



Pump Drive F600 – Descripción de producto





**CONTROL
TECHNIQUES**

PUMP

- 0.001 Menu Access Level
- 0.002 Parameter Cloning
- 0.004 - 0.020 Motor Setup
- 0.021 - 0.039 Control & PID Config
- 0.040 - 0.063 Pump Functions
- 0.064 - 0.065 PID Gains
- 0.066 - 0.076 Monitoring
- 0.077 - 0.080 Diagnostics



CAUTION
Shock or Electric Shock
STORED CHARGE 10 min
More than one disconnect switch may be
required to de-energize this equipment.
Wait 10 minutes after powering down
before accessing terminals.



PUMP DRIVE F600

**VARIADOR DEDICADO PARA BOMBEO,
DISEÑADO PARA SU APLICACIÓN**



1.1 kW hasta 2.8 MW
(1.5 hp hasta 4,200 hp)

200 V / 400 V / 575 V / 690 V

EL VARIADOR ESPECIALIZADO EN BOMBEO del especialista en variadores



- Las aplicaciones referentes al flujo de agua exigen una fiabilidad excepcional y un bajo consumo de energía
- El F600 se basa en las **cinco décadas de experiencia en variadores** de nuestra empresa, lo que nos lleva a ofrecer un control preciso y digno de confianza
- Todo lo que se necesita está integrado en la propia unidad. Es un variador especializado y dedicado para bombeo, diseñado desde cero para brindar la fiabilidad y eficiencia que necesita





5 años de Garantía gratuita

para compartir nuestra confianza en la fiabilidad de los variadores Control Techniques

Los variadores de la gama F600 están amparados por la garantía extendida de Control Techniques, sin coste adicional.

Esta es una prueba de nuestro excepcional historial de fiabilidad, lo que brinda la tranquilidad total de que su inversión está protegida y su instalación continuará funcionando sin interrupciones.

Warranty terms and conditions apply



Características clave del Pump Drive F600



Teclado LCD Multilenguaje:

- Botones Hand, Off y Auto para facilitar la puesta en servicio
- Reloj en tiempo real incorporado para la programación del tiempo de ejecución



Pantallas de configuración para aplicaciones de bombeo dentro de la herramienta de software *Connect*



Funciones bombeo dedicadas:

- Ahorro energía baja carga
- Control sleep-mode bajo demanda
- Modos de control Cascada y Multi-líder para sistemas de bombas en paralelo.
- Detección de falta de flujo
- Protección Over-cycling
- Llenado de tubería
- Control detectores nivel
- Cleaning / de-ragging



Amplia flexibilidad y conectividad a través de módulos SI:

- E/S adicionales
- Realimentación Encoder
- EtherNet/IP
- PROFINET
- Modbus/TCP
- EtherCAT
- CANopen
- ... y mucho más



Características adicionales de serie:

- Control de motores de imanes permanentes para su uso con motores de alta eficiencia
- Revestimiento / barnizado componentes conforme ambientes 3C2
- El modo fuego permite que el variador funciones sin interrupciones en caso de emergencias

Características clave del Pump Drive F600



Teclado LCD Multilinguaje:

- Botones Hand, Off y Auto para facilitar la puesta en servicio
- Reloj en tiempo real incorporado para la programación del tiempo de ejecución



Pantallas de configuración para aplicaciones de bombeo dentro de la herramienta de software *Connect*



Funciones bombeo dedicadas:

- Ahorro de energía con baja carga
- Control sleep-mode bajo demanda
- Modos de control Cascada y Multi-líder para sistemas de bombas en paralelo.
- Detección de falta de flujo
- Protección Over-cycling
- Llenado de tubería
- Control detectores nivel
- Limpieza / de-ragging



Amplia flexibilidad y conectividad a través de módulos SI:

- E/S adicionales
- Realimentación Encoder
- EtherNet/IP
- PROFINET
- Modbus/TCP
- EtherCAT
- CANopen
- ... y mucho más



Características adicionales de serie:

- Control de motores de imanes permanentes e híbridos IE5
- Revestimiento / barnizado componentes conforme ambientes 3C2
- El modo fuego permite que el variador funciones sin interrupciones en caso de emergencias



5 años **garantía** gratuita para compartir nuestra confianza en la fiabilidad de los equipos Control Techniques drives



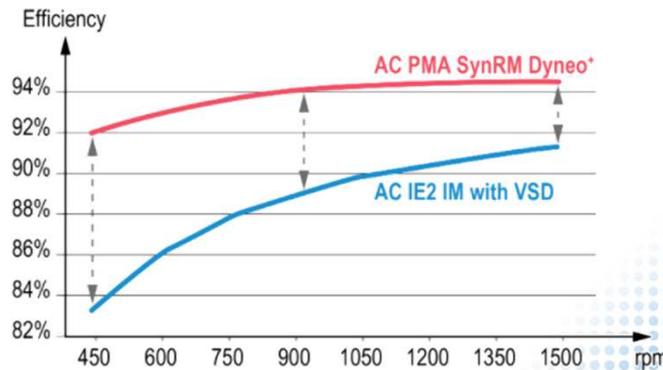
Ahorro de energía – descubriendo el potencial

- De promedio, **el 85% del costo del ciclo de vida de una bomba** se atribuye a su consumo de energía, por lo que reducir la energía utilizada significará una reducción significativa en el costo total
- El F600 tiene una eficiencia del 98%, lo que significa que se pierde muy poca energía en la conversión de potencia
- Aún más, el F600 ayuda a maximizar el ahorro de energía cuando la demanda es baja. Al activar **el ahorro de energía a baja carga**, el variador reduce dinámicamente la tensión aplicada para reducir las pérdidas en el motor y hacer que el sistema sea más eficiente
- Cuando la demanda cae en exceso, el variador entrará automáticamente en **modo de suspensión (Sleep mode)** y permanecerá listo para arrancar en función de la demanda. Esto reduce en gran medida la cantidad de energía consumida y también **ahorra en el desgaste del equipo**



Control preciso de motores de imanes permanentes de alta eficiencia

- El F600 se esfuerza por ofrecer formas más eficientes de operar aplicaciones de par variable. Los beneficios son visibles en menores costos de funcionamiento y menores requisitos de energía.
- El F600 también puede controlar los motores más eficientes disponibles, que cumplen con los niveles de eficiencia IE5, como el motor híbrido de imanes permanentes Nidec Leroy Somer Dyneo +.



Minimice el tiempo de inactividad no planificado. El F600 ofrece resiliencia ante fallos de componentes.

- **Recuperación automática ante fallos**

En el improbable caso de detectar un error, el F600 tiene la capacidad de recuperarse dinámicamente y reanudar el funcionamiento normal.

- **Protección de límites**

Si la retroalimentación excede los límites definidos para su aplicación, el F600 tiene la capacidad de generar una alarma o detener el variador para proteger su equipo.

- **Protección ante pérdida de transductor**

En caso de perder la conexión con el transductor, el F600 puede detenerse, continuar funcionando a una velocidad fija o ignorar la falla según los requisitos.

- **Modo Fuego**

El modo fuego permite al variador deshabilitar todos los fallos y continuar funcionando de forma ininterrumpida durante situaciones de emergencia.



Funciones de bombeo integradas en una única solución



▪ Llenado de tubería

Evita picos de presión en el arranque mediante una rampa controlada, para proteger el sistema de tuberías y la propia bomba.

Una vez que el F600 ha alcanzado los niveles de funcionamiento normales, la función de llenado de tubería no se volverá a utilizar hasta que el variador salga del modo de suspensión o se apague y vuelva a encender.

▪ Protección exceso de arranques (Over-cycling)

Optimice el tamaño de la transmisión, el motor y la bomba, y regule el desgaste de la bomba limitando el número de arranques y paradas por hora. Configuración flexible para modificar dinámicamente los límites de la protección over-cycling, provocar una alarma o parar el variador si se alcanza dicho límite.

▪ Limpieza / de-ragging

Monitorización continua y en tiempo real del sistema para activar un ciclo de limpieza automático generado por el variador para limpiar el impulsor de la bomba y ayudar a evitar bloqueos.

Funciones de bombeo integradas en una única solución



- **Protección arranque en seco (Dry-run prevention)**

Evita que la bomba funcione en seco comprobando la carga en función de un umbral de referencia; con configuraciones flexibles para ajustar dinámicamente la salida, provocar una alarma o detener el variador.

- **Detección falta de flujo (No-flow Detection)**

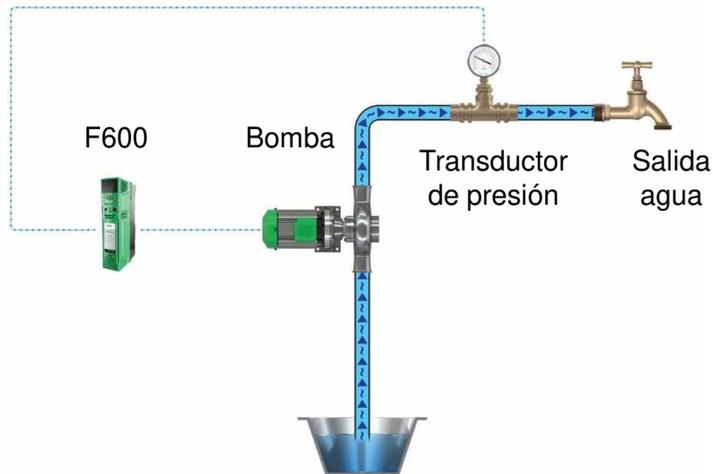
Cuando no hay flujo o el flujo es muy bajo, el variador puede pasar de forma inmediata al modo reposo (sleep mode) para ahorrar energía, en función de la realimentación de un transductor de presión, activado con un detector de nivel o según indicación del software.

- **Control por detectores de nivel**

Los detectores de nivel brindan protección crítica para los tanques en caso de que el nivel alcance un detector de "lleno", por el cual la bomba se detiene, o un detector de "vacío", por el cual se enciende la bomba, para asegurar el bombeo dentro de los niveles del tanque.

Modos de control dedicados

Soporte flexible para todos los requisitos del sistema



Bomba individual

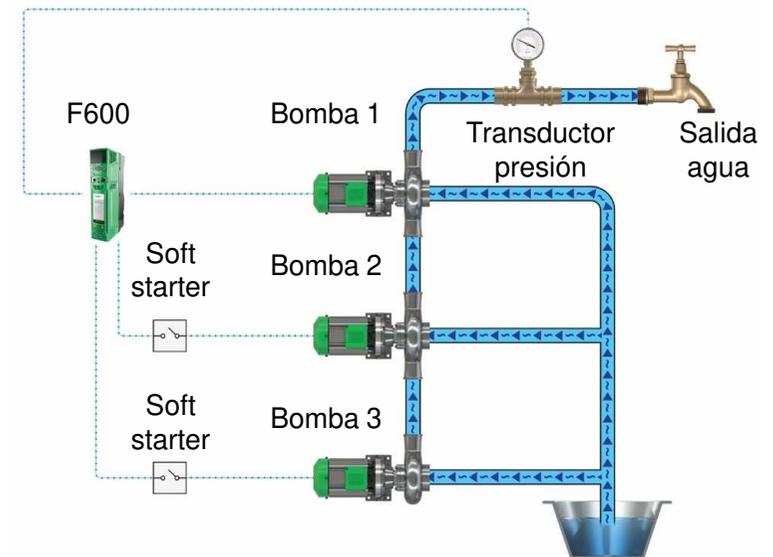
El modo de bomba individual es una solución de control de velocidad variable eficaz y versátil para mantener un punto de ajuste constante en una configuración de bomba única.

Acople su F600 con un transductor adecuado para proporcionar retroalimentación al control PID, con la opción de incluir también un detector de nivel para la detección de falta de flujo.

Cascada / mono-jockey

El modo cascada permite al F600 operar hasta con 2 bombas auxiliares para ayudar a la bomba principal cuando sea necesario.

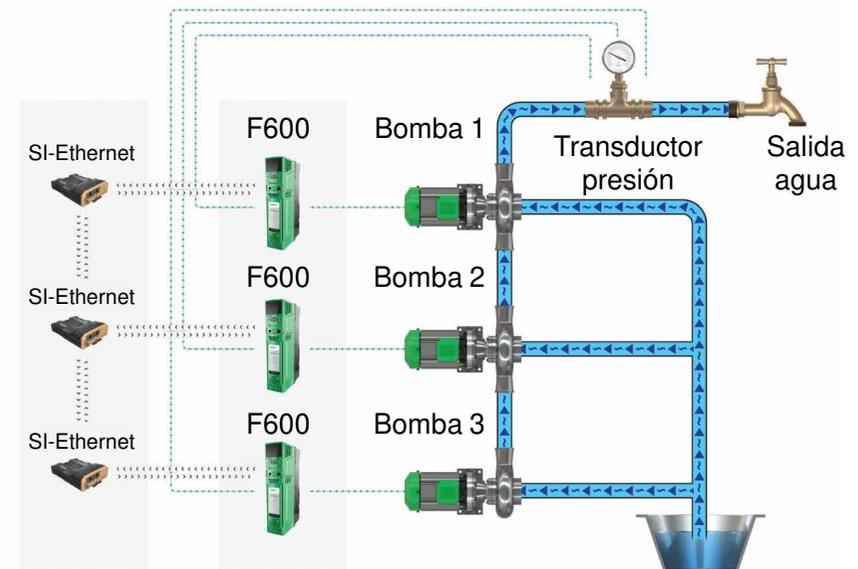
- El uso de energía se optimiza de forma que las bombas auxiliares solo se habilitan cuando la demanda alcanza niveles suficientes
- Las bombas auxiliares se utilizan alternativamente para aplicar un desgaste uniforme y aumentar la disponibilidad de la bomba.
- Protección contra número de arranques excesivos para controlar el número de arranques y paradas por hora por medio del uso de bombas auxiliares



Multi-líder / multi-jocker

Control complete de la aplicación con hasta 3 variadores F600 y **máximo ahorro de energía** con los tres variadores funcionando en paralelo.

- La configuración multi-líder proporciona redundancia y elimina la necesidad de un PLC
- La función de variador “maestro” rota automáticamente para garantizar un desgaste uniforme de las bombas
- Si el variador que trabaja como “maestro” pierde su transductor de presión, puede tener acceso al transductor de realimentación de otro F600 del Sistema a través de Ethernet
- Reasignación dinámica de la bomba "principal" si una bomba se pone fuera de servicio o presenta fallo



Instalar y listo. El F600 ha sido diseñado para ofrecer un rendimiento óptimo desde el primer momento, con una configuración mínima.

- **Menú de configuración simplificado**

Se han agrupado los parámetros más utilizados en un menú simplificado. Todo está fácilmente accesible para configurar o monitorizar fácilmente su aplicación.

- ▶ Configuración Motor
- ▶ Selección modos de control y configuración PID lazo control de proceso
- ▶ Funciones de bombeo dedicadas
- ▶ Configuración ganancias PID
- ▶ Monitorización
- ▶ Diagnósticos



**CONTROL
TECHNIQUES**

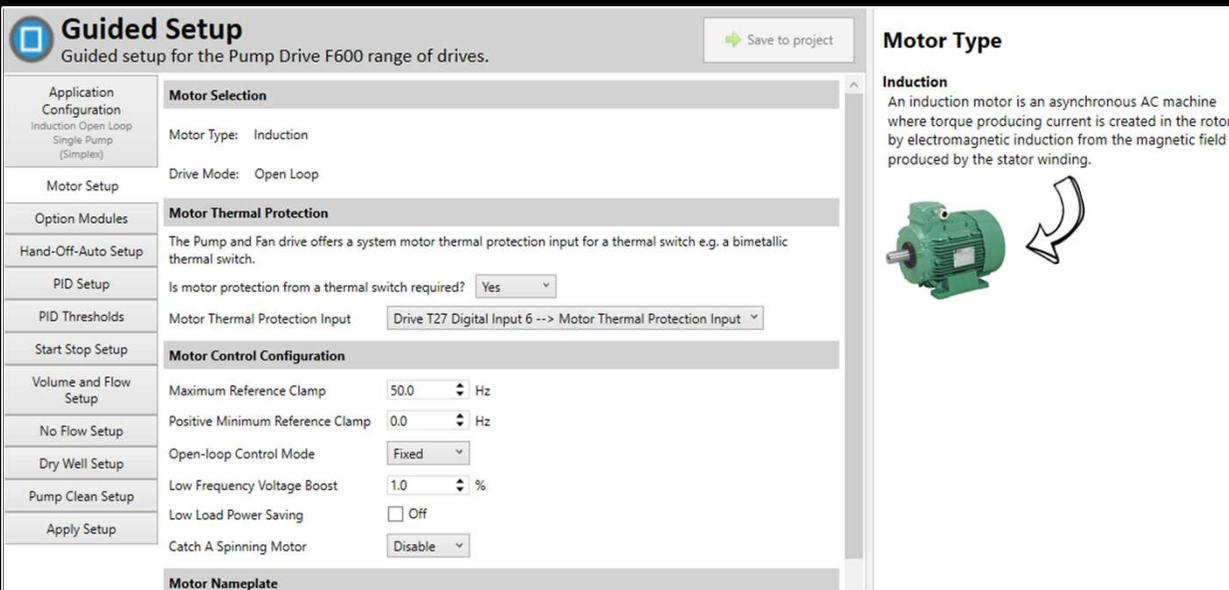
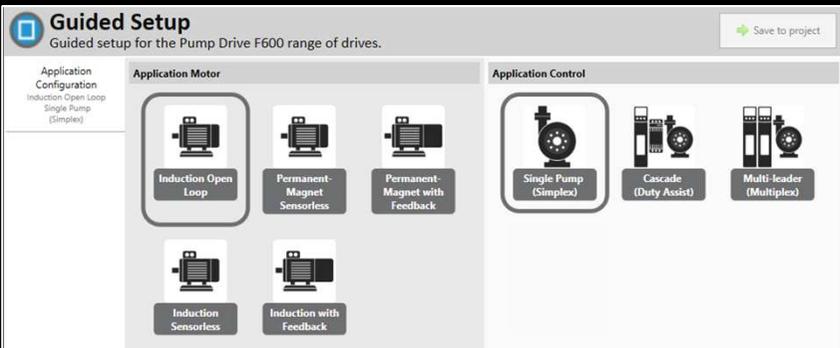
PUMP

0.001	Menu Access Level
0.002	Parameter Cloning
0.004-0.020	Motor Setup
0.021-0.039	Control & PID Config
0.040-0.063	Pump Functions
0.064-0.065	PID Gains
0.066-0.076	Monitoring
0.077-0.080	Diagnostics



controltechniques.com/support





- **Herramienta de puesta en marcha**

Obtenga el control completo de su variador con el software para PC *Connect* de Control Techniques. Las pantallas dedicadas de configuración de bombeo lo guían paso a paso para poner en marcha rápidamente su unidad.

Todas las funciones de bombeo están disponibles, proporcionando una configuración intuitiva con ayuda contextual a través de una sola herramienta.

Guided Setup
Save to project

Application Configuration
Induction Open Loop
Single Pump
(Simplex)

Motor Setup

Option Modules

Hand-Off-Auto Setup

PID Setup

PID Thresholds

Start Stop Setup

Volume and Flow Setup

No Flow Setup

Dry Well Setup

Pump Clean Setup

Apply Setup

PID Setup

The main process PID controller is used to modify the motor frequency or speed between the minimum and maximum setpoint while the system is in Auto mode. By default the process PID feedback is connected to Analog Input 1.

Enter feedback unit type:

PID Feedback

This section sets up the properties of the main process PID feedback. The PID minimum and maximum setpoint units will also be in "Bar" units.

PID Feedback Minimum Scaling: bar

PID Feedback Maximum Scaling: bar

PID Feedback Filter Time Constant: s

PID Feedback Loss Action:

PID Reference

This section defines the main process PID reference setpoints and selection.

Is more than 1 setpoint required?

PID Setpoint 0: bar

PID Gains

This section defines the main process PID gains. The defaults values are a good starting point.

Is a differential gain required for this application?

PID1 Proportional Gain:

PID1 Integral Gain:

Guided Setup
Save to project

Application Configuration
Induction Open Loop
Single Pump
(Simplex)

Motor Setup

Option Modules

Hand-Off-Auto Setup

PID Setup

PID Thresholds

Start Stop Setup

Volume and Flow Setup

No Flow Setup

Dry Well Setup

Pump Clean Setup

Apply Setup

Start Stop

The start and stop selection allows the user to define when the system should wake or sleep in Auto mode. Related features like pipe filling on start, over-cycling and starting / stopping on level switches are configured here.

Wake and Sleep

The wake and sleep controls automatically start and stop the motor while in Auto mode. The system will wake if the main process PID feedback has reached the wake threshold for a given time delay. The system will sleep if the drive output frequency or speed has fallen below the Sleep threshold for a given time delay.

Wake Detect Feedback Threshold: bar

Wake Detect Delay: s

Sleep Detect Speed Threshold: Hz

Sleep Detect Delay: s

PID1 Pre-sleep Boost Level

PID1 Pre-Sleep Maximum Boost Time

Pipe Filling

For liquid pumping systems, on start the following parameters configure the pipe filling process.

Pipe Fill Mode

Level Switches

For liquid pumping systems where level switches are used to start the system when a low level is detected, the following parameters configure the level switches.

Are level switches required in this application?

Over-cycle

Over-cycle protection checks if the drive is over-cycling. The over-cycle behaviour of a single pump is handled on the Cascade tab.

Over-cycle Mode:

Over-cycle Starts Per Hour:

Follow the steps below to save the configuration to the drive:

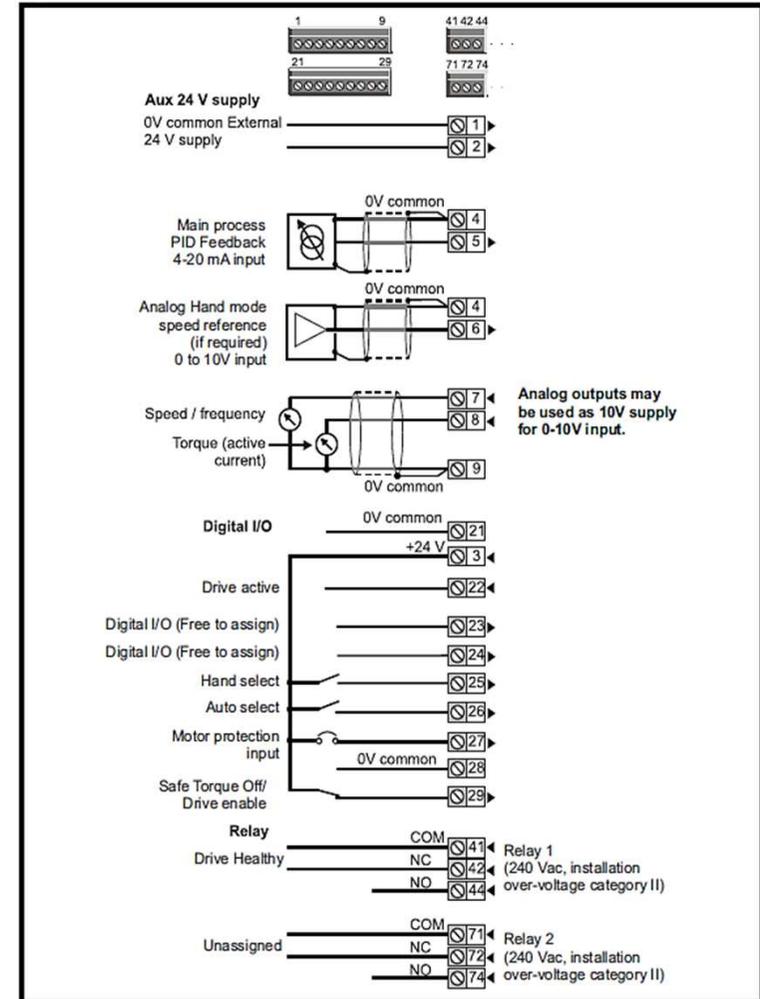
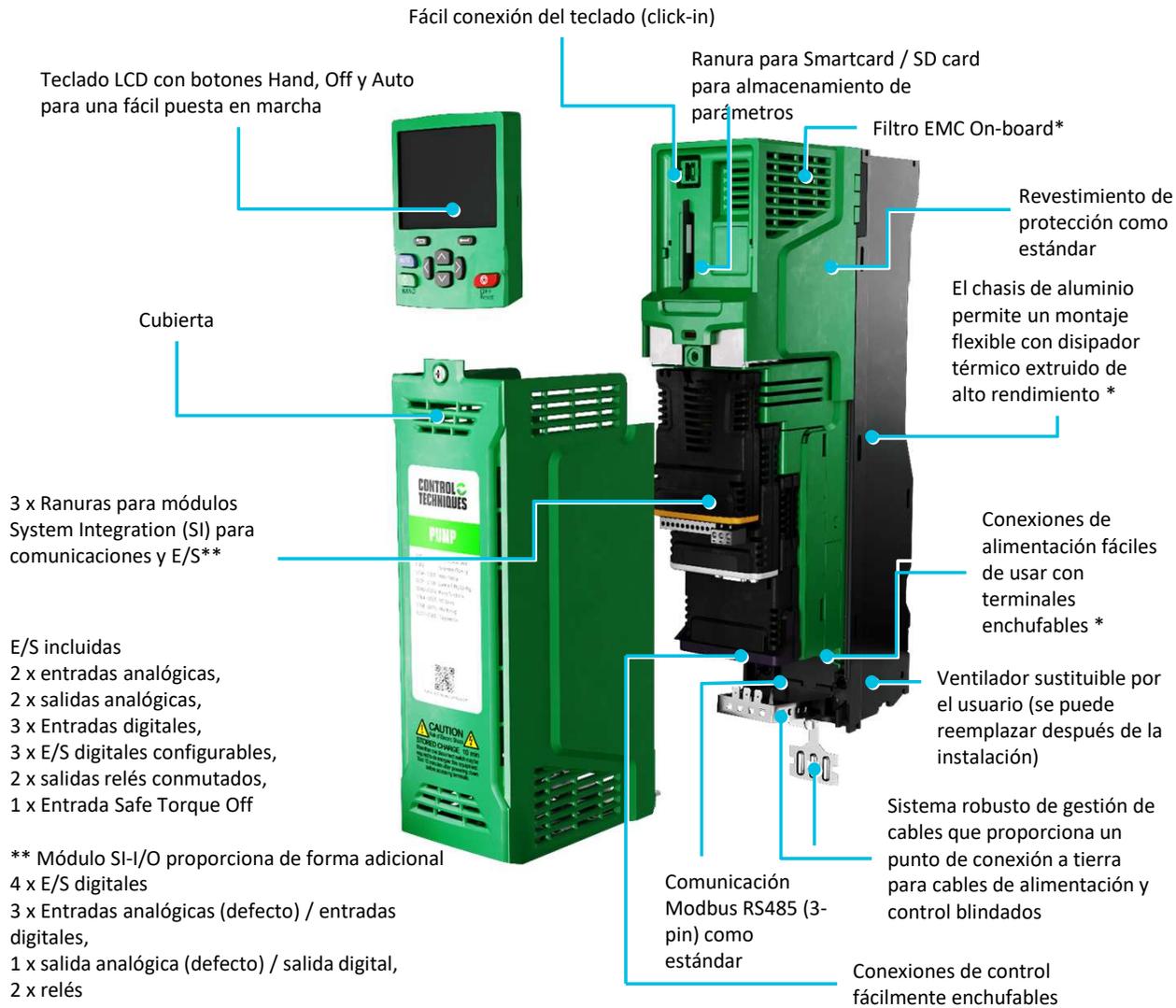
1 Download parameters to the drive and reset.

Download to drive

2 Save parameters to drive.

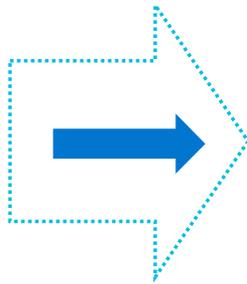
Save to drive

Características Hardware



* Features and their locations may vary based on drive sizes

Comparación con E/S M600/M701

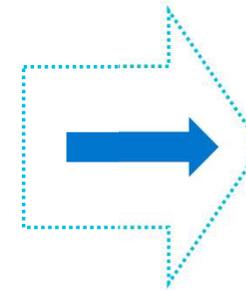


(x) Conector RS485 frontal tipo RJ45 RS485
 (+) Desplazado a conector 3-pin RS485 en la base

(x) Entrada analógica diferencial
 (x) Salida 10V

(+) Salida analógica en modo corriente
 (+) Salida de relé extra

- E/S digitales son iguales
- STO se mantiene igual
- Entrada/Salida 24V igual



E/S incluidas
 2 x entradas analógicas,
 2 x salidas analógicas,
 3 x entradas digitales,
 3 x E/S configurables,
 2 x salidas relé conmutadas,
 1 x Entrada Safe Torque Off



Clasificación Pump Drive F600

Pump Drive F600	200 V	400 V	575 V	690 V
	Variador individual	Variador individual	Variador individual	Variador individual
Corriente Nominal	6.6 – 360 A	3.4 – 865 A	3.9 – 315 A	23 – 305 A
Potencia Nominal	1.1 – 110 kW 1.5 – 150 hp	1.1 – 500 kW 1.5 – 700 hp	2.2 – 250 kW 3 – 350 hp	18.5 – 280 kW 25 – 400 hp
Sobrecarga	Sobrecarga máxima 110%			
Tensión de entrada	3 fases 200 – 240 Vac, 50-60 Hz ± 10%	3 fases 380 – 480 Vac, 50-60 Hz ± 10%	3 fases 500 – 575 Vac, 50-60 Hz ± 10%	3 fases 500 – 690 Vac, 50-60 Hz ± 10%

Clasificación Pump Drive F600

Pump Drive F600	200 V		400 V		575 V		690 V	
	Variador individual	Variadores en paralelo	Variador individual	Variadores en paralelo	Variador individual	Variadores en paralelo	Variador individual	Variadores en paralelo
Corriente Nominal	6.6 – 360 A	Up to 3 kA	3.4 – 865 A	Up to 5 kA	3.9 – 315 A	Up to 3 kA	23 – 305 A	Up to 3 kA
Potencia Nominal	1.1 – 110 kW 1.5 – 150 hp	Hasta 1.1 MW Hasta 1475 hp	1.1 – 500 kW 1.5 – 700 hp	Hasta 2.8 MW Hasta 4,200 hp	2.2 – 250 kW 3 – 350 hp	Hasta 2.5 MW Hasta 3,350 hp	18.5 – 280 kW 25 – 400 hp	Hasta 2.8 MW Hasta 4,200 hp
Sobrecarga	Sobrecarga máxima 110%							
Tensión entrada	3 fases 200 – 240 Vac, 50-60 Hz ± 10%		3 fases 380 – 480 Vac, 50-60 Hz ± 10%		3 fases 500 – 575 Vac, 50-60 Hz ± 10%		3 fases 500 – 690 Vac, 50-60 Hz ± 10%	

DFS Series – Variadores alta potencia pre-montados

El variador DFS es un equipo pre-montado en armario listo para su instalación, diseñado para el uso en aplicaciones de alta potencia donde el ahorro de energía y la alta protección son claves. Con una instalación rápida y sencilla, se maximiza la disponibilidad de la planta prácticamente sin necesidad de utilizar sus recursos técnicos internos.

- Armarios estándar integrables en la instalación existente.
- Incluye fusibles y desconexión potencia
- Opciones preinstaladas disponibles:
 - Filtro EMC
 - Supervisión de energía
 - Cableado de 24 Vdc alimentación de apoyo
 - Secciones disponibles para integrar equipamiento del cliente y cableado
- Refrigeración por agua bajo pedido
- Para averías donde se necesita una unidad de sustitución de forma rápida, los DFS se pueden enviar en tan sólo una semana.



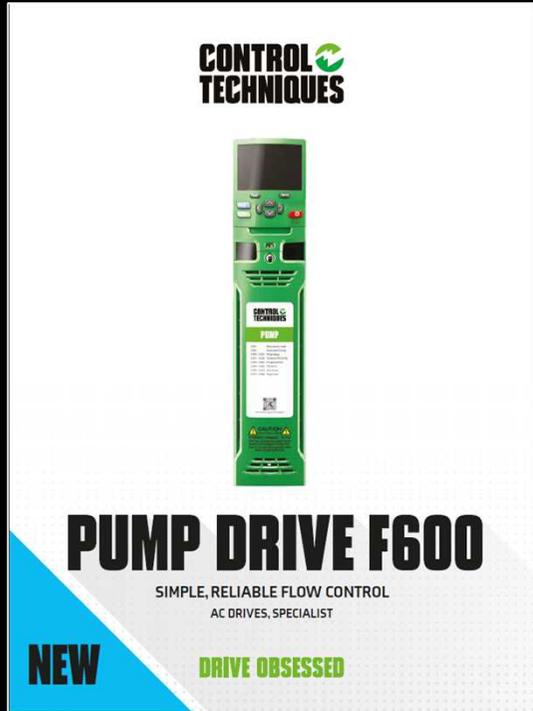
55 - 1,560 kW (100 - 1,250 hp)
400, 575 y 690 VAC
134 – 2,645 A

Variador versión IP Alta MUY PRONTO



- Versión IP65 del F600n actualmente en desarrollo
- Fase “Early adopter” a partir de Noviembre 2020, con una mayor [disponibilidad de productos a principios de 2021](#)

COMING
SOON!



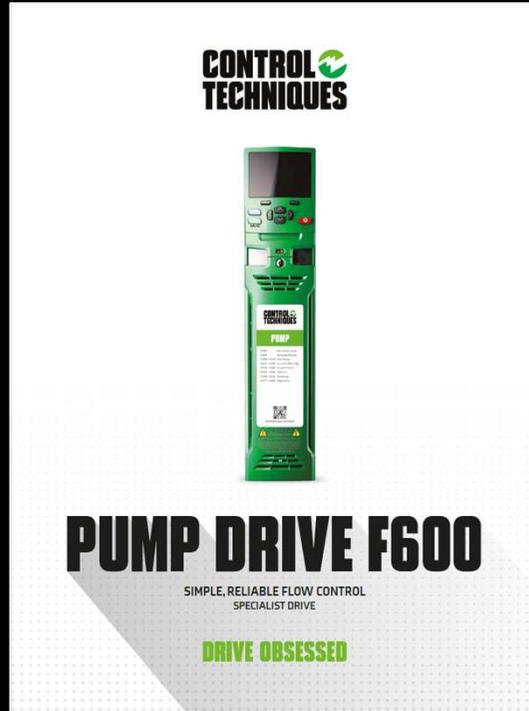
**CONTROL
TECHNIQUES**



PUMP DRIVE F600
SIMPLE, RELIABLE FLOW CONTROL
AC DRIVES, SPECIALIST

NEW **DRIVE OBSESSED**

Flyer



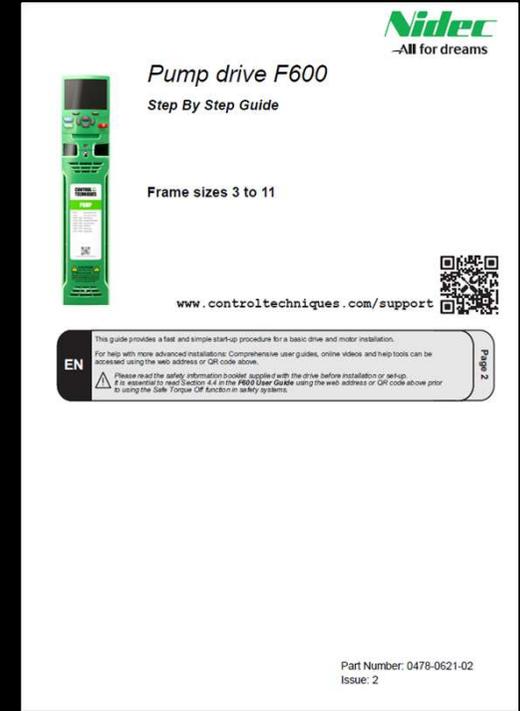
**CONTROL
TECHNIQUES**



PUMP DRIVE F600
SIMPLE, RELIABLE FLOW CONTROL
SPECIALIST DRIVE

DRIVE OBSESSED

Folleto del producto



Nidec
-All for dreams

Pump drive F600
Step By Step Guide

Frame sizes 3 to 11

www.controltechniques.com/support



This guide provides a fast and simple start-up procedure for a basic drive and motor installation. For help with more advanced installations, Comprehensive user guides, online videos and help tools can be accessed using the web address or QR code above.

Please read the safety information booklet supplied with the drive before installation or set-up. It is essential to read Section 4.4 in the F600 User Guide using the web address or QR code above prior to using the Safe Torque Off function in safety systems.

Part Number: 0478-0621-02
Issue: 2

Guía configuración paso a paso

Alcance global, soporte local



Ingenieros de aplicaciones con alta experiencia, diseñan y respaldan localmente la tecnología de los accionamientos para ofrecer un valor máximo, en cualquier punto del mundo en que se encuentre.



CONTROL TECHNIQUES

Nider
→ All for dreams