



**SERIE AEWSS**  
ARRANCADOR SUAVE

# Resumen

Agradecemos su preferencia al adquirir nuestro arrancador suave 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 DEL ARRANCADOR.....	6
5. INSTALACIÓN.....	7
5.1. MÉCANICA.....	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. CIRCUITO DE CONTROL EXTERNO.....	15
6. PUESTA EN MARCHA.....	16
6.1 PRINCIPIO DE OPERACIÓN.....	16
7. SISTEMA DE MONITOREO Y CONTROL HMI.....	16
7.1. MENÚ DE INICIO.....	16
7.2. MENÚ DE EVENTOS.....	18
7.2.1 VENTANA ALARMAS.....	19
7.3. MENÚ DE CONFIGURACIÓN.....	20
8. DESCRIPCIÓN DE PARÁMETROS.....	24
8.1. ARRANQUE Y PARO.....	24
8.2. PROTECCIONES.....	28
8.3. ENTRADAS / SALIDAS.....	30
8.4. COMUNICACIÓN.....	31
8.5. CONFIGURACIÓN GENERAL.....	31
9. CONFIGURACIÓN FECHA Y HORA.....	33
10. MANTENIMIENTO DE RUTINA.....	36
11. POSIBLES FALLAS Y SOLUCIONES.....	37

# 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 arrancador 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 arrancador.

### **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**

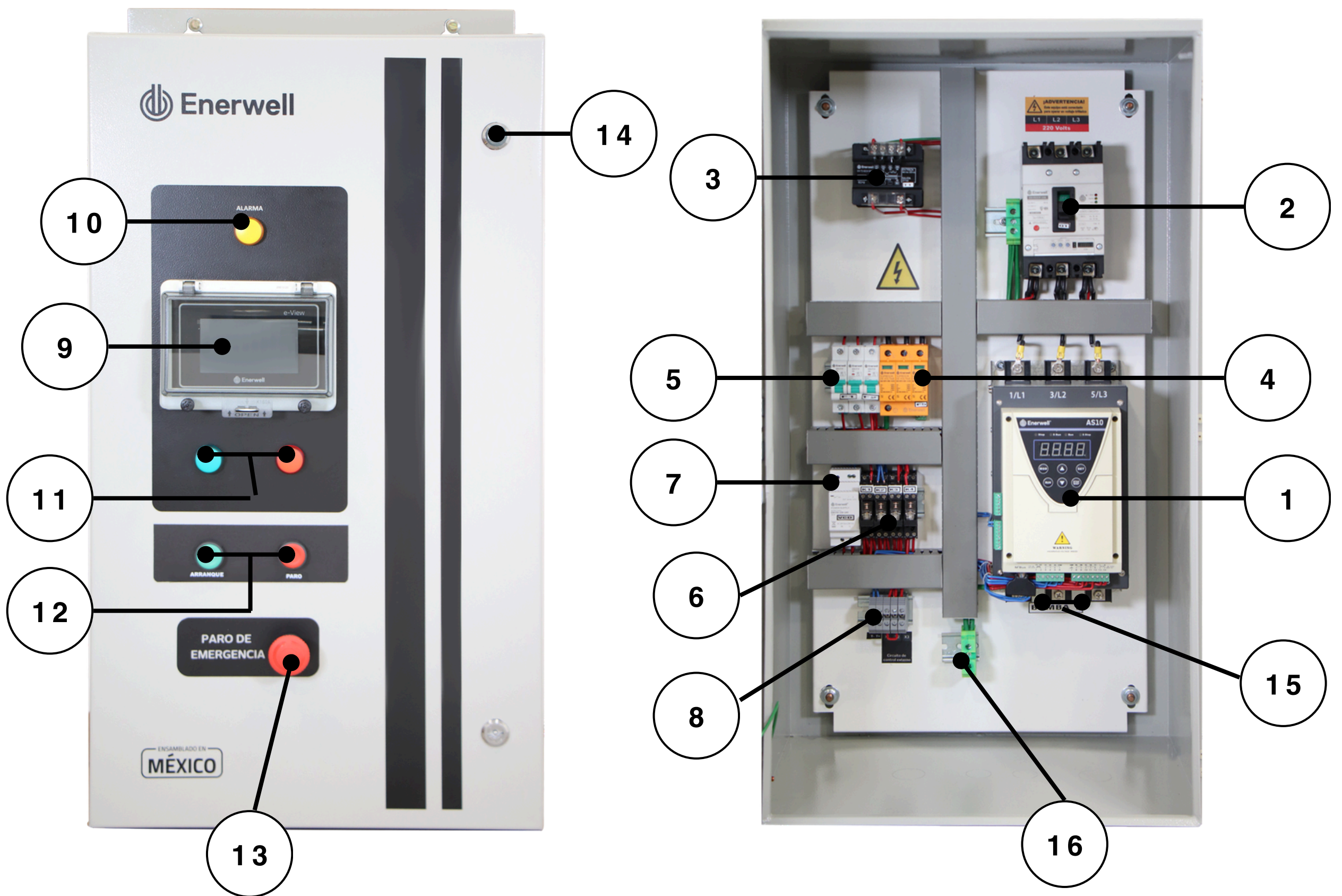
Si el arrancador no se va a instalar inmediatamente, debe de seguir estrictamente las siguientes condiciones de almacenamiento:

- 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 arrancador 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 arrancador en una inclinación frontal, inclinación excesiva hacia atrás, inclinación lateral o al revés. No apile nada sobre el arrancador.

#### **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 DEL ARRANCADOR



### COMPONENTES

1	Arrancador suave Enerwell
2	Interruptor termomagnético
3	Transformador de control
4	Supresor de picos trifásico
5	Interruptores de control
6	Relevadores de interfase
7	Fuente de alimentación
8	Clemas de control externo

9	Pantalla táctil HMI
10	Led amarillo de alarma
11	Led indicadores de arranque y paro
12	Botones pulsadores de arranque y paro
13	Botón paro de emergencia
14	Cierre metálico con llave desmontable
15	Bornes de conexión de motor
16	Puesta a tierra

## 5. INSTALACIÓN



### AVISO

- El mal manejo de este arrancador puede causar lesiones graves o la muerte.
  - Solo manipular en posición vertical.
  - Se debe usar un montacargas o polipasto para manipular el arrancador.
  - Evite que el ángulo entre los cables de alzado y la vertical exceda de 45°
  - Use sólo eslingas con ganchos de seguridad o grilletes.
- 
- 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 arrancador, lea el diagrama eléctrico antes de llevar a cabo la conexión



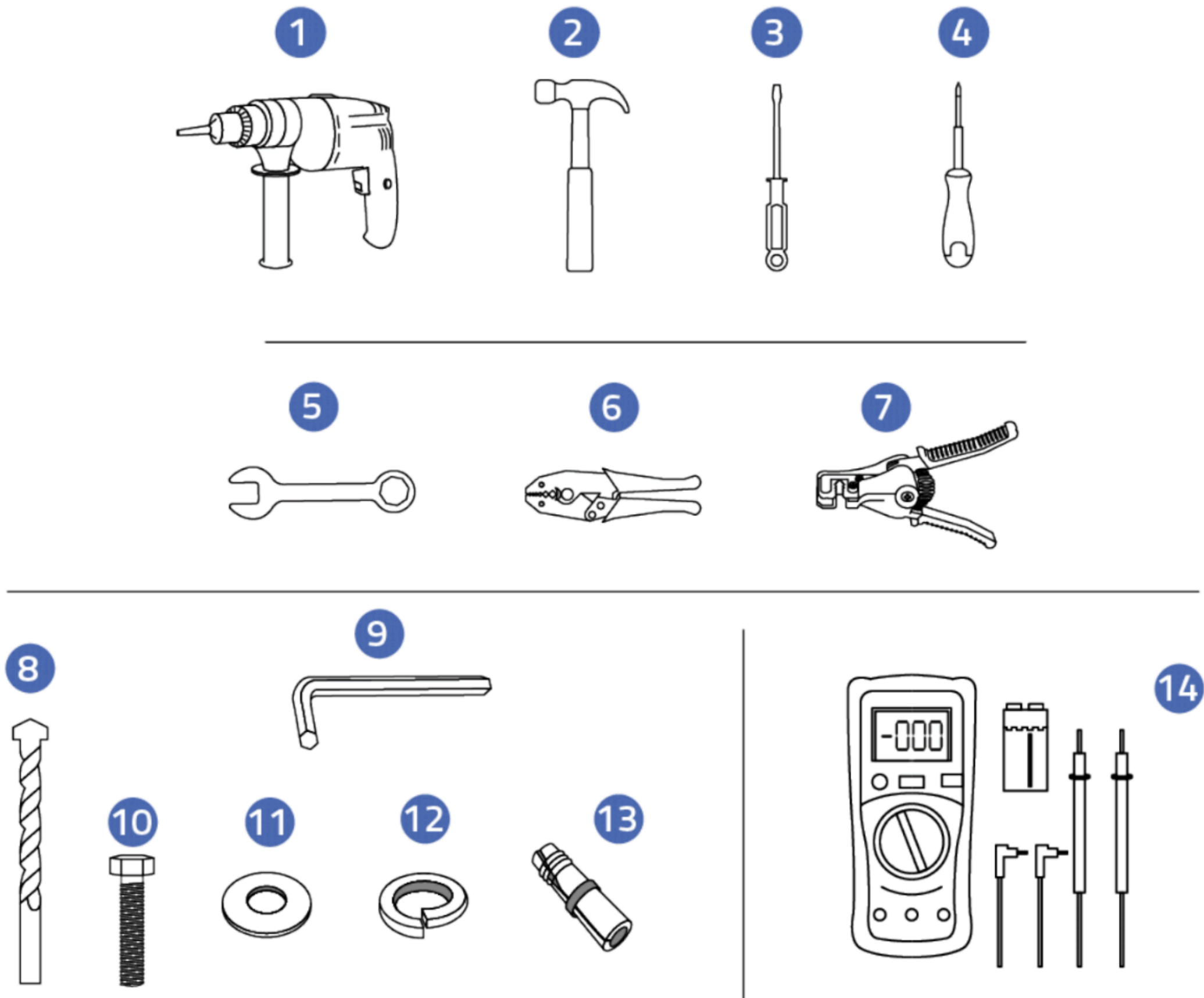
### ATENCIÓN

- Siempre utilice un sistema de levantamiento auxiliar como polipasto o montacargas.
- Asegure perfectamente el arrancador antes de manipular con el polipasto o montacargas, para evitar desplazamiento o caídas. Adicionalmente, coloque material protector entre el arrancador y el montacargas para evitar daños en el equipo.
- No sujetar o levantar el arrancador por la tapa para evitar daños en el mismo.
- Al levantar revise que la carga esté correctamente equilibrada.
- Eleve el arrancador sólo 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 arrancador.

## 5.1. MECÁNICA

### 5.1.1. HERRAMIENTAS NECESARIAS

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



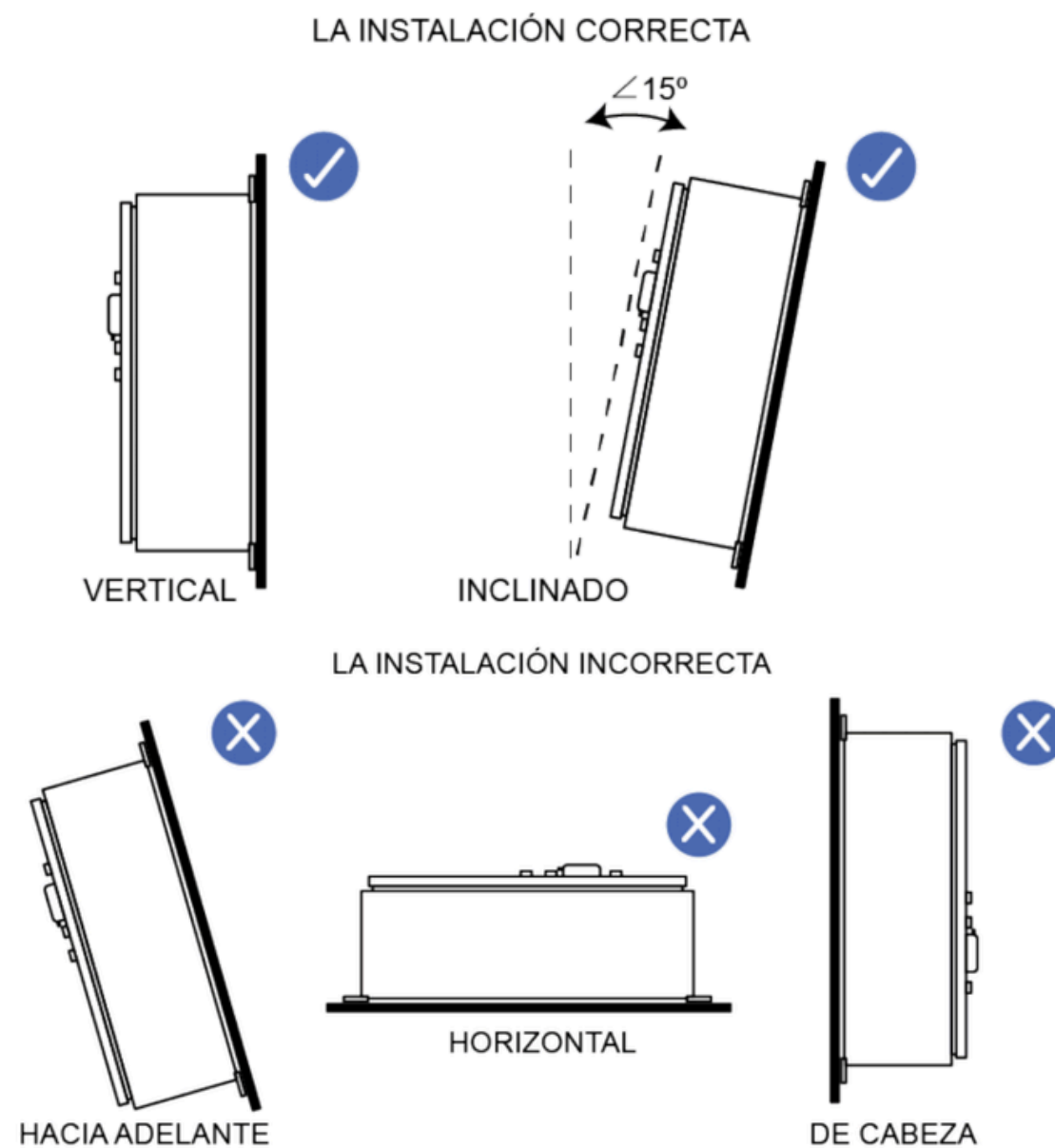
No	Herramienta
1	Taladro.
2	Martillo.
3	Desarmador plano de 1/4" x 6".
4	Desarmador plano de 1/8" x 6".
5	Llave española de 9/16" (14 mm).
6	Pinza ponchadora.
7	Pinza pelacable.
8	Broca para concreto punta diamante de 3/8".
9	Llave Allen 5 y 6 mm aislada.
10	Tornillo de 3/8" x 4 " de Grado 8 (alta resistencia).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

## 5.1.2. MONTAJE

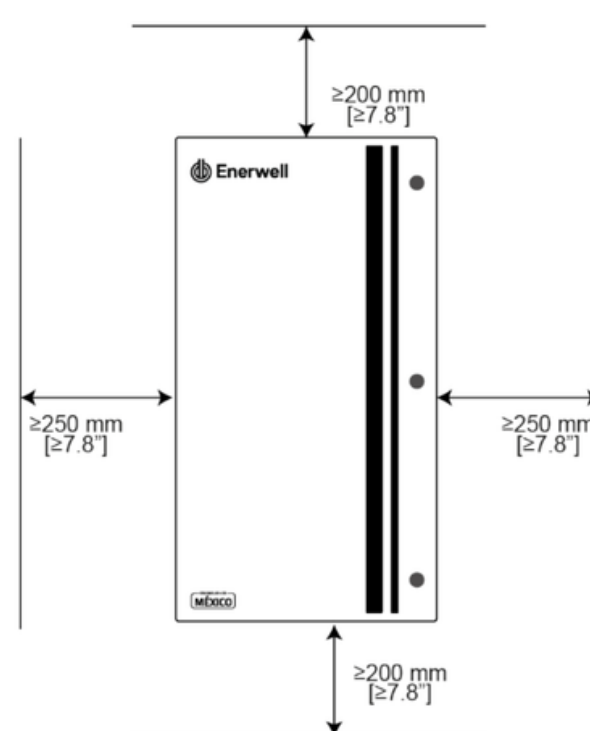
El lugar de la instalación del arrancador debe asegurar su correcta protección contra las inclemencias del tiempo, los rayos directos del sol o cualquier otro fenómeno que pueda afectar el desempeño del producto. Así mismo, no debe ser instalado en atmósferas explosivas o áreas y materiales inflamables.

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

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



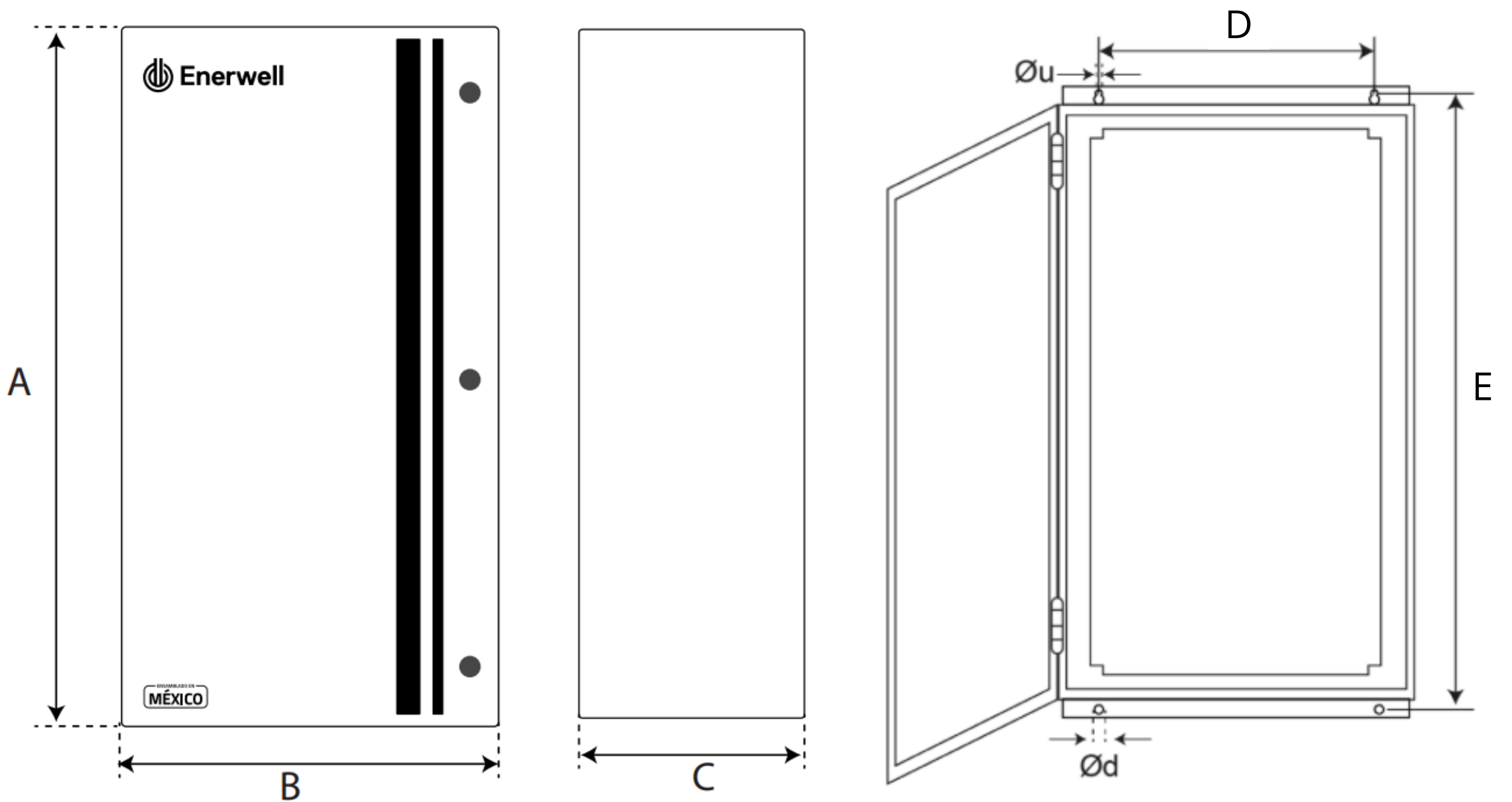
- Es importante considerar y dejar el espacio necesario para la correcta instalación y/o conexión de sistemas de canalización. También considere el espacio necesario para futuros mantenimientos.



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

# FIJACIÓN

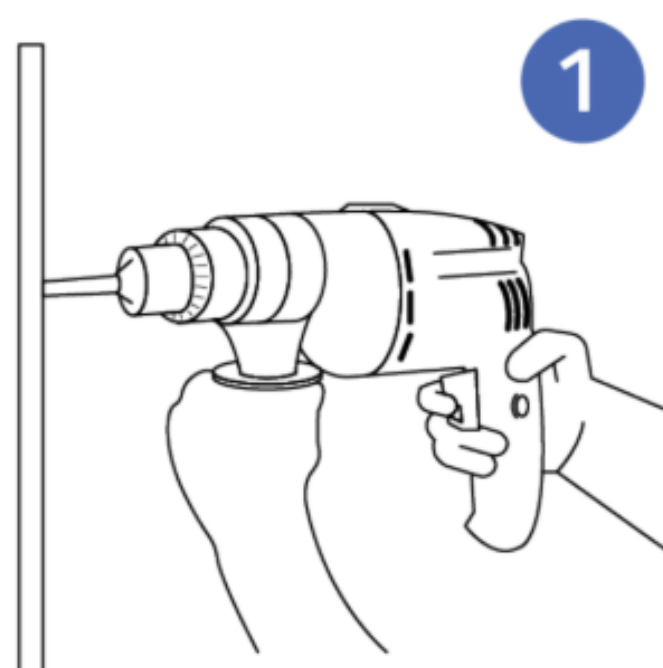
1. Ubique los 4 orificios de fijación con los que el arrancador cuenta y tome como referencia las siguientes dimensiones.



DIMENSIONES (mm)									
GABINETE	220V	440V	A	B	C	D	E	Øu	Ød
T1	36-60	39-70	805	400	365	300	865	14	10
T2	97-146	85-139	1100	600	373	450	1160		
T3	178	170-387	1600	800	445	547	1553		

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

Perforaciones



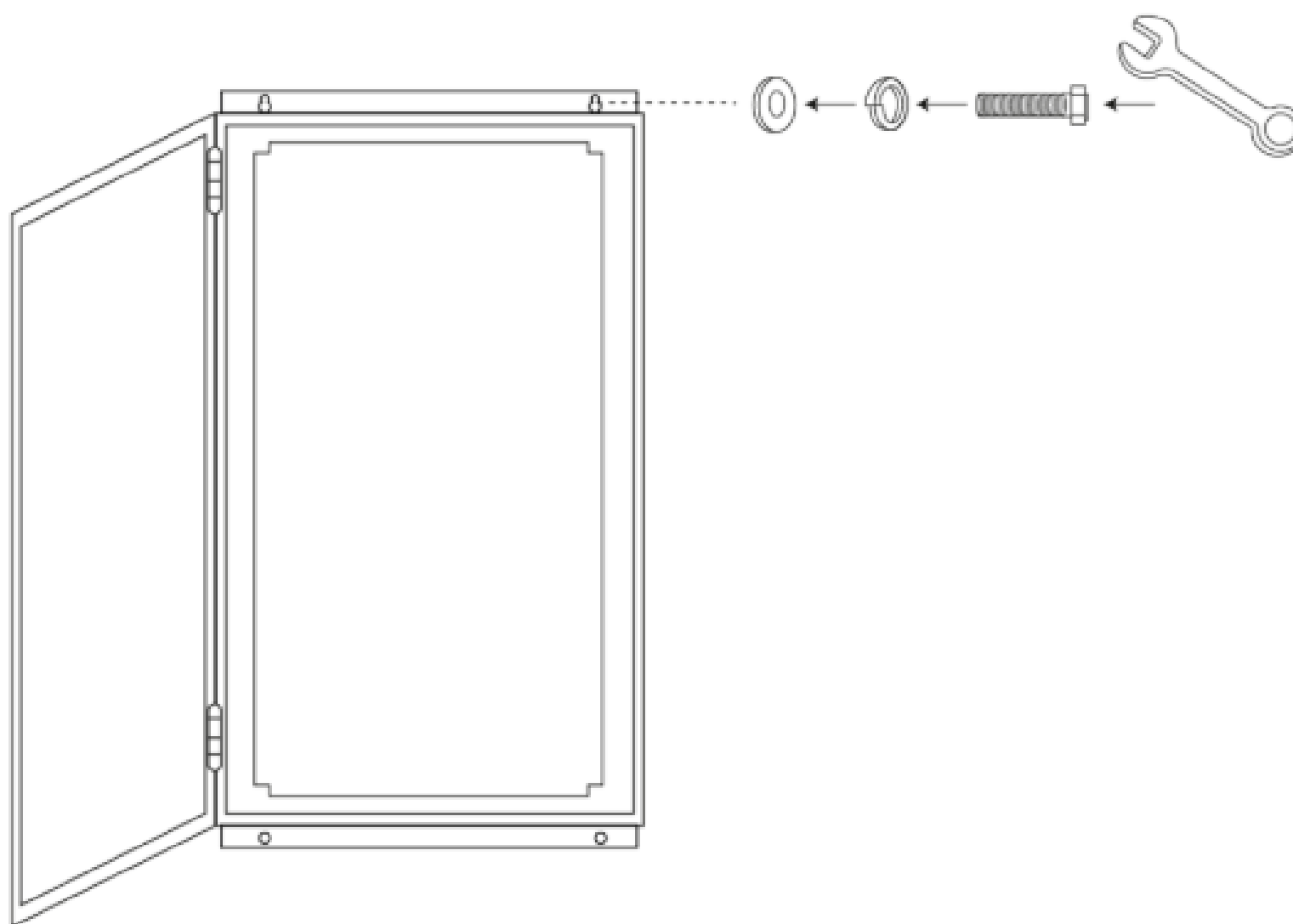
3. Instale los taquetes de expansión en los orificios previamente realizados.

Instale los taquetes  
de expansión



4. Proceda a centrar los orificios realizados con los del arrancador, posterior a ello instale los tornillos como se muestra en la secuencia, la arandela plana, la de presión y el tornillo.

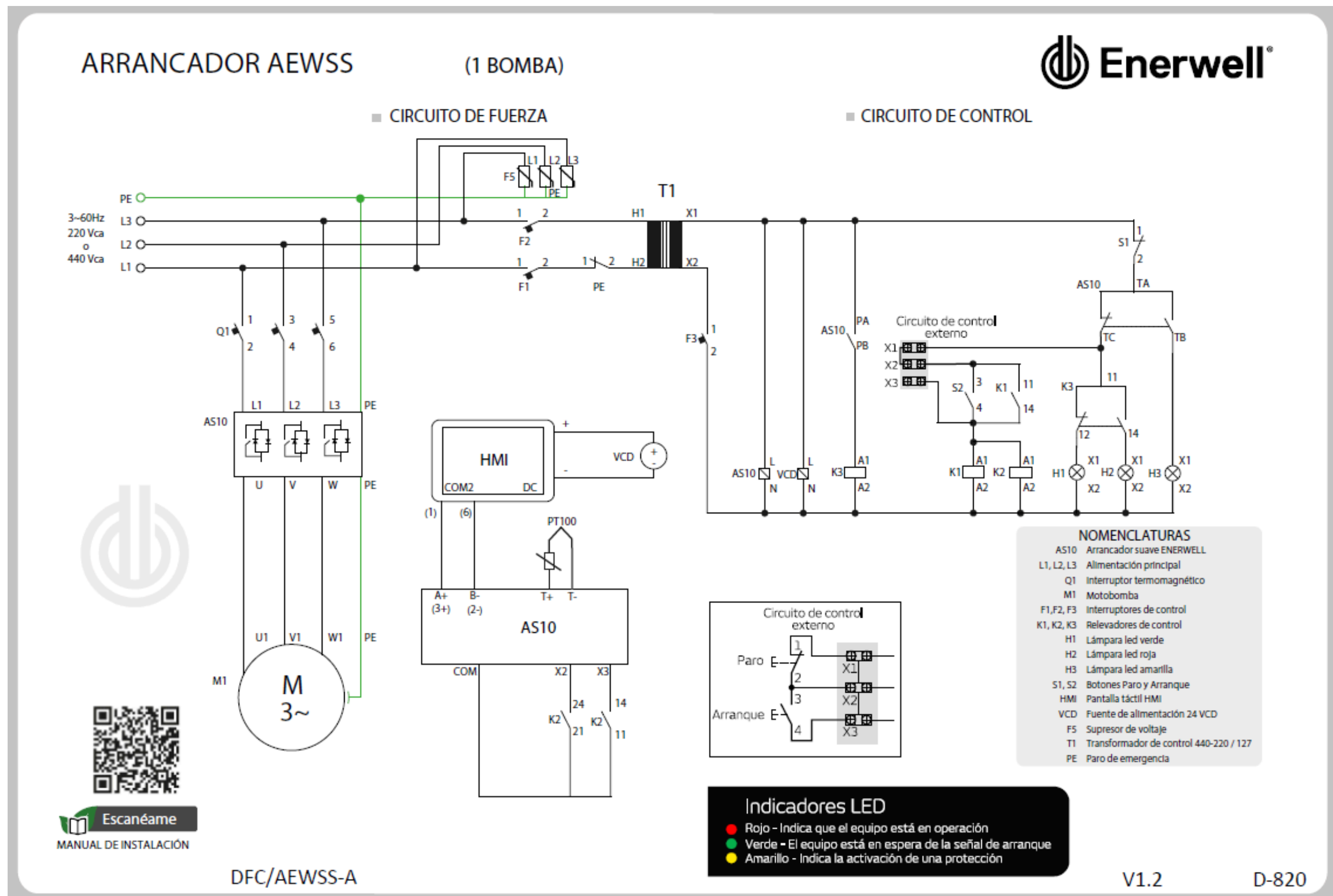
5. Realice el apriete del tornillo con una llave española para terminar la fijación del arrancador a la pared.



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

# 5.2. ELÉCTRICA

## 5.2.1. DIAGRAMA DE CONTROL



## 5.2.2. CONEXIÓN ELÉCTRICA



### ATENCIÓN

Antes de comenzar con la conexión eléctrica, realice una inspección en las conexiones del arrancador 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.

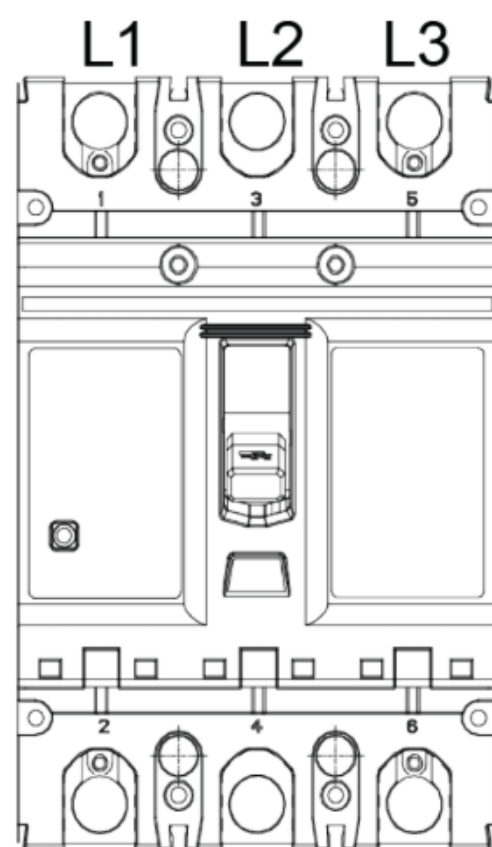
El arrancador cuenta con perforaciones retroqueladas en la parte inferior que se puede retirar y utilizar ese orificio para introducir los cables de conexión en ese espacio. Puede hacer uso de prensa cables o cualquier accesorio de protección y conducción de cableado compatible.



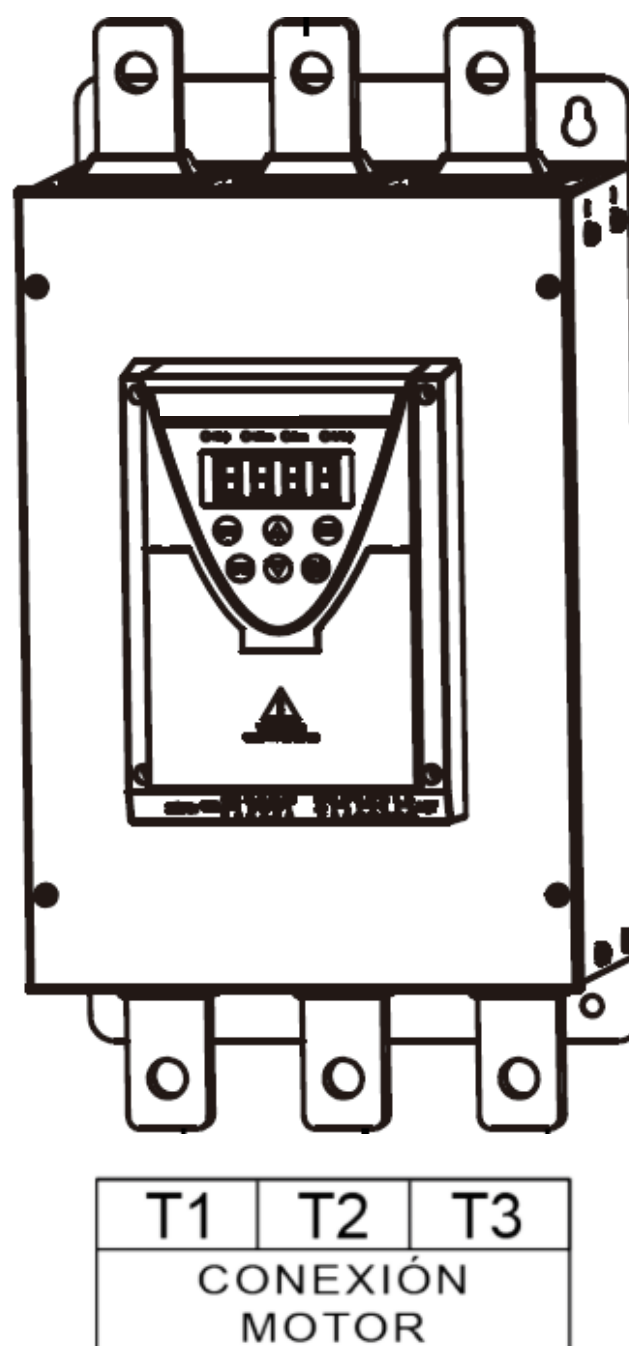
### AVISO

- 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 arrancador 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 arrancador.
- Procure proteger los componentes internos antes de hacer la instalación eléctrica, esto es para evitar que residuos o partículas caigan dentro del arrancador.
- 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 está instalando.
- La tensión de la red debe ser compatible con las especificaciones del producto.

En el interruptor principal del arrancador 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 conectar el motor asegúrese que la corriente máxima esté dentro del rango de protección del arrancador y que el calibre del cable de conexión del motor sea el adecuado. Una vez confirmado, conecte los cables del motor a los bornes identificados como “T1”, “T2” y “T3” directo en el arrancador.



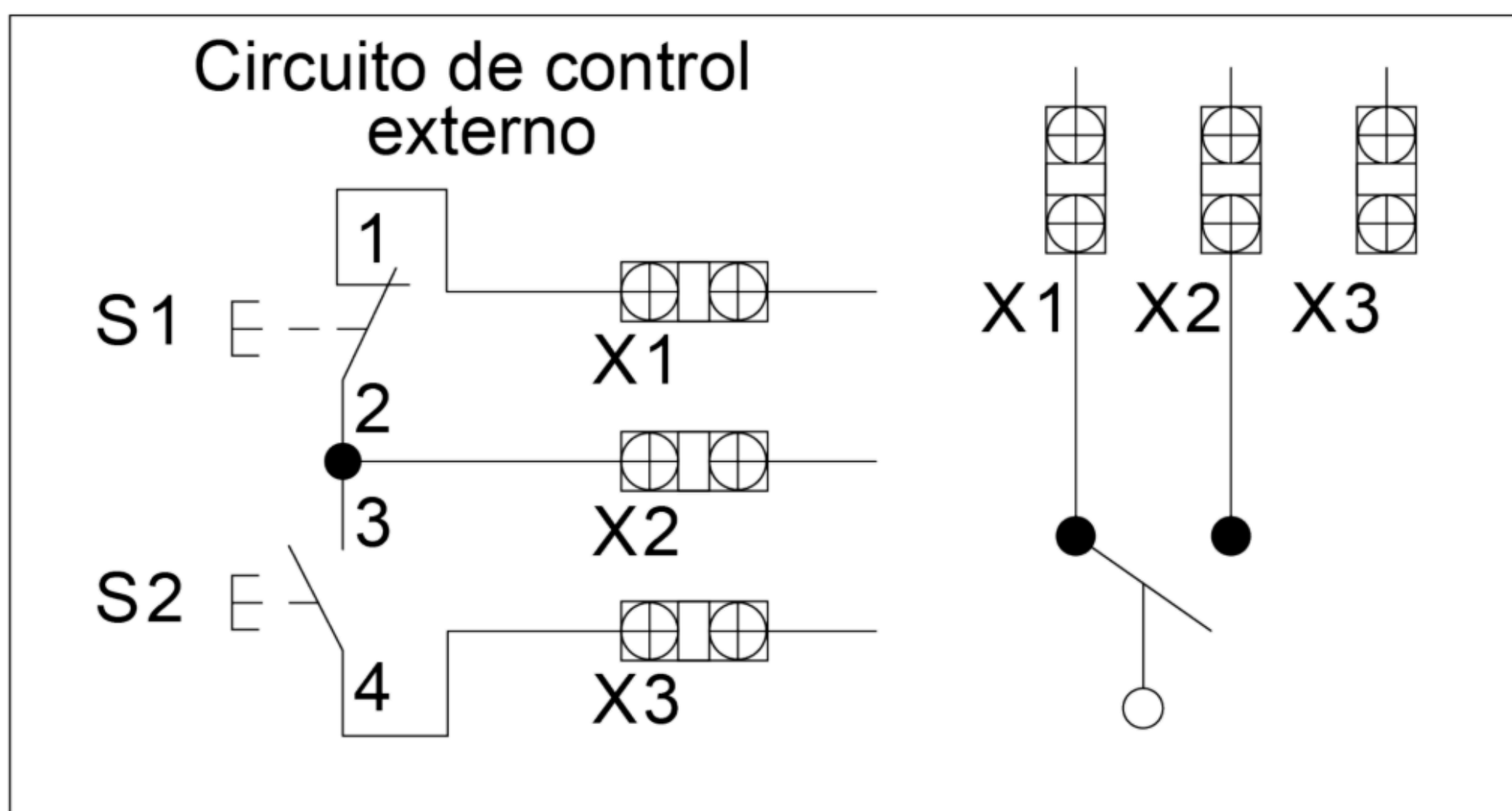
## ATENCIÓN

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

Una vez se energice el equipo, es necesario esperar un tiempo y permitir que la interfaz del HMI cargue totalmente para poder visualizar los datos de la instalación y poder realizar el arranque del equipo.

## 5.2.3. CIRCUITO DE CONTROL EXTERNO

Gracias a las terminales de conexión identificadas en el arrancador como "X1", "X2" y "X3", es posible llevar a cabo la instalación de un control automático o manual para el arranque y paro de la carga conectada al arrancador, lo anterior se puede realizar mediante un flotador, interruptor de presión o cualquier dispositivo capaz de accionar e interrumpir energía eléctrica.



Antes de energizar, compruebe que el voltaje de la red es el correcto y que el interruptor del arrancador se encuentre abierto (OFF). Por seguridad, siempre cierre la puerta del gabinete al energizar. Una vez cerrado el interruptor principal, corrobore en el interruptor del arrancador que el voltaje en la entrada sea el correcto.

Posteriormente, cierre el interruptor del arrancador para energizarlo y continuar con la puesta en marcha.

## LEDS INDICADORES

Rojo:	El equipo se encuentra en funcionamiento
Verde:	El equipo esta energizado y listo para el arranque
Amarillo:	Se ha detectado una anomalía

## 6. PUESTA EN MARCHA

### 6.1 PRINCIPIO DE OPERACIÓN

En los sistemas ENERWELL con arrancador suave permite que el motor inicie y se detenga de forma controlada, evitando golpes mecánicos y picos de corriente.

Durante el arranque, el equipo aplica un voltaje reducido al motor y lo incrementa gradualmente hasta alcanzar la velocidad nominal, momento en el cual entra en funcionamiento un contactor interno de bypass que permite operar de manera eficiente.

En el paro, el arrancador disminuye el voltaje progresivamente para que el motor se detenga suavemente, reduciendo esfuerzos. Este método de arranque y paro suave mejora la vida útil del motor y contribuye a una operación más estable y segura.






## 7. SISTEMA DE MONITOREO Y CONTROL HMI

El arrancador cuenta con una pantalla HMI, con la cual podrá supervisar y configurar los valores de la instalación.

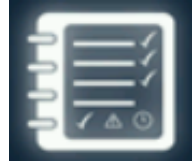
### 7.1 MENÚ INICIO

Una vez que el arrancador 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 ver los valores reales de su instalación, estado del sistema e información de la operación de su motor




ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
 <p><b>ESTADO SISTEMA</b> <b>DETENIDO</b></p>	<p>El arrancador muestra el estado del motor mediante mensajes como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DETENIDO</b>: El motor esta detenido</li> <li>• <b>RAMPA DE ARRANQUE</b>: El motor esta arrancando suavemente</li> <li>• <b>OPERACIÓN</b>: El motor ya alcanzó la velocidad nominal y el bypass está activado</li> <li>• <b>RAMPA DE PARADA</b>: El motor está desacelerando suavemente</li> </ul>
 <p><b>Corriente entre líneas</b></p>	<p>El arrancador mide la corriente real que pasa por cada una de las tres fases del motor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corriente phase A</li> <li>• Corriente phase B</li> <li>• Corriente phase C</li> </ul>
 <p><b>Voltaje de salida</b></p>	<p>Este es el valor de voltaje que el arrancador está entregando al motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RAMPA DE ARRANQUE</b>: Voltaje sube gradualmente</li> <li>• <b>OPERACIÓN</b>: Voltaje nominal cuando el bypass está activo</li> <li>• <b>RAMPA DE PARADA</b>: Voltaje baja suavemente</li> </ul>
 <p><b>Voltaje de entrada</b></p>	<p>Este es el valor de voltaje promedio de las tres fases que el arrancador está recibiendo en sus terminales de entrada L1-L2-L3.</p>
 <p><b>Corriente promedio</b></p>	<p>El arrancador calcula la corriente promedio sumando las corrientes de las tres fases y dividiéndolas entre tres.</p> <p>Es el consumo general del motor.</p>


## 7.2 MENÚ EVENTOS



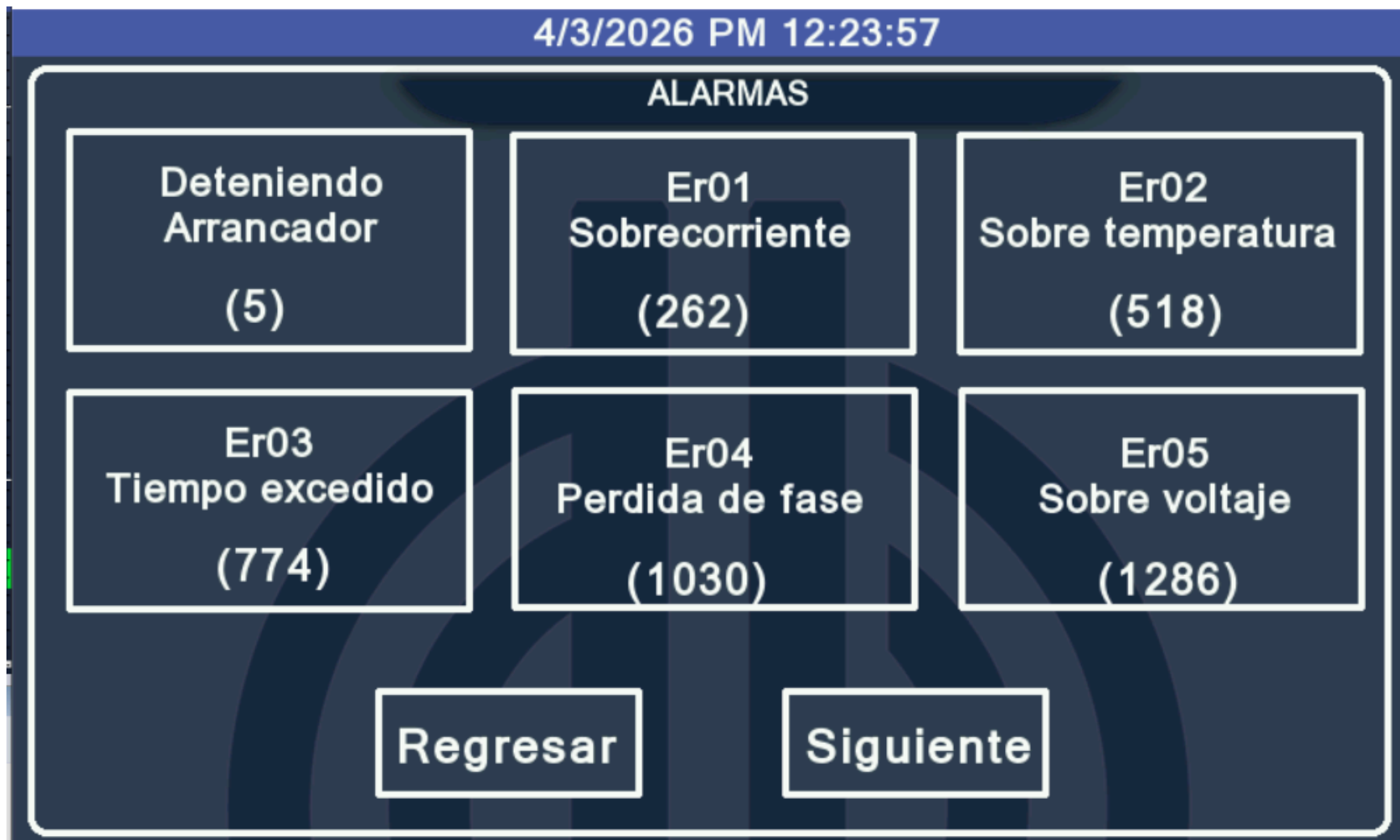
Esta pantalla muestra información del historial de los eventos, donde podrá visualizar el código de la anomalía presentada en su instalación



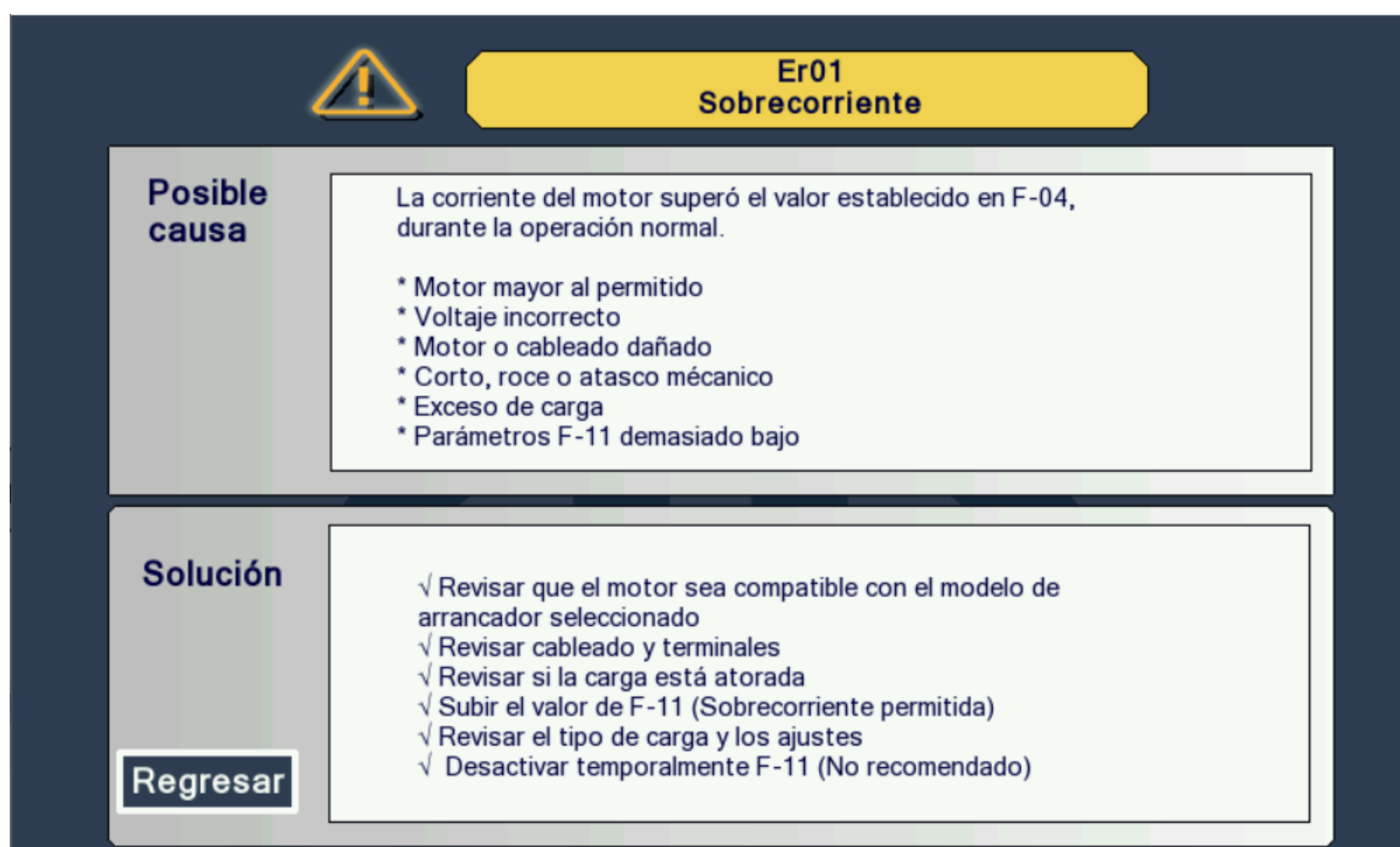
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
 <p><b>Tabla de eventos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No: Visualiza el número de evento.</li><li>• Fecha: Visualiza la fecha en la que ocurrió el evento.</li><li>• Hora: Visualiza la hora en la que ocurrió el evento.</li><li>• Código Alarma: Código referente a la anomalía presentada en el arrancador.</li></ul>

Botón de ayuda,  al presionarlo podrá acceder a una nueva ventana para poder comprender el significado de los códigos de anomalía registrados en la tabla de eventos.

## 7.1.1 VENTANA ALARMAS



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



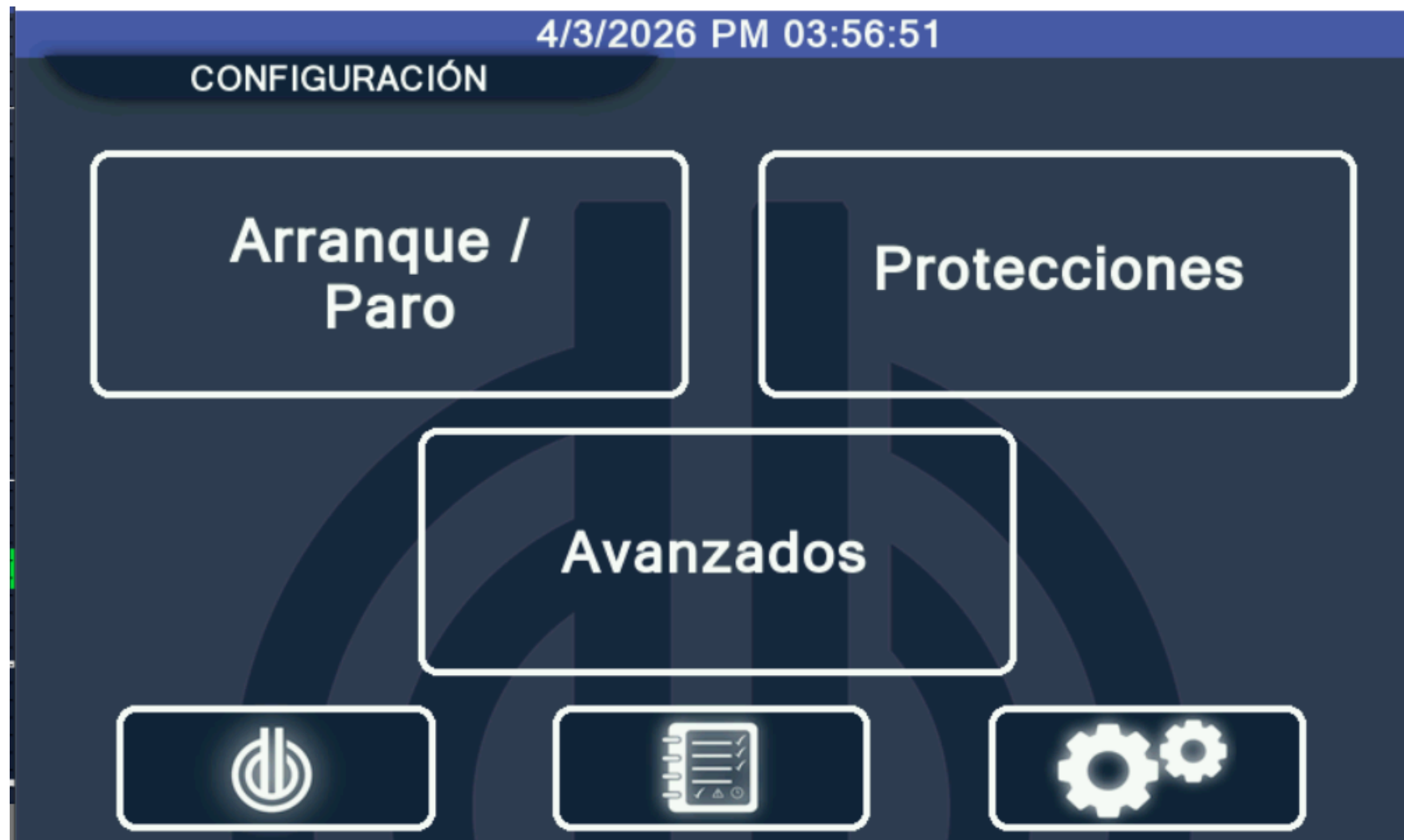
### NOTA

Presionando el botón  usted podrá volver a la pantalla **Eventos**.

## 7.3 MENÚ CONFIGURACIÓN



En esta pantalla, podrá visualizar los menús principales para los ajustes necesarios para la programación del arrancador(consulte sección DESCRIPCIÓN DE PARÁMETROS [23]).



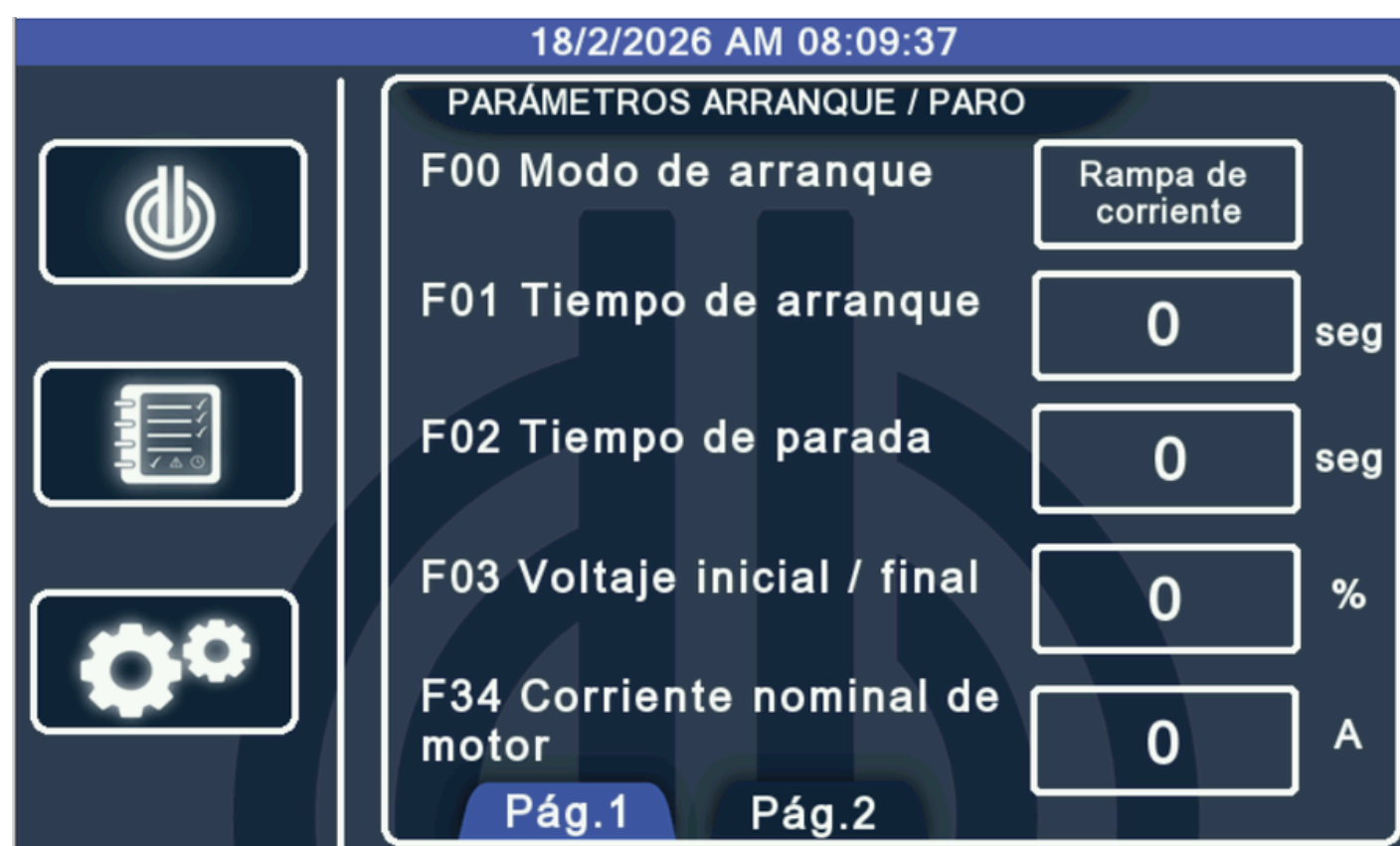
### Arranque / Paro

Esta sección se localizan los parámetros para que el arrancador controle el encendido y apagado del motor.

Ajustes esenciales: tiempo de arranque, tiempo de paro, voltaje de inicio y limitación de corriente.

Funciones de rampa: el tiempo que tarda en arrancar o detenerse el motor.

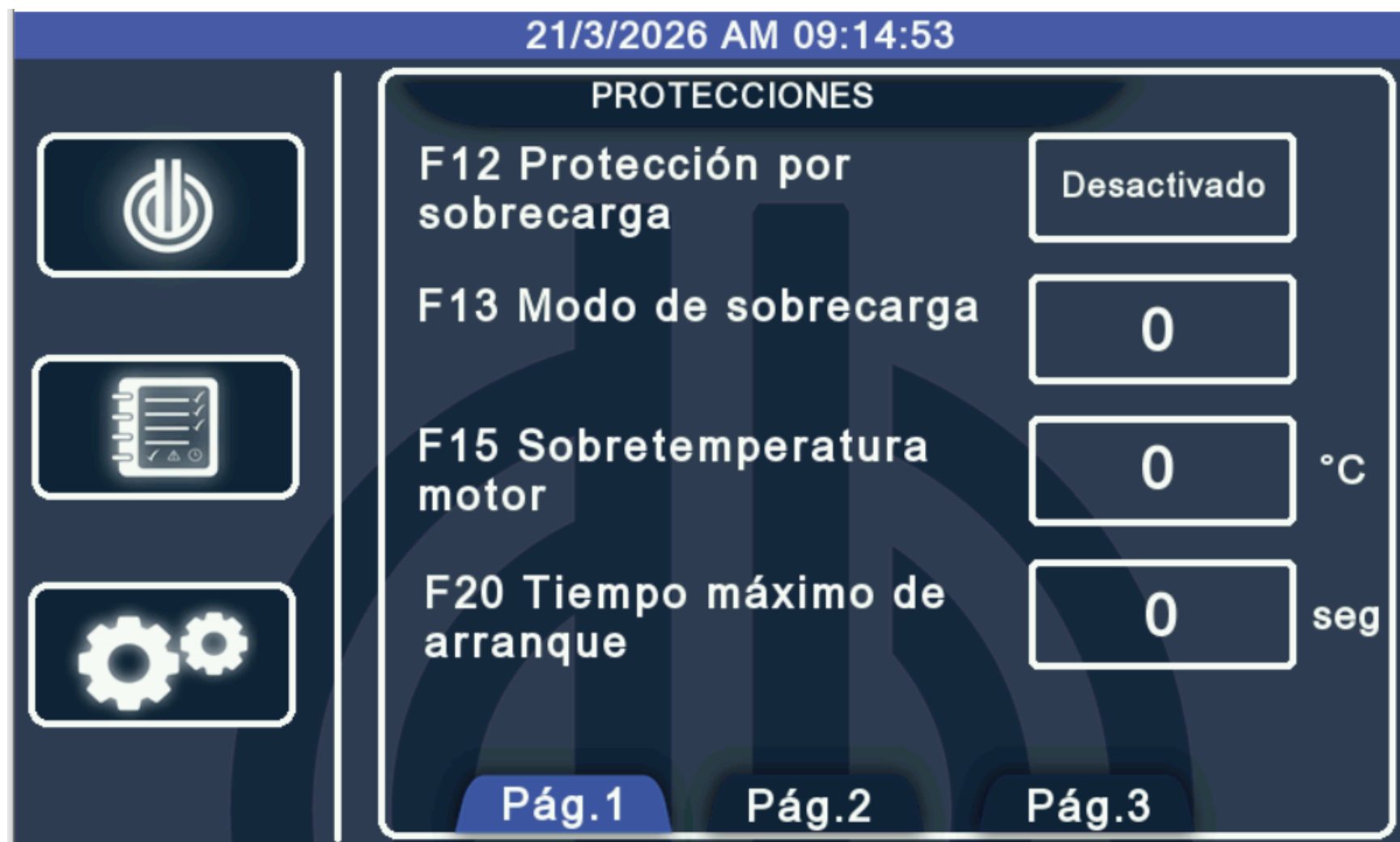
Estos parámetros permiten operar el motor de forma segura, suave y evitando daños mecánicos o eléctricos.



## Protecciones

Esta sección se localizan los parámetros que protegen al motor y al arrancador frente a condiciones anormales.

Cuando se activa una protección, el arrancador detiene el motor y muestra un código de falla (Er01-Er08). Estos parámetros tienen como proposito evitar daños en el motor, instalación eléctrica y arrancador.

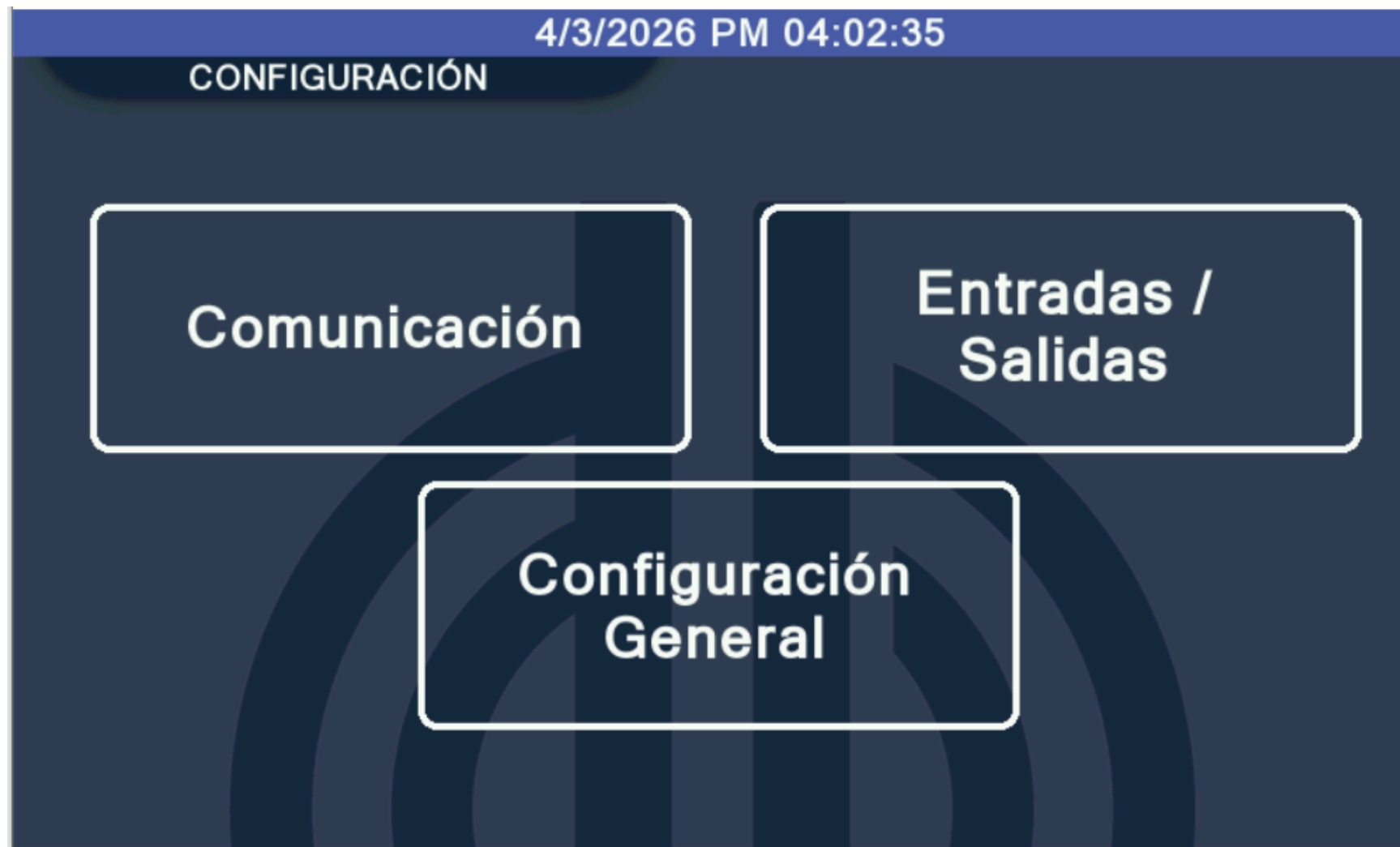


## Avanzados

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

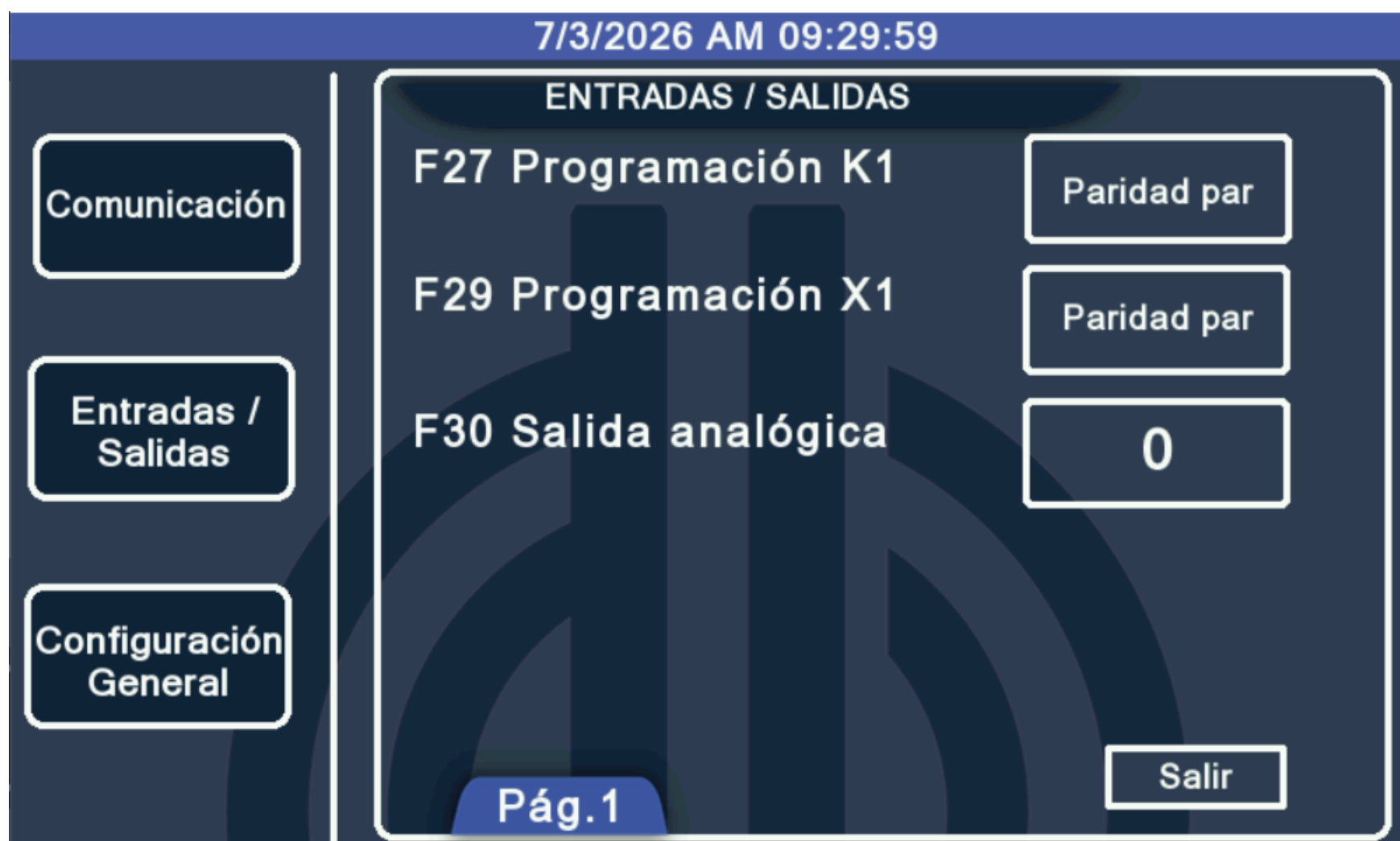


Al colocar esta información, cambiará a una nueva página.



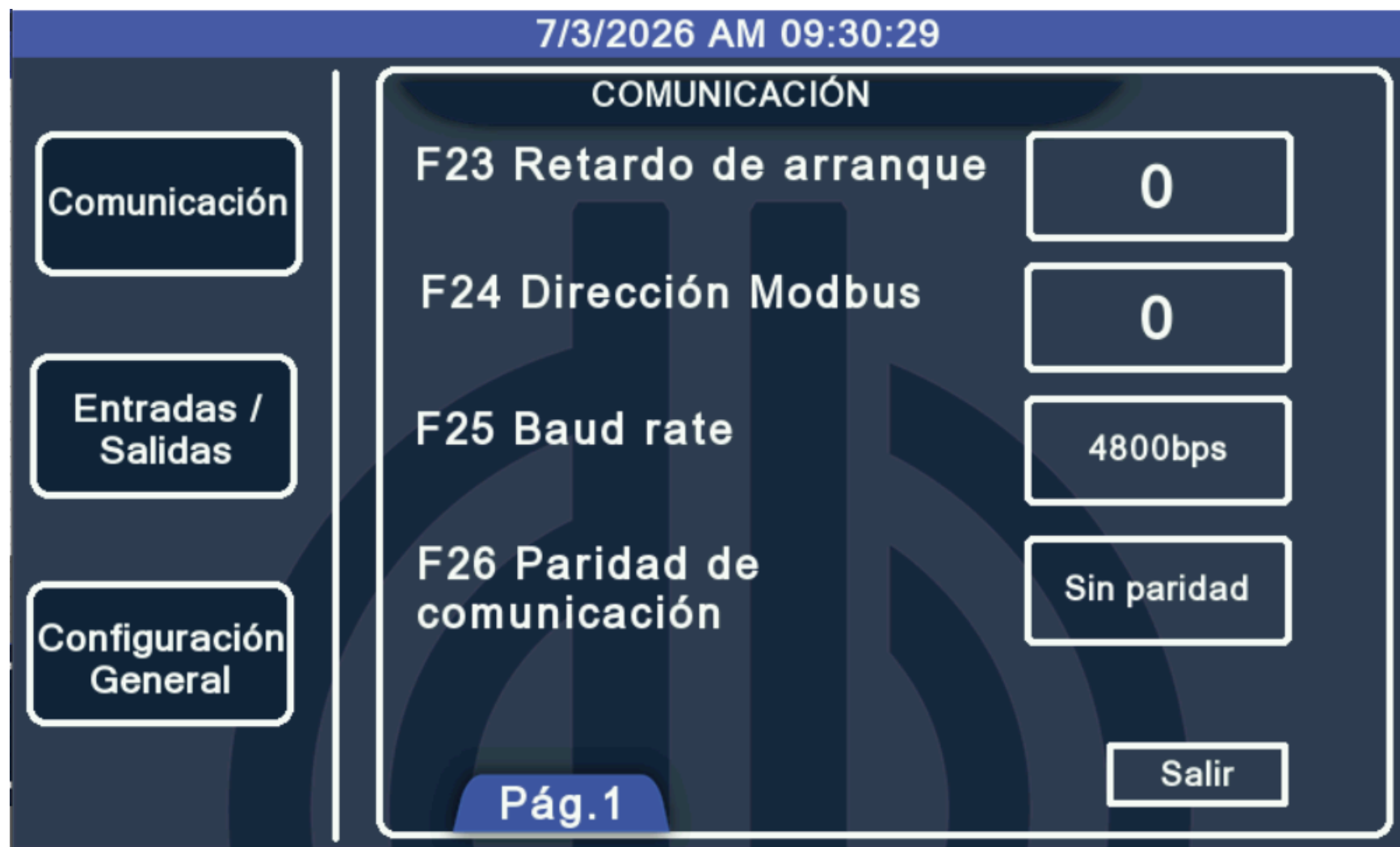
## Entradas / Salidas

Esta sección se encuentran los parámetros para configuración de los bornes de control del arrancador, estos pueden utilizarse para el control desde botones, PLC, relés y salida analógica de monitoreo.



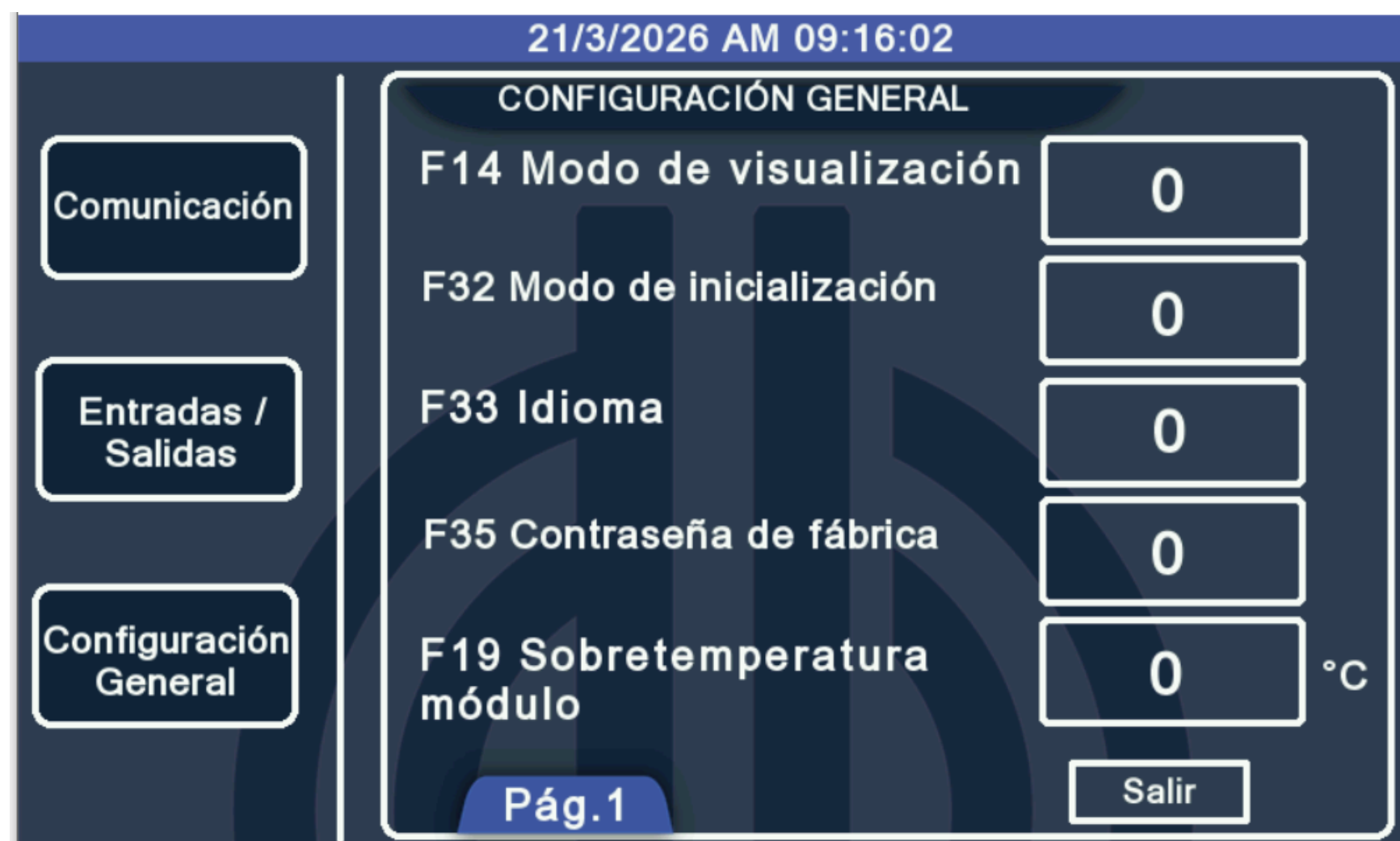
## Comunicación

Esta sección se encuentran los parámetros para que la configuración del arrancador con sistemas de supervisión mediante Modbus - RTU.



## Configuración general

Esta sección se encuentran los parámetros que afectan el comportamiento global del arrancador.



# 8. DESCRIPCIÓN DE PARÁMETROS

## 8.1 ARRANQUE Y PARO

Parámetro	Nombre	Descripción	Valor	Unidad
F-00	Modo de arranque	Define cómo controlará el arrancador el inicio del motor.	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0 = Rampa de corriente</li><li>• 1 = Limitación de corriente</li><li>• 2 = Rampa de voltaje</li></ul>	N/A

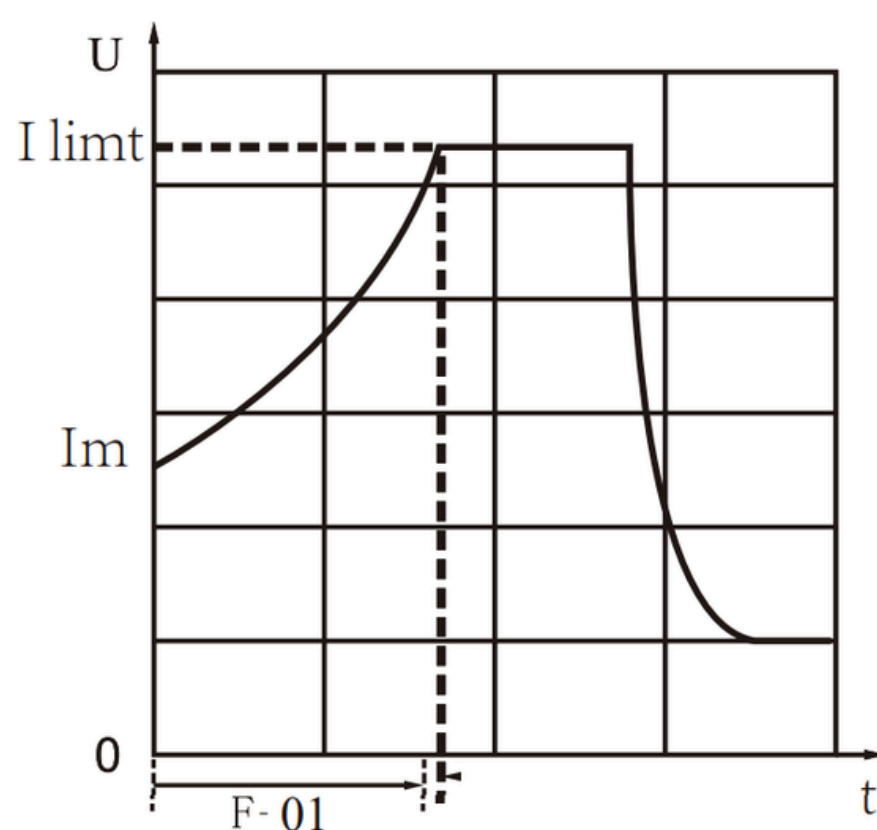
El arrancador suave incorpora distintas estrategias de arranque diseñadas para adaptarse a diversos tipos de carga y condiciones de operación. Cada modo determina la manera en que el equipo controla el voltaje, corriente y torque del motor durante la puesta en marcha. A continuación se describen los modos más utilizados.

### Valor 0: Rampa de corriente

En este modo, el arrancador incrementa gradualmente la corriente permitida al motor siguiendo una rampa ajustable. El equipo regula automáticamente el voltaje para mantener la corriente dentro del valor fijado por el usuario.

#### Ventajas

- Arranque extremadamente suave.
- Minimiza los impactos mecánicos.
- Reduce vibraciones, deslizamiento de bandas y estrés en acoplamientos.



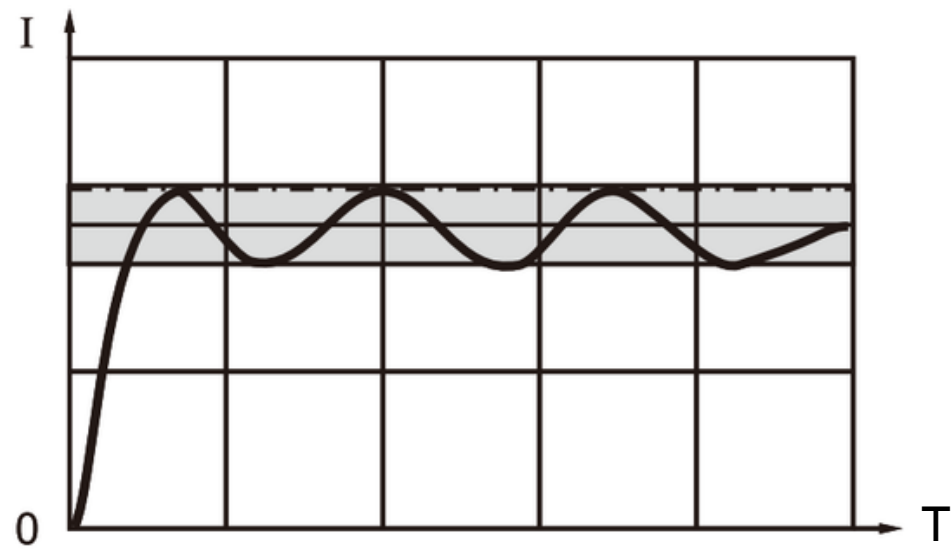
F00 = 0 Rampa de corriente

### Valor 1: Limitación de corriente

En este modo, la corriente máxima es limitada a un valor definido por el usuario (por ejemplo, 250% o 350% de la corriente nominal). El arrancador ajusta el voltaje automáticamente para mantener la corriente dentro del límite establecido.

#### Ventajas

- Evita picos de corriente y caídas de tensión en la red.
- Ideal para redes eléctricas débiles o alimentadas por generadores.
- Protege transformadores de pequeña capacidad.



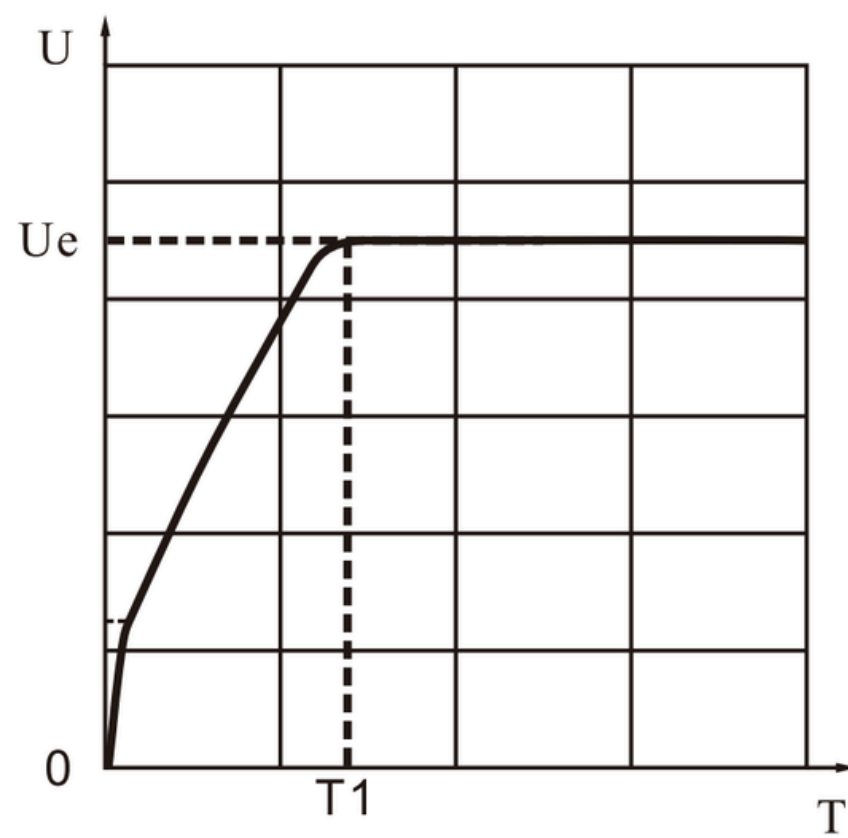
F00 = 1 Limitación de corriente

**Valor 2: Rampa de voltaje**

Es el modo de arranque más común. El arrancador aumenta el voltaje suministrado al motor de manera lineal, desde un voltaje inicial ajustable hasta el 100%.

**Ventajas**

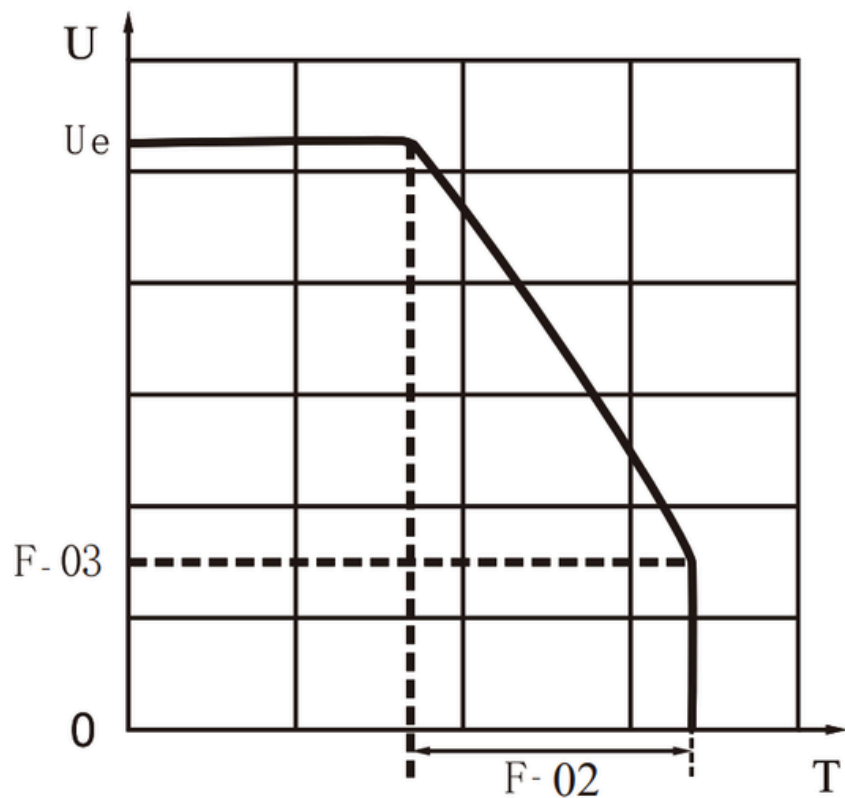
- Configuración sencilla
- Arranque suave adecuado para aplicaciones generales
- Requiere poco ajuste y funciona en la mayoría de los motores estándar.



F00 = 3 Rampa de voltaje

F-01	Tiempo de arranque	Tiempo que tarda el motor en pasar del voltaje inicial al voltaje nominal durante el arranque.	1- 120	Seg.
------	--------------------	--	--------	------

Parámetro	Nombre	Descripción	Valor	Unidad
F-02	Tiempo de paro	Tiempo en el que el motor reduce el voltaje gradualmente para detenerse suavemente.	1- 120	Seg.
F-03	Voltaje de arranque / paro	Voltaje inicial para comenzar el arranque y voltaje final para terminar el paro suave.	20 - 75 de $U_e$	%

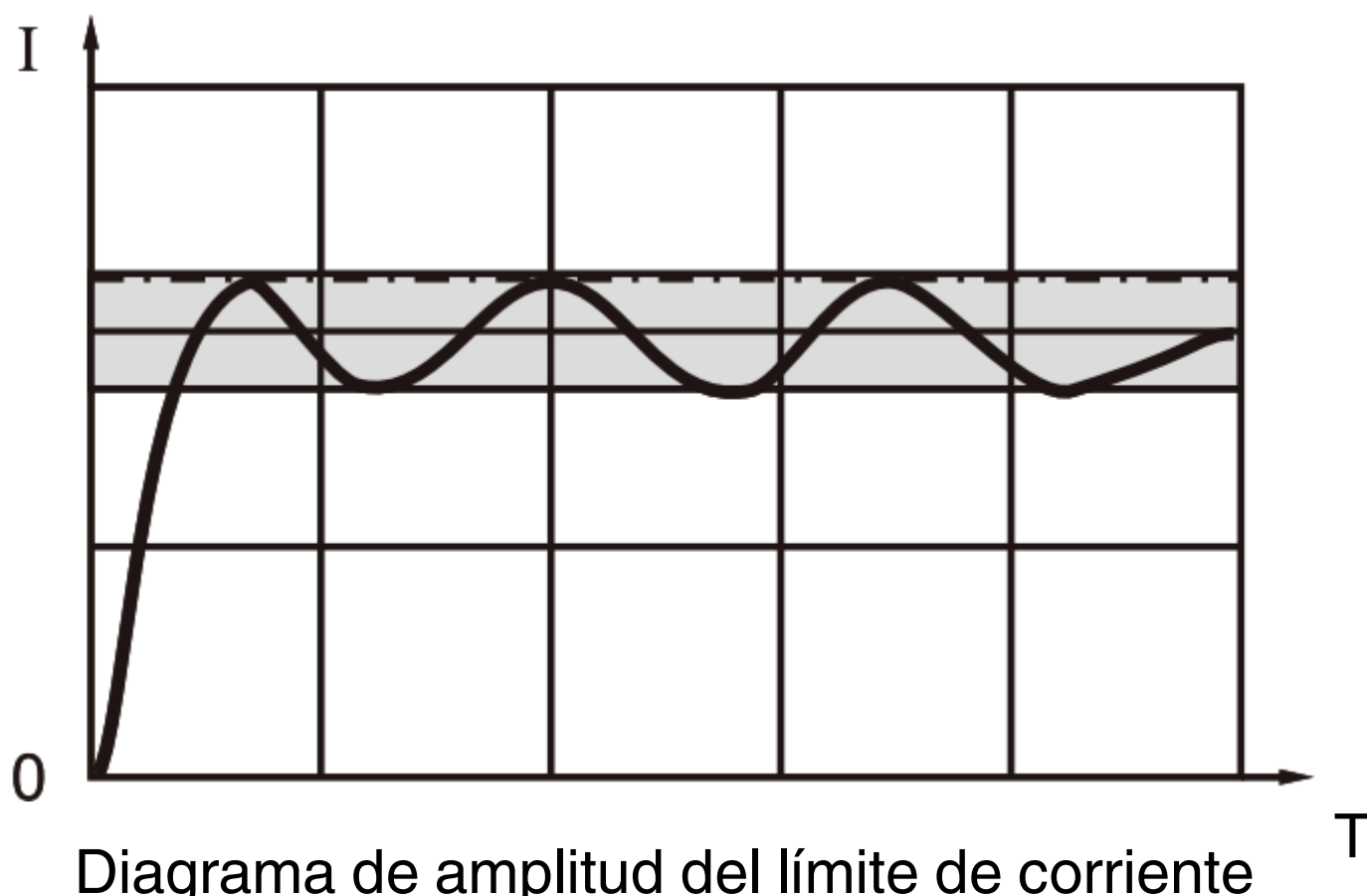


En la figura se muestra el valor de voltaje de parada.

El tiempo de parada suave está determinado por F-02.

Voltaje y tiempo de parada

F-34	Corriente nominal del motor	Establezca el valor de corriente nominal de la placa del motor a utilizar.	1 - 9999	A
F-04	Límite de corriente en arranque	Máxima corriente permitida durante el proceso de arranque	150 - 600	%



La corriente de arranque del arrancador suave está limitada a un rango de ajuste basado en la corriente nominal, como se muestra en la figura.

Diagrama de amplitud del límite de corriente

## VOLTAJE DE SALTO

La función Kick Start (también llamada Jump voltage o Voltaje de salto) permite aplicar un pulso corto de voltaje elevado al inicio del arranque, con el objetivo de vencer la fricción estática o una carga inicial elevada, antes de continuar con la rampa normal de arranque.

Esta función es útil cuando el motor:

- Tiene dificultad para iniciar el giro
- Presenta zumbido sin arrancar
- Está acoplado a una carga con alta inercia o fricción inicial

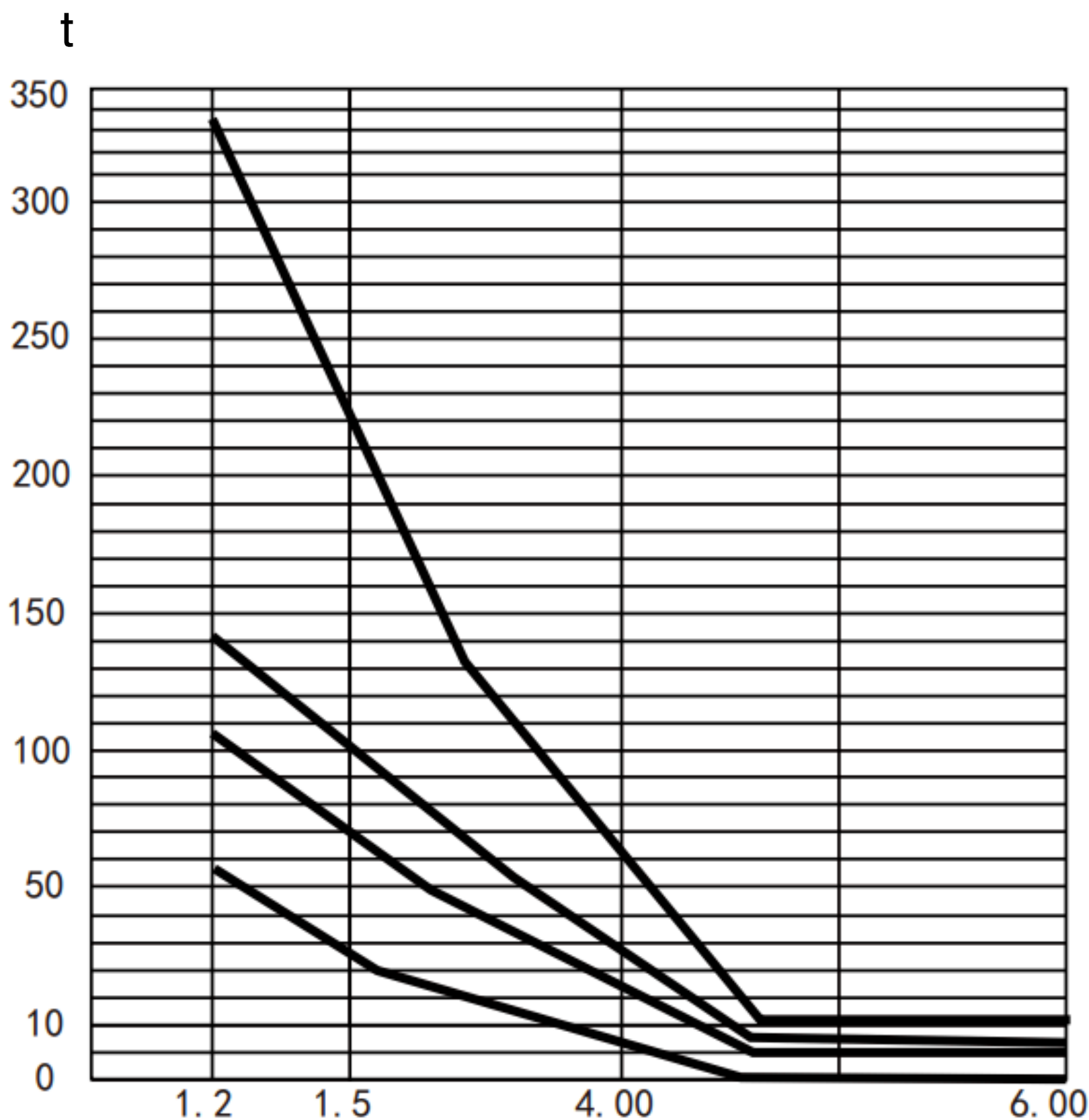
Parámetro	Nombre	Descripción	Valor	Unidad
F-07	Voltaje de salto	<p>Define el nivel de voltaje que se aplicará durante el impulso inicial de arranque.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se expresa como porcentaje del voltaje de referencia del equipo (Ue)</li> <li>• Un valor mayor proporciona más torque inicial</li> </ul>	20 - 100	%
F-08	Tiempo de salto	<p>Define cuánto tiempo dura el impulso de voltaje al inicio del arranque.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El valor se expresa en ciclos de la red eléctrica (T)</li> </ul> <p>Un ciclo de red eléctrica (T) equivale = 20ms</p>	0T-500T	
F-09	Intervalo de salto	<p>Define el tiempo de espera entre un impulso y otro, en caso de que se configuren múltiples impulsos de arranque.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• También se expresa en ciclos de red (T)</li> <li>• Si se configura en 0, no se aplica intervalo</li> </ul>	0-50T	
F-10	Número de saltos	<p>Define cuántas veces se aplicará el impulso de Kick Start durante el arranque.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un valor de 0 deshabilita la función</li> <li>• Valores mayores permiten aplicar varios impulsos consecutivos</li> </ul>	0-100	

## 8.2 PROTECCIONES

Parámetro	Nombre	Descripción	Valor	Unidad
F-12	Protección por sobrecarga	Protección térmica por sobrecarga sostenida. Dispara según la curva elegida, cuando la corriente se mantiene por encima del múltiplo permitido durante el tiempo asociado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Desactivado</li> <li>• 1 = Carga ligera</li> <li>• 2 = Carga media-ligera</li> <li>• 3 = Carga estándar</li> <li>• 4 = Carga pesada</li> </ul>	N/A

Curva de tiempo Tiempo de disparo Corriente de sobrecarga	1	2	3	4
<b>1.2</b>	40 ~ 60S	1 ~ 2m	2 ~ 3m	3 ~ 6m
<b>1.5</b>	20 ~ 40S	20 ~ 40S	1 ~ 1.5m	1.5 ~ 3m
<b>4</b>	2 ~ 5S	5 ~ 8S	8 ~ 11s	11 ~ 20S
<b>6</b>	1 ~ 2S	2 ~ 4S	4 ~ 5s	4 ~ 8S

Corriente de nivel de sobrecarga múltiple y tiempo de disparo

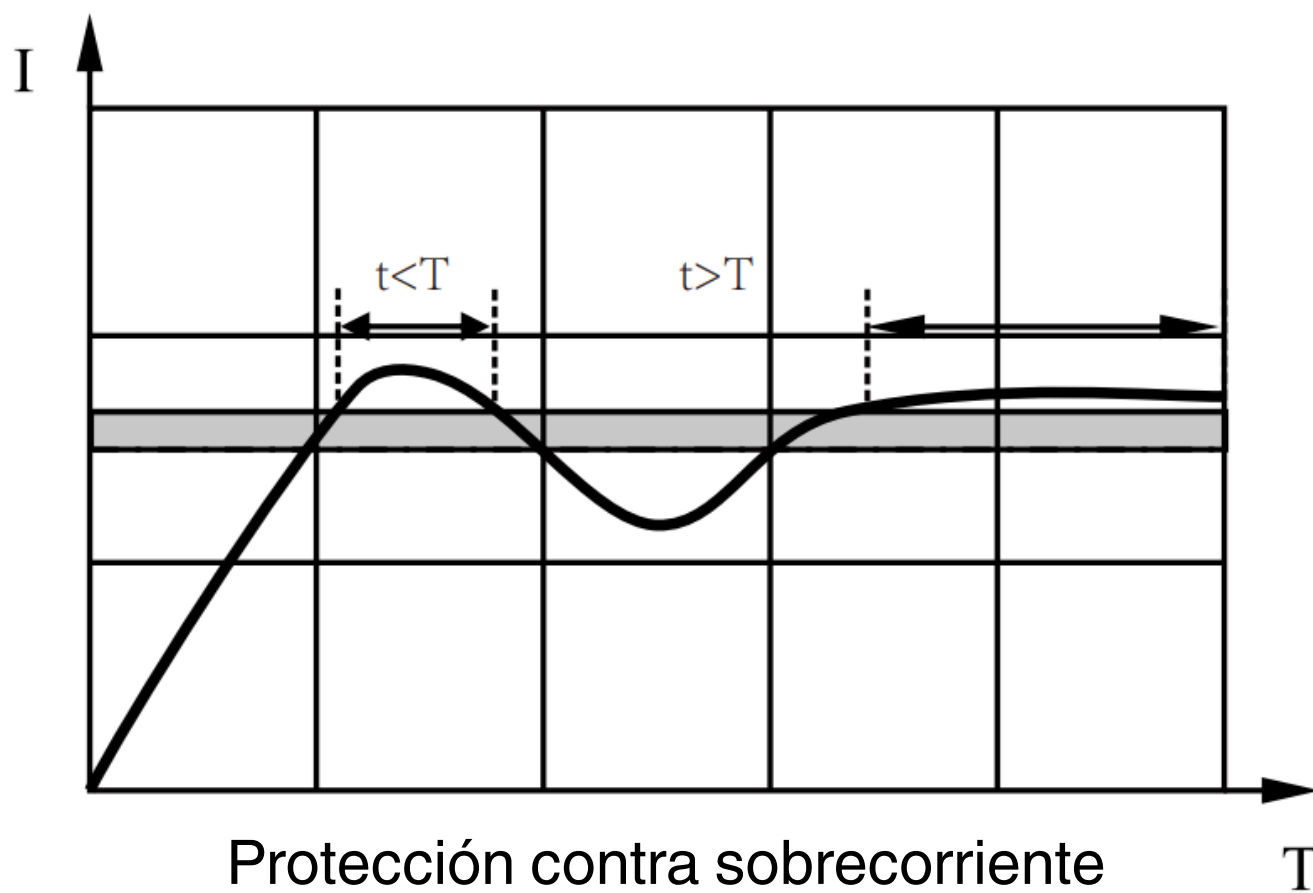


Curva de nivel de sobrecarga

Cuando la corriente de funcionamiento supera el múltiplo de corriente del nivel de protección correspondiente, actuará dentro del tiempo de disparo de dicho nivel, y los coeficientes de protección son compatibles con la bajada. Se muestra la curva de nivel de sobrecarga.

F-13	Modo de sobrecarga	Define en que condiciones se activará la protección de sobrecarga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Sobrecarga activa solo en operación</li> <li>• 0 = Sobrecarga activa en arranque y operación</li> </ul>	
------	--------------------	---	--	--

Parámetro	Nombre	Descripción	Valor	Unidad
F-15	Temperatura del motor	Permite configurar un límite máximo de temperatura del motor utilizando un sensor PT100 externo.  Si la temperatura supera el valor programado, el arrancador detendrá la operación para evitar daños térmicos.	0 ~ 100	°C
F-20	Tiempo Excedido	Define el tiempo límite permitido para que el motor complete su arranque. Si el motor no alcanza velocidad normal antes del tiempo configurado, el arrancador detendrá la operación para evitar sobrecalentamiento o daños en la carga.	1- 120	Seg.
F-11	Modo de sobrecarga	Define el límite máximo de corriente permitido mientras el motor está en funcionamiento normal.  Si la corriente excede el valor configurado durante un breve tiempo interno, el arrancador detendrá la operación para proteger el motor y el equipo.	0 - 400	%



Quando se establece en 0, este parámetro la protección queda deshabilitada.

F-16	Alto voltaje	El arrancador detiene la operación cuando el voltaje de la red supera el valor configurado para evitar daños en el equipo y el motor.  Nota: Cuando el valor configurado es igual a 0, deshabilita esta protección.	0 - 1000	V
------	--------------	---	----------	---

Parámetro	Nombre	Descripción	Valor	Unidad
F-17	Bajo voltaje	<p>El arrancador se detiene cuando el voltaje de la red cae por debajo del límite configurado para evitar sobrecorrientes y fallas en el motor.</p> <p>Nota: Cuando el valor configurado es igual a 0, deshabilita esta protección.</p>	0 - 1000	V
F-18	Perdida de fase (Motor / Alimentación)	<p>Supervisa que las tres fases entreguen voltaje de manera equilibrada.</p> <p>Si una fase cae por debajo del porcentaje configurado, el arrancador detiene el motor para evitar daños por funcionamiento monofásico o desbalance.</p> <p>Ej: F18 = 5% Voltaje nominal = 220V</p> <p>L1 L2 L3 Voltaje Prom: 163 220V 220V 50V Voltaje Prote: 11</p>	0 - 30	%
F-21	Desbalance de corriente	<p>Establece el porcentaje máximo permitido de diferencia entre la corriente de las tres fases.</p> <p>Si una fase cae por debajo del límite ajustado o se desvía demasiado respecto a las otras, el arrancador detendrá el motor para evitar daños asociados al funcionamiento desbalanceado</p>	0 - 100	%

## 8.3 ENTRADAS / SALIDAS

Parámetro	Nombre	Descripción	Valor	Unidad
F-29	Entrada digital X1	Permite asignar a la entrada digital X1 una función específica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Sin función</li> <li>• 1 = Resetea fallas del arrancador</li> <li>• 2 = Paro de emergencia</li> <li>• 3 = Activa el modo contra incendios</li> </ul>	N/A

Parámetro	Nombre	Descripción	Valor	Unidad
F-27	Salida de relé K1	Define la condición bajo la cual el relé K1 debe activarse. Puede configurarse para indicar el estado de bypass del arrancador o la activación del modo contra incendios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Sin función</li> <li>• 1 = Relé activado cuando el arrancador entra en Bypass</li> <li>• 11 = Relé activo cuando el arrancador está en modo contra incendios</li> </ul>	N/A
F-30	Salida analógica	Permite programar el valor de corriente del motor que corresponde al máximo de la señal analógica (20 mA o 10 V).	0 ~ 9999	

## 8.4 COMUNICACIÓN

Parámetro	Nombre	Descripción	Valor	Unidad
F-23	Retardo de inicio por comunicación	Define el tiempo que debe transcurrir antes de ejecutar un arranque cuando el comando proviene de comunicación Modbus.	0 ~ 60	S
F-24	Dirección Modbus	Establece la dirección Modbus del arrancador, es decir, su número de esclavo	0 ~ 255	
F-25	Baud rate	Define la velocidad de comunicación RS-485 del arrancador, es decir, cuántos bits por segundo se transmiten en la línea Modbus-RTU.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = 4800</li> <li>• 1 = 9600</li> <li>• 2 = 19200</li> </ul>	bps
F-26	Tipo de paridad	Selecciona el método de verificación de datos para comunicación Modbus-RTU. Debe coincidir con la configuración del equipo maestro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Sin paridad</li> <li>• 1 = Paridad impar</li> <li>• 2 = Paridad par</li> </ul>	S

## 8.5 CONFIGURACIÓN GENERAL

Parámetro	Nombre	Descripción	Valor	Unidad
F-14	Modo de visualización	Selecciona el formato de información mostrado en la pantalla del arrancador. No afecta el funcionamiento del motor, únicamente la forma en que se presentan los datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Temperatura del modulo</li> <li>• 1 = Temperatura del motor</li> <li>• 2 = Temperatura del motor y del modulo</li> </ul>	

Parámetro	Nombre	Descripción	Valor	Unidad
F-32	Inicialización	Permite restaurar el arrancador a valores de fábrica o borrar el registro de alarmas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Restaurar a valores de fábrica</li> <li>• 2 = Borrar historial de fallas</li> <li>• 0 = Sin acción</li> </ul>	
F-33	Selección de idioma	Permite elegir el idioma de la interfaz del arrancador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Chino</li> <li>• 1 = Inglés</li> </ul>	
F-35	Contraseña de fábrica	Parámetro restringido de uso exclusivo del fabricante para mantenimiento interno. No debe ser modificado por el usuario.	0 ~9999	
F-19	Temperatura máxima del módulo interno	<p>Establece el límite máximo de temperatura permitido en el módulo de potencia del arrancador.</p> <p>Si la temperatura interna del equipo supera este valor, el arrancador se detendrá inmediatamente para evitar daños a los componentes electrónicos.</p>	0-90	°C

## 9. CONFIGURAR FECHA Y HORA



### ATENCIÓN

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

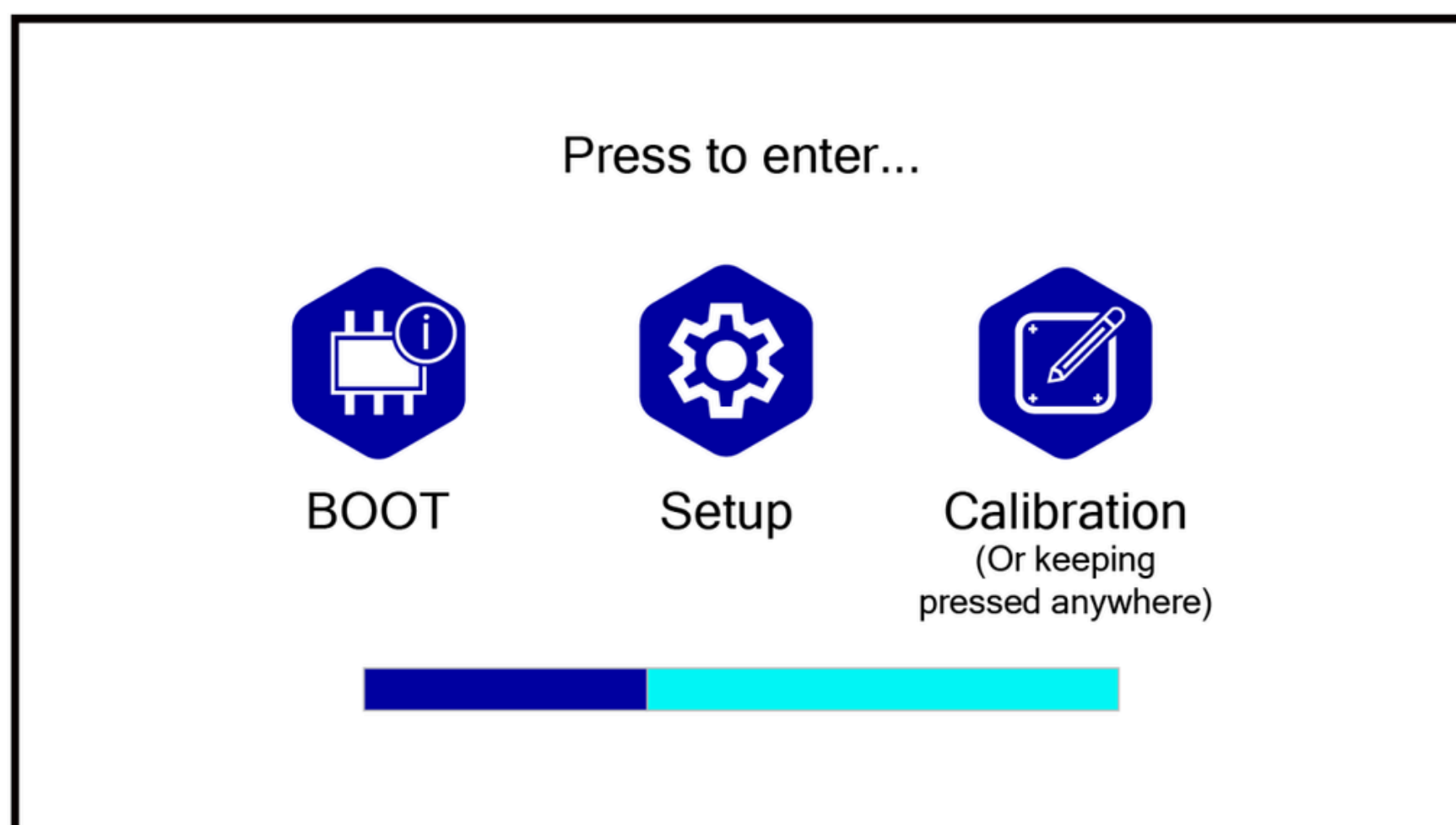
- Para configurar la fecha y hora, es necesario apagar la pantalla HMI. Para hacerlo, primero debe poner los interruptores de control en estado de desconexión.
- Vuelva a encender los interruptores de control. La pantalla HMI se encenderá como se muestra en la figura siguiente.



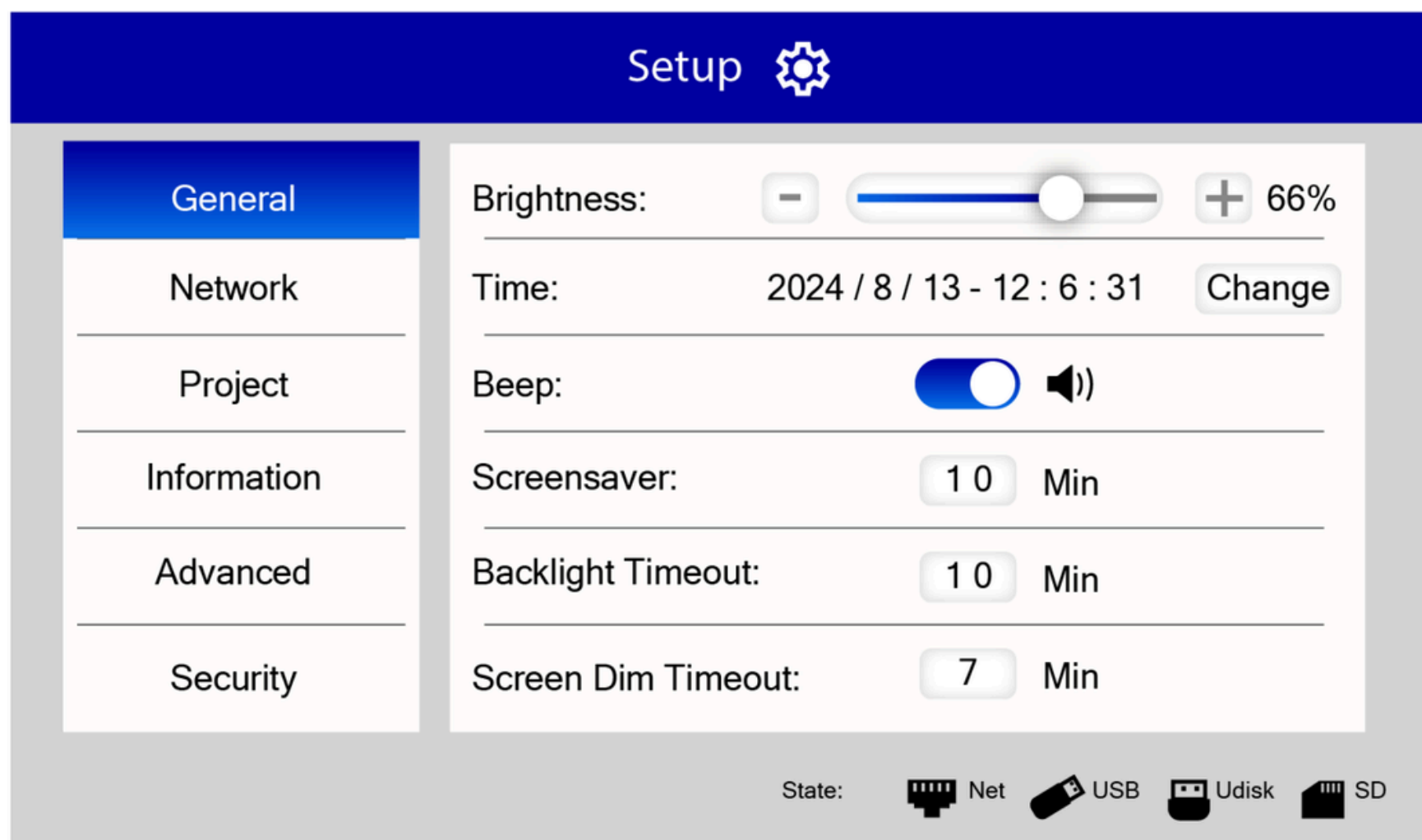
- Toque la pantalla y manténgala presionada durante 4-5 segundos. Aparecerá la pantalla que se muestra en la figura siguiente. Luego, presione el botón "setup"



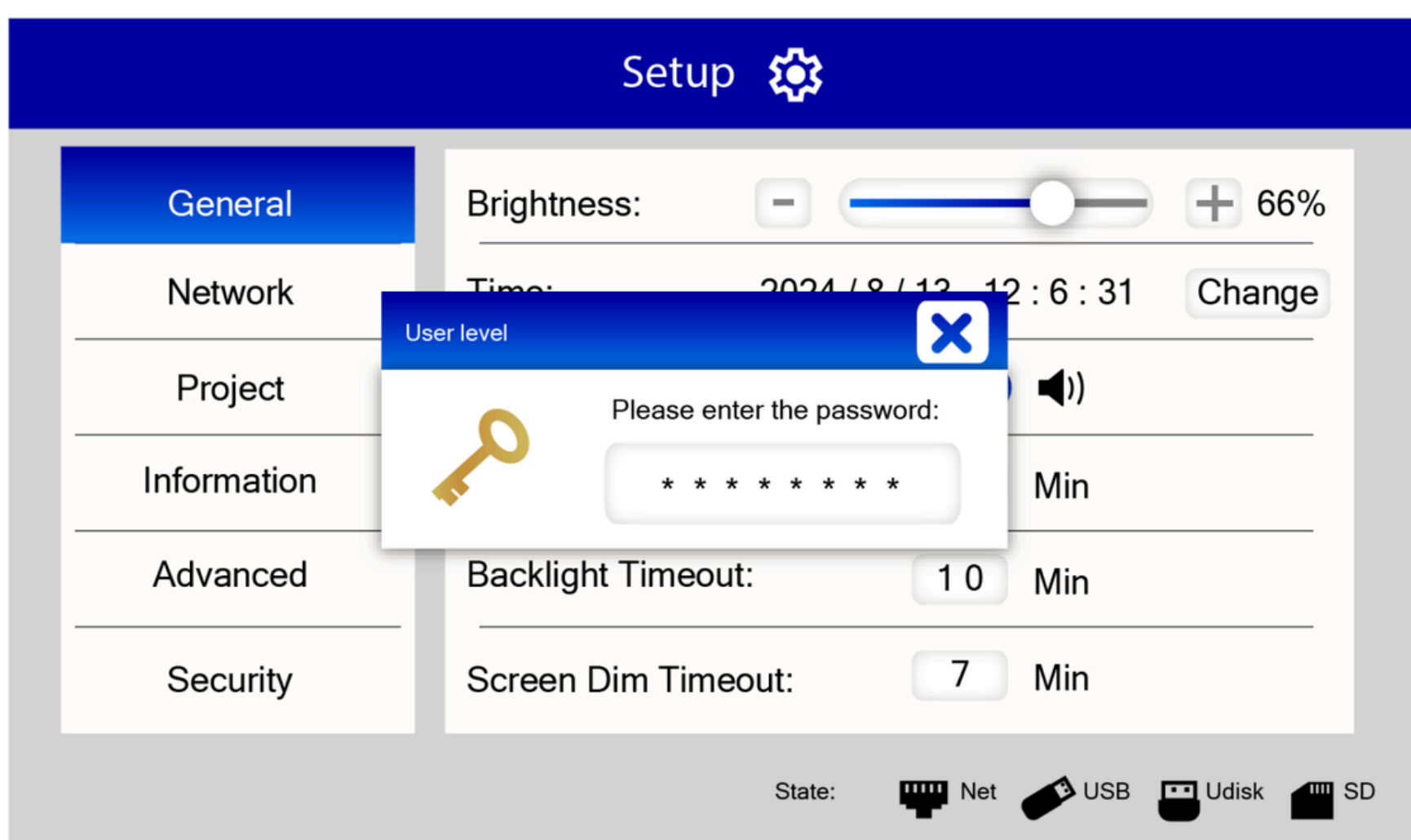
Setup



- 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**.



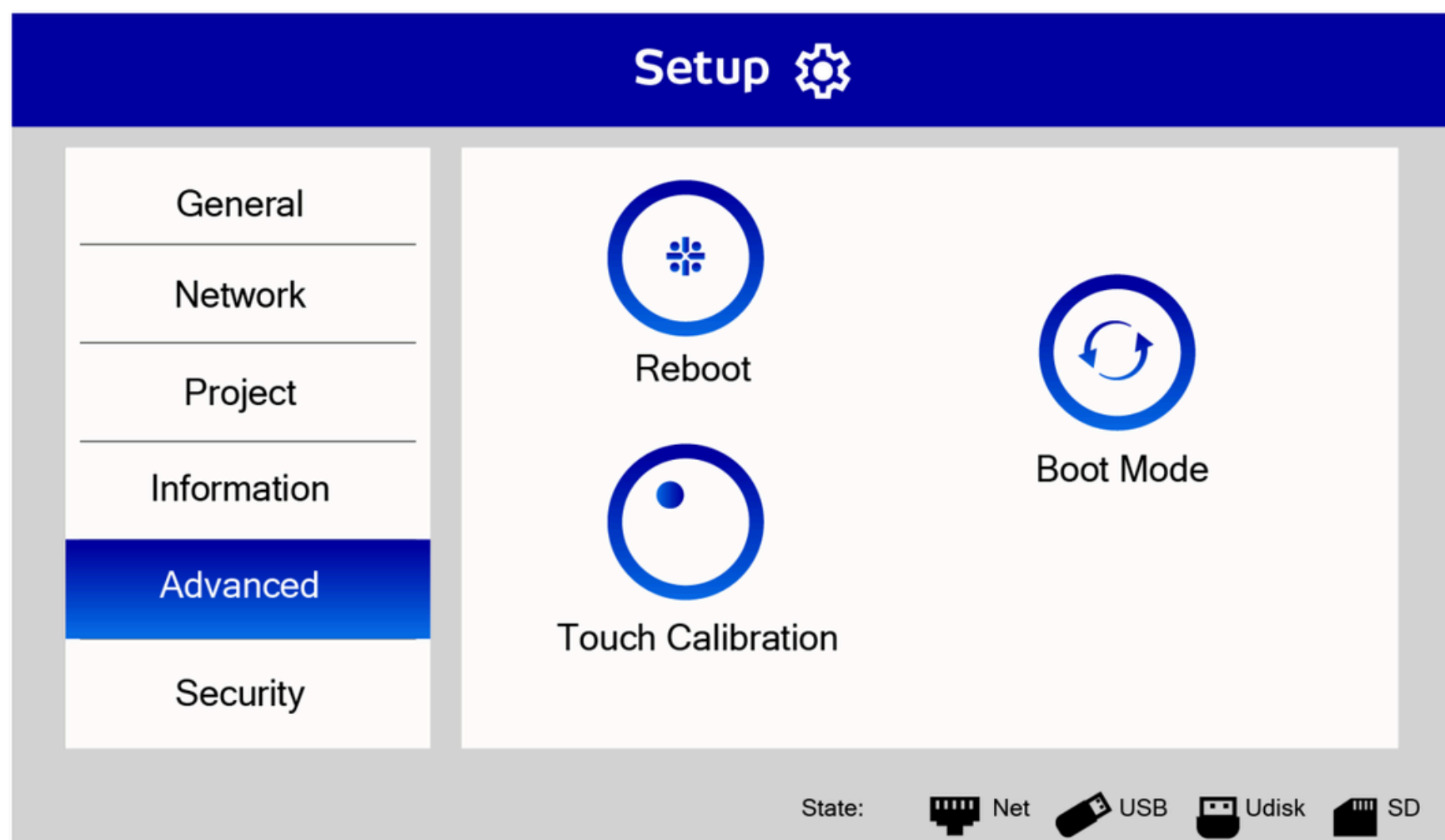
- Se solicitará ingresar una contraseña.



## NOTA

La contraseña por default es 888888.

- 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 arrancador 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 arrancador no presenten marcas de quemaduras, golpes, y estén lo suficientemente fijos al arrancador.

# 11. POSIBLES FALLAS Y SOLUCIONES

FALLOS Y SOLUCIONES	POSIBLE CAUSA	SOLUCIONES	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO			
			RAMPA DE ARRANQUE	OPERACIÓN	RAMPA DE PARADA	DETENIDO
X3 Y COM No están conectados	El terminal de control X3 no está unido a COM cuando se usa el control por panel.	Conectar correctamente X3 y COM.				✓
Er01 Sobrecorriente	La corriente del motor superó el valor establecido en F-04, durante la operación normal.  * Motor mayor al permitido * Voltaje incorrecto * Motor o cableado dañado * Corto, roce o atasco mecánico * Exceso de carga * Parámetros F-11 demasiado bajo	✓ Revisar que el motor sea compatible con el modelo de arrancador seleccionado ✓ Revisar cableado y terminales ✓ Revisar si la carga está atorada ✓ Subir el valor de F-11 (Sobrecorriente permitida) ✓ Revisar el tipo de carga y los ajustes ✓ Desactivar temporalmente F-11 ( <b>No recomendado</b> )		✓		
Er02 Sobre temperatura	El arrancador está demasiado caliente internamente.  * Alta temperatura ambiente * Mala ventilación del gabinete * Aparatos calientes cerca * Demasiados arranques seguidos	✓ Mejorar ventilación ✓ Revisar si hay fuentes de calor cercanas ✓ Reducir la frecuencia de arranques ✓ Esperar a que baje la temperatura antes de arrancar	✓	✓	✓	
Er03 Tiempo arranque excedido	El motor no pudo arrancar dentro del tiempo programado.  * Motor sobrecargado * Bomba trabada * Configuración de arranque muy suave * Problema mecánico o eléctrico	✓ Revisar potencia del motor vs carga real ✓ Revisar la bomba o carga acoplada ✓ Aumentar el tiempo de arranque ✓ Aumentar el voltaje inicial	✓			
Er04 Perdida de fase	Falta una fase o llega muy débil  * Problema en la red eléctrica * Fusible quemado * Conexión floja o cable roto * Motor con un devanado dañado	✓ Revisar suministro trifásico ✓ Verificar fusibles y pastillas ✓ Revisar terminales del motor ✓ Revisar cableado de entrada al arrancador	✓	✓	✓	
Er05 Sobre voltaje	El voltaje es más alto de lo permitido (F-16).  * Pico en la red * Voltaje real de línea fuera de rango * Ajuste F-16 demasiado bajo	✓ Medir voltaje de entrada ✓ Ajustar F-16 a un valor adecuado ✓ Esperar a que el voltaje regrese a normal ✓ Confirmar que el voltaje coincida con el modelo del arrancador	✓	✓	✓	✓
Er06 Bajo voltaje	El voltaje está por debajo del valor establecido en F-17  * Red débil * Caída por cables largos * Problemas en el transformador	✓ Medir el voltaje ✓ Ajustar F-17 según condiciones reales ✓ Revisar conexiones y cables	✓	✓	✓	
Er07 Sobrecarga	El motor trabaja más tiempo del permitido por la curva térmica F-12  * Motor demasiado pequeño para la carga * Bomba atorada o desgaste mecánico * Curva térmica demasiado estricta (F-12 bajo)	✓ Revisar si la carga está muy pesada ✓ Subir el nivel de la curva térmica (F-12 = 3 ó 4) ✓ Revisar corriente real del motor ✓ Ver si el motor está dañado	✓	✓		
Er08 Desbalance	Las tres fases no tienen valores equilibrados.  * Red eléctrica inestable * Motor envejecido * Cable flojo o mal contacto	✓ Revisar corriente por fase ✓ Revisar conexiones ✓ Revisar alimentación de la red	✓	✓	✓	



### **NOTA**

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