



SPEEDRIVE V2



ES MANUAL DE INSTALACIÓN (instrucciones originales)

Advertencia para la seguridad.

La siguiente simbología    junto a un párrafo indica la posibilidad de peligro como consecuencia de no respetar las prescripciones correspondientes.

	PELIGRO Riesgo de electrocución	La no advertencia de esta prescripción comporta un riesgo de electrocución.
	PELIGRO	La no advertencia de esta prescripción comporta un riesgo de daño a personas o cosas.
	ATENCIÓN	La no advertencia de esta prescripción comporta un riesgo de daños a la bomba o a la instalación.

ÍNDICE

1) GENERALIDADES.....	4
1.1) Descripción	4
1.2) Plug & Pump.....	4
1.3) Protección de trabajo en seco.	4
2) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.	4
2.1) Modelos.	4
2.2) Dimensiones.	4
2.3) Características.....	5
3) INSTALACIÓN.....	5
3.1) Instalación hidráulica.	5
3.2) Conexión eléctrica a motor.	5
3.3) Instalación sobre la bomba.....	6
3.5) Conexión cables de señales.....	9
4) MODOS DE FUNCIONAMIENTO.	10
5) CONFIGURACIÓN.	10
5.1) Definiciones.	10
5.2) Navegación.	11
5.3) Descripción de menús.	11
VISUALIZACIÓN DE HISTÓRICOS DE FUNCIONAMIENTO	16
6) PROTECCIÓN Y ERRORES.....	17
7) FUNCIONAMIENTO MÚLTIPLE.	20
7.1) Grupo múltiple con bombas reguladas.....	20
7.2) Configuración.....	21
7.3) Error de transductor.....	22
8) COMPONENTES PRINCIPALES.....	22
9) DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD.....	23
9.1) BAJA TENSIÓN.....	23
9.2) COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA.....	23
9.3) OTRAS INSTALACIONES.....	23
10) POSIBLES AVERIAS, CAUSAS Y SOLUCIONES	24
11) DIAGRAMA DE MENÚS	25

1) GENERALIDADES.

1.1) Descripción

Los variadores Speedrive están pensados para la regulación de la velocidad en motores trifásicos para bombas de agua.

A través de un transductor de presión el variador recibe una señal proporcional a la presión de la instalación. Esta señal se procesa y provoca la variación de velocidad del motor para mantener la presión constante, aunque el consumo de agua varíe.

Admite motores de 50Hz o 60Hz. Selección frecuencia de salida mediante opción de menú.

Los equipos disponen de un control de presión constante, mediante un sistema de PI que son dos constantes numéricas que el equipo procesa para mantener una regulación estable.

Este tipo de regulación permite reducir mucho el consumo energético respecto a sistemas sin regulación, ya que el consumo eléctrico será proporcional al consumo de agua. Otra de las ventajas de un equipo con regulación, es la disminución de los golpes de ariete, suavizar los picos de corriente y por lo tanto el aumento de la vida de la bomba.

1.2) Plug & Pump

Las bombas ESD y los grupos de presión Espa están pre-configurados en origen, con una presión de consigna óptima para la bomba equipada. No es necesario ningún otro ajuste.

Con nuestros equipos regulados con la tecnología Speedrive de ESPA usted disfruta de la última generación de sistemas de bombeo Plug & Pump, listos para una óptima operación de bombeo.

1.3) Protección de trabajo en seco.

Si el equipo detecta que una bomba no recibe agua en la aspiración, esta se detendrá y se activará la alarma TRABAJO en SECO con 3 intentos de reset hasta el paro completo del grupo, para reparar el problema o avería en la aspiración de esa bomba.



ATENCIÓN: El adecuado seguimiento de las instrucciones de instalación y uso, así como de los esquemas de conexión eléctricos garantiza el buen funcionamiento del equipo.



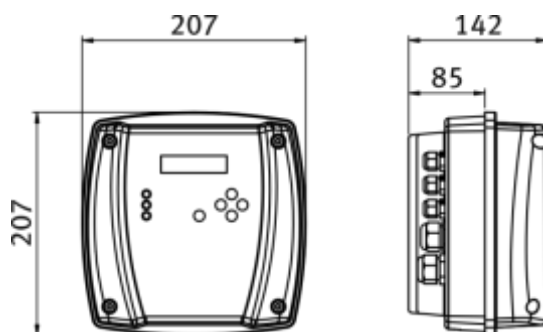
PELIGRO: La omisión de las instrucciones de este manual puede derivar en sobrecargas en el motor, merma de las características técnicas, reducción de la vida del equipo y consecuencias de todo tipo, acerca de las cuales declinamos cualquier responsabilidad.

2) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

2.1) Modelos.

Modelo Speedrive	ENTRADA				SALIDA		Peso
	Tensión de alimentación [V]	Corriente nominal máxima [A]	Protección de línea recomendada [A]	Pn Motor [kW]	Corriente máx. motor [A]	Tensión motor [V]	
M22	1~ 230V AC ±10%	16	25	≤ 2.2	10	3~ 230V AC	2.6
T22	3~ 400V AC ±10%	7	10	≤ 2.2	6	3~ 400V AC	2.4
T55		15	20	≤ 5.5	14		2.6

2.2) Dimensiones.



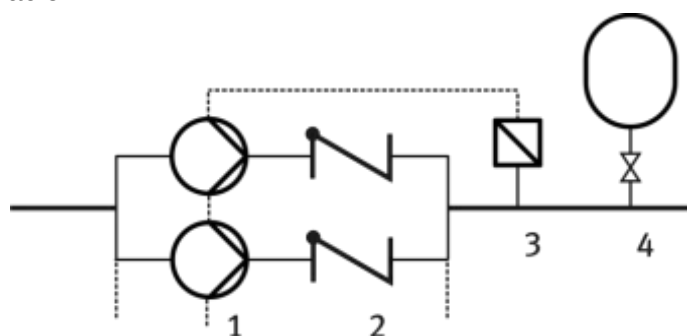
2.3) Características.

- Grado de protección: IP55.
- Temperatura ambiente máxima de trabajo: 40 °C.
- Entradas: 1 analógica 4-20mA, con alimentación 24V DC. 1 digital para interruptor de nivel.
- Salidas: 1 señal de alarma. Salida libre de potencial (FVC). 1 A máximo. Contactos NA/NC.
- Protección de trabajo en seco, con rearme automático.
- Comunicación: puerto serie RS 485.

3) INSTALACIÓN.

3.1) Instalación hidráulica.

3.1.1) Esquema de instalación.



1- Bombas con Speedrive.

2- Válvulas de retención.

No se requiere ninguna otra válvula de retención en la tubería de impulsión.

3- Transductor de presión.

Del tipo 4-20 mA. 10, 16 o 25 bars. EMC según EN 61000-6-2.

4- Acumulador.

Tiene la única función de compensar pequeñas pérdidas de agua en la instalación, evitando continuos arranques y paros de la bomba.

Un acumulador de 20l es suficiente en la mayoría de los casos.

La presión de precarga debe ser 1 bar inferior a la presión de consigna.

3.1.2) Conexiones hidráulicas.

Véase el manual de la bomba.

Para instalaciones en aspiración negativa, se requiere que las tuberías estén completamente cebadas.

3.2) Conexión eléctrica a motor.

3.2.1) Speedrive con entrada monofásica (figura 1):

El motor debe estar conectado para alimentación a 230V.

Se debe conectar al motor el cable (1) suministrado con el variador de frecuencia.

Si se desea activar la salida a motor de 60Hz, se debe seleccionar el parámetro correspondiente en el menú.

Comprobar en la placa de características del motor que el consumo eléctrico no sea superior al que puede suministrar el variador.



PELIGRO. Riesgo de electrocución. No dejar nunca de conectar el cable de toma de tierra suministrado (2) que conectará el motor con el conjunto del variador.



PELIGRO. Riesgo de electrocución. Nunca abrir la tapa de Speedrive sin haber desconectado el suministro eléctrico durante, por lo menos, 5 minutos.

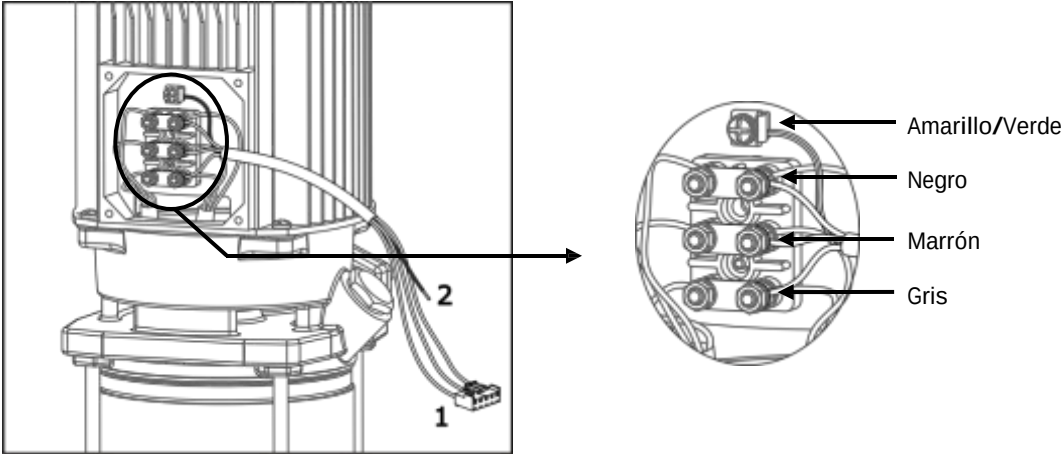


Figura 1

3.2.2) Speedrive con entrada trifásica (figura 2):

El motor debe estar conectado para alimentación a 400V.

Se debe conectar al motor el cable (1) suministrado con el variador de frecuencia.

Si se desea activar la salida a motor de 60Hz, se debe seleccionar el parámetro correspondiente en el menú.

Comprobar en la placa de características del motor que el consumo eléctrico no sea superior al que puede suministrar el variador.



PELIGRO. Riesgo de electrocución. No dejar nunca de conectar el cable de toma de tierra suministrado (2) que conectará el motor con el conjunto del variador.



PELIGRO. Riesgo de electrocución. Nunca abrir la tapa de Speedrive sin haber desconectado el suministro eléctrico durante, por lo menos, 5 minutos.

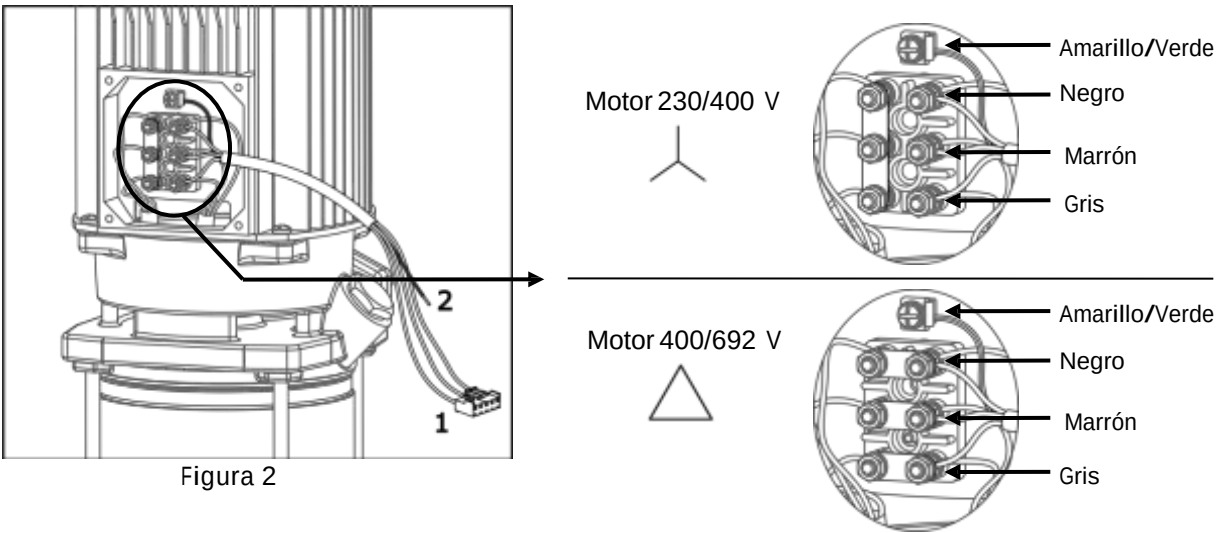


Figura 2

3.3) Instalación sobre la bomba.

Mediante un adaptador, suministrado, se monta el Speedrive sobre el motor.

La refrigeración del variador se hace mediante el aprovechamiento de la refrigeración del motor.

El diseño del equipo está pensado para instalarlo tanto horizontal como verticalmente.

3.3.1) Adaptador motor (figura 3):

Sustituir la caja conexiones por el adaptador motor suministrado. Utilizar los mismos tornillos.
Par apriete 1~1.2 Nm.

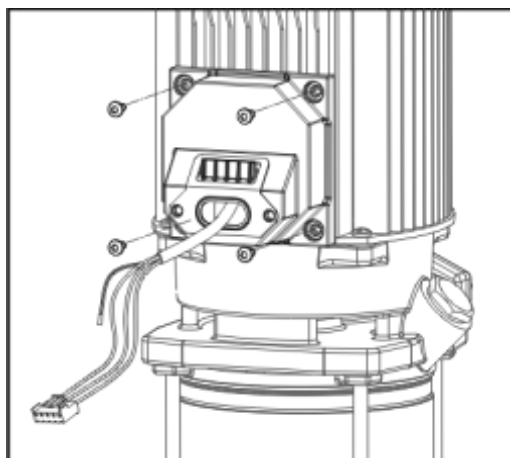
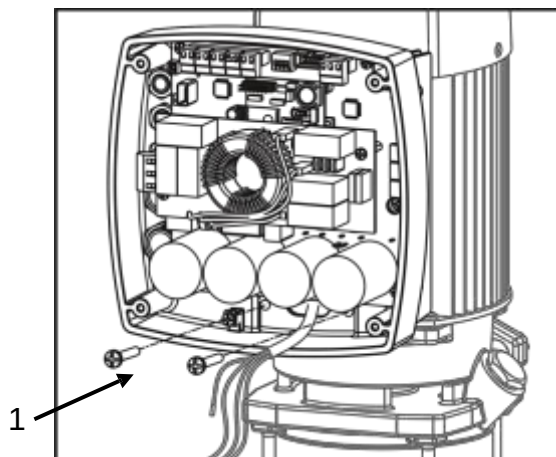


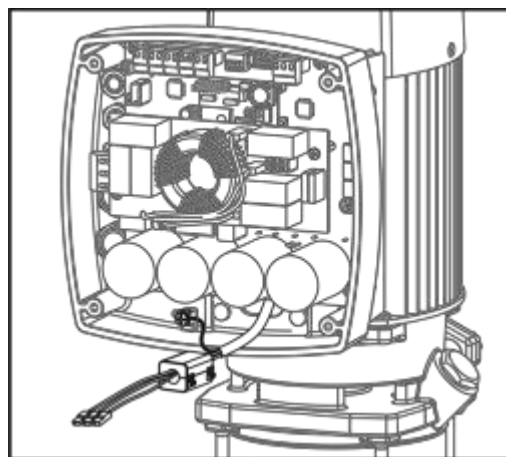
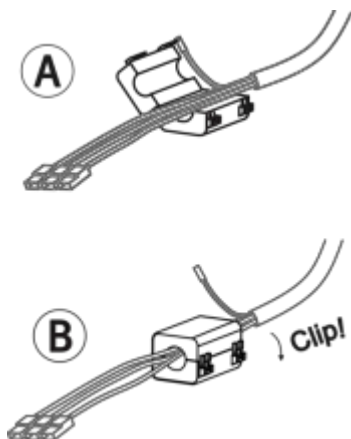
Figura 3

3.3.2) Speedrive.

Montaje del Speedrive sobre el adaptador. Utilizar los tornillos (1) suministrados.
Par apriete: 3 Nm.



Preparar los cables motor con las ferritas:





Conectar el cable de toma de tierra (2) Conectar los cables del motor al zócalo previsto (3)

M22

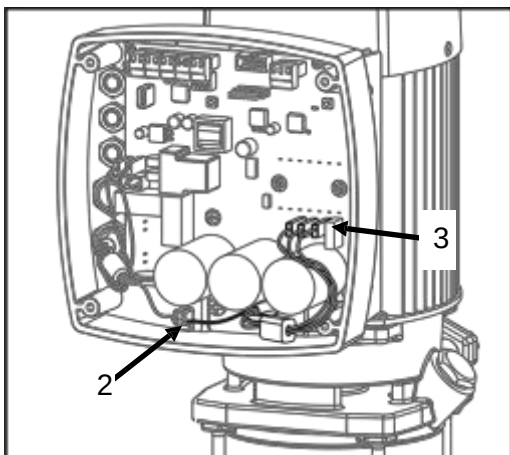


Figura 4

T22, T55

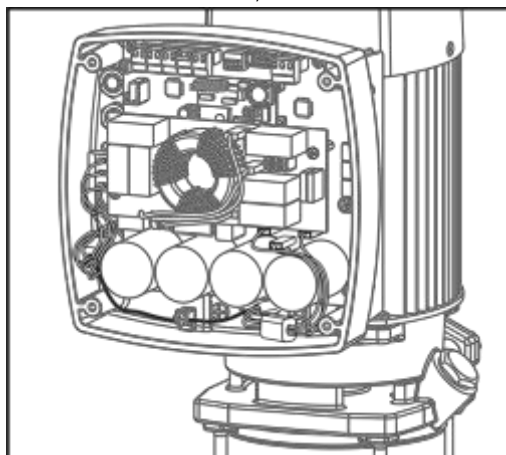


Figura 5

3.4) Conexión a la red y protección.



PELIGRO. Riesgo de electrocución:

La conexión y puesta a tierra son obligatorias.

Las conexiones eléctricas se harán según la norma IEC-60364 (instalación eléctrica en edificios) o según la normativa vigente en el país de destino y normativas locales.

La línea de alimentación de los equipos debe estar convenientemente protegida contra contactos directos o indirectos. Es aconsejable una línea de alimentación exclusiva.

Si la protección se realiza mediante un interruptor diferencial, en instalaciones domésticas debe ser [$I\Delta n=30mA$], se instalará en la alimentación del equipo y deberá ser de alguno de los tipos siguientes:

- Para equipos con alimentación monofásica:

Diferencial “clase A”, inmunizado a altas frecuencias



Diferencial “clase F”



- Para equipos con alimentación trifásica:

Diferencial “clase B”



El valor de fuga a tierra depende del número de equipos conectados a la línea y de su potencia.

Tamaño de motor	Corriente de fuga
0.75 a 3 kW	< 3.5 mA
4 a 5.5 kW	< 5 mA

La instalación eléctrica deberá disponer de un sistema de separación múltiple con abertura de contactos $\geq 3mm$.

Variadores de frecuencia monofásicos.

Estos equipos se suministran con cable de alimentación H07 RN-F, de 2m de longitud, con enchufe. La entrada de alimentación debe de ser monofásica a 230V, 50 o 60Hz.

Ver figura 6 para referencia.

Variaciones de tensión admitidas: $\pm 10\%$.

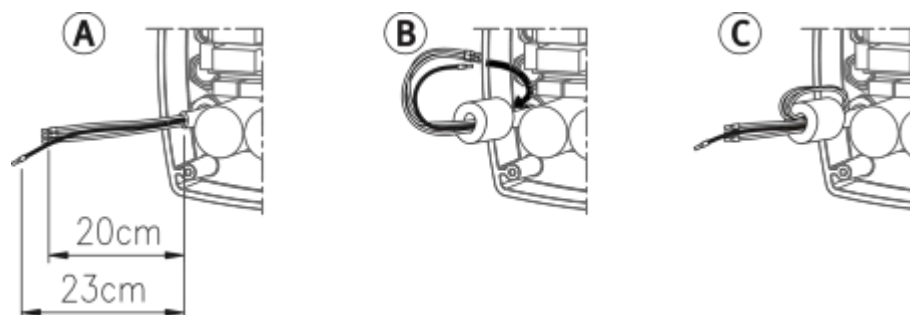
Variadores de frecuencia trifásicos.

Estos equipos disponen de una entrada de alimentación, que debe ser trifásica, a 400V, 50 o 60Hz. Cableado a efectuar por un instalador profesional.

Zócalo de conexión según figura 5 (nº 4). Conexiones según figura 7.

Variaciones de tensión admitidas: $\pm 10\%$.

Preparación del cable de alimentación de corriente:



3.5) Conexión cables de señales.

M22

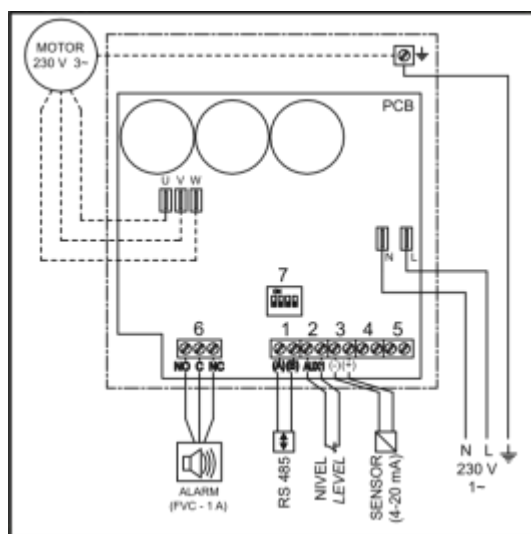


Figura 6

T22, T55

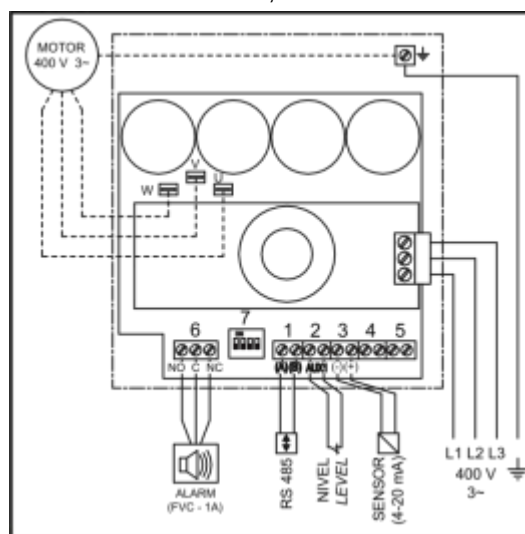


Figura 7

- 1.- Salida de comunicación RS485 para conexión de diversos variadores. Hasta 4 unidades.
- 2.- Entrada auxiliar para contacto externo (por ejemplo, para un interruptor de nivel). Permite parar o poner en marcha el equipo.
Nota: Esta entrada viene de fábrica con un puente de cable eléctrico.
- 3.- Entrada transductor de presión de 4-20mA.
- 4.- Entrada auxiliar libre de potencial. No usada.
- 5.- Entrada transductor auxiliar. No usada.
- 6.- Salida señal de alarmas: Salida libre de potencial (FVC). 1 A máximo. Contactos NA/NC.
- 7.- Microinterruptores para la configuración del funcionamiento del variador.



ATENCIÓN: Todas las conexiones de cableado externo deben llevar punteras terminales en los extremos de los cables. Los cables externos deben cumplir con las normas de seguridad eléctrica y de aislamiento. La instalación la hará personal técnico cualificado.



Evitar la caída de trozos de cable en el interior del circuito, esto podría provocar la destrucción del mismo.



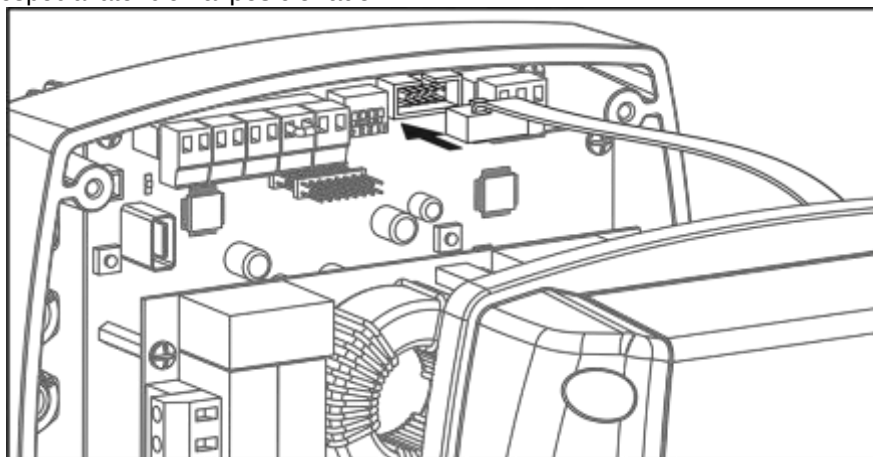
PELIGRO. Riesgo de electrocución:

Si por cualquier circunstancia se debiera destapar la unidad, primero se ha de desconectar la alimentación y esperar, al menos, 5 minutos antes de su manipulación. El circuito tiene unos condensadores que almacenan energía. Aunque desaparezca la alimentación, en el interior hay aún energía suficiente para provocar una fuerte descarga eléctrica.

Si es necesario, reconectar el cable de pantalla a la placa base.



Prestar especial atención al posicionador.



4) MODOS DE FUNCIONAMIENTO.

Modo automático.

Es el modo habitual de funcionamiento.

El variador controla la velocidad de rotación del motor para mantener una presión constante en la instalación (presión de consigna).

Modo manual.

Permite el arranque o paro de la bomba de forma manual a una frecuencia ajustable.

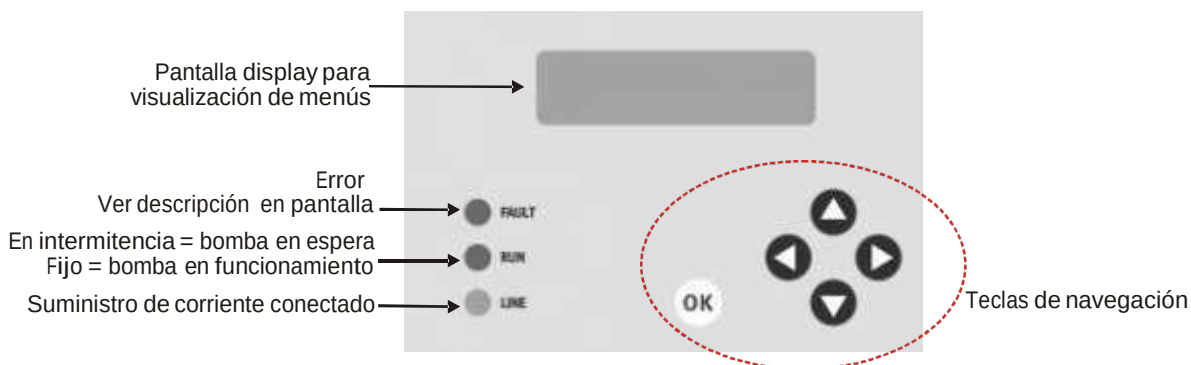
5) CONFIGURACIÓN.

Las bombas ESD y los grupos de presión Espa están pre-configurados en origen, con una presión de consigna óptima para las bombas equipadas. No es necesario ningún otro ajuste.

Para módulos Speedrive adquiridos separadamente, proceda a su configuración según los apartados siguientes.

5.1) Definiciones.

- **Presión de consigna:** es la presión que el equipo mantendrá en la instalación.
- **Presión diferencial:** es el diferencial de presión en el cual el equipo volverá a activarse.
- **Frecuencia de paro:** frecuencia en la que el variador efectúa el paro de la bomba.
- **Retardo de paro:** temporización que utiliza el equipo antes de parar.
- **Bomba auxiliar regulada:** bomba auxiliar equipada con Speedrive.



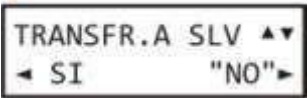
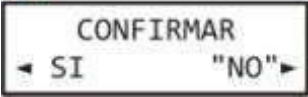
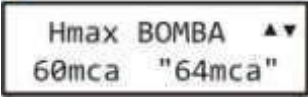
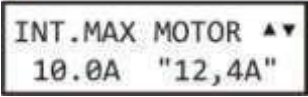
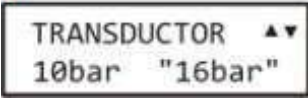
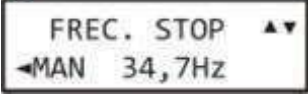
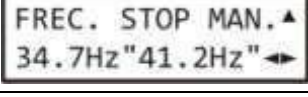
5.2) Navegación.

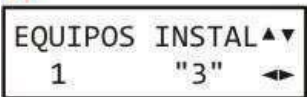
	Navegación entre menús.
	Variación del parámetro que está en intermitencia. Navegación a submenú.
	Confirmación de los cambios. Retorno a la pantalla general desde visualización de parámetros.

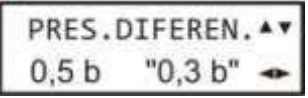
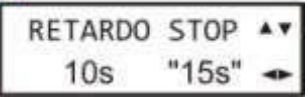
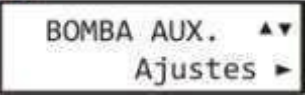
	Retroiluminación La pantalla display es retroiluminada para una mejor lectura. Para ahorrar energía, la retroiluminación se apaga en 60 segundos sin pulsar ninguna tecla. Para activar la retroiluminación, pulsar OK. Sin retroiluminación no actúa ninguna otra tecla.
--	--

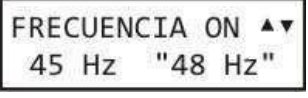
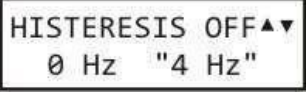
5.3) Descripción de menús.

PANTALLAS INICIALES	
1 	Pantalla de presentación Aparece durante unos segundos, en el momento de la puesta en marcha del equipo. Indica: modelo y versiones de los software de control y de potencia.
2 	Pantalla de inicio No se activa la bomba. XXX: MST = Master / SLV = Slave. Ver apartado 7.1 Para arranque manual de la bomba, pulsar ► (Manual) Para funcionamiento automático, pulsar ◀ (Auto) Para configuración de parámetros, pulsar ▼ (Config)
PANTALLA PRINCIPAL	
2.1 	Se muestra la presión de la instalación. El equipo se pondrá en marcha de forma automática, según sea necesario. Para visualización de parámetros, pulsar ◀ (Vis) Para retorno a pantalla de inicio, pulsar ► (Menu)
FUNCIONAMIENTO MANUAL	
2.2 	Se muestran la presión de la instalación y la frecuencia de funcionamiento. Pulsar ▲ ON para activar bomba. El arranque se efectúa siempre a 25Hz. Pulsar ▼ OFF para parar bomba. Pulsar ◀ o ► para variar la frecuencia. Pulsar OK para salir de la pantalla.

CONFIGURACIÓN	
	Protocolo de pantalla: - Parte superior: parámetro a configurar. - Inferior izquierda: valor actual del parámetro. - Inferior derecha “parpadeante”: valor nuevo que se configura. Pulsar OK para confirmar.
3 	IDIOMA Selección del idioma deseado.
4 	TRANSFERIR LA CONFIGURACIÓN A LOS SPEEDRIVE ESCLAVOS Por defecto, la configuración del Master se transferirá a los Slave. Si no se desea esta transferencia automática, cambiar a “NO”.
4.1 	Confirmación del cambio de configuración. Pulsar OK para confirmar.
5 	FRECUENCIA MOTOR Configuración de la frecuencia nominal del motor, 50Hz o 60Hz. Comprobar placa de características del motor. Nota: esta pantalla sólo se presenta en la preconfiguración inicial o después de recuperar los parámetros de fábrica.
6 	ALTURA MANOMÉTRICA MÁXIMA DE LA BOMBA Configuración de la máxima presión que puede proporcionar la bomba. Comprobar placa de características de la bomba. Nota: esta pantalla sólo se presenta en la preconfiguración inicial o después de recuperar los parámetros de fábrica.
7 	INTENSIDAD MÁXIMA MOTOR Valor de intensidad máxima de funcionamiento del motor. Ajustar según placa de características del motor, más un 10%. Nota: esta pantalla sólo se presenta en la preconfiguración inicial o después de recuperar los parámetros de fábrica.
8 	SELECCIÓN DEL TRANSDUCTOR Seleccionar el valor de fondo de escala del transductor instalado. Son posibles 3 valores: 10, 16 y 25 bars. Nota: esta pantalla sólo se presenta en la preconfiguración inicial o después de recuperar los parámetros de fábrica.
9 	PRESIÓN DE CONSIGNA Configuración de la presión de trabajo del equipo.
10 	FRECUENCIA STOP CALCULADA La frecuencia de paro es calculada automáticamente. Se recalculará cada vez que se cambie la presión de consigna. Para consignar un valor de modo manual, pulsar ◀ (MAN)
10.1 	FRECUENCIA STOP MANUAL Introducir la frecuencia de paro deseada. Nota: este valor sólo debe ser consignado por expertos.

11 	EQUIPOS INSTALADOS Cantidad de bombas que configuran el grupo de presión. Puede ser de 1 a 4 bombas.
--	---

CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS COMPLEMENTARIOS	
12 	AJUSTES FINOS Para configurar los parámetros complementarios, pulsar ▼ (Config) Para terminar la configuración, pulsar ◀ (Salir)
20 	PRESIÓN DIFERENCIAL DE ARRANQUE Configuración de la diferencia entre presión de consigna y presión de arranque. Ejemplo: Presión de consigna 3 bar – presión diferencial 0.5 bar = presión de arranque 2,5 bar.
21 	RETARDO STOP Temporización del equipo antes de efectuar el paro del mismo. Esta temporización está relacionada con la frecuencia de paro.
22 	INVERTIR SENTIDO DE GIRO Parámetro que permite invertir el giro del motor. Para verificar el sentido de giro del motor, pulsar ► (Verif.) Para cambiar el sentido de giro, pulsar ◀ (Cambio)
22.1 	Arranque del motor, a 25Hz, para VERIFICAR SENTIDO DE GIRO. Pulsar ▲ On, para activar bomba. Pulsar ▼ Off, para parar bomba. Pulsar OK para salir de la pantalla.
22.2 	Confirmación de INVERTIR GIRO. Cambiar a "SÍ" para invertir el sentido de giro. Pulsar OK para confirmar.
23 	BOMBAS AUXILIARES Para configurar los ajustes de las bombas auxiliares, pulsar ► (Ajustes) Si no hay bombas auxiliares pulsar ▼ para avanzar a la pantalla 11.

SUBMENÚ DE CONFIGURACIÓN PARA BOMBAS AUXILIARES	
23.1 	FRECUENCIA "ON" BOMBAS AUXILIARES Frecuencia de activación de las bombas auxiliares. Es la frecuencia máxima a la que llegará la bomba principal. A partir de esta frecuencia se activa la 1ª bomba auxiliar, descendiendo la frecuencia de la principal hasta equilibrar la presión de consigna. Si la principal llega de nuevo a esta frecuencia se activa la 2ª auxiliar, y así sucesivamente.
23.2 	RETARDO ON Tiempo de retardo en la activación de las bombas auxiliares. Evita arranques continuos de las bombas de reserva por fluctuaciones de la instalación.
23.3 	HISTERESIS OFF Diferencia entre frecuencia de paro entre la bomba principal y cada una de las bombas auxiliares.

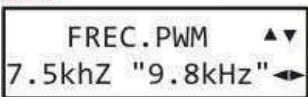
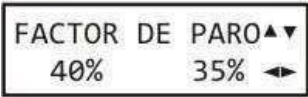
23.4 RETARDO HIST. ▲▼ 0 s "2 s"	RETARDO HISTERESIS OFF Tiempo de retardo en la secuencia de paro de las bombas auxiliares.
--	--

REINICIACIÓN DE PARÁMETROS	
24 PARAMETROS ▲▼ FABRICA	PARÁMETROS DE FÁBRICA. Para anular todos los cambios de parámetros y regresar a los parámetros por defecto, pulsar OK.
24.1 CONFIRMAR ◀ SI NO ▶	Confirmación de cambios a parámetros por defecto. Seleccionar “SÍ” y pulsar OK para regresar a los parámetros por defecto.

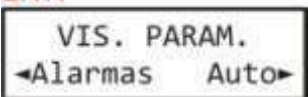
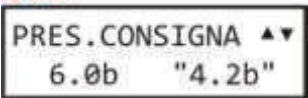
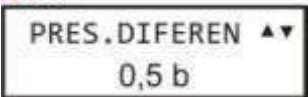
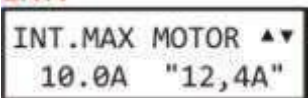
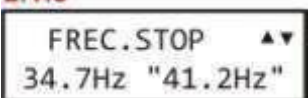
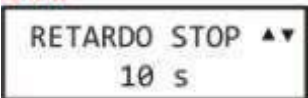
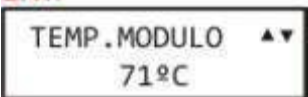
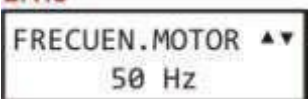
CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS AVANZADOS Y REINICIACIÓN DE CONTADORES	
25 PARAMETROS ▲▼ AVANZADOS	PARÁMETROS AVANZADOS Para modificar parámetros avanzados o reiniciar los contadores, pulsar OK. Para terminar la configuración, pulsar ▼.  ATENCIÓN. Estos parámetros solamente pueden ser configurados por personal experto.
26 CONTRASEÑA ▲▼ **** ◀▶	CONTRASEÑA Se dispone de 2 contraseñas según la acción deseada: ◀◀◀ + OK: para borrar los contadores. ▶▶▶ + OK: para ajustar la regulación del equipo.

SUBMENÚ PARA REINICIACIÓN DE CONTADORES (contraseña ◀◀◀)	
26.1 BORR. CONTADOR ▲▼ SI NO ◀▶	BORRAR CONTADOR Seleccionar “SÍ” y pulsar OK para borrar contadores.
26.1.1 CONFIRMAR ◀ SI NO ▶	Confirmación de BORRAR CONTADOR. Seleccionar “SÍ” y pulsar OK para confirmar borrar contadores.
26.2 BORRAR ALARMAS ▲▼ SI NO ◀▶	BORRAR ALARMAS Seleccionar “SÍ” y pulsar OK para borrar todas las alarmas.
26.2.1 CONFIRMAR ◀ SI NO ▶	Confirmación de BORRAR ALARMAS. Seleccionar “SÍ” y pulsar OK para confirmar borrar alarmas.

SUBMENÚ PARA CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS AVANZADOS (contraseña ▶▶▶)	
26.3 CONSTANTE KE ▲▼ 0.010 "0.012" ◀▶	CONSTANTE PROPORCIONAL ESTRECHA Permite variar la constante proporcional del equipo, en la gama baja de frecuencias (constante de arranque).
26.4 STEP KE ▲▼ 0.03 "0.04" ◀▶	AMPLITUD DE INCREMENTO DE CONSTANTE KE Permite variar la amplitud del paso con que se incrementa la constante KE.

26.5 	CONSTANTE PROPORCIONAL ANCHA Permite variar la constante proporcional del equipo, en la gama alta de frecuencias (constante de trabajo).
26.6 	AMPLITUD DE INCREMENTO DE CONSTANTE KA Permite variar la amplitud del paso con que se incrementa la constante KA.
26.7 	FRECUENCIA PWM (Pulse Width Modulation) Modulación de la anchura de pulso. Varía la conmutación del módulo interno. Si se variase la frecuencia de conmutación, se podría oír un sonido agudo en el motor, dependiendo del tipo de motor.
26.8 	FACTOR DE CÁLCULO PARO POR MARCHA EN SECO Durante la instalación del grupo, se aconseja ensayar el paro por marcha en seco, cerrando la válvula de aspiración de cada bomba. Si no se produce el error, aumentar este valor en intervalos de 5% y repetir la prueba.

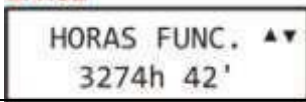
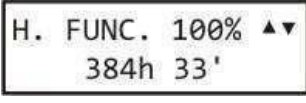
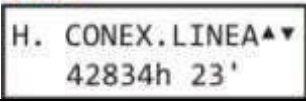
VISUALIZACIÓN DE PARÁMETROS

2.1.1 	VISUALIZACIÓN DE PARÁMETROS Pulsar OK para confirmar. Los cambios de parámetros no están permitidos, sólo visualización. Para visualización de alarmas, pulsar ◀ (Alarma) Para regresar a la pantalla principal, pulsar ▶ (Auto)
Desde cualquier pantalla, pulsar OK para regresar a la pantalla principal 2.1	
2.1.2 	PRESIÓN DE CONSIGNA Presión de trabajo asignada al equipo.
2.1.3 	PRESIÓN DIFERENCIAL Diferencia entre presión de consigna y presión de arranque. Ej. : 3 bars consigna – 0.5 bars diferencial = 2.5 bars arranque
2.1.4 	INTENSIDAD MÁXIMA MOTOR Intensidad máxima configurada / Intensidad actual.
2.1.5 	FRECUENCIA STOP Frecuencia de paro configurada / Frecuencia actual.
2.1.6 	RETARDO STOP Temporización antes de efectuar el paro.
2.1.7 	TEMPERATURA MÓDULO Temperatura interna actual del circuito.
2.1.8 	FRECUENCIA MOTOR Frecuencia nominal del motor configurada. Debe coincidir con la placa de características del motor.

2.1.9 Hmax BOMBA ▲▼ 60 mca	ALTURA MANOMÉTRICA MÁXIMA Altura manométrica máxima configurada. Debe coincidir con la placa de características de la bomba.
2.1.10 TRANSDUCTOR ▲▼ 10 bar	TIPO DE TRANSDUCTOR Valor de la presión máxima del transductor instalado. Debe coincidir con la placa del transductor.

VISUALIZACIÓN DE HISTÓRICOS DE ALARMAS	
2.1.20 VIS. ALARMAS ◀Hist. Params▶	VISUALIZAR ALARMAS Pulsar OK para confirmar. Para visualización de históricos, pulsar ◀ (Hist) Para visualización de parámetros, pulsar ▶ (Param)
Desde cualquier pantalla, pulsar OK para regresar a la pantalla principal 2.1	
2.1.21 SOBREINTENS. ▲▼ 0	SOBREINTENSIDAD Número de veces que se ha producido un fallo por sobreintensidad. (ver apartado 6)
2.1.22 CORTOCIRCUITO ▲▼ 0	CORTOCIRCUITO Número de veces que se ha producido un fallo por cortocircuito. (ver apartado 6)
2.1.23 VBUS Max Min ▲▼ 0 0	TENSIÓN Número de veces que se ha detenido el variador por fallo de tensión. (ver apartado 6)
2.1.24 TEMP. MODULO ▲▼ 0	TEMPERATURA MÓDULO Número de veces que se ha detenido el variador por exceso de temperatura. (ver apartado 6)
2.1.25 OFF ENTR. AUX.▲▼ 0	PARO POR ENTRADA AUXILIAR Número de veces que se ha detenido el variador por abertura de contactos de la entrada auxiliar. (ver apartado 6)
2.1.26 TRAB. EN SECO ▲▼ 0	TRABAJO EN SECO Número de veces que se ha detenido el variador por falta de agua en la instalación. (ver apartado 6)
2.1.27 ERROR INTERNO ▲▼ 0	ERROR INTERNO Información acerca del número de veces que se ha detectado un error interno no grave.

VISUALIZACIÓN DE HISTÓRICOS DE FUNCIONAMIENTO	
2.1.30 VIS. HISTORICO Alarmas▶	VISUALIZAR HISTÓRICO Pulsar OK para confirmar. Para visualización de alarmas, pulsar ▶ (Alarma)

Desde cualquier pantalla, pulsar OK para regresar a la pantalla principal 2.1	
2.1.31 	NÚMERO DE ARRANQUES Número de arranques efectuados por la bomba.
2.1.32 	HORAS FUNCIONAMIENTO Número de horas de funcionamiento de la bomba.
2.1.33 	HORAS DE FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR AL 100% Número de horas de funcionamiento con la frecuencia cerca de 50Hz (o 60Hz si configurado). Si este valor es elevado denota algún tipo de malfuncionamiento o defecto de configuración.
2.1.34 	CONEXIÓN LINEA Número de horas de conexión a la línea, aunque la bomba esté parada.

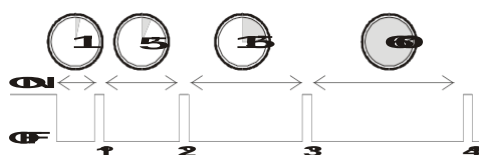
6) PROTECCIÓN Y ERRORES.

ERROR SOBREINTENSIDAD	SOBREINTENSIDAD El circuito controla, permanentemente, el consumo de corriente del motor. Si, en algún momento, la intensidad supera el valor establecido en el parámetro “INTENSIDAD MÁXIMA MOTOR”, se produce el paro del equipo. El rearme es automático. Si el error no ha desaparecido se efectúan 4 reintentos*. Si el error persiste al cuarto reintento, el equipo queda en fallo permanente. Pulsar OK para rearmar. Se presentará la pantalla de inicio (nº 2).
ERROR CORTOCIRCUITO	CORTOCIRCUITO En caso de detectarse un cortocircuito en el motor, el equipo se detiene. El rearme es automático. Si el error no ha desaparecido se efectúan 4 reintentos*. Si el error persiste al cuarto reintento, el equipo queda en fallo permanente.
ERROR IMAX INSTANTANEA	INTENSIDAD MÁXIMA INSTANTÁNEA En caso de detectarse una punta excesiva de consumo de corriente, el equipo se detiene. El rearme es automático. Si el error no ha desaparecido se efectúan 4 reintentos*. Si el error persiste al cuarto reintento, el equipo queda en fallo permanente. Pulsar OK para rearmar. Se presentará la pantalla de inicio (nº 2).
ERROR TEMP. INTERNA	TEMPERATURA INTERNA La temperatura del circuito se monitoriza en todo momento. Si se superan los 85°C el equipo se detiene. El rearme es automático al restablecerse la temperatura normal.
ERROR OFF ENTR. AUX.	PARO DEL EQUIPO POR ABERTURA DE ENTRADA AUXILIAR En el caso de tener instalado un interruptor en la entrada auxiliar (por ejemplo, un flotador de nivel en el depósito de entrada), se ha abierto el contacto. El rearme es automático al volver a cerrar el contacto (por ejemplo, al restablecerse el nivel de agua).

ERROR VBUS MAX	TENSIÓN Constantemente se valora la tensión de entrada al equipo. Si se superan los límites de +20% (Max) / -20% (Min), el equipo se detiene. El rearme es automático al restablecerse la tensión normal.
ERROR VBUS MIN	
ERROR TRANSDUCTOR	TRANSDUCTOR DE PRESIÓN El transductor de presión conectado a la unidad no funciona correctamente. El equipo se detiene. (En grupos múltiples, si se han conectado otros transductores a los Speedrive esclavos, el grupo no para y se conmuta automáticamente a otro sensor)
ERROR TRABAJO EN SECO	TRABAJO EN SECO Si una bomba trabaja más de 10 segundos sin agua el equipo se detiene. El rearme es automático. Se efectúan 4 reintentos*. Si el error persiste al cuarto reintento, el equipo queda en fallo permanente. Antes de rearmar, asegurarse de que la bomba vuelva a estar correctamente cebada. Pulsar OK para rearmar. Se presentará la pantalla de inicio (nº 2).
ERROR FALLO INTERNO	AVERÍA DEL CIRCUITO ELECTRÓNICO El circuito electrónico ha sufrido una avería grave. El Speedrive deja de funcionar. Sólo puede ser reparado por un servicio técnico oficial.
ERROR PARAMETROS	ERROR DE LECTURA DE PARÁMETROS Al recargar un nuevo software, se ha producido un error de lectura de los parámetros internos. Reiniciar el equipo desconectando y volviendo a conectar la alimentación eléctrica.
ERROR TENSIÓN BAJA	TENSIÓN BAJA EN EL MÓDULO El módulo de potencia se auto-protege ante una caída interna de tensión. Pulsar OK para rearmar. Se presentará la pantalla de inicio (nº 2).
ERROR TENSION INTERNA	FALLO EN LA TENSIÓN INTERNA DE CIRCUITO ELECTRÓNICO El circuito electrónico ha sufrido una avería grave. El Speedrive deja de funcionar. Sólo puede ser reparado por un servicio técnico oficial.
ERROR DERIVA TIERRA	ERROR POR DERIVA A TIERRA DEL MOTOR Se ha detectado la fuga a tierra en alguna de las fases del motor. El equipo se detiene. Antes de rearmar, asegurarse de que la la avería del motor ha sido reparada. Pulsar OK para rearmar. Se presentará la pantalla de inicio (nº 2).
ERROR COMUNICACION CPU	ERROR INTERNO DE LA CPU El circuito electrónico ha sufrido una avería grave. El Speedrive deja de funcionar. Sólo puede ser reparado por un servicio técnico oficial.

ERROR FASE MOTOR	ERROR POR FALLO DE FASES DEL MOTOR Se ha detectado que alguna de las fases del motor consume poco o está desconectada. El equipo se detiene. Antes de rearmar, asegurarse de que la la avería del motor ha sido reparada. Pulsar OK para rearmar. Se presentará la pantalla de inicio (nº 2).
ERROR MOTOR NO CONECT.	ERROR POR AUSENCIA DE CONSUMO ELÉCTRICO DEL MOTOR Se ha detectado que el motor no consume corriente. El equipo se detiene. Antes de rearmar, asegurarse de que la la avería del motor ha sido reparada. Pulsar OK para rearmar. Se presentará la pantalla de inicio (nº 2).
ERROR FASE ENTRADA	FALLO DE FASE EN LA ENTARDA DE CORRIENTE Se ha detectado el fallo de una fase en la entrada de corriente. El rearme es automático. Se efectúan 4 reintentos*. Si el error persiste al cuarto reintento, el equipo queda en fallo permanente. Antes de rearmar, revise las conexiones de entrada de corriente. Pulsar OK para rearmar. Se presentará la pantalla de inicio (nº 2).
ERROR RS485	ERROR PUERTO DE COMUNICACIONES RS485 Alguno de los equipos no se comunica através del puerto RS485. Revisar los contactos. Respetar la polaridad de las conexiones.
ERROR TEMP. MODULO	TEMPERATURA EXCESIVA DEL MÓDULO Sobrecalentamiento de módulo de potencia. Es un fallo interno de refrigeración. El equipo se detiene. Pulsar OK para rearmar. Si el fallo persiste, sólo puede ser reparado por un servicio técnico oficial.
ALARMA EQUIPOS INSTAL	ALARMA EQUIPOS INSTALADOS La cantidad de equipos detectados no coincide con la configuració (menú nº 11)

*= Ilustración de la secuencia y tiempos de los 4 reintentos, en caso de no tener éxito ninguno de ellos:



7) FUNCIONAMIENTO MÚLTIPLE.

El variador de frecuencia Speedrive puede controlar hasta 7 bombas más, equipadas con cuadros "Speedrive" en modo esclavo.

La comunicación entre equipos es mediante puerto de comunicaciones RS-485.

7.1) Grupo múltiple con bombas reguladas.

Secuencia sincrónica de operación:

- Ante una demanda de agua, la bomba A arranca a la velocidad necesaria hasta cubrir la necesidad de la instalación.
- Si la necesidad supera la capacidad de la bomba A, se activa la bomba B. Las dos bombas adecuan su velocidad hasta cubrir la demanda (frecuencia de cambio configurada según menú 10.4)
- Si la necesidad supera la capacidad de las bombas A + B, se activa la bomba C. Las tres bombas adecuan su la velocidad hasta cubrir la demanda.
- Y sucesivamente...

El modo de funcionamiento es alternado y controlado. En cada activación del grupo, el orden de puesta en marcha de las bombas es según el equipo con menos horas de funcionamiento.

Protección de trabajo en seco.

Si el problema de falta de agua en la aspiración afecta únicamente a una de las bombas auxiliares (no la Master) el grupo continuará funcionando y la bomba afectada entrará en alarma hasta su reset manual para reparar el problema o avería en la aspiración de esa bomba.

Si la falta de agua ocurre en la bomba Master, todo el grupo entrará en alarma y paro por falta de agua.

Instalación y conexiones.

La instalación y conexionado eléctrico de los distintos variadores se efectúa individualmente según expuesto en este manual.

La conexión del transductor de presión se debe hacer en el Speedrive "Master". Se pueden conectar otros transductores en uno o más esclavos. Estos transductores serán de seguridad, solamente por si fallara el transductor principal (Figura 9, SENSOR *)

La comunicación entre variadores (RS-485) se efectúa mediante un cable trenzado y apantallado de 2 hilos de sección 0,22 mm².

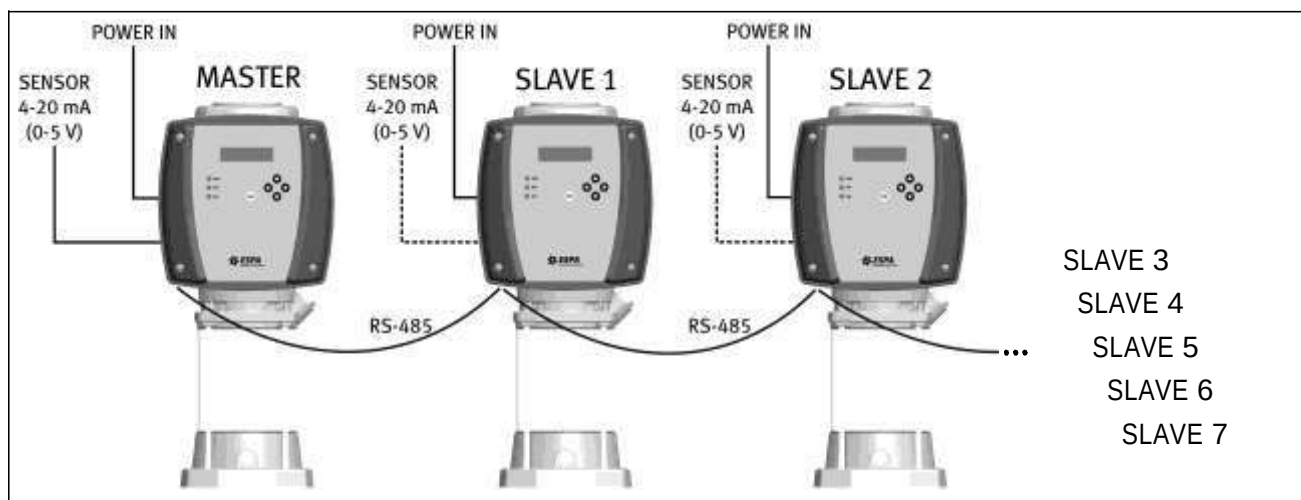
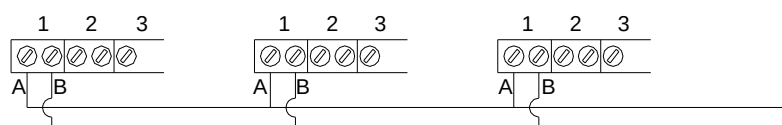


Figura 9

Ajustar los microinterruptores (figura 6 o figura 7) según sea necesario:

	SWITCH 1	SWITCH 2	SWITCH 3	SWITCH 4
MASTER	OFF	OFF	OFF	OFF
SLAVE 1	ON	OFF	OFF	OFF
SLAVE 2	OFF	ON	OFF	OFF
SLAVE 3	ON	ON	OFF	OFF
SLAVE 4	OFF	OFF	ON	OFF
SLAVE 5	ON	OFF	ON	OFF
SLAVE 6	OFF	ON	ON	OFF
SLAVE 7	ON	ON	ON	OFF

Respetar la polaridad de la conexión RS-485:



7.2) Configuración.

7.2.1) Configuración de la bomba "Master":

La configuración de fábrica es la ideal para la mayoría de las instalaciones.

Si se desea cambiar alguno de los parámetros, acceder al menú de configuración de las bombas auxiliares a través del menú nº 23 (ver apartado 5.3)

7.2.2) Configuración de las bombas esclavas:

Si el parámetro "TRANSFERIR A ESCLAVOS" está activado, no se requerirá ninguna otra configuración.

Si el parámetro "TRANSFERIR A ESCLAVOS" está desactivado, se deberán configurar todos los parámetros en los equipos esclavos.

7.2.3) Configuración particular de un esclavo:

Si, con el parámetro "TRANSFERIR A ESCLAVOS" activo, se requiere la configuración particular de alguna de las bombas de grupo, se debe desactivar la transferencia en esta bomba y configurarla individualmente.

En la configuración de este esclavo:

4	TRANSFERIR LA CONFIGURACIÓN A LOS SPEEDRIVE ESCLAVOS Desactivar la tranferencia de parámetros
5 6 7 ...	Proseguir con la configuración del resto de los parámetros... .

7.3) Error de transductor.

En un grupo equipado con múltiples transductores, si el transductor principal falla, se conmuta automáticamente a un transductor secundario.

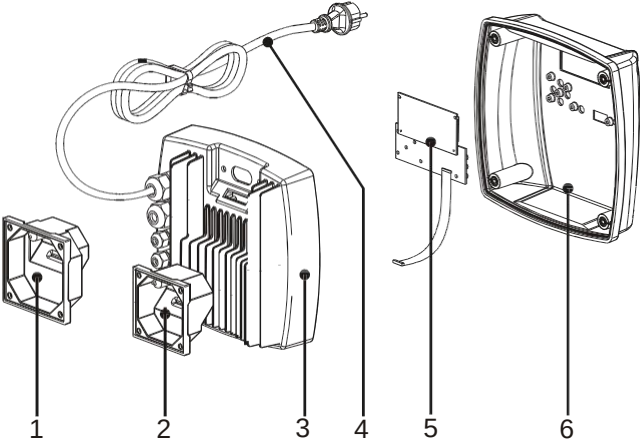
En este caso, se visualiza el siguiente error:



ERROR DE TRANSDUCTOR PRINCIPAL

Aparece un asterisco en la lectura de la presión = se está leyendo la presión de un transductor auxiliar.

8) COMPONENTES PRINCIPALES



1	Adaptador a motor con caja conexiones 85x85
2	Adaptador a motor con caja conexiones 70x70
3	Caja Speedrive con placa electrónica de potencia
4	Cable con enchufe (sólo versiones M...)
5	Circuito electrónico de control
6	Tapa Speedrive

9) DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

9.1) BAJA TENSIÓN.

Speedrive cumple los requisitos de la directiva 2006/95/CE (Baja tensión) y está conforme a la norma armonizada EN 61800-5-1.

9.2) COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA.

Speedrive M22 cumplen los requisitos de la directiva 2004/108/CE (compatibilidad electromagnética).

Speedrive T22 y T55 cumplen los requisitos de la directiva 2004/108/CE (compatibilidad electromagnética) para entorno industrial.

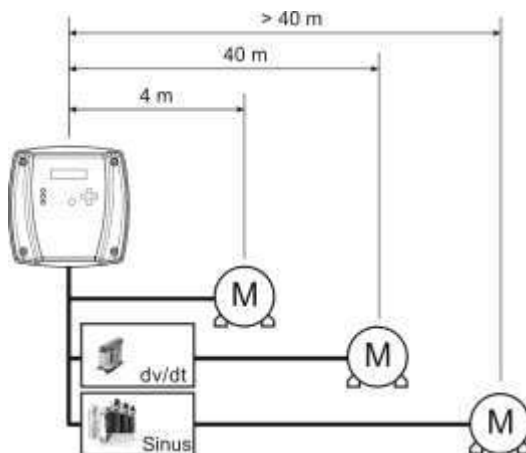
9.3) OTRAS INSTALACIONES.

El módulo Speedrive ha sido diseñado, y está certificado, para su instalación solidaria al motor eléctrico de una bomba. Cualquier otra configuración o instalación puede ser susceptible de certificaciones complementarias. ESPA 2025 SL declina toda responsabilidad ante usos no contemplados en este manual.

Los largos cableados entre el variador de frecuencia y el motor, juntamente con los rápidos tiempos de conmutación, pueden llevar a un fallo prematuro del motor, dañando los rodamientos o haciendo fallar los aislamientos.

Si se utiliza un cable largo (>4 m) entre el variador de frecuencia y el motor, para protección del motor, se aconseja que:

- Si el cable motor mide entre 4 y 40 metros, se instale un filtro del tipo dv/dt.
- Si el cable motor mide más 40 metros, se instale un filtro del tipo sinusoidal.



Además, para prevención de emisiones radiadas, se aconseja que el cable de alimentación del motor sea del tipo apantallado con conexión de la malla a tierra en el lado motor y en el lado variador.

Pere Tubert
Director técnico
ESPA 2025, S.L.

10) POSIBLES AVERIAS, CAUSAS Y SOLUCIONES

- El Speedrive está en modo fallo (Led “FAULT” encendido). La pantalla muestra el error detectado
- El Speedrive no muestra la pantalla y los 3 leds se encienden alternativamente
- El grupo no arranca
- El grupo no para
- No se alcanza la presión de consigna
- Se sobrepasa la presión de consigna
- No arrancan las bombas auxiliares
- Se produce alternancia desordenada o sin sentido
- El grupo arranca y para continuamente.

Averías	Causas	Soluciones
1, 3	El Speedrive se auto-protecte ante alguna adversidad que podría derivar en avería.	Descubra la causa y la solución en el apartado 6 de este manual de instrucciones.
2	El cable de señales entre placa base y el display está desconectado, o conectado erróneamente.	Conectar correctamente el cable. Ver apartado 3.5 de este manual de instrucciones.
3	Falta de corriente.	Verificar magnetotérmicos y demás dispositivos de protección.
	Si ni la pantalla ni los leds muestran actividad, el cable de la pantalla puede estar desconectado.	Conectar correctamente el cable. Ver apartado 3.5 de este manual de instrucciones.
	El Master no está en “Auto”.	El display debe presentar la pantalla nº2.
4	Frecuencia de paro demasiado elevada.	Modifique levemente la presión de consigna para el cálculo automático de la frecuencia de paro. Si el error persiste, disminuya manualmente la presión de paro (pantalla 9.1), en intervalos de 0.5 Hz.
5	La presión de consigna es más alta que la capacidad de las bombas.	Revisar que el parámetro “Hmax BOMBA” (nº 5) se ajuste a lo especificado en la placa de características de las bombas.
5, 6	El transductor configurado no se ajusta al fondo de escala del transductor instalado.	Seleccione el transductor adecuado en la pantalla 7
	El transductor se ha obstruido o averiado.	Cambiar el transductor.
7	Un variador no está en “Auto”	Todos los displays deben presentar la pantalla nº2
	Frecuencia Stop (nº 9) + Histéresis Off (nº 23.4) ≥ Frecuencia ON (nº 23.2)	a) Revisar los parámetros ocultos o restablecer parámetros de fábrica. b) Disminuir la presión de consigna
	Cable de comunicaciones deteriorado o mal conectado.	Revisar el cable de comunicaciones. Respetar la polaridad de la conexión
8	Más de 1 Speedrive está configurado como Master.	Configurar correctamente los micro-interruptores (apartado 7.2 de este manual)
9	La instalación no tiene suficiente inercia.	Revisar la presión de precarga del acumulador (Precarga = Presión consigna –1 bar)
	Una de las válvulas de retención tiene fugas.	Cerrar individualmente las válvulas de las bombas para descubrir la válvula de retención dañada. Substituirla.

11) DIAGRAMA DEMENOS

