

Manual de instalación y uso

# MIDA



# Sumario

<b>1. Presentación del MIDA</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Advertencias para la seguridad</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Características técnicas</b> .....	<b>4</b>
3.1 Rendimientos .....	4
3.2 Pesos y medidas .....	4
3.3 Entrada de los cables .....	4
<b>4. Instalación del MIDA</b> .....	<b>5</b>
4.1 Instalación mecánica.....	5
4.2 Instalación de MIDA para el funcionamiento a presión constante .....	7
4.2.1 Vaso de expansión .....	7
4.2.2 Sensor de presión.....	7
4.4.3 Instalación de MIDA para el funcionamiento a presión diferencial constante .....	8
4.3.1 Conexión de los sensores.....	8
4.3.2 Parametrización .....	8
<b>5. Conexión eléctrica</b> .....	<b>9</b>
5.1 Protección de red.....	13
5.2 Compatibilidad electromagnética.....	13
5.3 Instalación con cables motor largos.....	13
<b>6. Uso y programación de MIDA</b> .....	<b>14</b>
6.1 Monitorización y programación .....	15
6.1.1 Monitorización .....	15
6.1.2 Programación .....	16
6.1.3 Control del motor FOC .....	24
6.2 Funcionamiento COMBO .....	26
<b>7. Protecciones y alarmas</b> .....	<b>28</b>

# 1. Presentación del MIDA

MIDA es un dispositivo para el control y la protección de los sistemas de bombeo basado en la variación de la frecuencia de alimentación de la bomba. Se puede aplicar tanto en viejas como en nuevas instalaciones garantizando:

- ahorro energético y económico
- montaje simple y menores costos en la instalación
- mayor vida útil de la instalación
- mayor fiabilidad

MIDA, conectado a cualquier bomba del mercado, controla el funcionamiento para mantener constante una determinada magnitud física (presión, presión diferencial, caudal, temperatura, etc.) al variar las condiciones de uso. De tal modo la bomba, o el sistema de bombas, se accionan solo cuando y en la medida que demanda el servicio, evitando así derroches de energía y prolongando su vida útil. Al mismo tiempo MIDA es capaz de:



- proteger el motor de sobrecargas y marcha en seco.
- permitir arranques y paradas suaves (soft start y soft stop) para prolongar la vida útil del sistema y reducir los picos de consumo.
- proveer una indicación de la corriente absorbida y de la tensión de alimentación.
- registrar las horas de funcionamiento y, según estas, los errores y averías revelados por el sistema.
- conectarse a otros MIDA para realizar el funcionamiento combinado

MIDA se puede montar directamente en el motor, en lugar de la caja de bornes o instalado en la pared.

En este último caso, los filtros especiales inductivos (disponibles como accesorio) permiten eliminar las peligrosas sobretensiones que se generan en cables muy largos y, de esta manera, hacen que MIDA sea también óptimo en el control de bombas sumergidas.

# 2. Advertencias para la seguridad


El fabricante recomienda leer atentamente el manual de instrucciones de sus productos antes de su instalación y uso. Cualquier operación debe ser realizada por personal cualificado. El incumplimiento de las recomendaciones detalladas en este manual y, en general, de las reglas universales de seguridad puede causar graves descargas eléctricas incluso mortales.

	<p><b>El dispositivo debe estar conectado a la alimentación de la red a través de un fusible/interruptor/seccionador con el fin de asegurar la completa desconexión de la red (incluso visual) antes de cada intervención en el mismo MIDA y en cada carga conectada a este.</b></p> <p><b>Desconectar el dispositivo MIDA de la alimentación eléctrica antes de cada intervención en el equipo y en las cargas conectadas a este.</b></p> <p><b>No quitar por ningún motivo la tapa de MIDA sin antes haber desconectado el dispositivo de la alimentación eléctrica y haber esperado al menos 5 minutos.</b></p> <p><b>El sistema MIDA y la bomba se deben conectar correctamente a tierra antes de su puesta en marcha.</b></p> <p><b>En todo el periodo en el que MIDA es alimentado por la red, independientemente del hecho que esté accionando la carga o permanezca en stand-by (interrupción digital de la carga), los bornes de salida del motor permanecen bajo tensión respecto a tierra, con grave peligro para el operador que, viendo la carga parada, podría intervenir en esta.</b></p> <p><b>Se recomienda atornillar completamente todos los tornillos de la tapa con las correspondientes arandelas antes de alimentar el dispositivo. En caso contrario podría verse disminuida la conexión a tierra de la tapa con riesgo de descargas eléctricas incluso mortales.</b></p>
	

Durante el transporte, no exponer el producto a severos golpes o a condiciones climáticas extremas.

En el momento de la recepción del producto, comprobar que no falten componentes. Si fuera así contactarse inmediatamente con el proveedor. El deterioro del producto debido al transporte, la instalación o el uso incorrecto no está cubierto por la garantía del fabricante. La alteración o el desensamblaje de cualquier componente implica automáticamente la expiración de la garantía.

**El fabricante no se responsabiliza por daños a personas o cosas, derivados de un uso incorrecto de sus productos.**

	<p><b>Los aparatos marcados con este símbolo no deben desecharse como basura doméstica, sino en un punto de recogida designado.</b></p> <p><b>Se recomienda ponerse en contacto con los puntos locales de recogida de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE). Si no se desecha correctamente, este producto puede tener efectos nocivos potenciales sobre el medio ambiente y la salud humana debido a ciertas sustancias contenidas en él.</b></p> <p><b>La eliminación ilegal o incorrecta del producto dará lugar a severas sanciones legales de carácter administrativo y/o penal.</b></p>
---	---

### 3. Características técnicas

#### 3.1 Rendimientos

Modelo	V in [V]	Máx V out [V]	I in [A]	Max I out [A]	P2 motor típica [kW]	Tamaño
MIDA 203	1 x 230	3 x V <sub>in</sub>	4,5	3	0,55	1
MIDA 205	1 x 230	3 x V <sub>in</sub>	7,5	5	1,1	1
MIDA 207	1 x 230	3 x V <sub>in</sub>	11	7,5	1,5	1
MIDA 304	3 x 230	3 x V <sub>in</sub>	3,7	4	0,75	1
MIDA 306	3 x 230	3 x V <sub>in</sub>	5,4	6	1,1	1
MIDA 309	3 x 230	3 x V <sub>in</sub>	8	9	2,2	1
MIDA 404	3 x 380 - 460	3 x V <sub>in</sub>	3,7	4	1,1	1
MIDA 406	3 x 380 - 460	3 x V <sub>in</sub>	5,4	6	2,2	1
MIDA 409	3 x 380 - 460	3 x V <sub>in</sub>	8	9	4	1

- Factor de potencia lado línea: 1 (modelos monofasicos)
- Frecuencia de alimentación de red: 50 - 60 Hz (+/- 2%)
- Temperatura de almacenamiento: de -30 °C a 70 °C
- Temperatura ambiente mín. de trabajo a la carga nominal: -10 °C
- Temperatura ambiente máx. de trabajo a la carga nominal: 40°C
- Altitud máx. a la carga nominal: 1000 m
- Humedad relativa máx.: 95% sin condensación.
- Grado de protección: IP55 (NEMA 4) o grado de protección del motor si está montado en el motor. \*
- Conectividad: puerto serial RS 485 para funcionamiento COMBO (hasta 8 unidades) + comunicación Bluetooth SMART + puerto serial RS485 para comunicación MODBUS RTU.

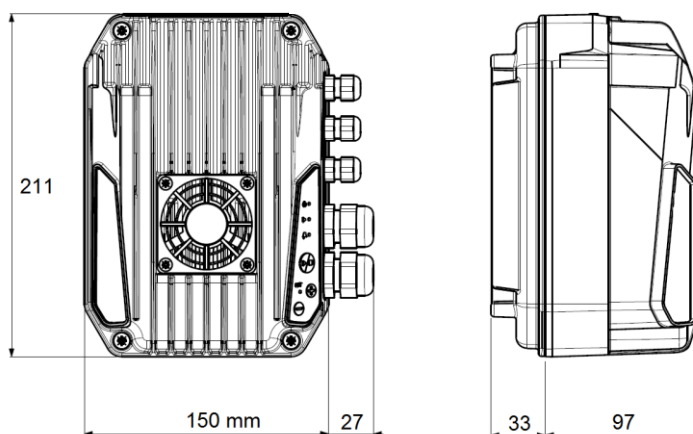
\* Protect the device from direct exposure to sunlight and atmospheric agents

#### 3.2 Pesos y medidas

Modelo	Peso *	Tamaño
	[Kg]	
MIDA 203	2,5	1
MIDA 205	2,5	1
MIDA 207	2,5	1
MIDA 304	2,5	1
MIDA 306	2,5	1
MIDA 309	2,5	1
MIDA 404	2,5	1
MIDA 406	2,5	1
MIDA 409	2,5	1

\* sin embalaje

#### TAMAÑO 1



#### 3.3 Entrada de los cables

Modelo	Prensaestopas M20	Prensaestopas M12	Clip EMC
MIDA SIZE 1	2	3	3

Cuando MIDA está instalado en el motor, es necesario montar el tapón para prensaestopas en el lugar del prensaestopas M20. Cuando MIDA está instalado en la pared, es necesario montar el tapón para prensaestopas M20. Utilizar los clips EMC para conectar a tierra la protección de los cables de señal.

## 4. Instalación del MIDA

### 4.1 Instalación mecánica

#### MIDA en el motor

MIDA se puede instalar en el lugar de la caja de bornes del motor, tanto en posición horizontal como vertical.

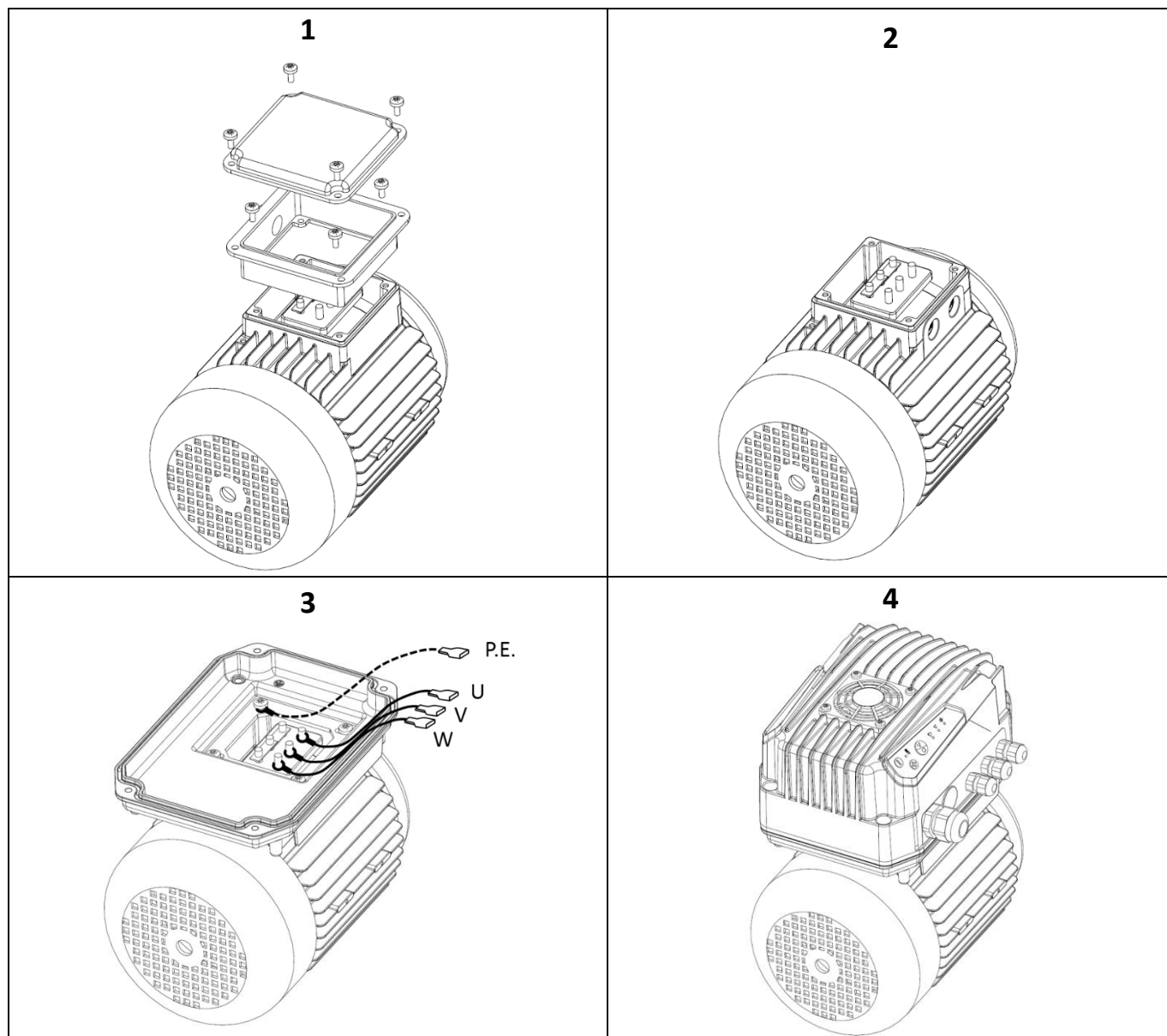
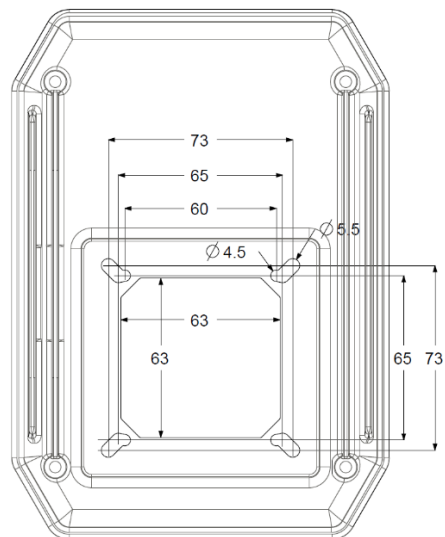
Es necesario comprobar con el fabricante del motor la compatibilidad en la fijación de la base MIDA a la carcasa del motor (véase la figura). La junta en la base de MIDA asegura la protección contra la entrada de agua y polvo en el interior del sistema MIDA y del motor.

Se recomienda perforar la junta solo a la altura de los 4 orificios de fijación de la carcasa del motor.

Se pueden utilizar los mismos tornillos y arandelas que fijaban la caja de bornes a la carcasa del motor.

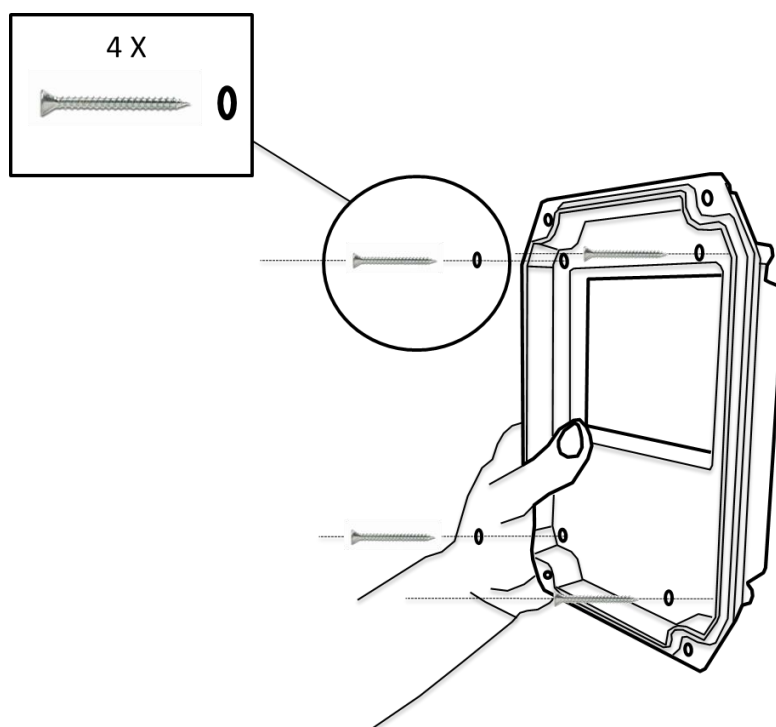
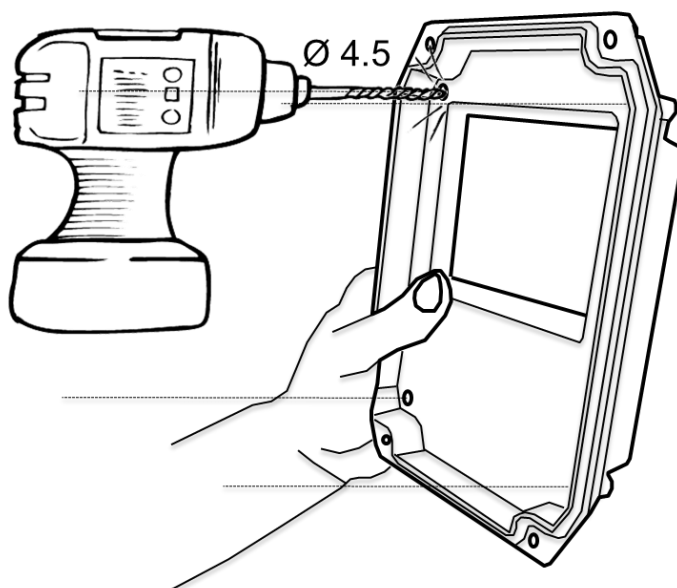
Atenerse a las siguientes instrucciones para la fijación de MIDA al motor.

**ATENCIÓN:** una vez instalado, comprobar la continuidad de tierra entre MIDA y el motor.



## MIDA en la pared

Cuando MIDA está instalado en la pared, es necesario mantener el adhesivo que cierra la ventana en la base de MIDA y, de ese modo, mantener la protección contra la entrada de agua y polvo.

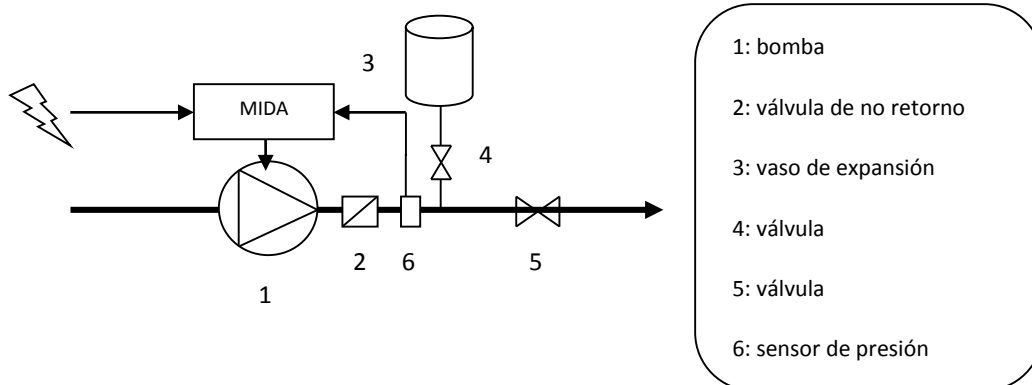


**ATENCIÓN:** para garantizar la protección IP55 es necesario utilizar tornillos de fijación con juntas tóricas.

## 4.2 Instalación de MIDA para el funcionamiento a presión constante

MIDA puede regular la velocidad de rotación de la bomba de modo tal de mantener constante la presión en un punto de la instalación al variar el requerimiento hídrico por parte del dispositivo.

El esquema base de una línea de bombeo apta para realizar tal función es el siguiente:



### 4.2.1 Vaso de expansión

En las instalaciones hidráulicas equipadas con MIDA, el vaso de expansión tiene la función de compensar las pérdidas (o los consumos mínimos de agua) y mantener la presión cuando la bomba se para, evitando así ciclos de marcha/parada demasiado frecuentes.

Es fundamentalmente importante escoger correctamente el volumen y la presión de precarga del vaso de expansión. Volúmenes demasiado pequeños no permiten compensar eficazmente los consumos hídricos mínimos o las pérdidas cuando la bomba se para, mientras que volúmenes elevados producen, además de un derroche económico y de espacio innecesario, dificultades en el control de presión efectuado por MIDA.

*Prácticamente basta colocar un vaso de expansión de volumen aproximado del 10% del caudal máximo requerido considerado en litros/minuto.*

Por ej.: si el caudal máximo requerido es de 60 l/min, basta utilizar un vaso de expansión de 6 litros.

*La presión de precarga del vaso de expansión debe ser aproximadamente del 80% de la presión de uso.*

Por ej.: si la presión configurada en MIDA, a la cual se quiere mantener el sistema, independientemente del consumo hídrico, es de 4 bar, la presión de precarga del vaso de expansión debe ser de unos 3,2 bar.

### 4.2.2 Sensor de presión

MIDA se puede conectar a sensores de presión lineales con salida de 4 – 20 mA. El rango de tensión de alimentación del sensor debe ser tal de contener la tensión de 15 V dc con el que MIDA alimenta las entradas analógicas.

MIDA admite la instalación de un segundo sensor de presión para:

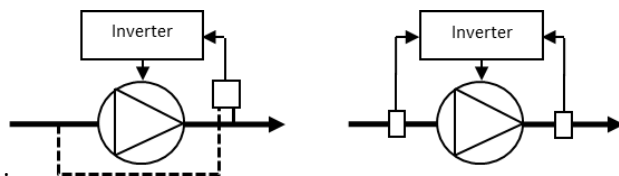
- el funcionamiento a presión diferencial constante. (AN1 – AN2).
- la sustitución automática del sensor de presión principal en caso de fallo.

La conexión del sensor de presión tiene lugar a través de los bornes de entrada analógica.

SENSOR 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AN1: señal 4-20 mA (-)</li> <li>• +15V: alimentación 15 Vdc (+)</li> </ul>
SENSOR 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AN2: señal 4-20 mA (-)</li> <li>• +15V: alimentación 15 Vdc (+)</li> </ul>

### 4.4.3 Instalación de MIDA para el funcionamiento a presión diferencial constante

MIDA puede regular la velocidad de rotación de la bomba de modo tal de mantener constante la presión diferencial entre la descarga y la aspiración de la bomba en los sistemas de circulación. Para ello se utiliza un sensor de presión diferencial. Como alternativa se pueden utilizar dos sensores de presión idénticos, ubicados en los puntos de aspiración y descarga de la bomba. La diferencia de los valores leídos es efectuada por el dispositivo MIDA.



Importante: Si durante el funcionamiento se prevé que la presión en aspiración descienda por debajo de la presión atmosférica, es necesario utilizar sensores de presión absolutos y no relativos.

#### 4.3.1 Conexión de los sensores

MIDA se puede conectar a sensores de presión lineales con salida de 4 – 20 mA. El rango de tensión de alimentación del sensor debe ser tal de contener la tensión de 15 V dc con el que MIDA alimenta las entradas analógicas.

Si se utiliza un sensor de presión diferencial es necesario conectar el sensor a la entrada analógica 1, es decir:

SENSOR DIFERENCIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AN1: señal 4-20 mA (-)</li> <li>• +15V: alimentación 15 Vdc (+)</li> </ul>
--------------------	---

Si se utilizan dos sensores de presión, el sensor de presión en el punto de descarga se debe conectar a la entrada analógica 1, mientras que el sensor de presión en el punto de aspiración se debe conectar a la entrada analógica 2, es decir:

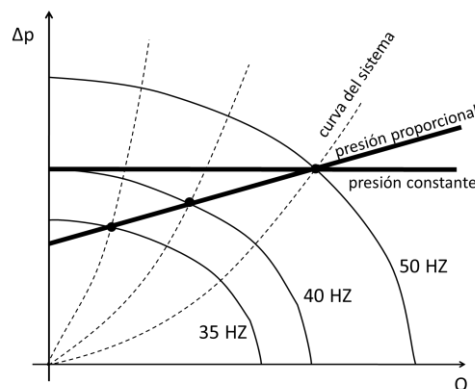
SENSOR 1 (descarga)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AN1: señal 4-20 mA (-)</li> <li>• +15V: alimentación 15 Vdc (+)</li> </ul>
SENSOR 2 (aspiración)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AN2: señal 4-20 mA (-)</li> <li>• +15V: alimentación 15 Vdc (+)</li> </ul>

Por tanto, en el menú parámetros avanzados es necesario configurar la lógica de funcionamiento AN1, AN2 como «diferencia».

#### 4.3.2 Parametrización

En los sistemas de circulación la puesta en marcha y la parada de la bomba generalmente son accionadas por un contacto externo que puede ser conectado a la entrada digital 1 (IN1, 0V) y configuradas debidamente como N.A o N.C en el menú de los parámetros de instalador. Se recomienda, luego, configurar los siguientes parámetros:

Parámetros	Valor recomendado
Frecuencia mínima de control	Igual a la frecuencia mínima del motor
Delta control	0 bar
Delta puesta en marcha	0 bar
Retraso parada	99 seg.
Función AN1,AN2	Diferencia 1-2



#### Presión diferencial constante

El «valor set» corresponde al valor de presión diferencial que se desea mantener constante.

Prácticamente basta configurar el «valor set» igual a la diferencia de presión medida entre la descarga y la aspiración de la bomba con carga máxima (todos los dispositivos abiertos) y a la frecuencia máxima (50 Hz).

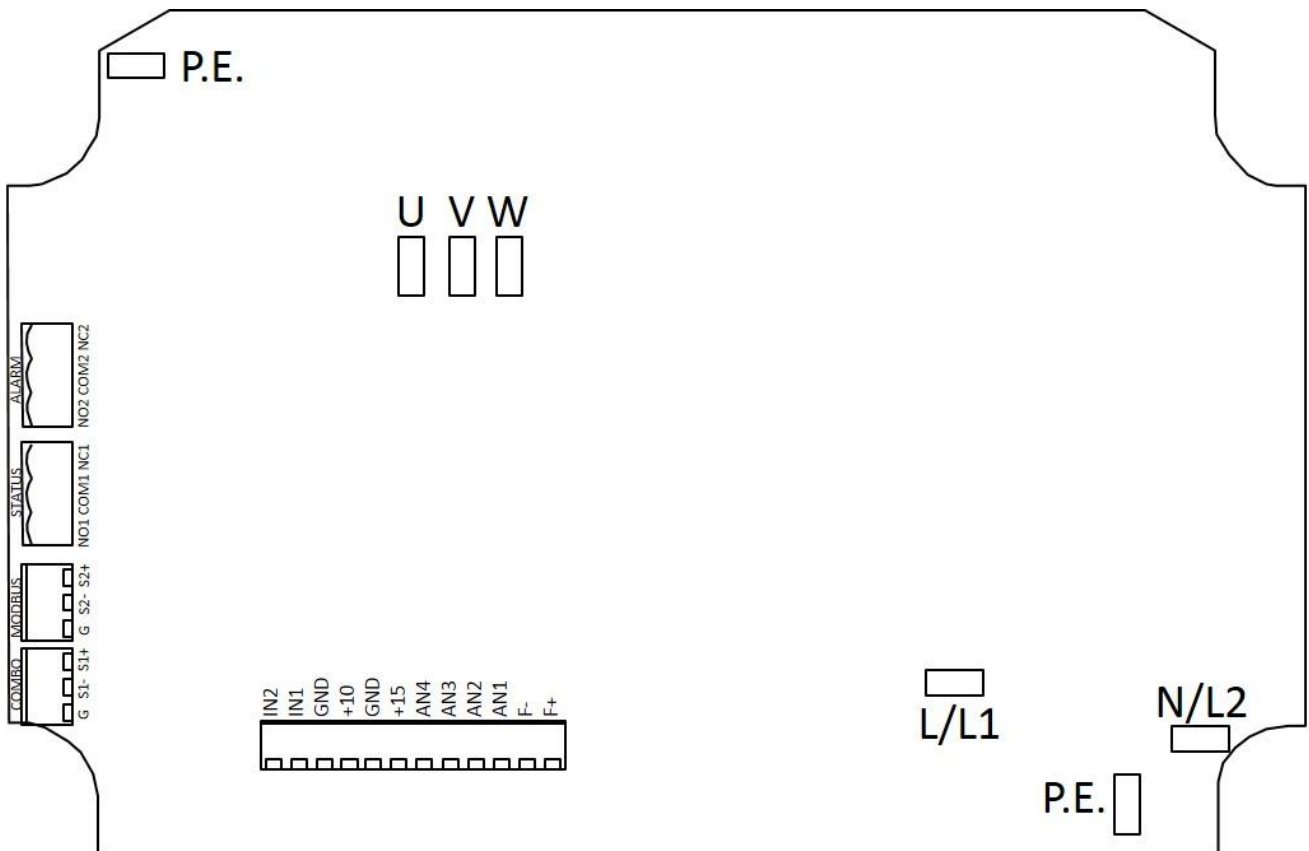
#### Presión diferencial proporcional

En el caso en el que se desee adoptar una lógica de control a presión diferencial proporcional a fin de lograr un mayor ahorro de energía, basta configurar el «valor set» igual a la diferencia de presión entre la descarga y la aspiración de la bomba con frecuencia mínima (20 Hz) y la «compensación» necesaria para alcanzar el valor set máximo a la frecuencia máxima (50 Hz) y con carga máxima (todos los dispositivos abiertos).



## 5. Conexión eléctrica

### MIDA 203,205,207

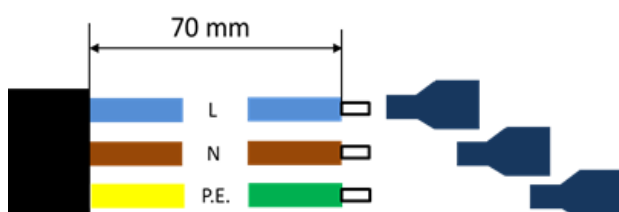


#### Alimentación

- **L(L1), N(L2), P.E.**

Se recomienda utilizar terminales tipo faston hembra preaislados 6,3 x 0,8 mm  
 Con el fin de respetar los límites de emisión radiada previstos por la normativa EN61800-3 Categoría C1, se debe agregar una ferrita a los cables de entrada. Las ferritas y las instrucciones de cableado están disponibles bajo pedido.

Se recomienda pelar el cable de alimentación (sin ferrita adicional):

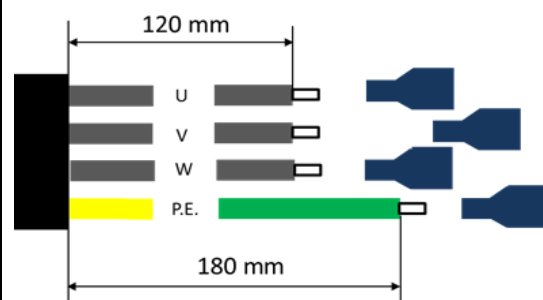


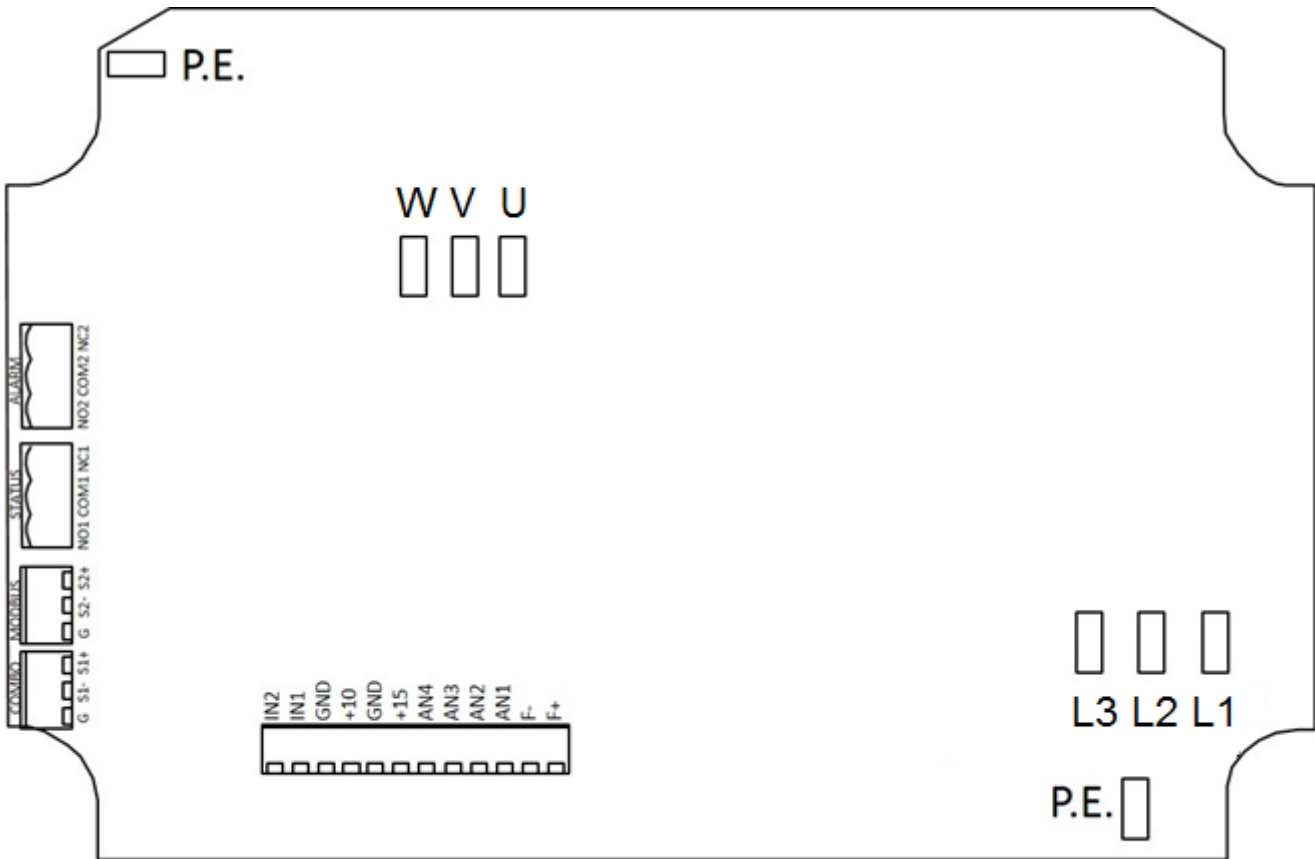
#### Salida motor

- **U, V, W, P.E.**

Se recomienda utilizar terminales tipo faston hembra preaislados 6,3 x 0,8 mm  
 En el caso en el que MIDA sea montado en el motor, se sugiere utilizar cables de PVC de 200 mm de longitud con una sección transversal 1,5 mm<sup>2</sup>.  
 En el caso en el que MIDA sea montado en la pared, se recomienda utilizar cable motor blindado de sección correspondiente según su longitud y la potencia del motor. La protección debe estar conectada a ambos extremos.

Se recomienda pelar el cable motor:



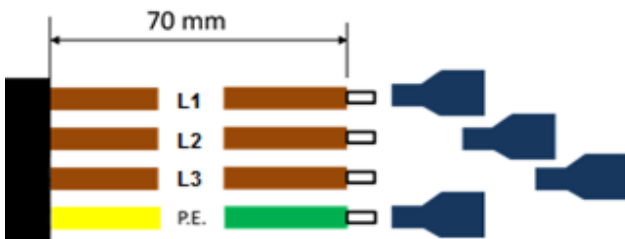


### Alimentación

- L1, L2, L3, P.E.

Se recomienda utilizar terminales tipo faston hembra preaislados 6,3 x 0,8 mm

Se recomienda pelar el cable de alimentación:



### Salida motor

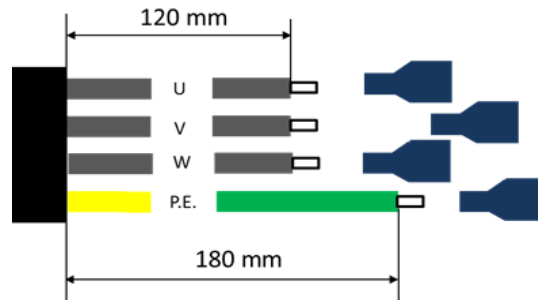
- U, V, W, P.E.

Se recomienda utilizar terminales tipo faston hembra preaislados 6,3 x 0,8 mm

En el caso en el que MIDA sea montado en el motor, se sugiere utilizar cables de PVC de 200 mm de longitud con una sección transversal 1,5 mm<sup>2</sup>.

En el caso en el que MIDA sea montado en la pared, se recomienda utilizar cable motor blindado de sección correspondiente según su longitud y la potencia del motor. La protección debe estar conectada a ambos extremos.

Se recomienda pelar el cable motor:



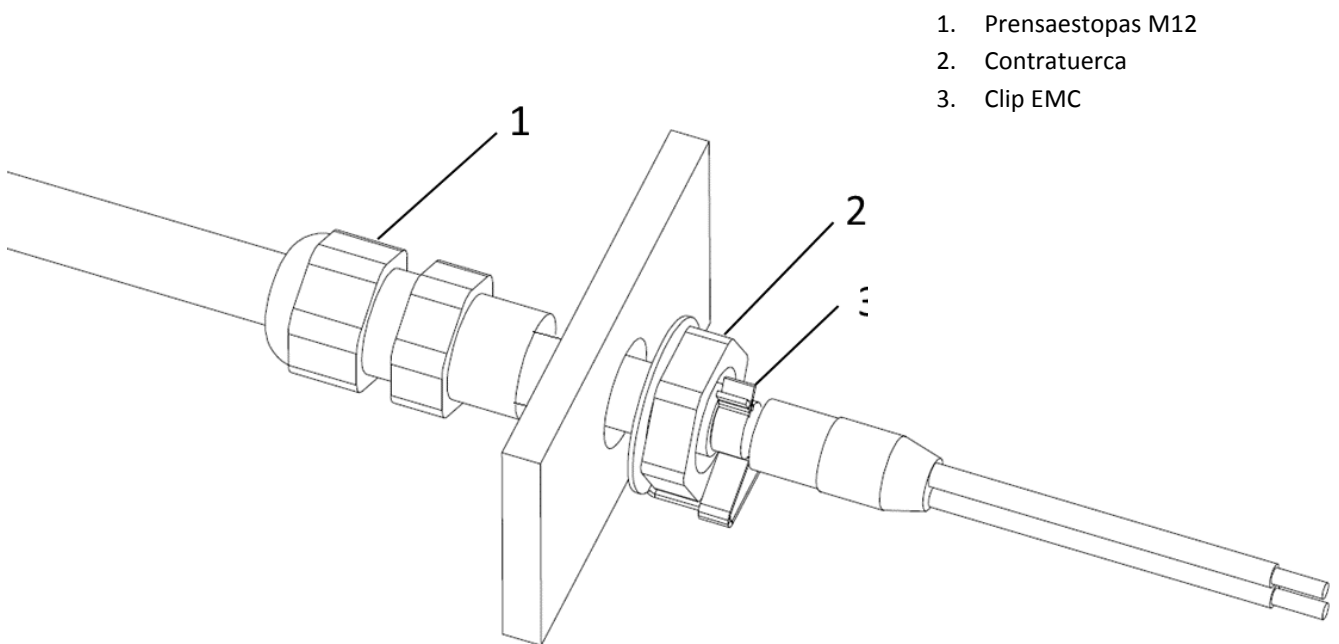
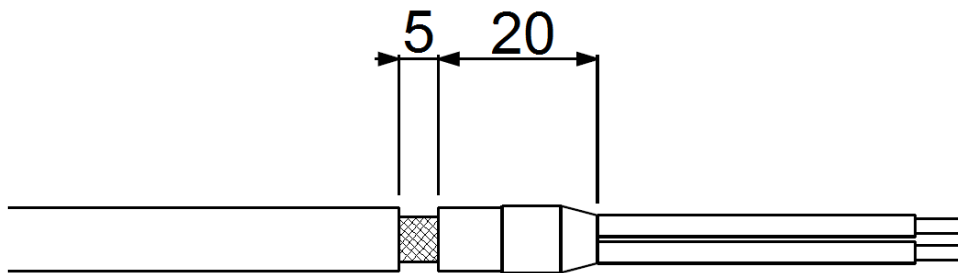
## Entradas analógicas (sensores)

- AN1: 4-20 mA, sensor 1
- AN2: 4-20 mA, sensor 2
- AN3: 0-10 V, set externo
- AN4: 0-10 V, compensador para regulación de la frecuencia o set externo 2
- +10
- +15

Se recomienda utilizar puntales preaislados.

Utilizar cables blindados conectando a tierra la protección mediante los clips EMC.

Seguir las indicaciones de abajo para pelar el cable y para montar correctamente el clip EMC.



1. Prensaestopas M12
2. Contratuerca
3. Clip EMC

## Entradas digitales

- **IN1 : puesta en marcha / parada del motor**
  - **IN2 : puesta en marcha / parada del motor o intercambio del valor de set 1 - 2**
- \*

\* solo cuando está en modo di control: valor contaste 2 valores.

Se recomienda utilizar contactos sin tensión.

Las entradas digitales se pueden configurar como Normalmente Abiertas o Normalmente Cerradas. Leer el capítulo correspondiente a la programación.

Se recomienda utilizar puntales preaislados.

Utilizar cables blindados conectando a tierra la protección mediante los clips EMC.

## Salidas digitales (relés)

- **NO1, COM1 : estado motor, contacto cerrado con motor en funcionamiento.**
- **NC1, COM1 : estado motor, contacto cerrado con motor parado.**
- **NO2, COM2: estado alarma, contacto cerrado sin alarma.**
- **NC2, COM2: estado alarma, contacto cerrado con alarma o sin alimentación.**

Los relés son contactos sin tensión. Tensión máxima aplicable 250 V y 2 A.

Se recomienda utilizar puntales preaislados.

Utilizar cables blindados conectando a tierra la protección mediante los clips EMC.

## Serial COMBO:

- **S1+, S1-, G**

Se recomienda respetar la polaridad conectando juntos varios dispositivos MIDA (hasta 8).

Se recomienda utilizar puntales preaislados.

Utilizar cables blindados conectando a tierra la protección mediante los clips EMC.

## Serial MODBUS RTU:

- **S2+, S2-, G**

Se recomienda respetar la polaridad.

Se recomienda utilizar puntales preaislados.

Utilizar cables blindados conectando a tierra la protección mediante los clips EMC.

## 5.1 Protección de red

Las protecciones de red necesarias antes de cada MIDA dependen del tipo de instalación y de las reglamentaciones locales. Se recomienda usar fusible o protección magnetotérmica con curva característica de tipo C e interruptor diferencial de tipo B, sensible tanto a la corriente alterna como continua.

## 5.2 Compatibilidad electromagnética

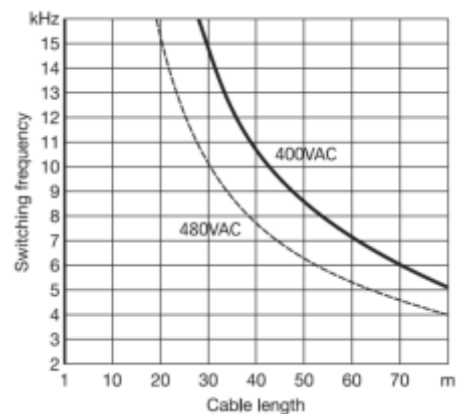
Para garantizar la compatibilidad electromagnética (EMC) del sistema es necesario aplicar las siguientes indicaciones:

- Conectar siempre a tierra el dispositivo
- Utilizar cables de señal blindados conectado a tierra la protección en una solo extremo.
- Utilizar cables motor lo más cortos posibles (< 1 m). Para longitudes mayores se recomienda utilizar cables blindados conectando a tierra la protección en ambos extremos.
- Instalar cables de señal y cables motor y alimentación separados.

Con el fin de respetar los límites de emisión radiada previstos por la normativa EN61800-3 Categoría C1, se debe agregar una ferrita a los cables de entrada. Las ferritas y las instrucciones de cableado están disponibles bajo pedido.

## 5.3 Instalación con cables motor largos

En presencia de cables demasiado largos, se recomienda disminuir la frecuencia de modulación hasta 2,5 kHz. De este modo se reduce la probabilidad de que surjan picos de tensión en los bobinados del motor que pueden producir daños en el aislamiento.



**Para evitar un sobrecalentamiento peligroso de los filtros de dv/dt y sinusoidales se recomienda configurar el valor correcto de PWM en relación con la longitud del cable utilizado.**

Para longitudes de cable motor de hasta 50 metros se recomienda colocar reactancias entre MIDA y el motor dv/dt, disponibles bajo pedido.

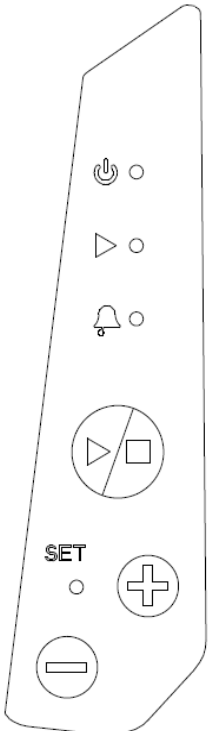









Para longitudes de cable motor superiores a 50 metros se recomienda colocar filtros sinusoidales entre MIDA y el motor dv/dt, disponibles bajo pedido.



## 6. Uso y programación de MIDA

MIDA se puede usar en modo «base» mediante el teclado.

		LED rojo de stand-by.	LED rojo ENCENDIDO: la unidad es alimentada con la tensión de alimentación correcta. LED rojo PARPADEANTE: subtensión
		LED verde de marcha motor.	LED verde ENCENDIDO: motor en marcha. LED verde APAGADO: motor parado.  Cuando la unidad está en el modo de control de «valor constante», el LED verde parpadea con una frecuencia mucho mayor a medida que el valor medido está cerca del valor configurado. Si el valor medido es el mismo que el valor configurado, el LED verde está ENCENDIDO con luz fija.
		LED amarillo de alarma.	El LED amarillo parpadea con frecuencia variable según el tipo de alarma. Véase el capítulo correspondiente a las alarmas.
		Botón de arranque y parada del motor.	Arranque y parada del motor.  Si la unidad está en estado de alarma, se puede intentar reiniciar la alarma oprimiendo dos veces la tecla.
		LED verde de SET.	El LED verde está ENCENDIDO cuando se puede modificar el valor configurado (modo valor constante) o la frecuencia configurada (modo frecuencia fija). Mantener oprimida la tecla Arriba o la tecla Abajo durante más de 5 segundos para permitir ajustar el set.  Si el LED de SET está apagado, no se puede modificar el valor configurado.  Cuando dos o más unidades están en modo COMBO, el LED de SET parpadea solo a la altura de la unidad master. De esta manera se puede comprender cuál unidad del grupo es el master en este para arrancar o parar el sistema.  El LED verde parpadea rápidamente cuando la unidad está conectada a un teléfono inteligente para controlar mediante una aplicación.
		Botón ARRIBA	Con el botón ARRIBA se puede aumentar el valor configurado (modo valor constante) o la frecuencia configurada (modo frecuencia fija). Para permitir la modificación del valor configurado, es necesario mantener oprimido el botón ARRIBA o el botón ABAJO durante 5 segundos, hasta que el LED verde de SET se encienda.
		Botón ABAJO	Con el botón ABAJO se puede disminuir el valor configurado (modo valor constante) o la frecuencia configurada (modo frecuencia fija). Para permitir la modificación del valor configurado, es necesario mantener oprimido el botón ARRIBA o el botón ABAJO durante 5 segundos, hasta que el LED verde de SET se encienda.

## 6.1 Monitorización y programación

Para acceder a la monitorización y a la programación es necesario utilizar un teléfono inteligente o tableta con Bluetooth 4.0 (BTLE) con aplicación Nastec NOW instalada. La aplicación está disponible para Android, iOS y Windows Mobile y se puede descargar de forma gratuita a través de las respectivas tiendas en línea.

Se puede desactivar la conexión BTLE interrumpiendo la alimentación y esperando al menos 30 segundos hasta que el LED rojo de STAND-BY se apague, manteniendo oprimidos al mismo tiempo los botones START / STOP y ABAJO y suministrando alimentación. Es posible soltar los botones después de 5 segundos.

Se puede activar la conexión BTLE interrumpiendo la alimentación y esperando al menos 30 segundos hasta que el LED rojo de STAND-BY se apague, manteniendo oprimidos al mismo tiempo los botones START / STOP y ARRIBA y suministrando alimentación. Es posible soltar los botones después de 5 segundos.

A través de la aplicación es posible:

- Monitorizar varios parámetros operativos al mismo tiempo.
- Obtener estadísticas de consumo energético y controlar la cronología de las alarmas.
- Efectuar informes con la posibilidad de introducir notas, imágenes y enviarlos por correo electrónico o conservarlos en el archivo digital.
- Efectuar programaciones, guardarlas en archivo, copiarlas en otros dispositivos y compartirlas con varios usuarios.
- Controlar a distancia, mediante wi-fi o GSM, un dispositivo, utilizando un teléfono inteligente ubicado en las proximidades como módem.
- Acceder a los manuales y a la documentación técnica suplementaria.
- Recibir ayuda en línea sobre los parámetros y las alarmas.

### 6.1.1 Monitorización

Los siguientes parámetros se pueden monitorizar a través de una aplicación cuando se selecciona la función «Monitor».

Valor medido [bar]	Valor leído por el sensor.
Valor set [bar]	Valor que se desea mantener constante
Frecuencia [Hz]	Frecuencia de alimentación del motor.
Tensión de Bus [VDC]	Tensión de Bus.
Corriente motor [A]	Corriente de fase absorbida por el motor.
Cosphi motor	Factor de potencia (cosphi) del motor.
Potencia [W]	Potencia eléctrica absorbida por el motor.
Temperatura módulo [°C]	Temperatura del módulo IGBT.
Temperatura PCB [°C]	Temperatura del circuito impreso.
Horas inverter [h]	Total horas de funcionamiento del inverter.
Horas motor [h]	Total horas del motor.
Dirección	Dirección de la unidad en el funcionamiento COMBO.
HISTORIAL DE ALARMAS	Lista de las últimas 8 alarmas.

## 6.1.2 Programación

Los parámetros están organizados en 4 menús: CONTROL, MOTOR, IN/OUT, CONECTIVIDAD.

Los parámetros están protegidos con contraseña con 2 niveles de acceso:

- Nivel Instalador (CONTROL, IN/OUT). Contraseña: 001
- Nivel Avanzado (MOTOR, CONECTIVIDAD). Contraseña: 002

## PARÁMETROS IN/OUT

Parámetro	Predeterminado	Descripción
Unidad de medida XXXXX	bar	Unidades de medida [bar,%,ft,in,cm,m,K,F,C,gpm,l/min,m3/h,atm,psi]
F.e. sensor XXX.X	16	Fondo de escala del sensor.
Val. mín. sensor XXX.X	0	Valor mínimo del sensor.
Offset entrada1 XX.X [%]	20%	Corrección de cero para la entrada analógica 1 (4-20 mA) (20 mA x 20% = 4 mA).
Offset entrada2 XX.X [%]	20%	Corrección de cero para la entrada analógica 2 (4-20 mA) (20 mA x 20% = 4 mA).
Offset entrada3 XX.X [%]	0%	Corrección de cero para la entrada analógica 3 (0-10 V) (10V x 00% = 0 V).
Offset entrada4 XX.X [%]	0%	Corrección de cero para la entrada analógica 4 (0-10 V) (10V x 00% = 0 V).
Función AN1,AN2 XXXXXXXX	Independientes	Lógica de funcionamiento para AN1 y AN2. (independientes, valor mínimo, valor máximo, diferencia 1-2)
Entrada digit.1 N.A. / N.C.	N.A.	Seleccionando N.A. (normalmente abierta) MIDA continuará accionando el motor si la entrada digital 1 está abierta. Viceversa parará el motor si la entrada digital 1 está cerrada. Seleccionando N.C. (normalmente cerrada) MIDA continuará accionando el motor si la entrada digital 1 está cerrada. Viceversa parará el motor si la entrada digital 1 está abierta.
Entrada digit.2 N.A. / N.C.	N.A.	Seleccionando N.A. (normalmente abierta) MIDA continuará accionando el motor si la entrada digital 2 está abierta. Viceversa parará el motor si la entrada digital 2 está cerrada. Seleccionando N.C. (normalmente cerrada) MIDA continuará accionando el motor si la entrada digital 2 está cerrada. Viceversa parará el motor si la entrada digital 2 está abierta.



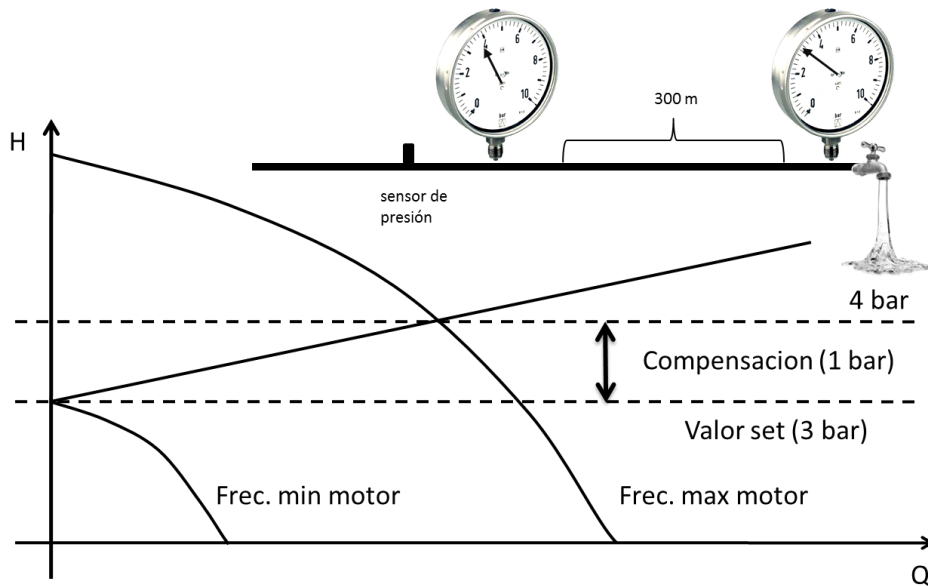
Parámetro	Predeterminado	Descripción
Entr. dig.1 reset manual Activado / Desactivado	Desactivado	Habilitación o deshabilitación del reset manual de la entrada digital 1.
Entr. dig.2 reset manual Activado / Desactivado	Desactivado	Habilitación o deshabilitación del reset manual de la entrada digital 1.
Ret.En.Digit 2 XX [s]	3	Retraso entrada digital 2. La entrada digital tiene un retraso fijo de 1 seg.

## PARÁMETROS CONTROL

Parámetro	Predeter minado	Descripción	Valor constante	Frecuencia fija	Valor const. 2 set	Frec. fija 2 val.	Frecuencia ext.
<p>Modo control</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor constante</li> <li>• Frecuencia fija</li> <li>• Valor const. 2 set</li> <li>• Frec. fija 2 val.</li> <li>• Frecuencia ext.</li> </ul>	Valor constante	<p>Se puede elegir entre;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de valor constante: MIDA varía la velocidad de la bomba de modo tal de mantener el valor configurado constante en función del consumo hídrico.</li> <li>• Control de frecuencia fija: MIDA alimenta la bomba a la frecuencia configurada.</li> <li>• Control de valor constante con dos valores de set deseados seleccionables abriendo o cerrando la entrada digital 2.</li> <li>• Control de frecuencia fija con dos valores de frecuencia deseados seleccionables abriendo o cerrando la entrada digital 2.</li> <li>• En el modo de control con frecuencia externo, es posible controlar la frecuencia del motor a través de una señal analógica conectada a la entrada AN4.</li> </ul>					
<p>Val. máx. alarm.</p> <p><math>p = XX.X</math> [bar]</p>	10	<p>Especifica el valor alcanzable en la instalación más allá del cual, incluso en modalidad de funcionamiento con frecuencia constante, para la bomba y emite una señal de alarma. La bomba se reinicia solo después de que el valor medido haya descendido por debajo del valor máximo de alarma durante un tiempo superior a 5 segundos.</p>	✓	✓	✓	✓	✓
<p>Val. mín. alarm.</p> <p><math>p = XX.X</math> [bar]</p>	0	<p>Especifica el valor mínimo alcanzable en la instalación por debajo del cual, incluso en modalidad de funcionamiento con frecuencia constante, se para la bomba y se emite una señal de alarma. La bomba se reinicia solo después de que el valor medido haya subido por encima del valor mínimo de alarma durante un tiempo superior a 5 segundos.</p>	✓	✓	✓	✓	✓
<p>Habil. set externo</p> <p>ON/OFF</p>	OFF	<p>Habilitación de la configuración del valor de set mediante entrada analógica AN3.</p>	✓		✓		

Parámetro	Predeterminado	Descripción	Valor constante	Frecuencia fija	Valor const. 2 set	Frec. fija 2 val.	Frecuencia ext.
Valor set $p = XXX.X$ [bar]	3	Es el valor que se desea mantener constante.	✓				
Compensación $p = XXX.X$ [bar]	0	Compensación a la frecuencia máxima. Interviniendo en el botón verde se puede invertir el signo	✓				
Valor set 2 $p = XXX.X$ [bar]	3	Es el valor que se desea mantener constante.			✓		
Compensación 2 $p = XX.X$ [bar]	0	Compensación a la frecuencia máxima. Interviniendo en el botón verde se puede invertir el signo			✓		
Recálculo v. set $t = XX$ [s]	5	Intervalo de tiempo para la actualización del valor de set según la compensación.	✓		✓		

Para garantizar un funcionamiento correcto del control de presión se recomienda colocar el sensor cerca de la bomba o del grupo de bombas. Para compensar las pérdidas de presión en las tuberías (proporcionales al caudal), que se manifiestan entre el sensor de presión y el dispositivo, es posible variar la presión de set de forma lineal con respecto a la frecuencia.

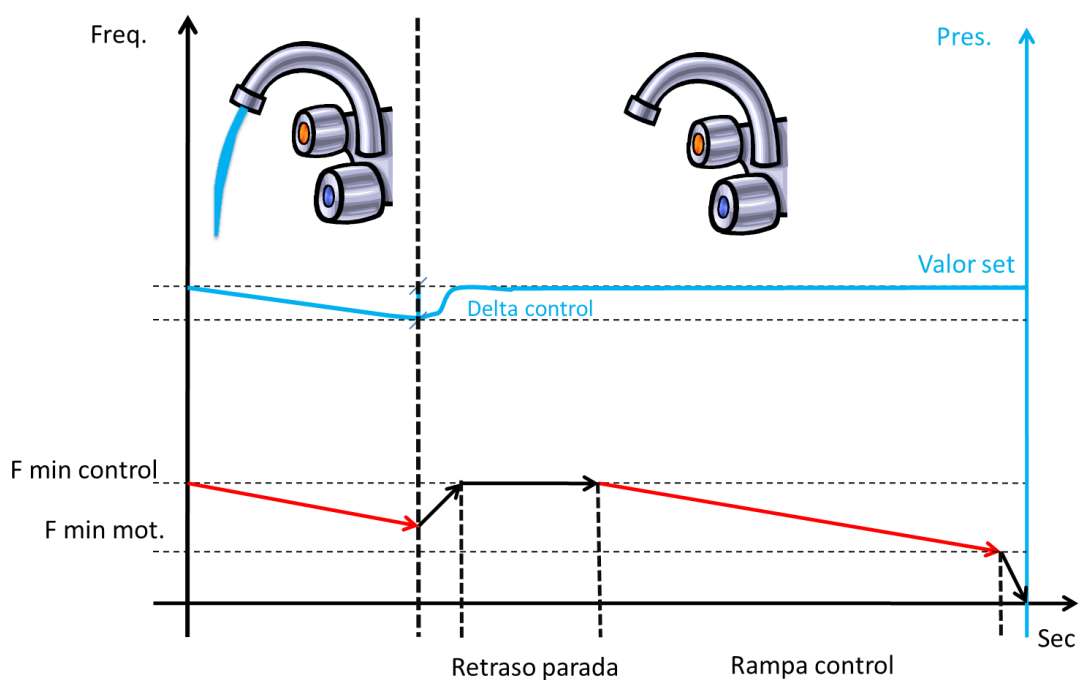


Se puede llevar a cabo la siguiente prueba para comprobar el valor correcto de *Compensación* por configurar en el menú de los parámetros del instalador:

1. instalar un manómetro a la altura del dispositivo más lejano del sensor de presión (o al menos del dispositivo que se presume que sufre las mayores pérdidas de presión).
2. abrir completamente las descargas
3. comprobar la presión indicada en el manómetro más abajo

--> configurar el valor de *Compensación* igual a la diferencia de los valores indicados por los dos manómetros. En el caso de un grupo, dividir el valor medido por el número de bombas presentes en el grupo, puesto que la compensación especificada se atribuye a una sola bomba.

Parámetro	Predeterminado	Descripción	Valor constante	Frecuencia fija	Valor const. 2 set	Frec. fija 2 val.	Frecuencia ext.
Frecuencia trabajo f = XXX [Hz]	50	A través de este parámetro se configura la frecuencia con la que MIDA alimenta al motor.		✓		✓	
Frec. trabajo 2 f = XXX [Hz]	50	A través de este parámetro se configura la frecuencia con la que MIDA alimenta al motor.				✓	
F. mín. control fmín = XXX [Hz]	50	Frecuencia mínima debajo de la cual la bomba debe intentar pararse.	✓		✓		
Retraso parada t = XX [s]	5	Este tiempo representa el retraso con el que se intenta parar la bomba por debajo de la frecuencia mínima de control.	✓		✓		
Rampa control t = XX [s]	20	Es el tiempo en el que MIDA disminuye la frecuencia de alimentación del motor f. mín. control a la frec. mín. motor. Si durante este tiempo el valor medido desciende por debajo del valor de set - delta control, MIDA arranca el motor. En caso contrario, MIDA parará completamente el motor siguiendo la rampa de control.	✓		✓		
Delta control p = XXX.X [bar]	0,1	Este parámetro comunica cuánto debe descender el valor medido con respecto al valor de set para que la bomba, en fase de apagado, arranque nuevamente.	✓		✓		



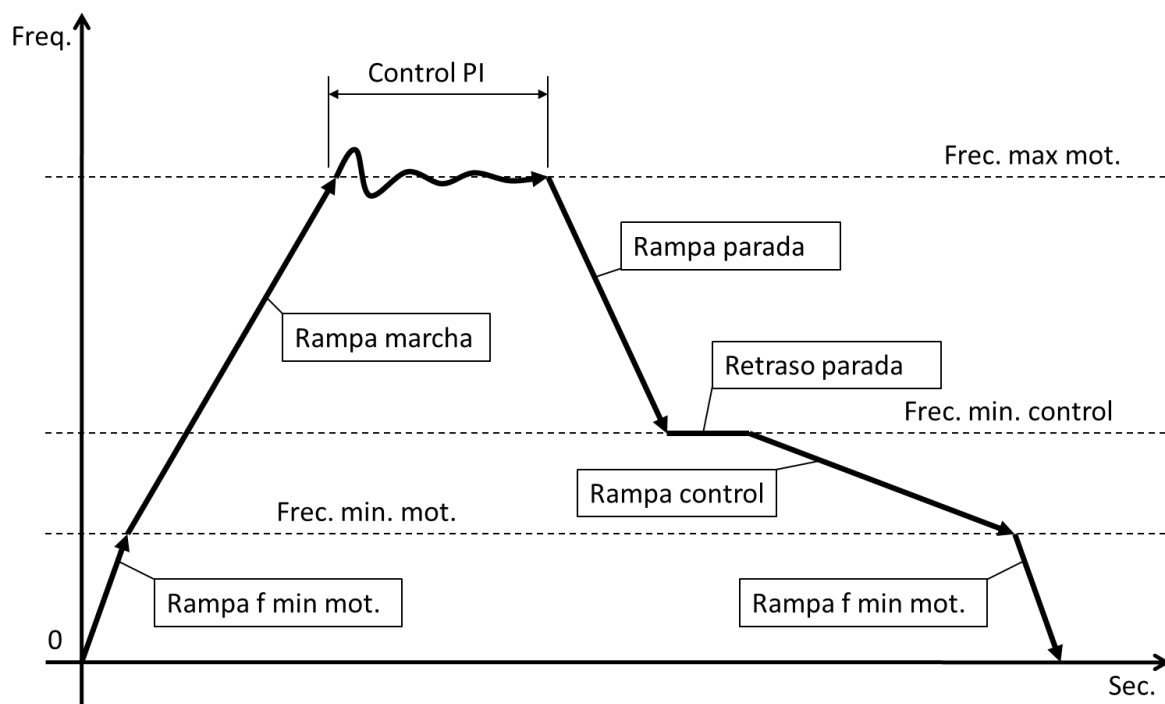
Parámetro	Predeterminado	Descripción	Valor constante	Frecuencia fija	Valor const. 2 set	Frec. fija 2 val.	Frecuencia ext.
Delta marcha $p = XXX.X$ [bar]	0,5	Este parámetro comunica cuánto debe descender la presión con respecto a la presión configurada para que la bomba, previamente parada, arranque nuevamente.	✓		✓		
Delta parada $p = XX.X$ [bar]	0,5	Es el aumento del valor medido con respecto al valor de set que se debe superar para que se produzca el apagado forzado de la bomba según la rampa de parada.	✓		✓		
Ki XXX		A través de los parámetros Ki y Kp se puede regular la dinámica con la que MIDA efectúa el control. En general, basta mantener los valores configurados predeterminados (Ki = 50, Kp = 005), pero, si MIDA respondiese con oscilaciones de frecuencia se puede omitir este comportamiento modificando sus valores.	✓		✓		
Kp XXX							
Combo ON/OFF	OFF	Habilitación de la función ON para el funcionamiento combinado de varias bombas en paralelo (hasta 8). (véase el Capítulo específico)	✓		✓		
Dirección XX	0	Dirección del dispositivo cuando está en modo COMBO: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00: master</li> <li>• de 01 a 07: slave</li> </ul>	✓		✓		
Alternancia ON/OFF	OFF	Habilitación de la alternancia entre unidades en COMBO. El orden de prioridad de funcionamiento se alterna según el arranque anterior de cada bomba de modo tal de lograr un desgaste más o menos uniforme de las bombas.	✓		✓		
Periodo altern. XX [h]	0	Diferencia máxima en horas entre varios MIDA en el grupo. 0 significa 5 minutos.	✓		✓		
Sincronía COMBO ON/OFF	OFF	Este parámetro se utiliza para activar el funcionamiento sincrónico (misma velocidad) de las bombas en COMBO. Sin embargo, es necesario bajar adecuadamente el parámetro "f. mín. control".	✓		✓		
Ret. arranque AUX $t = XX$ [s]	00	Es el retraso de tiempo con el que las bombas en el grupo arrancan después de que la bomba a velocidad variable haya alcanzado la frecuencia máxima motor y el valor medido haya disminuido por debajo del <i>valor set – delta control</i> .	✓		✓		

Parámetro	Predeterminado	Descripción	Valor constante	Frecuencia fija	Valor const. 2 set	Frec. fija 2 val.	Frecuencia ext.
Control PI Directo/Inverso	Directo	Directo: al aumentar la velocidad de la bomba el valor medido aumenta. Inverso: al aumentar la velocidad de la bomba el valor medido disminuye.	✓		✓		
Arranque periódico t = XX [h]	00	Arranque periódico de la bomba después de XX horas de inactividad (con estad INV: ON). El valor 00 deshabilita la función.	✓	✓	✓	✓	✓
Cosphi en seco cosphi = X.XX	0,65	Es el valor de cosphi que se registra cuando la bomba funciona en seco. Por debajo de este valor, MIDA para la bomba y activa la alarma de falta de agua.	✓	✓	✓	✓	✓
Retraso arranques t = XX [min]	10	Es la base de los tiempos que estable el retraso de intentos d arranque de la bomba tras una alarma de falta de agua. En cada intento el tiempo de retraso se duplica. El número máximo de intentos es 5.	✓	✓	✓	✓	✓
Cambio CONTRASEÑA1 ENT		Oprimiendo la tecla ENT se puede modificar la contraseña de nivel instalador (nivel 1) (predeterminada 001).	✓	✓	✓	✓	✓

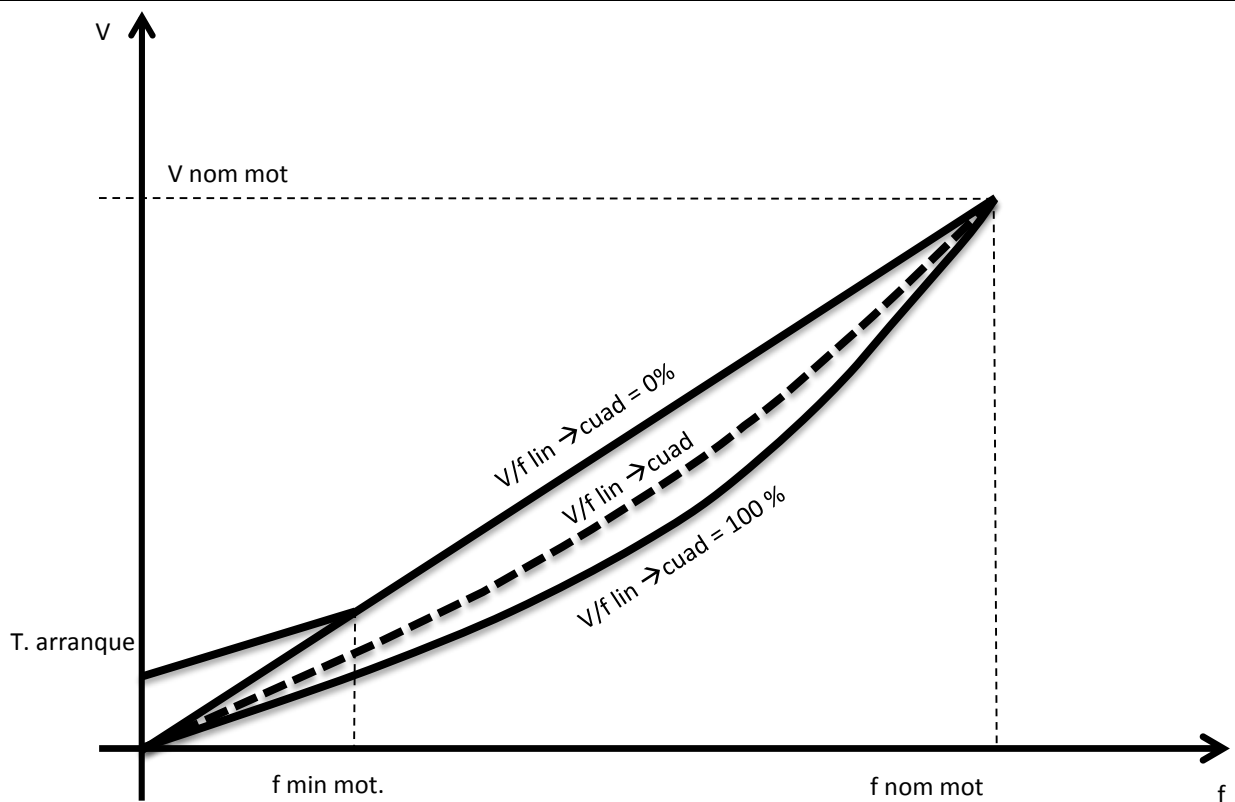
## PARÁMETROS MOTOR

Parámetro	Predeterminado	Descripción
Tipo de motor XXXXXX	trifásico	Tipo de motor conectado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• monofásico</li> <li>• Asíncrono trifásico</li> <li>• Síncrono PM (imanes permanentes)</li> <li>• Scalar V/f</li> </ul>
Volt nom. motor V = XXX [V]	XXX	Tensión nominal del motor según sus datos de placa. La caída de tensión media a través del inverter está comprendida entre 20 y 30 V RMS, dependiendo de las condiciones de carga.
Tensión arranque V = XX.X [%]	1%	Boost de tensión en puesta en marcha del motor. Importante: Un valor excesivo de boost puede dañar seriamente el motor. Para más información, contactar con el fabricante del motor.
Amp. nom. motor I = XX.X [A]	XX	Corriente nominal del motor según los datos de placa aumentada el 5%.
Frec. nom. motor f = XXX [Hz]	50	Frecuencia nominal del motor según sus datos de placa.

Frec. máx. motor $f = \text{XXX} \text{ [Hz]}$	50	Frecuencia máxima a la que se desea alimentar el motor. Reduciendo la frecuencia máxima del motor se reduce la corriente máxima absorbida.
Frec. min motor $f = \text{XXX} \text{ [Hz]}$	30	Frecuencia mínima del motor. En el caso de uso de bombas sumergidas con motor en agua, se recomienda no descender por debajo de los 30 Hz para no poner en peligro el sistema de empuje.
Rampa marcha $t = \text{XX} \text{ [seg]}$	4	Rampas más lentas implican menores esfuerzos del motor y de la bomba y contribuyen, por lo tanto, a prolongar la vida útil de estos. Por el contrario, los tiempos de respuesta resultan mayores. Rampas de puesta en marcha demasiado rápidas pueden generar SOBRECARGAS en MIDA.
Rampa parada $t = \text{XX} \text{ [seg]}$	4	Rampas más lentas implican menores esfuerzos del motor y de la bomba y contribuyen, por lo tanto, a prolongar la vida útil de estos. Por el contrario, los tiempos de respuesta resultan mayores. Rampas de parada demasiado rápidas pueden generar SOBRECARGAS en MIDA.
Rampa f min mot. $t = \text{XX} \text{ [seg]}$	1.5	Tiempo por el cual el motor parado alcanza la frecuencia mínima del motor y viceversa.



PWM $f = \text{XX} \text{ [kHz]}$	8	Frecuencia del modulador. Es posible elegir entre 2,5 ,4, 8,6,10 kHz Valores mayores corresponden a una onda sinusoidal más fiel. En el caso de uso de cables motor muy largos (>20 m) (bomba sumergida) se recomienda poner entre MIDA y el motor los filtros especiales inductivos (provistos a pedido) y ajustar el valor de la PWM a 2,5 kHz. De este modo se reduce la probabilidad de picos de tensión en la entrada del motor, protegiendo así su bobinado.
V/f lin. --> cuad. XXX %	85%	Este parámetro permite modificar la característica V/f con la que MIDA alimenta al motor. La característica lineal corresponde a una característica de par constante al variar las revoluciones. La característica cuadrática corresponde a una característica de par variable y generalmente se indica en el uso con bombas centrífugas. La selección de la característica de par debe ser efectuada garantizando un funcionamiento regular, una reducción del consumo de energía y una disminución del nivel de calor y del ruido. Con motores monofásicos se recomienda configurar V/f lineal (0%).



Sentido rotac. mot. ----> / <----	---->	Si durante el test la bomba funcionara en el sentido contrario, es posible invertir el sentido de rotación sin tener que modificar la secuencia de las fases en la conexión.
CALIBRACIÓN MOTOR Presione ENT		Si el dispositivo es un dispositivo "FOC-ready", la calibración del motor debe llevarse a cabo antes de la puesta en marcha. Lea el capítulo dedicado cuidadosamente.
Resistencia mot. Rs=XXX.XX [Ohm]		Ajuste manual de la resistencia del estator.
Inductancia mot. Ls=XXX.XX [mH]		Ajuste manual de la inductancia del estator.
Dinámica FOC XXX		Ajuste de la dinámica de control del algoritmo FOC.
Velocidad FOC XXX	5	Ajuste de la velocidad de control del algoritmo FOC.
Marcha automática ON/OFF	OFF	Seleccionando ON, cuando se restablece la alimentación de red después de su interrupción, MIDA volverá a funcionar en el mismo estado en el que se encontraba antes de que se interrumpiera la alimentación. Esto significa que si la bomba estaba funcionando esta volverá a funcionar.
Cambio CONTRASEÑA2 ENT		Oprimiendo la tecla ENT se puede modificar la contraseña de nivel avanzado (nivel 2) (predeterminada 002).

## PARÁMETROS CONECTIVIDAD

Parámetro	Predeterminado	Descripción
Dirección MODBUS XXX	1	Dirección MODBUS de 1 a 247
Baudrate MODBUS XXXXX	9600	Baudrate MODBUS de 1200 bps a 57600 bps
Formato datos MB XXXXX	RTU N81	Formato datos MODBUS: RTU N81, RTU N82, RTU E81, ETU O81

### 6.1.3 Control del motor FOC

#### Introducción

El control de motor FOC (Field Oriented Control) implementado en los inversores “FOC-ready” ofrece las siguientes ventajas en comparación con el control tradicional:

- Control óptimo de la corriente en cada punto de trabajo.
- Ajuste de velocidad rápido y preciso.
- Menos consumo de energía.
- Oscilaciones de par (vibraciones) reducidas para un funcionamiento más suave en todo el rango de frecuencias y un menor ruido del sistema.
- Menos estrés mecánico en el motor, la bomba y el sistema hidráulico.

El control de FOC de los dispositivos “FOC-ready” puede usarse con:

- Motores asíncronos trifásicos
- Motores síncronos trifásicos de imanes permanentes

El control es “sensorless” y por lo tanto no requiere el uso de ningún sensor.

#### Calibración del control FOC

Para permitir que el dispositivo realice el control FOC es necesario:

1. Realizar todo el cableado del sistema. Conectar la carga (bomba) al inverter con la longitud de cable adecuada y, si es necesario, con un filtro dV/dt o sinusoidal.
2. Suministrar energía al sistema y seguir el procedimiento de configuración inicial especificando:
  - a) Tipo de motor: asíncrono trifásico o síncrono con imanes permanentes.
  - b) Tensión nominal del motor según sus datos de placa.
  - c) Frecuencia nominal del motor según sus datos de placa.
  - d) La intensidad nominal del motor ha aumentado un 5% respecto a su valor nominal.
3. Realice el proceso de Autocalibración (Auto tuning) para que el inverter pueda conocer la información eléctrica de la carga conectada a él (motor, cable y cualquier filtro). El proceso de calibración puede tomar hasta 1 minuto.
4. Espere a que finalice el proceso de calibración.





**Durante el proceso de calibración, el motor permanece parado, pero es alimentado durante todo el período de calibración.**  
**Desconecte el dispositivo de la alimentación eléctrica antes de cada intervención en el equipo y en las cargas conectadas a éste.**  
**Siga atentamente las instrucciones de seguridad que figuran en el manual de instalación y funcionamiento del dispositivo.**



**El proceso de calibración puede tomar hasta 1 minuto. Espere hasta que se complete.**  
**El proceso de calibrado debe realizarse en la configuración eléctrica final del sistema, es decir, con el motor, el cable y cualquier filtro aplicado.**  
**Si se realiza una variación del motor, del cable o del filtro aplicado, es necesario repetir el proceso de calibración accediendo al menú de los parámetros del motor (contraseña por defecto 002).**  
**El ajuste incorrecto de la tensión, frecuencia e intensidad nominal del motor conduce a resultados incorrectos en el proceso de calibración y, por lo tanto, a un mal funcionamiento del motor.**  
**El ajuste de la intensidad nominal del motor por encima de la intensidad nominal del motor puede dañar seriamente tanto el motor como el inversor.**  
**Durante la calibración, los devanados del motor se calientan con la corriente de prueba. Si el motor es autoventilado, la ausencia de rotación del motor no permite que el calor sea expulsado de forma forzada.**  
**Por lo tanto, se recomienda dejar enfriar el motor entre una calibración y otra.**

Si el proceso de calibración ha fallado, debe ser verificado:

- Las conexiones entre el inverter y la carga (incluidos los filtros de motor interpuestos).
- El voltaje nominal, la frecuencia y los valores de corriente ajustados.



**El motor no puede arrancarse hasta que se haya completado el proceso de calibración.**  
**Si el proceso de calibración no puede completarse, los parámetros de resistencia del estator (Rs) e inductancia del estator (Ls) pueden introducirse manualmente en el menú de parámetros del motor (contraseña predeterminada 002).**  
**Estos datos podrán ser proporcionados por el fabricante del motor o podrán derivarse de mediciones.**  
**Si estos datos no están disponibles y el proceso de autocalibración no tiene éxito, se recomienda que se ponga en contacto con el servicio de asistencia técnica.**

## Ajuste del control FOC

El algoritmo de control FOC realiza un control de corriente (par) y velocidad con una dinámica de respuesta definida.

La dinámica FOC se establece de manera predeterminada en un valor suficiente para garantizar un control preciso y libre de oscilaciones en la mayoría de las aplicaciones.

En algunos casos, sin embargo, puede ser necesario aumentar (en caso de fluctuaciones de frecuencia) o disminuir (en caso de alarmas de sobrecorriente o trip igbt) el parámetro "Dinámica FOC" en el menú de parámetros del motor (contraseña por defecto 002) según la siguiente tabla:

CONFIGURACIÓN	DINÁMICA FOC
Cables de motor de menos de 100 my sin filtro entre el inverter y el motor.	200
Cables de motor de menos de 100 m de longitud y filtro dV/dt entre el inverter y el motor.	150
Cables de motor de más de 100 m de longitud y filtro dV/dt entre el inverter y el motor.	100
Presencia de un filtro sinusoidal entre el inverter y el motor.	50



El ajuste incorrecto de la dinámica de BDC puede causar:

- Oscilaciones de velocidad si la dinámica FOC es demasiado lenta.
- Alarmas de sobrecorriente o trip igbt si la dinámica FOC es demasiado rápida.

Se recomienda intervenir oportunamente ajustando adecuadamente el parámetro "Dinámica FOC" si se dan las condiciones mencionadas anteriormente.

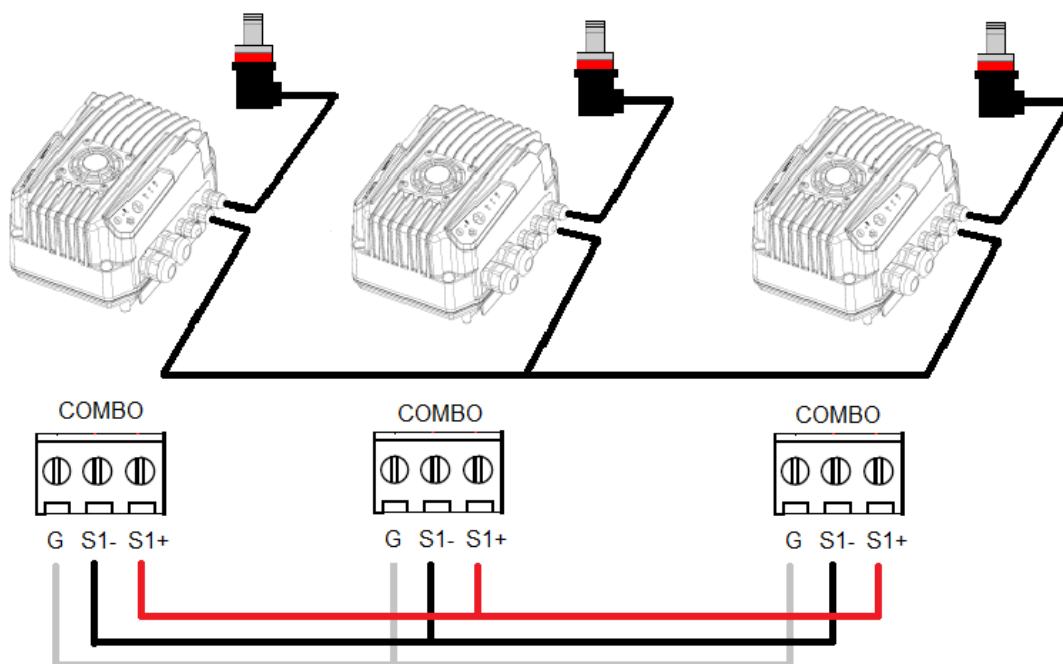
La falta de intervención podría dañar el inversor, el motor y el sistema.

## 6.2 Funcionamiento COMBO

### Conexión de la serial COMBO.

La comunicación entre MIDA se realiza a través de un protocolo privado, utilizando el puerto serial COMBO. Cada MIDA (hasta 8 unidades) se debe conectar mediante un cable tripolar (0,5 mm<sup>2</sup>) cableado a los terminales S1 + S1-, G.

Para que COMBO funcione, es necesario utilizar un sensor conectado a cada MIDA.



### Instalación de la unidad master

Combo ON/OFF	Habilitación de la función ON para el funcionamiento combinado de varias bombas en paralelo (hasta 8). (véase el Capítulo específico)
Dirección XX	Configurar dirección 00
Alternancia ON/OFF	Habilitación de la alternancia entre unidades en COMBO. El orden de prioridad de funcionamiento se alterna según el arranque anterior de cada bomba de modo tal de lograr un desgaste más o menos uniforme de las bombas.
Periodo altern. XX [h]	Diferencia máxima en horas entre varios MIDA en el grupo. 0 significa 5 minutos.

Ret. arranque AUX t = XX [s]	Es el retraso de tiempo con el que las bombas en el grupo arrancan después de que la bomba a velocidad variable haya alcanzado la frecuencia máxima motor y el valor medido haya disminuido por debajo del <i>valor set – delta control</i> .
Marcha automática ON/OFF	Seleccionar ON para permitir el recambio master en caso de avería de este.

### Configuración de las unidades slaves

En caso de avería del master en un sistema COMBO, el master será sustituido por los slave (con prioridad según la dirección). En consecuencia, todos los parámetros se deben configurar en cada unidad. Se recomienda usar la función «Copiar» para programar los slave a partir de la programación master. Por tanto, en cada unidad slave hay que especificar la dirección correcta:

Dirección  XX	Configurar la dirección del slave: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 01 : slave 1</li> <li>• 02 : slave 2</li> <li>• 0n : slave n</li> <li>• 07 : slave 8</li> </ul>
---------------------	---

En caso de alarma o avería de una unidad slave en un sistema COMBO, este dispositivo será sustituido (temporal o permanentemente) por otro slave.

En caso de avería del master en un sistema COMBO, este será sustituido por otros slave (con prioridad según la dirección) en el lapso 1 minuto. Para permitir la sustitución del master. Es necesario que el parámetro Autorestart esté configurado en ON en cada unidad slave.

## 7. Protecciones y alarmas

MENSAJE DE ALARMA	LED DE NOTIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN ALARMA	POSIBLES SOLUCIONES
AL.TENSION MIN.	LED rojo de STAND-BY parpadeante	Tensión de alimentación demasiado baja.	Comprobar las posibles causas de subtensión.
AL.TENSION MAX.	LED rojo de STAND-BY y LED amarillo de ALARMA parpadeantes.	Tensión de alimentación demasiado alta.	Comprobar las posibles causas de sobretensión.
COSPHI EN SECO	1 parpadeo del LED de alarma amarillo	El cosphi medido es inferior al umbral configurado de cosphi en seco.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar si la bomba está cebada.</li> <li>• Controlar el valor de cosphi en seco. El cosphi en seco es aproximadamente el 60% del cosphi nominal (a la frecuencia nominal) indicado en la placa del motor.</li> </ul> <p>MIDA para la bomba 2 segundos después de que el cosphi haya descendido por debajo del valor configurado para el cosphi en seco. MIDA efectúa un intento de arranque de la bomba según el parámetro instalador Retraso arranques.</p> <p>ATENCIÓN: MIDA arranca de forma automática y sin ningún preaviso la carga (bomba) en caso de parada anterior por falta de agua. Por tanto, antes de intervenir en la bomba o en MIDA es necesario garantizar la desconexión de la red de alimentación.</p>
AL.AMP.MÁX MOT.	2 parpadeos del LED de alarma amarillo	sobrecarga del motor: la corriente absorbida por el motor supera la corriente nominal del motor configurada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que el valor de corriente nominal del motor configurada sea al menos igual al de la corriente nominal del motor declarada en los datos de placa más el 5% .</li> <li>• Verificar las causas de la sobrecarga del motor.</li> </ul>
ALARME CAPTEUR	3 parpadeos del LED de alarma amarillo	avería del sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verificar que el sensor de presión no este averiado.</li> <li>• verificar que la conexión del sensor al MIDA sea correcta.</li> </ul>
AL. TEMP. INV.	4 parpadeos del LED de alarma amarillo	sobretemperatura del inverter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que la temperatura del ambiente externo no sea superior a 40 °C.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que el ventilador de refrigeración funcione y que haya una correcta ventilación del MIDA.</li> <li>• Reducir el valor de PWM.</li> </ul>
AL. TRIP IGBT	5 parpadeos del LED de alarma amarillo	La corriente absorbida por la carga supera las capacidades de MIDA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aumentar el tiempo de rampa arranque.</li> <li>• comprobar que no haya una caída de tensión excesiva en el cable motor.</li> </ul>
NO COMUNICACIÓN	6 parpadeos del LED de alarma amarillo	Comunicación entre master y slave interrumpida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar la conexión de los cables de serial.</li> </ul>
AL. VALEUR MÁX.	7 parpadeos del LED de alarma amarillo	El valor medido ha alcanzado el valor máximo de alarma configurado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar las posibles causas que han determinado el alcance del valor máximo de alarma.</li> <li>• Controlar la configuración del valor máximo de alarma.</li> </ul>
AL VALEUR MÍN.	8 parpadeos del LED de alarma amarillo	El valor medido ha alcanzado el valor mínimo de alarma configurado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar las posibles causas que han determinado el alcance del valor mínimo de alarma.</li> <li>• Controlar la configuración del valor mínimo de alarma.</li> </ul>
ADRESSE ERREUR	9 parpadeos del LED de alarma amarillo	dos unidades con la misma dirección master en el grupo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar las direcciones de las unidades.</li> </ul>
ALARMA CPU	10 parpadeos del LED de alarma amarillo	Error en la CPU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactar con el servicio técnico</li> </ul>
ACTIVO EN.DIG.	LED de alarma amarillo parpadeante rápido	Entrada digital activada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar las conexiones de las entradas digitales.</li> </ul>

# DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

De acuerdo con:

**Directiva Máquinas 2006/42/CE**

**Directiva EMC 2014/30/EU**

**Directiva de Baja Tensión 2014/35/EU**

**Directiva Radio R&TTE 2014/53/EU**

**Directiva RoHS 2011/65/EU**

**Nastec srl, via della Tecnica, 8, 36021, Barbarano Mossano, Vicenza, Italy, declara que:**

**MIDA** es un dispositivo electrónico por conectar a otras máquinas eléctricas con las que se forman unidades individuales. Por tanto, es necesario que la puesta en servicio de esta unidad (con todos sus órganos auxiliares) sea llevada a cabo por personal cualificado.

El producto cumple con las siguientes normativas:

**EN 61800-3 (Categoría C1)**

**EN 61000-3-2**

**EN 61000-3-3**

**EN 61000-6-1**

**EN 61000-6-3**

**EN 61000-4-2**

**EN 61000-4-3**

**EN 61000-4-4**

**EN 61000-4-5**

**EN 61000-4-6**

**EN 61000-4-8**

**EN 61000-4-11**

**EN 60335-1**

**ETSI EN 300 328**

**Mossano, 09/02/2017**

**Ing. Marco Nassuato**

**Operation Manager**





