

# ***HENFEL***

sistemas de  
**FRENADO**



**FRENOS  
ELETROMAGNÉTICOS**

## Nuestra Visión

RINGFEDER POWER TRANSMISSION es líder mundial en segmentos de mercado de la industria de transmisión de potencia, además de ser ampliamente preferida debido a sus soluciones personalizadas de excelente desempeño que proporcionan tranquilidad a las operaciones de los clientes.

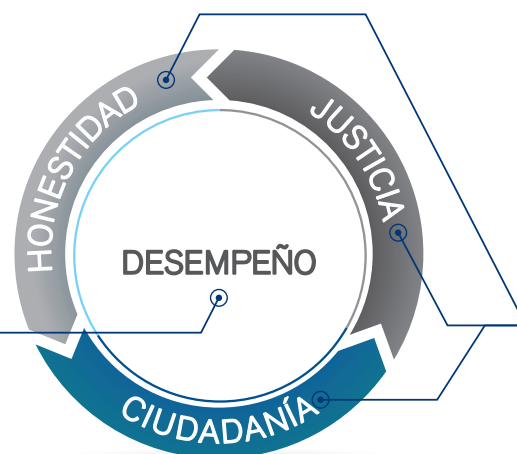


## Nuestra Misión

Con todos nuestros esfuerzos, perseguimos el objetivo de establecer a RINGFEDER POWER TRANSMISSION como la mejor solución en el mercado - donde quiera que algo gire, se mueva o se agite.



Nuestra  
Esencia



Nuestros  
Valores

## Nuestro Lema

Partner for Performance



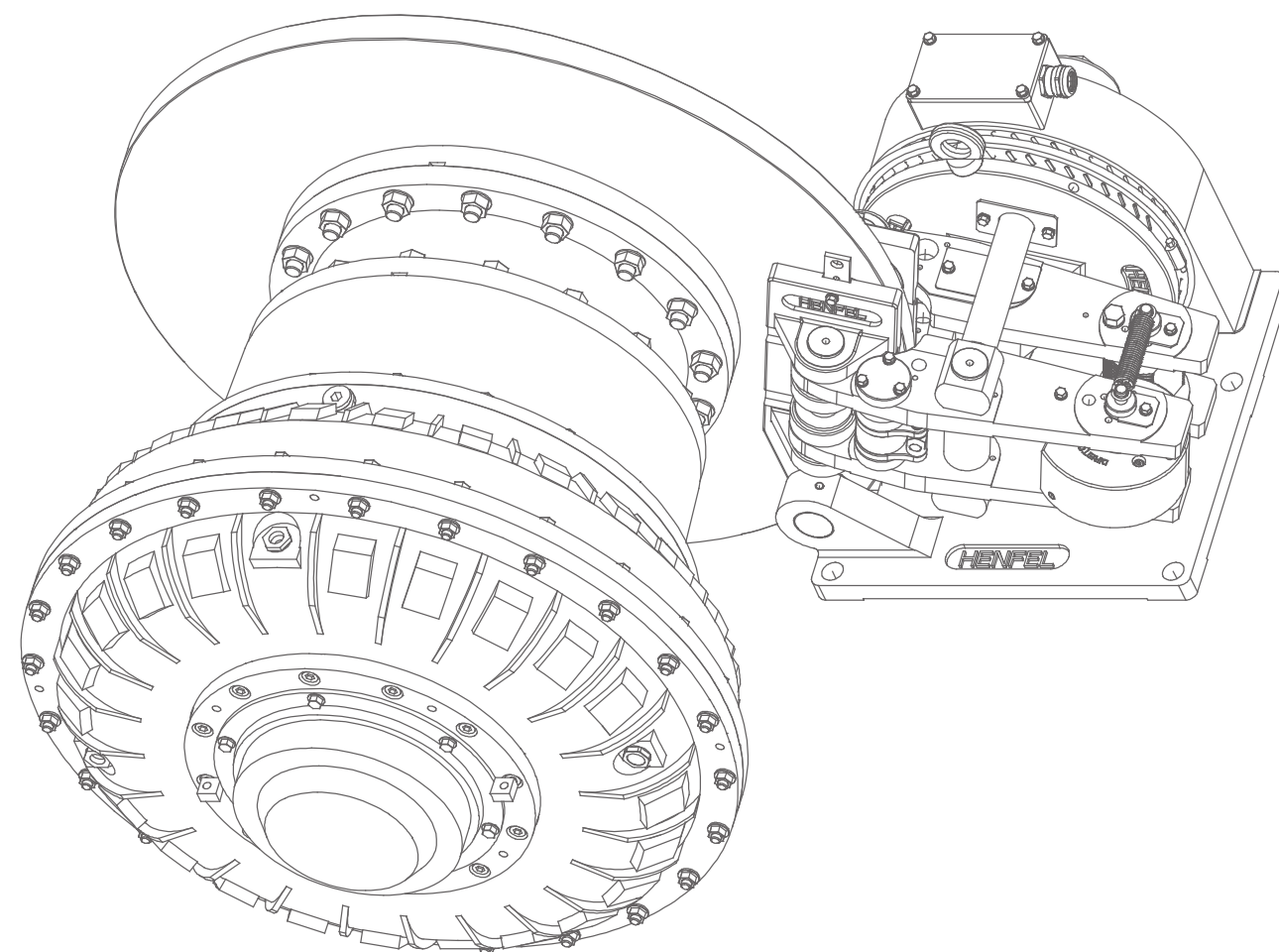
[www.henfel.com.br](http://www.henfel.com.br)



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

## ÍNDICE

1 La Empresa	5
2 Línea de Frenos Henfel	7
3 Procedimientos de Selección	9
4 Tabla de Selección Rápida de los Frenos	12
5 Verificación de los Ejes de Transmisión	13
6 Dimensiones y Propiedades Electromecánicas	14







## LA EMPRESA

1



**H**enfel desarrolla y fabrica productos mecánicos para transmisión de potencia, tales como: frenos industriales, acoplamientos flexibles, acoplamientos hidrodinámicos de velocidad constante y variable, además de una completa línea de cajas para rodamientos. La empresa cumple con los más exigentes clientes de los sectores de minería, siderurgia, cemento, azúcar, etanol y energía, papel y celulosa, petróleo y gas, entre otros.

Henfel es una división de RINGFEDER Power Transmission, que con sus marcas RINGFEDER y GERWAH, es una de las líderes mundiales en manguitos de fijación, discos de contracción y acoplamientos de precisión en sus respectivas aplicaciones.

La sinergia resultante de esta alianza agrega diversas competencias al grupo, siendo un paso importante en el sentido de suministrar una solución completa para sistemas de accionamientos y transmisión de potencia.





**H**enfel es una empresa especializada en el desarrollo, proyecto, fabricación, montaje y puesta en funcionamiento de frenos industriales a disco para los diversos sectores de la industria.

Dentro de este ámbito, reacondiciona y fabrica frenos especiales tales como: frenos de polea, frenos y grapas de anclaje, frenos de ruedas y todas sus piezas de repuestos.

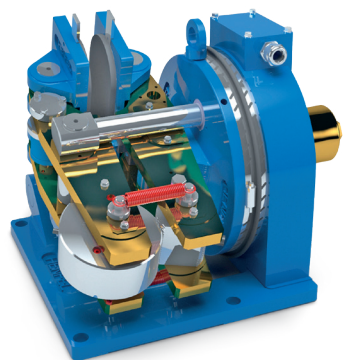
LÍNEA DE FRENOS HENFEL

2

## Frenos Electromagnéticos de Disco

### Serie E

Tamaño 1 y 2  
Tamaño 4  
Tamaño 6 y 8  
Tamaño 10  
Tamaño 16 y 21



### Serie ES

Tamaño 25  
Tamaño 50  
Tamaño 75

## Fuentes de Alimentación Eléctricas

### Serie FA

Tamaño 1 kVA\_50/10V  
Tamaño 2 kVA\_50/10V  
Tamaño 1 kVA\_230/40V  
Tamaño 2 kVA\_230/40V

## Frenos Electrohidráulicos de Disco

### Serie EH

Tamaño 1 y 2  
Tamaño 4, 6 y 8  
Tamaño 12, 16 y 21

## Actuadores Electrohidráulicos

### Serie AEH

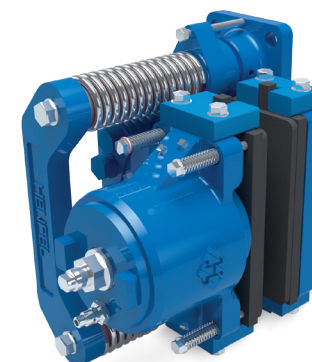
Tamaño 23/5  
Tamaño 30/5  
Tamaño 50/6  
Tamaño 80/6  
Tamaño 130/6  
Tamaño 200/6  
Tamaño 300/6  
Tamaño 400/10



## Frenos Hidráulicos de Disco

### Serie H

Tamaño 1 y 2  
Tamaño 4  
Tamaño 8  
Tamaño 12  
Tamaño 16 y 21



### Serie HS

Tamaño 21 y 45  
Tamaño 80, 105 y 145

## Unidades Hidráulicas de Mando

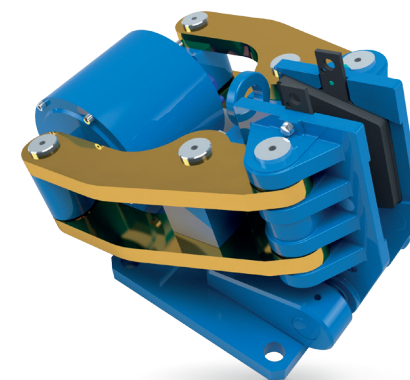
### Serie UH

Tamaño 2L/CH1 – Estándar (Enciende/Apaga)  
Tamaño 4L/CH2 – Control de Caudal  
Tamaño 15L/CH3 – Control de Presión

## Frenos Neumáticos

### Serie P

Tamaño 1 y 2  
Tamaño 4  
Tamaño 8  
Tamaño 12  
Tamaño 16 y 21



### Serie PS

Tamaño 2, 5 y 11  
Tamaño 25

## Paneles Neumáticos de Mando

### Serie PP

Tamaño 20L/CP1 – Estándar (Enciende/Apaga)  
Tamaño 40L/CP2 – Control de Caudal  
Tamaño 40L/CP3 – Control de Presión





## PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE LOS FRENOS

# 3

### 3.1 Método Práctico

> Calcular el Par de Frenado (TF) necesario, a partir del Par Motor (TM):

$$TF = k1 \cdot TM \text{ [Nm]}$$

Siendo:  

$$TM = \frac{P \cdot 736 \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot n} \text{ [Nm]}$$

Donde: P = [cv]  
 n = [min<sup>-1</sup>]

$$TF = k1 \cdot TM \text{ [Nm]}$$

Siendo:  

$$TM = \frac{P \cdot 1000 \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot n} \text{ [Nm]}$$

Donde: P = [kW]  
 n = [min<sup>-1</sup>]

#### EJEMPLO

Un motor de 80 kW accionando una máquina de elevación de carga de 10t a una velocidad nominal de 1750 rpm.  
 Sendo:  $\pi = 3,1416$  e  $k1 = 1,75$  (factor de servicio de la aplicación)

$$TM = \frac{80 \cdot 1000 \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot 1750} \longrightarrow TM = 436,54 \text{ [Nm]}$$

$$TF = k1 \cdot TM$$

$$TF = 1,75 \cdot 436,54 \longrightarrow TF = 763,94 \text{ [Nm]}$$



SELECCIÓN

Teniendo en manos los diámetros de los posibles discos a ser instalados en la máquina, entre en la siguiente tabla en la columna adecuada e identifique el par de frenado superior inmediatamente superior al par calculado. En este ejemplo, el freno de servicio FH-4E con disco 0495 [mm] sería o más adecuado, ya que suministrará un par de frenado de 800 [Nm] y velocidad máxima de operación de 1900 [min-1].

**NOTA** El disco seleccionado debe tener capacidad suficiente de absorción y disipación de la energía generada por el sistema de freno. El personal de ingeniería de Henfel podrá ayudarlo en este análisis siempre que sea necesario. Para los frenos relacionados a continuación, los discos ya están dimensionados correctamente según las normas internacionales.

TABLA 1 - Selección de los Frenos Electromagnéticos												
Diámetros de los discos de freno [mm] x Par de frenado [Nm]												
Frenos	Discos	260	315	355	395	445	495	550	625	705	795	995
Servicio	FH-1E	75	95	110	130	150	175	195	230	-	-	-
	FH-2E	150	190	220	260	300	350	390	460	-	-	-
	FH-4E	-	450	530	610	705	800	905	1050	-	-	-
	FH-6E	-	-	-	-	1000	1150	1300	1500	1800	2100	-
	FH-8E	-	-	-	-	1340	1540	1760	2060	2380	2740	-
	FH-10E	-	-	-	-	1750	2000	2300	2700	3140	3600	-
	FH-16E	-	-	-	-	-	-	3450	4000	4700	5400	7000
	FH-21E	-	-	-	-	-	-	4650	5500	6350	7350	9400
Emergencia	FH-25ES	-	-	-	-	-	-	-	6450	7450	8600	11000
	FH-50ES	-	-	-	-	-	-	-	-	14900	17200	22000
	FH-75ES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25800	33000
n máx. (I) [min <sup>-1</sup> ]		3600	3000	2700	2400	2100	1900	1800	1500	1300	1200	900

(I) velocidad máxima admisible [min<sup>-1</sup>]  
(\*) Frenos de Emergencia solamente bajo consulta, debido a las exigencias normativas y de seguridad NR-12, NR-18 y NR-22.

TABLA 2 - Similitud de los Frenos Electromagnéticos a Disco				
Tamaño				
Norma S-472B	5	4	3	2
Fuerza Máxima de Frenado	2 [kN]	7,5 [kN]	12,5 [kN]	18,7 [kN]
Denominación Henfel	FH - 1E FH - 2E	FH - 6E FH - 8E	FH-10E	FH - 16E FH - 21E

B1) Calcular la energía (E) generada por un frenado aislado (Joules):

E = 0,5 . TF . ω . T [J]

Donde: TF = Par de Frenado [Nm]  
ω = Velocidad angular del disco [rad/s]  
T = Tiempo de frenado [s]

B2) Tempo de parada (T): función directa de cada proyecto, como referencia para cálculos de elevación de carga, sugerimos adoptar este tiempo entre 1,0 y 1,2 [s].

**NOTA** El valor de la energía media generada por el freno cuando es multiplicado por la tasa de desgaste de las pastillas propicia un rápido dimensionamiento de su vida útil, así como permite calcular la temperatura media en la superficie de fricción de los discos. La Ingeniería de Henfel podrá ayudarlo en estos cálculos siempre que sean necesarios.

B3) Calcular la Energía media (Em) generada por hora (Watts):

Em = E . FH / 3600 = [W]

Donde: E = Energía generada en un frenado [J]  
FH = n° de frenados por hora

3.2 Como solicitar sus frenos



Nota: Todos los Frenos estándar son suministrados pintados conforme la especificación Henfel.

La selección correcta del freno agrega valor a toda la cadena de suministros, ya que además de agilizar el proceso de fabricación evita las divergencias del alcance del suministro y variaciones de precio. Por lo tanto, le recomendamos mucha atención en las especificaciones de los opcionales.



La siguiente tabla busca suministrar la posibilidad de visualización rápida de los distintos frenos existentes para cada aplicación. Siempre habrá necesidad de la verificación final de las dimensiones de instalación relativa a cada modelo seleccionado, para esto existen las hojas de datos con todas las características técnicas y dimensiones de los frenos y sus accesorios (páginas 15 a 26).

TABLA DE SELECCIÓN DE LOS FRENOS

4

FH-21E - EF [kN]	Ø DISCO [mm]	TF [Nm]	FH-16E - EF [kN]	Ø DISCO [mm]	TF [Nm]
21	550	4650	16	550	3450
	625	5500		625	4000
	705	6350		705	4700
	795	7350		795	5400
	995	9400		995	7000
FH-10E - EF [kN]	Ø DISCO [mm]	TF [Nm]	FH-8E - EF [kN]	Ø DISCO [mm]	TF [Nm]
10	445	1750	8	445	1340
	495	2000		495	1540
	550	2300		550	1760
	625	2700		625	2060
	705	3140		705	2380
	795	3600		795	2740
FH-6E - EF [kN]	Ø DISCO [mm]	TF [Nm]	FH-4E - EF [kN]	Ø DISCO [mm]	TF [Nm]
6	445	1000	4	315	450
	495	1150		355	530
	550	1300		395	610
	625	1500		445	705
	705	1800		495	800
	795	2100		550	905
				625	1.050
FH-2E - EF [kN]	Ø DISCO [mm]	TF [Nm]	FH-1E - EF [kN]	Ø DISCO [mm]	TF [Nm]
2	260	150	1	260	75
	315	190		315	95
	355	220		355	110
	395	260		395	130
	445	300		445	150
	495	350		495	175
	550	390		550	195
	625	460		625	230

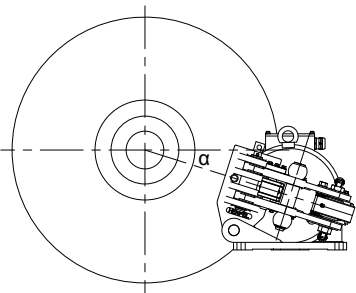
Importancia de la verificación de los momentos de torsión y flector generados por el par de frenado en el eje de transmisión:

Si el eje no está dimensionado adecuadamente, podrá romperse durante la operación y causar grave accidente.

VERIFICACIÓN DE LOS EJES DE TRANSMISIÓN

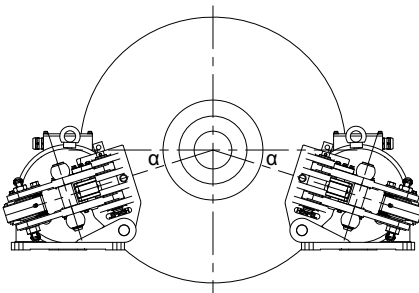
5

PAR DE FRENADO [Nm]		POSICIÓN DE MONTAJE vs. Ø EJE [mm]		
		I	II	III
5	25	12 a 23	11 a 21	6 a 12
25	50	19 a 23	17 a 22	11 a 15
50	100	23 a 30	22 a 27	15 a 19
100	250	30 a 39	27 a 36	19 a 26
250	500	36 a 46	34 a 43	26 a 33
500	750	41 a 47	38 a 44	32 a 37
750	1000	47 a 53	44 a 50	37 a 42
1000	1500	48 a 55	46 a 52	41 a 47
1500	2000	55 a 61	52 a 58	47 a 52
2000	3000	61 a 70	58 a 66	52 a 61
3000	4000	70 a 77	66 a 73	61 a 67
4000	5000	77 a 82	73 a 78	67 a 72
5000	7500	82 a 94	78 a 89	72 a 84
7500	10000	94 a 105	89 a 100	84 a 94



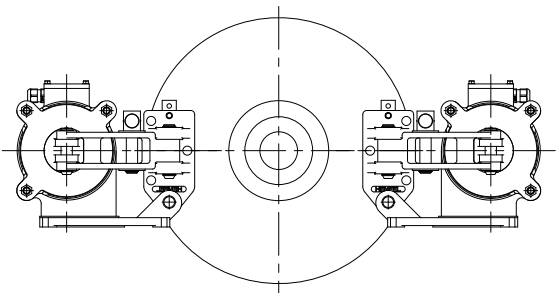
α = 17° a 20°

POSICIÓN I



α = 17° a 20°

POSICIÓN II



α = 0°

POSICIÓN III

NOTA Los valores de la tabla anterior fueron calculados basados en ejes de transmisión confeccionados en acero al carbono SAE 1045. Para otros materiales, por favor consúltenos.



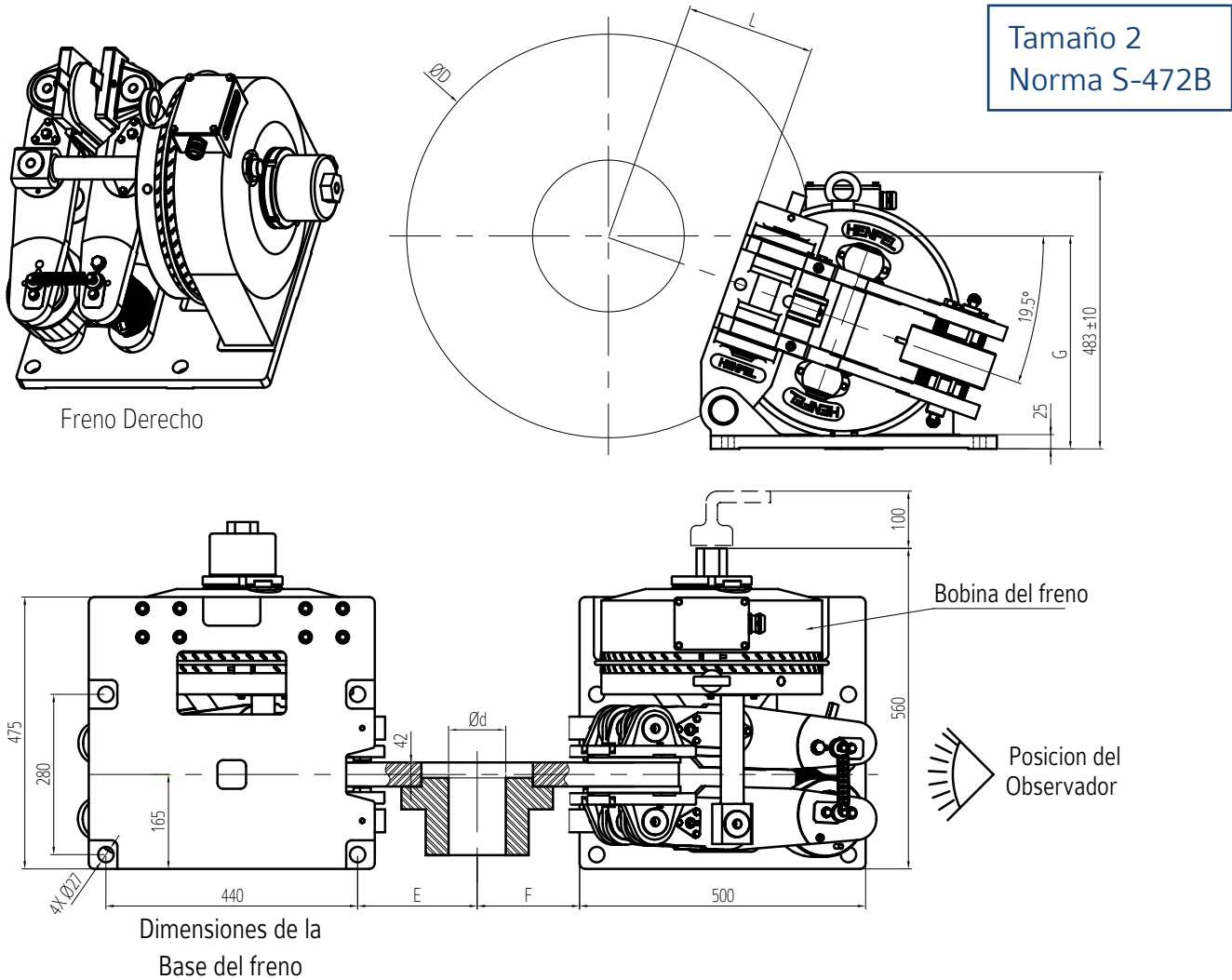
DIMENSIONES Y PROPIEDADES ELECTROMECÁNICAS

6

> Frenos Electromagnéticos

- > Accesorios
- Discos
  - Fuentes de Alimentación

Frenos Electromagnéticos a Disco FH-16E / FH-21E

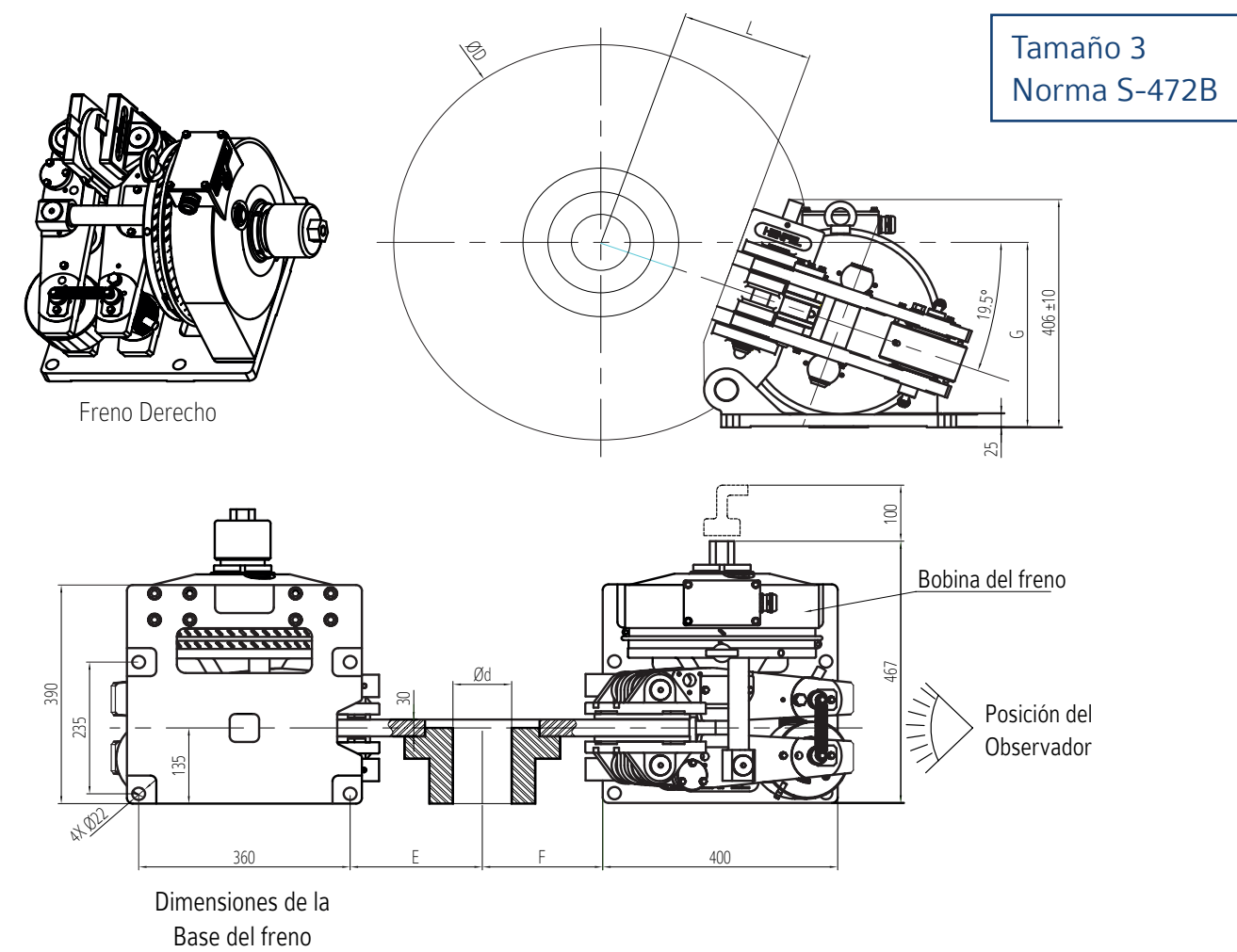


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
Peso Total:	250 Kgf	Recuperación de Desgaste:	Automática
Frenado:	Por resortes	Espesor del Disco:	42 mm
Liberación:	Electromagnética	Tiempo de Respuesta:	0,3 s
Regulación del Par de Frenado:	De +10% à -30 % Nominal	Voltajes de la Bobina:	230 / 40 VCC

DISCO [ mm ]	DIMENSIONES [ mm ]					INERCIA [kg.m²]	PESO [ kgf ]	PAR DE FRENADO [Nm]		ESFUERZO DE FRENADO [N]	
ØD	Ød	E	F	G	L	J	P	FH-16E	FH-21E	FH-16E	FH-21E
550	40-100	134	104	345	145	3,22	103	3450	4650	16000	21000
625	40-140	167	137	357	180	4,15	118	4000	5500	16000	21000
705	40-140	209	179	372	225	6,65	145	4700	6350	16000	21000
795	40-180	247	217	385	265	11,50	224	5400	7350	16000	21000
995	40-180	344	314	420	368	30,76	315	7000	9400	16000	21000



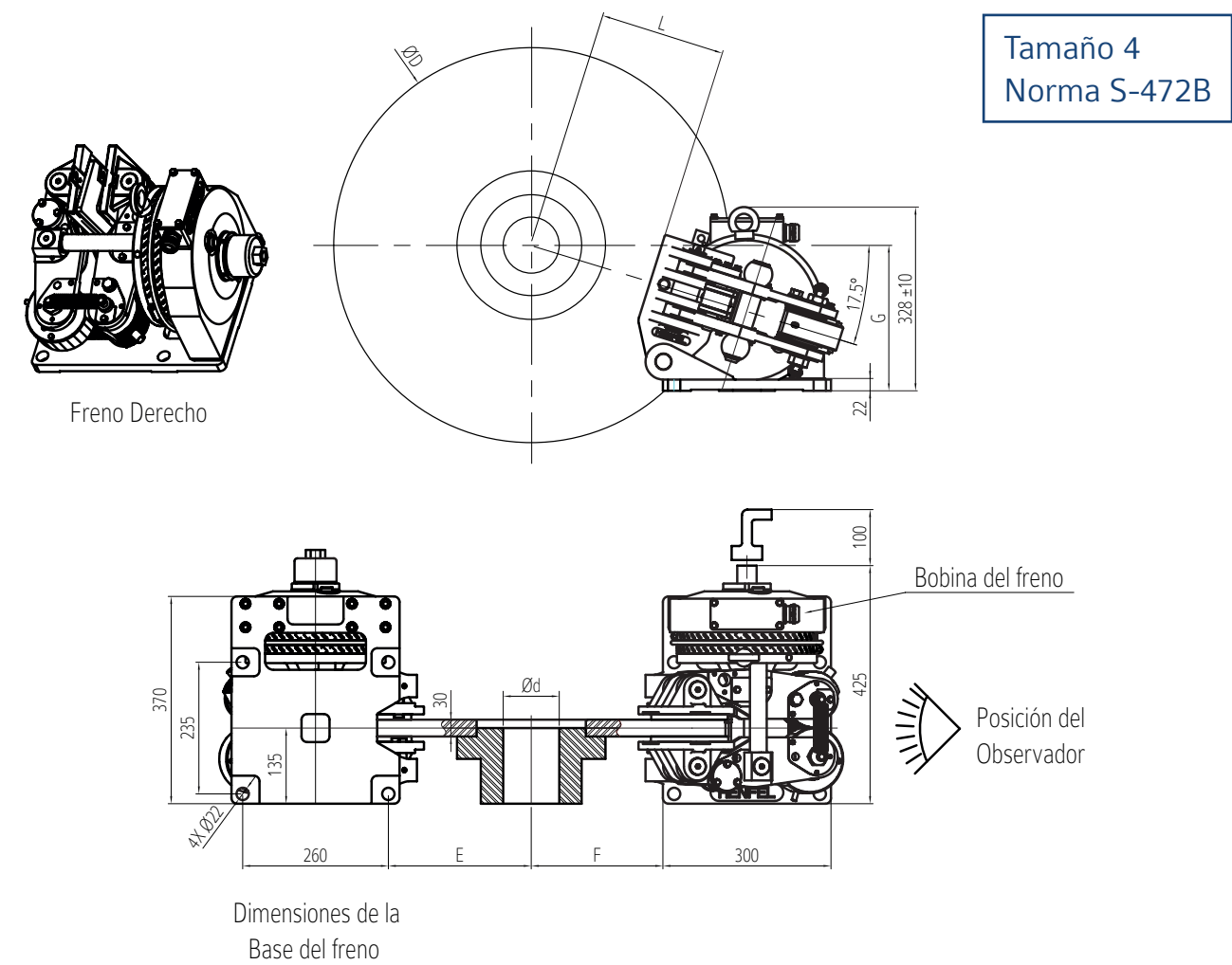
Frenos Electromagnéticos a Disco FH-10E



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
Peso Total:	175 Kgf	Recuperación de Desgaste:	Automática
Frenado:	Por resortes	Espesor del Disco:	30 mm
Liberación:	Electromagnética	Tiempo de Respuesta:	0,3 s
Regulación del Par de Frenado:	De +20% à -30 % Nominal	Voltajes de la Bobina:	230 / 40 VCC

DISCO [ mm ]	DIMENSIONES [ mm ]						INERCIA [kg.m²]	PESO [ kgf ]	PAR DE FRENADO [Nm]		ESFUERZO DE FRENADO [N]	
	ØD	Ød	E	F	G	L			FH-10E		FH-10E	
445	0-70	100	80	285	100	0,55	35		1750		10500	
495	0-100	125	105	295	125	1,00	53		2000		10500	
550	0-100	150	130	305	150	1,38	59		2300		10500	
625	0-100	185	165	315	185	2,31	70		2700		10500	
705	0-120	225	205	330	230	3,78	83		3140		10500	
795	0-130	265	245	345	270	6,63	150		3600		10500	

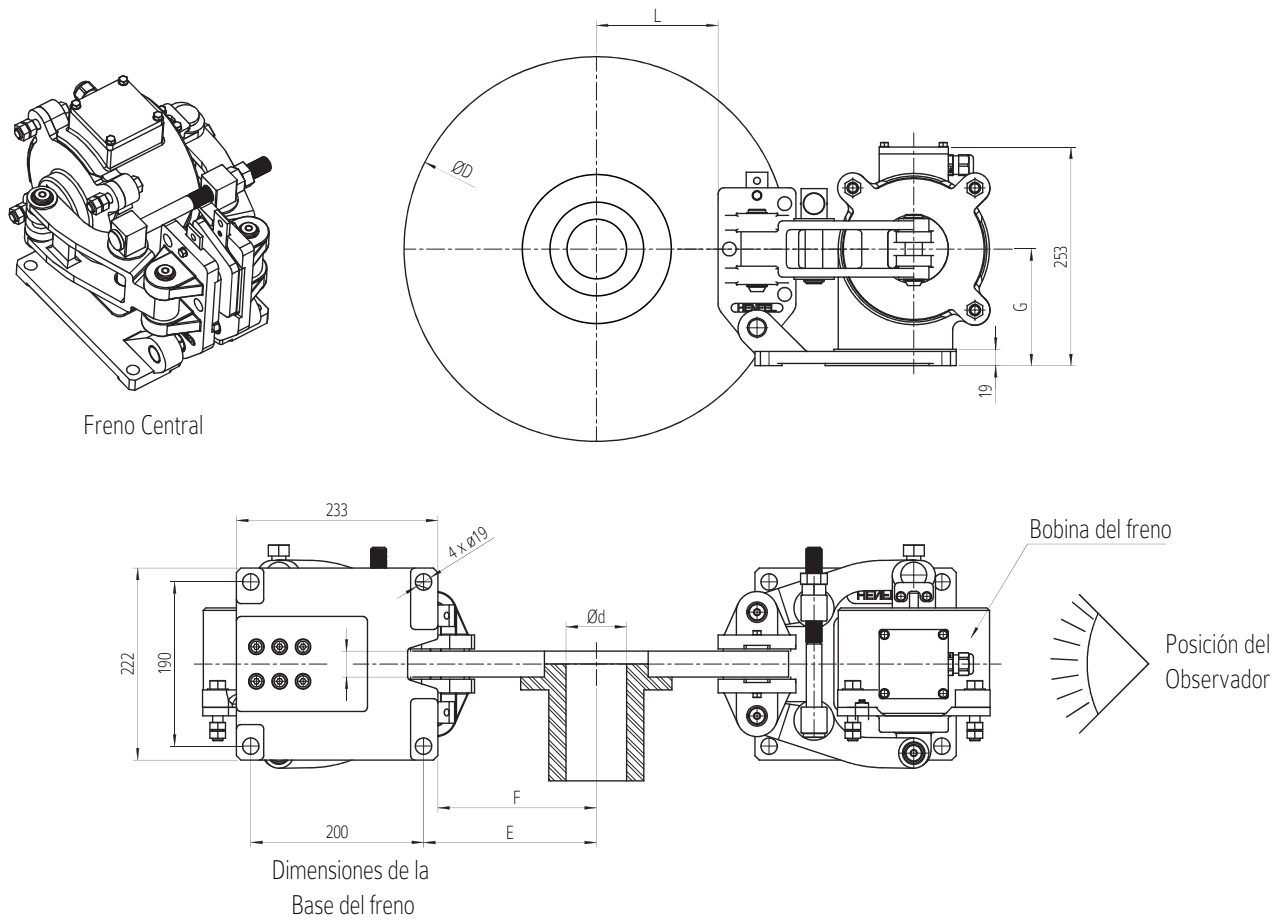
Frenos Electromagnéticos a Disco FH-6E / FH-8E



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
Peso Total:	120 Kgf	Recuperación de Desgaste:	Automática
Frenado:	Por resortes	Espesor del Disco:	30 mm
Liberación:	Electromagnética	Tiempo de Respuesta:	0,2 s
Regulación del Par de Frenado:	De +20% à -30 % Nominal	Voltajes de la Bobina:	230 / 40 VCC

DISCO [ mm ]	DIMENSIONES [ mm ]						INERCIA [kg.m²]	PESO [ kgf ]	PAR DE FRENADO [Nm]		ESFUERZO DE FRENADO [N]	
	ØD	Ød	E	F	G	L			FH-6E	FH-8E	FH-6E	FH-8E
445	0-70	130	110	225	100	0,55	35		1000	1340	6000	8000
495	0-100	155	135	235	125	1,00	53		1150	1540	6000	8000
550	0-100	180	160	240	165	1,38	59		1300	1760	6000	8000
625	0-100	215	195	250	185	2,31	70		1500	2060	6000	8000
705	0-120	255	235	260	225	3,78	83		1800	2380	6000	8000
795	0-130	295	275	275	265	6,63	150		2100	2740	6000	8000

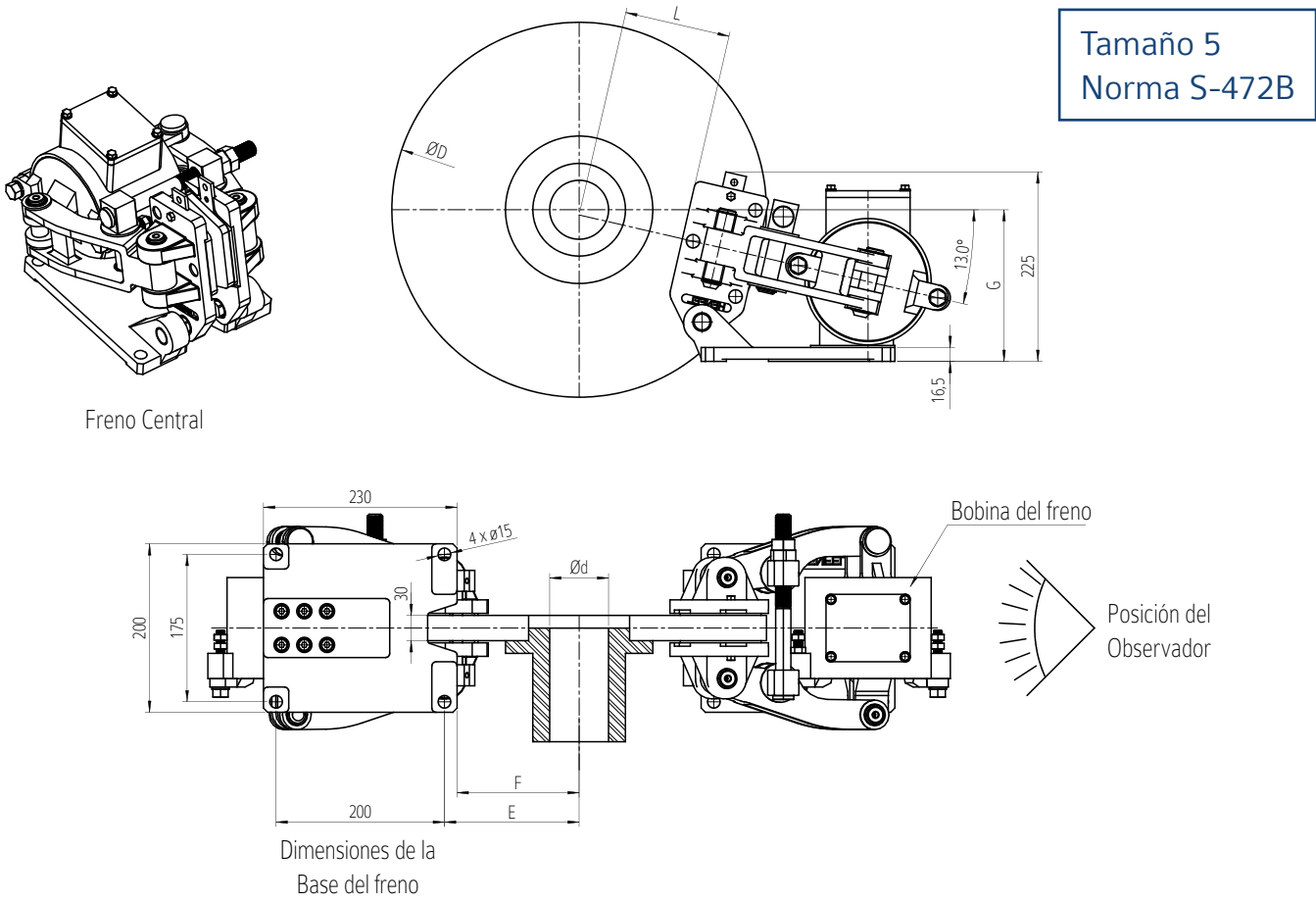
Frenos Electromagnéticos a Disco FH-4E



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
Peso Total:	50 Kg <sub>f</sub>	Recuperación de Desgaste:	Automática
Frenado:	Por resortes	Espesor del Disco:	30 mm
Liberación:	Electromagnética	Tiempo de Respuesta:	0,2 s
Regulación del Par de Frenado:	De +20% à -30 % Nominal	Voltajes de la Bobina:	230 / 40 VCC

DISCO [ mm ]	DIMENSIONES [ mm ]					INERCIA [ kg.m <sup>2</sup> ]	PESO [ kg <sub>f</sub> ]	PAR DE FRENADO [ Nm ]	ESFUERZO DE FRENADO [ N ]
ØD	Ød	E	F	G	L	J	P	FH-4E	FH-4E
315	0-50	135	118	135	76	0,16	16	450	4000
355	0-60	150	138	135	96	0,24	21	530	4000
395	0-70	175	158	135	116	0,37	26	610	4000
445	0-70	200	183	135	141	0,55	35	705	4000
495	0-100	225	208	135	166	1,00	53	800	4000
550	0-100	252	235	135	193	1,38	59	905	4000
625	0-100	290	273	135	231	2,31	70	1.050	4000

Frenos Electromagnéticos a Disco FH-2E / FH-1E

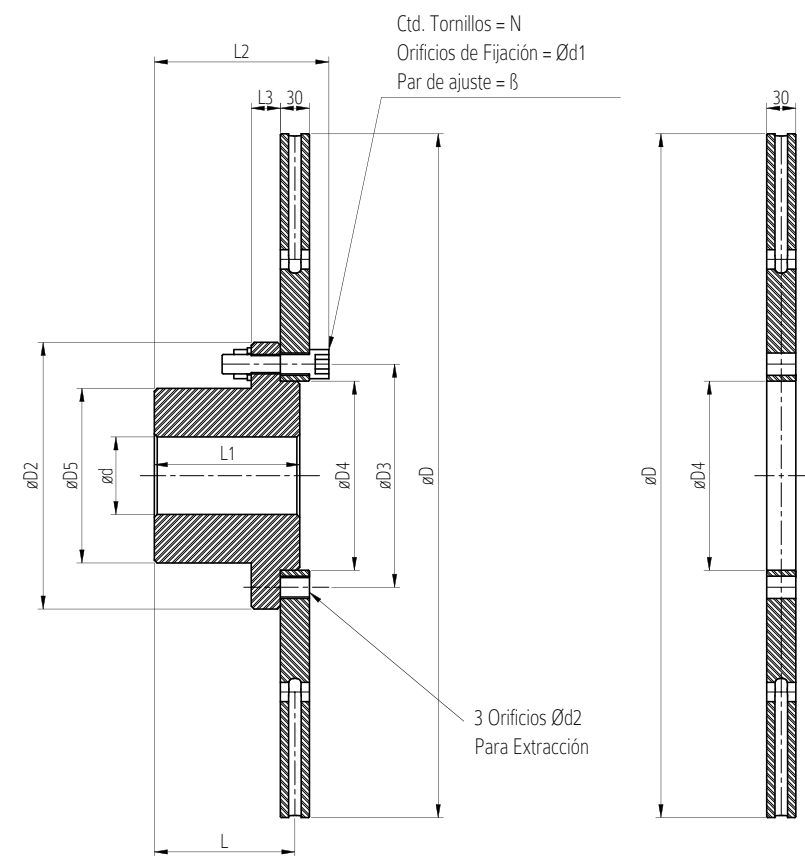


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
Peso Total:	30 Kg <sub>f</sub>	Recuperación de Desgaste:	Automática
Frenado:	Por resortes	Espesor del Disco:	15 ou 30 mm
Liberación:	Electromagnética	Tiempo de Respuesta:	0,15 s
Regulación del Par de Frenado:	De +20% à -50 % Nominal	Voltajes de la Bobina:	230 / 40 VCC

DISCO [ mm ]	DIMENSIONES [ mm ]					INERCIA [ kg.m <sup>2</sup> ]	PESO [ kg <sub>f</sub> ]	PAR DE FRENADO [ Nm ]		ESFUERZO DE FRENADO [ N ]	
ØD	Ød	E	F	G	L	J	P	FH-1E	FH-2E	FH-1E	FH-2E
260	0-50	80	65	155	45	0,08	12	75	150	825	1650
315	0-50	100	85	160	65	0,16	16	95	190	825	1650
355	0-60	120	105	165	85	0,24	21	110	220	825	1650
395	0-70	140	125	170	105	0,37	26	130	260	825	1650
445	0-70	160	145	180	130	0,55	35	150	300	825	1650
495	0-100	190	175	185	160	1,00	53	175	350	825	1650
550	0-100	220	205	195	190	1,38	59	195	390	825	1650
625	0-100	255	240	205	230	2,31	70	230	460	825	1650



Discos Autoventilados - Espesor 30 mm FH-DA-30

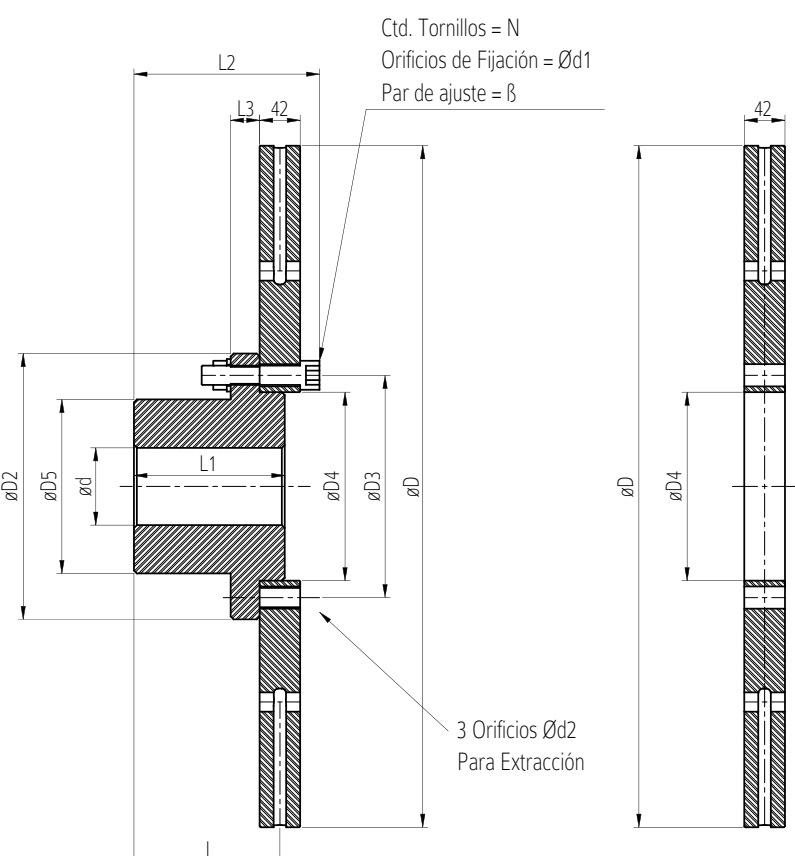


Disco con Cubo

Disco sin Cubo

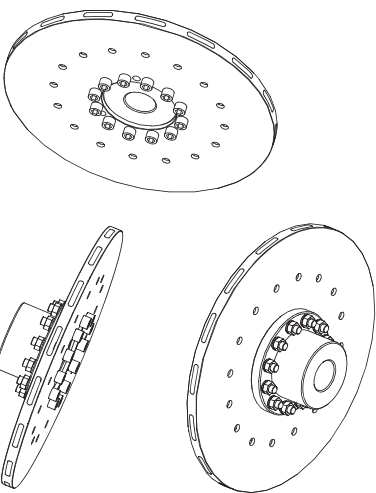
MODELO DISCO	ØD Norma		Inercia J [Kg/m²]	Peso [Kg]	Veloc. Máx. [min⁻¹]	DIMENSIONES [ mm ]												Par de fuerza tornillo β [Nm]
	DIN	S-472B				ØD2	ØD3	ØD4	ØD5	Ød	Ød1	Ød2	N	L	L1	L2	L3	
315 V 30	315		0,16	16	3000	125	105	85	80	0-50	10	M10	9	102	107	127	28	50
355 V 30	355		0,24	21	2700	145	125	105	95	0-60	12	M12	9	102	107	129	28	90
395 V 30		355	0,37	26	2400	165	140	115	105	0-70	14	M14	9	102	107	131	28	140
400 V 30	400																	
445 V 30		445	0,55	35	2100	175	146	120	110	0-70	16	M16	12	135	140	168	30	210
450 V 30	450																	
495 V 30		495	1,00	53	1900	220	180	160	150	0-100	18	M18	12	135	140	168	38	290
500 V 30	500																	
550 V 30		550	1,38	59	1800	220	190	160	150	0-100	18	M18	12	135	140	168	38	290
560 V 30	560																	
625 V 30		625	2,31	70	1500	235	205	170	150	0-100	20	M20	12	135	140	170	38	410
630 V 30	630																	
705 V 30		705	3,78	83	1300	265	230	195	180	0-120	22	M22	12	135	140	172	40	550
710 V 30	710																	
795 V 30		795	6,63	150	1200	300	260	220	210	0-130	24	M24	12	135	140	174	40	710
800 V 30	800																	

Discos Autoventilados - Espesor 42 mm FH-DA-42

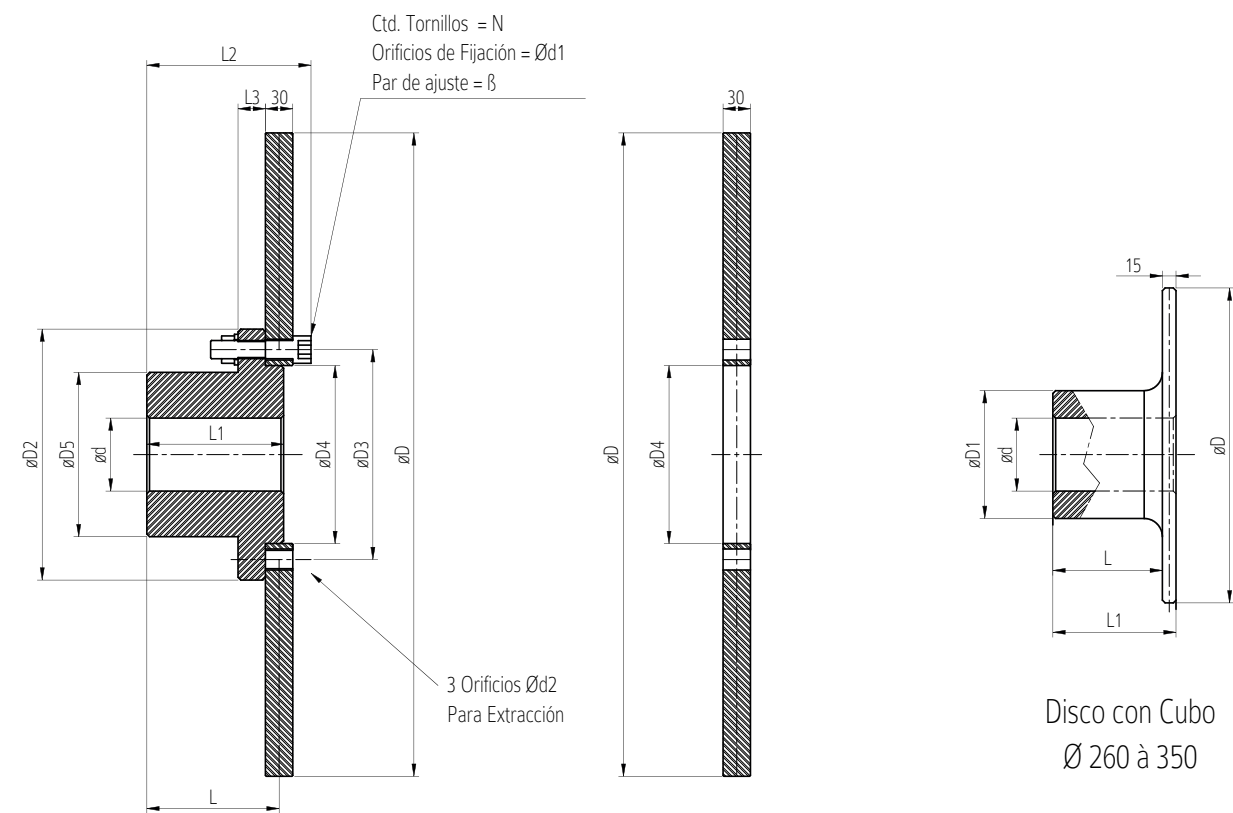


Disco con Cubo

Disco sin Cubo



MODELO DISCO	ØD	Inercia J [ Kg.m² ]		Peso [Kg]	Veloc. Máx. [min⁻¹]	DIMENSIONES [ mm ]												Par de fuerza tornillo β [Nm]
	NORMA S-472B	con cubo	sin cubo			ØD2	ØD3	ØD4	ØD5	Ød	ØdI	Ød2	N	L	LI	L2	L3	
550 V 42	550	3,22	3,02	103	1500	270	230	190	180	0-120	25	M24	12	141	140	186	40	710
625 V 42	625	4,15	3,36	118	1500	300	260	220	210	0-140	25	M24	12	141	140	186	40	710
705 V 42	705	6,65	5,64	145	1300	300	260	220	210	0-140	25	M24	12	141	140	186	40	710
795 V 42	795	11,50	9,19	224	1200	380	330	280	260	0-180	31	M30	12	181	180	232	40	1120
995 V 42	995	30,76	24,37	315	900	380	330	280	260	0-180	31	M30	12	181	180	232	40	1120

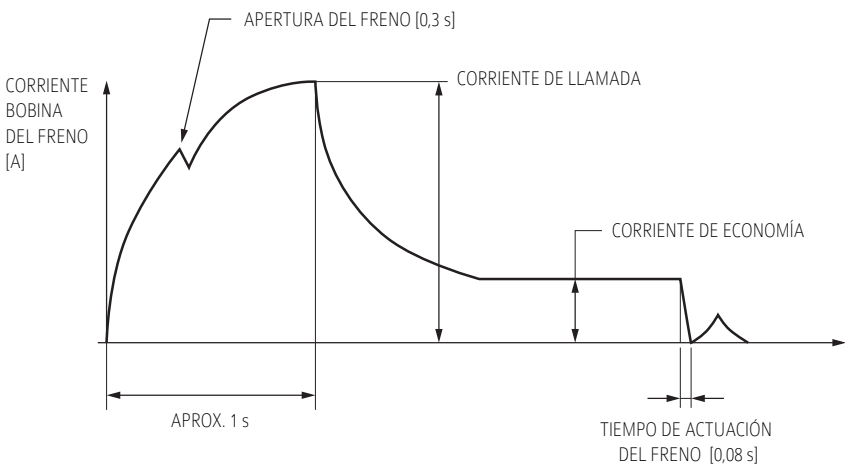
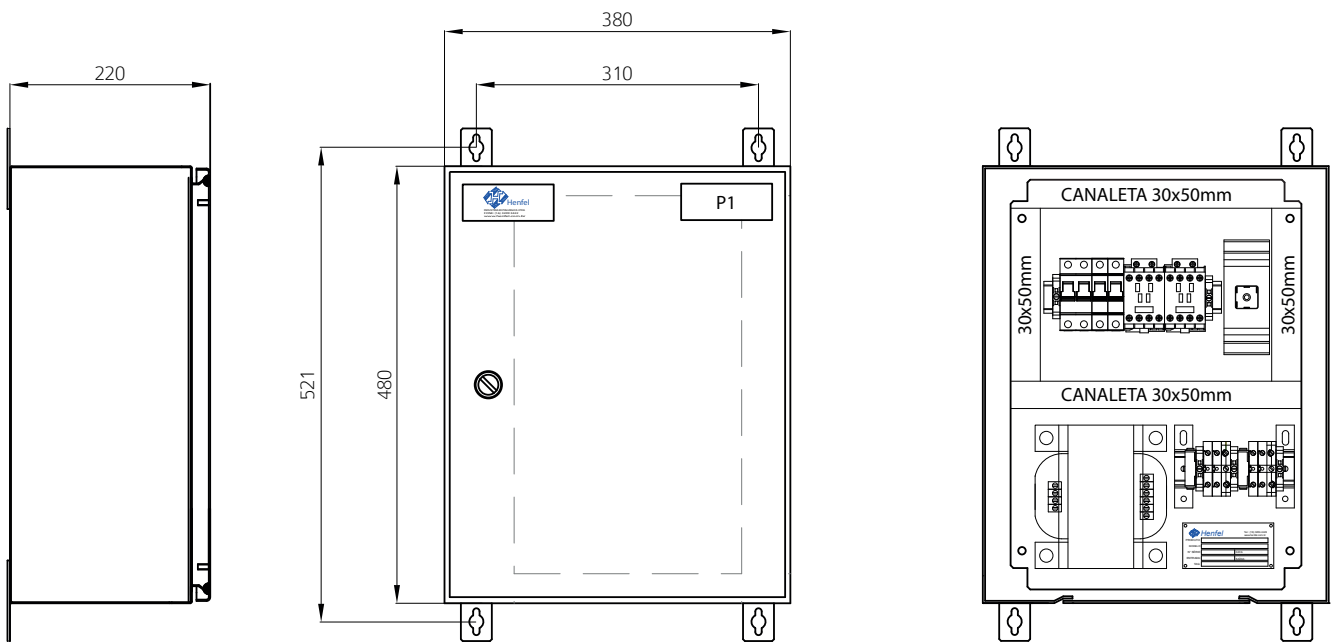


Disco con Cubo

Disco sin Cubo

MODELO DISCO	ØD Norma		Inercia J [ Kg/m² ]	Peso [ Kg ]	Veloc. Máx. [ min⁻¹ ]	DIMENSIONES [ mm ]												Par de fuerza tornillo β [Nm]
	DIN	S-472B				D2	D3	D4	D5	Ød	D1	Ød2	i	L	L1	L2	L3	
260 M 30	260		0,08	12	3600	-	-	-	-	0-40	80	-	-	85	92	-	-	-
315 M 30	315		0,16	16	3000	-	-	-	-	0-50	80	-	-	102	109	-	-	-
350 M 30	350		0,24	21	2700	-	-	-	-	0-60	100	-	-	102	109	-	-	-
395 M 30		395	0,37	26	2400	-	-	-	-	0-70	120	-	-	102	109	-	-	-
400 M 30	400					-	-	-	-	0-70	120	-	-	102	109	-	-	-
445 M 30		445	0,55	35	2100	175	146	120	110	0-70	-	M-16	12	135	172	186	30	210
450 M 30	450					-	-	-	-	0-70	-	M-16	12	135	172	186	30	210
495 M 30		495	1,00	53	1900	220	180	160	150	0-100	-	M-18	12	135	172	188	38	290
500 M 30	500					-	-	-	-	0-100	-	M-18	12	135	172	188	38	290
550 M 30		550	1,38	59	1800	220	190	160	150	0-100	-	M-18	12	135	172	188	38	290
560 M 30	560					-	-	-	-	0-100	-	M-18	12	135	172	188	38	290
625 M 30		625	2,31	70	1500	235	205	170	150	0-100	-	M-20	12	135	180	197	38	410
630 M 30	630					-	-	-	-	0-100	-	M-20	12	135	180	197	38	410
705 M 30		705	3,78	83	1300	265	230	195	180	0-120	-	M-22	12	135	180	199	40	550
710 M 30	710					-	-	-	-	0-120	-	M-22	12	135	180	199	40	550
795 M 30		795	6,63	150	1200	300	260	220	210	0-130	-	M-24	12	135	180	202	40	710
800 M 30	800					-	-	-	-	0-130	-	M-24	12	135	180	202	40	710

Disco con Cubo  
Ø 260 à 350

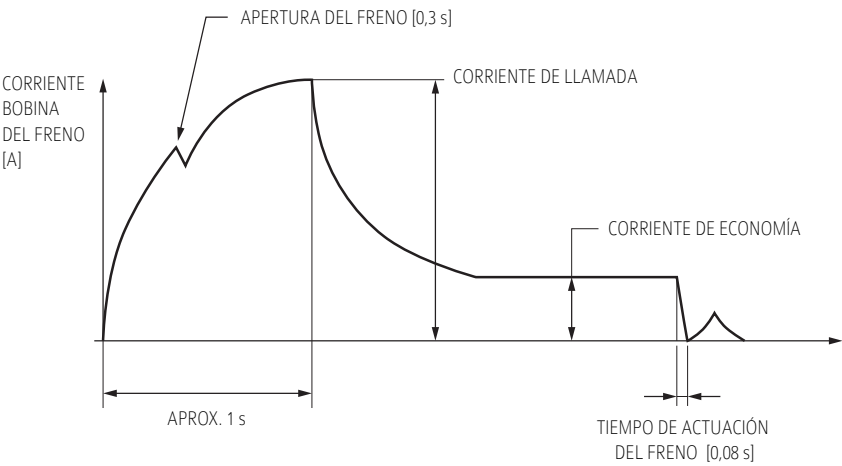
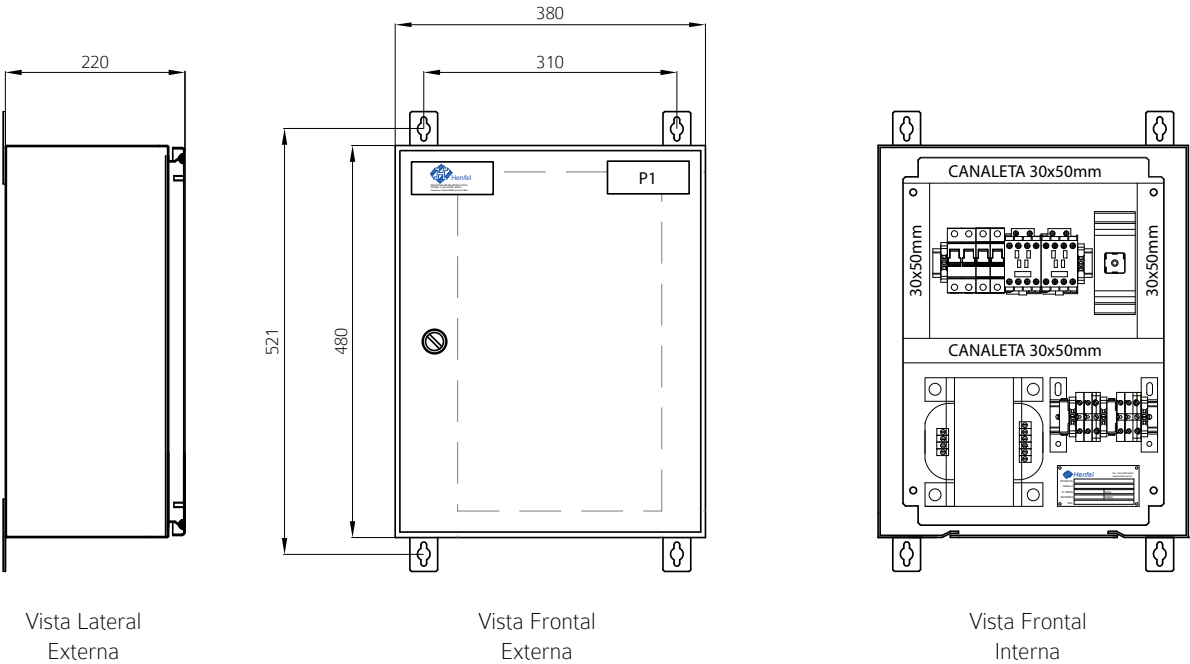


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
Peso Total	29 Kg	Variación de Tensión Admisible:	15%
Temperatura Ambiente:	-20°C a + 60°C	Frecuencia de Operación:	50 ó 60 Hz
Tensiones de Alimentación:	220 / 380 / 440 / 480 Vac	Característica de la Tensión:	Monofásica

APLICACIÓN	ACCIONAMIENTOS / HORA	POTENCIA ABSORBIDA [ W ]		TENSIÓN EN LOS BORNES SALIDA [ Vcc ]		DISYUNTOR PRIMARIO ENTRADA DE LA FUENTE [ A ]			
		LLAMADA	ECONOMÍA	LLAMADA	ECONOMÍA	220v	380v	440v	480v
FH-1E	1000	400	15	50	10	4	3	2	2
FH-2E	1000	400	15	50	10	4	3	2	2
FH-4E	700	1.500	62	50	10	5	4	2	2
FH-6E	700	2.340	92	50	10	6	4	3	3



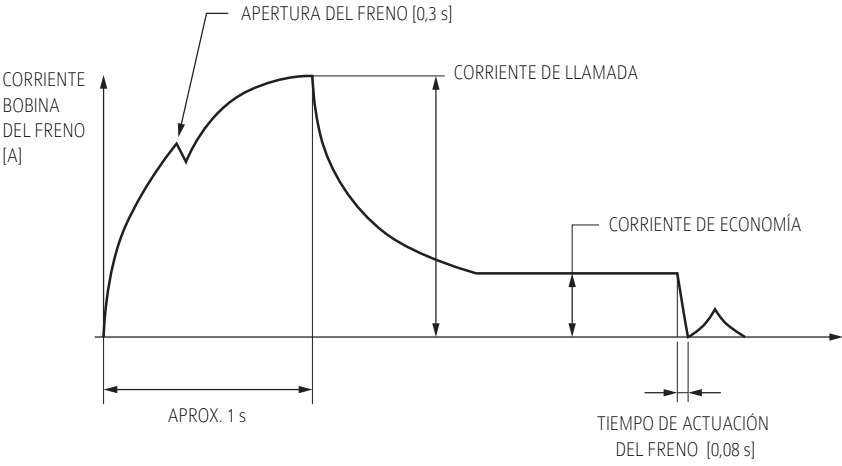
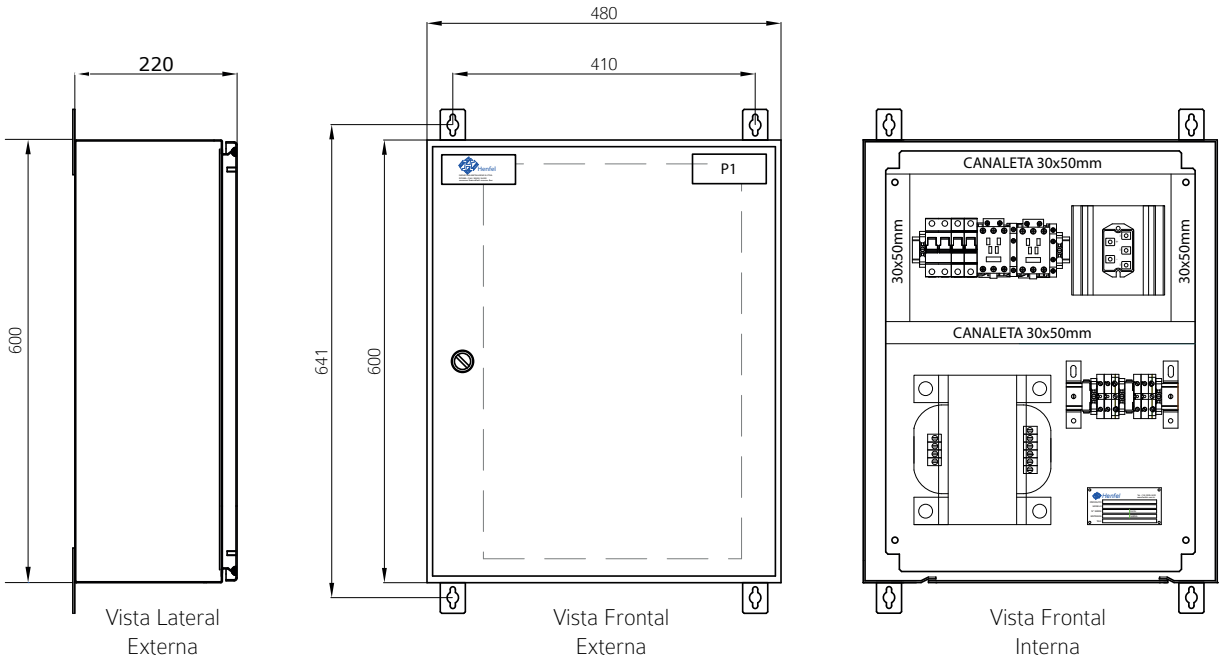
Fuente de Alimentación FH-FA-1kVA-230/40



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
Peso Total	29 Kgf	Variación de Tensión Admisible:	15%
Temperatura Ambiente:	-20°C a + 60°C	Frecuencia de Operación:	50 ó 60 Hz
Tensiones de Alimentación:	220 / 380 / 440 / 480 Vac	Característica de la Tensión:	Monofásica

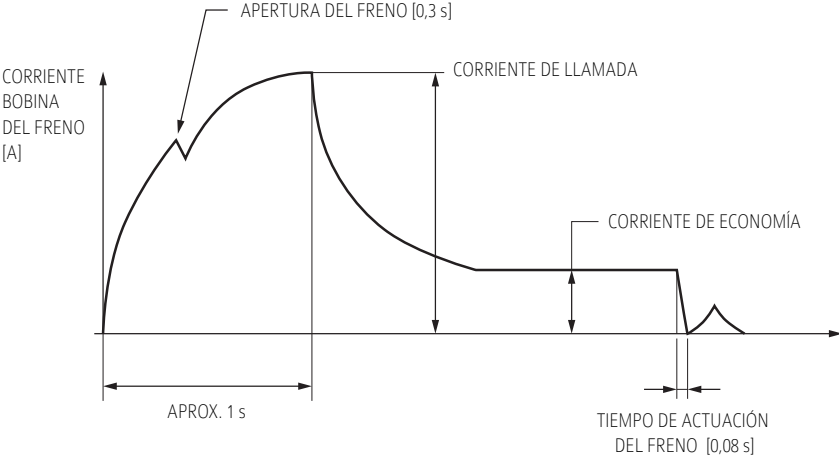
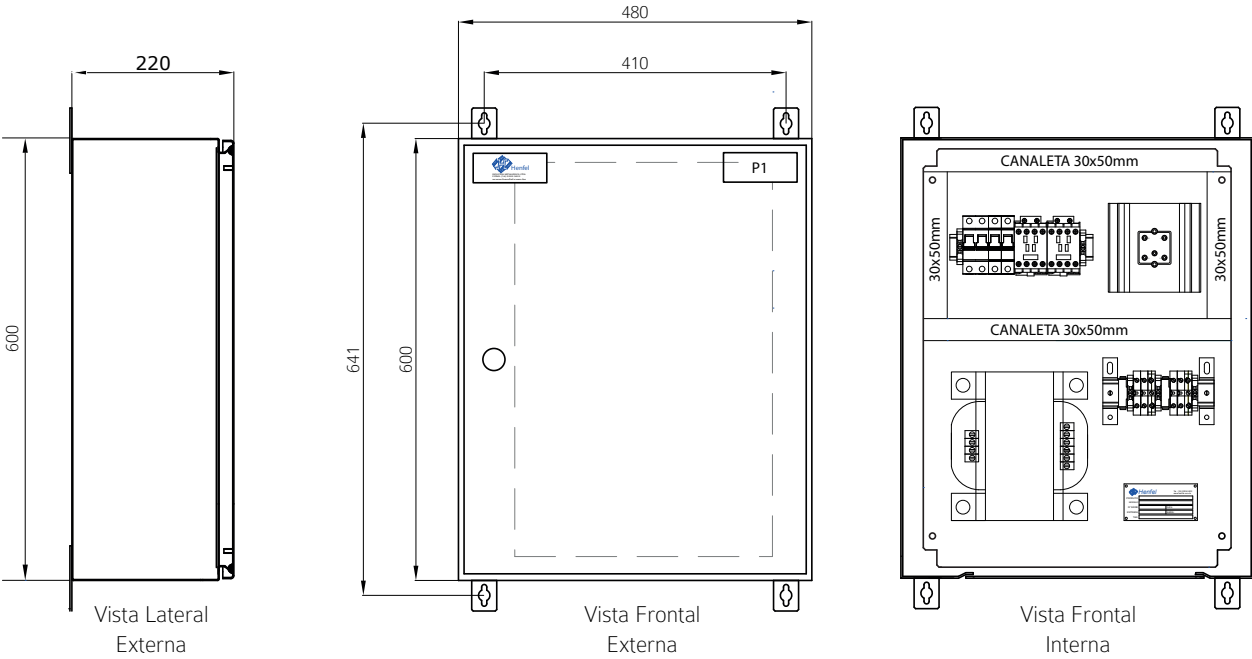
APLICACIÓN	ACCIONAMIENTOS / HORA	POTENCIA ABSORBIDA [W]		TENSIÓN EN LOS BORNES SALIDA [Vcc]		DISYUNTOR PRIMARIO ENTRADA DE LA FUENTE [A]			
		LLAMADA	ECONOMÍA	LLAMADA	ECONOMÍA	220v	380v	440v	480v
FH-1E	1000	400	15	230	40	4	3	2	2
FH-2E	1000	400	15	230	40	4	3	2	2
FH-4E	700	1.500	62	230	40	5	4	2	2
FH-6E	700	2.340	92	230	40	6	4	3	3

Fuente de Alimentación FH-FA-2kVA-50/10



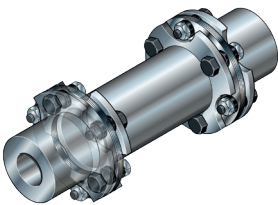
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
Peso Total	45 Kgf	Variación de Tensión Admisible:	15%
Temperatura Ambiente:	-20°C a + 60°C	Frecuencia de Operación:	50 ó 60 Hz
Tensiones de Alimentación:	220 / 380 / 440 / 480 Vac	Característica de la Tensión:	Monofásica

APLICACIÓN	ACCIONAMIENTOS / HORA	POTENCIA ABSORBIDA [W]		TENSIÓN EN LOS BORNES SALIDA [Vcc]		DISYUNTOR PRIMARIO ENTRADA DE LA FUENTE [A]			
		LLAMADA	ECONOMÍA	LLAMADA	ECONOMÍA	220v	380v	440v	480v
FH-8E	1.000	3300	95	50	10	8	5	4	4
FH-10E	700	5200	160	50	10	16	10	6	5
FH-16E	700	5200	160	50	10	16	10	6	5
FH-21E	700	5200	160	50	10	16	10	6	5



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
Peso Total	45 Kgf	Variación de Tensión Admisible:	15%
Temperatura Ambiente:	-20°C a + 60°C	Frecuencia de Operación:	50 ó 60 Hz
Tensiones de Alimentación:	220 / 380 / 440 / 480 Vac	Característica de la Tensión:	Monofásica

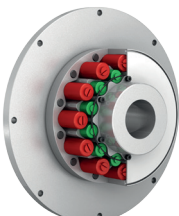
APLICACIÓN	ACCIONAMIENTOS / HORA	POTENCIA ABSORBIDA [ W ]		TENSIÓN EN LOS BORNES SALIDA [ Vcc ]		DISYUNTOR PRIMARIO ENTRADA DE LA FUENTE [ A ]			
		LLAMADA	ECONOMÍA	LLAMADA	ECONOMÍA	220v	380v	440v	480v
FH-8E	1000	3.300	95	230	40	8	5	4	4
FH-10E	700	5.200	160	230	40	16	10	6	5
FH-16E	700	5.200	160	230	40	16	10	6	5
FH-21E	700	5.200	160	230	40	16	10	6	5



Acoplamientos de Láminas



Acoplamientos Flexibles de Pines Axiales



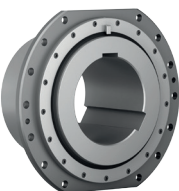
Acoplamientos Altamente Elásticos



Acoplamientos de Engranaje



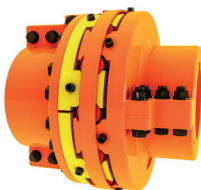
Acoplamientos Rígidos de Brida



Acoplamientos de Tambor



Acoplamientos Flexibles



Acoplamientos Flexibles Bipartidos



Acoplamientos Hidrodinámicos



Anillos de Contracción



Anillos de Fijación



Anillos de Fricción



Hidrovariadores



Cajas para Rodamientos





La seguridad de sus colaboradores y las operaciones de producción son factores fundamentales para el éxito de su empresa. En este sentido, los sistemas de frenado poseen un importante papel en el funcionamiento de sus equipos y en la prevención de accidentes.

La línea de frenos industriales Henfel fue desarrollada cuidadosamente con el objetivo de cumplir con las normas técnicas internacionales, y satisfacer las necesidades de las más variadas y exigentes aplicaciones, en las condiciones más extremas de operación.

El departamento de ingeniería de Henfel aplicó modernas técnicas y recursos tecnológicos de PD&I para proyectar frenos que combinan alto desempeño, fiabilidad, durabilidad y facilidad del mantenimiento.

Partner for Performance



**HENFEL**



**RINGFEDER**

[www.henfel.com.br](http://www.henfel.com.br) | [www.ringfeder.com](http://www.ringfeder.com)

**Henfel Indústria Metalúrgica LTDA.**

Av. Major Hilário Tavares Pinheiro, 3447

CEP 14871-300 • Jaboticabal - SP

Tel.: + 55 16 3209.3422

[vendas@henfel.com.br](mailto:vendas@henfel.com.br)