

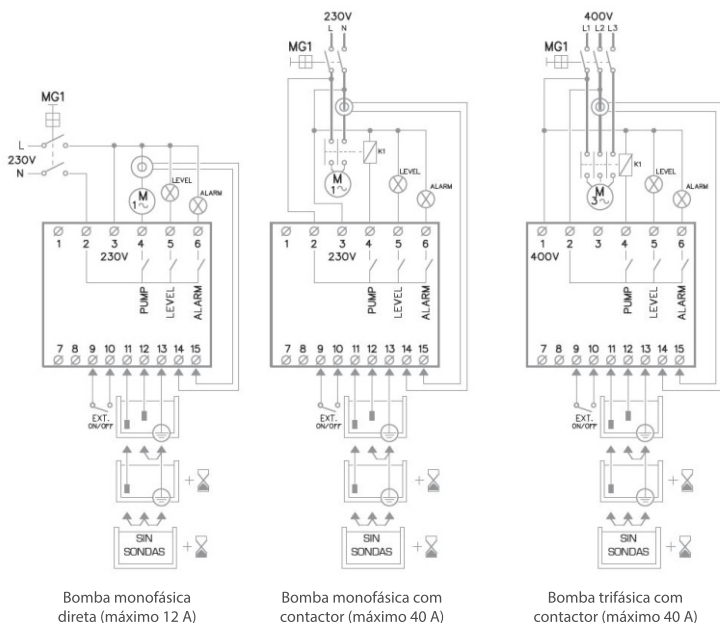
# TPM-6

Controlo e proteção de bombas

## Descrição

- Controlo e proteção digital da bomba.
- Utilização simples e intuitiva.
- Desenhado para caixas modulares (3 módulos).
- Bi-tensão 230/400Vac, para bombas monofásicas ou trifásicas.
- Proteções de sobrecarga, baixa carga, falta de fase e arranques excessivos.
- Controlo de nível através de sondas condutivas ou sem sondas (baixa carga).
- Saída de nível baixo.
- Saída de alarme.

## Conexões



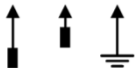
(A sinalização de nível LEVEL e alarme ALARM são apenas um exemplo da aplicação destas saídas)



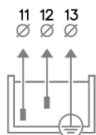
VERIFIQUE AS CONEXÕES ANTES DE LIGAR O EQUIPAMENTO. UM ERRO NA MESMA PODE ENVOLVER RISCOS DE CHOQUE.



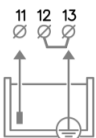
## Entradas



**Sondas condutivas:** É essencial uma boa ligação à terra para o seu correto funcionamento. A sonda de nível mínimo (11) deve estar sempre um pouco acima da sucção da bomba. Se o depósito é de material isolante, é necessária a introdução de uma sonda adicional na parte inferior, ligada à terra. Há três modos de operação:



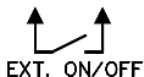
- **Modo de 2 sondas:** Quando o nível atinge a sonda de nível alto, a bomba arranca. A bomba continua a funcionar até que a sonda de nível mínimo seja ativada. Para o funcionamento adequado, a de nição do tempo de reset deve ser "OFF".



- **Modo de 1 sonda:** Para utilizar este modo, é necessário conectar a entrada da sonda de nível alto (12) com terra (13) e selecionar um tempo de reposição entre 3 e 240 minutos. Se o nível de água cair e descobrir a sonda de nível baixo, a bomba pára. Quando o nível da água volte a tocar a sonda, o temporizador é iniciado para o poço estabelecer o nível. O visor mostra os minutos restantes. Após o atraso, a bomba arranca novamente.



- **Modo sem sondas (baixa carga):** Em poços e bombas auto-aspirante, é possível operar sem sondas. Se o nível da água cair abaixo da aspiração da bomba, a corrente consumida descende e pode ser detetada. Para utilizar este modo, é necessário conectar as duas entradas de sensor (11 a 12) com terra (13) e selecionar um tempo de reposição entre 3 e 240 minutos. Quando o equipamento detetar a subcarga (baixa carga), a bomba pára e aguarda o tempo de reposição do nível do poço. O visor mostra os minutos restantes. Após o atraso, a bomba arranca novamente.



**ON/OFF Externo:** Esta entrada tem que estar fechada para o arranque da bomba.



**Entrada para transformador tioridal:** Ligar aqui o transformador toroidal fornecido com o equipamento. Um dos condutores da bomba tem que passar dentro dele para ser possível a medição da corrente.

## Manuseamento

O equipamento é manuseado com um botão de rotação livre, que também é **pressionável**.

### RESET DE ALARMES

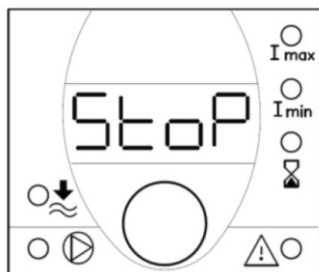
Ao pressionar este comando, também se faz reset ao alarme.

### MODO MANUAL

Ao pressionar o comando por mais de 4 segundos, a bomba começa a funcionar no modo manual, caso as sondas não tenham água ou a entrada "externa" está aberta. No modo manual, o visor mostra a palavra [Hand]. Ao soltar o comando desativa-se o modo manual.

## Ajustes

Exemplo de modo de cação. Ajuste da intensidade máxima.



Display principal



Roda-se e acende o comando "I max". Mostra o valor ajustado.



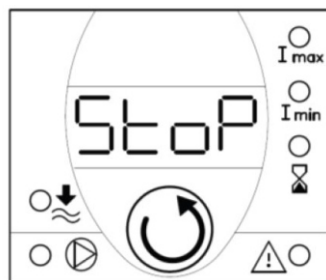
Selecionar o comando. Piscando o sinalizador e o valor.



Ao girar o comando o valor é modificado.



Carregar para confirmar a alteração de valor.



Girar ou aguardar 10 segundos para voltar ao display principal.

## Comandos de funcionamento e ajuste



Bomba em funcionamento



Nível baixo



Alarme




**Intensidade máxima permitida para a bomba.** Intensidade a que se altera a proteção de sobrecarga (ajustável a 0,6 a 40 Amperes). O tempo de disparo por sobrecarga é de 7 segundos. Esta falha ativa a saída de alarme.

Ajuste automático da intensidade AUTO-TUNE. Para ativar esta funcionalidade o utilizador tem que alterar a definição para o valor mínimo e selecionar a posição "AUTO". Quando o equipamento arrancar com a bomba, só precisa de 1 minuto até realizar este auto ajuste.

Após os primeiros 30 segundos, o equipamento regista a corrente máxima e mínima consumida pela bomba. Depois mostrar o valor I<sub>max</sub>. 10% acima do valor de corrente máxima gravada e I<sub>min</sub>. 10% abaixo da corrente mínima registada.

Depois, é possível ajustar estes valores manualmente caso seja necessário.

  
Imin

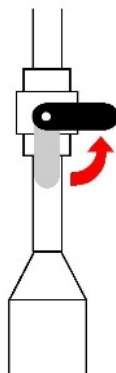
**Intensidade mínima permitida para a bomba.** A intensidade a que dispara a proteção de subcarga (“OFF” desabilitado ou ajustável de 0,5 a 40 amperes).

O tempo de disparo para subcarga é de 4 segundos, exceto durante o arranque, que aumenta este tempo para 20 segundos para permitir o correto arranque da bomba.

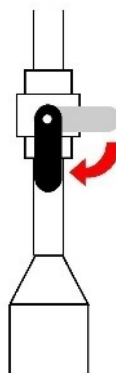
***Se selecionar a opção “OFF” irá desativar a detecção de subcarga e a falta de fase em bombas trifásicas.***

Processo de ajuste da intensidade mínima para trabalhar sem sondas:

1. Fechar a válvula de descarga.
2. Arrancar a bomba fechando a entrada externa ON/O ou ativar o modo manual.
3. Ler a corrente consumida no display.
4. Pare a bomba novamente.
5. Ajuste o parâmetro “Imin”, pelo menos, 0.1A acima da corrente observada.
6. Reinicie a bomba e verifique que a subcarga é detetada e pára a bomba.
7. Abra a válvula de descarga.
8. Selecione o tempo de rearme desejado.
9. Reset do equipamento pressionando o botão.



Passo 1

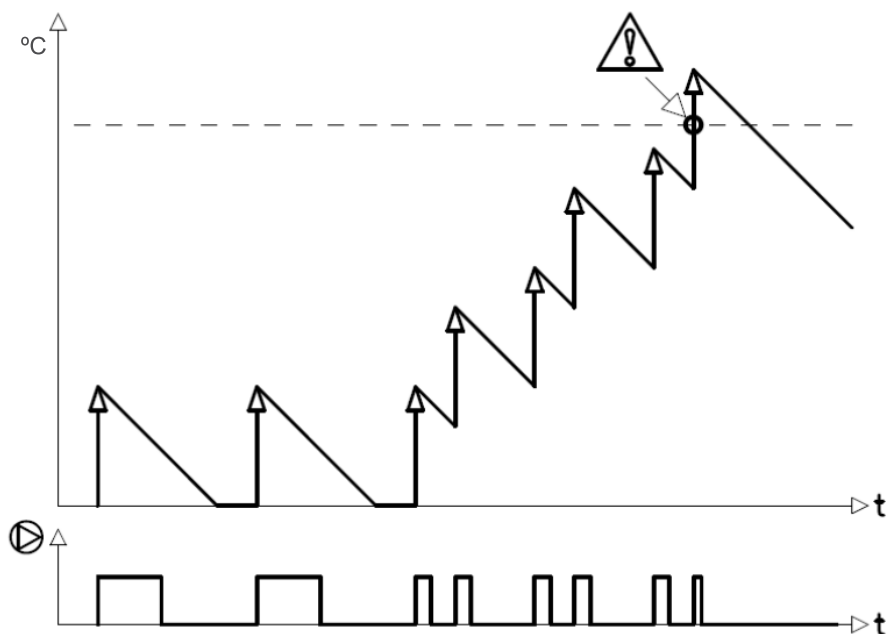


Passo 7



**Tempo de rearme da bomba.** É o tempo de espera antes da bomba arrancar novamente. É usado nos modos “1 sonda” e “sem sondas”. Para o modo “2 sondas”, é necessário selecionar o valor “OFF”.

## Deteção de arranques excessivos



Depois de um arranque, a bomba precisa de pelo menos 120 segundos para dissipar o esforço inicial. Se uma reinicialização ocorre antes do final deste período de tempo, a temperatura da bomba sobe. Quando ocorrer mais do que 30 arranques consecutivos sem permitir que a bomba arrefeça, o alarme é ativado com demasiada frequência. A bomba pára, a saída de alarme é ativada e o display mostra a mensagem [FrEc- HIGH].

## Menu de estado

Se alimentamos o equipamento e mantivermos pressionado o botão, o display mostrará a seguinte informação.

**Ver.1.0 ..... St.000.000 ..... Hr.000.000**

Versão do software      Número de arranques      Horas de funcionamento  
da bomba                      da bomba

## Especificações

Alimentação	230/400 Vac - 50/60 Hz
Comandos	Bomba em operação, Alarme, Nível Baixo, Intensidade máxima, Intensidade mínima e tempo de rearme.
Proteções	Sobrecarga, Baixa carga, Falta de fase e Arranques excessivos.
Display	LED de 4 dígitos.
Saída para a bomba (PUMP)	12A máximo (até 40 A utilizando um contactor auxiliar).
Saída de nível baixo (LEVEL)	5A máximo.
Saída de alarme (ALARM)	5A máximo.
Ajuste de intensidade máxima	AUTO / 0,6...40A (disparo em 7 s).
Ajuste de intensidade mínima	OFF / 0,5...40A (disparo em 4 s com 20 s de inibição ao arranque).
Ajuste de tempo de rearme	OFF / 3...240 min.
Seção máxima nos bornes	4mm <sup>2</sup> (força) / 2,5mm <sup>2</sup> (controlo).
Dimensões	3 módulos, compatível com caixas modulares.



