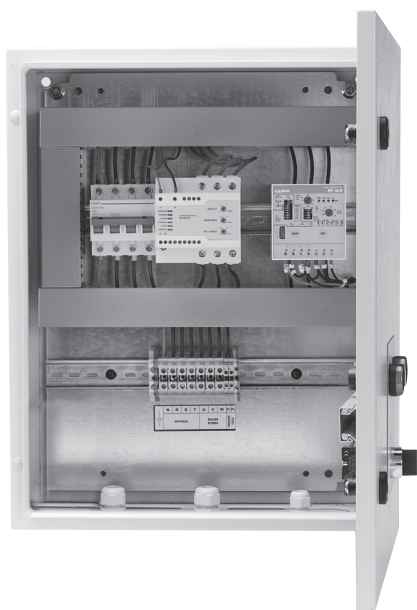


# CUADROS PARA PROTECCIÓN Y CONTROL DE BOMBAS SUMERGIBLES TRIFÁSICAS CON ARRANCADOR SUAVE



## CBS



Modelos	Código	Rango (A)	Motor 3 x 400 V 50/60 Hz	
			CV	kW
CBS-2	12321	3,8	0,5 a 2	0,37 a 1,5
CBS-3	12322	5,5	3	2,2
CBS-5	12323	7 a 9,5	4 a 5,5	3 a 4
CBS-7	12324	13	7,5	5,5
CBS-10	12326	16,5	10	7,5
CBS-12	12327	21	12,5	9,2
CBS-15	12328	24	15	11
CBS-20	12329	32	20	15
CBS-25	12330	40	25	18,5
CBS-30	12331	47	30	22

### Características principales

- Protecciones:
  - $\cos \varphi$  Trabajo en vacío controlando el  $\cos \varphi$ .
  - $I >$  Sobrecarga con memoria térmica.
  - $\Delta$  Falta y desequilibrio de fase.
  - $(\text{R})$  Secuencia incorrecta de fases
  - Cortocircuito.
- $\sim$  Arranque y parada suave
- Rearme manual-remoto o automático (ajustable de 2 a 75 m)
- Señaliza la causa del disparo
- Toma de control para presostato, boya, programador...

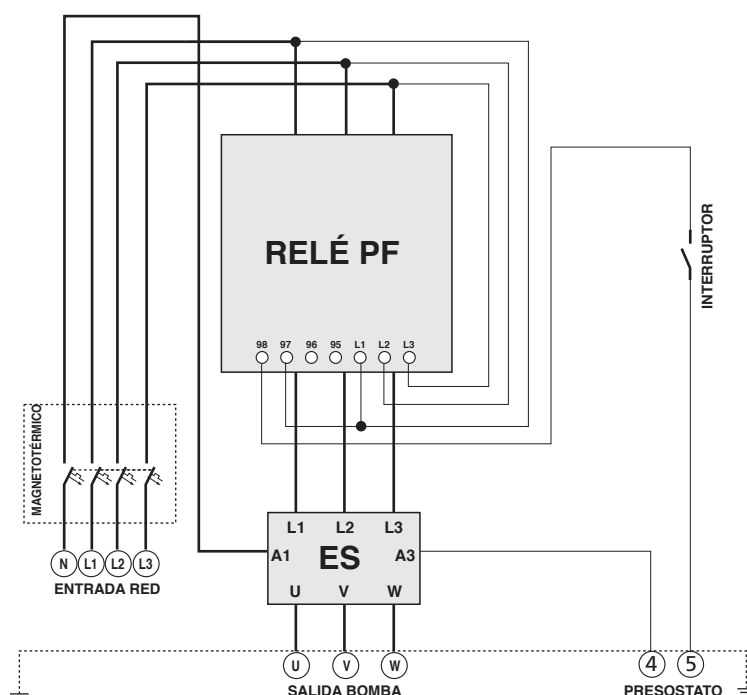
### Componentes

- Caja metálica de dimensiones:
  - De 0,5 a 5,5 CV: 400 x 300 x 200 mm, IP55
  - De 7,5 a 15 CV: 500 x 400 x 200 mm, IP55
  - De 20 a 25 CV: 600 x 400 x 200 mm, IP55
  - De 30 CV: 600 x 500 x 200 mm, IP55
- Magnetotérmico 3P+N
- Relé electrónico Fanox PF
- Arrancador suave ES 400
- Interruptor ON/OFF
- Pilotos de señalización
- Regleta de conexiones
- Prensaestopas

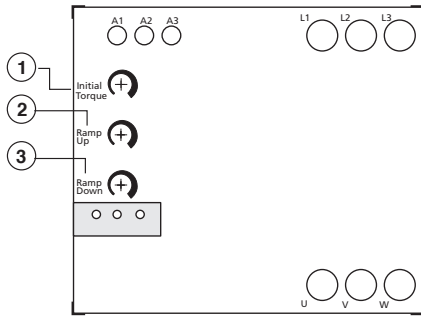
### Esquema eléctrico / Conexionado:

Para evitar descargas eléctricas durante la instalación o manipulación del cuadro, asegurarse de que no hay tensión en la línea

1. Comprobar que la tensión de la línea es la correcta.
2. Conectar los cables del motor en U, V, y W. Cerciorarse de que las fases se han colocado en la secuencia correcta.
3. Si no se necesita utilizar los terminales 4 y 5 para un presostato, una boya, un temporizador, etc, estos terminales deberán estar puenteados con un cable.
4. Conectar la entrada de la red en las bornas del magnetotérmico. Asegurarse de que las fases se han colocado en la secuencia correcta si no, el LED  $(\text{R})$  permanece iluminado. En este caso, será necesario desconectar 2 de las 3 líneas de red del magnetotérmico (por ejemplo R y T) y cambiarlas de posición para establecer la secuencia correcta.



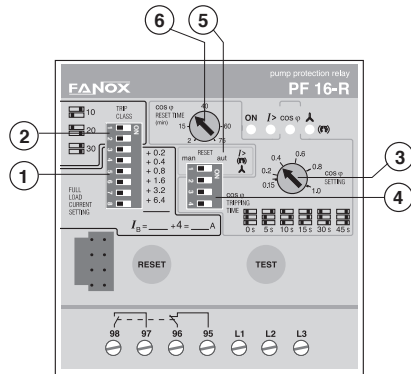
## Ajustes a realizar en el arrancador suave ES:



- ① **Tiempo rampa ascendente.** Tiempo desde tensión de carga cero a tensión deplena carga.
- ② **Tiempo rampa descendente.** Tiempo desde tensión de plena carga a tensión de carga cero.
- ③ **Par inicial.** % del par al comienzo de la función de rampa ascendente.

## Ajustes a realizar en el relé PF :

En función de las características del motor y de la instalación hay que realizar unos sencillos ajustes en el relé PF.



### Señalización

- ON : relé alimentado
- I> : disparo por sobrecarga
- cos φ : disparo por subcarga
- ⚡ : disparo por desequilibrio o falta de fase
- (F) : disparo por secuencia incorrecta de fases

### ① Ajuste de la intensidad $I_b$ "Full load current"

Este ajuste se hace en base a la intensidad nominal del motor  $I_N$  indicada en su placa de características. (ver cuadro)

La  $I_b$  a ajustar será igual a la  $I_N$  del motor.

Para ajustar la intensidad  $I_b$  utilizar los conmutadores deslizantes de "Full load current".

- Con todos los conmutadores hacia la izquierda (OFF) la intensidad ajustada es la intensidad base del relé (4 A para el PF 16-R y 16A para el PF 47-R).
- Cuando colocamos un conmutador hacia la derecha (ON) añadimos su valor a la intensidad base. Combinar estos valores para conseguir la  $I_b$  deseada.

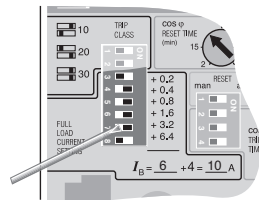
Ejemplo:

Cuadro CBT5-AS

$$I_N = 10A$$

$$I_b = I_N = 10A$$

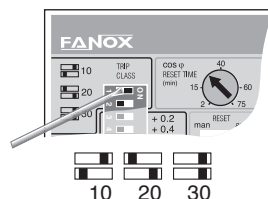
$$10A = 4 + (0,4 + 0,8 + 1,6 + 3,2)$$



### ② Ajuste de la clase de disparo "Trip class"

Las diferentes clases de disparo permiten adaptar la protección de sobrecarga a las diferentes aplicaciones de los motores.

Para las bombas sumergibles ajustar en clase 10 (valor recomendado). Colocar el primer conmutador en ON, hacia la derecha, y el segundo conmutador en OFF, hacia la izquierda.

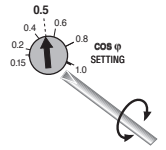


### ③ Ajuste del nivel de disparo por subcarga "cos φ setting"

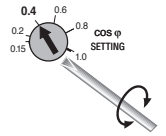
El ajuste del nivel de disparo por subcarga por cos φ se realiza por medio de un potenciómetro graduado de 0,15 a 1,0

#### 3.1 Ajuste rápido:

a) Si la bomba está adecuadamente dimensionada, el valor recomendado para el ajuste del cos φ es de 0,5. Esto es aplicable en la mayoría de los casos. Ajustar el potenciómetro "cos φ setting" en 0,5



b) Si, debido a un excesivo sobredimensionado de la potencia del motor, durante el funcionamiento se produjeran disparos intempestivos por cos φ, se reducirá el ajuste de cos φ a 0,4.



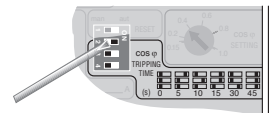
#### 3.2 Ajuste paso a paso:

En caso de no lograr un ajuste adecuado siguiendo los pasos indicados en el punto 3.1 *Ajuste rápido*, recomendamos seguir los siguientes pasos:

1. Ajustar el tiempo de retardo al disparo por subcarga a cero colocando los tres conmutadores deslizantes hacia la izquierda (trip delay).
2. Ajustar con el potenciómetro (cos φ setting) el valor del cos φ al mínimo 0,15.
3. Arrancar el motor y hacerlo trabajar con la carga mínima prevista.
4. Girar lentamente el potenciómetro del cos φ en el sentido horario hasta que el relé dispare, se encenderá el LED del cos φ.
5. Girar el potenciómetro en sentido antihorario hasta ajustar el cos φ aproximadamente un 30% inferior al valor anterior (punto 4).
6. Ajustar el tiempo de retardo al disparo por subcarga con los 3 conmutadores deslizantes correspondientes.

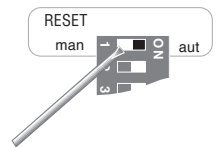
### ④ Ajuste del retardo al disparo por cos φ "cos φ tripping time"

Tiempo recomendado 5 segundos. Colocar el primer conmutador en ON, hacia la derecha, y el segundo y tercero en OFF, hacia la izquierda.



### ⑤ Ajuste del modo de rearme "Reset"

Seleccionar este modo colocando el conmutador deslizante en la posición "auto". Conmutador hacia la derecha.

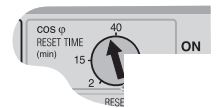


Tras el disparo por  $I>$ , el rearme se producirá al cabo de 4 minutos aproximadamente, de forma ininterrumpida, hasta recuperar las condiciones normales.

Tras el disparo por ⚡ o (F), el rearme se producirá a los 4 minutos, siempre que se hayan recuperado las condiciones normales.

### ⑥ Ajuste del tiempo de rearme por cos φ "cos φ reset time"

El ajuste del tiempo de rearme se realiza por medio de un potenciómetro ⑥ graduado de 2 a 75 minutos. Tras el disparo por cos φ, el rearme se producirá al cabo del tiempo ajustado.



Existe la posibilidad de ampliar el rearme hasta 525 minutos mediante el módulo PF-RM.

