



## SERIE TEWXPRO

TABLERO CON VARIADOR POR BOMBA PARA EL SUMINISTRO DE PRESIÓN CONSTANTE

## **Resumen**

Agradecemos su preferencia al adquirir nuestro tablero con variador de velocidad por bomba marca ENERWELL.

Con la ayuda de este manual de instalación usted podrá realizar una correcta instalación y mantener en funcionamiento óptimo su equipo, por lo cual le recomendamos seguir las indicaciones que aquí se incluyen.

Conserve en un lugar seguro este manual para futuras consultas.

Copyright © 2024 ENERWELL®

La información contenida en este documento puede cambiar sin previo aviso.

# Tabla de contenidos

1. INTRODUCCIÓN .....	4
2. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD .....	4
3. COMPROBACIÓN DE EMBALAJE Y ALMACENAMIENTO .....	5
4. DESCRIPCIÓN DE TABLERO .....	6
5. INSTALACIÓN .....	7
5.1. MECÁNICA .....	8
5.1.1. HERRAMIENTAS NECESARIAS .....	8
5.1.2. MONTAJE .....	9
5.2. ELÉCTRICA .....	12
5.2.1. DIAGRAMA DE CONTROL .....	12
5.2.2. CONEXIÓN ELÉCTRICA .....	13
5.2.3. SENSOR DE PRESIÓN .....	15
5.3. TANQUE HIDRONEUMÁTICO .....	15
6. PRINCIPIO DE OPERACIÓN .....	16
7. SISTEMA ENERWELL DE GESTIÓN Y SUPERVISIÓN .....	17
7.1. MENÚ DE INICIO .....	17
7.2. MENÚ DE DIAGNÓSTICO .....	18
7.3. MENÚ DE DESEMPEÑO .....	19
7.4. MENÚ DE CONFIGURACIÓN .....	21
8. PUESTA EN MARCHA .....	27
8.1. CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS .....	27
8.1.1. CONFIGURACIÓN BÁSICA DEL VARIADOR .....	27
8.1.2. CONFIGURACIÓN DEL MOTOR .....	28
8.1.3. CONFIGURACIÓN TERMINALES DE CONTROL .....	29
8.1.4. CONFIGURACIÓN DE COMUNICACIÓN MAESTRO-ESCLAVO .....	30
8.1.5. CONFIGURACIÓN PID .....	31
8.1.6. CONFIGURACIÓN DE APLICACIÓN .....	31
8.1.7. CONFIGURACIÓN DORMIR / DESPERTAR .....	31
8.1.8. CONFIGURACIÓN PROTECCIONES .....	33
9. CONFIGURAR FECHA Y HORA .....	35
10. MANTENIMIENTO DE RUTINA .....	38
11. POSIBLES FALLAS Y SOLUCIONES .....	39

# 1. INTRODUCCIÓN

Este manual le brindará toda la información necesaria para la operación y una detallada descripción del equipo. Por favor lea este manual cuidadosamente antes de la instalación, puesta en marcha, mantenimiento o revisión. Tome vital importancia en las indicaciones procedentes a los señalamientos de seguridad y advertencia que aquí se incluyen. Conserve este manual en un lugar seguro para futuras consultas.

## 2. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

Este manual va dirigido para aquellas personas responsables de la instalación eléctrica, montaje, manejo y mantenimiento del equipo. La persona responsable debe corroborar que el entorno es seguro y dar aviso e instrucciones a las personas que se encuentren en el sitio de los posibles peligros y cuidados que deben considerar.



### ATENCIÓN

- Recomendamos siempre leer y comprender el manual de instalación antes de comenzar con la instalación y operación de estos productos. La instalación, mantenimiento y puesta en marcha debe ser realizada por personal calificado. El incumplimiento de las recomendaciones detalladas en este manual puede causar daños en el equipo, daños materiales en general y lesiones graves personales e incluso la muerte.
- El equipo solo debe de ser manejado por personal calificado, que haya leído y comprendido lo descrito en este manual.
- Instale el tablero en un lugar bien ventilado lejos de fuentes de calor excesivo o expuesto a rayos directos del sol.



### PELIGRO

- Por ningún motivo debe abrir o manipular el equipo sin antes haberlo desconectado de la fuente de alimentación eléctrica.
- El tablero debe ser conectado correctamente a tierra antes de su puesta en marcha.
- La tensión de la red debe ser compatible con la tensión nominal de operación del tablero.

### **3. COMPROBACIÓN DE EMBALAJE Y ALMACENAMIENTO**

- Al recibir el producto, verifique que los materiales estén completos, intactos y que correspondan con su pedido.
- Examine el producto y sus accesorios en busca de daños, como rayaduras, golpes o grietas. En caso de presentar alguna anomalía, contacte a su distribuidor autorizado.

#### **ALMACENAMIENTO**

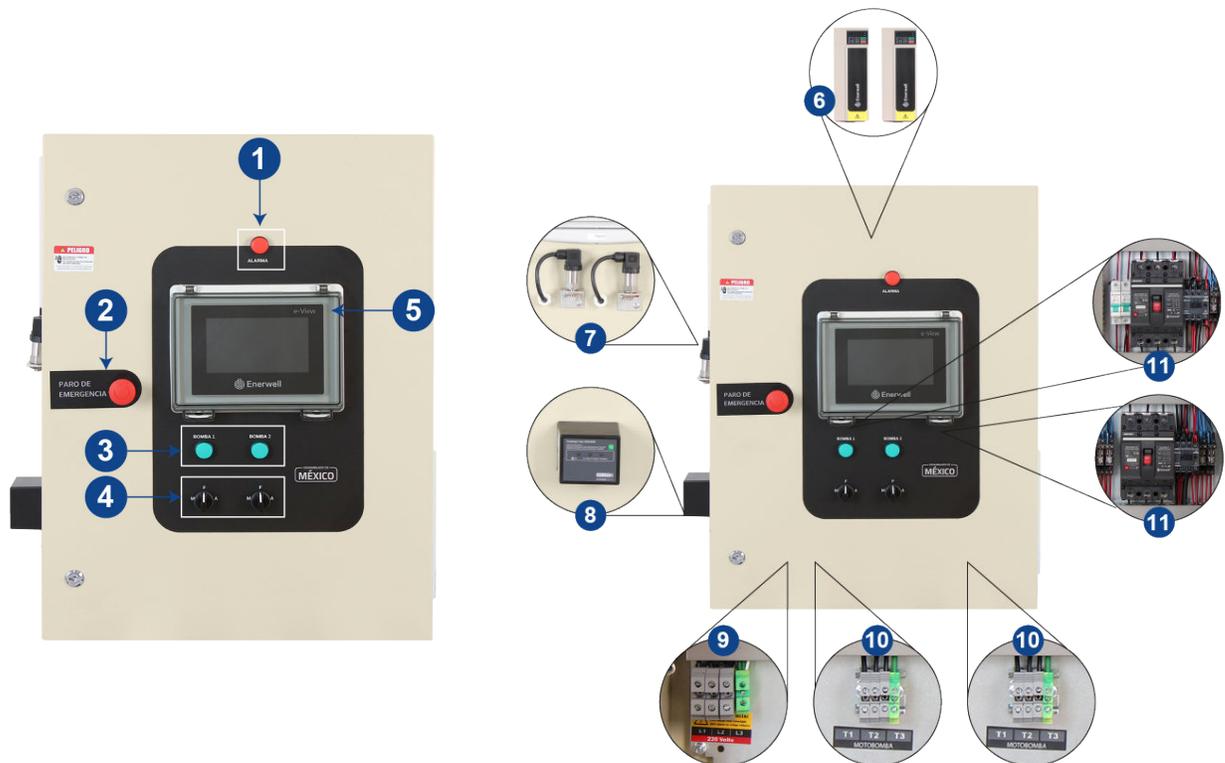
Si el tablero no se va a instalar inmediatamente, debe de seguir estrictamente las siguientes condiciones de almacenamiento:

- Mantener en su embalaje original en todo momento.
- Se debe almacenar en un área con buena circulación de aire y protegidos de la suciedad y el agua.
- Si el tablero se almacena en un área fría o húmeda, no se debe cubrir completamente, pero procure proporcionar calefacción para evitar la condensación de la humedad en el equipo.
- No coloque el tablero en una inclinación frontal, inclinación excesiva hacia atrás, inclinación lateral o al revés. No apile nada sobre el tablero.

#### **ELIMINACIÓN DE RESIDUOS**

- Para evitar daños al medio ambiente, se debe desechar el empaque del producto de la forma correcta para evitar la contaminación que se produce por la descomposición de los materiales, tome en cuenta las leyes sobre el medio ambiente que rigen en su localidad.

## 4. DESCRIPCIÓN DE TABLERO



No.	Componente
1	Led rojo de alarma
2	Botón paro de emergencia
3	Leds verdes de operación
4	Selectores de 3 posiciones (manual, fuera, automático)
5	Sistema Enerwell de gestión y supervisión
6	Variador de velocidad Enerwell®
7	Sensores de presión
8	Supresor de picos
9	Robusta clema de alimentación
10	Clema de conexión de la motobomba
11	Interruptores termomagnéticos

## 5. INSTALACIÓN



### AVISO

- El mal manejo del tablero puede causar lesiones graves o la muerte.
- Solo manipular en posición vertical.
- Utilice el equipo de levantamiento de cargas adecuado para levantar el tablero (polipasto, poleas, montacargas, etc.).

- Seleccione un área libre de las inclemencias del tiempo, humedad, vibración, altas temperaturas y lejos de materiales y/o sustancias inflamables.
- Una vez instalado el tablero, lea el diagrama eléctrico antes de llevar a cabo la conexión.



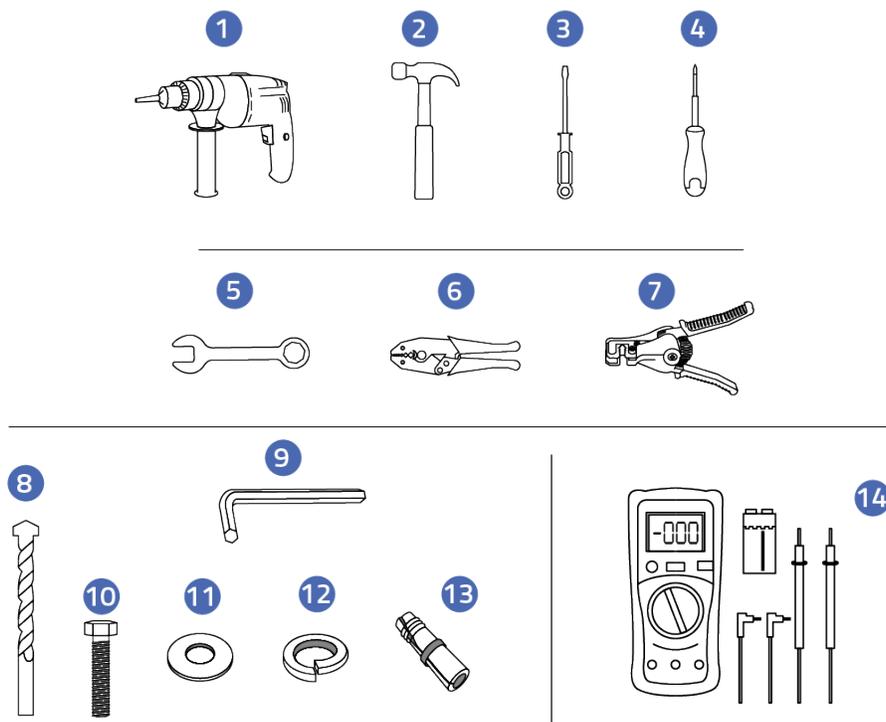
### ATENCIÓN

- Asegure perfectamente el tablero antes de manipular con el polipasto o montacargas, para evitar desplazamiento o caídas. Adicionalmente, coloque material protector entre el tablero y el montacargas para evitar daños en el equipo.
- No sujetar o levantar el tablero por la pantalla HMI para evitar daños en el mismo.
- Al levantar revise que la carga esté correctamente equilibrada.
- Eleve el tablero solo lo suficiente para que no tope con alguna obstrucción existente sobre el piso. Nunca lo eleve sobre un área en la que haya personal.
- Tenga cuidado al realizar la maniobra para evitar colisiones con estructuras, equipos, o personal al mover el tablero.

## 5.1. MECÁNICA

### 5.1.1. HERRAMIENTAS NECESARIAS

A continuación se mencionan las herramientas necesarias para la instalación mecánica:



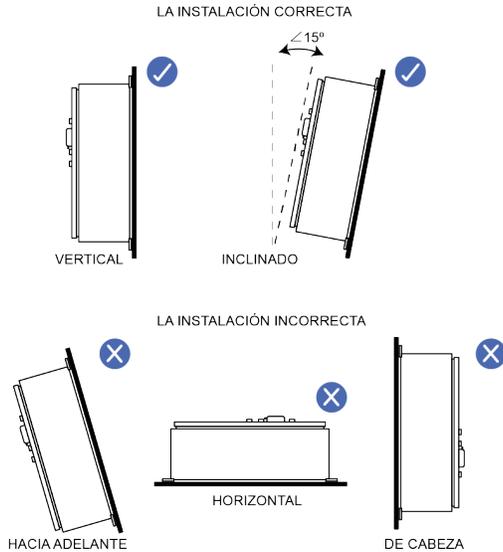
No	Herramienta
1	Taladro
2	Martillo
3	Desarmador plano de 1/4" x 6"
4	Desarmador plano de 1/8" x 6"
5	Llave española de 9/16" (14 mm)
6	Pinza ponchadora
7	Pinza pelacable
8	Broca para concreto punta diamante de 5/8"
9	Llave allen 5 y 6 mm aislada
10	Tornillo de 9/16" de grado 8.8 estándar
11	Arandela plana
12	Arandela de presión
13	Taquete expansor 5/8"
14	Multímetro

### 5.1.2. MONTAJE

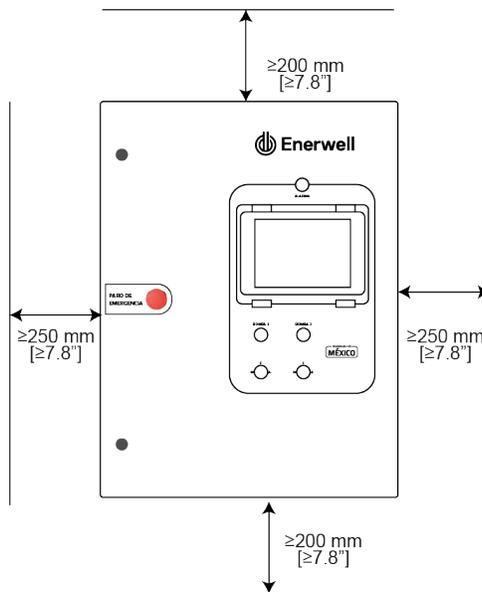
El lugar de la instalación del tablero debe asegurar su correcta protección contra las inclemencias del tiempo, los rayos directos del sol o cualquier otro fenómeno que pueda afectar el desempeño del producto. Así mismo, el tablero no debe ser instalado en atmósferas explosivas o áreas y materiales inflamables.

Para manipular el tablero utilice el equipo de carga adecuado que pueda soportar el peso máximo del tablero.

- El tablero debe ser montado sobre una superficie plana en posición vertical y utilizando los 4 puntos de fijación para asegurar su estabilidad.



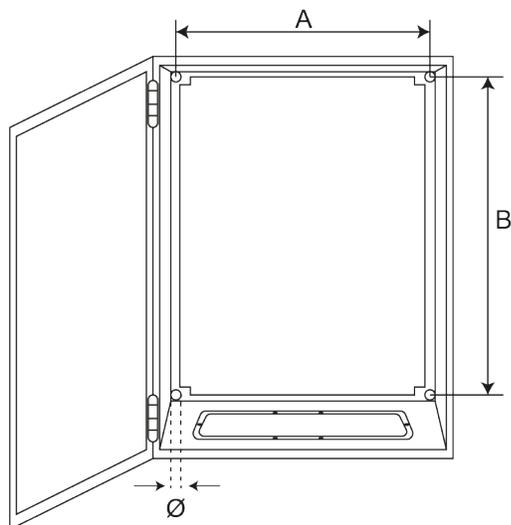
- Es importante considerar y dejar el espacio necesario para la correcta instalación y/o conexión de sistemas de canalización. También considere el espacio necesario para futuros mantenimientos.



Se debe prevenir la entrada de líquidos, polvo o cualquier objeto ajeno que sea conductivo en el tablero. La energía disipada por el tablero calienta el entorno del mismo durante el funcionamiento.

## FIJACIÓN

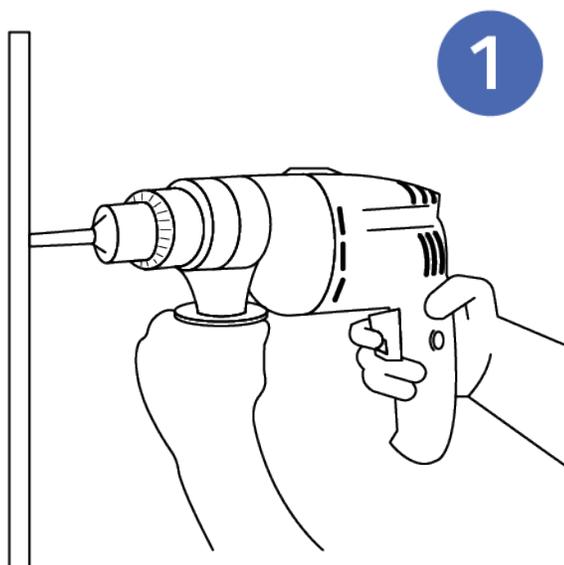
1. Ubique los 4 orificios de fijación con los que el tablero cuenta y tome como referencia las siguientes dimensiones.



NOMENCLATURA DE DIMENSIONES	DIMENSIONES (mm)		
	A	B	Ø
1	800	600	8.24
2	1000	800	8.24
3	1400	1000	8.24

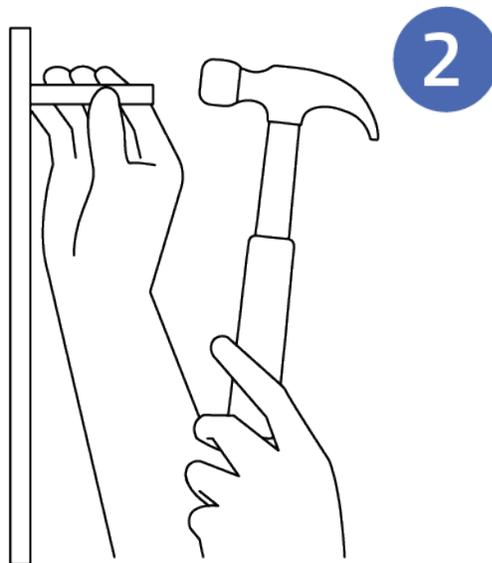
2. Se marcan y se realizan las perforaciones correspondientes a los 4 orificios, considerando las distancias entre cada uno de ellos.

## Perforaciones

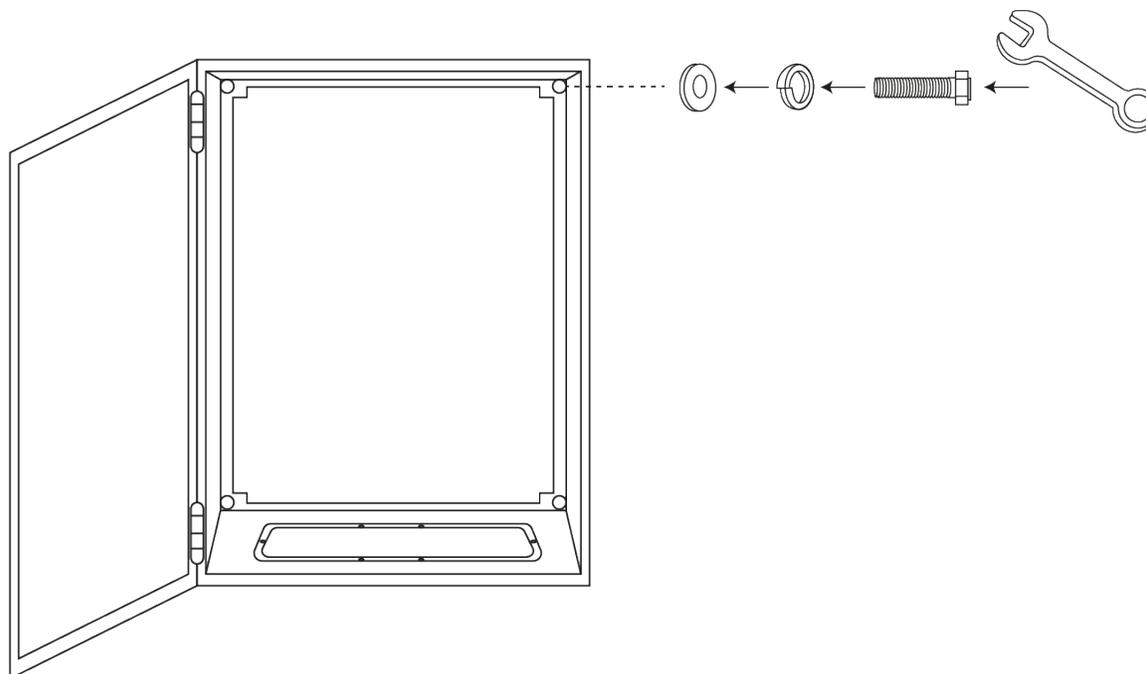


3. Instale los taquetes de expansión en los orificios previamente realizados.

### Instale los taquetes de expansión de expansión



4. Proceda a centrar los orificios realizados con los del tablero, posterior a ello instale los tornillos como se muestra en la secuencia, la arandela plana, la de presión y el tornillo.
5. Realice el apriete del tornillo con una llave española para terminar la fijación del tablero a la pared.



Una vez instalado el tablero, lea el diagrama eléctrico antes de llevar a cabo la conexión.

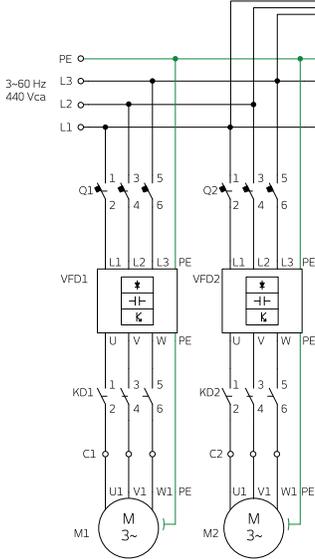
## 5.2. ELÉCTRICA

### 5.2.1. DIAGRAMA DE CONTROL

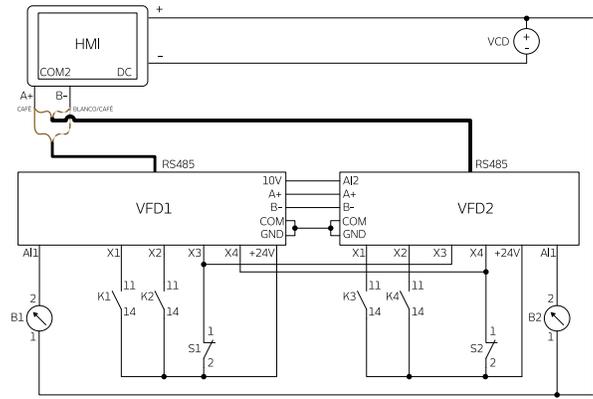
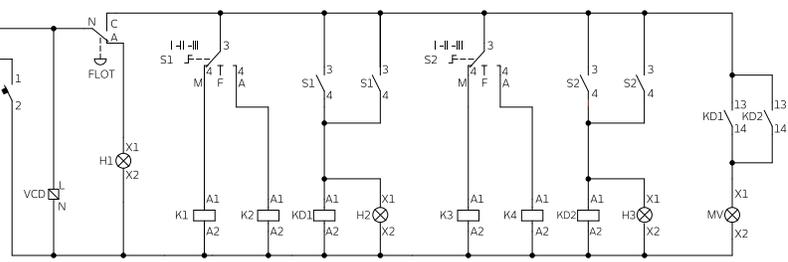
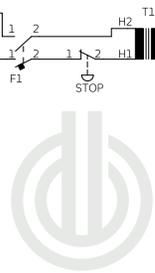
#### TABLERO DE CONTROL TEWX PRO (2 BOMBAS)



##### ■ CIRCUITO DE FUERZA



##### ■ CIRCUITO DE CONTROL



##### NOMENCLATURAS

- L1, L2, L3** Alimentación principal
- Q1, Q2** Interruptor termomagnético
- KD1, KD2** Contactores de operación
- M1, M2** Motobombas
- C1, C2** Clemas de conexión
- T1** Transformador de control
- F1, F2** Interruptores de control
- VFD1, VFD2** Variador de velocidad
- K1, K2, K3, K4** Relevadores de control
- MV** Motoventilador
- H1** Lámpara led roja
- H2, H3** Lámpara led verde
- FLOT** Flotador
- S1, S2** Selector (Manual-Fuera-Automático)
- B1, B2** Transductor de presión
- HMI** Pantalla táctil HMI
- VCD** Fuente de alimentación 24 VCD
- F5** Supresor de voltaje

##### Indicadores LED

- Rojo - Indica la activación de una protección
- Verde - Indica que el equipo está en operación



Escanéame  
MANUAL DE INSTALACIÓN

## 5.2.2. CONEXIÓN ELÉCTRICA



### ATENCIÓN

Antes de comenzar con la conexión eléctrica, realice una inspección en las conexiones del tablero con el fin de detectar la presencia de falsos contactos que pudieron haberse provocado por la transportación y montaje, si es necesario, realice el ajuste a las conexiones que lo requieran.



### PELIGRO

Antes de conectar la alimentación asegúrese que los cables de la alimentación no tengan voltaje.

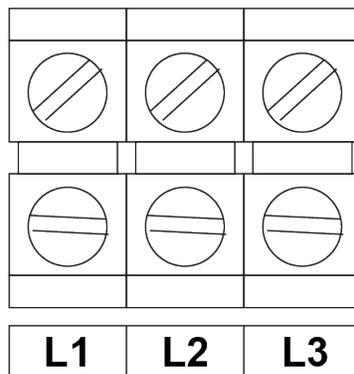
El tablero cuenta con una tapa inferior que usted puede retirar y utilizar ese orificio para introducir los cables de conexión por ese espacio. Puede hacer uso de prensacables o cualquier accesorio de protección y conducción de cableado compatible.



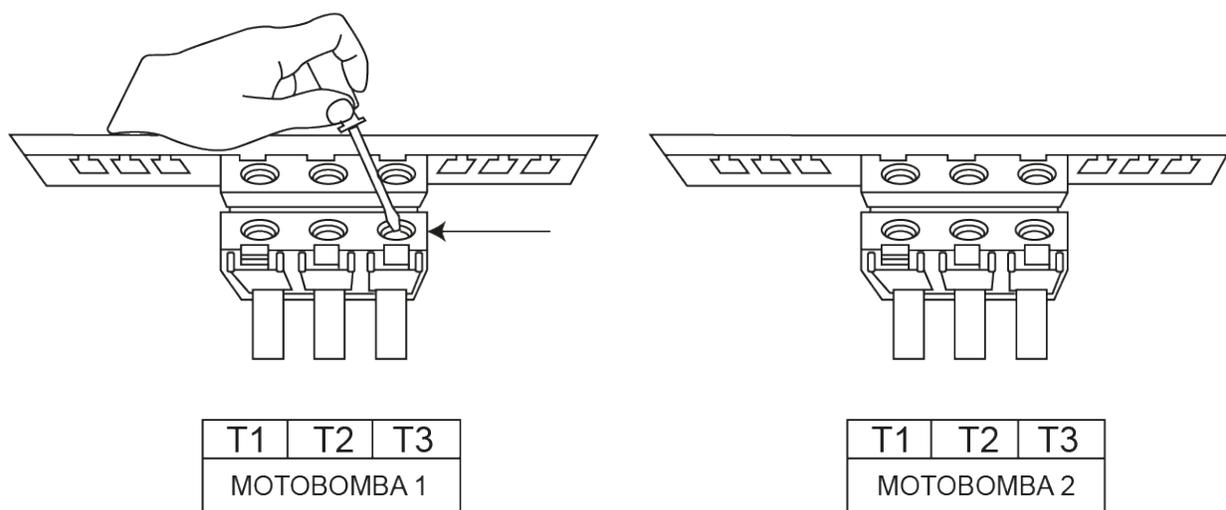
### AVISO

- Se recomienda utilizar prensacables para la protección de su cable eléctrico y conservar la hermeticidad.
- Es necesario instalar un interruptor termomagnético principal para asegurar una completa y correcta desconexión del tablero al suministro eléctrico. La tensión del interruptor principal debe ser igual a las especificaciones de la red eléctrica y la capacidad de corriente debe ser mayor al valor máximo de diseño de protección del tablero.
- Procure proteger los componentes internos antes de hacer la instalación eléctrica, esto es para evitar que residuos o partículas caigan dentro del tablero.
- Las fuentes de alimentación deben permanecer abiertas y bloqueadas hasta que se haya completado todo el cableado y que se haya verificado todo el sistema.
- Se debe comprobar que los contactos proporcionados son compatibles con el tipo de cables que se esta instalando.
- La tensión de la red debe ser compatible con las especificaciones del producto.

Identifique la clema de conexión de alimentación del tablero (9) mostrado en el capítulo [DESCRIPCIÓN DE TABLERO](#) . Posteriormente, identifique los bornes marcados como L1, L2 y L3 los cuales serán los puntos de conexión de la alimentación principal. Compruebe siempre que no exista voltaje antes de realizar cualquier operación. Para la correcta selección del calibre de cable considere el voltaje de operación del sistema, el amperaje máximo de la aplicación y la distancia del recorrido del cable.



Antes de realizar la conexión de los motores asegúrese que la corriente máxima esté dentro del rango de protección del tablero y que el calibre del cable de conexión del motor sea el adecuado. Una vez confirmado lo anterior, conecte los cables del motor a los bornes identificados como “T1”, “T2” y “T3” de la clema de conexión correspondiente para cada motor (10) mostrado en el capítulo [DESCRIPCIÓN DE TABLERO](#).

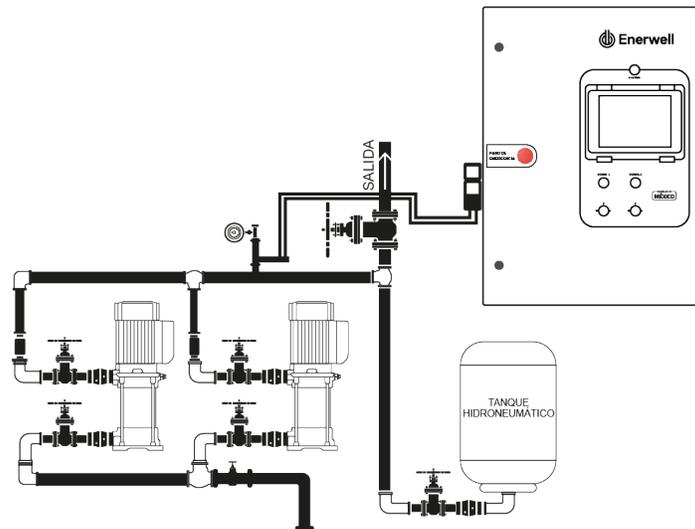


### ATENCIÓN

Compruebe que todos los elementos estén conectados a tierra y que las conexiones del tablero se encuentren firmemente conectadas.

### 5.2.3. SENSOR DE PRESIÓN

El tablero está equipado con sensores que permiten a los variadores medir la presión en el sistema hidráulico y enviar las señales para el arranque de las motobombas. Se recomienda que el tubo donde se instalen los sensores tenga al menos tres o cuatro cambios de dirección, con el fin de reducir el golpe de ariete y prevenir posibles daños a los sensores.



### 5.3. TANQUE HIDRONEUMÁTICO

Los tableros de velocidad variable permiten reducir el tamaño del tanque hidroneumático, pero no lo eliminan de su utilización en el sistema de suministro hidráulico. El tanque hidroneumático es necesario para que, durante el arranque y paro de las motobombas, la presión no varíe tan abruptamente ocasionando picos de presión. Estas variaciones abruptas de presión hacen difícil un control efectivo.

Del mismo modo, los ciclos de arranque y paro de menos de 5s pueden llegar a dañar el variador, ya que producen regeneración de voltaje en el motor. Es también muy importante que el tanque este bien calibrado para evitar los arranques cíclicos.

## 6. PRINCIPIO DE OPERACIÓN

Al decir variación de velocidad, se entiende la regulación medida de las revoluciones por minuto de una bomba en función de la demanda de un caudal determinado, manteniendo siempre una presión constante.

En los sistemas ENERWELL con variadores de velocidad, la presión es medida mediante un transductor de presión, este transductor censa la presión existente en la red y envía señales analógicas al variador de frecuencia. El variador a la vez mediante una programación específica incrementa o disminuye las revoluciones por minuto (RPM) del motor de la bomba para adaptar el caudal solicitado a una presión constante.

La principal ventaja de los equipos con variación de velocidad, es que en todo momento se bombea el caudal requerido por la instalación a una presión constante, sin variaciones ni oscilaciones bruscas entre bombeo y demanda, Además de conseguir un gran ahorro energético puesto que al controlar las RPM del motor hace que este solo consuma la energía mínima necesaria para mantener la presión constante.

El equipo cuenta con dos modos de funcionamiento, estos se pueden seleccionar cambiando de posición el selector que se muestra en el panel frontal del tablero.

**MODO AUTOMÁTICO (A):** A través de los variadores el sistema encenderá y controlará las motobombas de manera automática en función de la demanda hidráulica, esto con la finalidad de mantener una presión constante en la red. Para esto se deberán de configurar los parámetros de los variadores, así como se muestra en el apartado [CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS](#).

**MODO MANUAL: (M)** Cuando el selector se coloca en modo manual, arranca la motobomba del correspondiente selector. En este modo de funcionamiento no se tomará en cuenta la presión de trabajo establecida en la configuración del tablero.

## 7. SISTEMA ENERWELL DE GESTIÓN Y SUPERVISIÓN

El tablero con variador ENERWELL cuenta con una sistema de gestión y supervisión con la cual podrá visualizar y configurar los valores de su instalación a través de sus 4 menús: [MENÚ INICIO](#), [MENÚ DIAGNÓSTICO](#), [MENÚ DESEMPEÑO](#) y [MENÚ CONFIGURACIÓN](#).

### 7.1. MENÚ DE INICIO

Una vez que el tablero esté energizado, comenzará la carga del sistema del interfaz gráfico donde la primera pantalla que podrá visualizar será la pantalla de inicio. A través de esta pantalla usted podrá visualizar los valores reales de su instalación, estado del sistema e información de la operación de su motobomba(s). Para poder acceder a esta pantalla de inicio deberá presionar el botón  .

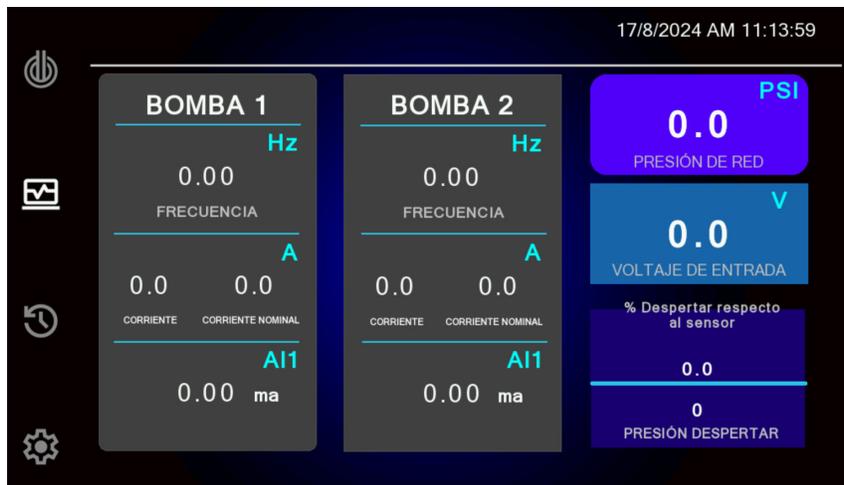


Elemento	Descripción
 <b>Frecuencia de operación</b>	Cuando el sistema está en modo automático, permite visualizar la frecuencia real a la que está operando el motor.
 <b>Modo de operación</b>	Muestra el modo de operación del tablero. <b>Modo fuera:</b> Indica que el variador se encuentra detenido. <b>Modo manual</b> El sistema controlará por cada motobomba la frecuencia máxima de operación. <b>Modo automático:</b> A través de un variador, el sistema encenderá y controlará las motobombas de manera automática en función de la demanda hidráulica, esto con la finalidad de mantener una presión constante en la red.
 <b>Presión de la red</b>	Permite visualizar la presión real que se tiene en la red hidráulica, esta se muestra en PSI.
 <b>Presión de trabajo</b>	Permite ingresar la presión de trabajo de su sistema hidráulico, esta se muestra en PSI.

## 7.2. MENÚ DE DIAGNÓSTICO

Esta pantalla está diseñada para ofrecerle información relevante del estado y rendimiento de su sistema.

Puede acceder a ella presionando el botón .



Elemento	Descripción
 <p><b>Frecuencia</b></p>	Permite visualizar la frecuencia de operación a la cual se encuentra trabajando la motobomba indicada.
 <p><b>Corriente tiempo real</b></p>	Permite visualizar el valor real de corriente a la cual se encuentra trabajando la motobomba en operación.
 <p><b>Corriente nominal</b></p>	Permite visualizar el valor de la corriente nominal de su motobomba, según sus datos de placa.
 <p><b>Señal del sensor</b></p>	Muestra la señal recibida del sensor.
 <p><b>Voltaje de entrada</b></p>	Visualiza el valor del voltaje de la red eléctrica de su instalación.
 <p><b>Presión de la red</b></p>	Permite visualizar la presión de trabajo de su sistema hidráulico (en PSI).
 <p><b>Presión despertar</b></p>	Permite visualizar el punto de presión a partir del cual se activará la motobomba para iniciar la presurización del sistema hidráulico.

Elemento	Descripción
<div style="background-color: #000080; color: white; padding: 5px; text-align: center;">           % Despertar respecto al sensor  <b>30.0</b> %         </div> <p>Despertar respecto al sensor</p>	Permite configurar el valor para despertar de acuerdo al sensor de presión, este valor se representa en porcentaje (%).

### 7.3. MENÚ DE DESEMPEÑO

Esta pantalla muestra información crítica sobre el rendimiento de su instalación. Puede acceder a ella presionando el botón . La pantalla está organizada en dos secciones principales para facilitar el análisis del desempeño del sistema: **Eventos** y **Gráficos**. A continuación, se describe la función de cada sección.

#### PANTALLA EVENTOS

En esta pantalla se podrá visualizar a detalle las fallas y anomalías presentadas en su instalación.



Columna	Descripción
<b>Número</b>	En esta columna se visualiza el número de evento.
<b>Fecha</b>	En esta columna se muestra la fecha en que ocurrió el evento.
<b>Hora</b>	En esta columna se muestra la hora en que ocurrió el evento.
<b>Alarma VFD</b>	En esta columna se muestra el código referente a la falla presentada en el variador correspondiente.
<b>Frecuencia de falla</b>	En esta columna se coloca la frecuencia en que ocurre la falla.

Para comprender el significado de los códigos de falla, así como identificar sus causas y soluciones, puede consultar la pantalla de ayuda presionando el botón . Al hacerlo, se abrirá la siguiente pantalla donde se mostrarán los códigos de falla junto con sus descripciones.

DESCRIPCIÓN DE ALARMAS					
E.oC1 (1)	Alarma en aceleración	E.oL2 (15)	Sobrecarga en el variador	E.Texx (52)	Advertencia de Auto-tuning
E.oC2 (2)	Alarma en desaceleración	E.iLF (18)	Fallo de fase de entrada	E.DEF (77)	Desviación excesiva de velocidad
E.oC3 (3)	Alarma en operación	E.oLF (19)	Fallo de fase de salida	E.SPD (78)	Error de sobrevelocidad
E.oC1 (5)	Sobrecorriente en aceleración	E.oH1 (30)	Sobrettemperatura del módulo rectificador	E.LD1 (79)	Protección de carga 1
E.oC2 (6)	Sobrecorriente en desaceleración	E.oH2 (31)	Sobrettemperatura del módulo IGBT	E.LD2 (80)	Protección de carga 2
E.oC3 (7)	Sobrecorriente en operación	E.EF (33)	Advertencia externa	E.bus1 (91)	Tarjeta de expansión A desconectada
E.ou1 (9)	Sobretención en aceleración	E.CE (34)	Advertencia de comunicación	E.bus2 (92)	Tarjeta de expansión B desconectada
E.ou2 (10)	Sobretención en desaceleración	E.HAL (37)	Advertencia de intensidad	119	Fin de curva
E.ou3 (11)	Sobretención en operación	E.SGxx (40)	Cortocircuito del ventilador		
E.LoC (13)	Bajo voltaje en operación	E.PID (42)	Advertencia de sensor de presión		
E.oL1 (14)	Sobrecarga del motor	A.CoP (43)	Advertencia en el terminal gráfico		




Al presionar el código de falla deseado, será redirigido a una pantalla adicional donde encontrará una guía detallada sobre las posibles causas y soluciones para dicho código.



**ALARMA EN BOMBA**

Alerta en:  
Aceleración / Desaceleración / Operación

**Possible causa**

- La distancia del cable de conexión al motor es muy grande
- Cortocircuito en el lado de salida del variador
- Interferencias en el sistema eléctrico
- Existe una carga de motor excesiva

**Solución**

- Desconecte la alimentación
- Verifique que el cable de conexión entre el variador y el motor este dentro del rango. De lo contrario instale un reactor en la salida del variador.
- Corrobore la integridad del cableado.
- Compruebe la carga o modifíquela con tal de que el par a realizar sea menor.

[Regresar](#)



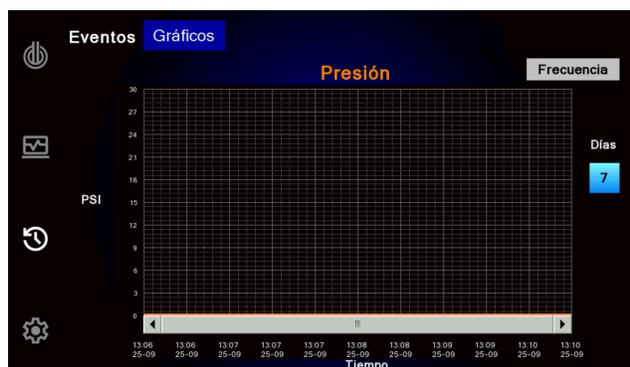
### NOTA

Presionando el botón [Regresar](#) usted podrá volver a la pantalla **Eventos**.

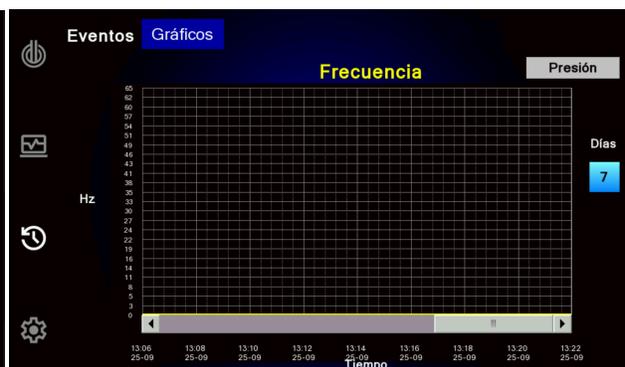
## PANTALLA GRÁFICOS

Esta pantalla dispone de dos opciones de gráficos, **Presión** y **Frecuencia**. Al ingresar a esta pantalla, el gráfico de presión se muestra por defecto, ofreciendo una visualización del comportamiento de la presión del sistema hidráulico a lo largo con respecto al tiempo (figura lado izquierdo). Por otro lado, para ver el gráfico de frecuencia, presione el botón **Frecuencia**, este gráfico proporciona información sobre la frecuencia de operación de la(s) motobomba(s) para mantener la presión establecida.

### Presión



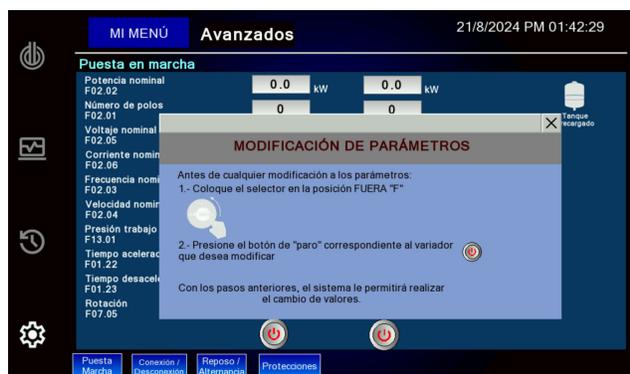
### Frecuencia



## 7.4. MENÚ DE CONFIGURACIÓN

En esta pantalla, podrá visualizar y ajustar los parámetros necesarios para la puesta en marcha del tablero (consulte sección **PUESTA EN MARCHA**). Puede acceder a la pantalla de configuración presionando el botón .

Al ingresar, aparecerá la siguiente pantalla de advertencia. Siga las instrucciones indicadas antes de realizar cualquier modificación de parámetros.



En la sección de puesta en marcha, en la parte superior derecha, aparece un ícono de tanque precargado



Al presionarlo, se desplegará un cuadro con recomendaciones para el correcto dimensionamiento del tanque presurizador.

### TANQUE PRECARGADO

Funciona como un amortiguador de presión. Para un correcto dimensionamiento, considere lo siguiente:

- Que la capacidad del tanque sea al menos del 20% del flujo nominal de la motobomba del sistema
- Establezca una precarga entre el 70 y el 75% de la presión de trabajo.
- Que la distancia entre el sensor de presión y el tanque precargado no exceda los 3 metros.

En la parte inferior de la pantalla encontrará botones que lo llevarán a las diferentes secciones de parámetros. Presione el botón **Conexión / Desconexión** para entrar a la configuración de los parámetros de arranque y paro.

MI MENÚ **Avanzados** 21/8/2024 PM 01:57:09

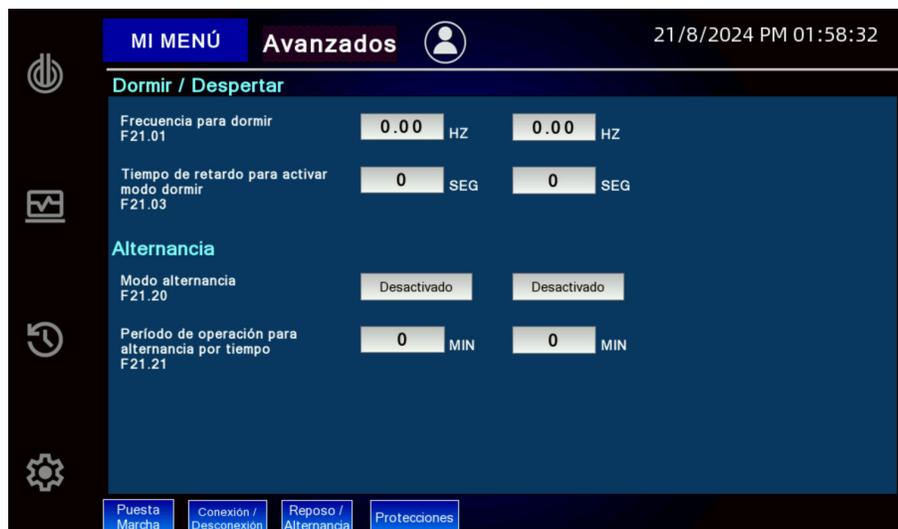
#### Arranque y paro

Frecuencia para conexión motobomba auxiliar F21.14	0.00 HZ	0.00 HZ
Tiempo conexión motobomba auxiliar F21.15	0 SEG	0 SEG
Frecuencia para desconexión motobomba auxiliar F21.17	0.00 HZ	0.00 HZ
Tiempo desconexión motobomba auxiliar F21.18	0 SEG	0 SEG

Puesta Marcha **Conexión / Desconexión** Reposo / Alternancia Protecciones

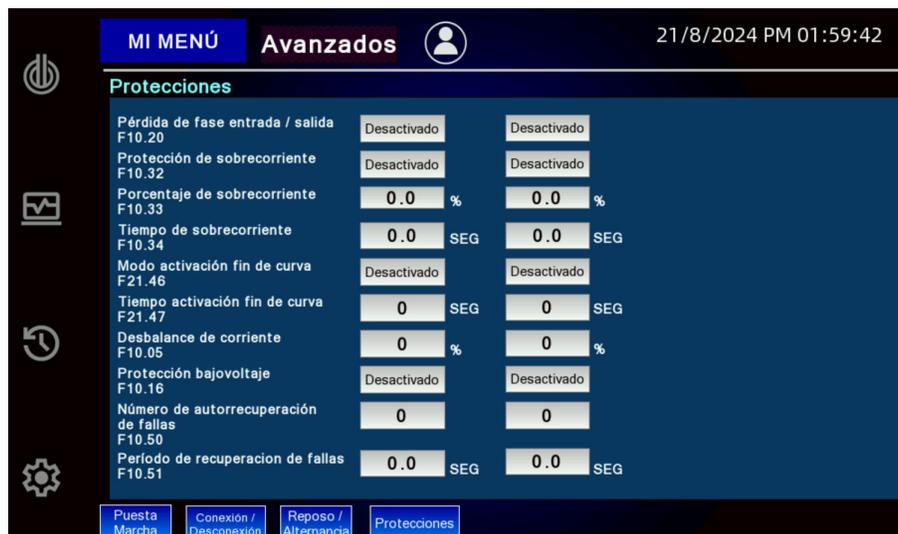
## Parámetros de reposo y alternancia.

Para acceder a la configuración de los parámetros de reposo y alternancia, presione el botón [Reposo / Alternancia](#). En esta sección, podrá ajustar los tiempos y condiciones para el modo de reposo y las opciones de alternancia.



## Parámetros de protecciones

Para acceder a la configuración de los parámetros de protecciones, presione el botón [Protecciones](#). En esta sección, podrá ajustar y calibrar las opciones relacionadas con la protección del sistema, como límite de sobrecorriente, las configuraciones de ganancia de supresión de corriente y desbalance de corriente.



## CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS AVANZADOS

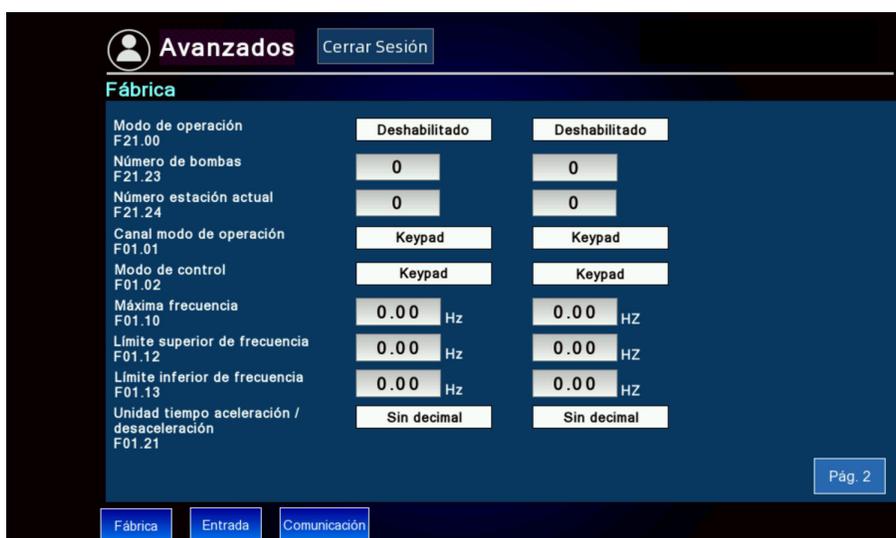
Para acceder a la configuración de parámetros avanzados, presione el botón "Avanzados". Se le pedirá ingresar un nombre de usuario y una contraseña. El nombre de usuario es "Enerwell" y la contraseña predeterminada es "EW777777".



### Parámetros de fábrica

Al ingresar, por default se muestran los parámetros de fábrica. Esta sección está organizada en dos pantallas para facilitar su navegación. Para avanzar a la segunda pantalla y explorar más opciones, simplemente presione el botón [Pág. 2](#).

### Parámetros de fábrica 1



## Parámetros de fábrica 2

**Avanzados** Cerrar Sesión

### Fábrica

Máxima presión del sensor F13.06	0.0	PSI	0.0	PSI
Ganancia proporcional F13.11	0.000		0.000	
Tiempo integral F13.12	0.0	SEG	0.0	SEG
Tiempo diferencial F13.13	0.0	SEG	0.0	SEG
Modo conexión de motobomba F21.13	Apagado		Apagado	
Modo desconexión de motobomba F21.16	Apagado		Apagado	
Control Auto / Manual F21.36	Desactivado		Desactivado	

Pág. 1

Fábrica Entrada Comunicación

## Parámetros de entradas

Para acceder a la configuración de los parámetros de entradas digitales y señales, presione el botón [Entrada](#). Esta sección está organizada en dos pantallas para facilitar su navegación. Para avanzar a la segunda pantalla y explorar más opciones, simplemente presione el botón [Pag. 2](#).

## Parámetros de entradas 1

**Avanzados** Cerrar Sesión 22/8/2024 PM 12:40:31

### Entradas

Terminal X1 F05.00	0	0
Terminal X2 F05.01	0	0
Terminal X3 F05.02	0	0
Terminal X4 F05.03	0	0
Terminal X5 F05.04	0	0
Terminal X6 F05.05	0	0
Terminal X7 F05.06	0	0
Tipo de señal AI F05.40	Dip Switch	Dip Switch
Tipo de señal AI1 F05.41	Voltaje	Voltaje
Tipo de señal AI2 F05.42	Voltaje	Voltaje

Pág. 2

Fábrica Entrada Comunicación

## Parámetros de entradas 2

The screenshot shows the 'Avanzados' configuration page with the 'Entrada' section selected. The page header includes a user icon, the text 'Avanzados', a 'Cerrar Sesión' button, and the timestamp '22/8/2024 PM 12:49:42'. The 'Entrada' section contains a table of parameters with input fields and percentage indicators. At the bottom, there are three navigation buttons: 'Fábrica', 'Entrada', and 'Comunicación'. A 'Pág. 1' button is also visible in the bottom right corner of the main content area.

Parámetro	Valor 1	Unidad	Valor 2	Unidad
Límite inferior de AI1 F05.45	0.0	%	0.0	%
Límite superior de AI1 F05.47	0.0	%	0.0	%
Límite inferior de AI2 F05.50	0.0	%	0.0	%
Límite superior de AI2 F05.52	0.0	%	0.0	%

## Parámetros de comunicación

Para acceder a la configuración de los parámetros de comunicación, presione el botón .

The screenshot shows the 'Avanzados' configuration page with the 'Comunicación' section selected. The page header includes a user icon, the text 'Avanzados', a 'Cerrar Sesión' button, and the timestamp '22/8/2024 PM 12:51:16'. The 'Comunicación' section contains a table of parameters with input fields. At the bottom, there are three navigation buttons: 'Fábrica', 'Entrada', and 'Comunicación'.

Selección maestro-seguidor F12.00	0	0
Dirección de comunicación F12.01	0	0
Velocidad de comunicación F12.02	0	0
Formato de datos modbus F12.03	0	0
Comunicación RJ45 F12.20	0	0
Dirección comunicación RJ45 F12.21	0	0
Velocidad de comunicación RJ45 F12.22	0	0
Formato de datos interfaz RJ45 F12.23	0	0

## 8. PUESTA EN MARCHA



### IMPORTANTE

- Toda la programación debe de ser realizada por personal calificado con conocimiento adecuado del funcionamiento de la unidad y habiendo comprendido plenamente este manual.

### 8.1. CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS

La siguiente tabla le muestra la simbología para identificar que parámetros se pueden modificar durante el funcionamiento del equipo.

Icono	Descripción
✓	El parámetro se puede modificar durante el funcionamiento
•	El parámetro no se puede modificar durante el funcionamiento
X	El parámetro solo se puede leer, no modificar.

#### 8.1.1. CONFIGURACIÓN BÁSICA DEL VARIADOR

A continuación se muestra la configuración de los valores que se deben establecer para los parámetros del variador:

Parámetro	Nombre	Descripción	Valor de fábrica (rango)	Valor		Unidad	Cambio durante funcionamiento
				Maestro	Esclavo		
F01.01	Canal de comandos de operación	Se utiliza para seleccionar el canal en el que el variador recibe comandos de marcha/paro y la dirección de funcionamiento. 0: Control por panel (primero panel de control externo) 1: Control por terminal 2: Control por comunicación RS485 3: Tarjeta (opcional)	0 (0-3)	1	1	N/A	✓
F01.02	Modo de control	Modo de control 0: Ajuste de frecuencia a través de los números del panel de control 1: Ajuste por potenciómetro del panel de control 2: Ajuste por terminal AI1 corriente/voltaje 3: Ajuste por terminal AI2 corriente/voltaje 4: Reservado 5: Ajuste por terminal de pulso PUL 6: Ajuste por comunicación RS485 7: Terminal UP/DW (arriba/abajo) 8: Ajuste por PID 9: Ajuste por PLC 10: Tarjeta (opcional) 11: Ajuste por multivelocidades 12: Ajuste por comunicación especial RS485	8 (0-12)	8	8	N/A	✓
F01.10	Máx. frecuencia	Establece la máxima frecuencia para el variador.	50.00 Hz (1,00 Hz ~ 500,00 Hz)	60	60	Hz	•

Parámetro	Nombre	Descripción	Valor de fábrica (rango)	Valor		Unidad	Cambio durante funcionamiento
				Maestro	Esclavo		
F01.12	Límite superior de frecuencia	El límite superior de la frecuencia dada al canal cuando F01.11 se establece en 0.	50.00 Hz (Límite inferior ~máx. frecuencia)	60	60	Hz	✓
F01.13	Límite inferior de frecuencia	Establece el límite inferior para limitar la frecuencia dada.	0,00 Hz (0,00 Hz ~ límite superior de frecuencia)	30	30	Hz	✓
F01.21	Unidad de tiempo para aceleración/desaceleración	La unidad de ajuste del tiempo de aceleración/desaceleración. 0:1s 1: 0,1s 2: 0,01s	2 (0~2)	0	0	seg	•
F01.22	Tiempo de aceleración	Establece el tiempo necesario para que la frecuencia de salida acelere desde 0,00 Hz hasta la frecuencia de referencia.	Ajuste del motor (0.01s~650.00s)	5	5	seg	✓
F01.23	Tiempo de desaceleración	Establece el tiempo necesario para que la frecuencia de salida desacelere desde la frecuencia de referencia a 0,00 Hz.	Ajuste del motor (0,01s~650,00s)	5	5	seg	✓

## 8.1.2. CONFIGURACIÓN DEL MOTOR

En la siguiente tabla se muestran los parámetros de configuración del motor, modificar de acuerdo a los valores mostrados en la placa de datos del motor:

Parámetro	Nombre	Descripción	Valor de fábrica (rango)	Valor		Unidad	Cambio durante funcionamiento
				*Maestro	*Esclavo		
F02.01	Número de polos	Establece el número de polos del motor.	4 (2~98)	2	2	N/A	•
F02.02	Potencia nominal	Establece la potencia nominal del motor.	Ajuste del motor (0,1 kW~1000,0 kW)	1.5	1.5	kW	•
F02.03	Frecuencia nominal	Establece la frecuencia nominal del motor.	Ajuste del motor (0,01 Hz ~ máx. frecuencia)	60	60	Hz	•
F02.04	Velocidad nominal	Establece la velocidad nominal del motor.	Ajuste del motor (0 rpm~ 65000 rpm)	3450	3450	rpm	•
F02.05	Voltaje nominal	Establece el voltaje nominal del motor.	Ajuste del motor (0 V~2000 V)	440	440	V	•
F02.06	Corriente nominal	Establece la corriente nominal del motor.	Ajuste del motor (0,1 A ~ 3000.0 A)	4.4	4.4	A	•
F07.05	Rotación	Establece la dirección de funcionamiento del motor. <b>Dígito unidades:</b> Dirección de marcha. 0: Mantener la dirección (Sentido de avance) 1: Invertir la dirección (Sentido de retroceso)	0000 (0000~1121)	0	0	N/A	•



### NOTA

\* Estos valores deben configurarse en función de los datos especificados en la placa de los motores seleccionados.

### 8.1.3. CONFIGURACIÓN TERMINALES DE CONTROL

Parámetro	Nombre	Descripción	Valor de fábrica (rango)	Valor		Unidad	Cambio durante funcionamiento
				Maestro	Esclavo		
F05.00	Función X1	Selección de la función de la terminal X1	80 (0-95)	80	80	N/A	•
F05.01	Función X2	Selección de la función de la terminal X2	82 (0-95)	82	82	N/A	•
F05.02	Función X3	Selección de la función de la terminal X3	84 (0-95)	84	84	N/A	•
F05.03	Función X4	Selección de la función de la terminal X4	85 (0-95)	85	85	N/A	•
F05.04	Función X5	Selección de la función de la terminal X5	86 (0-95)	0	0	N/A	•
F05.05	Función X6	Selección de la función de la terminal X6	0 (0-95)	0	0	N/A	•
F05.06	Función X7	Selección de la función de la terminal X7	0 (0-95)	0	0	N/A	•
F05.40	Selección del tipo de señal de AI	Configura a través de donde va a recibir la señal AI	0 (0-1)	1	1	N/A	✓
F05.41	Tipo de señal AI1	Configura el tipo de señal AI1	0 (0-1)	1	1	N/A	✓
F05.42	Tipo de señal AI2	Establece el tipo de señal AI2 0: Voltaje 0.00 V ~ 10.00 V 1: Corriente 0.00 mA ~ 20.00 mA	0 (0-1)	1	1	N/A	✓
F05.45	Límite inferior AI1	Define la señal recibida en la terminal AI1. La señal de voltaje por debajo de este valor se procesa como límite inferior.	0,0% (0,0%~100,0%)	20	20	%	✓
F05.47	Límite superior AI1	Define la señal recibida en la terminal AI1. La señal de voltaje superior a este valor se procesa como límite superior.	100.0% (0.0%~100.0%)			%	✓
F05.50	Límite inferior AI2	Define la señal recibida en la terminal AI2. La señal de voltaje por debajo de este valor se procesa como límite inferior.	0,0% (-100.0%~100.0%)	20	20	%	✓
F05.52	Límite superior AI2	Define la señal recibida en la terminal AI2. La señal de voltaje superior a este valor se procesa como límite superior.	100.0% (-100.0%~100.0%)			%	✓

## 8.1.4. CONFIGURACIÓN DE COMUNICACIÓN MAESTRO-ESCLAVO

Parámetro	Nombre	Descripción	Valor de fábrica (rango)	Valor		Unidad	Cambio durante funcionamiento
				Maestro	Esclavo		
F12.00	Selección maestro-seguidor	Selecciona el modo de funcionamiento del variador 0: Esclavo 1: Maestro	0 (0~1)	1	0	N/A	•
F12.01	Dirección de comunicación	Establece los valores de la dirección para los variadores esclavos	1 (1~247)	1	2	N/A	•
F12.02	Velocidad de comunicación	Establece la velocidad de comunicación 0: 1200 bps 1: 2400 bps 2: 4800 bps 3: 9600 bps 4: 19200 bps 5: 38400 bps 6: 57600 bps	3 (0~6)	3	3	N/A	•
F12.03	Formato de datos Modbus	Establece el tipo de formato para los datos de comunicación Modbus 0: (N, 8, 1) sin paridad, bit de datos: 8, bit de parada: 1 1: (E, 8, 1) paridad par, bit de datos: 8, bit de parada: 1 2: (O, 8, 1) paridad impar, bit de datos: 8, bit de parada: 1 3: (N, 8, 2) sin paridad, bit de datos: 8, bit de parada: 2 4: (E, 8, 2) paridad par, bit de datos: 8, bit de parada: 2 5: (O, 8, 2) paridad impar, bit de datos: 8, bit de parada: 2	0 (0~5)	0	0	N/A	•
F12.20	Modo de comunicación puerto RJ45	Establece el modo de comunicación del puerto RJ45. 0: Comunicación del panel de control de dos líneas 1: Esclavo Modbus (establece los parámetros relacionados mediante F12.2x) 2: Esclavo Modbus (establece los parámetros de configuración mediante F12.1x) 3: Personalización ENERWELL	0 (0~3)	1	1	N/A	•
F12.21	Dirección de comunicación RJ45	La interfaz RJ45 es para la dirección de esclavo durante la comunicación Modbus.	1 (1~247)	1	2	N/A	•
F12.22	Velocidad de comunicación RJ45	La interfaz RJ45 sirve para la velocidad en baudios durante la comunicación Modbus. 0: 1200 bps 1: 2400 bps 2: 4800 bps 3: 9600 bps 4: 19200 bps 5: 38400 bps	3 (0~5)	3	3	N/A	•
F12.23	Formato de datos de la interfaz RJ45	La interfaz RJ45 es para el formato de datos durante la comunicación Modbus 0: (N, 8, 1) sin paridad, bit de datos: 8, bit de parada: 1 1: (E, 8, 1) paridad par, bit de datos: 8, bit de parada: 1 2: (O, 8, 1) paridad impar, bit de datos: 8, bit de parada: 1 3: (N, 8, 2) sin paridad, bit de datos: 8, bit de parada: 2 4: (E, 8, 2) paridad par, bit de datos: 8, bit de parada: 2 5: (O, 8, 2) paridad impar, bit de datos: 8, bit de parada: 2	0 (0~5)	0	0	N/A	•

## 8.1.5. CONFIGURACIÓN PID

Parámetro	Nombre	Descripción	Valor de fábrica (rango)	Valor		Unidad	Cambio durante funcionamiento
				Maestro	Esclavo		
F13.01	Presión de trabajo	Configura la presión de trabajo, Es el valor de presión que se desea mantener constante.   <b>NOTA</b> NECESARIO CAMBIAR A UNIDADES EN LUGAR DE %.	50,0% (0,0%~100,0%)	45	45	PSI	✓
F13.06	Máx. presión del sensor	El rango de señal de retroalimentación PID son unidades adimensionales que se utilizan para regular la retroalimentación PID.	100.0 (0,0~100,0)	145	145	PSI	✓
F13.11	Ganancia proporcional	Ganancia proporcional del grupo 1 de parámetros PID.	0.100 (0,000~4,000)	0.15	0.15	N/A	✓
F13.12	Tiempo integral	Tiempo integral del grupo de parámetros PID 1.	1.0s (0,0 s~600,0 s)	0.45	0.45	seg	✓
F13.13	Tiempo diferencial	Tiempo diferencial del grupo de parámetros PID 1.	0.000s (0,000s~6,000s)			seg	✓
F13.23	Límite inferior de salida PID	Establece el límite inferior de la salida PID.	0,0% (-100,0%~F13.22)	0.45	0.45	%	✓

## 8.1.6. CONFIGURACIÓN DE APLICACIÓN

Parámetro	Nombre	Descripción	Valor de fábrica (rango)	Valor		Unidad	Cambio durante funcionamiento
				Maestro	Esclavo		
F21.00	Modo de operación	Configura tipo de accionamiento de su sistema	1 (0~3)	3	3	Modo multi-variadores	•

## 8.1.7. CONFIGURACIÓN DORMIR / DESPERTAR

Parámetro	Nombre	Descripción	Valor de fábrica (rango)	Valor		Unidad	Cambio durante funcionamiento
				Maestro	Esclavo		
F21.01	Frecuencia de detección de modo dormir	Establece la frecuencia de detección del dormir.	40 Hz (0~600Hz)	40	40	Hz	•
F21.03	Tiempo de retardo para activar modo dormir	El modo dormir se activa cuando la duración de activación de la condición de sueño es igual o mayor que el parámetro.	5s (0~1000s)	5	5	seg	•
F21.04	Despertar respecto al sensor	Bajo consumo de agua: consume pequeña cantidad de agua y hay algunos cambios en la presión del agua en la tubería durante mucho tiempo. Este proceso puede depender del suministro de agua a presión de la tubería, no es necesario activar el controlador, pero logra el efecto de ahorro de energía.	10,0% (0,0~100,0%)	2.7	2.7	%	•
F21.13	Modo de conexión de motobomba	Establece el modo de adición de motobombas 0: Apagado 1: Adición de motobomba inteligente 2: Adición de motobomba una por una	0 (0~2)	1	1	N/A	•
F21.14	Frecuencia para conexión de motobomba aux.	Se utiliza para configurar el límite de frecuencia de para frecuencia para conexión de motobomba aux. El temporizador se inicia cuando la frecuencia de salida actual de la motobomba en funcionamiento es mayor que F21.14, y la lógica de adición de motobomba se activa cuando se alcanza el tiempo de detección de adición de motobomba [F21.15].	45,00 Hz (0,00~300,00 Hz)	45	45	Hz	•

Parámetro	Nombre	Descripción	Valor de fábrica (rango)	Valor		Unidad	Cambio durante funcionamiento
				Maestro	Esclavo		
F21.15	Tiempo de conexión de motobomba aux.	Se utiliza para configurar el tiempo de conexión de motobomba aux. El temporizador se inicia cuando la frecuencia de salida actual de la motobomba en funcionamiento es mayor que F21.14, y la lógica de adición de motobomba se activa cuando se alcanza el tiempo de detección de adición de motobomba [F21.15].	5s (0~30000s)	5	5	seg	•
F21.16	Modo desconexión de motobomba	Apaga o enciende el modo de reducción de motobombas: 0: Apagado 1: Encendido	0 (0~2)	0 (0~2)	1	N/A	•
F21.17	Frecuencia para desconexión de motobomba aux.	Límite de frecuencia para desconexión de motobomba aux	20.00 Hz (0,00~300,00 Hz)	42	42	Hz	•
F21.18	Tiempo de desconexión de motobomba aux.	Tiempo de desconexión de motobomba aux.	5 (0~30000s)	5	5	seg	•
F21.20	Modo alternancia	Establece el modo de cambio de motobomba 0: Apagado. 1: Secuencia positiva de tiempo fijo. 2: Secuencia invertida de tiempo fijo. 3: Por tiempo de funcionamiento	0 (0~3)	0	0	N/A	•
F21.21	Periodo de operación para alternancia por tiempo	Configura el tiempo de operación para alternado de motobomba	0 min (0~30000 min)			min	•
F21.23	Número de motobombas	Establece el número total de motobombas del sistema.	1 (0~10)	2	2	N/A	•
F21.24	Número de estación actual	Número de estación actual. Establezca durante el ajuste para distinguir los números de maestro y esclavo de las máquinas de prueba.	1 (0~10)	1	2	N/A	•
F21.36	Control automático y manual	Establece el modo de conmutación: 0: Apagado 1: Encendido Lógica manual, automática y de paro junto con la función de la terminal. La lógica de multi-bombas manual y automática entra en vigor cuando está encendida.	0 (0~1)	1	1	N/A	•

## 8.1.8. CONFIGURACIÓN PROTECCIONES

Parámetro	Nombre	Descripción	Valor de fábrica (rango)	Valor		Unidad	Cambio durante funcionamiento
				Maestro	Esclavo		
F10.05	Desbalance de corriente	Compara la relación entre la fase más grande y la más pequeña de la corriente trifásica con el valor establecido aquí para valorar el desequilibrio de corriente	160% (0%~500%)	0	0	%	•
F10.16	Protección de bajo voltaje	Ajusta automáticamente la frecuencia de operación cuando el voltaje del bus es inferior al punto de supresión de bajo voltaje para evitar fallas por bajo voltaje. 0: Apagado 1: Encendido	0 (0~1)	1	1	N/A	•
F10.20	Pérdida de fase entrada / salida	Activa o desactiva la función de protección de pérdida de fase de I/O. <b>Dígito unidades:</b> Salida desfasada 0: Apagado 1: Encendido <b>Dígito decenas:</b> función de protección de pérdida de fase de entrada 0: Apagado 1: Encendido, informa A.iLF cuando se detecta pérdida de fase de entrada, continúa funcionando 2: Activado, informa E.iLF cuando se detecta pérdida de fase de entrada, parada libre <b>Dígito centenas:</b> Reservado <b>Dígito millares:</b> Reservado	0021 (000~1121)	1	1	N/A	•
F10.32	Protección de sobrecorriente	Configura el modo de detección de carga del variador y el modo de advertencia en este momento. <b>Dígito unidades:</b> Configuración de detección de carga 1 0: Detección desactivada 1: Detectar sobrecarga 2: Detectar sobrecarga solo a velocidad constante 3: Detectar baja carga 4: Detectar baja carga solo a velocidad constante <b>Dígito decenas:</b> Configuración de advertencias de detección de carga 1 0: Continúa funcionando, informa A. LD1 1: Parada libre, informa E. LD1 <b>Dígito centenas:</b> Configuración de detección de carga 2 0: Detección desactivada 1: Detectar sobrecarga 2: Detectar sobrecarga solo a velocidad constante 3: Detectar baja carga 4: Detectar baja carga solo a velocidad constante <b>Dígito millares:</b> Configuración de advertencias de detección de carga 2 0: Continúa funcionando, informa A. LD1 1: Parada libre, informa E. LD1	0000 (0000~1414)	2	2	N/A	•
F10.33	Porcentaje de sobrecorriente	Establece el valor del porcentaje para la detección de sobrecorriente. Para el control V/F, 100% de la corriente nominal del motor. Para control vectorial, 100% del torque de salida nominal del motor.	130,0% (0,0%~200,0%)	0	0	%	•
F10.34	Tiempo de sobrecorriente	Establece la duración de detección de sobrecorriente; si la corriente es superior al valor del porcentaje de detección de sobrecorriente durante el tiempo establecido, informa la advertencia de sobrecorriente.	5.0s (0.0 s~60.0 s)	0	0	seg	•
F21.46	Modo de activación fin de curva	Establece el modo para la activación de la protección fin de curva. 0: Desactivado 1: Advertencia	2 (0-2)	2	0	N/A	•

Parámetro	Nombre	Descripción	Valor de fábrica (rango)	Valor		Unidad	Cambio durante funcionamiento
				Maestro	Esclavo		
		2: Alarma					
F21.47	Tiempo de activación fin de curva	Establece la duración para la detección de la protección de fin de curva.	5 (0-600)	5	5	seg	•
F10.50	Veces de autorrecuperación de fallas	Establece el número de veces permitidas para realizar la recuperación de fallas  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <p><b>NOTA</b> 0 indica que la función de autorrecuperación de fallas está deshabilitada; de lo contrario, está habilitado.</p> </div>	0 (0-10)	0	0	N/A	•
F10.51	Periodo de recuperación de fallas	Establece el tiempo de espera después de que ocurra una falla hasta que se reinicie.	1.0s (0,0 s-100,0 s)	1	1	seg	•

Para mayor referencia de los parámetros de configuración del variador de frecuencia utilice el siguiente enlace o QR.

[https://docs.enerwell.com.mx/MI/MIEW-VFD22\\_PARAMETROS.pdf](https://docs.enerwell.com.mx/MI/MIEW-VFD22_PARAMETROS.pdf)



## 9. CONFIGURAR FECHA Y HORA



### ATENCIÓN

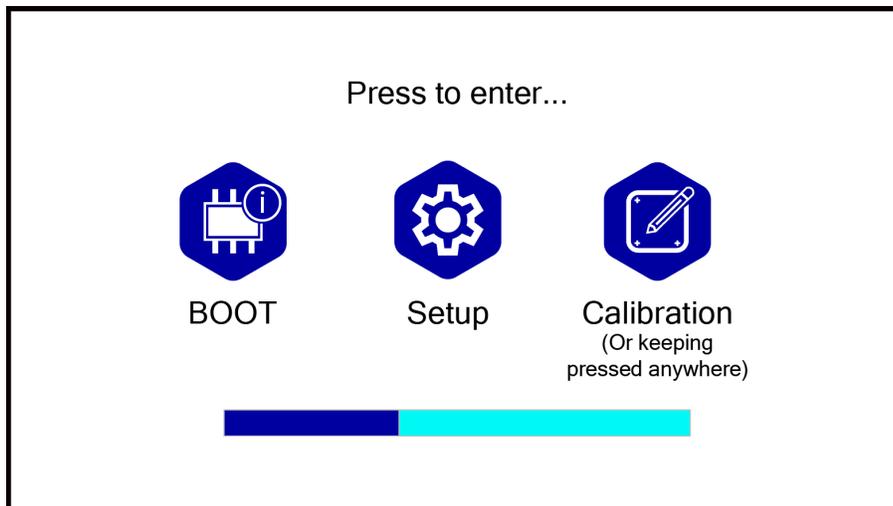
Para realizar cualquier manipulación en el tablero, es imprescindible contar con las medidas de seguridad necesarias.

- Para configurar la fecha y hora, es necesario apagar la pantalla HMI. Para hacerlo, primero debe poner los interruptores de control en estado de desconexión.
- Vuelva a encender los interruptores de control. La pantalla HMI se encenderá como se muestra en la figura siguiente.

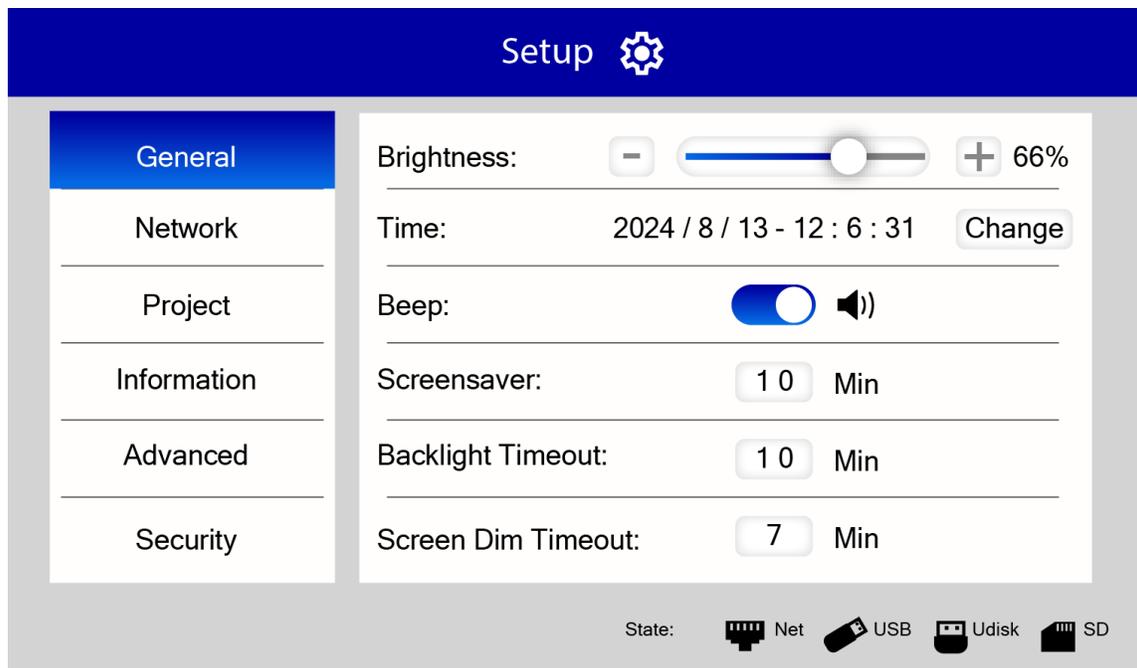


- Toque la pantalla y manténgala presionada durante 4-5 segundos. Aparecerá la pantalla que se muestra en la figura siguiente. Luego, presione el botón "setup" .

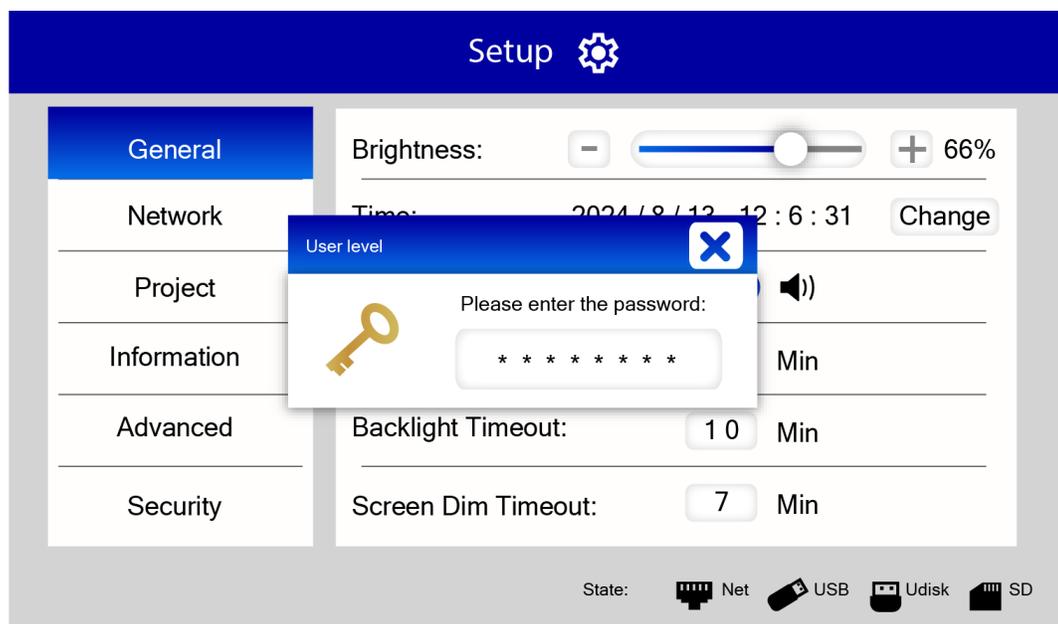
Setup



- Después de completar el paso anterior, accederá al menú de configuración de la pantalla HMI. Seleccione la opción **General**, donde se muestran los valores generales de la pantalla. Para modificar la fecha y hora, presione el botón **Change**.



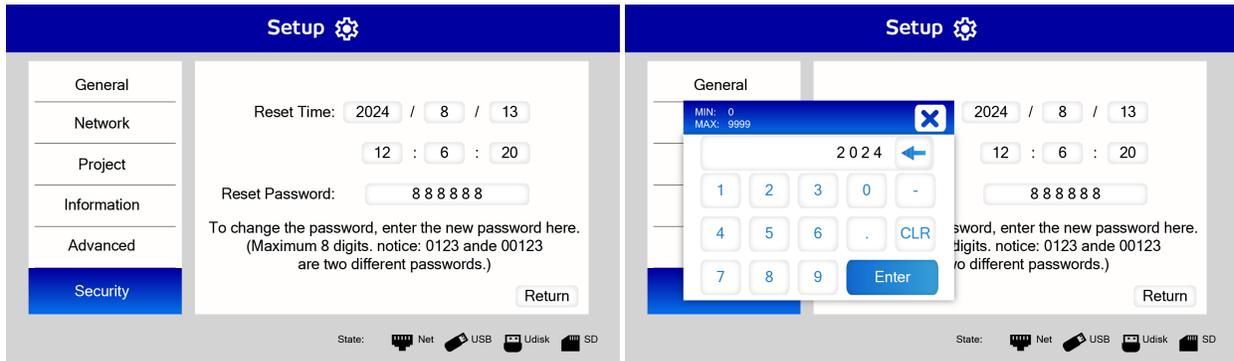
- Se solicitará ingresar una contraseña.



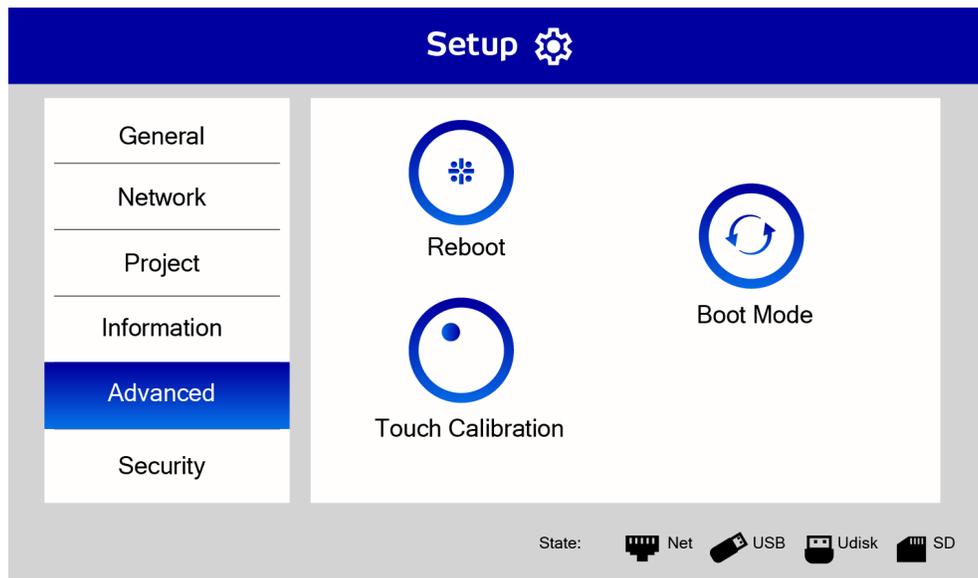
#### NOTA

La contraseña por default es 888888.

- Una vez ingresada la contraseña, podrá ajustar los valores de fecha y hora.



- Para salir del menú de configuración, seleccione la opción **"Advanced"**. posteriormente, presione el botón  para reiniciar la interfaz gráfica y actualizarla.



## 10. MANTENIMIENTO DE RUTINA



### ATENCIÓN

Antes de realizar cualquier inspección o mantenimiento desconecte el tablero de la alimentación eléctrica.

Se recomienda realizar lo siguiente:

- Retire el polvo, suciedad, grasa de la superficie del arrancador, con una franela libre de pelusas, brocha o aspiradora (No use aire a presión, ya que existe la posibilidad de introducirse partículas al interior).
- No utilice aerosoles, ni permita que derivados químicos de petróleo, solventes o pinturas, se pongan en contacto con las conexiones eléctricas, dentro o fuera del interruptor.
- Ajuste las terminales de los componentes.
- Revise que el cable de fuerza esté en buenas condiciones y que no presente daños como: grietas, marcas, alambre de cobre quemado, etc.
- Revisar que los componentes internos del tablero no presenten marcas de quemaduras, golpes, y estén lo suficientemente fijos al arrancador.

# 11. POSIBLES FALLAS Y SOLUCIONES

Código	Error	Posible causa	Soluciones
E.SC1 (1)	Alerta en aceleración	<ul style="list-style-type: none"> <li>La distancia del cable de conexión al motor es muy grande</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desconecte la alimentación.</li> <li>Verifique que el cable de conexión entre el variador y el motor este dentro del rango. De lo contrario instale un reactor en la salida del variador.</li> </ul>
E. SC2 (2)	Alerta en desaceleración	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cortocircuito en el lado de salida del variador</li> <li>Interferencias en el sistema eléctrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrobore la integridad del cableado.</li> </ul>
E. SC3 (3)	Alerta en operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existe una carga de motor excesiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe la carga o modifíquela con tal de que el par a realizar sea menor.</li> </ul>
E. oC1 (5)	Sobrecorriente en aceleración	<ul style="list-style-type: none"> <li>La corriente de la carga es mayor al programado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establezca la máxima corriente.</li> </ul>
E. oC2 (6)	Sobrecorriente en desaceleración	<ul style="list-style-type: none"> <li>El tiempo de aceleración o desaceleración es muy corto</li> <li>Posible falso eléctrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremente el tiempo de aceleración o desaceleración.</li> <li>Compruebe el cableado y tensión de la red.</li> </ul>
E. oC3 (7)	Sobrecorriente en operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>La tensión de la red es baja</li> <li>Vibración o anomalías en la carga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique el libre y correcto funcionamiento de la carga.</li> </ul>
E. ou1 (9)	Sobretensión en aceleración		<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe la tensión de la red.</li> </ul>
E. ou2 (10)	Sobretensión en desaceleración	<ul style="list-style-type: none"> <li>La tensión de entrada es anormal</li> <li>Fuga a tierra</li> <li>Mala calidad en la red</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe la correcta puesta en marcha del sistema.</li> <li>Compruebe que no haya fallos a tierra en el motor midiendo la resistencia de conexión a tierra de los cables de motor y el motor con un megaohmímetro.</li> </ul>
E. ou3 (11)	Sobretensión en operación		<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrobore el correcto balance y distribución eléctrica.</li> </ul>
E. LoC (13)	Bajo voltaje en operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>La tensión de entrada es anormal</li> <li>Pérdida de fase o fluctuación en las líneas de entrada</li> <li>Mala calidad en la red</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe la tensión de la red.</li> <li>Verifique que los cables de alimentación estén firmemente conectados en los bornes correspondientes.</li> <li>Corrobore el correcto balance y distribución eléctrica.</li> </ul>
E. oL1 (14)	Sobrecarga del motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>La tensión de entrada es anormal</li> <li>La corriente de la carga es mayor al programado</li> <li>Vibración o anomalías en la carga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe la tensión de la red.</li> <li>Establezca la máxima corriente y la clase correcta.</li> <li>Verifique el libre y correcto funcionamiento de la carga.</li> </ul>
E. oL2 (15)	Sobrecarga en el variador	<ul style="list-style-type: none"> <li>La tensión de entrada es anormal</li> <li>La corriente de la carga es mayor al programado</li> <li>Vibración o anomalías en la carga</li> <li>El tiempo de aceleración es corto</li> <li>Múltiples arranques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe la tensión de la red.</li> <li>Establezca la máxima corriente y la clase correcta.</li> <li>Verifique el libre y correcto funcionamiento de la carga.</li> <li>Incremente el tiempo de aceleración.</li> <li>Compruebe que la instalación no presente anomalías que provoque arranques excesivos.</li> </ul>
E. iLF (18)	Fallo de fase de entrada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de fase o fluctuación en las líneas de entrada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique que los cables de alimentación estén firmemente conectados en los bornes correspondientes.</li> <li>Corrobore el correcto balance entre fases.</li> </ul>
E. oLF (19)	Fallo de fase de salida	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de fase o fluctuación en las líneas de salida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique que los cables de conexión del motor estén firmemente conectados en los bornes correspondientes.</li> <li>Corrobore el voltaje entre fases.</li> </ul>
E. oH1 (30)	Sobrecalentamiento del módulo rectificador	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suciedad o daño en el sistema de ventilación forzada (ventilador)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpie el conducto de aire o cambie el ventilador.</li> </ul>
E. oH2 (31)	Sobrecalentamiento del módulo IGBT	<ul style="list-style-type: none"> <li>La temperatura ambiente es demasiado alta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disminuya la temperatura ambiente.</li> </ul>
E. EF (33)	Advertencia externa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrada digital externa activada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de que se haya activado por error, verifique que el cableado y las conexiones de las entradas digitales estén correctamente conectados.</li> </ul>
E. CE (34)	Advertencia de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las conexiones de la pantalla al variador presentan falsos</li> <li>Las conexiones entre variadores presentan falsos</li> <li>Configuración incorrecta en los parámetros</li> <li>Interferencias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique que el cableado de comunicación se encuentre conectado correctamente.</li> <li>Consulte el manual para la correcta configuración de parámetros.</li> <li>Corrobore la integridad del cableado de comunicación.</li> </ul>
E. HAL (37)	Advertencia de intensidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cortocircuito entre las fases del motor</li> <li>Conexiones flojas en las terminales de salida del variador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desconecte la alimentación y verifique el origen del cortocircuito, posteriormente repare el cortocircuito.</li> <li>Ajuste las terminales.</li> </ul>

Código	Error	Posible causa	Soluciones
E.SGxx (40)	Fuga a tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corriente procedente de la fase de salida a tierra, ya sea en el cable entre el variador de frecuencia y el motor o bien en el propio motor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que no haya fallos a tierra en el motor midiendo la resistencia de conexión a tierra de los cables de motor y el motor con un megaohmímetro.</li> <li>Compruebe la efectiva puesta a tierra del sistema.</li> </ul>
E.FSG (41)	Cortocircuito en el ventilador	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cortocircuito en el ventilador del variador o en su cableado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desconecte la alimentación y verifique el estado del ventilador y sus conexiones. En caso de ser necesario contacte a sus distribuidor.</li> </ul>
E.PID (42)	Advertencia de sensor de presión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensor desconectado</li> <li>El sensor que proporciona la realimentación PID ha dejado de funcionar</li> <li>Perdida de señal del sensor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe la señal de realimentación PID.</li> <li>Compruebe el estado y operación del sensor.</li> </ul>
A. CoP (43)	Advertencia en terminal gráfico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daño en el cableado o terminal gráfico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe si el cableado entre el terminal gráfico y el variador está correctamente conectado.</li> </ul>
E. TE <sub>xx</sub> (52)	Advertencia Auto-tuning	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corriente de salida del variador excede el límite superior o inferior durante el Auto-tuning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe la conexión del motor y reinicie el Auto-tuning.</li> </ul>
E. DEF (77)	Desviación excesiva de velocidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vibración o anomalías en la carga</li> <li>El tiempo de aceleración o desaceleración es muy corto.</li> <li>Motor bloqueado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique el libre y correcto funcionamiento de la carga.</li> <li>Incremente el parámetro F01.22 (tiempo de aceleración) o el parámetro F01.23 (Tiempo de desaceleración).</li> </ul>
E. SPD (78)	Error de sobrevelocidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los parámetros relacionados con la detección de sobrevelocidad no se han ajustado correctamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuste el parámetro F10.44 (Límite de detección de sobrevelocidad) o el parámetro F10.45 (Tiempo de detección de sobrevelocidad).</li> </ul>
E.LD1 (79)	Protección de carga 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor dañado o bloqueado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique las condiciones eléctricas y mecánicas del motor.</li> </ul>
E.LD2 (80)	Protección de carga 2		
E. bus1 (91)	Tarjeta de expansión A desconectada	<ul style="list-style-type: none"> <li>El montaje o cableado de la tarjeta de expansión presenta falsos contactos</li> <li>Interferencias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique que la tarjeta de expansión se encuentre conectada correctamente.</li> <li>Corrobore la integridad del cableado de comunicación.</li> </ul>
E. buS2 (92)	Tarjeta de expansión B desconectada		



## NOTA

Para reemplazar algún componente dañado, contacte a su distribuidor autorizado.