

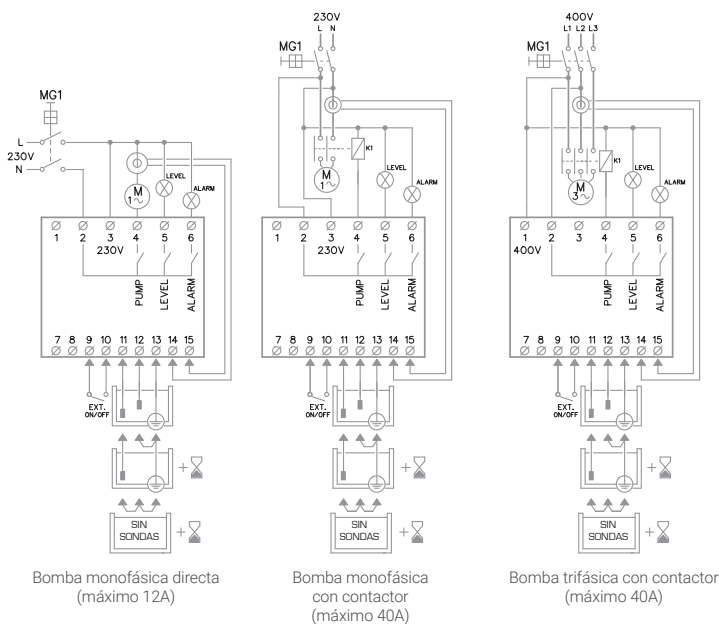
TPM-6

Control y protección de bombas

Descripción

- Control y protección DIGITAL de la bomba.
- Manejo muy sencillo e intuitivo.
- Diseñado para cajas modulares (3 módulos).
- Bi-tensión 230/400Vac, para bombas monofásicas ó trifásicas.
- Protecciones de sobrecarga, bajacarga, falta de fase y frecuencia excesiva de arranques.
- Control de nivel mediante sondas conductivas o sin sondas (bajacarga).
- Salida de nivel bajo.
- Salida de alarma.

Conexión

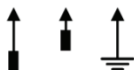


(Los pilotos de nivel "LEVEL" y alarma "ALARM" son sólo un ejemplo de aplicación de estas salidas)

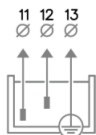


REVISE LAS CONEXIONES ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA DEL EQUIPO. UN ERROR EN LAS MISMAS PUEDE ENTRAÑAR PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN.

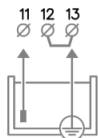
Entradas



Sondas conductivas: Es imprescindible una buena conexión de tierra para su correcto funcionamiento. La sonda de mínimo (11) se conectará siempre un poco por encima de la aspiración de la bomba. Si el depósito es de material aislante, es necesario introducir una sonda extra en el fondo, conectada a tierra. Existen tres modos de funcionamiento:



- **Modo de 2 sondas.** Cuando el nivel alcanza la sonda de nivel alto, la bomba arranca. La bomba sigue en marcha hasta que se descubre la sonda de nivel mínimo. Para un correcto funcionamiento, el ajuste del tiempo de rearme deberá ser "OFF".



- **Modo de 1 sonda.** Para usar este modo, es necesario puentear la entrada de sonda de nivel alto (12) con tierra (13) y seleccionar un tiempo de rearme entre 3 y 240 minutos. Si el nivel del agua baja y descubre la sonda de nivel mínimo, la bomba se detiene. Cuando el nivel del agua vuelve a tocar la sonda, comienza una temporización para que el pozo se recupere. La pantalla muestra los minutos restantes. Al terminar la temporización, la bomba arranca de nuevo.



- **Modo sin sondas (bajacarga).** En pozos y bombas auto-aspirantes, es posible trabajar sin sondas. Si el nivel del agua baja por debajo de la aspiración de la bomba, la corriente consumida desciende y puede ser detectada. Para usar este modo, es necesario puentear las dos entradas de sondas (11 - 12) con tierra (13) y seleccionar un tiempo de rearme entre 3 y 240 minutos. Cuando el equipo detecta la bajacarga, se para la bomba y espera el tiempo de rearme. La pantalla muestra los minutos restantes. Al terminar la temporización, la bomba arranca de nuevo.



External ON/OFF: Esta entrada tiene que estar cerrada para que arranque la bomba.



Entrada para transformador toroidal: Conectaremos aquí el transformador toroidal suministrado con el equipo. Uno de los hilos hacia la bomba tiene que pasar por dentro de él para poder medir la corriente.

Manejo

El equipo se maneja con un mando giratorio de giro libre que **además es pulsador**.

RESET DE ALARMAS

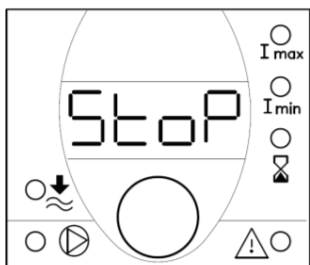
Al pulsar este mando también se resetean las alarmas.

MODO MANUAL

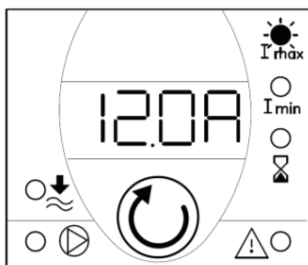
Si pulsamos el mando durante más de 4 segundos, la bomba se pone en marcha en modo manual aunque las sondas no tengan agua o la entrada "External" esté abierta. Durante el modo manual, el display muestra la palabra [Hand]. Si soltamos el mando, saldremos del modo manual.

Ajuste

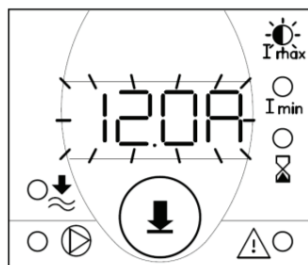
Ejemplo de modificación. Ajuste de la intensidad máxima.



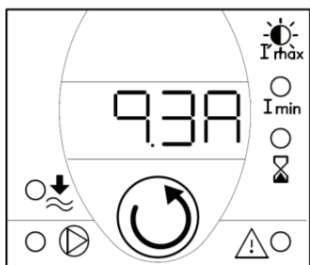
Pantalla principal



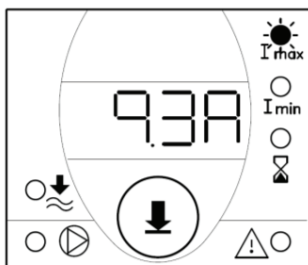
Giramos y se enciende "I max".
Se muestra el valor ajustado.



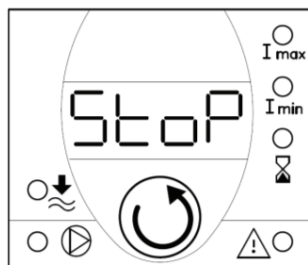
Pulsamos el mando. Parpadean
el piloto y el valor.



Girando el mando
modificamos el valor.



Pulsamos para confirmar
el cambio de valor.



Giramos o esperamos
10 segundos para volver
a la pantalla inicial.

Pilotos de funcionamiento y ajuste




I max

Intensidad máxima permitida para la bomba. Intensidad a la que salta la protección de sobrecarga (ajustable de 0.6 a 40 Amperios). El tiempo de salto por sobrecarga es de 7 segundos. Este fallo activa la salida de alarma.

Ajuste automático de la intensidad AUTO-TUNE. Para activar esta función hay que mover el ajuste hasta el valor mínimo y seleccionar la posición "AUTO".

Cuando el equipo ponga en marcha la bomba sólo necesitará 1 minuto de marcha para realizar este auto-ajuste.

Tras los primeros 30 segundos, el equipo registra las corrientes máxima y mínima consumidas por la bomba. Después fija el valor de I_{max} un 10% por encima de la máxima corriente registrada y el valor I_{min} un 10% por debajo de la corriente mínima registrada.

Después podemos retocar estos valores a mano si fuese necesario.

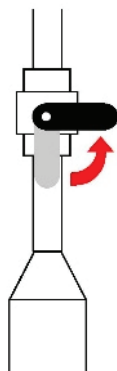


Intensidad mínima permitida para la bomba. Intensidad a la que salta la protección por bajacarga (desconectable “OFF” ó ajustable de 0.5 a 40 Amperios). El tiempo de salto por bajacarga es de 4 segundos excepto durante el arranque, que se alarga este tiempo hasta 20 segundos para permitir el correcto cebado de la bomba.

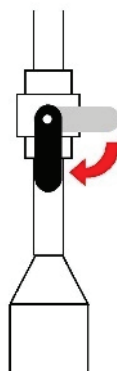
Si seleccionamos el valor “OFF”, desactivaremos la detección de bajacarga y tampoco se detectará la falta de fase en bombas trifásicas.

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

1. Cierre la válvula de impulsión.
2. Arranque la bomba cerrando la entrada External On/Off o activando el modo manual.
3. Lea la corriente consumida en el display.
4. Pare de nuevo la bomba.
5. Ajuste el parámetro “Imin” por lo menos 0.1A por encima de la corriente observada.
6. Arranque de nuevo la bomba y verifique que la bajacarga se detecta y que detiene la bomba.
7. Abra la válvula de impulsión.
8. Seleccione el tiempo de rearme deseado.
9. Resetee el equipo pulsando en mando.



Paso 1

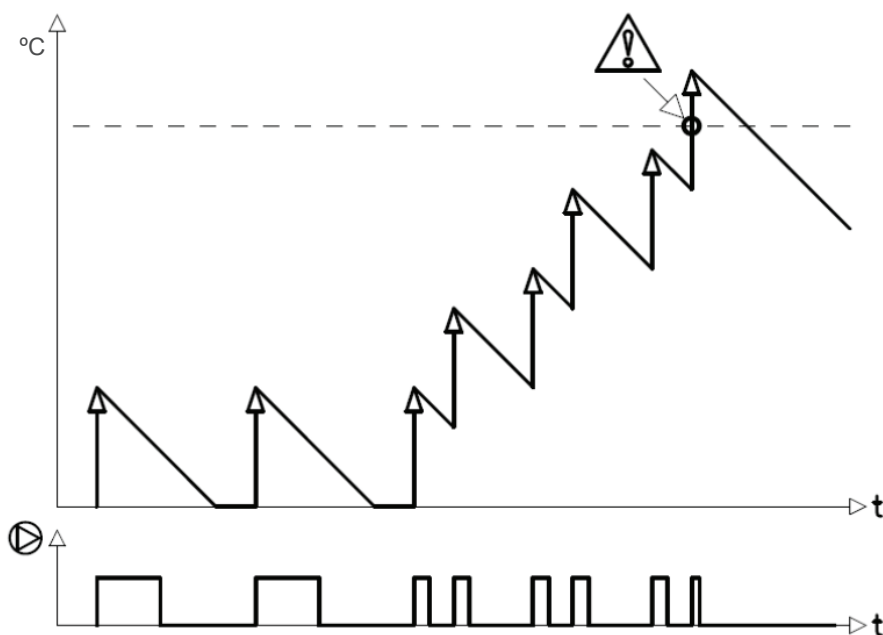


Paso 7



Tiempo de rearme de la bomba. Es el tiempo que temporiza la bomba antes de arrancar de nuevo. Se utiliza en los modos "1 sonda" y "sin sondas". Para el modo "2 sondas", es necesario seleccionar el valor "OFF".

Detección de 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 excesiva. La bomba se detiene, se activa la salida de alarma y el display muestra el mensaje **[FrEc- HIGH]**.

Menú de estado

Si encendemos el equipo mientras mantenemos pulsado el mando desfilará por el display la siguiente información.

Ver.1.0 St.000.000 Hr.000.000

Versión del software	Número de arranques de la bomba	Horas de funcionamiento de la bomba
----------------------	---------------------------------	-------------------------------------

Especificaciones

Tensión de alimentación	230/400 Vac - 50/60 Hz
Pilotos	Bomba en marcha, Alarma, Nivel bajo, Intensidad máxima, Intensidad mínima y Tiempo de rearme
Protecciones	Sobrecarga, Bajacarga, Falta de fase y Frecuencia de arranques
Pantalla	LED de 4 dígitos
Salida para la bomba (PUMP)	12 A máximo (hasta 40 A, usando contactor auxiliar)
Salida de nivel bajo (LEVEL)	5 A máximo
Salida de alarma (ALARM)	5 A máximo
Ajuste de intensidad máxima	AUTO / 0,6 ... 40 A (salto en 7 s)
Ajuste de intensidad mínima	OFF / 0,5 ... 40 A (salto en 4 s. con 20 s. de inhibición al arranque)
Ajuste del tiempo de rearme	OFF / 3 ... 240 min.
Sección máxima en las bornas	4 mm ² (fuerza) / 2,5 mm ² (control)
Dimensiones	3 módulos, compatible con cajas modulares

