

F510

Accionamiento de bombas
y ventiladores **IP 20 / NEMA 1**
IP 55 / NEMA 12



F510

Diseño variable

Debido a su innovadora estructura, el F510 puede emplearse también sencillamente bajo duras condiciones ambientales. Gracias a la polifacéticas funciones y a los ventiladores fáciles de recambiar, el variador de frecuencia es fácil de mantener y puede equiparse de forma personalizada.

IP55

A prueba de agua y de polvo

Para el empleo bajo duras condiciones ambientales, Tecu ofrece los nuevos motores para ventiladores y bombas con el tipo de protección IP55, entre otros.

Tipos de protección



IP20



IP55 / NEMA12

Manual/Off/ Auto

Las polifacéticas funciones integradas del F510 permiten a menudo una operación completamente automática de la instalación sin la necesidad de unidades de control adicionales. Hay disponible una unidad HOA adicional para poder cambiar rápidamente entre el modo automático y manual durante el servicio de comprobación/preparación.

Unidad de mando LED/LCD

FAULT FWD REV SEQ REF
Monitor
Freq Ref
12-16=000.00Hz
12-17=000.00Hz
12-18=0000.00

MANUAL / OFF / AUTO

AUTO
RESET
READ ENTER
STOP OFF

Unidad de mando fácil de montar y con funcionalidad de conexión en caliente (hot plug)



Instalación rápida y sencilla



F510
TECO

WARNING
Risk of electrical shock: shut off main power and wait for 5 minutes before servicing.
CAUTION
Hot surface. Risk of burn.
See manual before operation.

Fácil de mantener gracias a ventiladores de refrigeración de fácil recambio



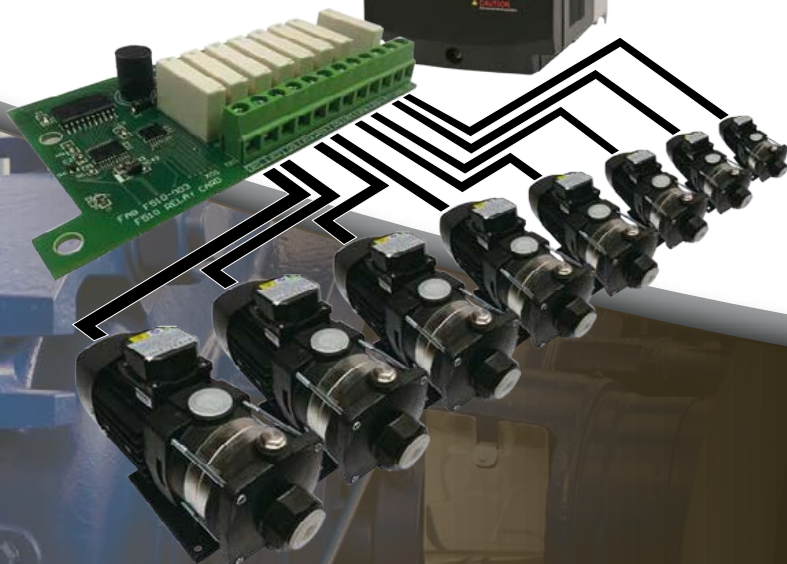


Bombas en cascada

Para la distribución de grandes cantidades de agua y en aplicaciones con una presión constante, hay disponible una tarjeta opcional para el control de entre 1 y 8 bombas. Gracias a la regulación PID y a una funcionalidad PLC sencilla, el variador de frecuencia es perfectamente apropiado para el empleo en la industria del abastecimiento de aguas.

El F510 controla la velocidad de la bomba y mantiene constante la presión por medio de la regulación PID interna.

- Regulación especial para una presión constante
- Configuración rápida de parámetros para la mayoría de las aplicaciones en el abastecimiento de aguas
- Conexión de bombas en cascada mediante tarjeta de control opcional



F510

Control de bombas
energéticamente
eficiente



Excelente regulación de bombas

Con ayuda del control multibomba integrado, es posible coordinar las bombas de un sistema de suministro de agua inteligentemente en dependencia de la carga. Las horas de funcionamiento se distribuyen equitativamente entre las bombas principales y las auxiliares, con lo que aumenta tanto la eficiencia del sistema como el periodo de vida útil de los accionamientos.



Supervisión de Bloqueo

El F510 puede generar una alarma en cuanto se atasca una bomba. De este modo se evita una sobrepresión y los daños consiguientes en las tuberías.

Modo de reposo

Cuando el caudal es bajo o nulo, el modo de reposo ahorra energía. El sistema se detiene, con lo que aumenta el periodo de vida útil del accionamiento.

Protección contra la marcha en seco

Mediante una evaluación de la presión del sistema, el F510 registra las bombas que marchan en seco. En tal caso, la bomba es desconectada de inmediato para protegerla contra posibles daños.

F510

Alta eficiencia de la regulación de ventilador

Con función integrada de seguridad y con modo de emergencia de incendios.



Modo de emergencia de incendios

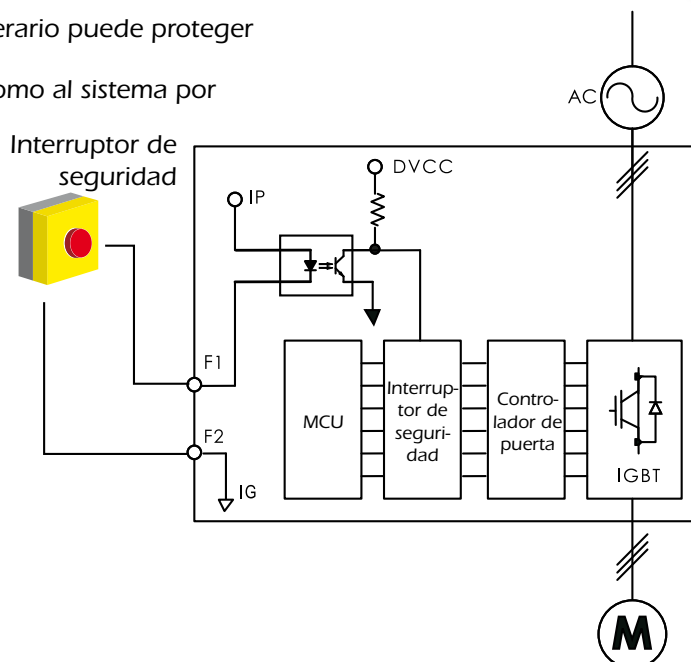
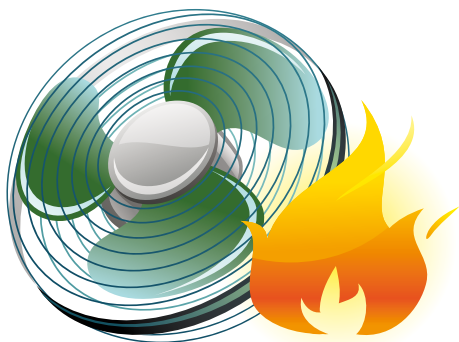
En caso de incendio, esta función permite la extracción segura de humos por medio de un sistema de aire acondicionado o de un sistema extractor. En el modo de emergencia de incendios, el accionamiento es desplazado a toda potencia hacia adelante o hacia atrás. Para garantizar la extracción de humos bajo cualquier circunstancia y para reducir lo máximo posible los riesgos para las personas, se desactivan todos los mecanismos de protección del software.

Salto de frecuencia

Mediante el ajuste rápido de parámetros es posible evitar puntos de resonancia de forma rápida y sencilla. De este modo se previenen daños mecánicos en el sistema y en los ventiladores.

Desconexión segura

Gracias a la función de seguridad integrada, el operario puede proteger de forma rápida y fiable tanto a sus compañeros como al sistema por medio de un interruptor de seguridad.





F510

Protocolos de red para la comunicación

Hay disponibles funciones ampliadas de red para la automatización de edificios, incluyendo BACnet, Metasys N2 y Modbus. Con ello, el F510 puede reducir considerablemente los costos de un sistema de aire acondicionado central automatizado.

METASYS es un protocolo de comunicación desarrollado por la empresa Johnson Controls Inc. Ha sido concebido a la medida de las necesidades de los usuarios de un edificio. Metasys N2 se instala, emplea y ajusta con toda facilidad. Además, el sistema es muy cómodo de mantener. Para una óptima gestión automática y para un máximo ahorro energético, Metasys N2 puede también recolectar, registrar, aportar y administrar mensajes importantes.





se ha convertido indiscutiblemente en un protocolo de comunicación estándar. Hoy se cuenta entre los estándares más frecuentemente empleados cuando se trata de interconectar equipos electrónicos industriales.



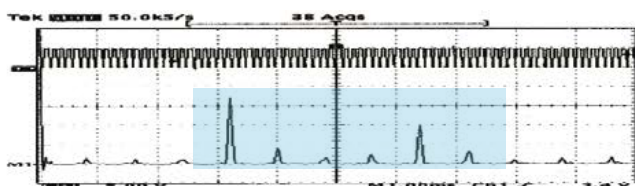
BACnet[™]

es un protocolo de comunicación para la automatización de edificios y para redes de control. Se trata de un protocolo estándar ASHRAE, ANSI e ISO BACnet ha sido desarrollado para la comunicación en la automatización de edificios. Aquí se cuentan controladores para aplicaciones como calefacciones, sistemas de ventilación, instalaciones de aire acondicionado, iluminación, controles de acceso y sistemas de alarma de incendios, así como los equipos correspondientes. El protocolo BACnet ofrece mecanismos para el intercambio de información entre equipos asistidos por ordenador de la automatización de edificios.

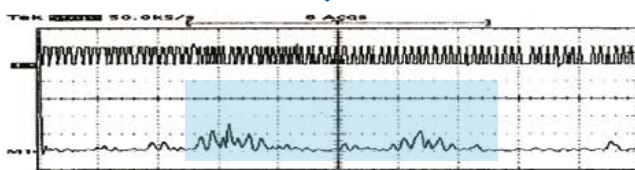
Emisión de ruidos extremadamente reducida

La tecnología Soft-PWM varía la frecuencia de conmutación en torno a un valor ajustable. De este modo se reducen notablemente los ruidos de los motores.

Modulación PWM tradicional



Modulación Soft-PWM



La exclusiva tecnología de modulación Soft-PWM reduce los ruidos de los motores para ofrecer un entorno industrial más silencioso.

Operación de motores de imán permanente

El F510 está en condiciones de accionar motores de imán permanente sin realimentación. Dentro del marco del actual empeño por ahorrar energía y por reducir las emisiones, los motores PM de alta eficiencia se vuelven cada vez más importantes.

Cumplimiento de estándares internacionales

Conformidad con la directiva RoHS y certificación reconocida internacionalmente.

RoHS

Homologación UL/cUL y certificación CE.



F510

Ahorro de energía

Reloj de tiempo real/Funcionalidad PLC sencilla

Los controladores automáticos están muy solicitados actualmente. No solamente contribuyen a ahorrar gastos de personal, sino que también gestionan la carga de un sistema de forma más eficiente. Así por ejemplo, las bombas y los sistemas de aire acondicionado se operan con diferente intensidad en diferentes momentos del día. Por medio del PLC integrado con reloj de tiempo real es posible por ejemplo seleccionar diferentes perfiles para ello dependientes de la hora.

※ El reloj de tiempo real está disponible sólo con la unidad de mando LCD.

Función automática de ahorro de energía

En función de la carga, el F510 reduce automáticamente la tensión de salida al valor óptimo, lo cual, especialmente en el modo de carga parcial, da lugar a un ahorro de energía.

El afán por ahorrar energía y reducir las emisiones ha aumentado constantemente durante los últimos años. En la misma medida se ha incrementado la importancia de las tecnologías correspondientes. El F510 dispone de diversas tecnologías para el ahorro de energía.



※ El ahorro de energía de 25 % vale para una carga de 20 % con un variador de frecuencia 22 kW (30 HP) y con un motor operado con esta potencia.

SINOPSIS DE TIPOS

Tipos de 220 V

Clase de potencia		5	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	175
Potencia de salida	Potencia de salida (KVA)	5,5	8	11,4	15,2	21,3	26,2	30	41,9	52,5	64,3	76,2	95,2	119	152	171
	Corriente nominal de salida (A)	14,5	21	30	40	56	69	79	110	138	169	200	250	312	400	450
	Potencia recomendada del motor (HP)	5	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	175
	(KW)	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	130
	Tensión máxima de salida (V)	Trifásica, 200–240 V														
Potencia de entrada	Frecuencia máxima de salida (Hz)	Dependiente del ajuste de parámetros 0,1–400 Hz *1														
	Rango de tensión de entrada	Trifásica 200–240 V, 50/60 Hz														
	Fluctuación permitida de la tensión	-15 %–+10 %														
	Fluctuación permitida de la frecuencia	±5 %														

Tipos de 400 V

Clase de potencia		5	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	175	215	250	300	375	425	535 ²	670 ²	800 ²
Potencia de salida	Potencia de salida (KVA)	7	8,4	13	18	24	28,9	34	41	55	67	78	110	125	158	190	225	250	331	392	445	525	640	731
	Corriente nominal de salida (A)	9,2	11	18	23	31	38	44	54	72	88	103	145	165	208	250	296	328	435	515	585	690	840	960
	Potencia recomendada del motor (HP)	5	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	175	215	250	300	375	425	535	670	800
	(KW)	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	280	315	400	500	600
	Tensión máxima de salida (V)	Trifásica, 380–480 V																						
Potencia de entrada	Frecuencia máxima de salida (Hz)	Dependiente del ajuste de parámetros 0,1–400 Hz *1																						
	Rango de tensión de entrada	Trifásica 380–480 V, 50/60 Hz																						
	Fluctuación permitida de la tensión	-15 %–+10 %																						
	Fluctuación permitida de la frecuencia	±5 %																						

Observaciones

1. La frecuencia máxima de salida es diferente en cada modo de funcionamiento. Consultar el manual para más detalles.

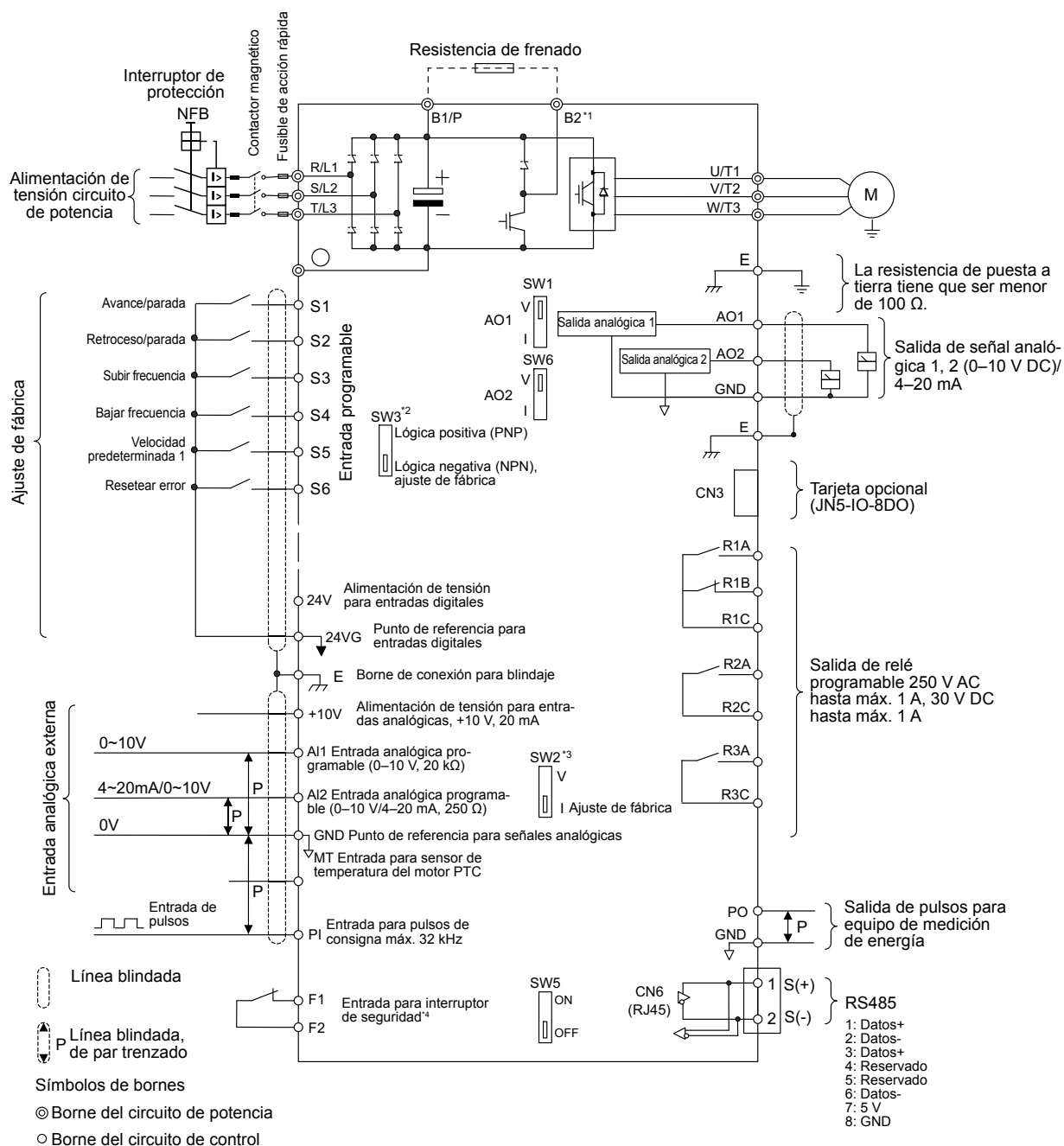
DATOS TÉCNICOS GENERALES

Posibilidades de ajuste	Visualización	Unidad de mando LED con indicación de 7 segmentos de 5 posiciones o unidad de mando LCD con función de copiado de parámetros (unidad de mando opcional con capacidad HOA con LCD) *1
	Procedimiento de control	U/f, SLV, PMSLV con modulación de duración de pulsos sinusoidal (fasor espacial PWM)
	Precisión de frecuencia	0,1 Hz–400,0 Hz
	Resolución al ajustar la frecuencia	Ajuste digital: $\pm 0,01\%$ ($-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ – $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$), ajuste analógico: $\pm 0,1\%$ ($25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$)
	Precisión de la regulación de velocidad	$\pm 0,5\%$ (regulación vectorial sin sensores) *2
	Resolución de frecuencia	Ajuste digital: 0,01 Hz, ajuste analógico: 0,06 Hz/60 Hz
	Resolución de la frecuencia de salida	0,01 Hz
	Capacidad de sobrecarga	120 %/1 min
	Valores consigna de frecuencia	0– $\pm 10\text{ V}$ – $\pm 10\text{ V}$ ó bien 4–20 mA DC
	Control de aceleración/frenado	0,0–6000,0 segundos (los tiempos de aceleración y de frenado pueden ajustarse por separado)
	Operación U/f	Curva característica U/f libremente seleccionable mediante parámetro
	Par de frenado	Aprox. 20 %
	Funciones principales de operación	Auto-Tuning, Soft-PWM, protección contra sobretensión, función dinámica de frenado, registro de velocidad, reinicio tras un corte breve de tensión, 2 juegos de parámetros para regulación PID, compensación de deslizamiento, comunicación RS485 estándar, funciones PLC sencillas, 2 salidas analógicas separadas
Funciones de protección	Otras funciones	Registro de la duración de conexión y de funcionamiento, historial de fallos para los 4 últimos errores y estado actual de error, modo de ahorro de energía, protección contra error de fase, entrada para la conexión de un sensor PTC para la protección contra sobrecarga térmica del motor, función inteligente de frenado, frenado DC, tiempo de espera, línea característica de aceleración/frenado en forma de S, potenciómetro digital de motor, Modbus, protocolo de comunicación BACnet MS/TP y Metasys-N2, visualización en diferentes unidades técnicas, cambio local/remoto, selección de lógica de entrada positiva/negativa, ajustes de parámetros de usuario.
	Limitación de corriente	El valor umbral de la limitación de corriente puede ajustarse. (En caso de aceleración o de velocidad constante es posible ajustar la limitación de corriente por separado. El frenado puede tener lugar con o sin limitación de corriente.)
	Protección contra sobrecorriente (OC) y contra cortocircuito de salida (SC)	La salida se desconecta cuando la corriente excede en un 160 % la corriente nominal del variador de frecuencia.
	Protección contra sobrecarga del variador de frecuencia (OL2)	El variador de frecuencia se desconecta cuando la corriente de salida se encuentra durante más de un minuto por encima del 120 % de la corriente nominal del variador de frecuencia, la frecuencia de conmutación se encuentra entre 2 y 4 kHz *3
	Protección contra sobrecarga del motor (OL1)	Línea característica preajustada de protección contra sobrecarga eléctrica
	Protección contra sobretensión (OV)	Se activa con una tensión bus DC de más de 410 V (tipos de 220 V)/820 V (tipos de 440 V)
	Protección contra baja tensión (UV)	Se activa con una tensión bus DC de menos de 190 V (tipos de 220 V)/380 V (tipos de 440 V)
	Reinicio tras un corte breve del suministro eléctrico	El corte de corriente dura más de 15 ms. La duración del corte breve del suministro eléctrico puede ajustarse hasta 2 s.
	Protección contra sobretensión (OH)	Sensor de temperatura en el disipador
	Protección contra fallo a tierra (GF)	Protección mediante circuito de detección de corriente
	Indicación de carga "Charge"	El LED CHARGE se ilumina cuando la tensión DC del circuito intermedio es $\geq 50\text{ V}$.
	Error de fase de salida (OPL)	Si se dispara la función de protección OPL, el motor se detiene automáticamente
Condiciones ambientales	Lugar de emplazamiento	Sólo para interiores (emplazamiento en lugares libres de gases agresivos, polvo y suciedad)
	Temperatura ambiente	-10 – $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ (IP20/NEMA1 y IP55/NEMA12), -10 – $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (IP00), con reducción de potencia, la temperatura de trabajo máxima es de $60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
	Temperatura de almacenaje	-20 – $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$
	Humedad permitida del aire	máx. 95 % (sin condensación)
	Altitud de emplazamiento y resistencia a vibraciones	Máximo 1000 m, 1,0 x g según IEC 60068-2-6 ($g = 9,80665\text{ m/s}^2$)
Funciones de comunicación		Interface RS485 integrada de forma estándar (protocolo Modbus con RJ45/BACnet/Metasys N2)
función SPS		Integrado
Compatibilidad electromagnética relativa a la susceptibilidad a interferencias (CEM)		Conforme a estándar EN61800-3, los equipos IP20 400 V a 55 kW y IP55 45 kW pueden ser entregados con filtro CEM montado.
Compatibilidad electromagnética relativa a la emisión de interferencias (CEM)		Conforme a estándar EN61800-3
Certificados	CE	Conforme a EN61800-3(CE & RE) y EN61800-5-1(LVD)
	UL	UL508C
Opciones de extensión		Tarjeta para el control de entre 1 y 8 bombas, unidad de mando con capacidad HOA con display LCD

Observaciones

- Los equipos con el tipo de protección IP55 están disponibles sólo con display LCD.
- La precisión de la regulación de velocidad depende del tipo de motor y de las condiciones de la instalación.
- El ajuste de fábrica de la frecuencia de conmutación depende del modelo de variador de frecuencia correspondiente.

CONEXIÓN



Observaciones

- Sólo los equipos de 220 V con el tipo de protección IP20 y con una potencia de 3,7–22 kW (5–30 HP), los equipos de 440 V con el tipo de protección de IP20 y con una potencia de 3,7–30 kW (5–40 HP), así como los equipos de 440 V con el tipo de protección IP55 y con una potencia de 3,7–18,5 kW (5–25 HP) están equipados con un transistor de frenado y disponen del borne B2. Es posible conectar una resistencia de frenado directamente a los bornes B1 y B2.
- Las entradas programables S1–S6 pueden ajustarse con SW3 a lógica positiva (PNP) o a lógica negativa (NPN).
- La entrada analógica programable 2 (AI2) puede conmutarse con SW2 entre el valor consigna mediante tensión (0–10 V) o mediante corriente (4–20 mA).
- Si no se requiere la función de seguridad integrada, hay que cortocircuitar los bornes F1 y F2 con un puente para activar la salida del variador de frecuencia.
Los bornes F1 y F2 del variador de frecuencia pueden excitarse por medio de circuitos externos de seguridad.

DIMENSIONES

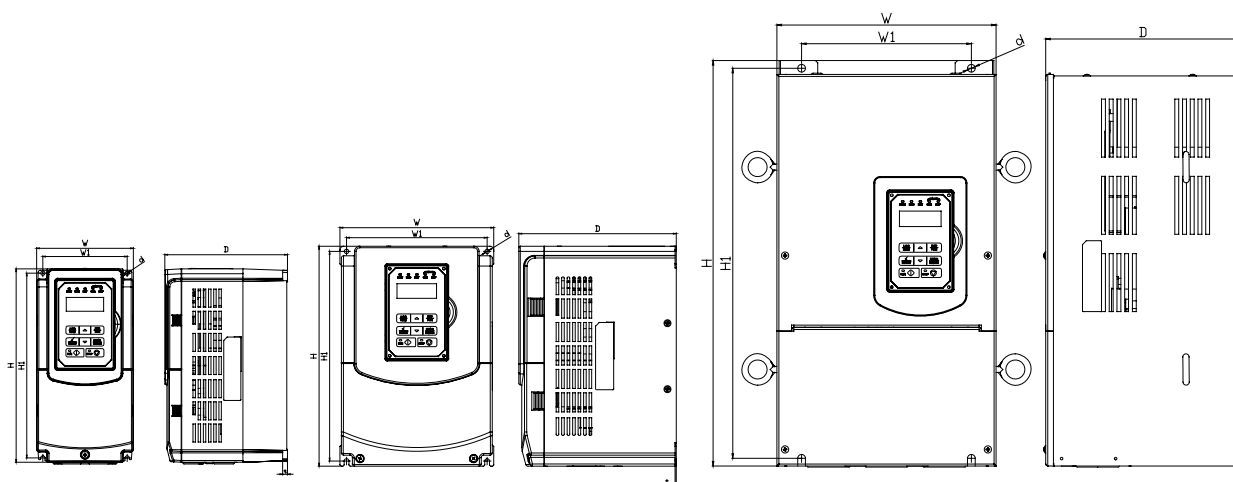


Figura A

Figura B

Figura C

Figura	Grado de protección	Tamaño constructivo	Tipos	Dimensiones (mm)							
				W	H	D	W1	H1	t	d	Peso (kg)
A	IP20	Tamaño 2	F510-2005-H3	140	279	177	122	267	7	M6	3,8
			F510-2008-H3								
			F510-4005-H3								
			F510-4008-H3								
			F510-4010-H3								
B	IP20	Tamaño 3	F510-2010-H3	210	300	215	192	286	1,6	M6	6,2
			F510-2015-H3								
			F510-4015-H3								
			F510-4020-H3								
		Tamaño 4	F510-2020-H3	265	360	225	245	340	1,6	M8	10
			F510-2025-H3								
			F510-2030-H3								
			F510-4025-H3								
			F510-4030-H3								
			F510-4040-H3								
C	IP20	Tamaño 5	F510-2040-H3	284	525	252	220	505	1,6	M8	30
			F510-2050-H3								
			F510-4050-H3								
			F510-4060-H3								
			F510-4075-H3								

DIMENSIONES

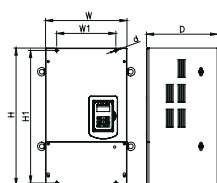


Figura D

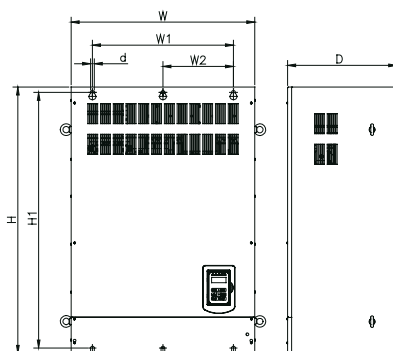


Figura E

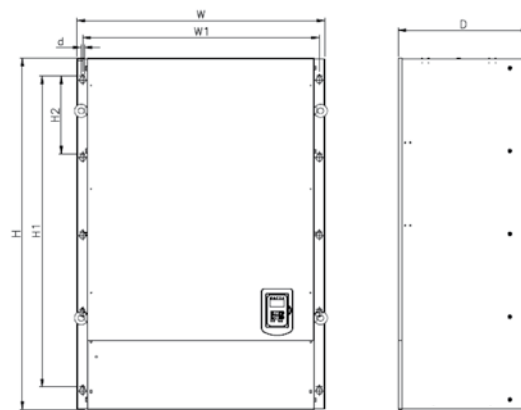


Figura F

Figura	Grado de protección	Tamaño constructivo	Tipos	Dimensiones (mm)									Peso (kg)
				W	H	D	W1	W2	H1	H2	t	d	
D	IP00	Tamaño 6	F510-2060-H3	344	580	300	250	—	560	—	1,6	M10	40,5
			F510-2075-H3										
			F510-4100-H3										
			F510-4125-H3										
		Tamaño 7	F510-2100-H3	459	790	324,5	320	—	760	—	1,6	M10	74
			F510-2125-H3										
			F510-4150-H3										
			F510-4175-H3										
E	IP00	Tamaño 8	F510-4215-H3	690	1000	410	530	265	960	—	1,6	M12	184
			F510-4250-H3										
			F510-2150-H3										
			F510-2175-H3										
			F510-4300-H3										
F	IP00	Tamaño 9	F510-4375-H3	960	1356	507	916	—	1200	300	3	M12	340
			F510-4425-H3										
			F510-4535-H3										

DIMENSIONES

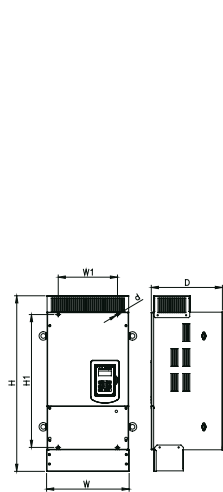


Figura G

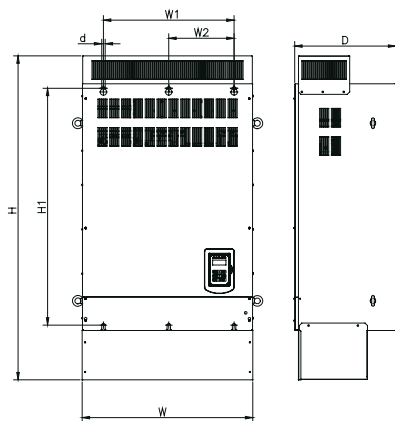


Figura H

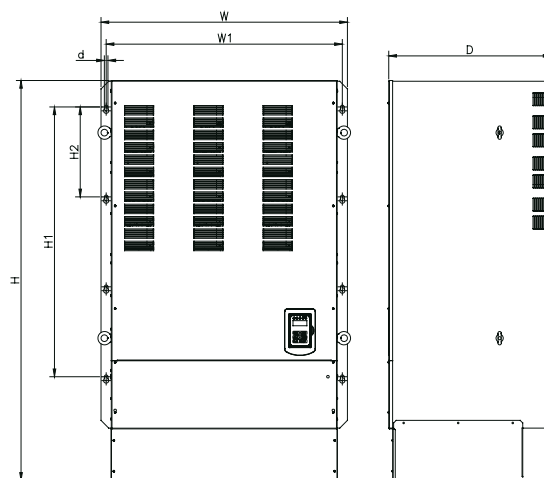


Figura I

Figura	Grado de protección	Tamaño constructivo	Tipos	Dimensiones (mm)									Peso (kg)
				W	H	D	W1	W2	H1	H2	t	d	
G	IP20	Tamaño 6	F510-2060-H3	348,5	740	300	250	—	560	—	1,6	M10	44
			F510-2075-H3										
			F510-4100-H3										
			F510-4125-H3										
		Tamaño 7	F510-2100-H3	463,5	1105	324,5	320	—	760	—	1,6	M10	81
			F510-2125-H3										
			F510-4150-H3										
			F510-4175-H3										
			F510-4215-H3										
			F510-4250-H3										
H	IP20	Tamaño 8	F510-2150-H3	690	1313	410	530	265	960	—	1,6	M12	194
			F510-2175-H3										
			F510-4300-H3										
			F510-4375-H3										
			F510-4425-H3										
I	IP20	Tamaño 9	F510-4535-H3	960	1556	507	916	—	1200	300	3	M12	330
			F510-4670-H3										334
			F510-4800-H3										

Observaciones

Los tamaños 6 a 9 están disponibles de forma estándar en el tipo de protección IP00.

Para el tipo de protección IP20 se requieren los siguientes accesorios:

Tamaño 6	JN5-NK-A06
Tamaño 7	JN5-NK-A07
Tamaño 8	JN5-NK-A08
Tamaño 9	JN5-NK-A09

DIMENSIONES

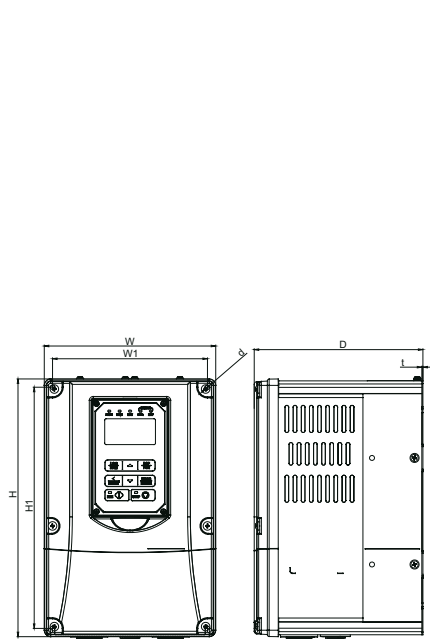


Figura J

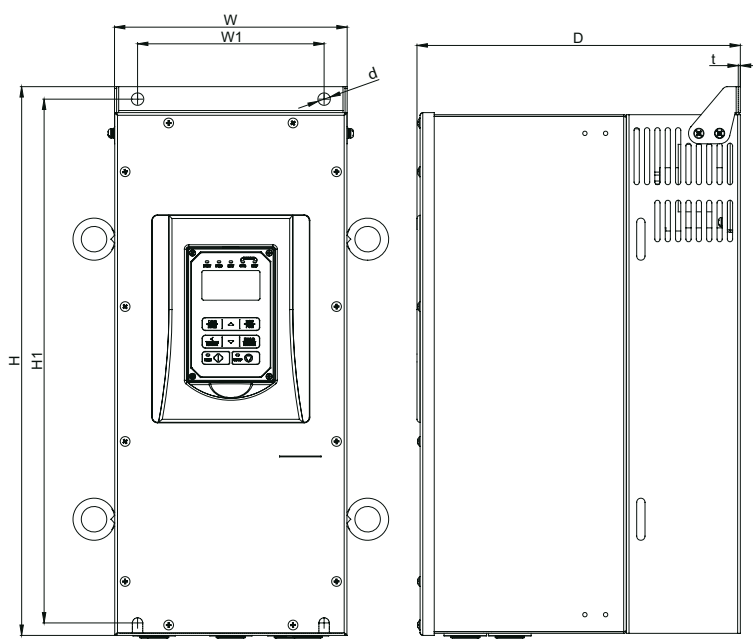


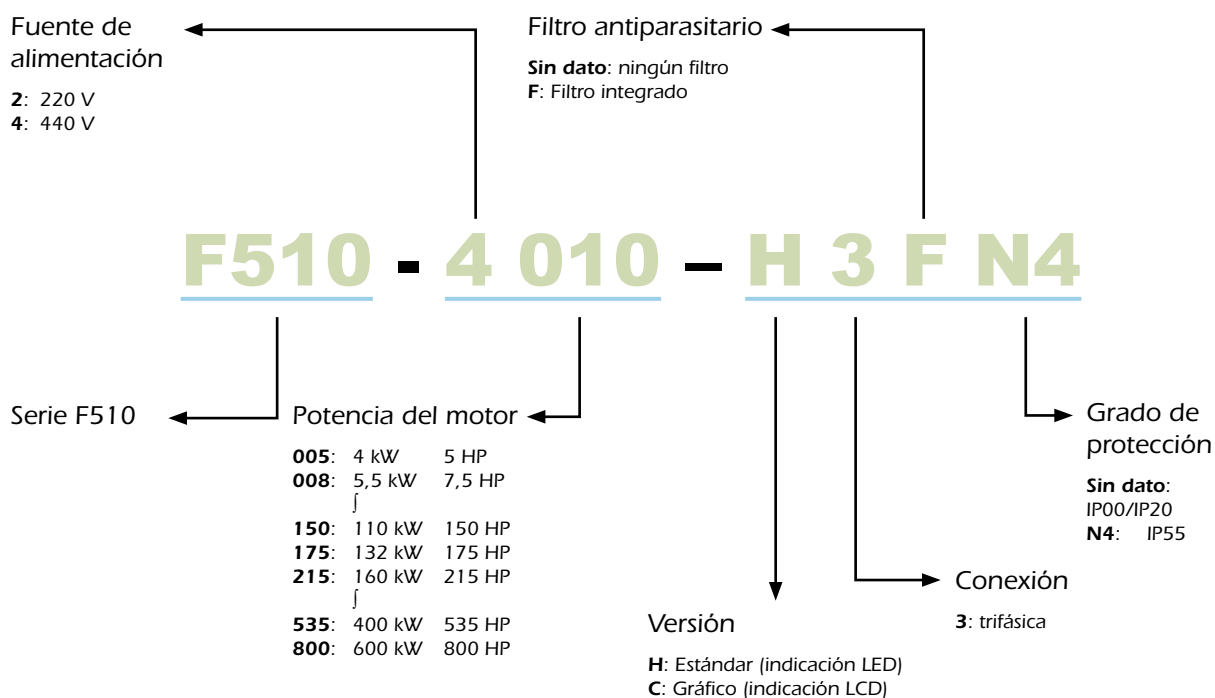
Figura K

Figura	Grado de protección	Tamaño constructivo	Tipos	Dimensiones (mm)							
				W	H	D	W1	H1	t	d	Peso (kg)
J	IP55 (NEMA12)	Tamaño 1	F510-4005-C3FN4	189	284	186	171	266	1,2	M5	7
			F510-4008-C3FN4								
		Tamaño 2	F510-4010-C3FN4	230	320	210	210	305	2	M5	10,5
			F510-4015-C3FN4								
		Tamaño 3	F510-4020-C3FN4	265	396	227	249	380	2	M5	17
			F510-4025-C3FN4								
K	IP55 (NEMA12)	Tamaño 4	F510-4030-C3FN4	224	527	311	180	505	2	M10	32,5
			F510-4040-C3FN4								
			F510-4050-C3FN4								
		Tamaño 5	F510-4060-C3FN4	326	695	343	276	671	2,3	M10	55
			F510-4075-C3N4 ¹								
			F510-4100-C3N4 ¹								

Observaciones

1. Los modelos 4075 y 4100 no disponen de un filtro antiparasitario integrado.

DENOMINACIÓN DE MODELO



ACCESORIOS

Accesorios	Descripción	Modelo	Observación
Cables	Cable de prolongación IP20 para la unidad de mando digital	JN5-CB-01M	1 metro
		JN5-CB-02M	2 metros
		JN5-CB-03M	3 metros
		JN5-CB-04M	4 metros
		JN5-CB-05M	5 metros
	Cable de adaptación de RJ45 a USB	JN5-CM-USB	1,8 metros
		JN5-CM-USB-3	3 metros
Tarjeta de comunicación	Tarjeta opcional Profibus	JN5-CM-PBUS	En preparación
Módulos de comunicación (puertas de enlace/gateways)	Módulo Profibus-DP	JN5-CM-PDP	
	Módulo TCP-IP	JN5-CM-TCPIP	
	Módulo DeviceNet	JN5-CM-DNET	
	Módulo CANopen	JN5-CM-CAN	
NEMA1 (juego)	Guardapolvos para la parte superior y para la caja de conexiones para satisfacer los requerimientos de la norma NEMA1.	JN5-NK-A06	Tamaño 6
		JN5-NK-A07	Tamaño 7
		JN5-NK-A08	Tamaño 8
Unidad de mando digital	Modelo IP20 con indicación LED	JN5-OP-F01	
	Modelo IP20 con indicación LCD	JN5-OP-F02	
	Modelo IP20 con capacidad HOA con indicación LCD	JN5-OP-F03	Con función MANUAL/OFF/AUTO
	Modelo IP20 sin indicación	JN5-OP-A03	
	Modelo IP55 con indicación LCD	JN5-OP-F04	
Más	Tarjeta opcional para el control de entre 1 y 8 bombas	JN5-IO-8DO	
	Caja de control remota para F510	JNEP-16-F	
	Unidad de copiado para la serie F510	JN5-CU	



Ideal para ventiladores

TECO

TECO ELECTRIC & MACHINERY CO., LTD.

MEB S.A.

MAQUINARIA ELECTRICA BILBAO S.A.

WWW.MEBSA.COM

TELEFONO: 94 4474900

EMAIL: MEBSA@MEBSA.COM