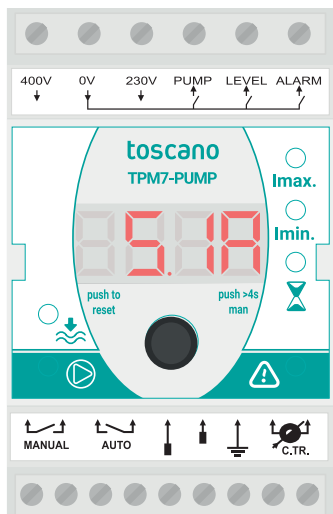


TPM7-PUMP

Ed. 4.24



ESPAÑOL (ES) Manual de usuario

Módulo de control y protección digital para bombas

ESPAÑOL (ES)

1. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	2
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	2
1.2. FUNCIONES GENERALES DEL EQUIPO.....	2
1.3. PROTECCIONES ADICIONALES.....	3
1.4. CONFIGURACIÓN FRONTAL.....	4
2. INSTALACIÓN.....	5
2.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA BOMBA MONOFÁSICA.....	5
2.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA BOMBA TRIFÁSICA.....	5
3. MANEJO DEL EQUIPO.....	6
3.1. SIMBOLOGÍA.....	6
3.2. PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN.....	6
3.3. MENSAJES DEL DISPLAY.....	7
3.4. MODO MANUAL.....	8
3.5. RESET DE ALARMA.....	8
4. AJUSTES / CONFIGURACIÓN.....	9
4.1. AJUSTES DE PROTECCIÓN TÉRMICA.....	9
4.2. AJUSTES DE CONTROL DE NIVEL.....	11
4.3. AJUSTES AVANZADOS.....	14
5. ALARMAS / SALIDAS DE SEÑALIZACIÓN.....	14
5.1. SALIDA DE BOMBA.....	14
5.2. SALIDA DE SALIDA DE NIVEL.....	14
5.3. SALIDA DE ALARMA.....	14
5.4. MENSAJES DE ALARMA.....	15
6. RESET DE FÁBRICA.....	15
7. CONEXIÓN WIFI.....	16
8. MANTENIMIENTO.....	17
8.1. CONSULTA DATOS DE FUNCIONAMIENTO (DATA LOGGER).....	17
8.2. CONSEJOS DE MANTENIMIENTO.....	18
9. CONFIGURACIÓN AVANZADA.....	19
9.1. FRECUENCIA EXCESIVA DE ARRANQUES.....	19
9.2. ANTIBLOQUEO.....	19
10. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	20

ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

ATENCION! Antes de realizar cualquier ajuste, es imprescindible conectar el motor o bomba al equipo para evitar disparos inesperados de la protección contra subcarga (carga mínima de 0,5A). Recomendamos que siga todos los procedimientos e instrucciones de seguridad aprobados en su localidad cuando trabaje con equipos conectados a la corriente eléctrica. A continuación se detalla información importante de seguridad. Para la instalación y el funcionamiento seguros de este equipo, asegúrese de leer y comprender todas las precauciones y advertencias.

⚠ **ADVERTENCIA:** Antes de instalar, hacer funcionar, hacer trabajos de mantenimiento o probar este equipo, lea y comprenda el contenido de este manual. El funcionamiento, manejo o mantenimiento incorrecto podría causar la muerte, lesiones personales graves y daños al equipo. ⚠ **ADVERTENCIA:** Este equipo no está diseñado para salvaguardar vidas humanas. Respete todos los procedimientos y prácticas de seguridad aprobados localmente al instalar o hacer funciona este equipo. El no hacerlo podría causar la muerte, lesiones personales graves y daños al equipo. ⚠ **ADVERTENCIA:** Voltajes peligrosos. El contacto con la corriente eléctrica causará lesiones personales graves o la muerte. Siga todos los procedimientos de seguridad aprobados localmente al trabajar cerca de líneas y de equipo de alto voltaje. ⚠ **ADVERTENCIA:** Este equipo requiere de inspección y mantenimiento periódicos para asegurar su funcionamiento apropiado. Si no se le mantiene como es debido, podría dejar de funcionar correctamente. El funcionamiento incorrecto podría causar daños al equipo y posiblemente ocasionar lesiones personales. ⚠ **ADVERTENCIA:** Todas las conexiones deben ser hechas por un responsable cualificado. Existe un riesgo de descarga eléctrica si no se atiende esta precaución. ⚠ **ADVERTENCIA:** Se puede agregar protección adicional del motor de la bomba cuando sea necesario en la instalación. ⚠ **ADVERTENCIA:** Si el equipo se usa o modifica fuera de lo especificado por el fabricante, Toscano se exime de toda responsabilidad por uso inadecuado. El interior del equipo sólo debe ser manipulado por personal de nuestro servicio técnico.



La instalación debe ser realizada por un electricista.



Es imprescindible leer este manual técnico antes de proceder.



Peligro: Riesgo eléctrico



Aviso importante o recomendación



Acción obligatoria: De lo contrario podría provocar daños en el equipo o instalación



Para saber más

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El módulo de control y protección digital para bombas TPM7-PUMP es un dispositivo diseñado para proteger y controlar el funcionamiento de todo tipo de bombas sumergidas y de superficie. Diseñado para integrar en cuadros de control para bombas con montaje en carril DIN. Cuenta con una serie de ajustes avanzados que permiten personalizar la protección y el control de la bomba, así como una pantalla LED de 4 dígitos que muestra información sobre el estado de la bomba y el dispositivo. Además, el TPM7-PUMP puede conectarse opcionalmente a un módulo externo de comunicaciones WIFI llamado TPUMP-W.

1.2. FUNCIONES GENERALES DEL EQUIPO

- Alimentación bi-tensión 230/400 VAC
- Protecciones térmicas y mecánicas de motor
- Control de nivel y ajuste de tiempo de rearme
- Entrada externa con tensión de 6 a 24 VAC
- Entrada de marcha manual forzada
- Amperímetro digital
- Datalogger
- Alarma general y de nivel
- Conexión opcional a módulo externo de comunicaciones WIFI (TPUMP-W)

1.3. PROTECCIONES ADICIONALES

- **Sobrecarga (0,6...40A)**

La protección de sobrecarga incorporada garantiza una operación segura. El módulo puede ajustarse en un rango de corriente de 0,6A a 40A, protegiendo así el equipo de daños por cargas eléctricas excesivas. Ver ajuste y recomendaciones en la página 8.

- **Bajacarga**

La protección por bajacarga en una bomba de agua es un mecanismo de seguridad que evita que la bomba funcione en seco, es decir, sin agua en su sistema. Cuando la bomba detecta que el nivel de agua es insuficiente, se activa esta protección para detener automáticamente el funcionamiento del motor y evitar daños a la bomba por falta de lubricación o sobrecalentamiento. Esta característica ayuda a prolongar la vida útil de la bomba y garantiza su correcto funcionamiento al evitar situaciones de riesgo debido a la falta de agua. Ver ajuste en página 8.

- **Falta de Fase**

Si en una instalación trifásica se interrumpe o falta una de las fases, en la alimentación del equipo o en la salida hacia la bomba, se producirá un fallo por falta de fase. El equipo detecta el problema y muestra el fallo **[PHA]-[Err]**. Para que se pueda detectar este fallo, el ajuste de bajacarga (Imin) no puede estar en "OFF".

- **Frecuencia de arranques excesiva**

Tras un arranque la bomba necesita al menos 120 segundos para disipar el esfuerzo inicial. Si aparece un nuevo arranque antes de que termine este tiempo la temperatura de la bomba sube.

Cuando se producen más de 30 arranques seguidos sin dejar que la bomba se enfríe se activa la alarma de frecuencia de arranques excesiva. La bomba se detiene, se activa la salida de alarma y el display muestra el mensaje **[FrEc- HIGH]**.

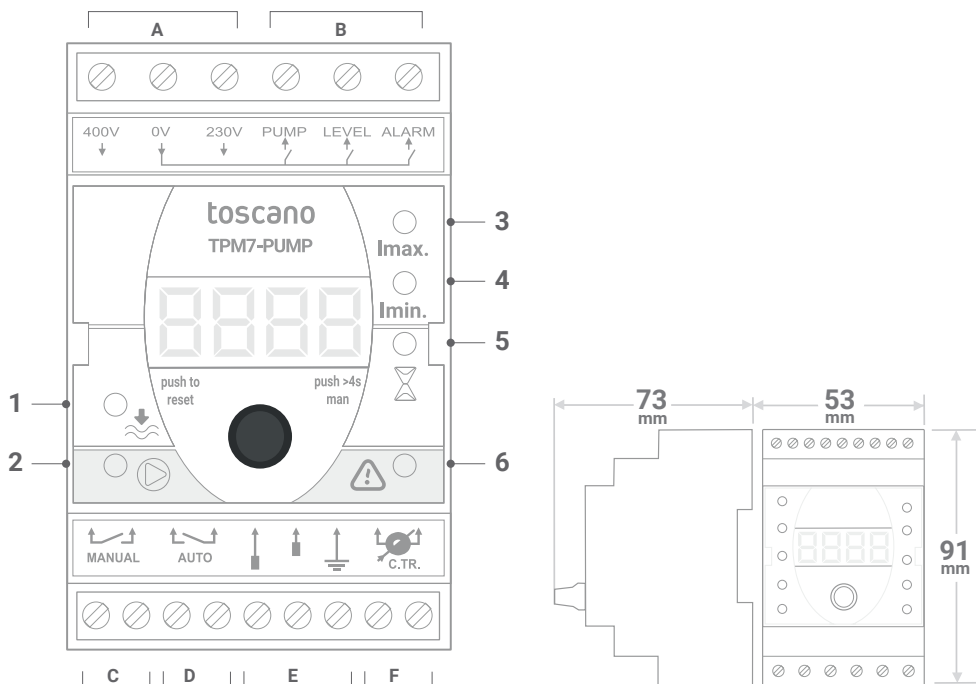
- **Antibloqueo**

Cada 23 horas el equipo activará la bomba durante 1 segundo evitando el bloqueo del motor de la misma. Así se evitan posibles fallos tras largos periodos de inactividad.

- **Sobretensión**

Si la alimentación supera el valor nominal más de un 30% el equipo interrumpe su funcionamiento. Cuando la tensión vuelva a ser la correcta, el funcionamiento se restablecerá.

1.4. CONFIGURACIÓN FRONTAL



Partes del módulo de control

Bornas de conexionado

- Entrada de alimentación
- Salidas bomba/nivel bajo/alarma
- Entrada selector Manual
- Entrada selector Auto / External ON/OFF
- Conexiones sondas de nivel
- Entrada toriodal de medida

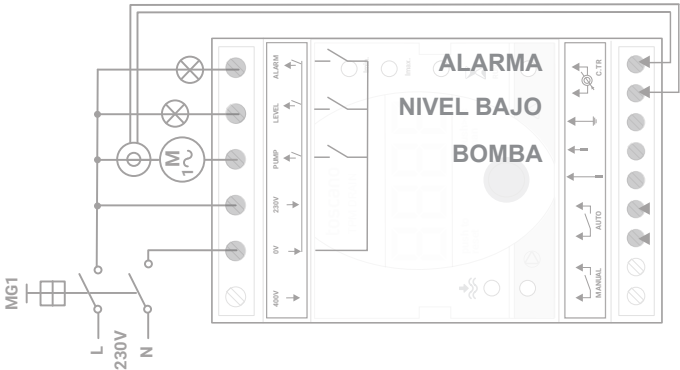
Pilotos

- Nivel bajo, datalogger y opciones avanzadas
- Bomba en marcha
- Ajuste de sobrecarga
- Ajuste de bajacarga
- Ajuste tiempo de rearme
- Alarma general

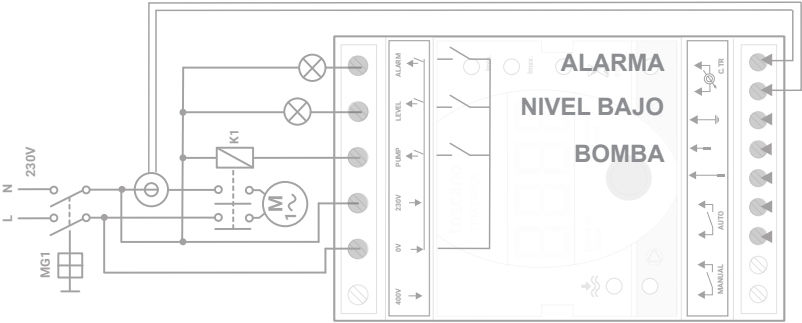
2. INSTALACIÓN

2.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA | BOMBA MONOFÁSICA

ESPAÑOL (ES)

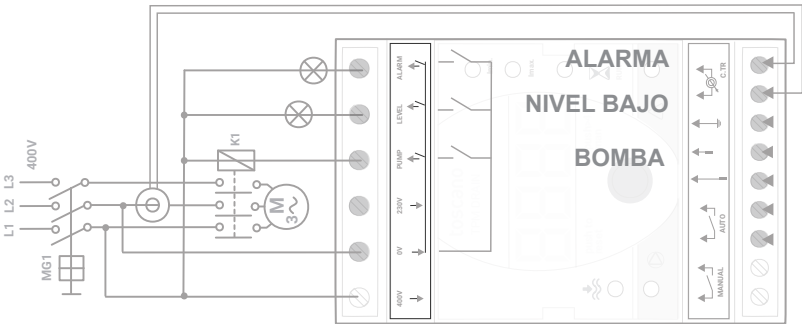


Bomba monofásica
sin contactor
(relé incorporado)
(máximo 12A)



Bomba monofásica
con contactor
(máximo 40A)

2.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA | BOMBA TRIFÁSICA



Bomba trifásica
directa
(máximo 40A)

3. MANEJO DEL EQUIPO

ESPAÑOL (ES)

3.1. SIMBOLOGÍA



3.2. PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN

Según la operación que se esté realizando o el aviso que esté indicando el equipo, los pilotos se iluminarán en distintos colores y de forma fija o intermitente. Mientras se está navegando por los diferentes parámetros, habrá que prestar atención al significado que se muestra en la columna “En ajuste”. Si el equipo está en funcionamiento y no se está utilizando el panel de control, habrá que mirar la columna “En funcionamiento”.

● En ajuste

	Selección de parámetro “Ajuste de sobrecarga”
	Modificación de parámetro “Ajuste de sobrecarga”
	Selección de parámetro “Ajuste de bajacarga”
	Modificación de parámetro “Ajuste de bajacarga”
	Selección de parámetro “Ajuste tiempo de rearme”
	Modificación de parámetro “Ajuste tiempo de inhibición”
	Selección de parámetros “Datalogger y opciones avanzadas”
	Modificación de parámetros “Datalogger y opciones avanzadas”

● En funcionamiento

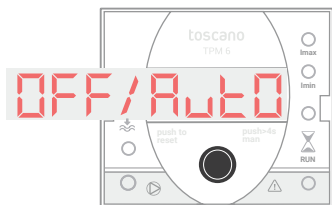
	Sobrecarga detectada
	Disparo por sobrecarga
	Bajacarga detectada
	Disparo por bajacarga
	Tiempo de rearme en curso
	Nivel bajo detectado
	Bomba en marcha
	Alarma general activada

3.3. MENSAJES DEL DISPLAY

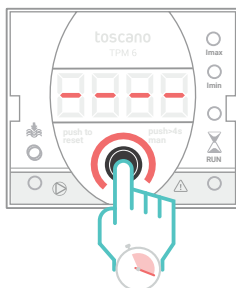
OFF	Bomba parada (entrada externa abierta)
Auto	Modo automático activado (entrada externa cerrada)
93A	Corriente consumida por la bomba (A).
cAL	Calibración automática
3h	Tiempo en horas.
42'	Tiempo en minutos.
HIGH Frec	Frecuencia de arranques excesiva.
Err. PHAS	Falta de fase o consumo de la bomba anormal (+40% del valor ajustado en I _{max}).
HArd	Rearmar manualmente después de una falta de agua (sin tiempo de rearme).
SEt	Entrar en "Datalogger y opciones avanzadas".
data	Datalogger.
End	Salir de "Datalogger y opciones avanzadas".

3.4. MODO MANUAL

Estamos en OFF
o Auto



Pulsamos



**MANTENER
PULSADO > 4
SEGUNDOS**

Pasamos a
manual



**MANTENER
PULSADO**

3.5. RESET DE ALARMA

Alarma



Pulsamos



4. AJUSTES / CONFIGURACIÓN

4.1. AJUSTES DE PROTECCIÓN TÉRMICA

● Ajuste automático

El equipo se autoajusta con la 1ª puesta en marcha. Tras los primeros 60 segundos, el equipo registra las corrientes máxima y mínima consumidas por la bomba. Después fija el valor de **I_{max}**. **un 15%** por encima de la máxima corriente registrada y el valor **I_{min}**. **un 25%** por debajo de la corriente mínima registrada.

Verificar que la bomba esté bien cebada y que la tubería de impulsión esté completamente llena durante todo el proceso de auto calibración. Si no fuese el caso, no dude en repetir el proceso seleccionando "CAL" en el parámetro I_{max}.

En cualquier caso, la corriente consumida por la bomba a plena carga deberá situarse siempre entre los valores ajustados en sobrecarga motor (I_{max}) y en bajacarga motor (I_{min}).

Intensidad máxima permitida para la bomba



Intensidad a la que dispara la protección de sobrecarga (ajustable de 0,6 a 40 Amperios). El tiempo de disparo por sobrecarga es de 7 segundos. Este fallo activa la salida de alarma.

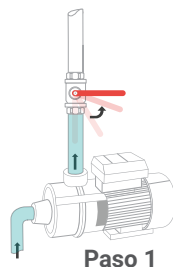
Intensidad mínima permitida para la bomba



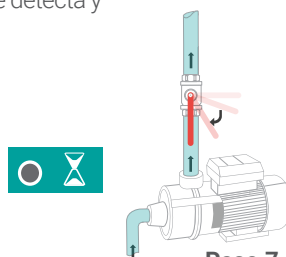
Intensidad a la que dispara la protección por bajacarga (desconectable "OFF" ó ajustable de 0,5 a 39,8 Amperios). El tiempo de disparo por bajacarga es de 4 segundos excepto durante el arranque, que se alarga hasta 20 segundos para permitir el correcto cebado de la bomba.

Proceso de ajuste de la Intensidad mínima para trabajar sin sondas.

- 1 Cerrar la válvula de impulsión.
- 2 Arrancar la bomba activando el modo manual (ver capítulo 15).
- 3 Leer la corriente consumida en el display.
- 4 Parar de nuevo la bomba.
- 5 Ajustar el parámetro "I_{min}" por lo menos 0,1A por encima de la corriente observada (ver página siguiente).
- 6 Arrancar de nuevo la bomba y verificar que la bajacarga se detecta y que detiene la bomba.
- 7 Abrir la válvula de impulsión.
- 8 Seleccionar el tiempo de rearme deseado.
- 9 Resetear el equipo pulsando el mando.



Paso 1



Paso 7

Cómo repetir la función de ajuste automático

El equipo se autoajusta con la primera puesta en marcha. Si se desea efectuar una nueva calibración automática seleccionar CAL en lmax.

Seleccionar



Pulsar



Girar a la izquierda



Confirmar



Ajuste manual

Si desea modificar manualmente alguno de los valores, deberá seguir los siguientes pasos:

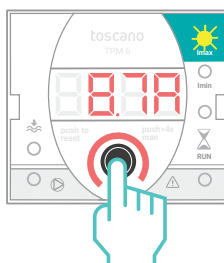
1. Seleccionar el parámetro que se desea modificar.
2. Pulsar y modificar el valor.
3. Pulsar nuevamente para guardar.

Ejemplo de cambio del parámetro lmax:

Seleccionar



Pulsar



Modificar valor



Confirmar

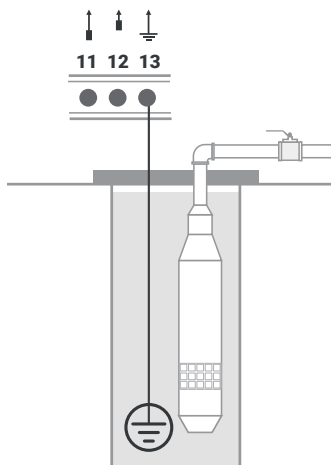


4.2. AJUSTES DE CONTROL DE NIVEL

• Modos de funcionamiento

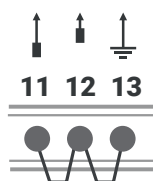
Sonda adicional para depósito aislante

Si el depósito es de material aislante hay que añadir una sonda adicional en el fondo conectada a PE.

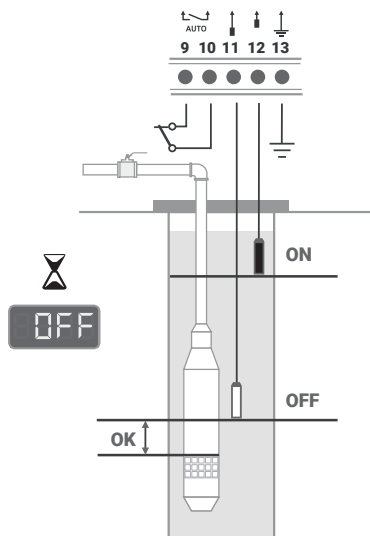


No usado

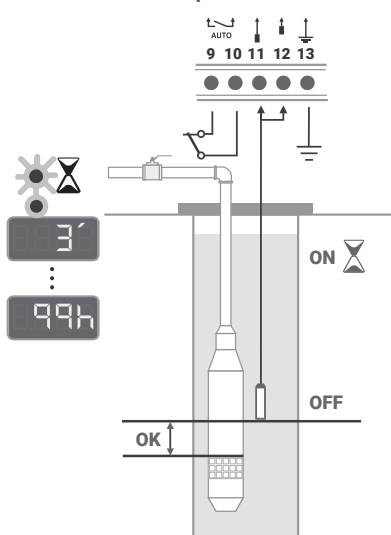
Cuando no se use el control de nivel, se deberá puentear min, max y PE.



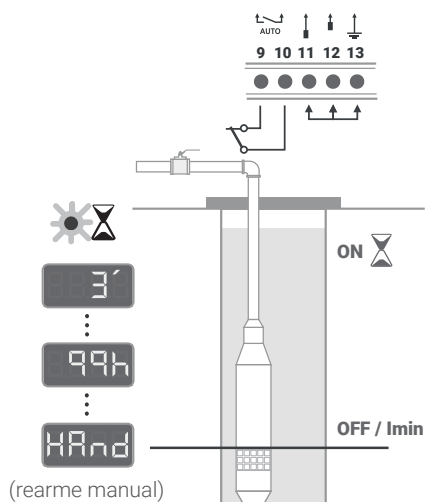
2 Sondas



1 Sonda + Tiempo de rearme

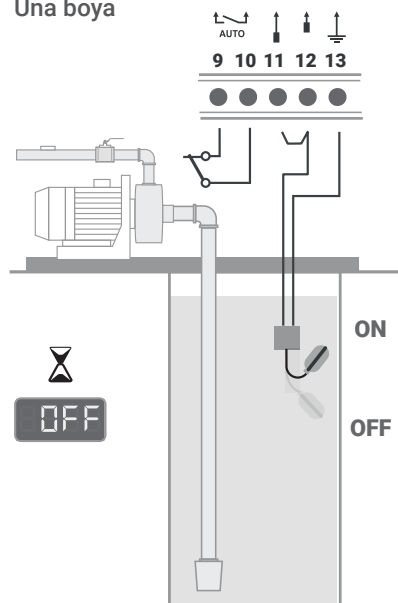


Sin sonda + Tiempo de rearme



En este modo de trabajo es imprescindible un correcto ajuste de Imin.

Una boya



- Control externo 7-8 y 9-10

7-8 (Entrada manual)

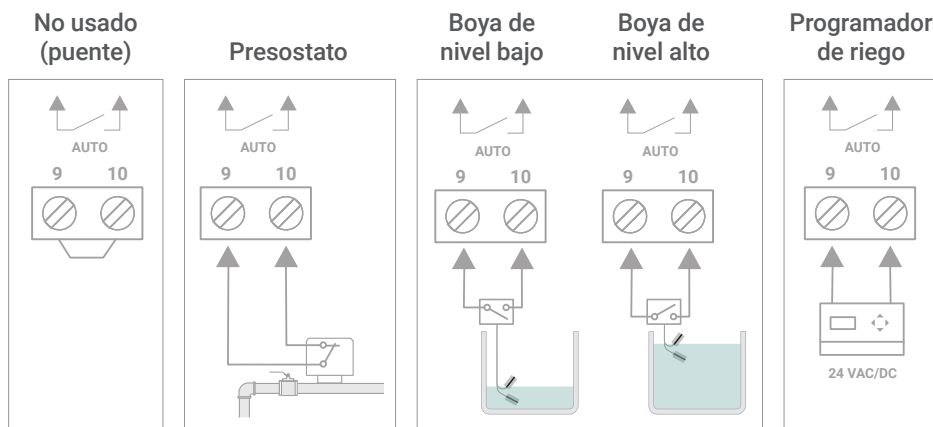


Podemos conectar un contacto o tensión hasta 24VAC.

Al cerrar este contacto se fuerza la marcha de la bomba aunque no haya nivel en sondas o la entrada External esté abierta. Esto podría provocar daños en la instalación sin una supervisión adecuada.

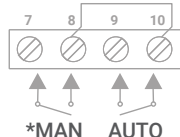
9-10 (Entrada Auto-Ext ON/OFF)

Permite la marcha o el paro de la bomba con un dispositivo exterior.

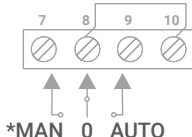


Opciones de conexionado para mando (Las bornas 8 y 10 están unidad internamente).

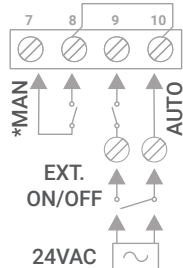
Selector con cámaras independientes



Conmutador con punto común



Selectores y entrada exterior simultáneos



Es recomendable que la posición "MANUAL" del selector tenga retorno automático a la posición "0", de modo que la bomba no funcione en este modo sin supervisión.

4.3. AJUSTES AVANZADOS

El equipo dispone de una serie de ajustes avanzados en parámetro SET. Para cambiar un parámetro selecciónelo y pulse el mando.

Frecuencia de arranques excesiva (OFF / ON)

Permite desactivar o volver a activar la protección de detección de frecuencia de arranques excesiva.

Protección antibloqueo (OFF / ON)

Permite desactivar o volver a activar la protección antibloqueo de la bomba.

5. ALARMAS / SALIDAS DE SEÑALIZACIÓN

5.1. SALIDA DE BOMBA

Activa directamente la bomba o un contactor.

5.2. SALIDA DE SALIDA DE NIVEL

Se activa en caso de nivel bajo. Puede usarse como indicación o para activar algún mecanismo de llenado.

5.3. SALIDA DE ALARMA

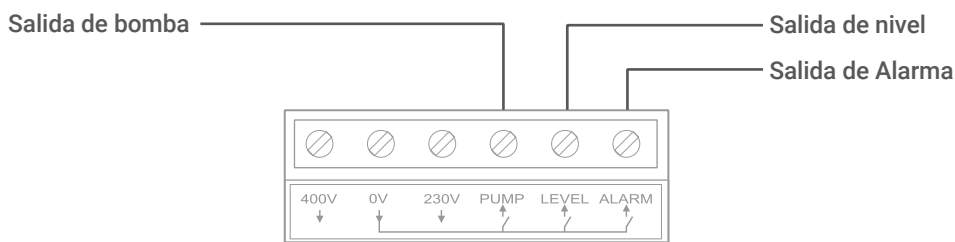
Se activa en caso de:

Alarma de sobrecarga.

Alarma de bajacarga.

Alarma de falta de fase.

Alarma de frecuencia excesiva de arranques.



5.4. MENSAJES DE ALARMA

Sobrecarga



Bajacarga



Frecuencia excesiva de arranques



Falta de fase



6. RESET DE FÁBRICA

Tras esta operación, el equipo vuelve a los ajustes que trae de fábrica.

Seleccionar



Pulsar



Soltar



MANTENER
PULSADO > 8
SEGUNDOS

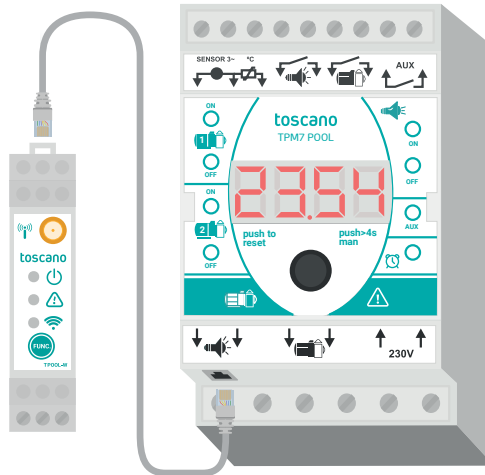


Nota: Los contadores de horas, arranques, alarmas e intensidad de última alarma no se borran.

7. CONEXIÓN WIFI

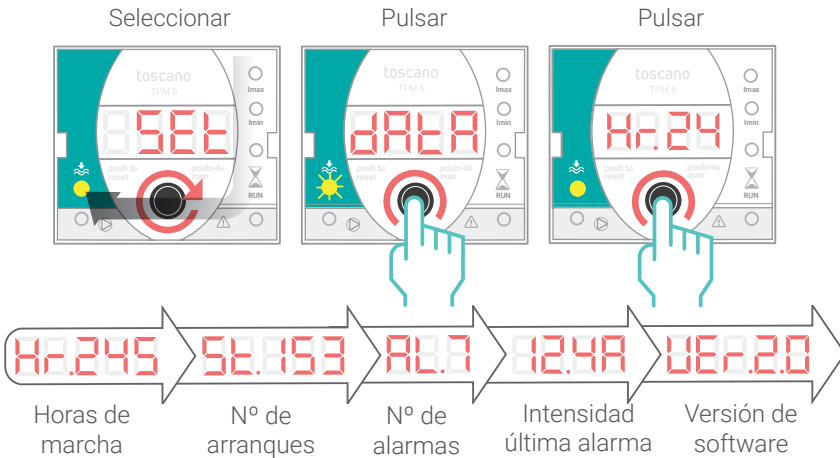
Conector RJ11

Al TPM7 se le puede conectar opcionalmente, a través del conector RJ11, un módulo externo de comunicaciones WIFI llamado tpump-w que se vende por separado.



8. MANTENIMIENTO

8.1. CONSULTA DATOS DE FUNCIONAMIENTO (DATALOGGER)



8.2. CONSEJOS DE MANTENIMIENTO

● Inspección regular

Realizar inspecciones periódicas de todo el sistema del cuadro de control y protección para bombas sumergidas y de superficie. Verificar los componentes, cables, conexiones y dispositivos de protección para detectar signos de desgaste, daños o deterioro. Revisar y apretar las conexiones eléctricas y los terminales para asegurarse que estén firmes y sin signos de corrosión. Asegurarse de seguir las pautas de seguridad adecuadas al trabajar con electricidad.

● Prueba de funcionamiento

Realizar pruebas periódicas del sistema de cuadro de control y protección para verificar su correcto funcionamiento. Esto puede incluir pruebas de arranque y parada de las bombas, pruebas de alarmas y pruebas de respuesta a situaciones de protección, como el funcionamiento en seco o el nivel máximo de alarma.

● Registro de eventos y mantenimiento

Llevar un registro detallado de las actividades de mantenimiento realizadas, incluyendo inspecciones, limpiezas, calibraciones y pruebas. También registrar cualquier evento anómalo, alarma o fallo del sistema. Esto facilitará el seguimiento del mantenimiento y la identificación de posibles problemas recurrentes.

● Capacitación y documentación

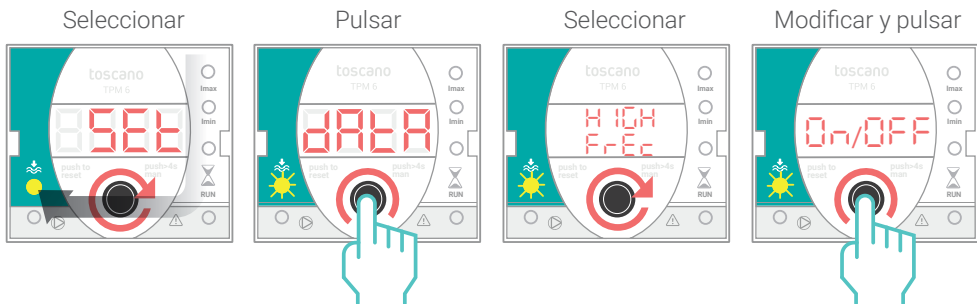
Asegurarse de que el personal encargado del mantenimiento esté debidamente capacitado en la operación y el mantenimiento del equipo de control y protección. Proporcionar documentación clara y detallada, como manuales de usuario y diagramas de cableado, para facilitar el mantenimiento adecuado del sistema.

● Limpieza

En el caso de querer limpiar el exterior del cuadro, se podrá utilizar un trapo humedecido en agua. En ningún caso usar otros líquidos o productos de limpieza. En el caso de querer limpiar el interior, se podrá utilizar un trapo seco. En ningún caso, se podrá utilizar agua o cualquier otro líquido para la limpieza del interior. En cualquier caso, la limpieza se deberá realizar con el equipo desconectado de la corriente para así evitar cualquier tipo de descarga eléctrica.

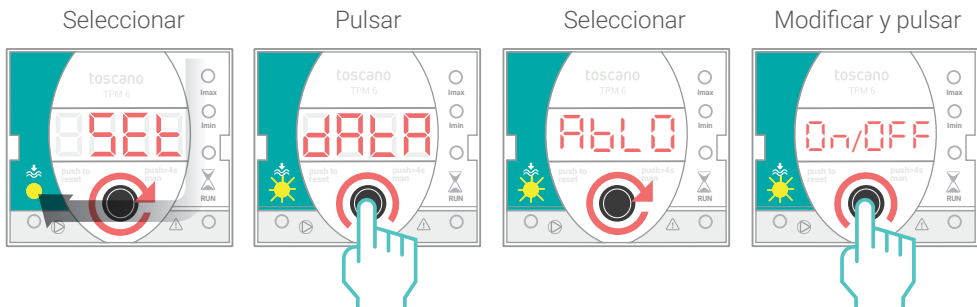
9. CONFIGURACION AVANZADA

9.1. FRECUENCIA EXCESIVA DE ARRANQUES



ESPAÑOL (ES)

9.2. ANTIBLOQUEO



10. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Características eléctricas

Tensión de alimentación	230/400 VAC
Variación de tensión admisible	+/-20% (>30%: Autodesconexión)
Protecciones	Sobrecarga, Bajacarga, Falta de fase, Frecuencia excesiva, Antibloqueo
Salida directa para bomba	12 A máximo
Display	LED 4 dígitos
Señalización	Bomba en marcha, Alarma, Nivel bajo, Intensidad máxima, Intensidad mínima, Tiempo de rearme
Ajuste sobrecarga (Amp.max)	0.6 - 40,0 A
Ajuste bajacarga (Amp.min)	OFF - 0,5 - 39,8 A
Ajuste tiempo de rearme	3 minutos – 99h o manual (Hand)
Tiempo de salto por sobrecarga	7 segundos
Tiempo de salto por bajacarga	4 seg. (20 s en el arranque)
Tensión en sondas	12 VAC
Sensibilidad de las sondas	10 K \pm 15% Ω
Entrada External ON/OFF	Contacto o tensión 6 a 24 VAC/VDC
Salida de alarma y auxiliar	AC1: 2 A/250 VAC AC11: 1 A/230 VAC
Información guardada	Horas de marcha, número de arranques, número de alarmas e Intensidad de última alarma
Sección máxima en las bornas	4 mm ² (fuerza) / 2,5 mm ² (control)

Características mecánicas

Fijación	Carril DIN
Temperatura de trabajo	-10 +55°C
Protección	IP20
Medidas	3 módulos, compatible con cajas modulares
Software	V.2.0

Lined area for notes.

Lined area for notes.

toscano

Toscano Línea Electrónica, S.L.

Av. A-92, Km. 6,5 - 41500 - Alcalá de Guadaira - SEVILLA - SPAIN (+34) 954 999 900 - www.toscano.es - info@toscano.es



Cod. 50022316 Ed. 4.24