (x3)	109	280	35	377,5
900	18.535	46.928	1.100	219	204	85	170	410	393	150	311	407,5	36	Ø17 (x3)	109	330	35	377,5
1.000	20.880	46.928	900	219	204	85	170	460	443	150	311	407,5	36	Ø17 (x3)	109	380	35	377,5
1.100	23.230	46.928	800	219	204	85	170	510	493	150	311	407,5	36	Ø17 (x3)	109	430	35	377,5
1.200	25.575	46.928	700	219	204	85	170	560	543	150	311	407,5	36	Ø17 (x3)	109	480	35	377,5
1.300	27.920	46.928	600	219	204	85	170	610	593	150	311	407,5	36	Ø17 (x3)	109	530	35	377,5

## CARACTERÍSTICAS CARACTERÍSTICAS

Tipo de Activación Tipo de Atuação	Neumático Pneumático
Tipo de Liberación Tipo de Liberação	Muelle Mola
Presión Mínima de Trabajo Pressão Mínima de Trabalho	1 bar
Presión Máxima de Trabajo Pressão Máxima de Trabalho	7 bar
Ajuste del Rango de Torque Nominal Ajuste de Faixa de Torque Nominal	0 % a +100 %
Sistema de Compensación de Desgaste Sistema de Compensação de Desgaste	Manual
Ancho de Zapata Largura da Pastilha	110 mm
Área de Zapata Área da Pastilha	2030 mm <sup>2</sup>
Peso	70 kg

## CARACTERÍSTICAS OPCIONALES CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS

Sensor de estado *abierto-cerrado* estándar Sensor padrão de freio *aberto-fechado*  
 Sensor de estado *abierto-cerrado* especial Sensor especial de freio *aberto-fechado*  
 Control y detección de desgaste de zapatas estándar  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas padrão  
 Control y detección de desgaste de zapatas especiales  
 Controle e detecção de desgaste de pastilhas especiais  
 Pintura especial Pintura Especial  
 Zapata de freno orgánica con cables flexibles para monitoreo de desgaste  
 Pastilhas de freios orgânicas com cabos flexíveis para monitoramento do desgaste  
 Zapata de freno sinterizado\* Pastilha de freio sinterizada\*  
 Zapata sinterizada con cables flexibles para el monitoreo de desgaste\*  
 Pastilha sinterizada com cabos flexíveis para monitoramento de desgaste\*  
 Zapata de freno especial Pastilha de freio especial  
 Zapata de freno no metálicas Pastilha de freio não metálica

\* La elección de zapata sinterizada debe ser aprobada pela ingeniería.

\* A escolha de pastilha sinterizada precisa da aprovação da engenharia.

# DISCO SÓLIDO

ESPESSOR ESPESSURA  
**12,7 - 25,4 MM**

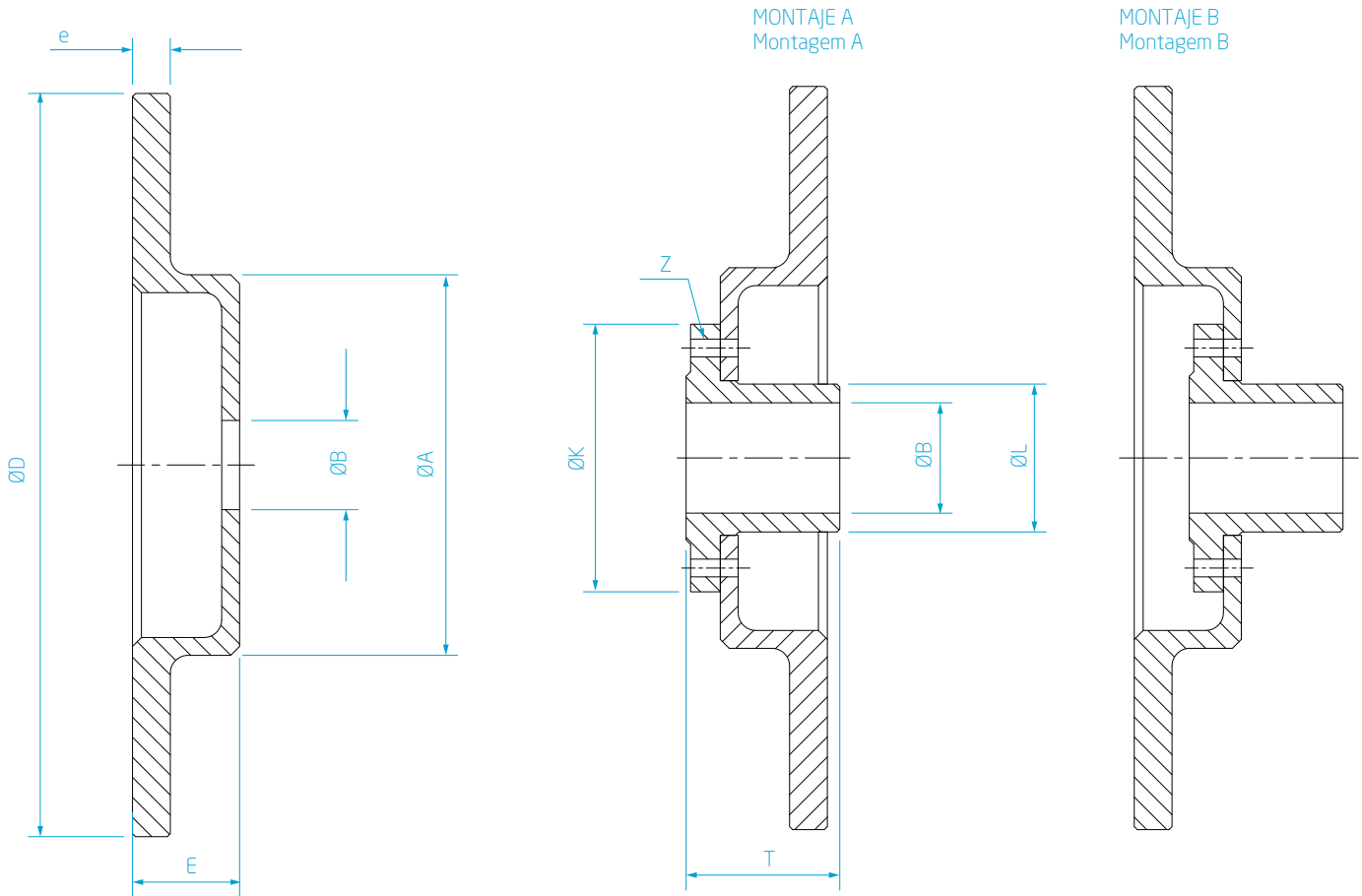
DISCO SÓLIDO

## DISCOS SÓLIDOS LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Velocidad Máx. Rotação Máxima	Dimensiones Dimensões					Inercia Inércia	Peso Peso
	∅D	e	∅B	∅A	E		
[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]
6.500	250	12,7	30	128	36	0,04	4,0
6.000	300	12,7	51	166	41	0,09	7,3
5.100	350	12,7	76	210	54	0,17	10,9
4.400	400	12,7	102	260	54	0,28	14,1
3.900	460	12,7	102	311	54	0,48	19,1
3.500	515	12,7	102	368	54	0,75	22,7
2.900	610	12,7	102	464	54	1,57	33,0
2.500	710	12,7	102	565	54	3,20	52,3
2.200	810	12,7	102	660	54	6,57	85,5
1.900	915	12,7	102	762	54	10,80	110,9

## DISCOS SÓLIDOS LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Velocidad Máx. Rotação Máxima	Dimensiones Dimensões					Inercia Inércia	Peso Peso
	∅D	e	∅B	∅A	E		
[rpm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]
2.900	610	25,4	125	343	76	2,75	66
2.300	762	25,4	125	495	76	7,00	104
1.900	914	25,4	230	648	76	16,00	150
1.600	1.067	25,4	230	800	76	29,10	220
1.400	1.219	25,4	230	914	76	49,10	273
1.200	1.372	25,4	-	1.067	76	80,10	346
1.100	1.524	25,4	-	1.219	76	120,50	393
1.000	1.829	25,4	-	1.524	76	243,50	522



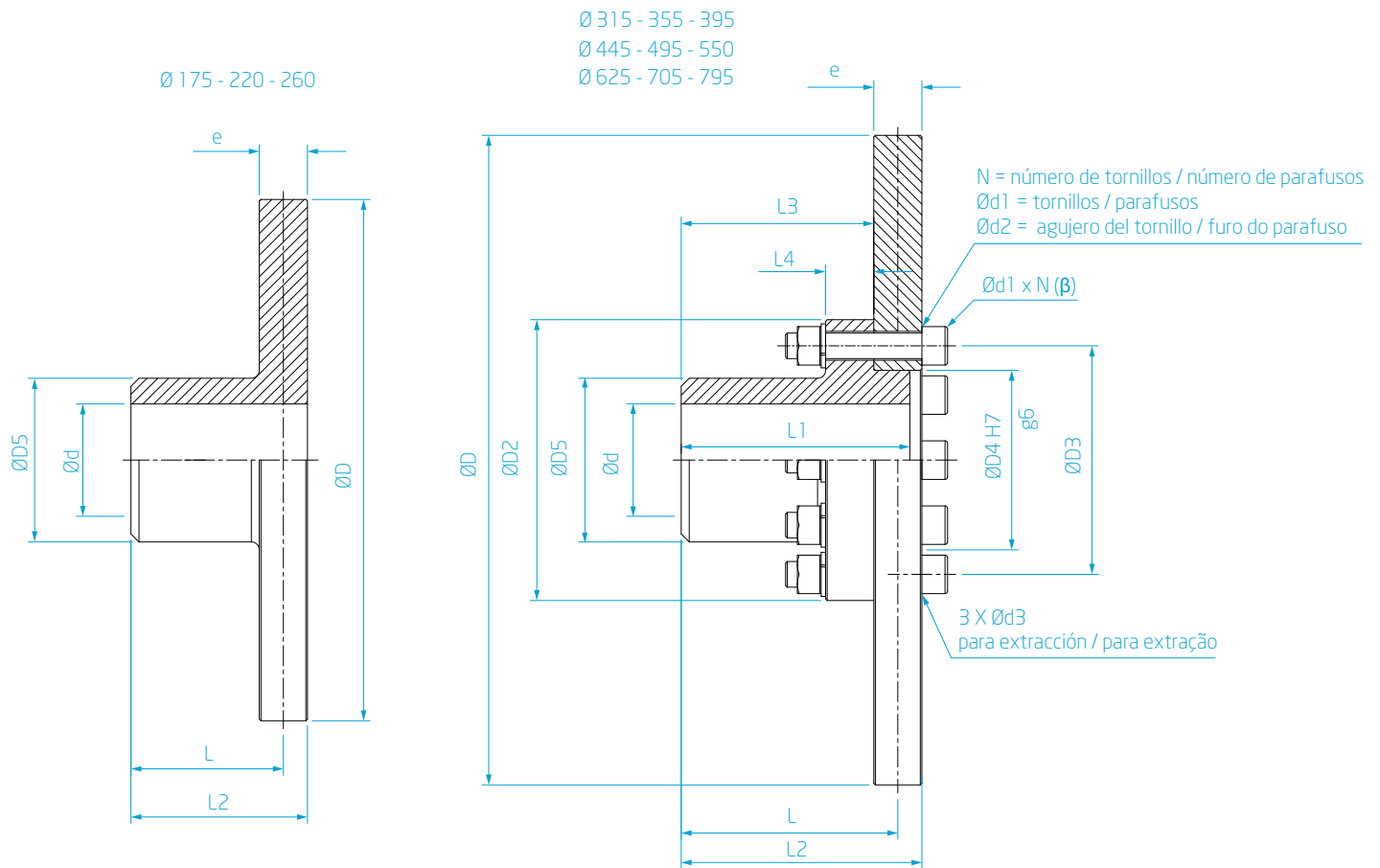
## CUBOS LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Tamaño Tamanho	Gama de discos Diâmetro do Disco	Dimensiones Dimensões					Inercia Inércia	Max. Torque de Frenado Torque de Frenagem Máx.
	Ø	ØB	ØL	ØK	T	Z		
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[kgm <sup>2</sup> ]	
T97	250 - 300	20 - 35	55	81	50	M6	0,00300	780
T112	250 - 350	14 - 42	65	99	58	M8	0,00097	1100
T168	350 - 610	28 - 65	105	146	87	M10	0,00880	3600
T240	400 - 810	60 - 95	147	200	117	M12	0,04400	9500
T330	460 - 810	75 - 130	209	272	155	M16	0,23000	24000
T370	551 - 810	90 - 150	242	308	176	M16	0,35000	30000

# DISCO SÓLIDO

ESPESOR ESPESSURA  
**30 MM**

## DISCO SÓLIDO



## LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Velocidad Máx. Rotação Máxima	Torque de Apriete Torque de Aperto	Dimensiones Dimensões											
		$\beta$	$\emptyset D$	$e$	$\emptyset D2$	$\emptyset D3$	$\emptyset D4$	$\emptyset D5$	$L$	$L1$	$L2$	$L3$	$L4$
[rpm]	[Nm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
5.000	-	-	175	30	-	-	-	60	55	-	70	-	-
4.300	-	-	220	30	-	-	-	60	65	-	80	-	-
3.600	-	-	260	30	-	-	-	80	85	-	100	-	-
3.000	50	50	315	30	125	105	85	80	102	107	127	87	28
2.700	90	90	355	30	145	125	105	95	102	107	129	87	28
2.400	140	140	395	30	165	140	115	105	102	107	131	87	30
2.100	210	210	445	30	175	146	120	110	135	140	166	120	30
1.900	290	290	495	30	220	190	160	150	135	140	168	120	38
1.800	290	290	550	30	220	190	160	150	135	140	168	120	38
1.500	410	410	625	30	235	205	170	150	135	140	170	120	38
1.300	550	550	705	30	265	230	195	180	135	140	172	120	40
1.200	710	710	795	30	300	260	220	210	135	140	174	120	40

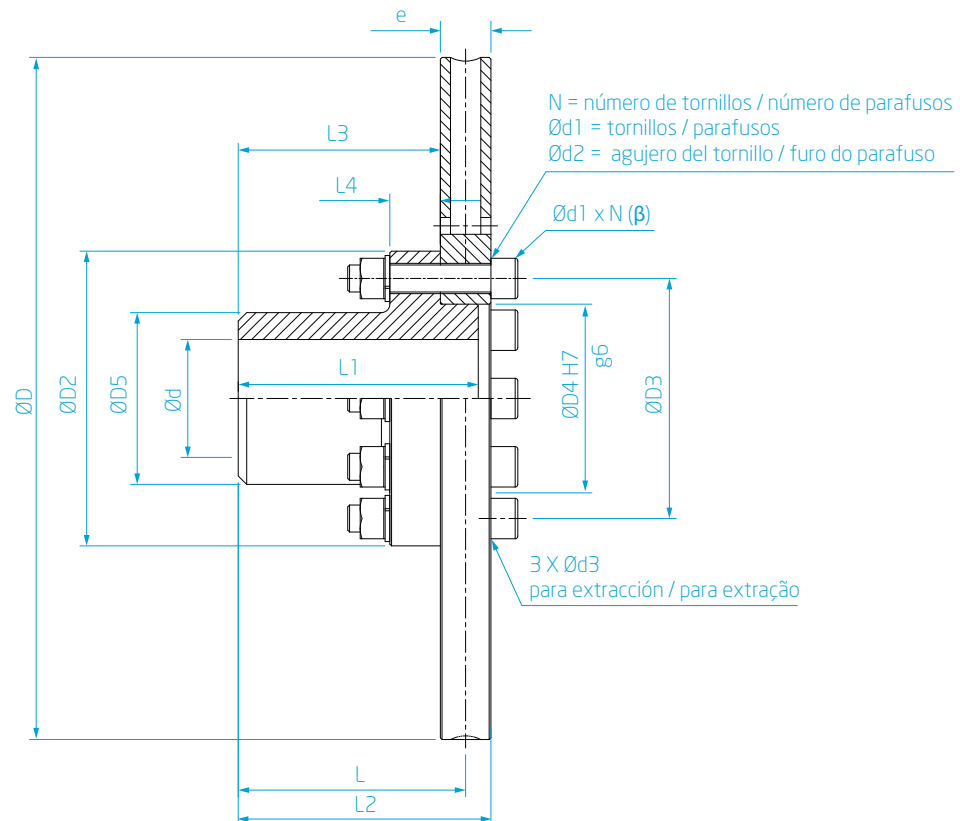


N	ød	ød1	ød2	ød3	Inercia Inércia		Peso Peso	
					Con Cubo Com Cubo	Sin Cubo Sem Cubo	Con Cubo Com Cubo	Sin Cubo Sem Cubo
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kgm <sup>2</sup> ]	[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]
-	0-40	-	-	-	0,03	-	7	-
-	0-40	-	-	-	0,06	-	12	-
-	0-50	-	-	-	0,13	-	19	-
9	0-50	10	11	M10	0,27	0,26	27	21
9	0-60	12	13	M12	0,42	0,40	32	24
9	0-70	14	15	M14	0,64	0,61	37	27
12	0-70	16	17	M16	1,00	0,96	47	33
12	0-100	18	19	M18	1,59	1,48	65	40
12	0-100	18	19	M18	2,38	2,27	75	50
12	0-100	20	21	M20	3,95	3,81	93	66
12	0-120	22	23	M22	6,41	6,17	120	84
12	0-130	24	25	M24	10,25	9,83	155	106

# DISCO VENTILADO

ESPESOR ESPESSURA  
**30 MM**

## DISCO VENTILADO



## LISTA DE DATOS TÉCNICOS LISTA DE DADOS TÉCNICOS

Velocidad Máx. Rotação Máxima	Torque de Apriete Torque de Aperto	Dimensiones Dimensões										
[rpm]	$\beta$ [Nm]	$\varnothing D$ [mm]	$e$ [mm]	$\varnothing D2$ [mm]	$\varnothing D3$ [mm]	$\varnothing D4$ [mm]	$\varnothing D5$ [mm]	$L$ [mm]	$L1$ [mm]	$L2$ [mm]	$L3$ [mm]	$L4$ [mm]
3.000	50	315	30	125	105	85	80	102	107	127	87	28
2.700	90	355	30	145	125	105	95	102	107	129	87	28
2.400	140	395	30	165	140	115	105	102	140	131	87	30
2.100	210	445	30	175	146	120	110	135	140	166	120	30
1.900	290	495	30	220	190	160	150	135	140	168	120	38
1.800	290	550	30	220	190	160	150	135	140	168	120	38
1.500	410	625	30	235	205	170	150	135	140	170	120	38
1.300	550	705	30	265	230	195	180	135	140	172	120	40
1.200	710	795	30	300	260	220	210	135	140	174	120	40

N	ød	ød1	ød2	ød3	Inercia Inércia		Peso Peso	
					Con Cubo Com Cubo	Sin Cubo Sem Cubo	Con Cubo Com Cubo	Sin Cubo Sem Cubo
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kgm <sup>2</sup> ]	[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]	[kg]
9	0 - 50	10	11	M10	0,13	0,12	16	10
9	0 - 60	12	13	M12	0,22	0,20	21	13
9	0 - 70	14	15	M14	0,35	0,32	27	17
12	0 - 70	16	17	M16	0,54	0,50	34	20
12	0 - 100	18	19	M18	0,88	0,77	49	24
12	0 - 100	18	19	M18	1,29	1,18	56	31
12	0 - 100	20	21	M20	2,15	2,01	69	42
12	0 - 120	22	23	M22	3,56	3,32	92	56
12	0 - 130	24	25	M24	6,00	5,58	122	73

## CLÁUSULA DE VALIDEZ

El presente catálogo reemplazará todas las ediciones anteriores, las impresiones previas dejarán de ser válidas. Sobre la base de los nuevos avances, VULKAN Kupplungs- und Getriebebau Bernhard Hackforth GmbH & Co. KG (en adelante denominado "VULKAN") se reserva el derecho de modificar y cambiar los datos contenidos en este catálogo. Los nuevos datos sólo se aplicarán a los frenos que fueron ordenados después de dicha enmienda o cambio. Será responsabilidad del usuario garantizar que sólo el último número de catálogo se utilizará. El respectivo último número se puede ver en el sitio web de VULKAN en [www.vulkan.com](http://www.vulkan.com).

Los datos contenidos en este catálogo se refieren a la norma técnica que actualmente es usada por VULKAN con las condiciones definidas de acuerdo a las explicaciones. Será de la exclusiva responsabilidad y decisión del administrador del sistema para la línea de accionamiento sacar conclusiones sobre el comportamiento del sistema.

Cualquier cambio debido a los avances tecnológicos está reservado. Para dudas o consultas por favor póngase en contacto con VULKAN.

Edición: 10/2018

Toda duplicación, reimpresión y derechos de traducción están reservados. Nos reservamos el derecho a modificar las dimensiones y las construcciones sin previo aviso.

## CLÁUSULA DE VALIDADE

O presente catálogo substitui todas as edições anteriores, todas as impressões anteriores não serão mais válidas. Com base em novos desenvolvimentos, a VULKAN Kupplungs- und Getriebebau Bernhard Hackforth GmbH & Co. KG (a partir daqui denominada "VULKAN") reserva-se o direito de alterar e mudar todos os detalhes contidos neste catálogo. Os novos dados irão se aplicar somente a freios que foram encomendados após a referida alteração ou mudança. É de responsabilidade do usuário certificar-se de que será utilizada apenas a última edição do catálogo. A edição mais recente pode ser vista no site da VULKAN no endereço [www.vulkan.com](http://www.vulkan.com).

Os dados contidos neste catálogo referem-se a norma técnica atualmente utilizada pela VULKAN com as condições definidas de acordo com as explicações. Deve ser de única responsabilidade e decisão do administrador do sistema da linha de acionamento tirar conclusões sobre o comportamento do sistema.

Quaisquer alterações, devido a avanços tecnológicos são reservadas. Em caso de dúvidas ou consultas, entre em contato com a VULKAN.

Edição: 10/2018

São reservados todos os direitos de duplicação, reimpressão e tradução. Reservamos o direito de modificar as dimensões e as construções sem prévio aviso.



## **PUBLICACIÓN PUBLICAÇÃO**

**División Divisão** VULKAN Drive Tech

**Oficina central Matriz** VULKAN Kupplungs- und  
Getriebebau Bernhard Hackforth GmbH & Co. KG

Heerstraße 66, 44653 Herne / Germany

Teléfono *Telefone:* + 49 (23 25) 922-0

Fax: + 49 (23 25) 71110

E-mail: [info.vdt@vulkan.com](mailto:info.vdt@vulkan.com)

## **DISEÑO Y CONCEPTO DESENHO E LAYOUT**

Hackforth Holding GmbH & Co. KG

VULKAN Marketing

Heerstraße 66, 44653 Herne / Germany

E-mail: [marketing@vulkan.com](mailto:marketing@vulkan.com)

## **REVISIÓN REVISÃO** 10/2018

VULKAN se reserva los derechos de copia,  
reimpresión y traducción. En el caso de  
necesitar información adicional de cualquier  
montaje, por favor contacten con VULKAN.

*A VULKAN se reserva o direito de cópia,  
reimpressão e tradução. Caso necessite  
de informações adicionais, favor entrar  
em contato com a VULKAN.*

