SPEEDRIVE V2

ES Manual del usuario (instrucciones originales).....3
EN User's manual (translation).....13
FR Manuel de l'utilisateur (traduction).....23
IT Manuale d'uso (traduzione).....33
PT Manual do usuário (tradução).....43
DE Betriebsanleitung (Übersetzung).....53
NL gebruikershandleiding (Vertaling).....63
CH 用户说明书（翻译）.....73
RU руководство пользователя (перевод).....83
AR دليل المستخدم.....93

DECLARACION DE CONFORMIDAD CE

ES: DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Declaramos, bajo nuestra responsabilidad, que los productos de este manual cumplen con las siguientes directivas comunitarias y normas técnicas:

- Directiva 2014/35/UE (Baja tensión): Norma EN 61800-5-1.
- Directiva 2014/30/UE (compatibilidad electromagnética).
- Directiva 2012/19/UE (sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)):

  Norma EN 50419:2006 sobre el marcaje de equipos eléctricos y electrónicos

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.

EN: EVIDENCE OF CONFORMITY

We declare, under our responsibility, that the products in this manual comply with the following directives and standards:

- Directive 2014/35/UE (low voltage): Standard EN 61800-5-1.
- Directive 2014/30/UE (electromagnetic compatibility).
- Directive 2012/19/EU (on waste electrical and electronic equipment (WEEE)):

  Standard EN 50419:2006 about marking of electrical and electronic equipment.

The Speedrive module has been designed, and is certified, for united installation to the pump electric motor. Any other configuration or installation can be subject to additional certifications. ESPA 2025 SL disclaims all liability for uses not covered in this manual.

FR: DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Nous déclarons, sous notre responsabilité, que les produits figurant dans ce manuel sont conformes aux directives et normes suivantes:

- Directive 2014/35/UE (basse tension) : Norme EN 60800-5-1.
- Directive 2014/30/UE (compatibilité électromagnétique).
- Directive 2012/19/UE (relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)):

  Norme EN 50419:2006 sur le marquage des équipements électriques et électroniques.

Le module Speedrive a été conçu, et est certifié, pour l'installation de solidarité avec le moteur électrique d'une pompe. Toute autre configuration ou installation peut être soumis à des certifications supplémentaires. ESPA 2025 SL décline toute responsabilité pour des utilisations non couvertes dans ce manuel.

IT: DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Dichiariamo sotto la nostra responsabilità che i prodotti presenti in questo manuale sono conformi alle seguenti direttive e norme:

- Direttiva 2014/35/UE (Bassa Tensione): Norma EN 61800-5-1.
- Direttiva 2014/30/UE (compatibilità elettromagnetica).
- Direttiva 2012/19/EU (sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)):

  Norma EN 50419:2006 sulla marcatura di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Il modulo Speedrive è stato progettato, ed è certificato, per l'installazione integrata con il motore elettrico della pompa. Qualsiasi altra configurazione o installazione può essere oggetto di ulteriori certificazioni. ESPA 2025 SL non si assume alcuna responsabilità per usi non contemplati in questo manuale.

PT: DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Declaramos sob nossa responsabilidade que os produtos deste manual cumprir as seguintes diretrizes e normas:

- Directiva 2014/35/UE (baixa tensão): Norma EN 61800-5-1.
- Directiva 2014/30/UE (compatibilidade electromagnética).
- Diretiva 2012/19/EU (relative aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (REEE)):

  Norma EN 50419:2006 sobre marcação de equipamentos elétricos e eletrônicos.

O módulo Speedrive foi concebido e está certificado para a respectiva instalação solidária com o motor eléctrico de uma bomba. Qualquer outra configuração ou instalação pode ser susceptível de certificações complementares. ESPA 2025, SL declina qualquer responsabilidade por utilizações não descritas neste manual.

DECLARACION DE CONFORMIDAD CE

DE: KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Erklären unter unserer Verantwortung, dass das Produkt in diesem Handbuch erfüllen mit den folgenden Richtlinien und Normen:
- Richtlinie 2014/35/EG (Niederspannung): Normen EN 61800-5-1.
- Richtlinie 2014/30/EG (elektromagnetische Verträglichkeit).
- Richtlinie 2012/19/EU (über Elektro-und ElektronikAltgeräte):
  Norm EN 50419:2006 über die Kennzeichnung von Elektro-und Elektronik Geräten.

Das Speedrive Modul ist so ausgelegt und entsprechend zertifiziert, dass es zusammen mit einem Elektromotor einer Pumpe eingebaut werden kann. Bei anderen Konfigurationen und Einbauformen müssen evtl. weitere Zertifizierungen vorgenommen werden. ESPA 2025 SL übernimmt keine Verantwortung für Verwendungen, die nicht in diesem Handbuch dokumentiert sind.

NL: CONFORMITEITSVERKLARING

Wij verklaren onder onze verantwoordelijkheid dat de producten in deze handleiding voldoen aan de volgende EU-richtlijnen en technische normen:
- Richtlijn 2014/35/EG (Laagspanning): Normen EN 61800-5-1.
- Richtlijn 2014/30/EG (Elektromagnetische compatibiliteit).
- Richtlijn 2012/19/EU (betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA)):
  Norm EN 50419:2006 over het markeren van elektrische en elektronische apparatuur.

De Speedrive is ontworpen, en gecertificeerd, als een in verbinding staande installatie met de elektrische motor van een pomp. Elke andere configuratie of installatie kan vatbaar zijn voor aanvullende verklaringen. ESPA 2025, SL wijst iedere verantwoordelijkheid af bij gebruik dat niet in deze handleiding voorzien is.

CH: 技术声明

我们声明，根据我们的责任，本手册中的产品符合以下社区指令和技术标准：
- 2014/35/CE 法令(低电压): EN 61800-5-1 统标准.
- 2014/30/CE 法令（电磁兼容）.
- 2012/19/CE 指令（关于废弃电气电子设备): 统标准 EN 50419:2006 有关电气和电子设备标记

须对 Speedrive 模块进行设计和认证，以便水泵的电动马达支持其安装。任何其他设置和安装可能容易受到补充认证。电动泵股份公司（ESPA 2025, SL）不承担所有本手册中未涉及的使用责任。

RU: ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

Настоящим подтверждается соответствие продукции следующим директивам и стандартам Европейского союза:
- Директивы 2014/35/EC (низковольтное оборудование): стандартам EN 61800-5-1.
- Директивы 2014/30/EC (электромагнитная совместимость).
- Директива 2012/19/EU (Об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE)):
  Стандарт EN 50419:2006 (О маркировке электрического и электронного оборудования).

Преобразователь Speedrive разработан и сертифицирован для установки с электродвигателем водяного насоса. Для любой иной конфигурации или установки может понадобится дополнительная сертификация. Компания ESPA 2025 SL не несет ответственности за использование оборудования, не предусмотренное настоящим руководством по эксплуатации.

AR: إعلان المطابقة

نعلن ، تحت مسؤوليتنا ، أن المنتجات الواردة في هذا الدليل تتوافق مع التوجيهات والمعايير التالية:
- توجيه EU/35/2014 (جهد منخفض): المعيار EN 61800-5-1
- توجيه EMC 2014/30/EU (التوافق الكهرومغناطيسي).
- -التوجيه 19/2012)EU/بشأن نفايات المعدات الكهربائية واإللكترونية :)المعيار 2006: EN 50419 حول وسم المعدات الكهربائية واإللكترونية

لقد تم تصميم وحدة Speedriveوهذا التصميم معتمد- من أجل تثبيتها على الموتور الكهربائي للمضخة. أي إعداد أو تثبيت أخر يمكن أن يخضع لاعتماد إضـافي. شركة ESPA 2025 SL المساهمة تخلي مسؤوليتها عن أي استخـدام أخر غير متضمن في هذا الدليل.

Banyoles, 05 de Enero 2021

Josep Unyó (Technical Manager)
ESPA 2025, SL
Ctra. de Mieres, s/n – 17820 Banyoles
Girona – Spain

UKCA CERTIFICATE OF CONFORMITY

EVIDENCE OF CONFORMITY

We declare, under our responsibility, that the products in this manual comply with the following directives and standards:

- Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016: Standard BS 61800-5-1.
- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016.

The Speedrive module has been designed, and is certified, for united installation to the pump electric motor. Any other configuration or installation can be subject to additional certifications. ESPA 2025 SL disclaims all liability for uses not covered in this manual.

Banyoles, January 5th 2021

Josep Unyó (Technical Manager)
ESPA 2025, SL
Ctra. de Mieres, s/n – 17820 Banyoles
Girona – Spain

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
3) INSTALACIÓN. 5
4) MODOS DE FUNCIONAMIENTO. 5
5) CONFIGURACIÓN. 5
5.1) Definiciones. 5
5.2) Navegación. 6
5.3) Descripción de menús. 6
6) PROTECCIÓN Y ERRORES. 8
6.1) Errores que pueden requerir intervención del usuario: 8
6.2) Errores con recuperación automática: 10
6.3) Errores permanentes: 10
6.4) Error de transductor. 10
7) POSIBLES AVERIAS, CAUSAS Y SOLUCIONES 11
8) DIAGRAMA DE MENÚS 12

1) GENERALIDADES.

Estas instrucciones tienen por objeto exponer el funcionamiento y la regulación básica de una bomba equipada con Speedrive.

Para instaladores, o para mayor información, puede descargar el manual del instalador desde: www.espa.com

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*

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.

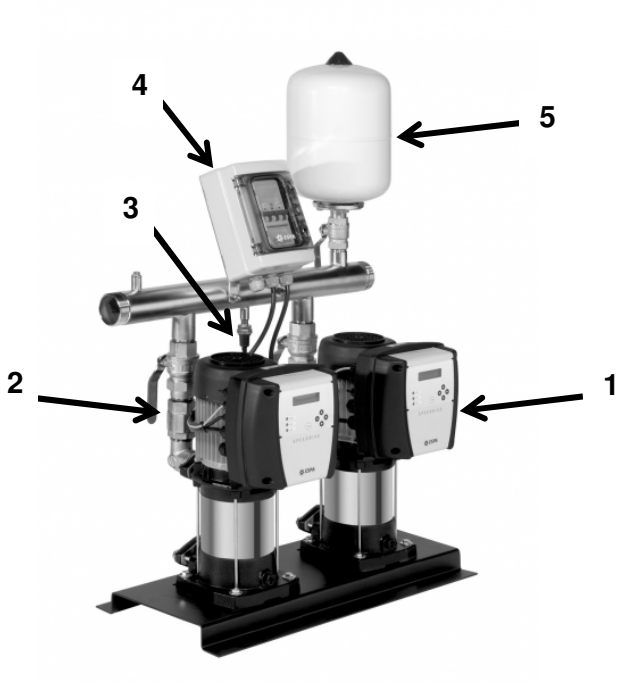
Si el equipo detecta que una bomba no recibe agua en la aspiración, esta se detendrá y se activará la alarma TRABAJO en SECO con 3 intentos de reset hasta el paro completo del grupo, para reparar el problema o avería en la aspiración de esa bomba.

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]	[kg]
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

3) INSTALACIÓN.



1- Bombas con Speedrive.
2- Válvulas de retención.
3- Transductor de presión.
4- Cuadro eléctrico principal.
5- Acumulador.
La presión de precarga debe ser 1 bar inferior a la presión de consigna.
Comprobar la presión con el equipo parado y la instalación despresurizada.

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.

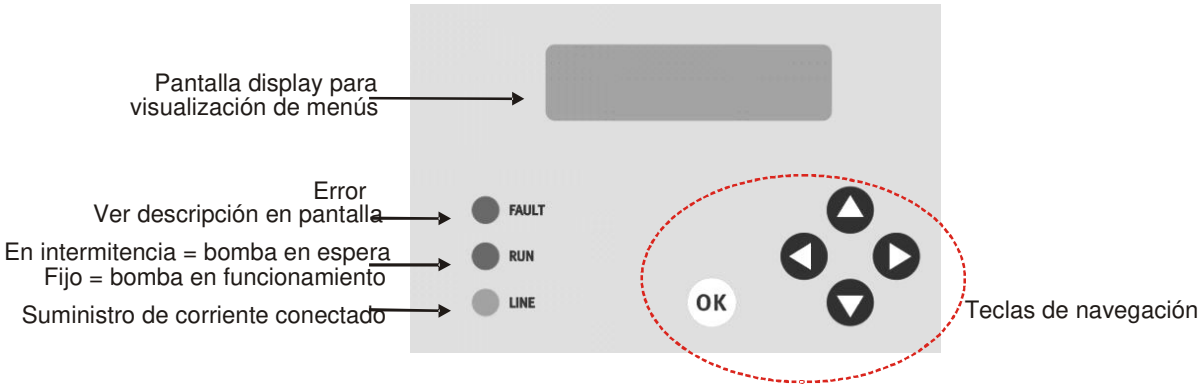
5) CONFIGURACIÓN.

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.

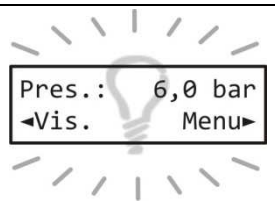
5.1) Definiciones.

- **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.

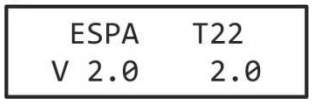
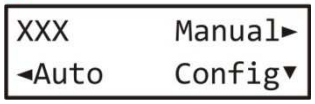
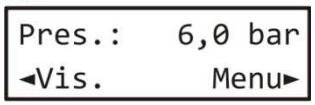
5.2) Navegación.

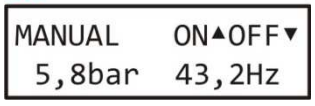


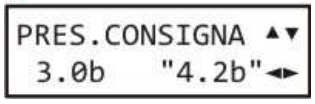
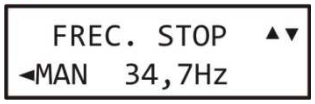
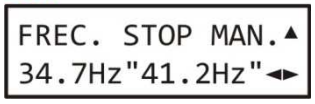
	Navegación entre menús.
	Variación del parámetro que está en intermitencia. Navegación a submenú.
	Confirmación de los cambios. Retorno a la pantalla general desde visualización de parámetros.

	**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.

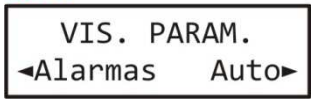
5.3) Descripción de menús.

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. 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 ◄ o ► para cambiar el valor - Pulsar **OK** para confirmar.
3 	**IDIOMA** Selección del idioma deseado.
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.***

CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS COMPLEMENTARIOS	
12 	**AJUSTES FINOS** Para configurar los parámetros complementarios, pulsar ▼(Config) ***Nota: estos valores sólo deben ser modificados por expertos.*** Para terminar la configuración, pulsar ◄ (Salir)

VISUALIZACIÓN DE PARÁMETROS	
El Speedrive permite visualizar los valores de configuración de todos sus parámetros Los cambios de parámetros no están permitidos, sólo visualización. Desde la pantalla principal 2.1 pulsar ◄ (Vis)	
2.1.1 	**VISUALIZACIÓN DE PARÁMETROS** Pulsar **OK** para confirmar. Con las teclas ▼ o ▲ podrá recorrer las diferentes pantallas. 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	

VISUALIZACIÓN DE HISTÓRICOS DE ALARMAS	
El Speedrive cuenta las veces que se ha disparado alguna alarma. Sólo para información de su funcionamiento.	
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	

VISUALIZACIÓN DE HISTÓRICOS DE FUNCIONAMIENTO	
El Speedrive recuerda su historia	
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	

6) PROTECCIÓN Y ERRORES.

PELIGRO. *Riesgo de electrocución*. Nunca abrir la tapa de Speedrive.

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.

El Speedrive incorpora diversas protecciones para proteger su integridad ante diversos fallos de funcionamiento.

Si se produce algún fallo, se presenta el error en la pantalla y, en algunos casos, se intenta restablecer el funcionamiento. En otros casos se requiere la intervención del usuario para reiniciar.

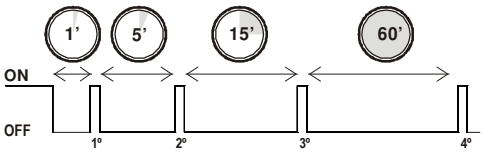
ATENCIÓN: En ambos casos, aunque se restablezca el funcionamiento, informar su servicio técnico para revisión del equipo y de la instalación.

6.1) Errores que pueden requerir intervención del usuario:

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 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 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 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 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 avería del motor ha sido reparada. **Pulsar OK para rearmar. Se presentará la pantalla de inicio (nº 2).**
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 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 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.

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



6.2) Errores con recuperación automática:

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 / MIN	**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.

6.3) Errores permanentes:

Si un fallo es grave y permanente, el Speedrive presenta el error en pantalla y para.

ATENCIÓN: Estos casos requieren la intervención del servició técnico.

6.4) 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:

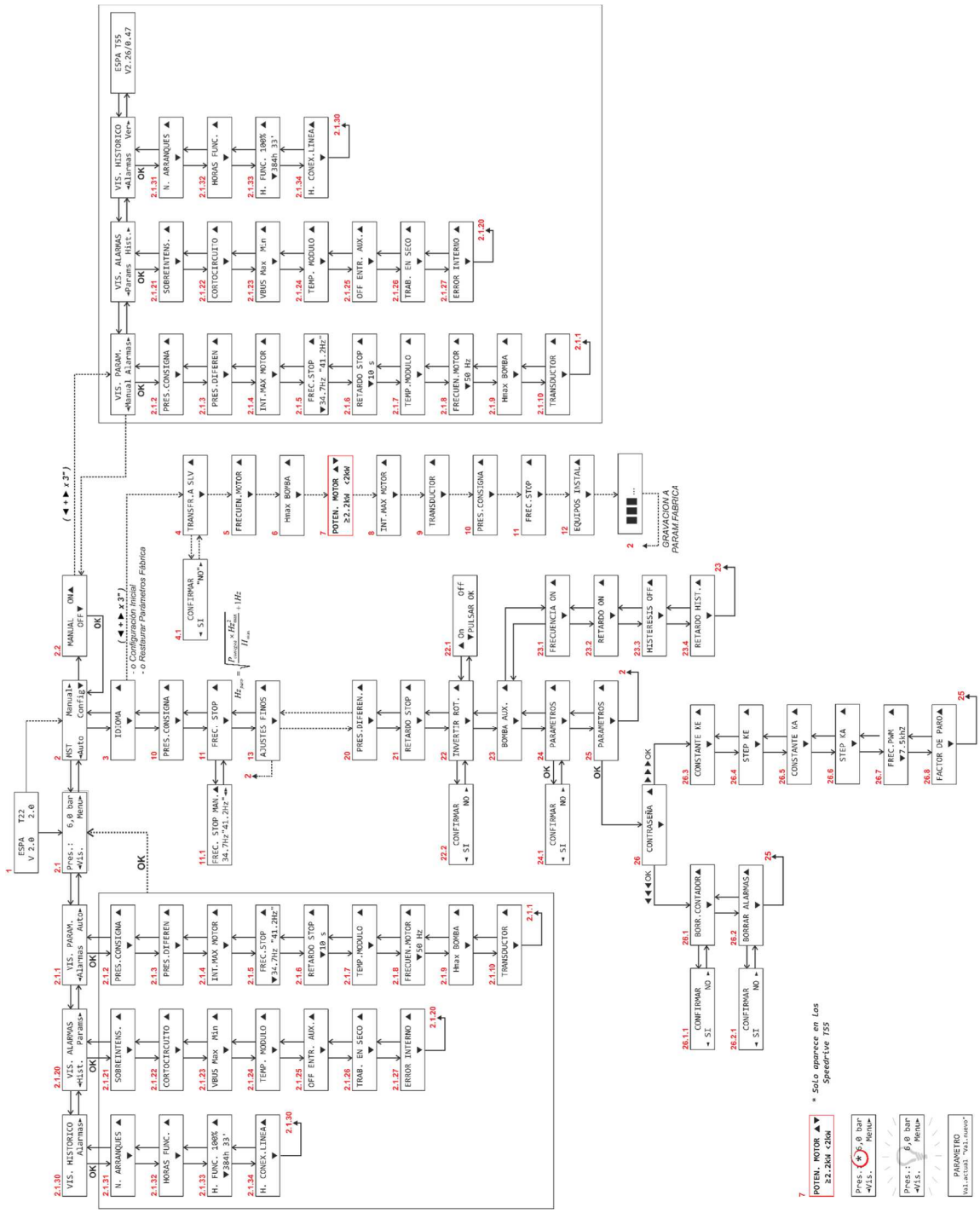
Pres.: * 6,0 bar ◄Vis. Menu►	**ERROR DE TRANSDUCTOR PRINCIPAL** Aparece un asterisco en la lectura de la presión = se está leyendo la presión de un transductor auxiliar.

7) POSIBLES AVERIAS, CAUSAS Y SOLUCIONES

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

Averías	Causas	Soluciones
1, 3	El Speedrive se auto-protege 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) ≥ Frec. 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 cómo Master.	Configurar correctamente los micro-interruptores
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.

8) DIAGRAMA DE MENÚS



SPEEDRIVE. Mapa de menus.
V.12 - 26/05/2021

Safety warning.

The following symbols shown beside a paragraph represent danger warnings associated to the failure to comply with the corresponding instructions.

	DANGER! ***Risk of electrocution.***	Not observing this precaution involves a risk of electrocution.
	DANGER!	Warns that not observing the precaution involves a risk of damage to people and/or materials.
	WARNING	Warns that not observing the precaution involves a risk of damage to the pump or the installation.

TABLE OF CONTENTS

1) GENERAL INFORMATION. 14
1.1) Description 14
1.2) Plug & Pump 14
1.3) Dry run protection. 14
2) TECHNICAL SPECIFICATIONS. 14
2.1) Models. 14
3) INSTALLATION. 15
4) OPERATING MODES. 15
5) SETUP. 15
5.1) Definitions. 15
5.2) Browsing. 16
5.3) Description of the menus. 16
6) PROTECTION AND ERRORS. 18
6.1) Errors that may require user intervention: 18
6.2) Errors with automatic recovery: 20
6.3) Permanent errors: 20
6.4) Transducer failure. 20
7) TROUBLESHOOTING 21
8) MENU DIAGRAM 22

1) GENERAL INFORMATION.

These instructions are intended to explain the basic operation and regulation of a pump equipped with Speedrive.

For more information, or if you are an installer, you can download the installer manual at: www.espa.com

1.1) Description

The Speedrive inverters have been designed to adjust the speed of **three-phase motors** used with water pumps.

The inverter receives a signal from the pressure transducer that is proportional to the installation's pressure. This signal is processed and it regulates the speed of the motor to keep the pressure constant, even though the consumption of water varies.

It can be used with 50Hz or 60Hz motors. Selecting the output frequency with the menu option.

The units have a constant pressure control system. The PI system used provides two numerical constants that are processed by the unit to achieve a stable regulation.

This type of regulation can greatly reduce the consumption of energy when compared to unregulated systems, since the consumption of electricity will be proportional to the consumption of water. Another of the advantages of regulated units is the decrease in voltage surges, softening current peaks and, therefore, increasing the working life of the pump.

1.2) Plug & Pump

With our units regulated using Speedrive technology from ESPA you will enjoy the latest generation of Plug & Pump pumping systems, ready for optimal pumping operation.

1.3) Dry run protection.

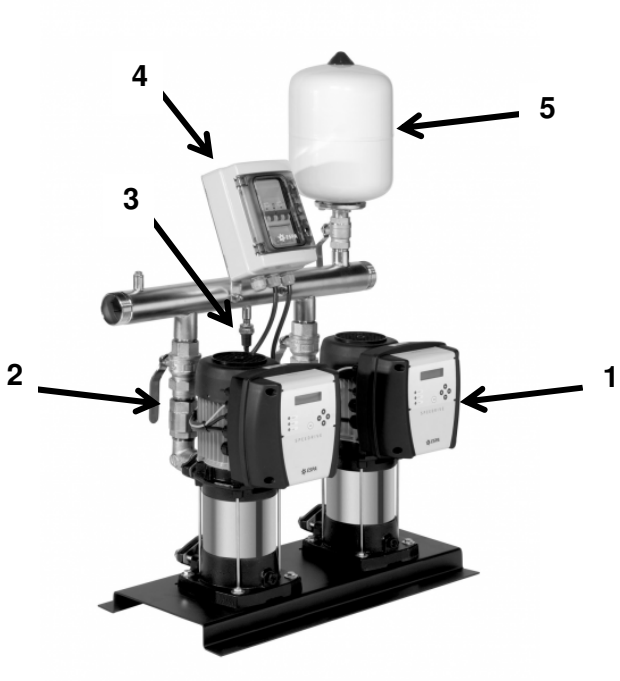
If the unit detects that a pump is not receiving intake water, it will stop and the "DRY RUN" alarm will be activated, with 3 reset attempts until the unit completely shuts down in order to repair the problem or breakdown in the intake of this pump.

2) TECHNICAL SPECIFICATIONS.

2.1) Models.

Model Speedrive	INPUT			OUTPUT			Weight
	Power supply voltage [V]	Max. rated current [A]	Recommended line protection [A]	Pn Motor [kW]	Max. motor current [A]	Motor voltage [V]	[kg]
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

3) INSTALLATION.



1. Pumps with Speedrive.
2. Non-return valves.
3. Pressure transducer.
4. Main electrical panel
5. Accumulator.
   The pre-charge pressure must be 1 bar lower than the pressure set point.
   Check the pressure with the unit stopped and the installation de-pressurized.

4) OPERATING MODES.

Automatic mode.

This is the common operating mode.

The inverter controls the motor's rotation speed to maintain a constant pressure in the installation (set pressure).

Manual mode.

Allows the pump start-up or stop manually at an adjustable frequency.

5) SETUP.

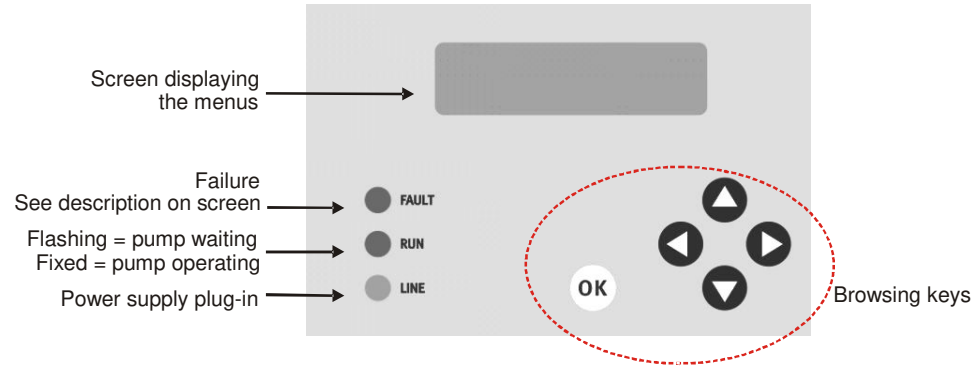
Espa ESD pumps and Espa pressure booster sets are pre-configured in origin with an optimum pressure set point for equipped pumps. Do not need any further adjustment.

5.1) Definitions.

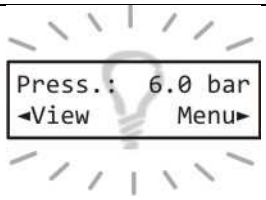
- **Set pressure:** is the pressure that the unit will maintain in the installation.
- **Differential pressure:** is the differential pressure required for the unit to activate again.
- **Stop frequency:** frequency at which the inverter stops the pump.
- **Stop delay:** timer used by the unit before it stops.
- **Auxiliary regulated pump:** auxiliary pump that is equipped with a Speedrive.

EN

5.2) Browsing.



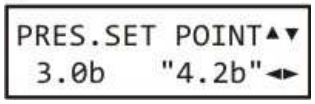
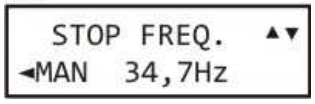
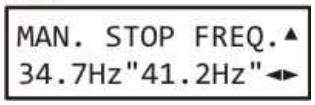
▲ ▼	Browsing the menus.
◄ ►	Variation of the flashing parameter. Browsing a submenu.
OK	Accepting changes. Return to the general screen from display of parameters.

	**Backlight** The screen is backlit display for better reading. To save power, the backlight turns off in 60 seconds without pressing any keys. To activate the backlight, press **OK**. Without backlight does not work any other key.

5.3) Description of the menus.

START SCREENS	
1 ESPA T22 V 2.0 2.0	**Introduction screen** Displayed during a few seconds when connecting the equipment. Indicates: model and versions of control and power software.
2 XXX Manual► ◄Auto Config▼	**Start screen** The pump is not activated. **XXX**: **MST** = Master / **SLV** = Slave. To start the pump manually, press ► (Man) For automatic operation, press ◄ (Auto) To configure parameters, press ▼ (Config)
MAIN SCREEN	
2.1 Press.: 6.0 bar ◄View Menu►	It shows the system pressure. The pump will run automatically, as needed. To display parameters, press ◄ (View) To return to the start screen, press ► (Menu)

MANUAL OPERATION	
2.2 MANUAL ON▲OFF▼ 5,8bar 43,2Hz	It shows the system pressure and Speedrive output frequency. Press ▲ ON, to activate the pump. Start-up is always performed at 15Hz. Press▼ OFF, to stop the pump. Press◄ or ►, to adjust the frequency. Press **OK** to exit the screen.

CONFIGURATION	
	Screen descriptions: - Top: parameter being configured. - Lower left: current value of the parameter. - Lower right, "flashing": new value being configured. - Press◄ or ►, to adjust values. Press **OK** to confirm.
3 	**LANGUAGE** Select the desired language.
9 	**PRESSURE SET POINT** Configuration of the work pressure of the unit.
10 	**CALCULATED STOP FREQUENCY** The stop frequency is calculated automatically. Will be recalculated every time that is changed the nominal pressure. To set a value in the manual mode, press◄ (Man)
10.1 	**STOP FREQUENCY MANUALLY** Enter the desired stop frequency. ***Note: This value should only be recorded by experts.***

ADDITIONAL PARAMETERS SETTING	
12 	**FINE ADJUSTMENTS** To set additional parameters, press ▼(Config) ***Note: This values should only be recorded by experts.*** To complete the setup, press ◄ (Exit)

DISPLAY OF PARAMETERS	
The Speedrive displays the configuration values of all its parameters. It does not allow you to change parameters, just display them. On the main screen press ◄ (Vis)	
2.1.1 	**DISPLAY OF PARAMETERS** Press **OK** to confirm. Parameters can only be displayed, not modified. To display the alarms, press ◄ (Alarm) To return to the main screen, press ► (Auto)
From any screen, tap OK to return to the main screen 2.1	

DISPLAY OF THE ALARM LOG	
The Speedrive counts the number of times an alarm has been activated. Only for operation information.	
2.1.20 VIEW ALARMS ◄Hist. Settings►	**DISPLAY ALARMS** Press **OK** to confirm. To display the log, press ◄ (Hist) To display the parameters, press ► (Param)
From any screen, tap OK to return to the main screen 2.1	

DISPLAY OF THE OPERATION LOG	
The Speedrive remembers its history.	
2.1.30 VIEW HISTORY Alarms►	**DISPLAY LOG** Press Ok to confirm. To display the alarms, press ► (Alarm)
From any screen, tap OK to return to the main screen 2.1	

6) PROTECTION AND ERRORS.

DANGER. *Risk of electrocution*. Never open the Speedrive cover.

DANGER: The failure to follow the instructions in this Manual can lead to motor overloads, diminishment in technical characteristics, reduction of the unit's working life and all types of subsequent results, for which we decline any responsibility.

The Speedrive has several built-in protection devices to protect its integrity against different operational failures.

If a fault occurs, the error appears on the screen and, in some cases, the Speedrive tries to restore operations. Other cases require user intervention to restart.

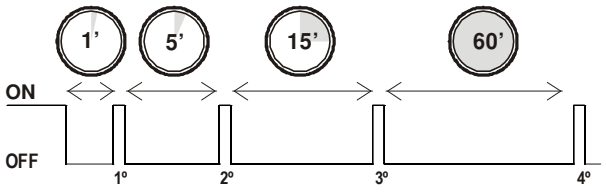
WARNING: In both cases, even if operations are restored, you should inform your technical service so they can review the unit and the installation.

6.1) Errors that may require user intervention:

OVERCURRENT ERROR	**OVERCURRENT** The circuit permanently controls the motor's current consumption. If the current exceeds the values established in parameter "MAXIMUM MOTOR CURRENT" at any moment, the system will stop. The reset is automatic. If the error is not solved 4 new attempts* are performed. If the error is still present after the fourth attempt, the system will be set to a permanent fault. **Press OK to reset. The start screen (#2) will appear.**
INST.MAX.CURR. ERROR	**INSTANTANEOUS MAXIMUM INTENSITY** The unit stops if an excessive current consumption spike is detected. It automatically resets. If the error persists, it will retry 4 times*. If the error persists after the fourth try, the unit will go into permanent failure. **Press OK to reset. The start screen (#2) will appear.**

DRY RUNNING ERROR	**DRY RUNNING** If a pump runs for more than 10 seconds without water, the unit stops. The reset is automatic. If the error is not solved 4 new attempts* are performed. If the error is still present after the fourth attempt, the system will be set to a permanent fault. Before resetting, ensure that the pump is correctly primed again. **Press OK to reset. The start screen (#2) will appear.**
UNDER VOLTAGE ERROR	**LOW VOLTAGE IN THE MODULE** The power module protects itself against internal voltage drops. **Press OK to reset. The start screen (#2) will appear.**
GROUND DERIVAT. ERROR	**ERROR DUE TO EARTH LEAKAGE IN THE ENGINE** Earth leakage has been detected in one of the engine phases. The unit stops. Before resetting, make sure that the engine malfunction has been repaired. **Press OK to reset. The start screen (#2) will appear.**
PHASE MOTOR ERROR	**ERROR DUE TO MOTOR PHASE FAILURE** It has been detected that one of the engine phases is disconnected or consuming very little. The unit stops. Before resetting, make sure that the engine malfunction has been repaired. **Press OK to reset. The start screen (#2) will appear.**
PHASE IN ERROR	**PHASE FAILURE AT THE CURRENT INPUT** A phase failure at the current input has been detected. It automatically resets. It will retry 4 times*. If the error persists after the fourth try, the unit will go into permanent failure. Before resetting, check the current input connections. **Press OK to reset. The start screen (#2) will appear.**
ERROR TEMP. MODULO	**EXCESSIVE MODULE TEMPERATURE** Overheating of the power module. This is an internal cooling failure. The unit stops. Press OK to reset. If the problem persists, it can only be repaired by an official technical service.

*= Illustration of the sequence and times of the 4 attempts, if not none of them succeed:



6.2) Errors with automatic recovery:

INNER TEMP. ERROR	**MODULE TEMPERATURE** The inner temperature is monitored at all times. If the temperature goes above 85°C the unit stops. The reset is automatic when the normal temperature is reinstated.
OFF AUX. INPUT ERROR	**UNIT STOP DUE TO OPENING OF AUXILIARY INPUT** This occurs when a switch is installed at the auxiliary input (for example, a float sensor in the intake tank), and the contact of the switch opens. It automatically resets when the contact closes again (for example, when the water level is restored).
VBUS Max/Min ERROR	**VOLTAGE** The input voltage of the system will be monitored constantly. The system will stop if the +20% (Max)/-20% (Min) limits are exceeded. The reset is automatic when the nominal voltage is reinstated.

6.3) Permanent errors:

If a fault is ongoing and serious, the Speedrive displays the error on the screen and stops.

WARNING: These cases require the intervention of the technical service.

6.4) Transducer failure.

In a booster unit equipped with multiple transducers, if the main transducer fails, it automatically switches to a secondary transducer.

In this case, displays the following error:

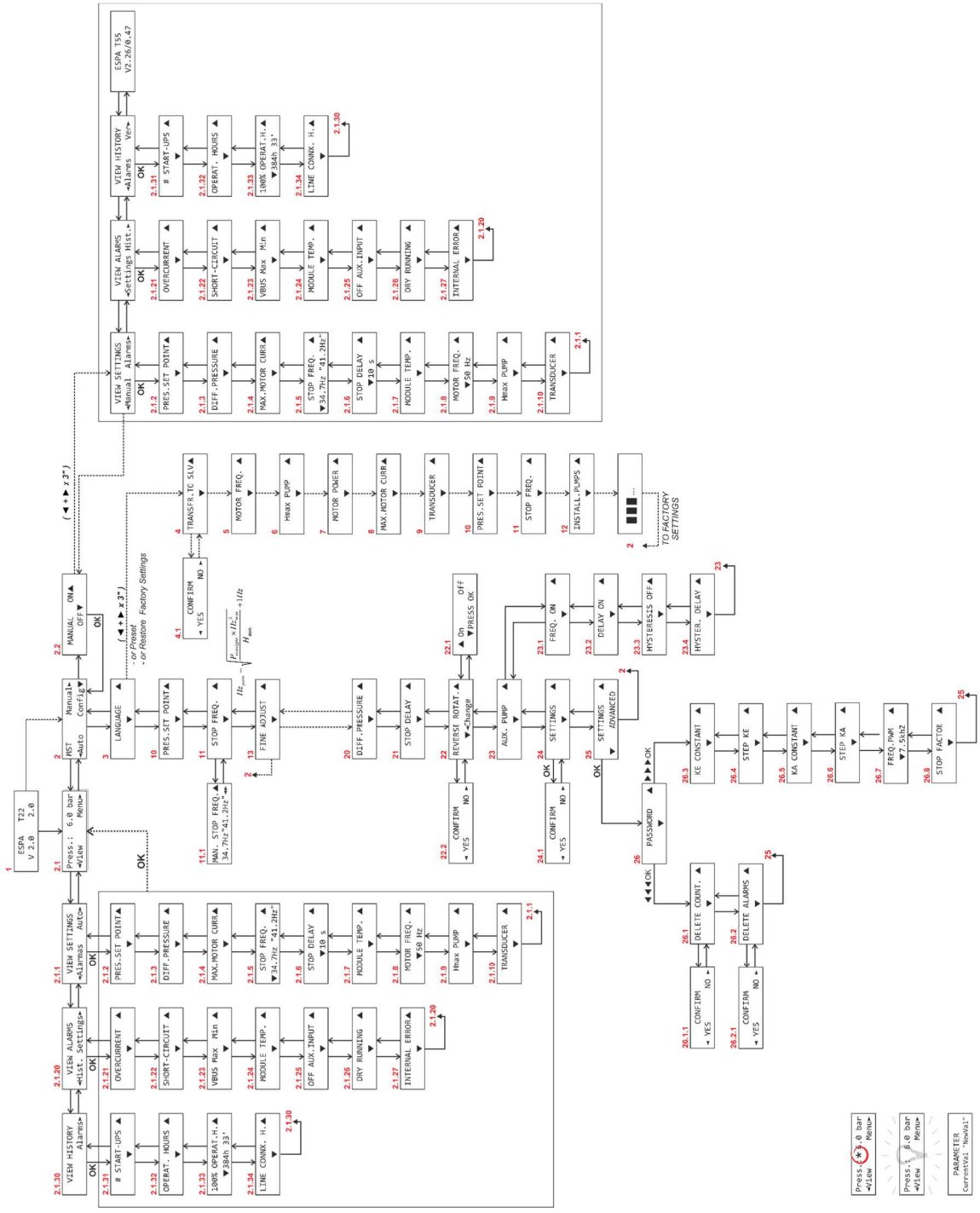
Press.: * 6.0 bar ◄View Menu►	**MAIN TRANSDUCER ERROR** It appears an asterisk in the pressure display = it is reading the pressure of an auxiliary transducer.

7) TROUBLESHOOTING

1. The Speedrive is in fault mode ("FAULT" LED lit). The screen displays the detected error.
2. The Speedrive does not display the screen and the 3 LEDs flash alternatively.
3. The unit will not start up.
4. The unit will not shut down.
5. The set pressure is not reached.
6. The set pressure is exceeded.
7. The auxiliary pumps will not start up.
8. Disordered or nonsensical alternation is occurring.
9. El grupo arranca y para continuamente

Faults	Causes	Solutions
1, 3	The Speedrive protects itself against any problems that may lead to a breakdown.	Find out the cause and the solution in section 6 of this instruction manual.
2	The signal cable between the motherboard and the display is not properly connected.	Connect the cable correctly. See section 6 of this instruction manual.
3	There is no power.	Check circuit breakers and other protective devices.
	If neither the screen nor the LEDs show any activity, the screen cable may be disconnected.	Connect the cable correctly. See section 6 of this instruction manual.
	The Master is not in "Auto".	The display should show screen no. 2.
4	The stopping frequency is too high.	Slightly modify the set pressure in order automatically to recalculate the stopping frequency. If the error persists, manually decrease the stopping pressure (screen 9.1) in intervals of 0.5 Hz.
5	The set pressure is higher than the capacity of the pumps.	Check that the parameter "Hmax PUMP" (No. 5) matches the specifications on the pump nameplate.
5, 6	The configured transducer does not match the full scale of the installed transducer.	Select the correct transducer on screen 7.
	The pressure transducer is blocked or malfunctioning.	Change the transducer.
7	The Slaves are not in "Auto".	All the displays should show screen no.2.
	Stop Frequency (no. 9) + Hysteresis Off (no. 23.4) ≥ ON Frequency (no. 23.2).	a) Review the hidden parameters or restore factory settings. b) Reduce the set pressure.
	Communications cable damaged or not properly connected.	Check the communications cable. Maintain the polarity of the connection.
8	More than one Speedrive is configured as Master.	Configure the micro-switches correctly.
9	The installation does not have enough inertia.	Check the pre-charge pressure of the accumulator (Pre-charge = Set pressure [in bars] – 1).
	One of the non-return valves is leaking.	Close the pump's valves one by one to find out which non-return valve is damaged. Replace it.

8) MENU DIAGRAM



Avertissement de sécurité

L'apposition des symboles , et à côté d'un paragraphe avertit l'utilisateur de la présence éventuelle d'un danger en cas de manquement aux recommandations correspondantes.

	DANGER ***Risque d'électrocution***	Le manquement à cette recommandation entraîne un risque d'électrocution.
	DANGER	Le manquement à cette recommandation entraîne un risque de dommage corporel ou matériel.
	ATTENTION	Le manquement à cette recommandation entraîne un risque de dommage pour la pompe ou l'installation.

FR

SOMMAIRE

1) GÉNÉRALITÉS. 24
1.1) Description 24
1.2) Plug & Pump 24
1.3) Protection contre le travail à sec. 24
2) CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES. 24
2.1) Modèles. 24
3) INSTALLATION. 25
4) MODES DE FONCTIONNEMENT. 25
5) CONFIGURATION. 25
5.1) Définitions. 25
5.2) Navigation. 26
5.3) Description des menus. 26
6) PROTECTION ET ERREURS. 28
6.1) Erreurs pouvant exiger l'intervention de l'utilisateur: 28
6.2) Erreurs à rétablissement automatique : 30
6.3) Erreurs permanentes : 30
6.4) Erreur de transducteur. 30
7) PANNES ÉVENTUELLES, CAUSES ET SOLUTIONS 31
8) DIAGRAMME DES MENUS 32

FR

1) GÉNÉRALITÉS.

Ces instructions ont pour objectif d'expliquer le fonctionnement et le réglage de base d'une pompe équipée du système Speedrive.

Les installateurs ou les personnes souhaitant obtenir davantage d'informations peuvent télécharger le manuel d'installation disponible sur www.espa.com

1.1) Description

Les variateurs Speedrive sont conçus pour réguler la vitesse des **moteurs triphasés** de pompes à eau.

Un signal proportionnel à la pression de l'installation est transmis au variateur par le biais d'un transducteur de pression. Ce signal est traité et débouche sur la variation de la vitesse du moteur en vue de conserver une pression constante même lorsque la consommation d'eau fluctue.

Cet appareil peut être couplé à des moteurs de 50 ou 60 Hz. La fréquence de sortie est paramétrée à partir d'une option disponible dans le menu.

Les variateurs Speedrive sont équipés d'un dispositif de régulation de la pression qui fonctionne moyennant un système de PI, à savoir deux constantes numériques que l'appareil traite pour conserver une pression constante.

Ce type de régulation permet de réduire fortement la consommation d'énergie en comparaison avec les systèmes non régulés, étant donné que la consommation électrique est proportionnelle à la consommation d'eau. Les appareils à régulation permettent également de réduire les coups de bélier, d'atténuer les surintensités et, par conséquent, d'accroître la durée de vie de la pompe.

1.2) Plug & Pump

Grâce à nos équipements régulés à partir de la technologie Speedrive mise au point par ESPA, vous bénéficiez de systèmes de pompage Plug & Pump de dernière génération prêts à remplir leurs fonctions de pompage de manière optimale.

1.3) Protection contre le travail à sec.

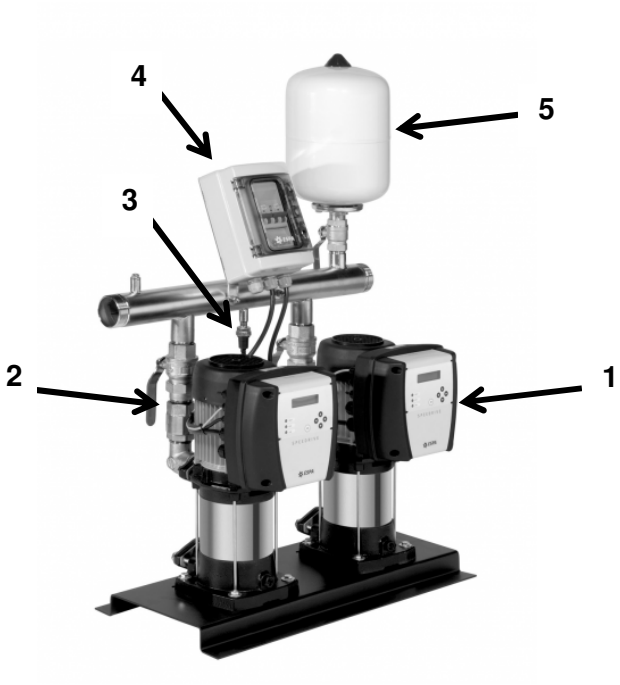
Si l'équipement détecte qu'une pompe ne reçoit pas d'eau au niveau de l'aspiration, celle-ci s'arrête et l'alarme «TRAVAIL À SEC» se déclenche. Le système procède alors à 3 tentatives de réinitialisation jusqu'à ce que le groupe soit complètement arrêté afin de pouvoir résoudre le problème ou réparer la panne au niveau de l'aspiration de cette pompe.

2) CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.

2.1) Modèles.

Modèle de Speedrive	ENTRÉE			SORTIE			Poids
	Tension d'alimentation [V]	Courant nominal maximal [A]	Protection de ligne recommandée [A]	Pn Motor [kW]	Courant max. du moteur [A]	Tension du moteur [V]	[kg]
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

3) INSTALLATION.



1- Pompes équipées d'un variateur Speedrive.
2- Clapets de retenue.
3- Transducteur de pression.
4- Panneau électrique principal
5- Accumulateur.

La pression de précharge doit être inférieure de 1 bar à la pression de consigne.
Vérifier la pression équipement à l'arrêt et installation dépressurisée.

4) MODES DE FONCTIONNEMENT.

Mode automatique.

Il s'agit du mode de fonctionnement habituel.

Le variateur contrôle la vitesse de rotation du moteur afin de conserver une pression constante au niveau de l'installation (pression de consigne).

Mode manuel.

Ce mode permet de démarrer ou d'arrêter la pompe de façon manuelle à une fréquence réglable.

5) CONFIGURATION.

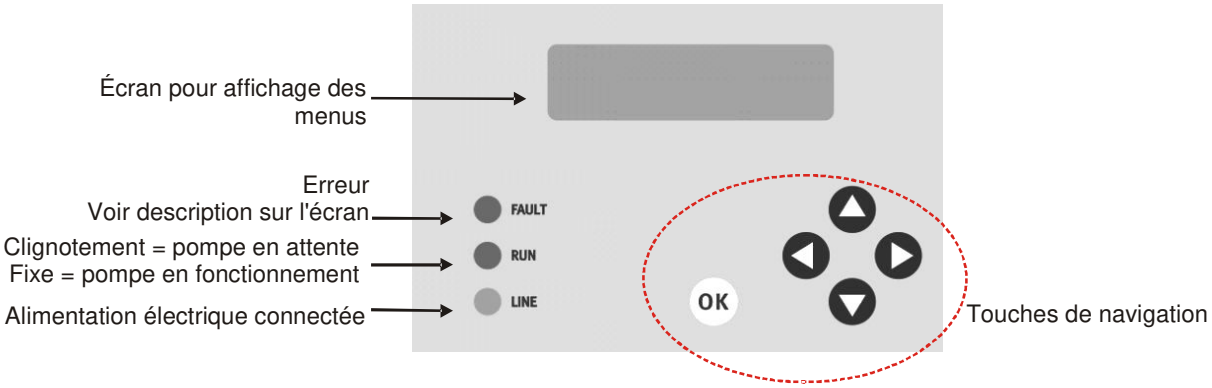
Les pompes Espa ESD et les groupes de surpression Espa sont pré-configurés à l'origine d'une pression de consigne optimale pour les pompes équipées. Aucun autre réglage n'est nécessaire.

5.1) Définitions.

- **Pression de consigne :** pression conservée par l'appareil dans l'installation.
- **Pression différentielle :** différence de pression à laquelle l'appareil se remet en route.
- **Fréquence d'arrêt :** fréquence à laquelle le variateur déclenche l'arrêt de la pompe.
- **Retard d'arrêt :** temporisation utilisée par l'appareil avant de déclencher l'arrêt.
- **Pompe auxiliaire régulée :** pompe auxiliaire équipée d'un variateur Speedrive.

FR

5.2) Navigation.



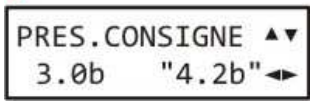
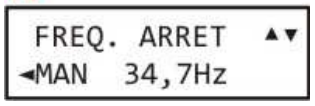
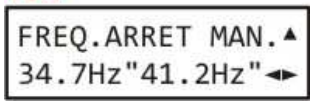
▲▼	Navigation à travers les menus.
◄►	Modification du paramètre qui clignote. Navigation dans le sous-menu.
OK	Confirmation des modifications. Retour à l'écran principal depuis l'affichage de paramètres.

	Rétroéclairage L'écran est rétroéclairé pour en faciliter la lecture. Pour économiser de l'énergie, le rétroéclairage s'éteint au bout de 60 secondes lorsqu'aucune touche n'est enfoncée. Pour activer le rétroéclairage, appuyer sur la touche **OK**. Aucune touche ne remplit de fonction sans rétroéclairage.

5.3) Description des menus.

ÉCRANS DE DÉMARRAGE	
1 ESPA T22 V 2.0 2.0	**Écran de présentation** Cet écran s'affiche pendant quelques secondes lors de la mise en marche de l'appareil. Affiche le modèle et les versions du logiciel de commande et de puissance.
2 XXX Manuel► ◄Auto Config▼	**Écran d'accueil** La pompe ne se met pas en marche. XXX: **MST** = Master / **SLV** = Slave. Pour procéder à un démarrage manuel, appuyer sur la touche ► (Manuel). Pour lancer le fonctionnement automatique, appuyer sur la touche ◄ (Auto). Pour configurer les paramètres, appuyer sur la touche ▼ (Config.).
ÉCRAN PRINCIPAL	
2.1 Press.: 6,0bar ◄Aficher Menu►	La pression de l'installation s'affiche à l'écran. L'appareil se met automatiquement en marche si nécessaire. Pour afficher les paramètres, appuyer sur la touche ◄ (Aff.). Pour revenir à l'écran d'accueil, appuyer sur la touche ► (Menu).

FONCTIONNEMENT MANUEL	
2.2 MANUEL ON▲OFF▼ 5,8bar 43,2Hz	S'affichen La pression de l'installation Et la fréquence de fonctionnement. Appuyer sur ▲ (ON) pour mettre la pompe en marche. Le démarrage de la pompe est systématiquement lancé à 25 Hz. Appuyer sur ▼ (OFF) pour arrêter la pompe. Appuyer sur ◄ ou ► pour modifier la fréquence. Appuyer sur **OK** pour quitter cet écran.

CONFIGURATION	
	Présentation de l'écran : - Partie du haut : paramètre à configurer. - Partie du bas, côté gauche : valeur actuelle du paramètre. - Partie du bas, côté droit, texte clignotant : nouvelle valeur à configurer. - Appuyer sur ◄ ou ► pour changer le valeur. - Appuyer sur la touche **OK** pour confirmer.
3 	**LANGUE** Choix de la langue de l'interface.
9 	**PRESSION DE CONSIGNE** Configuration de la pression de travail de l'appareil.
10 	**FRÉQUENCE D'ARRÊT CALCULÉ** La fréquence d'arrêt est calculé automatiquement. Va être recalculé chaque fois que vous changez la pression de consigne. Pour consigner une valeur de façon manuelle, appuyer sur la touche ◄ (Man).
10.1 	**FRÉQUENCE D'ARRÊT EN MODE MANUEL** Introduire la fréquence d'arrêt souhaitée. ***Note: Cette valeur ne doit être conclu que par un expert.***

RÉGLAGE DES PARAMÈTRES ADDITIONNELS	
12 	**RÉGLAGES FINS** Pour definir des paramètres supplémentaires, appuyer la touche ▼(Config) ***Note: Ces valeurs ne doiven pas être modifiés que par un expert.*** Pour terminer l'installation, appuyer sur ◄ (Sortir)

AFFICHAGE DES PARAMÈTRES	
Les valeurs de configuration de tous les paramètres du système Speedrive peuvent être affichées. Les paramètres ne peuvent pas être modifiés (seul leur affichage est autorisé). Appuyer sur la touche ◄(Aficher) depuis l'écran principal 2.1.	
2.1.1 	**AFFICHAGE DES PARAMÈTRES** Appuyer sur la touche **OK** pour confirmer. Avec les touches ▼ ou ▲ vous pouvez faire défiler les différents écrans. Pour afficher les alarmes, appuyer sur la touche ◄ (Alarme). Pour revenir à l'écran principal, appuyer sur la touche ► (Auto).
Sous n'importe quel écran, appuyer sur la touche OK pour revenir à l'écran principal 2.1.	

AFFICHAGE DES HISTORIQUES D'ALARMES	
Le système Speedrive comptabilise le nombre de fois où une alarme s'est déclenchée pour fournir des informations sur son fonctionnement.	
2.1.20 AFF. ALARMS ◄Hist. Params►	**AFFICHAGE DES ALARMES** Appuyer sur la touche **OK** pour confirmer. Pour afficher les historiques, appuyer sur la touche ◄ (Hist.). Pour afficher les paramètres, appuyer sur la touche ► (Param.).
Sous n'importe quel écran, appuyer sur la touche OK pour revenir à l'écran principal 2.1.	

AFFICHAGE DES HISTORIQUES DE FONCTIONNEMENT	
Le système Speedrive conserve un historique de son fonctionnement.	
2.1.30 AFF. HISTORIQUE Alarmes►	**AFFICHAGE DES HISTORIQUES** Appuyer sur la touche **OK** pour confirmer. Appuyer sur la touche ► (Alarme) pour afficher les alarmes.
Sous n'importe quel écran, appuyer sur la touche OK pour revenir à l'écran principal 2.1.	

6) PROTECTION ET ERREURS.

DANGER. Risque d'électrocution. Ne jamais ouvrir le couvercle du variateur Speedrive.

DANGER : Le fait de ne pas respecter les instructions de ce manuel peut provoquer des surcharges du moteur, une diminution des caractéristiques techniques, une réduction de la durée de vie de l'appareil et toute autre conséquence dont nous déclinons toute responsabilité.

El Speedrive incorpora diversas protecciones para proteger su integridad ante diversos fallos de funcionamiento.

Si se produce algún fallo, se presenta el error en la pantalla y, en algunos casos, se intenta restablecer el funcionamiento. En otros casos se requiere la intervención del usuario para reiniciar.

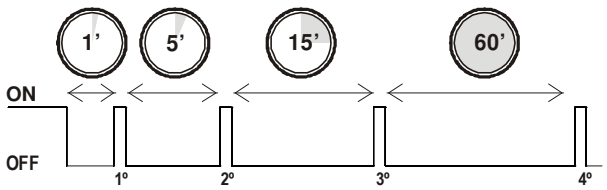
ATENCIÓN: En estos casos, aunque se restablezca el funcionamiento, informar su servicio técnico para revisión del equipo y de la instalación.

6.1) Erreurs pouvant exiger l'intervention de l'utilisateur:

ERREUR SUR-INTENSITÉ	**SUR-INTENSITÉ** Le circuit contrôle la consommation de courant du moteur en continu. L'appareil s'arrête lorsque l'intensité dépasse la valeur fixée par le paramètre « INTENSITE MAXIMALE DU MOTEUR ». Le réenclenchement est automatique. Si l'erreur ne disparaît pas, le système procède à 4 tentatives de réenclenchement*. Au bout des quatre tentatives, l'appareil reste en état de défaillance permanente si l'erreur est toujours présente. **Appuyer sur OK pour réarmer. Le système retourne à l'écran d'accueil (nº 2).**
ERREUR IMAX INSTANTANE.	**INTENSITÉ MAXIMALE INSTANTANÉE** L'équipement s'arrête en cas de détection d'une pointe de consommation de courant excessive. Le réarmement est automatique. Si l'erreur ne disparaît pas, 4 tentatives sont effectuées*. Si l'erreur persiste à l'issue de la quatrième tentative, l'équipement se place en défaillance permanente. **Appuyer sur OK pour réarmer. Le système retourne à l'écran d'accueil (nº 2).**

ERREUR FONCT. A SEC	**TRAVAIL À SEC** L'équipement s'arrête lorsqu'une pompe travaille pendant plus de 10 secondes sans eau. Le réenclenchement est automatique. Si l'erreur ne disparaît pas, le système procède à 4 tentatives de réenclenchement*. Au bout des quatre tentatives, l'appareil reste en état de défaillance permanente si l'erreur est toujours présente. Avant de réarmer le système, veiller à ce que la pompe soit correctement réamorcée. **Appuyer sur OK pour réarmer. Le système retourne à l'écran d'accueil (nº 2).**
ERREUR UNDER VOLTAGE	**BASSE TENSION DANS LE MODULE** Le module de puissance se protège automatiquement en cas de chute interne de tension. **Appuyer sur OK pour réarmer. Le système retourne à l'écran d'accueil (nº 2).**
ERREUR DERIVE A TERRE	**ERREUR PROVOQUÉE PAR LA DÉRIVATION À LA TERRE DU MOTEUR** Une fuite à la terre a été détectée sur l'une des phases du moteur. L'équipement s'arrête. Avant de réarmer, veiller à ce que la panne du moteur ait été réparée. **Appuyer sur OK pour réarmer. Le système retourne à l'écran d'accueil (nº 2).**
ERREUR PHASE MOTEUR	**ERREUR PROVOQUÉE PAR UNE DÉFAILLANCE DES PHASES DU MOTEUR** L'une des phases du moteur consomme peu ou est débranchée. L'équipement s'arrête. Avant de réarmer, veiller à ce que la panne du moteur ait été réparée. **Appuyer sur OK pour réarmer. Le système retourne à l'écran d'accueil (nº 2).**
ERREUR PHASE ENTREE	**DÉFAILLANCE DE PHASE AU NIVEAU DE L'ENTRÉE DE COURANT** Une défaillance de phase a été détectée au niveau de l'entrée de courant. Le réarmement est automatique. 4 tentatives sont effectuées*. Si l'erreur persiste à l'issue de la quatrième tentative, l'équipement se place en défaillance permanente. Avant de réarmer, réviser les connexions d'entrée de courant. **Appuyer sur OK pour réarmer. Le système retourne à l'écran d'accueil (nº 2).**
ERREUR MOTEUR NON RACC.	**ERREUR PROVOQUÉE PAR L'ABSENCE DE CONSOMMATION ÉLECTRIQUE DU MOTEUR** Le moteur ne consomme pas de courant. L'équipement s'arrête. Avant de réarmer, veiller à ce que la panne du moteur ait été réparée. **Appuyer sur OK pour réarmer. Le système retourne à l'écran d'accueil (nº 2).**
ERROR TEMP. MODULO	**TEMPÉRATURE EXCESSIVE DU MODULE** Surchauffe du module de puissance. Il s'agit d'une défaillance de refroidissement interne. **L'équipement s'arrête. Appuyer sur OK pour réarmer.** Si la défaillance persiste, seul un service technique officiel peut procéder à la réparation.

*= Illustration de la séquence et des durées des 4 tentatives en cas d'échec de chacune d'entre elles :



FR

6.2) Erreurs à rétablissement automatique :

ERREUR TEMP. INTERNE	**TEMPÉRATURE INTERNE** La température du circuit est surveillée à tout moment. L'équipement s'arrête lorsque la température dépasse les 85 C Le réenclenchement est opéré de façon automatique dès rétablissement de la température normale.
ERREUR OFF ENTR. AUX.	**ARRÊT DE L'ÉQUIPEMENT EN RAISON DE L'OUVERTURE DE L'ENTRÉE AUXILIAIRE** Le contact de l'interrupteur installé au niveau de l'entrée auxiliaire (flotteur de niveau placé dans le réservoir d'entrée, par exemple) s'est ouvert. Le réarmement est automatique lorsque le contact est refermé (rétablissement du niveau d'eau, par exemple).
ERREUR VBUS Max/Min	**TENSION** La tension d'entrée de l'appareil est évaluée en continu. L'appareil s'arrête lorsque les limites sont dépassées de +20% (Max) ou -20% (Min). Le réenclenchement est opéré de façon automatique dès rétablissement de la tension normale.

6.3) Erreurs permanentes :

En cas de défaillance grave et permanente, le système Speedrive affiche l'erreur à l'écran et s'arrête.

! ATTENTION: ces situations exigent l'intervention du service technique.

6.4) Erreur de transducteur.

Dans un groupe équipé de plusieurs transducteurs, le système commute automatiquement vers un transducteur secondaire en cas de défaillance du transducteur principal.

Le cas échéant, l'erreur ci-dessous est affichée à l'écran :

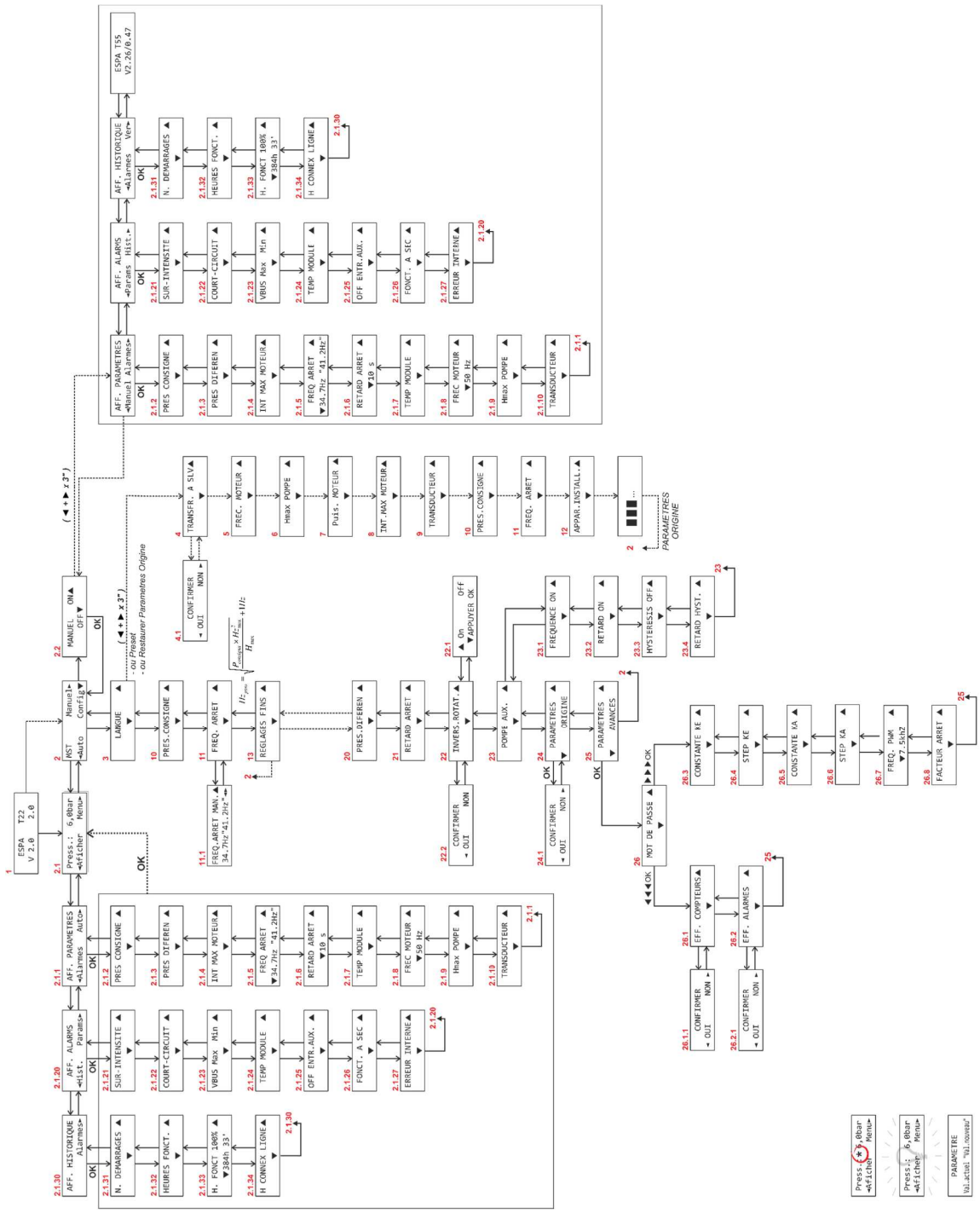
Press.: * 6,0bar ◄Aficher Menu►	**ERREUR DU TRANSDUCTEUR PRINCIPAL** Un astérisque apparaît au niveau de la lecture de la pression. Cela signifie que la pression d'un transducteur auxiliaire est en cours de lecture.

7) PANNES ÉVENTUELLES, CAUSES ET SOLUTIONS

1. Le Speedrive se trouve en mode défaut (diode « FAULT » allumée). L'erreur détectée est affichée à l'écran.
2. Le Speedrive n'affiche pas l'écran et les 3 diodes s'allument à tour de rôle.
3. Le groupe ne démarre pas.
4. Le groupe ne s'arrête pas.
5. La pression de consigne n'est pas atteinte.
6. La pression de consigne est dépassée.
7. Les pompes auxiliaires ne démarrent pas.
8. Alternance chaotique ou sans aucune logique.
9. Le groupe de pression démarre et s'arrête constamment.

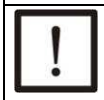
Pannes	Causes	Solutions
1, 3	Le Speedrive se protège automatiquement en cas de survenue d'une quelconque anomalie pouvant provoquer une panne.	Se reporter à la section 6 de ce manuel d'instructions pour connaître la cause de cette anomalie et en découvrir la solution.
2	Le câble de signal entre la carte principale et l'afficheur est mal raccordé.	Raccorder correctement le câble. Se reporter à la section 6 de ce manuel d'instructions.
3	Insuffisance de courant.	Vérifier les disjoncteurs magnétothermiques et les autres dispositifs de protection.
	Si l'écran et les diodes ne répondent pas, il se peut que le câble soit débranché.	Raccorder correctement le câble. Se reporter à la section 6 de ce manuel d'instructions.
	La pompe principale (master) ne se trouve pas en mode « Auto ».	L'afficheur doit présenter l'écran nº 2.
4	Fréquence d'arrêt excessive.	Modifier légèrement la pression de consigne pour que le système procède au recalcul automatique de la fréquence d'arrêt. Si l'erreur persiste, diminuer manuellement la pression d'arrêt (écran 9.1) par intervalles de 0,5 Hz.
5	La pression de consigne est plus élevée que la capacité des pompes.	Veiller à ce que le paramètre «Hmax POMPE » (nº 5) soit réglé conformément aux spécifications de la plaque signalétique des pompes.
5, 6	Le transducteur configuré n'est pas réglé à la pleine échelle du transducteur installé.	Sélectionner le transducteur approprié sur l'écran 7.
	Le transducteur de pression est obstrué ou en panne.	Remplacer le transducteur.
7	Les pompes asservies (slave) ne se trouvent pas en mode « Auto ».	Tous les afficheurs doivent présenter l'écran nº 2.
	Fréquence Stop (nº 9) + Hystérésis Off (nº 23.4) ≥ Fréquence ON (nº 23.2).	a) Vérifier les paramètres cachés ou rétablir les paramètres d'usine. b) Diminuer la pression de consigne.
	Câble de communications en mauvais état ou mal raccordé.	Vérifier le câble de communications. Respecter la polarité du branchement.
8	Plusieurs Speedrives sont configurés en tant que pompes principales (master).	Configurer correctement les micro-interrupteurs
9	L'inertie de l'installation n'est pas suffisante.	Vérifier la pression de précharge de l'accumulateur (précharge = pression de consigne [en bars] – 1).
	Une fuite est présente sur l'un des clapets antiretour.	Fermer un à un les clapets des pompes pour localiser le clapet antiretour endommagé et le remplacer.

8) DIAGRAMME DES MENUS



Avvertimenti per la sicurezza.

I simboli , quando posti vicino a un paragrafo, segnalano la presenza di rischi in caso di mancato rispetto delle corrispondenti prescrizioni.

	PERICOLO ***Rischio di scarica elettrica***	La mancata osservanza di questa prescrizione comporta il rischio di scosse elettriche.
	PERICOLO	La mancata osservanza di questa prescrizione comporta il rischio di lesioni alle persone o danni alle cose.
	**AVVERTENZA**	La mancata osservanza di questa prescrizione comporta il rischio di danni alla pompa o all'impianto.

IT

INDICE

1) INFORMAZIONI GENERALI. 34
1.1) Descrizione 34
1.2) *Plug & Pump* 34
1.3) Protezione del lavoro a secco. 34
2) CARATTERISTICHE TECNICHE. 34
2.1) Modelli. 34
3) INSTALLAZIONE. 35
4) MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO. 35
5) SETUP. 35
5.1) Definizioni. 35
5.2) Navigazione. 36
5.3) Descrizione dei menu. 36
6) PROTEZIONE ED ERRORI. 38
6.1) Errori che richiedono l'intervento dell'utente: 38
6.2) Errori con risoluzione automatica: 40
6.3) Errori permanenti: 40
6.4) Guasto del trasduttore. 40
7) POSSIBILI GUASTI, CAUSE E SOLUZIONI 41
8) DIAGRAMMA DEI MENU 42

1) INFORMAZIONI GENERALI.

Le presenti istruzioni hanno l'obiettivo di descrivere il funzionamento e la regolazione basilare di una pompa dotata di Speedrive.

Per ulteriori informazioni, scaricare il manuale di installazione all'indirizzo: www.espa.com

1.1) Descrizione

I variatori Speedrive sono concepiti per la regolazione della velocità nei **motori trifase** sulle pompe per l'acqua.

Tramite un trasduttore di pressione, il variatore riceve un segnale proporzionale alla pressione del sistema. Questo segnale viene elaborato e regola la velocità del motore per mantenere la pressione costante, anche quando varia il consumo di acqua.

I motori possono essere da 50Hz o 60Hz. La selezione della frequenza di uscita viene effettuata mediante menu.

Le apparecchiature si avvalgono di un sistema di controllo della pressione costante di tipo PI (proporzionale-integrale) che, attraverso l'elaborazione di queste due costanti numeriche, è in grado di mantenere stabile la regolazione.

Questo tipo di regolazione consente di ridurre notevolmente il consumo energetico, rispetto ai sistemi non regolati, poiché il consumo elettrico è proporzionale al consumo di acqua. Altri vantaggi di una apparecchiatura regolata sono la riduzione dei colpi d'ariete, la limitazione dei picchi di corrente e la conseguente maggiore durata della pompa.

1.2) *Plug & Pump*

I nostri dispositivi regolati con la tecnologia Speedrive di ESPA rappresentano l'ultima generazione dei sistemi di pompaggio Plug & Pump, garantendo operazioni di pompaggio ottimali.

1.3) Protezione del lavoro a secco.

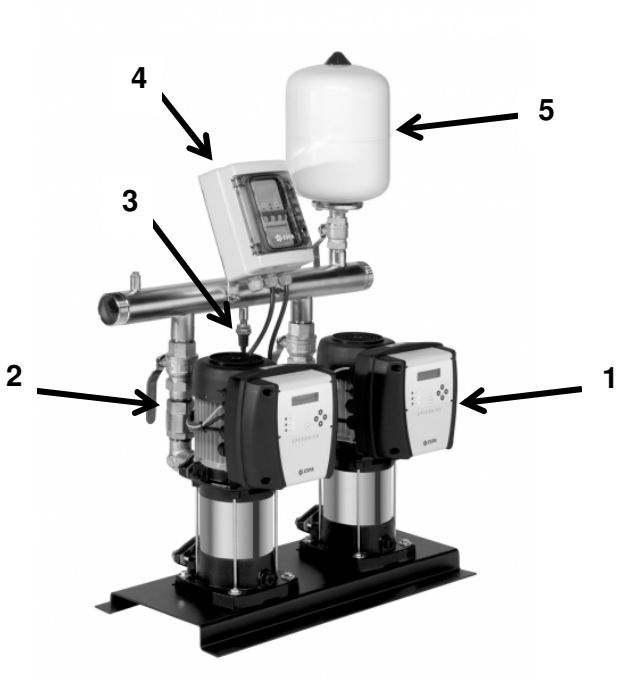
Se il dispositivo rileva che una pompa non riceve acqua mentre aspira, la pompa viene arrestata e si attiva l'allarme “LAVORO A SECCO”. Vengono quindi effettuati tre tentativi di ripristino fino all'arresto completo del gruppo, in modo da riparare il problema o il guasto all'aspirazione della pompa interessata.

2) CARATTERISTICHE TECNICHE.

2.1) Modelli.

Modello Speedrive	ENTRADA			SALIDA			Peso
	Tensione di alimentazione [V]	Corrente nominale max. [A]	Protezione di linea raccomandata [A]	Pn Motor [kW]	Corrente motore max. [A]	Corrente motore max. [V]	[kg]
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

3) INSTALLAZIONE.



1- Pompe con Speedrive.
2- Valvole di non ritorno.
3- Trasduttore di pressione.
4- Pannello elettrico principale
5- Accumulatore.

La pressione di precarica deve essere di 1 bar inferiore alla pressione di riferimento. Controllare la pressione a dispositivo fermo e con l'installazione depressurizzata.

IT

4) MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO.

Modalità automatica.

Si tratta della normale modalità di funzionamento.

Il variatore controlla la velocità di rotazione del motore per mantenere il sistema a una pressione costante (pressione di riferimento).

Modalità manuale.

Permette l'avviamento o l'arresto della pompa in modo manuale, a una frequenza regolabile.

5) SETUP.

Pompe Espa ESD e gruppi di pressione Espa sono pre-configurati in origine con un valore di pressione ottimale per le pompe dotate. Non hanno bisogno di alcuna regolazione.

5.1) Definizioni.

Pressione di riferimento: è la pressione che l'apparecchiatura mantiene nel sistema.

Pressione differenziale: è il differenziale di pressione a cui l'apparecchiatura si riattiva.

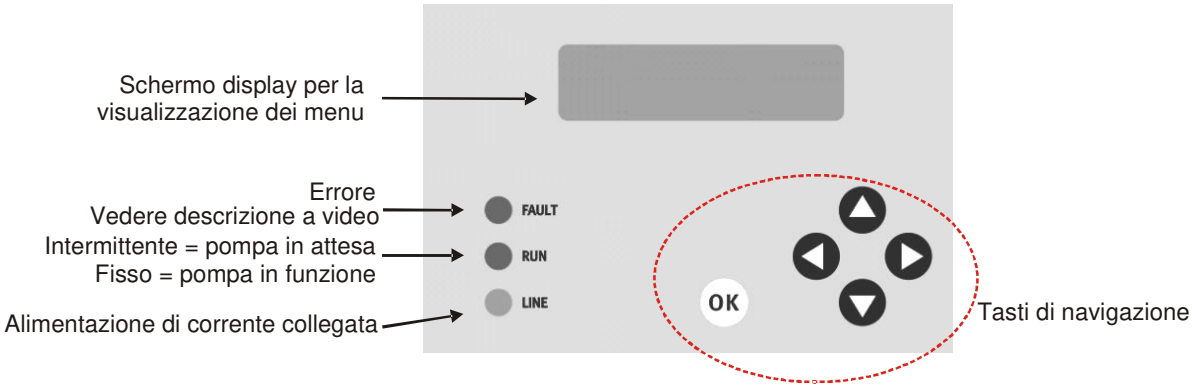
Frequenza di arresto: frequenza a cui il variatore comanda l'arresto della pompa.

Ritardo di arresto: temporizzazione che utilizza l'apparecchiatura prima di arrestarsi.

Pompa ausiliaria regolata: pompa ausiliaria equipaggiata con Speedrive.

IT

5.2) Navigazione.



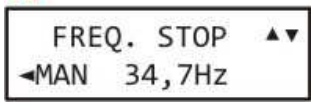
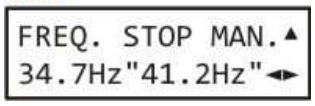
▲ ▼	Navigazione tra i menu.
◄ ►	Modifica del parametro lampeggiante. Navigazione nei menu secondari.
OK	Conferma delle modifiche. Ritorno dalla modalità di visualizzazione dei parametri alla schermata generale.

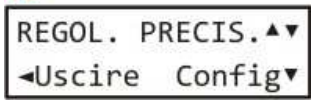
	Retroilluminazione Per facilitarne la lettura, il display è retroilluminato. Per risparmiare energia, la retroilluminazione si spegne dopo 60 secondi, senza premere alcun tasto. Per attivare la retroilluminazione, premere **OK**. Senza retroilluminazione, gli altri tasti non funzionano.

5.3) Descrizione dei menu.

SCHERMATE INIZIALI	
1 ESPA T22 V 2.0 2.0	**Schermata di presentazione** Viene visualizzata per qualche secondo all'accensione dell'apparecchiatura. Indica: modello e versioni del software di controllo e di regolazione della potenza.
2 MST Manuale► ◄Auto Config▼	**Schermata iniziale** La pompa non è in funzione. XXX: **MST** = Master / **SLV** = Slave. Per l'avviamento manuale della pompa, premere ► (Manuale) Per il funzionamento automatico, premere ◄ (Auto) Per la configurazione di parametri, premere ▼ (Config)
SCHERMATA PRINCIPALE	
2.1 Press.: 6,0bar ◄Vis. Menu►	Viene visualizzata la pressione del sistema. L'apparecchiatura entra in funzione in modo automatico, in base alle esigenze. Per la visualizzazione dei parametri, premere ◄ (Vis) Per tornare alla schermata di base, premere ► (Menu)

FUNZIONAMENTO MANUALE	
2.2 MANUALE ON▲OFF▼ 5,8bar 43,2Hz	Vengono visualizzate la pressione del sistema e la frequenza operativa. Premere ▲ ON per avviare la pompa. L'avviamento avviene sempre a 25Hz. Premere ▼ OFF per arrestare la pompa. Premere ◄ o ► per variare la frequenza. Premere **OK** per uscire dalla schermata.

CONFIGURAZIONE	
	Protocollo di visualizzazione: - Parte superiore: parametro da configurare. - Parte inferiore sinistra: valore attuale del parametro. - Parte inferiore destra “lampeggiante”: nuovo valore configurato. - Premere ◄ o ► per modificare il valore. - Premere **OK** per confermare.
3 	**LINGUA** Selezione della lingua desiderata.
9 	**PRESSIONE DI RIFERIMENTO** Configurazione della pressione operativa dell'apparecchiatura.
10 	**FREQUENZA DI ARRESTO CALCOLATA** La frequenza di arresto è calcolata automáticamente. Se ricalcolato ogni volta che si cambia la pressione di riferimento. Per impostare un valore in modo manuale, premere ◄ (MAN)
10.1 	**FREQUENZA DI ARRESTO MANUALE** Inserire la frequenza di arresto desiderata. ***Nota: Questo valore deve essere inseriti solo da esperti.***

IMPOSTAZIONE PARAMETRI COMPLEMENTRE	
12 	**REGOLAZIONE PRECISA** Per configurare parametri complementare, premere ▼(Config) ***Nota: Questi valori devono essere modificati solo da esperti.*** Per completare il setup, premere ◄ (Uscire)

VISUALIZZAZIONE DEI PARAMETRI	
El Speedrive permite visualizar los valores de configuración de todos sus parámetros Los cambios de parámetros no están permitidos, sólo visualización. Desde la pantalla principal 2.1 pulsar ◄ (Vis)	
2.1.1 	**VISUALIZZAZIONE DEI PARAMETRI** Premere **OK** per confermare. Con i tasti ▲ o ▼ è possibile scorrere le varie schermate. Per la visualizzazione degli allarmi, premere ◄ (Allarme) Per tornare alla schermata principale, premere ► (Auto)
Da qualsiasi schermata, premere OK per tornare alla schermata principale 2.1	

VISUALIZZAZIONE STORICO ALLARMI	
Lo Speedrive tiene conto del numero di attivazioni per ogni allarme. Esclusivamente a scopo informativo.	
2.1.20 VIS ALLARMI ◄Storico Params►	**VISUALIZZAZIONE ALLARMI** Premere **OK** per confermare. Per la visualizzazione degli storici, premere ◄ (Stor) Per la visualizzazione dei parametri, premere ◄ (Param)
Da qualsiasi schermata, premere OK per tornare alla schermata principale 2.1	

VISUALIZZAZIONE STORICO FUNZIONAMENTO	
Lo Speedrive tiene una cronologia.	
2.1.30 VIS STORICO Allarmi►	**VISUALIZZAZIONE STORICI** Premere **OK** per confermare. Per la visualizzazione degli allarmi, premere ► (Allarme)
Da qualsiasi schermata, premere OK per tornare alla schermata principale 2.1	

6) PROTEZIONE ED ERRORI.

PERICOLO. Rischio di scarica elettrica. Non aprire mai il pannello di copertura dello Speedrive.

AVVERTENZA: attenendosi scrupolosamente alle istruzioni di installazione e uso, nonché agli schemi dei collegamenti elettrici, si garantisce il buon funzionamento dell'apparecchiatura.

Lo Speedrive è dotato di varie protezioni che ne garantiscono l'integrità in caso di guasti al funzionamento.

In presenza di un guasto l'errore viene visualizzato sullo schermo e, in alcuni casi, il sistema prova a ristabilire il funzionamento. In altri casi occorre l'intervento dell'utente.

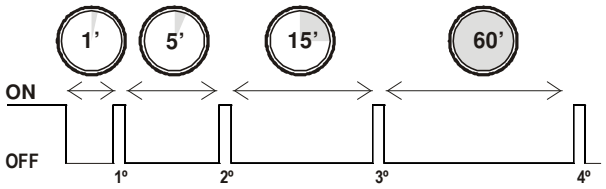
ATTENZIONE: in entrambe le situazioni, anche se il funzionamento viene ristabilito correttamente, occorre informare l'assistenza tecnica per la revisione del dispositivo e dell'installazione.

6.1) Errori che richiedono l'intervento dell'utente:

ERRORE SOVRACORRENTE	**SOVRACORRENTE** Il circuito controlla permanentemente il consumo di corrente del motore. Quando la corrente supera il valore stabilito nel parametro “CORRENTE MASSIMA DEL MOTORE”, l'apparecchiatura si arresta. Il riarmo è automatico. Se l'errore non è scomparso, vengono effettuati 4 tentativi*. Se l'errore persiste dopo il quarto tentativo, l'apparecchio resta in condizione di guasto permanente. **Premere OK per riarmare. Viene visualizzata la schermata di base (Nº2).**
ERRORE IMAX INSTANT	**INTENSITÀ MASSIMA ISTANTANEA** Quando si rileva un picco nel consumo di corrente considerato eccessivo, il dispositivo si arresta. Il riarmo è automatico. Se l'errore non si risolve, vengono eseguiti 4 nuovi tentativi.* Se al quarto tentativo l'errore persiste, il dispositivo rimane in stato di guasto permanente. **Premere OK per riarmare. Viene visualizzata la schermata di base (Nº2).**

ERRORE LAVORO A SECCO	**LAVORO A SECCO** Se una pompa funziona per più di 10 secondi senza acqua il dispositivo si arresta. Il riarmo è automatico. Se l'errore non è scomparso, vengono effettuati 4 tentativi*. Se l'errore persiste dopo il quarto tentativo, l'apparecchiatura resta in una condizione di guasto permanente. Prima di riattivare, assicurarsi che la pompa torni a essere correttamente alimentata. **Premere OK per riarmare.**
ERRORE SOTTO TENSIONE	**BASSA TENSIONE NEL MODULO** Il modulo di potenza si autoprotegge dai cali di tensione interni.
ERRORE DERIVAZZ. TERRA	**ERRORE DOVUTO ALLA DERIVA A TERRA DEL MOTORE** Alcune fasi del motore presentano una fuga a terra. Il dispositivo si arresta. Prima di riarmare, verificare che il guasto al motore sia stato riparato. **Premere OK per riarmare. Viene visualizzata la schermata di base (Nº2).**
ERRORE FASE MOTOR	**ERRORE DOVUTO A UN GUASTO NELLE FASI DEL MOTORE** Alcune fasi del motore consumano troppo poco o sono scollegate. Il dispositivo si arresta. Prima di riarmare, verificare che il guasto al motore sia stato riparato. **Premere OK per riarmare. Viene visualizzata la schermata di base (Nº2).**
ERRORE FASE INGRESSO	**GUASTO DI FASE NELL'INGRESSO DI ALIMENTAZIONE** È stato rilevato il guasto di una fase nell'ingresso di alimentazione. Il riarmo è automatico. Vengono eseguiti 4 nuovi tentativi*. Se al quarto tentativo l'errore persiste, il dispositivo rimane in stato di guasto permanente. Prima di riarmare, controllare i collegamenti dell'ingresso di alimentazione. **Premere OK per riarmare. Viene visualizzata la schermata di base (Nº2).**
ERROR TEMP. MODULO	**TEMPERATURA ECCESSIVA DEL MODULO** Surriscaldamento del modulo di potenza. Si tratta di un guasto interno al sistema di raffreddamento. **Il dispositivo si arresta. Premere OK per riarmare.** Se il guasto persiste, può essere riparato soltanto dal personale di assistenza tecnica ufficiale.

*= Illustrazione della sequenza e dei tempi dei 4 tentativi, nel caso in cui nessuno dovesse andare a buon fine:



6.2) Errori con risoluzione automatica:

ERRORE TEMP. INTERNA	**TEMPERATURA DEL MODULO** La temperatura del circuito viene monitorata costantemente. Se si supera la temperatura di 85°C il dispositivo si arresta. Quando si ristabilisce una temperatura normale, il riarmo è automatico.
ERRORE OFF INGR. AUS.	**MANCANZA DI LIVELLO DELL'ACQUA IN VASCA** Se avete installato un galleggiante nel serbatoio di entrata (vedi apt. 3,5, nº 2), il livello dell'acqua è inferiore al minimo. Quando si ristabilisce il livello dell'acqua, il riarmo è automatico.
ERRORE VBUS Max/Min	**TENSIONE** La tensione di ingresso dell'apparecchiatura viene costantemente monitorata. In caso di superamento dei limiti di +20% (Max) o -20% (Min), l'apparecchio si arresta. Quando si ristabilisce una tensione normale, il riarmo è automatico.

6.3) Errori permanenti:

In presenza di un guasto grave e permanente, lo Speedrive si arresta e presenta l'errore sullo schermo.

ATTENZIONE: in questo caso occorre l'intervento del personale di assistenza tecnica.

6.4) Guasto del trasduttore.

In un gruppo dotato di molteplici trasduttori, se il trasduttore principale non funziona, si passa automaticamente a un trasduttore secondario.

In questo caso, il guasto viene visualizzato come segue:

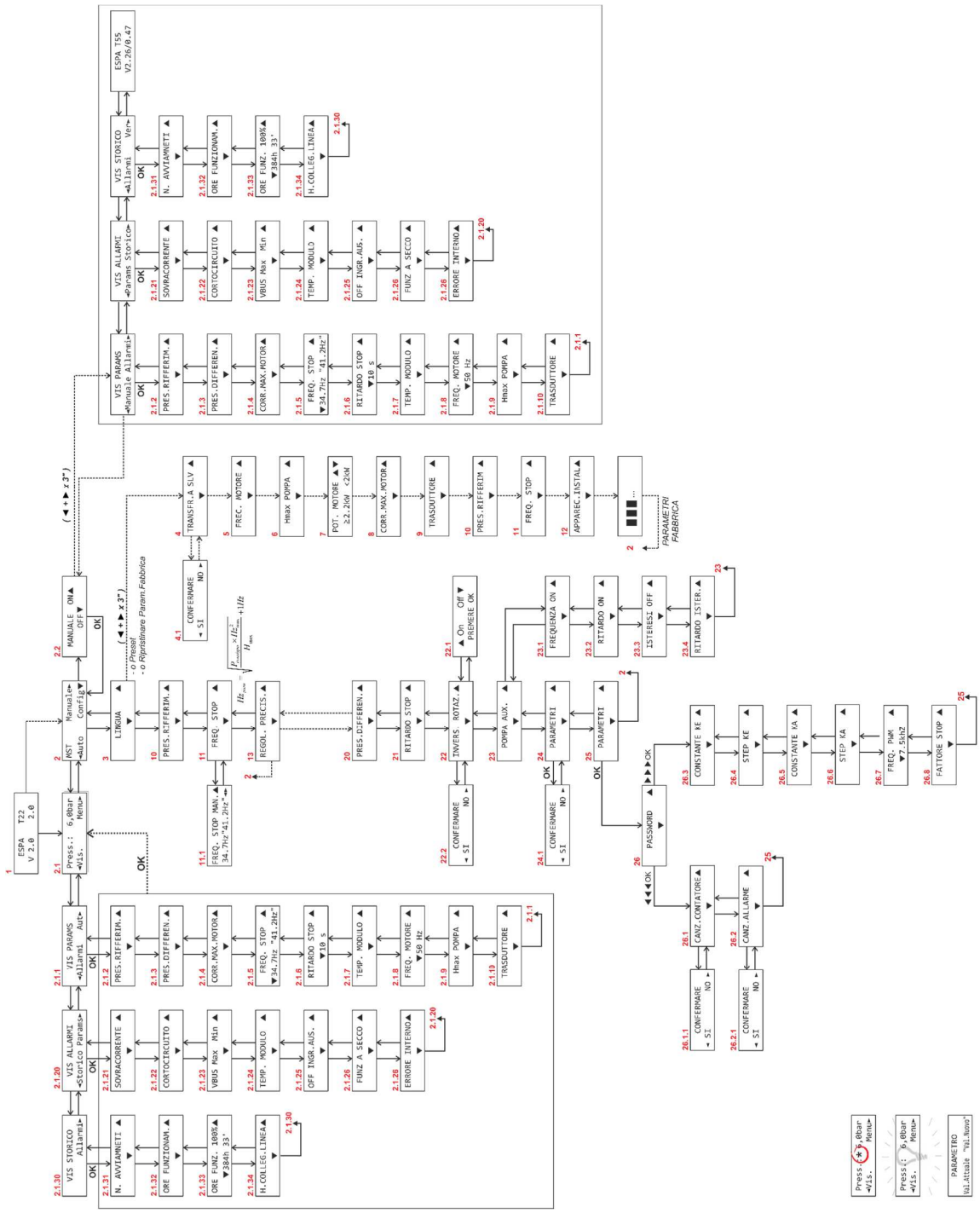
Press.: * 6,0bar ◄Vis. Menu►	**GUASTO DEL TRASDUTTORE PRINCIPALE** Davanti al valore di pressione, compare un asterisco = la lettura è quella di un trasduttore ausiliario.

7) POSSIBILI GUASTI, CAUSE E SOLUZIONI

1. Speedrive si trova in condizione di guasto (Led “FAULT” acceso). Sullo schermo viene visualizzato l'errore rilevato.
2. Speedrive non visualizza la schermata e i tre led si accendono alternativamente.
3. Il gruppo non si avvia.
4. Il gruppo non si arresta.
5. Non si raggiunge la pressione di riferimento.
6. Si supera la pressione di riferimento.
7. Le pompe ausiliari non si avviano.
8. Si verifica un'alternanza disordinata o senza senso.
9. Il gruppo di pressione si avvia e si arresta in continuazione.

Guasti	Cause	Soluzioni
1, 3	Speedrive ha una funzione di autoprotezione che interviene prima di qualsiasi evento che potrebbe provocare un guasto.	Individuare la causa e la soluzione nel paragrafo 6 del manuale di istruzioni.
2	Il cavo di segnale tra la piastra di base e il display non è ben collegato.	Collegare correttamente il cavo. Consultare il paragrafo 6 del manuale di istruzioni.
3	Mancanza di corrente.	Controllare i magnetotermici e gli altri dispositivi di protezione.
	Quando né lo schermo né i led sono attivi, il cavo dello schermo potrebbe non essere collegato.	Collegare correttamente il cavo. Consultare il paragrafo 6 del manuale di istruzioni.
	Il Master non è in modalità “Auto”.	Il display deve visualizzare la schermata nº 2.
4	Frequenza di arresto troppo elevata.	Modificare lievemente la pressione di riferimento per il ricalcolo automatico della frequenza di arresto. Se l'errore persiste, diminuire manualmente la pressione di arresto, (schermata 9.1), a intervalli di 0,5 Hz.
5	La pressione di riferimento è più elevata della capacità delle pompe.	Controllare che il parametro “Hmax BOMBA” (nº 5) sia conforme a quanto specificato nella targa di identificazione delle pompe.
5, 6	Il trasduttore configurato non si regola al fondo scala del trasduttore installato.	Selezionare il trasduttore adatto nella schermata 7.
	Il trasduttore di pressione è ostruito o in stato di guasto.	Sostituire il trasduttore.
7	Gli Slave non sono in modalità “Auto”.	Tutti i display devono visualizzare la schermata nº 2.
	Frequenza Stop (nº 9) + Isteresi Off (nº 23.4) ≥ Frequenza ON (nº 23.2).	a) Controllare i parametri nascosti o ripristinare le impostazioni di fabbrica. b) Diminuire la pressione di riferimento.
	Cavo di comunicazione deteriorato o collegato in modo scorretto.	Controllare il cavo di comunicazione. Rispettare la polarità del collegamento.
8	Più di uno Speedrive è configurato come Master.	Configurare correttamente i microinterruttori .
9	Il sistema non ha sufficiente inerzia.	Controllare la pressione di precarica dell'accumulatore (Precarica = Pressione di riferimento [in bar] – 1).
	Una delle valvole di ritenzione presenta delle perdite.	Chiudere una a una le valvole delle pompe, in modo da scoprire quale sia quella danneggiata. Sostituire la valvola.

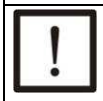
8) DIAGRAMMA DEI MENU



SPEEDRIVE. Menu Mappa.
V.12 - 28/05/2021

Advertência para a segurança.

Os símbolos junto a um parágrafo indicam a possibilidade de perigo em consequência da falta de cumprimento das recomendações correspondentes.

	PERIGO ***Risco de electrocussão***	O desrespeito por esta recomendação implica um risco de electrocussão.
	PERIGO	O desrespeito por esta recomendação implica um risco de danos para pessoas e bens.
	**ATENÇÃO**	O desrespeito por esta recomendação implica um risco de danos para a bomba ou para a instalação.

PT

ÍNDICE

1) GENERALIDADES. 44
1.1) Descrição 44
1.2) *Plug & Pump* 44
1.3) Protecção do trabalho a seco. 44
2) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS. 44
2.1) Modelos. 44
3) INSTALAÇÃO. 45
4) MODOS DE FUNCIONAMENTO. 45
5) CONFIGURAÇÃO. 45
5.1) Definições. 45
5.2) Navegação. 46
5.3) Descrição de menus. 46
6) PROTECÇÃO E ERROS 48
6.1) Erros que podem requerer a intervenção do utilizador: 48
6.2) Erros com recuperação automática: 50
6.3) Erros permanentes: 50
6.4) Erro do transdutor. 50
7) POSSÍVEIS AVARIAS, CAUSAS E SOLUÇÕES 51
8) DIAGRAMA DE MENUS 52

1) GENERALIDADES.

Estas instruções têm como objetivo explicar o funcionamento e a regulação básica de uma bomba equipada com Speedrive.

Para os instaladores ou para obter mais informações, poderá transferir o manual do instalador em: www.espa.com

1.1) Descrição

Os variadores Speedrive estão concebidos para a regulação da velocidade em **motores trifásicos** para bombas de água.

Através de um transdutor de pressão, o variador recebe um sinal proporcional à pressão da instalação. Este sinal é processado e provoca a variação de velocidade do motor para manter a pressão constante, ainda que o consumo de água se altere.

Admite motores de 50 Hz ou 60 Hz. Selecção da frequência de saída através da opção de menu.

Os equipamentos possuem um controlo de pressão constante, através de um sistema de PI que são duas constantes numéricas processadas pelo equipamento para manter uma regulação estável.

Este tipo de regulação permite reduzir grandemente o consumo de energia comparativamente a sistemas sem regulação, uma vez que o consumo de electricidade será proporcional ao consumo de água. Uma outra vantagem de um equipamento com regulação é a diminuição dos golpes de aríete, a atenuação dos picos de corrente e, consequentemente, o aumento da vida útil da bomba.

1.2) *Plug & Pump*

Com os nossos equipamentos dotados da tecnologia **Speedrive** da **ESPA**, poderá desfrutar da última geração de sistemas de bombagem ***Plug & Pump***, prontos para operações de bombagem optimizadas.

1.3) Protecção do trabalho a seco.

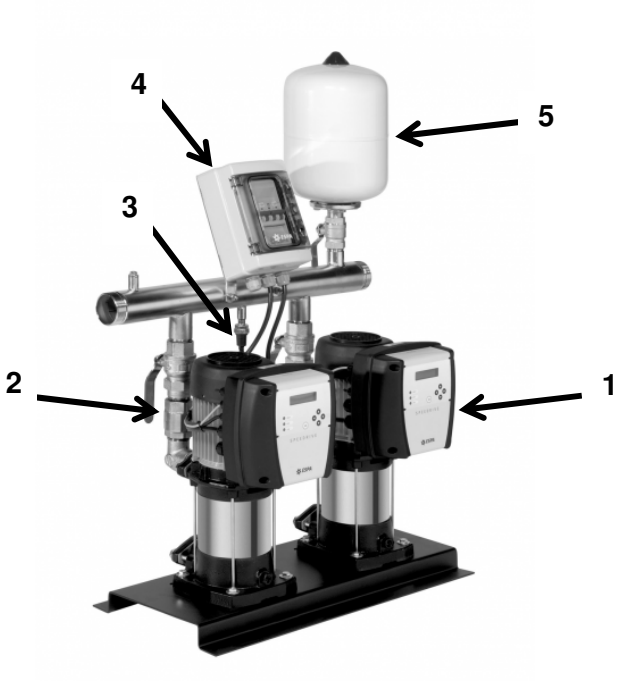
Protecção do trabalho a seco: Se o equipamento detectar que uma bomba não recebe água na aspiração, a bomba pára e activa-se o alarme "TRABALHO A SECO" com 3 tentativas de reinicialização até à paragem completa do grupo, para reparar o problema ou a avaria na aspiração dessa bomba.

2) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

2.1) Modelos.

Modelo Speedrive	ENTRADA			SALIDA			Peso
	Tensão de alimentação [V]	Corrente nominal máxima [A]	Protecção de linha recomendada [A]	Pn Motor [kW]	Corrente máx. motor [A]	Tensão do motor [V]	[kg]
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

3) INSTALAÇÃO.



1- Bombas com Speedrive.
2- Válvulas de retenção.
3- Transdutor de pressão.
4- Painel elétrico principal
5- Acumulador.
A pressão de pré-carga deve ser 1 bar inferior à pressão de referência.
Verifique a pressão com o equipamento parado e com a instalação despressurizada.

PT

4) MODOS DE FUNCIONAMENTO.

Modo automático.

É o modo de funcionamento habitual.

O variador controla a velocidade de rotação do motor para manter uma pressão constante na instalação (pressão de referência).

Modo manual.

Permite o arranque ou paragem da bomba de forma manual com uma frequência ajustável.

5) CONFIGURAÇÃO.

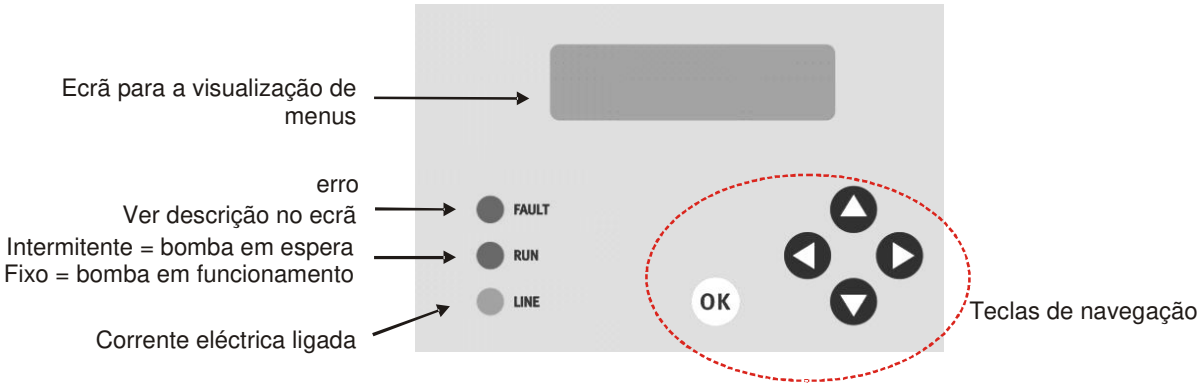
As bombas ESD e os grupos de pressão Espa estão pré-configurados de origem com uma pressão de referência óptima para as bombas equipadas. Não é necessário qualquer outro ajuste.

5.1) Definições.

- **Pressão de referência:** é a pressão que o equipamento irá manter na instalação.
- **Pressão diferencial:** é o diferencial de pressão com o qual o equipamento voltará a activar-se.
- **Frequência de paragem:** frequência com a qual o variador efectua a paragem da bomba.
- **Retardamento de paragem:** temporização que o equipamento utiliza antes de parar.
- **Bomba auxiliar regulada:** bomba auxiliar equipada com Speedrive.

PT

5.2) Navegação.



▲ ▼	Navegação entre menus.
◄ ►	Variação do parâmetro que está intermitente. Navegação por submenus.
OK	Confirmação das alterações. Regresso ao ecrã base a partir da visualização de parâmetros.

Pressão: 6,0bar ◄Vis Menu►	**Retroiluminação** O ecrã é retroiluminado para permitir uma leitura mais fácil. Para poupar energia, a retroiluminação apaga-se depois de decorridos 60 segundos sem se premir nenhuma tecla. Para activar a retroiluminação, premir **OK**. Sem retroiluminação, nenhuma outra tecla está activa.

5.3) Descrição de menus.

ECRÃS INICIAIS	
1 ESPA T22 V 2.0 2.0	**Ecrã de apresentação** Aparece durante alguns segundos, no momento em que se coloca o equipamento em funcionamento. Indica: modelo, versão de software e configuração do sensor de pressão.
2 MST Manual► ◄Auto Config▼	**Ecrã inicial** A bomba não se activa. XXX: **MST** = Master / **SLV** = Slave. Para o arranque manual da bomba, premir ► (Manual) Para o funcionamento automático, premir ◄ (Auto) Para a configuração de parâmetros, premir ▼ (Config)
ECRÃ PRINCIPAL	
2.1 Press.: 6,0bar ◄Vis. Menu►	É indicada a pressão da instalação. O equipamento entrará em funcionamento de forma automática, conforme necessário. Para a visualização de parâmetros, premir ◄ (Vis) Para regressar ao ecrã inicial, premir ► (Menu)

FUNCIONAMENTO MANUAL	
2.2 MANUAL ON▲OFF▼ 5,8bar 43,2Hz	São indicadas a pressão da instalação e a frequência de funcionamento. Premir ▲ ON para activar a bomba. O arranque efectua-se sempre a 25 Hz. Premir ▼ OFF para parar a bomba. Premir ◄ ou ► para alterar a frequência. Premir **OK** para abandonar o ecrã.

CONFIGURAÇÃO	
PARÂMETRO ▲▼ Val. actual "Val. Novo" ◄►	Protocolo de ecrã: - Parte superior: parâmetro a configurar. - Parte inferior esquerda: valor actual do parâmetro. - Parte inferior direita "a piscar": novo valor a configurar. - Premir ◄ ou ► para alterar configurações. Premir **OK** para confirmar.
3 IDIOMA ▲▼ PORTUGUES ◄►	**IDIOMA** Selecção do idioma pretendido.
9 PRES.REFERENC. ▲▼ 3.0b "4.2b" ◄►	**PRESSÃO DE REFERÊNCIA** Configuração da pressão de trabalho do equipamento.
10 FREQ. STOP ▲▼ ◄MAN 34,7Hz	**FREQUÊNCIA PARAGEM CALCULADA** A frequência de paragem é calculada automaticamente. Volta a ser calculada sempre que a pressão de referência for alterada. Para atribuir um valor manualmente, premir ◄ (MAN)
10.1 FREQ. STOP MAN. ▲ 34.7Hz"41.2Hz" ◄►	**FREQUÊNCIA PARAGEM MANUAL** Introduzir a frequência de paragem pretendida. ***Nota: este valor só deve ser atribuído por especialistas.***

CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS COMPLEMENTARES	
12 AJUSTES FINOS ▲▼ ◄Sair Config▼	**AJUSTES FINOS** Para configurar os parâmetros complementares, premir▼ (Config) ***Nota: estes valores só devem ser atribuídos por especialistas.*** Para concluir a configuração, premir ◄ (Sair)

VISUALIZAÇÃO DE PARÂMETROS	
O Speedrive permite visualizar os valores de configuração de todos os seus parâmetros. Não são permitidas alterações aos parâmetros - apenas a sua visualização. No ecrã principal 2.1, prima ◄ (Vis)	
2.1.1 VIS. PARAM ◄Alarmes Auto►	**VISUALIZAÇÃO DE PARÂMETROS** Premir **OK** para confirmar. Com as teclas ▼ ou ▲ você pode percorrer as diferentes ecrãs. Para a visualização de alarmes, premir ◄ (Alarme) Para regressar ao ecrã principal, premir► (Auto)
A partir de qualquer ecrã, premir OK para regressar ao ecrã principal 2.1	

PT

VISUALIZAÇÃO DE HISTÓRICOS DE ALARMES	
O Speedrive conta o número de vezes que o alarme foi ativado. Apenas como informação operacional.	
2.1.20 VIS ALARMES ◄Hist. Params►	**VISUALIZAR ALARMES** Premir **OK** para confirmar. Para a visualização de históricos, premir ◄ (Hist) Para a visualização de parâmetros, premir ► (Param)
A partir de qualquer ecrã, premir OK para regressar ao ecrã principal 2.1	

VISUALIZAÇÃO DE HISTÓRICOS DE FUNCIONAMENTO	
O Speedrive guarda o histórico.	
2.1.30 VIS HISTORICO Alarmes►	**VISUALIZAR HISTÓRICO** Premir **OK** para confirmar. Para a visualização de alarmes, premir ► (Alarme)
A partir de qualquer ecrã, premir OK para regressar ao ecrã principal 2.1	

PT

6) PROTECÇÃO E ERROS.

PERIGO. *Risco de electrocussão*. Nunca abra a tampa do Speedrive.

PERIGO: O desrespeito pelas instruções deste manual pode provocar sobrecargas no motor, perda das características técnicas, redução do tempo de vida útil do equipamento e todo o tipo de consequências, em relação às quais declinamos qualquer responsabilidade.

O Speedrive tem várias proteções para proteger a sua integridade perante várias anomalias de funcionamento.

Caso ocorra uma anomalia, o erro é exibido no ecrã e, em alguns casos, tenta-se restabelecer o funcionamento. Noutros casos, é necessária a intervenção do utilizador para reiniciar.

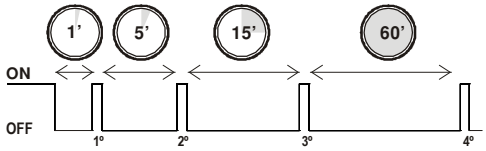
ATENÇÃO: Em ambos os casos, ainda que o funcionamento seja restabelecido, deve informar os serviços técnicos para que seja efetuada uma revisão do equipamento e da instalação.

6.1) Erros que podem requerer a intervenção do utilizador:

ERROR SOBREINTENSIDADE	**SOBREINTENSIDADE** O circuito controla, permanentemente, o consumo de corrente do motor. Se, a qualquer momento, a corrente superar o valor estabelecido no parâmetro "CORRENTE MÁXIMO MOTOR", dá-se a paragem do equipamento. A reactivação é automática. Se o erro não tiver desaparecido, efectuam-se 4 novas tentativas*. Se o erro persistir após a quarta tentativa, o equipamento fica em falha permanente. **Premir OK para reactivar. Será apresentado o ecrã inicial (nº 2).**
ERROR IMAX IMEDIATO	**INTENSIDADE MÁXIMA INSTANTÂNEA** Caso seja detetado um pico excessivo de consumo de corrente, o equipamento para. A reativação é automática. Se o erro não tiver desaparecido, efetuam-se 4 novas tentativas*. Se o erro persistir após a quarta tentativa, o equipamento fica em anomalia permanente. **Premir OK para reactivar. Será apresentado o ecrã inicial (nº 2).**

ERROR TRABALHO SECO	**TRABALHO A SECO** Se uma bomba trabalhar durante mais de 10 segundos sem água, o equipamento pára. A reactivação é automática. Se o erro não tiver desaparecido, efectuam-se 4 novas tentativas*. Se o erro persistir após a quarta tentativa, o equipamento fica em falha permanente. Antes de reactivar, assegurar-se de que a bomba está correctamente atestada. **Premir OK para reactivar. Será apresentado o ecrã inicial (nº 2).**
ERROR BAIXA TENSÃO	**TENSÃO BAIXA NO MÓDULO** O módulo de potência tem um sistema de autoproteção quando ocorre uma queda interna de tensão.
ERROR DERIVA DA TERRA	**ERRO DEVIDO À DERIVA À TERRA DO MOTOR** Foi detetada a fuga à terra numa das fases do motor. O equipamento para. Antes de reativá-lo, certifique-se de que a avaria do motor foi reparada. **Premir OK para reactivar. Será apresentado o ecrã inicial (nº 2).**
ERROR FASE MOTOR	**ERRO DEVIDO A ANOMALIA DAS FASES DO MOTOR** Foi detetado que uma das fases do motor consome pouco ou está desligada. O equipamento para. Antes de o reativar, certifique-se de que a avaria do motor foi reparada. **Premir OK para reactivar. Será apresentado o ecrã inicial (nº 2).**
ERROR FASE ENTRADA	**ANOMALIA DE FASE NA ENTRADA DE CORRENTE** Foi detetada uma anomalia numa fase na entrada de corrente. A reativação é automática. Efetuam-se 4 novas tentativas*. Se o erro persistir após a quarta tentativa, o equipamento fica em anomalia permanente. Antes de o reativar, inspecione as ligações de entrada de corrente. **Premir OK para reactivar. Será apresentado o ecrã inicial (nº 2).**
ERROR TEMP. MODULO	**TEMPERATURA DO MÓDULO DEMASIADO ELEVADA** Sobreaquecimento do módulo de potência. Trata-se de uma anomalia interna de refrigeração. **O equipamento para. Prima OK para reativar.** Se a anomalia persistir, esta só pode ser reparada por um serviço técnico oficial.

*= Ilustração da sequência e tempos das 4 tentativas, no caso de todas falharem:



PT

6.2) Erros com recuperação automática:

ERROR TEMP. INTERNA	**TEMPERATURA INTERNA** A temperatura do circuito é permanentemente monitorizada. Se se excederem os 85 ºC, o equipamento pára. A reactivação é automática ao restabelecer-se a temperatura normal.
ERROR OFF ENTR. AUX.	**NÍVEL INSUFICIENTE NO DEPÓSITO** Caso esteja instalado um flutuador de nível no depósito de entrada (ver ponto 3.5, n.º 2), o nível de água é inferior ao mínimo. A reactivação é automática ao repor o nível de água.
ERROR VBUS Max/Min	**TENSÃO DE ENTRADA** A tensão de entrada do equipamento é permanentemente avaliada. Se se excederem os limites de +20% (Max) / -20% (Min) , o equipamento pára. A reactivação é automática ao restabelecer-se a tensão normal.

PT

6.3) Erros permanentes:

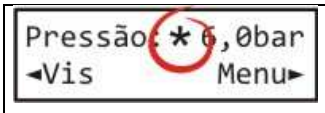
No caso de uma anomalia ser grave e permanente, o Speedrive irá apresentar o erro no ecrã e irá parar.

ATENÇÃO: Estes casos requerem a intervenção dos serviços técnicos

6.4) Erro do transdutor.

Num grupo equipado com transdutores múltiplos, se o transdutor principal falhar, comuta-se automaticamente para um transdutor secundário.

Neste caso, visualiza-se o seguinte erro:

	**ERRO DO TRANSDUTOR PRINCIPAL** Aparece um asterisco na leitura da pressão = está a ler-se a pressão de um transdutor auxiliar.

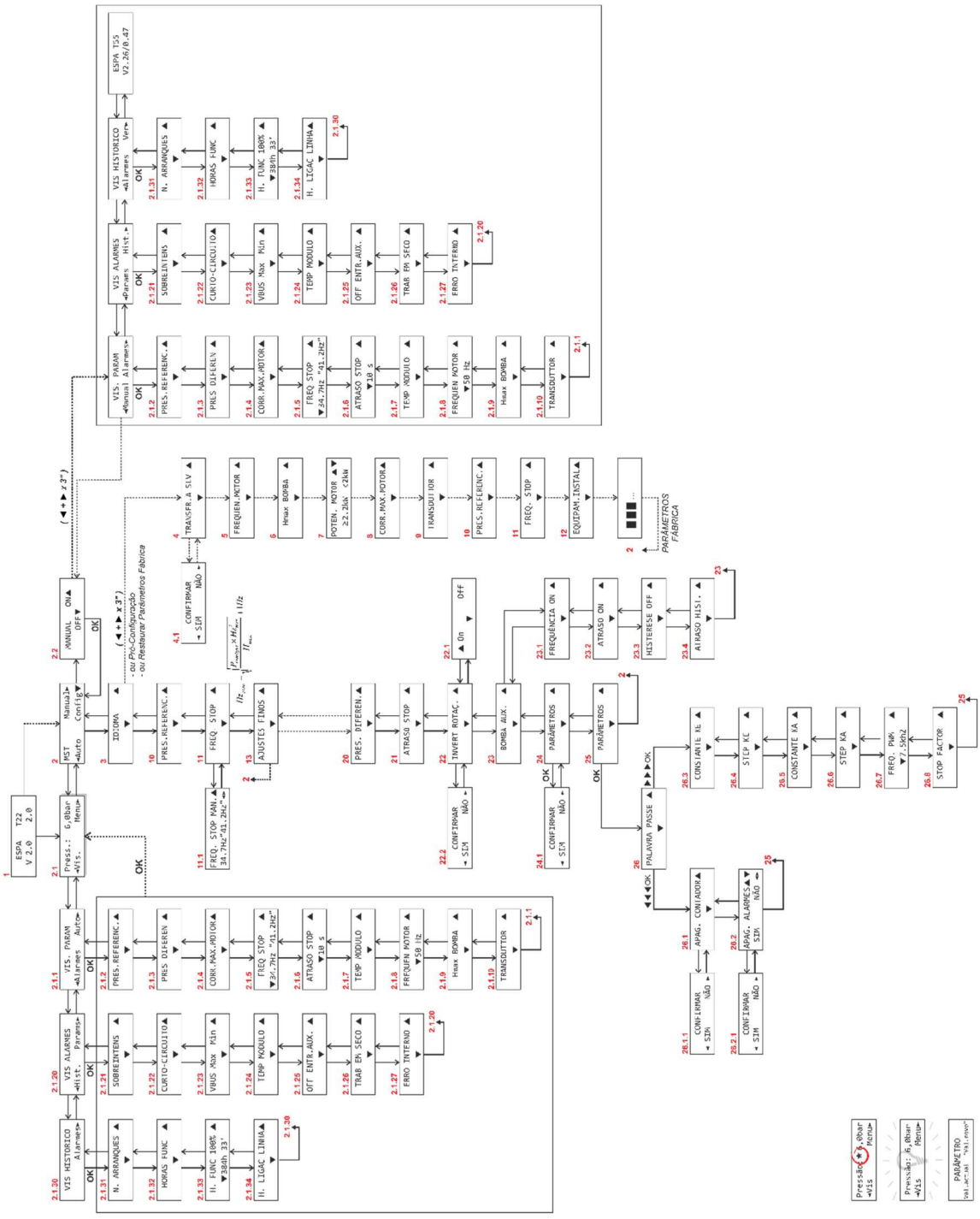
7) POSSÍVEIS AVARIAS, CAUSAS E SOLUÇÕES

1. O Speedrive está em modo falha (LED “FAULT” aceso). O ecrã mostra o erro detectado.
2. O Speedrive não mostra o ecrã e os 3 LED acendem-se alternadamente.
3. O grupo não arranca.
4. O grupo não pára.
5. A pressão de referência não é atingida.
6. A pressão de referência é ultrapassada.
7. As bombas auxiliares não arrancam.
8. É produzida uma alternância desordenada ou sem sentido.
9. O grupo de pressão está constantemente a arrancar e parar.

Avarias	Causas	Soluções
1, 3	O Speedrive protege-se automaticamente perante uma adversidade que pode resultar numa avaria.	Descubra a causa e a solução no capítulo 6 deste manual de instruções.
2	O cabo de comunicação entre a placa base e o visor está mal ligado.	Ligar correctamente o cabo. Consultar o capítulo 6 deste manual de instruções.
3	Falta de corrente.	Verificar os disjuntores magnetotérmicos e restantes dispositivos de protecção.
	Se não existir actividade nem no ecrã nem nos LED, é possível que o cabo do ecrã esteja desligado.	Ligar correctamente o cabo. Consultar o capítulo 6 deste manual de instruções.
	O Master não está em “Auto”.	O visor deve apresentar o ecrã n.º 2.
4	Frequência de paragem demasiado elevada.	Modifique ligeiramente a pressão de referência, para o recálculo automático da frequência de paragem. Se o erro persistir, reduza manualmente a pressão de paragem (ecrã 9.1), em intervalos de 0,5 Hz.
5	A pressão de referência é superior à capacidade das bombas.	Verificar se o parâmetro “Hmax BOMBA” (n.º 5) está de acordo com o especificado na placa de características das bombas.
5, 6	O transdutor configurado não se ajusta ao fundo de escala do transdutor instalado.	Seleccione o transdutor adequado no ecrã 7.
	O transdutor (de pressão) encontra-se obstruído ou avariado.	Substituir o transdutor.
7	Os Slave não estão em “Auto”.	Todos os visores devem apresentar o ecrã n.º 2.
	Frequência Stop (n.º 9) + Histerese Off (n.º 23.4) ≥ Frequência ON (n.º 23.2).	a) Verificar os parâmetros ocultos ou restabelecer os parâmetros de fábrica. b) Reduzir a pressão de referência.
	Cabo de comunicação deteriorado ou mal ligado.	Verificar o cabo de comunicação. Respeitar a polaridade da ligação.
8	Mais de 1 Speedrive está configurado como Master.	Configurar correctamente os micro-interruptores.
9	A instalação não tem inércia suficiente.	Verificar a pressão de pré-carga do acumulador (Pré-carga = Pressão de referência [em bar] – 1).
	Uma das válvulas de retenção apresenta fugas.	Feche, uma a uma, as válvulas das bombas, de forma a descobrir qual é a válvula de retenção que está danificada. Substitua-a.

PT

8) DIAGRAMA DE MENUS



SPEEDRIVE.Mapa de menus.
V.12 - 28/05/2021

Sicherheitshinweis

Die folgenden Symbole neben einem Absatz weisen auf Gefahren hin, die sich aus der Nichtbeachtung der entsprechenden Hinweise ergeben können.

GEFAHR ***Stromschlaggefahr***	Die Nichtbeachtung dieser Vorschrift zieht das Risiko eines Elektroschocks nach sich.
GEFAHR	Die Nichtbeachtung dieser Vorschrift hat eine Gefährdung von Personen oder Sachen zur Folge.
ACHTUNG	Die Nichtbeachtung dieser Vorschrift zieht ein Schadensrisiko für die Pumpe oder Anlage nach sich.

INHALTSVERZEICHNIS

1) EINFÜHRUNG..... 54
1.1) Beschreibung..... 54
1.2) *Plug & Pump*..... 54
1.3) Schutz gegen Trockenlauf..... 54
2) TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN..... 54
2.1) Modelle..... 54
3) INSTALLATION..... 55
4) BETRIEBSARTEN..... 55
5) KONFIGURATION..... 55
5.1) Definitionen..... 55
5.2) Navigieren..... 56
5.3) Beschreibung der Menüs..... 56
6) SCHUTZ UND FEHLER..... 58
6.1) Fehler, die ein Eingreifen des Benutzers erforderlich machen können:..... 58
6.2) Fehler mit automatischer Rückstellung:..... 60
6.3) Dauerhafte Fehler:..... 60
6.4) Transduktorfehler..... 60
7) MÖGLICHE STÖRUNGEN, URSACHEN UND LÖSUNGEN..... 61
8) MENÜDIAGRAMM..... 62

DE

1) EINFÜHRUNG.

Ziel dieser Anleitung ist die Darstellung der Arbeitsweise und Grundeinstellung einer mit Speedrive ausgerüsteten Pumpe.

Für Installateure oder für ausführlichere Informationen können Sie das Installateur-Handbuch herunterladen unter: www.espa.com

1.1) Beschreibung

Die Frequenzregler vom Typ Speedrive regeln die Geschwindigkeit von **Dreiphasenmotoren**, die für den Antrieb von Pumpen sorgen.

Über einen Drucktransduktor empfängt der Frequenzregler ein Signal, das proportional zum Druck der Installation ist. Das Signal wird verarbeitet und ändert die Drehzahl des Motors, um auch bei einer Änderung im Wasserverbrauch für einen konstanten Druck zu sorgen.

Geeignet für 50-Hz- oder 60-Hz-Motoren. Die Ausgangsfrequenz kann über die Menüoptionen gewählt werden.

Die Geräte verfügen über eine kontinuierliche Drucksteuerung, wobei mit Hilfe eines PI-Reglers zwei numerische Werte abgeglichen werden, um einen konstanten Druck zu gewährleisten.

Diese Art der Steuerung verringert den Energieverbrauch gegenüber Systemen ohne Steuerung, da der Energieverbrauch stets dem Wasserverbrauch angepasst wird. Ein weiterer Vorteil einer Steuereinheit liegt darin, Druckschläge und Stromspitzen zu dämpfen, was die Lebensdauer der Pumpe erhöht.

1.2) *Plug & Pump*

Unsere Geräte sind mit der neuesten Technologie vom Typ **Speedrive** von **ESPA** ausgestattet. Sie verfügen somit über die neueste Generation von ***Plug & Pump***-Systemen, die für einen optimalen Pumpbetrieb ausgelegt sind.

1.3) Schutz gegen Trockenlauf.

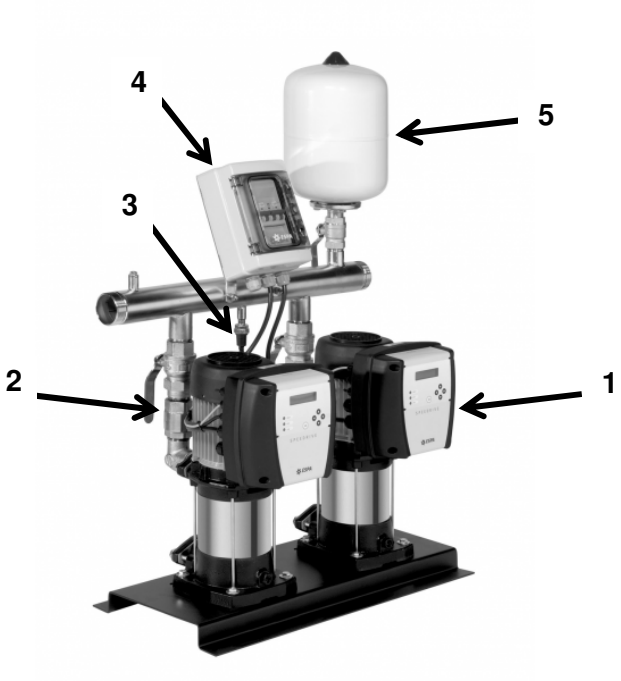
Wenn die Anlage erkennt, dass eine Pumpe auf der Saugseite kein Wasser erhält, wird diese Pumpe ausgeschaltet und der Alarm „TROCKENLAUF“ aktiviert. Danach folgen drei Versuche zur erneuten Inbetriebnahme bis zum vollständigen Stillstand des Aggregats, um das Problem bzw. die Störung auf der Ansaugseite der Pumpe zu beheben.

2) TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN.

2.1) Modelle.

Modell Speedrive	EINGANG			AUSGANG			Gewicht
	Netzspannung [V]	Max. Nennstrom [A]	Empfohlener Leitungsschutz [A]	Pn motor [kW]	Max. Motorstrom [A]	Motors-pannung [V]	[kg]
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

3) INSTALLATION.



1- Pumps mit Speedrive.
2- Rückschlagventile.
3- Drucktransduktor.
4- Hauptschalttafel.
5- Akkumulator.
Der Fülldruck muss 1 bar unter dem Solldruck liegen.
Bei abgeschaltetem Gerät und auf Außendruck gebrachter Anlage den Druck überprüfen.

DE

4) BETRIEBSARTEN.

Automatischer Modus.

Dies ist die normale Betriebsart.

Der Frequenzregler steuert die Geschwindigkeit des Motors, um einen konstanten Druck (Solldruck) in der Installation zu gewährleisten.

Manueller Modus.

Ermöglicht das manuelle Starten oder Stoppen der Pumpe bei veränderbaren Frequenzen.

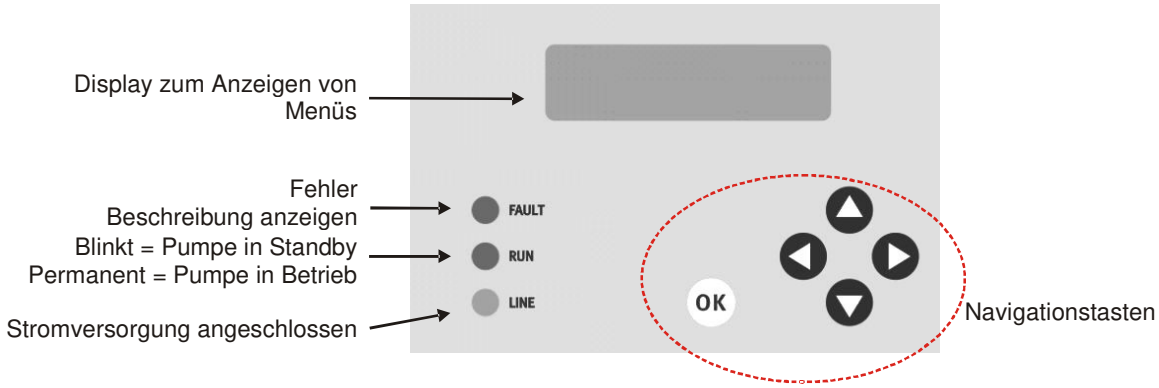
5) KONFIGURATION.

Die ESD-Pumpen und die Espa Druckgruppen sind werkseitig vorkonfiguriert und verfügen über einen Druck, der für diese Pumpe optimal ist. Es sind keine weiteren Einstellungen notwendig.

5.1) Definitionen.

- **SOLLDRUCK:** Druck, den das Gerät innerhalb der Installation aufrecht erhält.
- **DRUCKABWEICHUNG:** Druckabweichung, bei der das Gerät erneut aktiviert wird.
- **Stoppfrequenz:** Abstände, in denen der Frequenzregler die Pumpe stoppt.
- **Stoppverzögerung:** Zeitliche Verzögerung bei der Auslösung des Stoppmechanismus'.
- **Regulierte Hilfspumpe:** Hilfspumpe, die mit Speedrive ausgerüstet ist.

5.2) Navigieren.



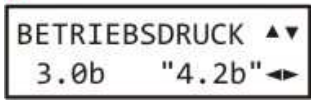
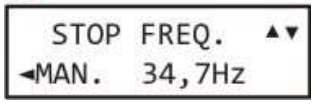
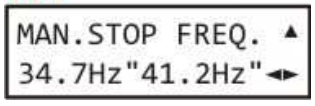
▲ ▼	Zwischen Menüs navigieren.
◄ ►	Änderung des Parameters, der blinkend angezeigt wird. Navigieren zu einem Untermenü.
OK	Änderungen bestätigen. Zurück von der Anzeige der Parameter zur Hauptansicht.

	Hintergrundbeleuchtung Das Display verfügt über eine Hintergrundbeleuchtung, um die Lesefreundlichkeit zu erhöhen. Um Strom zu sparen, schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung nach 60 Sekunden automatisch ab. Um die Hintergrundbeleuchtung zu aktivieren, drücken Sie **OK**. Drücken Sie keine andere Taste, wenn die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet ist.

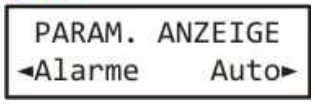
5.3) Beschreibung der Menüs.

STARTANSICHTEN	
1 ESPA T22 V 2.0 2.0	**Ansicht "Über"** Erscheint für einige Sekunden, wenn das Gerät in Betrieb genommen wird. Zeigt an: Modell, Softwareversion und Konfiguration des Drucksensors.
2 XXX Manuell► ◄Auto Konfig▼	**Startansicht** Die Pumpe wird nicht aktiviert. XXX: **MST** = Master / **SLV** = Slave. Um die Pumpe manuell in Betrieb zu nehmen, drücken Sie ► (Manuell) Für den automatischen Betrieb drücken Sie ◄ (Auto) Um die Parameter zu konfigurieren, drücken Sie ▼ (Konfig)
HAUPTANSICHT	
2.1 Druck: 6,0bar ◄Anz. Menü►	Der Druck der Installation wird angezeigt. Das Gerät nimmt je nach Bedarf automatisch den Betrieb auf. Um die Parameter anzuzeigen, drücken Sie ◄ (Anz) Um zur Startansicht zurückzukehren, drücken Sie ► (Menü)

MANUELLER BETRIEB	
2.2 MANUELL ON▲OFF▼ 5,8bar 43,2Hz	Es werden der Druck der Installation und die Betriebsfrequenz angezeigt. Drücken Sie ▲ ON, um die Pumpe zu aktivieren. Die Pumpe läuft stets mit 25 Hz an. Drücken Sie ▼ OFF, um die Pumpe zu stoppen. Drücken Sie ◄ oder ►, um die Frequenz zu ändern. Drücken Sie **OK**, um die Ansicht zu verlassen.

KONFIGURATION	
	Aufbau der Ansichten: - Obere Zeile: Zu konfigurierender Parameter. - Untere Zeile, links: Aktueller Wert des Parameters. - Untere Zeile, rechts, "blinkend": Neuer Wert, der konfiguriert wird. Drücken - Drücken Sie ◄ oder ►, um die Einstellungen zu ändern. - Sie **OK**, um den Wert zu bestätigen.
3 	**SPRACHE** Wählen Sie die gewünschte Sprache aus.
9 	**SOLLDRUCK** Konfiguration des Arbeitsdrucks des Systems.
10 	**KALKULIERTE STOPPFREQUENZ** Die Stoppfrequenz wird automatisch kalkuliert. Die Frequenz wird nach jedem Ändern des Solldrucks neu kalkuliert. Um einen Wert manuell festzulegen, drücken Sie ◄ (MAN)
10.1 	**MANUELLE STOPPFREQUENZ** Geben Sie die gewünschte Stoppfrequenz ein. ***Hinweis: Dieser Wert sollte nur von Fachpersonal festgelegt werden.***

KONFIGURATION WEITERER PARAMETER	
12 	**FEINEINSTELLUNGEN** Um weitere Parameter zu konfigurieren, drücken Sie auf▼ (Konfig) ***Hinweis: Diese Werter sollte nur von Fachpersonal festgelegt werden.*** Um die Konfiguration zu beenden, drücken Sie auf ◄ (Verlassen)

ANZEIGE VON PARAMETERN	
Speedrive ermöglicht, die Konfigurationswerte aller seiner Parameter anzuzeigen. Parameter dürfen nur angezeigt, nicht geändert werden. Auf dem Hauptbildschirm2.1 ◄ (Anz.) betätigen.	
2.1.1 	**ANZEIGE VON PARAMETERN** Drücken Sie **OK**, um den Wert zu bestätigen. Mit der ▼ oder ▲ Tasten können Sie die verschiedenen Bildschirme zu blättern. Um Alarmsignale anzuzeigen, drücken Sie ◄ (Alarm) Um zur Hauptansicht zurückzukehren, drücken Sie ► (Auto)
Drücken Sie OK in einer beliebigen Ansicht, um zur Hauptansicht 2.1 zurückzukehren.	

DE

ANZEIGE DER ALARMHISTORIE	
Speedrive zählt wie oft ein bestimmter Alarm ausgelöst wurde. Nur als Information zur Funktionsweise.	
2.1.20 ALARME ANZEIGE ◄Hist. Settings►	**ALARMSIGNALE ANZEIGEN** Drücken Sie **OK**, um den Wert zu bestätigen. Um die Historie anzuzeigen, drücken Sie ◄ (Hist) Um die Parameter anzuzeigen, drücken Sie ► (Param)
Drücken Sie OK in einer beliebigen Ansicht, um zur Hauptansicht 2.1 zurückzukehren.	

ANZEIGE DER BETRIEBSHISTORIE	
Speedrive erinnert sich an seinen Verlauf.	
2.1.30 HISTORIE ANZEIGE Alarme►	**HISTORIE ANZEIGEN** Drücken Sie **OK**, um den Wert zu bestätigen. Um die Alarmsignale anzuzeigen, drücken Sie ► (Alarm).
Drücken Sie OK in einer beliebigen Ansicht, um zur Hauptansicht 2.1 zurückzukehren.	

DE

6) SCHUTZ UND FEHLER.

GEFAHR. *Elektroschock.* Öffnen Sie nicht den Gehäuses des Speedrive

GEFAHR: Das Nichtbeachten der Anweisungen in dieser Anleitung kann zu Überlastungen des Motors, Beeinträchtigung der technischen Eigenschaften, verkürzter Lebensdauer des Systems und Folgeschäden jeder Art führen, für die wir nicht haften.

Speedrive verfügt über verschiedene Schutzvorrichtungen, um bei etwaigen Betriebsstörungen nicht beschädigt zu werden.
Wenn eine Störung auftritt, wird der Fehler auf dem Bildschirm angezeigt, in manchen Fällen wird versucht, den Betrieb wieder herzustellen. In anderen Fällen ist das Eingreifen des Benutzers erforderlich, um neu zu starten.

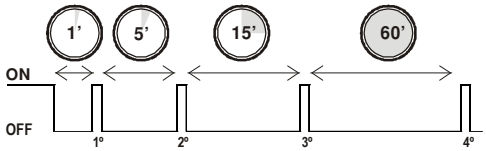
ACHTUNG: In beiden Fällen, selbst wenn die Funktion wieder hergestellt werden konnte, muss der technische Kundendienst verständigt und das Gerät und die Anlage geprüft werden.

6.1) Fehler, die ein Eingreifen des Benutzers erforderlich machen können:

ÜBERSTROM FEHLER	**ÜBERSTROM** Der Regelkreis prüft kontinuierlich den Stromverbrauch des Motors. Sollte der Wert erreicht werden, der für "HÖCHSTLAST MOTOR" angegeben ist, kommt das System zum Stillstand. Das System läuft automatisch wieder an. Wenn der Fehler weiterhin besteht, kommt es zu vier erneuten Versuchen*. Wenn der Fehler auch beim vierten Anlaufen besteht, verbleibt das Gerät dauerhaft im Fehlermodus. **Drücken Sie OK, um neu zu starten. Die Startansicht wird angezeigt (Nr. 2).**
INST.MAX STROM FEHLER	**MOMENTANE STROMSTÄRKENSPITZE** Falls ein zu hoher Spitzenwert des Stromverbrauchs erkannt wird, hält das Gerät an. Das System läuft automatisch wieder an. Wenn der Fehler weiterhin besteht, kommt es zu vier erneuten Versuchen*. Wenn der Fehler auch beim vierten Anlaufen noch auftritt, verbleibt das Gerät dauerhaft im Fehlermodus. **Drücken Sie OK, um neu zu starten. Die Startansicht wird angezeigt (Nr. 2).**

TROCKENLAUF FEHLER	**TROCKENLAUF** Wenn eine Pumpe länger als 10 Sekunden ohne Wasser läuft, wird die Anlage ausgeschaltet. Das System läuft automatisch wieder an. Wenn der Fehler weiterhin besteht, kommt es zu vier erneuten Versuchen*. Wenn der Fehler auch beim vierten Anlaufen besteht, verbleibt das Gerät dauerhaft im Fehlermodus. Vor der Wiederinbetriebnahme sicherstellen, dass die Pumpe wieder richtig mit Wasser gefüllt ist. **Drücken Sie OK, um neu zu starten. Die Startansicht wird angezeigt (Nr. 2).**
UNTER SPANNUNG FEHLER	**ZU NIEDRIGE SPANNUNG IM MODUL** Das Leistungsmodul schützt sich bei einem internen Spannungsabfall selbst. **Drücken Sie OK, um neu zu starten. Die Startansicht wird angezeigt (Nr. 2).**
BODEN ABGELEITET FEHLER	**FEHLER AM T-VERBINDER DES MOTORS** An einer der Motorphasen ist ein Ableitstrom erkannt worden. Das Gerät stoppt. Bevor Sie das Gerät wieder einschalten, sicherstellen, dass die Motorstörung repariert worden ist. **Drücken Sie OK, um neu zu starten. Die Startansicht wird angezeigt (Nr. 2).**
PHASE MOTOR FEHLER	**FEHLER DURCH EINE STÖRUNG DER MOTORPHASEN** Es wurde erkannt, dass eine der Motorphasen wenig verbraucht oder abgeschaltet ist. Das Gerät stoppt. Bevor Sie das Gerät wieder einschalten, sicherstellen, dass die Motorstörung repariert worden ist. **Drücken Sie OK, um neu zu starten. Die Startansicht wird angezeigt (Nr. 2).**
PHASE IN FEHLER	**STÖRUNG DER PHASE AN DER STROMEINSPEISUNG** Es wurde das Versagen einer Phase an der Stromeinspeisung erkannt. Das System läuft automatisch wieder an. Es werden vier erneute Versuche* unternommen. Wenn der Fehler auch beim vierten Anlaufen noch auftritt, verbleibt das Gerät dauerhaft im Fehlermodus. Bevor Sie das Gerät einschalten, die Anschlüsse der Stromeinspeisung überprüfen. **Drücken Sie OK, um neu zu starten. Die Startansicht wird angezeigt (Nr. 2).**
TEMPER.MODULS FEHLER	**ZU HOHE TEMPERATUR DES MODULS** Überhitzung des Leistungsmoduls. Es handelt sich um eine interne Störung an der Kühlung. **Das Gerät stoppt. Drücken Sie OK, um das Gerät wieder einzuschalten.** Wenn die Störung weiter besteht, darf das Gerät nur vom offiziellen technischen Kundendienst repariert werden.

*= Schematische Darstellung der Sequenz bzw. der Intervalle der viermaligen Anlaufversuche für den Fall, das kein Versuch erfolgreich verläuft:



6.2) Fehler mit automatischer Rückstellung:

INNENTEMP. FEHLER	**SYSTEMTEMPERATUR** Die Temperatur des Regelkreises wird kontinuierlich überwacht. Sobald 85 °C überschritten werden, wird die Anlage ausgeschaltet. Das Gerät läuft automatisch wieder an, sobald die Temperatur wieder auf den Normalwert sinkt.
AUX. EING. OFF FEHLER	**STOPP DES GERÄTS DURCH DIE ÖFFNUNG DES HILFSEINGANGS** Falls am Hilfseingang ein Schalter (z.B. ein Pegelschwimmer im Eingangsbehälter) installiert ist, wurde der Kontakt geöffnet. Beim Schließen des Kontakts (z.B. wenn der Wasserpegel wieder erreicht wird) läuft das System automatisch wieder an.
VBUS Max/Min FEHLER	**SPANNUNG** Die Eingangsspannung des Geräts wird kontinuierlich überwacht. Wenn die Spannung um +20%(Max)/-20%(Min) abweicht, kommt es zum Stillstand des Geräts. Das Gerät läuft automatisch wieder an, sobald die Spannung wieder auf den Normalwert sinkt.

DE

6.3) Dauerhafte Fehler:

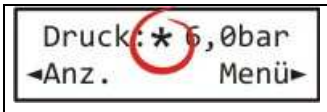
Wenn ein Fehler schwerwiegend und dauerhaft ist, zeigt Speedrive den Fehler auf dem Bildschirm an und schaltet ab.

! ACHTUNG: Diese Fälle erfordern das Eingreifen des technischen Kundendiensts.

6.4) Transduktorfehler.

Wenn der Haupttransduktor in einer Baugruppe mit mehreren Transduktoren ausfällt, wird automatisch auf einen nachgeschalteten Transduktor umgeschaltet.

Wenn dieser Fall eintritt, wird die folgende Fehlermeldung angezeigt:

	**FEHLER IM HAUPTTRANSDUKTOR** Neben der Druckanzeige erscheint ein Sternchen, was darauf hinweist, dass der Druck von einem Hilfstransduktor abgelesen wird.

7) MÖGLICHE STÖRUNGEN, URSACHEN UND LÖSUNGEN

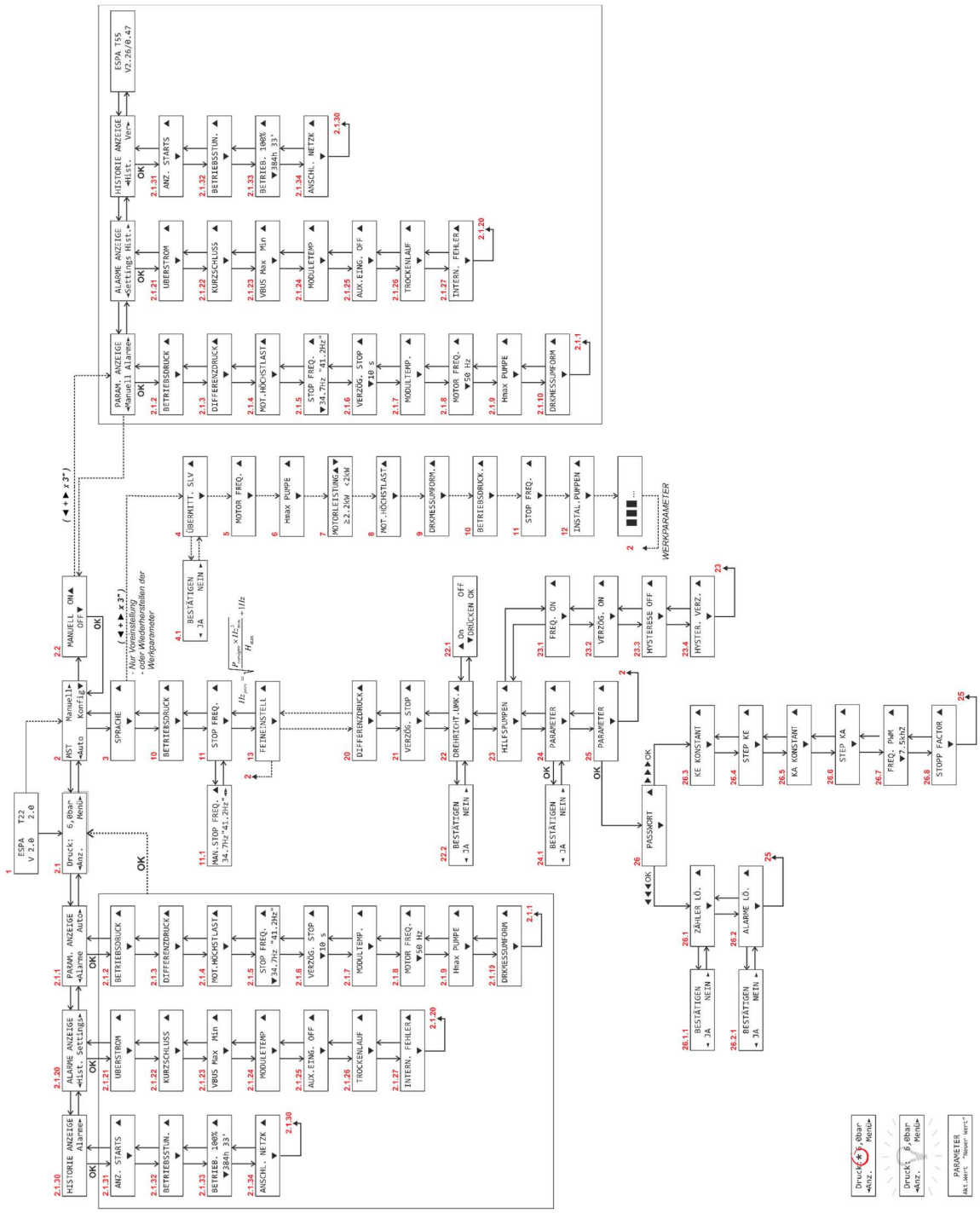
1. Das SPEEDRIVE befindet sich im Notprogramm (LED „FAULT“ leuchtet). Am Display wird der erkannte Fehler angezeigt.
2. Das Speedrive zeigt das Display nicht an und die drei LEDs leuchten abwechselnd auf.
3. Das Aggregat startet nicht.
4. Das Aggregat schaltet nicht aus.
5. Der Solldruck wird nicht erreicht.
6. Der Solldruck wurde überschritten.
7. Die Hilfspumpen laufen nicht an.
8. Ungeordnete oder nicht nachvollziehbare Umschaltungen.
9. Das Druck-Aggregat startet und stoppt kontinuierlich.

Störungen	**Ursachen**	**Lösungen**
1, 3	Das Speedrive verfügt über einen Selbstschutz gegen Einwirkungen, die zu einer Störung führen könnten.	Ursache und Lösungen können anhand Abschnitt 6 dieser Betriebsanleitung ermittelt werden.
2	Das Signalkabel zwischen Grundplatte und Display ist nicht richtig angeschlossen.	Kabel richtig anschließen. Siehe Abschnitt 6 dieser Betriebsanleitung.
3	Stromversorgung ist unterbrochen.	Selbstschalter und sonstige Schutzvorrichtungen überprüfen.
	Wenn Display und LEDs ausgefallen sind, ist das Kabel des Displays möglicherweise nicht angeschlossen.	Kabel richtig anschließen. Siehe Abschnitt 6 dieser Betriebsanleitung.
	Master-Gerät ist nicht auf „Auto“.	Am Display muss das Fenster Nr. 2 angezeigt werden.
4	Zu hohe Stillstandfrequenz.	Den Solldruck für die automatische Neuberechnung der Stillstandfrequenz geringfügig ändern. Besteht der Fehler weiter, die Stillstandfrequenz manuell (Fenster 9.1) in Intervallen von 0,5 Hz ändern.
5	Der Solldruck ist höher als die Pumpenleistung.	Überprüfen, ob der Parameter „Hmax BOMBA“ (Pumpe) (Nr. 5) der Angabe auf dem Typenschild der Pumpen entspricht.
5, 6	Der konfigurierte Signalwandler entspricht nicht dem Skalenbereich des installierten Signalwandlers.	Im Fenster 7 den richtigen Signalwandler auswählen.
	Der Druck-Wandler ist blockiert oder gestört.	Den Wandler austauschen.
7	Die Slave-Geräte sind nicht auf „Auto“.	An allen Displays muss das Fenster Nr. 2 angezeigt werden.
	Stillstandfrequenz (Nr. 9) + Hysterese Off (Nr. 23.4) ≥ Frequenz ON (Nr. 23.2).	a) Versteckte Parameter überprüfen oder die werkseitigen Parameter wieder übernehmen. b) Solldruck verringern.
	Datenkabel beschädigt oder nicht richtig angeschlossen.	Datenkabel überprüfen Beim Anschluss die richtige Polarität beachten.
8	Mehr als 1 Speedrive ist als Master konfiguriert.	DIP-Schalter richtig einstellen.
9	Die Trägheit der Anlage ist nicht ausreichend.	Vorladedruck des Druckspeichers überprüfen. (Vorladung = Solldruck [in bar] – 1).
	Eines der Rückschlagventile weist Undichtigkeiten auf.	Die Ventile der Pumpen einzeln schließen, um das beschädigte Rückschlagventil zu finden. Das Ventil austauschen.

DE

DE

8) MENÜDIAGRAMM



SPEEDRIVE. Menüübersicht.
V.12 - 28/05/2021

Veiligheidswaarschuwingen

De volgende symbolen naast een paragraaf geven aan dat er gevaar kan optreden indien de overeenkomstige voorschriften niet worden opgevolgd.

	GEVAAR ***Gevaar voor elektrocutie***	Het niet naleven van dit voorschrift houdt een risico op elektrocutie in.
	GEVAAR	Het niet naleven van dit voorschrift houdt een risico op persoonlijk letsel en materiële schade in.
	WAARSCHUWING	Het niet naleven van dit voorschrift houdt een risico op schade aan de pomp of de installatie in.

INHOUD

1) ALGEMEEN..... 64
1.1) Beschrijving..... 64
1.2) *Plug & Pump*..... 64
1.3) Beveiliging tegen droogdraaien. 64
2) Kenmerken 64
2.1) Modellen 64
3) INSTALLATIE. 65
4) BEDRIJFSMODUS..... 65
5) CONFIGURATIE. 65
5.1) Definities. 65
5.2) Navigeren doorheen de menustructuur. 66
5.3) Menubeschrijving 66
6) BEVEILIGING EN FOUTEN..... 68
6.1) Fouten waarvoor handelen van de gebruiker vereist kan zijn: 68
6.2) Fouten die automatisch hersteld worden:..... 70
6.3) Permanente fouten: 70
6.4) Fout drukomzetter..... 70
7) MOGELIJKE STORINGEN, OORZAKEN EN OPLOSSINGEN..... 71
8) MENU-DIAGRAMMEN..... 72

NL

1) ALGEMEEN.

Doel van deze instructies is het uitleggen van de werking en de basisafstelling van een met Speedrive uitgeruste pomp.

Voor installateurs of voor meer informatie kunt de Installateurshandleiding downloaden vanaf: www.espa.com

1.1) Beschrijving

De toerenregelaars Speedrive zijn ontworpen voor de snelheidsregeling van **driefasemotoren** voor waterpompen.

Via de drukomzetter ontvangt de toerenregelaar een signaal dat evenredig is met de druk in de installatie. Dit signaal wordt verwerkt en induceert de snelheidsaanpassing van de motor zodat de druk constant blijft, ondanks schommelingen in het waterverbruik.

Voor motoren van 50 Hz of 60 Hz. De uitgangsfrequentie kan worden ingesteld via een menu-optie.

De installatie beschikt over een regelsysteem voor constante druk via een PI-systeem, waarbij twee numerieke waarden worden gehandhaafd voor een stabiele regeling.

Dit regelsysteem laat toe het energieverbruik in belangrijke mate te drukken vergeleken met systemen zonder regeling, omdat het stroomverbruik evenredig is met het waterverbruik. Een ander voordeel van een installatie met regelsysteem is dat waterslag wordt verminderd en stroompieken worden afgezwakt, wat een langere levensduur van de pomp oplevert.

1.2) *Plug & Pump*

Met onze uitrustingen afgesteld met de technologie **Speedrive** van **ESPA** geniet u van de laatste generatie ***Plug & Pump*** pompsystemen, die klaar zijn voor een optimale pompverrichting.

1.3) Beveiliging tegen droogdraaien.

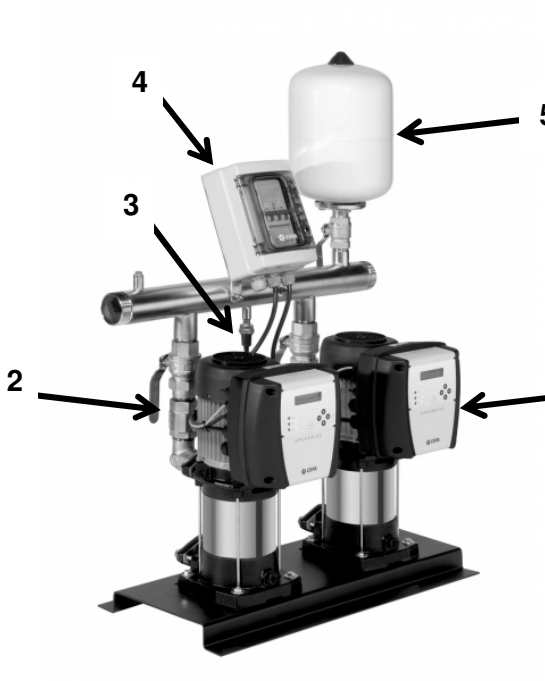
Als de installatie detecteert dat de pomp geen water krijgt bij de aanzuiging, zal deze worden stopgezet en wordt het alarm DROOGDRAAIEN" geactiveerd, met 3 resetpogingen tot de volledige stopzetting van de groep, om het probleem of de storing in de aanzuiging van deze pomp te repareren.

2) Kenmerken

2.1) Modellen

Model Speedrive	INGANG			UITGANG			Gewicht
	Voedingss-panning [V]	Nominale máximum-stroom [A]	Aanbevolen lijnbeveiling [A]	Pn Motor [kW]	Maximale motorstroom [A]	Motor-spanning [V]	[kg]
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

3) INSTALLATIE.



1- Pompen met Speedrive
2- Terugslagkleppen.
3- Drukomzetter.
4- Elektrische hoofdpaneel
5- Accumulator
De vuldruk moet 1 bar lager zijn dan de referentiedruk.
Controleer de spanning terwijl het apparaat uit staat en er geen druk in de installatie is.

NL

4) BEDRIJFSMODUS

Automatische modus

Dit is de normale bedrijfsmodus.

De toerenregelaar stuurt de draaisnelheid van de motor om de druk in de installatie constant te houden (referentiedruk).

Handmatige modus.

Laat het handmatig opstarten of het stoppen toe van de pomp toe bij een aanpasbare frequentie.

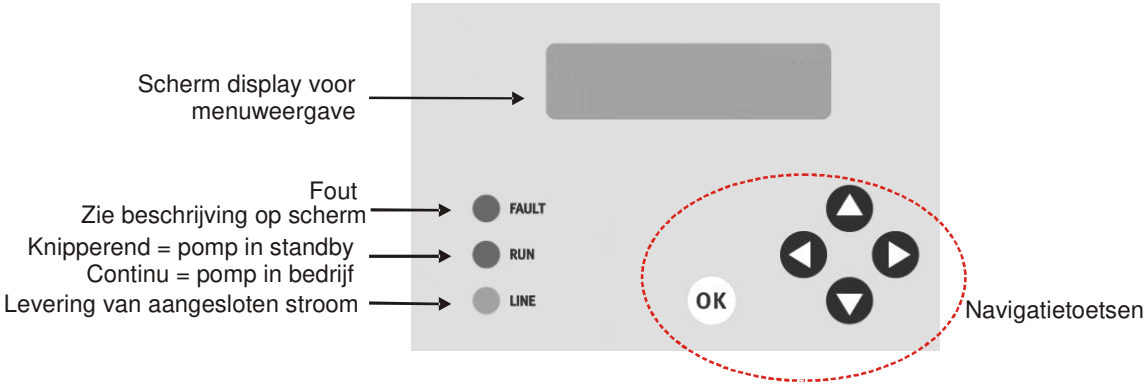
5) CONFIGURATIE.

De ESD pompen en de Espa drukgroepen worden in de fabriek vooraf geconfigureerd, met een optimale referentiedruk voor de uitgeruste pomp. Er is geen andere afstelling vereist.

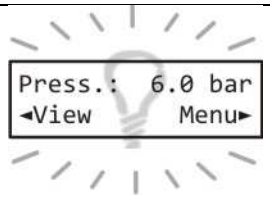
5.1) Definities.

- **Referentiedruk:** dit is de druk die wordt gehandhaafd in de installatie.
- **Drukverschil:** dit is het drukverschil waarbij de installatie zich opnieuw in werking stelt.
- **Stopfrequentie:** dit is de frequentie waarbij de toerenregelaar de pomp stopt.
- **Stopvertraging:** vertraging die de installatie toepast alvorens te stoppen.
- **Geregelde hulppomp:** hulppomp uitgerust met Speedrive.

5.2) Navigeren doorheen de menustructuur.



▲▼	Navigeren tussen menu's.
◄►	Wijzigen van de knipperende parameter. Navigeren naar een submenu.
OK	Bevestigen van de wijzigingen. Terugkeren naar het hoofdscherm vanaf de parameterweergave.

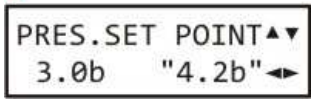
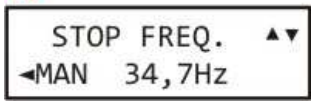
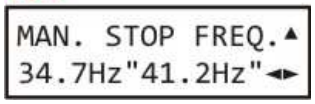
	**Achtergrondverlichting** Het display is voorzien van een achtergrondverlichting voor meer leesgemak. Om energie te besparen schakelt deze achtergrondverlichting zich uit na 60 seconden zonder het indrukken van een knop. Druk voor het activeren van de achtergrondverlichting op **OK**. Zonder achtergrondverlichting is geen enkele andere knop actief.

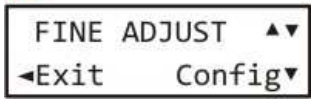
NL

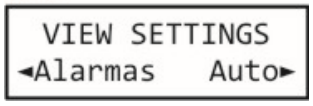
5.3) Menubeschrijving

BEGINSCHERMEN	
1 ESPA T22 V 2.0 2.0	**Presentatiescherm** Verschijnt slechts gedurende enkele seconden tijdens het opstarten van de installatie. Geeft de volgende informatie weer: model en versies van de besturings- en vermogenssoftware.
2 XXX Manual► ◄Auto Config▼	**Startscherm** De pomp start niet op. XXX: **MST** = Master / **SLV** = Slave. Druk voor het handmatig opstarten van de pomp op ► (Handmatig) Druk voor automatische werking op ◄ (Auto) Druk voor de configuratie van de parameters op ▼ (Config)
HOOFDSCHERM	
2.1 Press.: 6.0 bar ◄View Menu►	De druk in de installatie wordt weergegeven. De installatie activeert automatisch wanneer dit nodig is. Druk voor de weergave van de parameters op ◄ (Weergave) Druk voor het terugkeren naar het startscherm op ► (Menu)

HANDMATIG BEDRIJF	
2.2 MANUAL ON▲OFF▼ 5,8bar 43,2Hz	De druk en de bedrijfsfrequentie van de installatie worden weergegeven. Druk op ▲ ON voor het activeren van de pomp. Het opstarten gebeurt altijd bij 25 Hz. Druk op ▼ OFF voor het stoppen van de pomp. Druk op ◄ o ► voor het wijzigen van de frequentie. Druk op **OK** om het scherm te verlaten.

Configuratie	
	Schermprotocol: - Bovendeel: te configureren parameter. - Linksonder: actuele waarde van de parameter. - Rechtsonder "knipperend": Nieuw ingevoerde waarde. - Druk op ◄ o ► voor het wijzigen van de waarden. - Druk op **OK** om te bevestigen.
3 	**TAAL** Selecteer de gewenste taal.
9 	**REFERENTIEDRUK** Configuratie van de bedrijfsdruk van de installatie.
10 	**STOPFREQUENTIE BEREKEND** De stopfrequentie wordt automatisch berekend. Deze wordt telkens opnieuw berekend bij het wijzigen van de referentiedruk. Druk voor het toekennen van een waarde in het handmatig bedrijf op ◄ (HAND)
10.1 	**HANDMATIGE STOPFREQUENTIE** Voer de gewenste stopfrequentie in. ***Opmerking deze waarde dient enkel door deskundigen te worden bepaald.***

CONFIGURATIE VAN AANVULLENDE PARAMETERS	
12 	**FIJNINSTELLINGEN** Druk op▼ (Config) voor het configureren van de aanvullende parameters. ***Opmerking deze waarden dient enkel door deskundigen te worden bepaald..*** Druk op◄ (Verlaten) voor het beëindigen van de configuratie

WEERGAVE PARAMETERS	
Met de Speedrive kunt u de instellingswaarden van alle parameters bekijken. Wijzigingen van de parameters zijn niet toegestaan, enkel de weergave is mogelijk. Druk vanuit het hoofdscherm op ◄ (View)	
2.1.1 	**WEERGAVE PARAMETERS** Druk **OK** om te bevestigen. Met de "▼" o "▲" toets kunt u door de verschillende schermen te bladeren. Druk voor de weergave van de parameters op ◄ (Alarm) Druk om terug te keren naar het hoofdscherm op ► (Auto)
Druk OK om vanuit het scherm terug te keren naar het hoofdscherm 2.1	

NL

WEERGAVE VAN DE ALARMGESCHIEDENIS	
De Speedrive telt de keren dat er een alarm is geactiveerd. Alleen om te informeren over de werking.	
2.1.20 VIEW ALARMS ◄Hist. Settings►	**WEERGAVE ALARMEN** Druk op **OK** om te bevestigen. Druk voor de weergave van de geschiedenis op ◄ (Geschiedenis) Druk voor de weergave van de parameters op ► (Param)
Druk op OK om vanuit het scherm terug te keren naar het hoofdscherm 2.1	

WEERGAVE VAN DE WERKINGSGESCHIEDENIS	
De Speedrive slaat de geschiedenis op.	
2.1.30 VIEW HISTORY Alarms►	**WEERGAVE GESCHIEDENIS** Druk op **OK** om te bevestigen. Druk voor de weergave van de alarmen op ► (Alarm)
Druk OK om vanuit het scherm terug te keren naar het hoofdscherm 2.1	

6) BEVEILIGING EN FOUTEN

GEVAAR. *Gevaar voor elektrocutie*. Niet open het deksel Speedrive.

GEVAAR: Het niet-naleven van de instructies in deze gebruiksaanwijzing kan leiden tot overbelasting van de motor, een verlies van de technische capaciteiten, een vermindering van de levensduur van de pomp en allerlei gevolgen waar wij niet verantwoordelijk voor kunnen worden gesteld.

De Speedrive is voorzien van verschillende voorzieningen ter bescherming tegen diverse werkingsfouten.

Als er zich een storing voordoet, wordt de fout op het scherm weergegeven en, in enkele gevallen wordt een poging gedaan om de werking te herstellen. In andere gevallen is handelen door de gebruiker vereist om opnieuw op te kunnen starten.

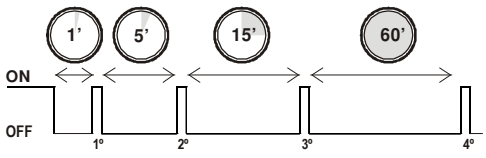
WAARSCHUWING: Beide gevallen moeten, zelfs als de werking hersteld is, gemeld worden bij de technische dienst, die het apparaat en de installatie moet controleren.

6.1) Fouten waarvoor handelen van de gebruiker vereist kan zijn:

OVERCURRENT ERROR	**OVERINTENSITEIT** Het circuit controleert op permanente basis het stroomverbruik van de motor. Indien op een bepaald moment de intensiteit de waarde overschrijdt die is ingesteld in de parameter "MAXIMALE MOTORINTENSITEIT", stopt de installatie. De reset gebeurt automatisch. Indien de fout niet verdwijnt worden 4 pogingen ondernomen*. Indien de fout blijft bestaan, zal de installatie in de permanente foutmodus gaan. **Druk op OK om te resetten. Het startscherm verschijnt (nr. 2).**
INST.MAX.CURR. ERROR	**MAXIMALE MOMENTELE INTENSITEIT** Indien er een te hoge stroomverbruikspiek wordt gedetecteerd, wordt het apparaat stilgezet. De reset gebeurt automatisch. Indien de fout niet verdwijnt, worden er 4 nieuwe pogingen gedaan*. Indien de fout blijft bestaan, zal de installatie in de permanente foutmodus gaan. **Druk op OK om te resetten. Het startscherm verschijnt (nr. 2).**

DRY RUNNING ERROR	**DROOGDRAAIEN** Als een pomp langer dan 10 seconden zonder water werkt, stopt de installatie. De reset gebeurt automatisch. Indien de fout niet verdwijnt worden 4 pogingen ondernomen*. Indien de fout blijft bestaan, zal de installatie in de permanente foutmodus gaan. Zorg er, alvorens terug te stellen voor, dat de pomp weer op de juiste wijze is gevuld. **Druk op OK om te resetten. Het startscherm verschijnt (nr. 2).**
UNDER VOLTAGE ERROR	**LAGE SPANNING IN DE MODULE** De potentiemodule is voorzien van automatische bescherming tegen een interne spanningsval. **Druk op OK om te resetten. Het startscherm verschijnt (nr. 2).**
GROUND DERIVAT. ERROR	**FOUT DOOR AARDLEK VAN DE MOTOR** Er is aardlek gedetecteerd in een of meerdere fasen van de motor. De installatie stopt. Zorg er, vóór het resetten, voor dat de storing in de motor gerepareerd is. **Druk op OK om te resetten. Het startscherm verschijnt (nr. 2).**
PHASE MOTOR ERROR	**FOUT DOOR STORING IN DE FASEN VAN DE MOTOR** Er is gedetecteerd dat een of meerdere fasen van de motor weinig verbruikt of niet aangesloten is. De installatie stopt. Zorg er, vóór het resetten, voor dat de storing in de motor gerepareerd is. **Druk op OK om te resetten. Het startscherm verschijnt (nr. 2).**
PHASE IN ERROR	**FASESTORING IN DE STROOMINVOER** Er is een fout gedetecteerd in een fase in de stroominvoer. De reset gebeurt automatisch. Er worden 4 pogingen gedaan*. Indien de fout blijft bestaan, zal de installatie in de permanente foutmodus gaan. Controleer, vóór de reset, de aansluitingen van de stroominvoer. **Druk op OK om te resetten. Het startscherm verschijnt (nr. 2).**
ERROR TEMP. MODULO	**TE HOGE TEMPERATUUR VAN DE MODULE** Oververhitting van de vermogensmodule. Het betreft een interne koelfout. **De installatie stopt. Druk op OK om te resetten.** Als de fout aanhoudt, kan deze alleen maar worden gerepareerd door een officiële technische dienst.

*=Illustratie van sequentie en tijden voor 4 pogingen, ingeval deze alle mislukken:



NL

6.2) Fouten die automatisch hersteld worden:

INNER TEMP. ERROR	**TEMPERATUUR MODULE** De temperatuur van het circuit wordt op elk moment gevolgd. Bij een temperatuur hoger dan 85°C stopt de installatie. Na het afkoelen tot de normale temperatuur gebeurt de reset automatisch.
OFF AUX. INPUT ERROR	**TE LAAG PEIL IN DE TANK** Indien een **vlotterpeilmeter** geïnstalleerd is in de invoertank (zie par. 3.5, nr. 2), bevindt het waterpeil zich onder het minimum. Na het herstellen van het waterpeil, vindt de reset automatisch plaats.
VBUS Max/Min ERROR	**SPANNING** De ingangsspanning van de installatie wordt ook constant gevolgd. Als deze de limieten met +20%(Max)/-20%(Min) overschrijdt stopt de installatie. Na het terugkeren van de normale spanning gebeurt de reset automatisch.

6.3) Permanente fouten:

Ernstige en permanente fouten verschijnen op het scherm van de Speedrive, die het apparaat stopzet.

WAARSCHUWING: In die gevallen is handelen van de technische dienst vereist.

6.4) Fout drukomzetter

Bij een groep uitgerust met verschillende drukomzetters wordt, wanneer de hoofddrukomzetter gestoord raakt, automatisch een secundaire drukomzetter ingeschakeld.

In dat geval wordt de volgende fout weergegeven:

Press.:*6.0 bar ◄View Menu►	**FOUT HOOFDDRUKOMZETTER** Er verschijnt een sterretje naast de drukaflezing = de drukaflezing is afkomstig van een hulpdrukomzetter.

NL

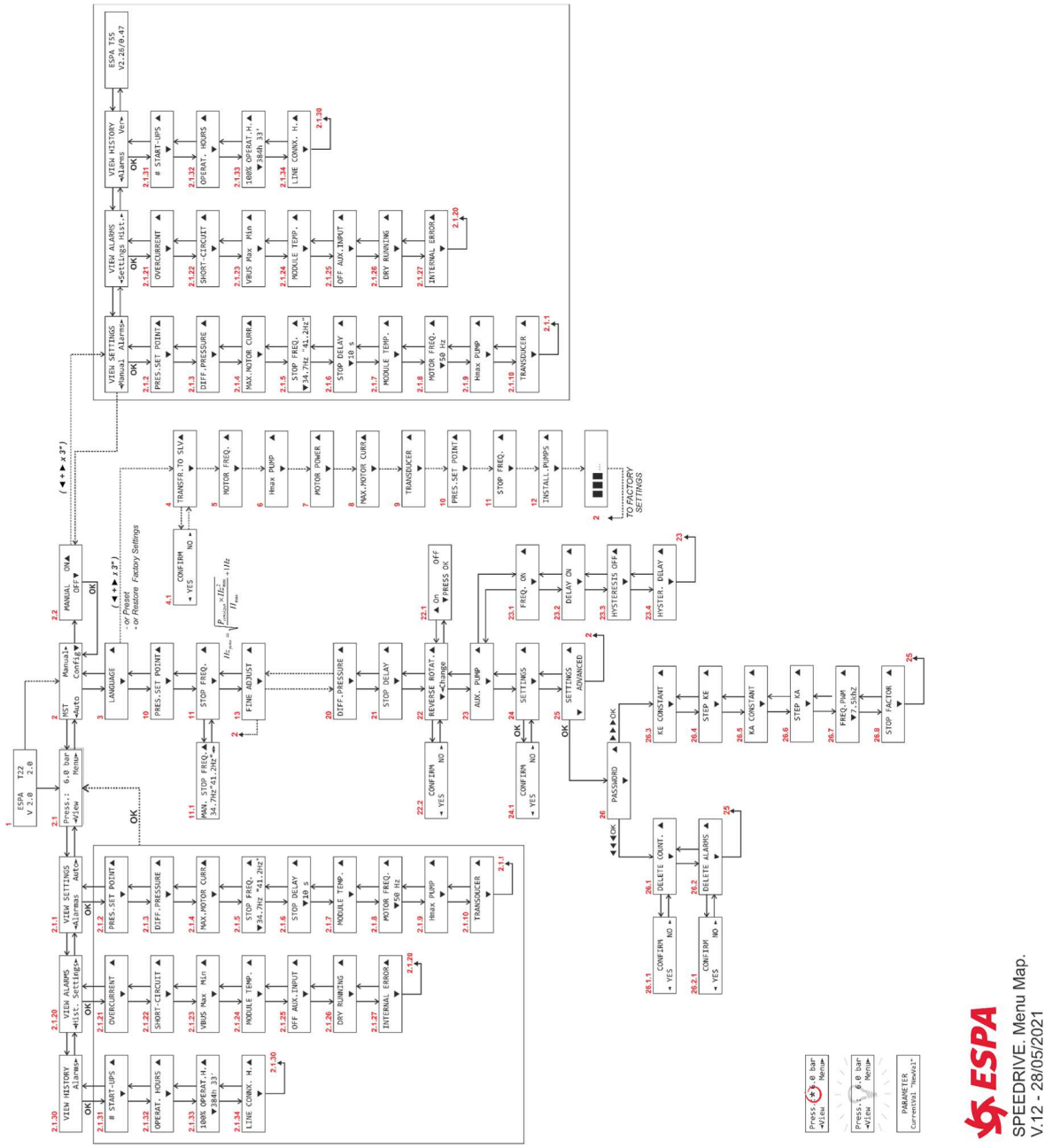
7) MOGELIJKE STORINGEN, OORZAKEN EN OPLOSSINGEN

1. De Speedrive staat in de foutmodus (de Led “FAULT” brandt). Op het scherm verschijnt de gedetecteerde fout.
2. Op de Speedrive is geen scherm te zien en de 3 leds gaan beurtelings aan.
3. De groep start niet.
4. De groep stopt niet.
5. De referentiedruk wordt niet bereikt.
6. De referentiedruk wordt overschreden.
7. De hulppompen starten niet.
8. Er doet zich een ongeordende of zinloze afwisseling voor.
9. De drukgroep start en stopt voortdurend.

Storingen	Oorzaken	Oplossingen
1, 3	De Speedrive beschikt over een autoprotectie tegen ongunstige situaties die kunnen leiden tot storingen.	Zoek de oorzaak en de oplossing op in paragraaf 6 van deze instructiehandleiding.
2	De signalisatiekabel tussen de bodemplaat en de display is niet goed aangesloten.	Sluit de kabel op de juiste manier aan. Zie paragraaf 6 van deze instructiehandleiding.
3	Geen stroom.	Controleer de zekeringen en de overige beveiligingsmechanismen.
	Als het scherm noch de leds enige activiteit vertonen, kan het zijn dat de kabel van het scherm niet is aangesloten.	Sluit de kabel op de juiste manier aan. Zie paragraaf 6 van deze instructiehandleiding.
	De Master staat niet op “Auto”.	Op de display moet het scherm nr 2 verschijnen.
4	De stopfrequentie is te hoog.	Wijzig de referentiedruk enigszins voor de automatische herberekening van de stopfrequentie. Als de fout aanhoudt, verlaag dan handmatig de druk waarop de installatie stopt, (scherm 9.1), met tussenwaarden van 0.5 Hz.
5	De referentiedruk is hoger dan het vermogen van de pompen.	Kijk of de parameter “Hmax POMP” (nr 5) is afgestemd op hetgeen is aangegeven op het typeplaatje van de pompen.
5, 6	De geconfigureerde transducent is niet afgestemd op de volleschaalwaarde van de geïnstalleerde transducent.	Kies de geschikte transducent op scherm 7.
	De drukomzetter is verstopt of is defect geraakt.	Vervang de omzetter.
7	De Slaves staan niet op “Auto”.	Op alle displays moet het scherm nr 2 verschijnen.
	Stop frequentie (nr 9) + Hysterese Off (nr 23.4) ≥ Frequentie ON (nr 23.2).	a) Controleer de verborgen parameters of stel de parameters die in de fabriek zijn afgesteld terug. b) Verlagen van de referentiedruk.
	Verbindingskabel beschadigd of niet goed aangesloten.	Controleer de verbindingskabel. Houd de polariteit van de aansluiting aan.
8	Meer dan 1 Speedrive is geconfigureerd als Master.	Configureer de microschakelaars op de juiste manier.
9	De installatie heeft onvoldoende inertie.	Controleer de vuldruk van de accumulator (Vuldruk = Referentiedruk [in bar] – 1).
	Een van de terugslagkleppen lekt.	Sluit de kleppen van de pompen een voor een om te ontdekken welke terugslagklep beschadigd is. Vervang deze.

NL

8) MENU-DIAGRAMMEN



安全使用说明

以下符号 及符号后的文字表示如不按照使用说明书操作将会产生可能的危险：

	危险 ***小心触电***	不按照此说明进行操作将会有触电危险。
	危险	不按照此说明进行操作将会造成人身伤害或财产损害。
	注意	不按照此说明进行操作将会对水泵或设施造成损害。

目录

1) 说明 74
1.1) 描述 74
1.2) *Plug & Pump* 泵送系统 74
1.3) 空运行保护 74
2) 技术指标 74
2.1) 型号 74
3)安装方法： 75
4) 运行模式 75
5) 规格 75
5.1)定义： 75
5.2)操作键 76
5.3) 菜单介绍 76
6）保护与错误 78
6.1) 可能需要用户干预的错误： 78
6.2) 可以自动恢复的错误： 80
6.3) 永久性错误： 80
6.4) 传感器故障： 80
7) 可能存在的故障、原因及解决办法 81
8) 菜单图解 82

中文

1）说明

本说明旨在阐明配备 Speedrive 的泵的功能和基本规定。

适用于安装人员或需要更多信息，请从下列网址下载安装人员手册：www.espa.com

1.1）描述

SPEEDRIVE 逆变电源的作用是调节**三相电机**的速度,以适应水泵的需要。

在一个压力传感器的作用下，逆变器收到一个传感器的压力比例信号。该设备对信号进行处理后，将会对发动机的速度进行调节，以保证在用水量发生变化时，电压保持不变。

发电机为 50Hz 或 60Hz.输出的频率可以通过菜单进行选择。

该装备有一个恒压控制器，该控制器通过 PI 系统，即两个数值常量，使该设备通过对这两个常量的处理，对电压进行稳定处理。

相对于没有安装调节器的系统，这种调节器可以降低能源消耗，使电力的消耗与水的消耗成比例。安装有调节的系统的另一优点，就是降低压头的敲击力，使电流的跳动更加柔和，从而提高水泵的使用寿命。

1.2)***Plug & Pump*** 泵送系统

使用我们带有 **ESPA Speedrive** 工艺的调节设备，您会享用到最先进的 ***Plug & Pump*** 泵送系统，以达到最佳抽水作业状态。

1.3）空运行保护

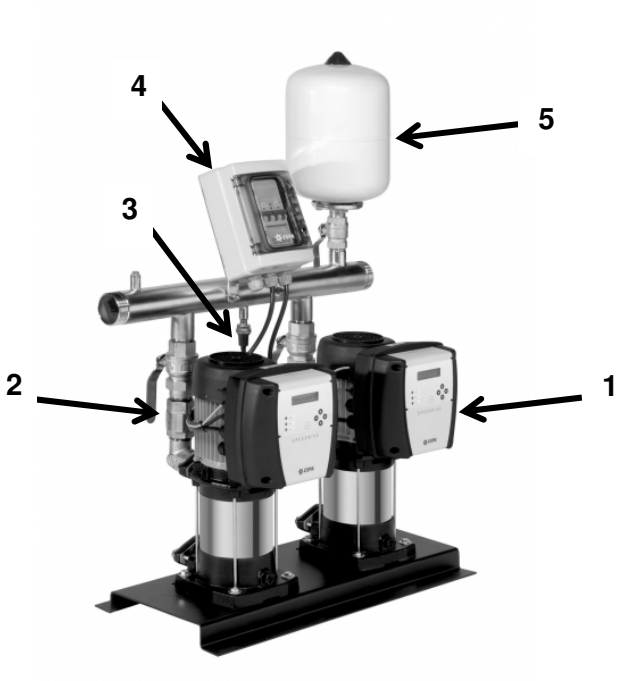
空运行保护：如设备检测到某一泵没有进水时，泵将被停止运行，并将启动“空运行”警报，同时将进行 3 次重置尝试，直至设备完全停止运行， 以对该泵进水功能进行故障或问题处理。

2）技术指标

2.1）型号

型号 Speedrive	输入			输出			重量
	电源电压 [V]	最大额定电流 [A]	线路保护 [A]	电机 [kW]	电机最大电流 [A]	电机电压 [V]	[kg]
M22	3~ 400V AC ±10%	16	25	≤ 2.2	10	3~ 230V AC	2.6
T22		7	10	≤ 2.2	6	3~ 400V AC	2.4
T55		15	20	≤ 5.5	14		2.6

3)安装方法：



1- 安装 SPEEDRIVE 的水泵。

2- 控制阀。

3- 压力传感器。

4- 主配电板。

5- 储存器。
预压压力应比压力设定值低 0 1 巴。
请在设备停止和安装减压时检查压力。

4) 运行模式

自动模式：

这是设备常用的工作模式。

逆变器控制着电动机的转动速度，从而保持设施的持续电压（设定电压）。

手动模式：

可以用手动方式启动或关闭水泵。

5) 规格

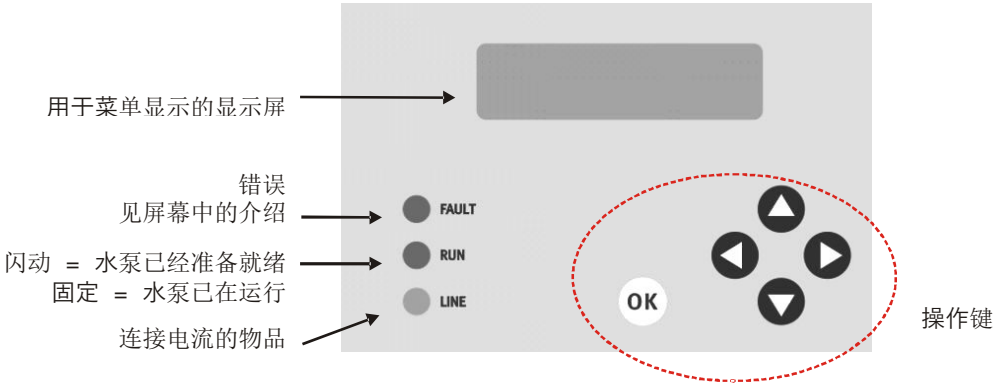
ESD 水泵和 Espa 压力机组应在原始状态下，预设置其配装泵上标明的最佳设置压力。没有必要进行其他任何调整。

对于分开购买的 Speedrive 模块，须根据以下章节进行设置。

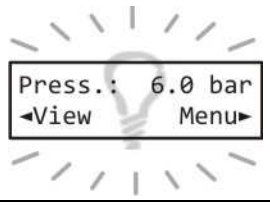
5.1)定义：

- **设定压力：**指设备在整个系统中应保持的压力。
- **压差：**压力的差，根据压差设备可重新启动。
- **关闭频率：**逆变器关闭水泵的频率。
- **关闭延迟：**在设备关闭前所需的时间。
- **稳压辅助水泵：**安装了 SPEEDRIVE 的辅助水泵。

5.2)操作键



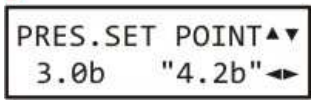
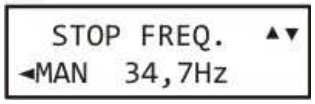
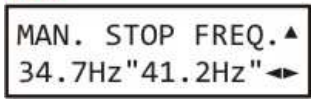
▲ ▼	在菜单中向上或向下翻动。
◀ ▶	修改正在闪动的参数设置； 进入子菜单。
OK	确认修改。 从参数设置返回主屏幕。

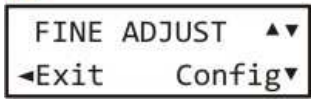
	**背光设置：** 为更方便的阅读菜单，可对背光设置进行调节。 为节约电力，如果在 60 秒内没有进行使何操作，显示器背光将自动关闭。 如需打开背光，请按 OK 键。 背光灯关闭的情况下，任何键都不能操作设备。

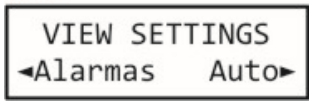
5.3) 菜单介绍

开始菜单	
1 ESPA T22 V 2.0 2.0	**初始画面：** 该屏将持续显示几秒钟，在此阶段，设备启动中。 指示：控制和功率软件的型号及版本。
2 XXX Manual► ◄Auto Config▼	**启动画面：** 水泵尚未启动。 XXX：**MST** =主机 / **SLV** =开关. 手动模式启动水泵，请按 ► (Manual)键。 自动模式运行，请按 ◄ (Auto)键。 设置各类参数，请按 ▼ (Config)键。
主屏幕	
2.1 Press.: 6.0 bar ◄View Menu►	该屏中显示设施的压力。在需要时，设备可以以自动方式启动。 如需查看参数设置，请按 ◄ (View)键。 如需返回启动画面，请按 ► (Menu)键。

手动模式运行	
2.2 MANUAL ON▲OFF▼ 5,8bar 43,2Hz	屏幕显示设备压力和运行频率。 按▲ ON 键，启动水泵。启动水泵总在 25Hz。 按▼ OFF 键，关闭水泵。 按◄或►键改变运行频率。 按 OK 键，退出屏幕。

设置	
	屏幕显示： - 屏幕上方：将要设置的参数。 - 屏幕下方左侧：现在的参数值。 - 屏幕下方右侧”闪动”：新设定的参数值。 - 按◄或►更改值。 - 按 OK 键确认。
3 	**语言** 选择合适的语言
9 	**压力设定** 设置设备的工作压力。
10 	**关闭频率计算** 自动计算关闭频率。 重新计算每次变换的设定压力。 如需以手动方式确定该参数，请按◄ (Man)键。
10.1 	**手动关闭频率** 导入所希望的关闭频率。 **只能由专家修改。**

补充参数的设置	
12 	**微调** 设置补充参数，请按▼ (Config)键。 **只能由专家修改。** 结束设置，请按◄ (Exit)键。

显示参数	
可查看 Speedrive 所有参数配置的值。 这里的参数不能修改，只能显示。 在主屏幕按下 ◄ 。	
2.1.1 	**显示参数** 按 OK 键确认。 随着 ▼ 或 ▲ 键就可以通过不同的屏幕滚动。 如需显示警报情况，请按 (Alarm) 键。 如想回到主屏幕，请按 (Auto) 键。
无论在哪一屏幕上，按“OK”键就可返回主屏幕 2.1	

中文

显示已经发出的警报	
Speedrive 会记录警报被激活的次数。 仅适用于功能信息。	
2.1.20 VIEW ALARMS ◄Hist. Settings►	**显示警报** 按 OK 键确认。 如需显示曾发生的警报，请按◄ (Hist)键。 如需要显示参数，请按► (Settings)键。
无论在哪一屏幕上，按“OK”键就可返回主屏幕 2.1	

显示过去的运行情况	
Speedrive 有记录历史的功能。	
2.1.30 VIEW HISTORY Alarms►	**显示过去的运行情况** 按 OK 键确认。 如需显示警报情况，请按► (Alarm)键。
无论在哪一屏幕上，按“OK”键就可返回主屏幕 2.1	

6）保护与错误

危险：小心触电。在未断开电源的情况下，不要打开 SPEEDRIVE 的盖子。

危险：如果没有认真阅读本使用说明，或未按照使用说明操作而造成的电机超负荷运转，设备技术指标的降低，使用寿命的缩短，以及其它问题等，我们将不会对此负责。

Speedrive 结合了多项保护功能，以在面对各种功能故障时保护其完整性。

如果发生某种故障，屏幕中会报错，而且在某些情况下，它会尝试恢复该功能。其余情况下，则要求用户干预进行重启。

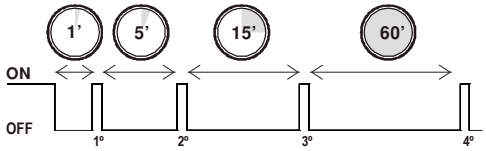
注意:在这两类情况下，尽管功能得以恢复，也请通知您的服务技术人员来检查设备和安装。

6.1） 可能需要用户干预的错误：

OVERCURRENT ERROR	**强度过大** 电路持续对电机的电力消耗进行控制。如果在某一刻，强度值超出了在参数（电机最大强度）设置值，设备将被关闭。 然后，电机将会重新启动。如果所提示的错误并未消失，设备将会重试 4 次*。 如果 4 次重试中该错误一直存在，设备将会被关闭，不再重启。 **按 OK 键重启，屏幕将会转到启动画面（n°2）。**
INST.MAX.CURR. ERROR	**瞬间最大强度** 如果检测到电流消耗过度的峰值，设备会停止。 然后，电机将会重新启动。如果所提示的错误并未消失，设备将会重试 4 次*。 如果 4 次重试中该错误一直存在，设备将会被关闭，不再重启。 **按 OK 键重启，屏幕将会转到启动画面（n°2）。**

DRY RUNNING ERROR	**空运行** 如泵在无水情况下运行超过 10 秒钟，设备将停止。 然后，电机将会重新启动。如果所提示的错误并未消失，设备将会重试 4 次*。 如果 4 次重试中该错误一直存在，设备将会被关闭，不再重启。 重新运行前，确保泵已被再次正确组装 。 **按 OK 键重启，屏幕将会转到启动画面（n°2）。**
UNDER VOLTAGE ERROR	**模块中的低电压** 面对内部电压下降时，功率模块会自我保护。 **按 OK 键重启，屏幕将会转到启动画面（n°2）。**
GROUND DERIVAT. ERROR	**电机接地偏差引起的错误** 检测到电机某些相位接地泄漏。 设备将被关闭。 在重启之前，确保电机故障已维修完毕。 **按 OK 键确认。屏幕将会转到启动画面（2）。**
PHASE MOTOR ERROR	**电机相位故障引起的错误** 检测到电机某些相位耗电量极少或断开连接。 设备将被关闭。 在重启之前，确保电机故障已维修完毕。 **按 OK 键确认。屏幕将会转到启动画面（2）。**
PHASE IN ERROR	**电流入口处的相位故障** 检测到电流入口处的某相位故障。 然后，电机将会重新启动。进行 4 次重试*。 如果 4 次重试中该错误一直存在，设备将会被关闭，不再重启。 在重启之前，请检查电流入口的连接。 **按 OK 键确认。屏幕将会转到启动画面（2）。**
ERROR TEMP. MODULO	**模块温度过高** 功率模块过热。这是制冷系统的内部故障。 设备将被关闭。**按 OK 键确认。** 如果故障持续，仅官方服务技术人员可对其进行维修。

*＝如果 4 次重试都没有成功，重启的顺序和时间说明图。



中文

6.2) 可以自动恢复的错误：

INNER TEMP. ERROR	**模块温度** 模块温度（T 型）或电路温度（M 型）将一直在屏幕上显示。 如果温度超过每个电路的设定值，设备将关闭。 在温度降低到正常值时，电机将会重新启动。
OFF AUX. INPUT ERROR	**在存水区中水位不足** 在水位低于最低标准水位的这一情况下，须在入口的存水区中安装一个水位浮漂（见 3.5 节，2）。 当水位恢复到正常值时，电机将会重新启动。
VBUS Max/Min ERROR	**电压** 设备将一直检测输入电压。 如果超过或低于办入电压的上下 20%，设备将被关闭。 当电压恢复到正常值时，电机将会重新启动。

6.3) 永久性错误：

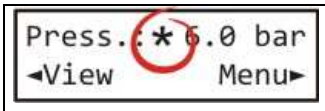
如果发生很严重并且是永久性的故障，Speedrive 将会在屏幕中显示错误并停止运转。

注意:此类情况要求服务技术人员的干预。

6.4) 传感器故障：

在这组设备中安装了多个传感器，如果主传感器出了故障，将会自动转换到次级传感器。

在这种情况下，屏幕将会显示如下内容：

	**主传感器故障** 出现这种情况时，屏幕上将会出现一个星号＝同时在接收辅助传感器的压力信号。

中文

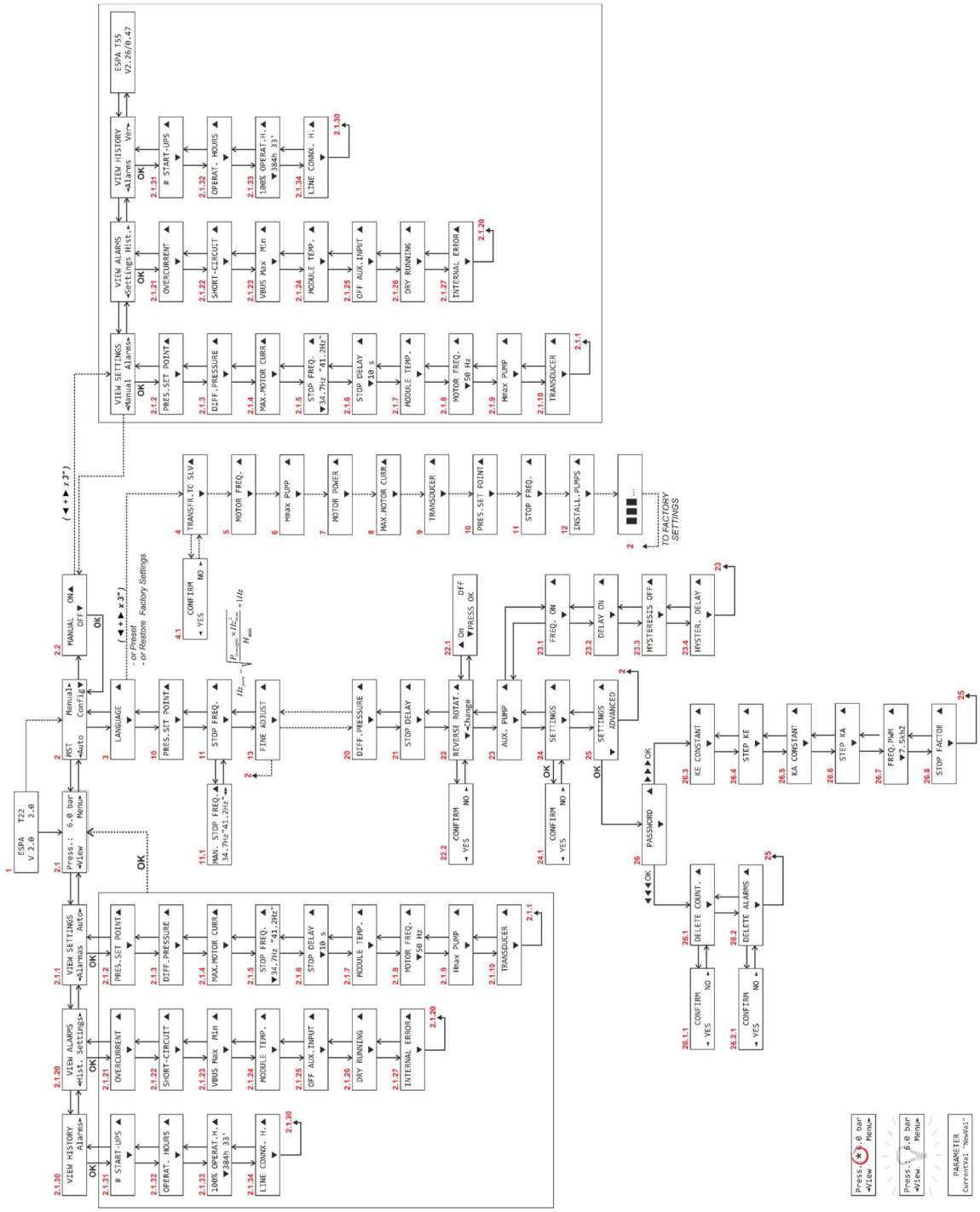
7）可能存在的故障、原因及解决办法

1. 变速驱动器处于故障模式（“FAULT” LED 指示灯亮）。屏幕显示检测到的错误。
2. 变速驱动器未在屏幕中显示，3 盏 LED 等交替闪亮。
3. 机组不启动。
4. 机组不停止。
5. 达不到设定压力。
6. 超过设定压力。
7. 辅助泵不启动。
8. 造成交替紊乱或无意义。
9. 压力机组不断地启动和停止。

故障	原因	解决办法
1，3	遇到某些可能导致故障的危险时，变速驱动器会进行自动保护。	在本说明书中的第六章节注有原因和解决办法。
2	主板和显示器间的信号电缆连接不当。	正确连接电线。参见本说明书第六章节。
3	电源故障。	检查断路器和其他防护装置。
	如果屏幕和 LED 指示灯都没有指示，连接屏幕的电线可能未连接。	正确连接电线。参见本说明书第六章节。
	“主”泵不在“自动”档上。	应在 2 号屏幕上显示。
4	停止频率过高。	轻微调整自动计算停止频率的设定压力。 如仍有故障，手动将停止频率调低，（9.1 号屏），每次下调 0.5 赫兹。
5	设定压力高于泵的能力。	检查“Hmax 泵”（5 号）的参数是否根据泵的铭牌上的标注进行调整。
5，6	配置传感器与已安装的传感器的满刻度值不符。	在 7 号屏选择正确的传感器。
	压力传感器阻塞或损坏。	更换传感器。
7	“副”泵不在“自动”档上。	2 号屏上应显示所有显示器。
	停止频率（9 号）+滞后关闭（23.4 号）≥ 开启频率（23.2 号）。	a）检查隐藏参数或恢复出厂设置。 b）降低设定压力。
	通讯电缆损坏或连接不正确。	检查通讯电缆。根据极性正确连接电缆。
8	不只一个变速驱动器被设置为“主”泵。	确保微型开关的设置正确。
9	该设备不具有足够的惯性。	检查储存器的预充压力。 （预充压力=设定压力\[巴]-1）
	某个控制阀泄漏。	分别关闭泵的阀门，以找到损坏的控制阀。更换损坏的控制阀。

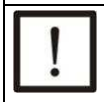
中文

8）菜单图解


ESPA T22 V 2.0
Press.: 6.0 bar ◄View Menu►
HST ◄Auto Manual►
MANUAL ON▲ OFF▼
LANGUAGE
PRES.SET POINT
STOP FREQ.
FINE ADJUST
DIFF.PRESSURE
STOP DELAY
REVERSE ROTAT. ▲Change
AUX. PUMP
SETTINGS
SETTINGS ADVANCED
PASSWORD
DELETE CONT.
DELETE ALARMS
KE CONSTANT
STEP KE
KA CONSTANT
STEP KA
FREQ PWM ▼7.5kHz
STOP FACTOR
FREQ. ON
DELAY ON
HYSTERESIS OFF▲
HYSTER. DELAY
TRANSFR.TO SLV▲
MOTOR FREQ.
Hmax PUMP
MOTOR POWER
MAX.MOTOR CURR▲
TRANSDUCER
INSTALL.PUMPS
TO FACTORY SETTINGS
VIEW SETTINGS ◄Alarms Hist.►
VIEW ALARMS ◄Setting Hist.►
VIEW HISTORY ◄Alarms Ver►
ESPA T35 V2.26/0.47
VIEW SETTINGS ◄Manual Alarms►
VIEW ALARMS ◄Setting Hist.►
VIEW HISTORY ◄Alarms Ver►
PRES.SET POINT▲
DIFF.PRESSURE
MAX.MOTOR CURR▲
STOP FREQ. ▼34.7Hz "41.2Hz"
STOP DELAY ▼10 s
MODULE TEMP.
MOTOR FREQ. ▼50 Hz
Hmax PUMP
TRANSDUCER
OVERCURRENT
SHORT-CIRCUIT
VBUS Max Min
MODULE TEMP.
OFF AUX.INPUT
DRY RUNNING
INTERNAL ERROR▲
START-UPS
OPERAT. HOURS
100% OPERAT.H.▲ ▼384h 33'
LINE CONNX. H.▲
CONFIRM ◄ YES NO ►
PARAMETER CurrentVal "NewVal"
SPEEDRIVE. Menu Map.
V.12 - 28/05/2021

Предупреждающие знаки безопасности

Знаки вместе с текстовыми надписями указывают на возможную опасность при несоблюдении соответствующих мер безопасности.

	ОПАСНО ***Опасность поражения электрическим током***	Возможность поражения электротоком при несоблюдении мер безопасности.
	ОПАСНО	Возможность поражения людей или повреждения оборудования при несоблюдении мер безопасности.
	**ВНИМАНИЕ**	Возможность повреждения насоса или другого оборудования при несоблюдении мер безопасности.

СОДЕРЖАНИЕ

1) ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ. 84

1.1) Описание 84

1.2) *Plug & Pump («Подключи и работай»)* 84

1.3) Защита от работы всухую. 84

2) ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 84

2.1) Модели 84

3) УСТАНОВКА 85

4) РЕЖИМЫ РАБОТЫ 85

5) КОНФИГУРИРОВАНИЕ. 85

5.1) Определения терминов 85

5.2) Переключения 86

5.3) Описание меню 86

6) ЗАЩИТА И ОШИБКИ 88

6.1) Ошибки, которые могут потребовать вмешательства пользователя: 88

6.2) Ошибки с автоматическим восстановлением: 90

6.3) Постоянные ошибки: 90

6.4) Ошибка датчика 90

7) ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И РЕШЕНИЯ 91

8) СХЕМА МЕНЮ 92

1) ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ.

Данные инструкции предназначены для описания работы и основной регулировки насоса, оснащенного преобразователем Speedrive.

Для установки или получения более подробной информации можно загрузить руководство по установке с веб-сайта: www.espa.com

1.1) Описание

Преобразователь частоты Speedrive предназначены для регулирования скорости вращения **трехфазных электродвигателей** водяных насосов.

Преобразователь частоты получает от датчика давления сигнал, пропорциональный давлению в установке. После обработки данного сигнала скорость вращения двигателя изменяется для того, чтобы поддерживать постоянство давления при изменении расхода воды.

Возможна работа с двигателями, рассчитанными на частоту 50 Гц или 60 Гц. Выходную частоту выбирают в соответствующем пункте меню.

В устройствах ведется непрерывный контроль давления с использованием пропорционально-интегрального регулятора, обрабатывающего два числовых коэффициента для обеспечения постоянства регулирования.

Такой способ регулирования позволяет значительно сократить потребление энергии по сравнению с нерегулируемыми системами, так как расход электроэнергии будет пропорционален расходу воды. Другие преимущества применения устройства с регулированием заключаются в демпфировании гидравлических ударов, смягчении пиковых нагрузок и, следовательно, увеличении срока эксплуатации насоса.

1.2) *Plug & Pump («Подключи и работай»)*

Применяя наши устройства, основанные на технологии **Speedrive** от **ESPA**, вы пользуетесь новейшим насосным оборудованием ***Plug & Pump***, которое уже полностью готово к работе.

1.3) Защита от работы всухую.

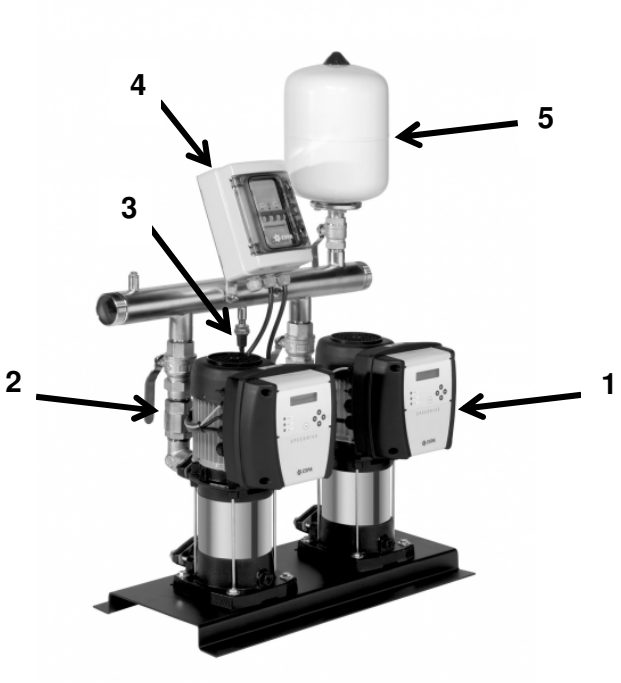
Защита от работы всухую: Если система обнаруживает, что насос не получает воду через всасывающее отверстие, она останавливается и выдает сигнал тревоги «TRABAJO EN SECO» (работа всухую), делает 3 попытки сброса до полной остановки системы для устранения проблемы или неисправности во всасывающем отверстии насоса.

2) ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1) Модели

Модель Speedrive	НА ВХОДЕ			НА ВЫХОДЕ			Вес
	Напряжение питания [В]	Максимальный номинальный ток [А]	Рекомендуемая линейная защита [А]	Pn Motor [kW]	Максимальный ток двигателя [А]	Напряжение двигателя [В]	[кг]
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

3) УСТАНОВКА



1– Насосы с преобразователем частоты Speedrive.
2– Запорный клапаны.
3– Датчик давления.
4– Основная электрическая панель
5– Гидроаккумулятор.
Начальное давление должно быть на 1 бар меньше уставки по давлению.
Проверяйте давление при остановленном устройстве и сброшенном давлении в системе.

4) РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Автоматический режим

Обычно используется данный режим работы.

Преобразователь частоты управляет скоростью вращения двигателя, поддерживая в установке постоянное давление (равное уставке по давлению).

Ручной режим

Позволяет включать или отключать насос вручную путем регулирования частоты.

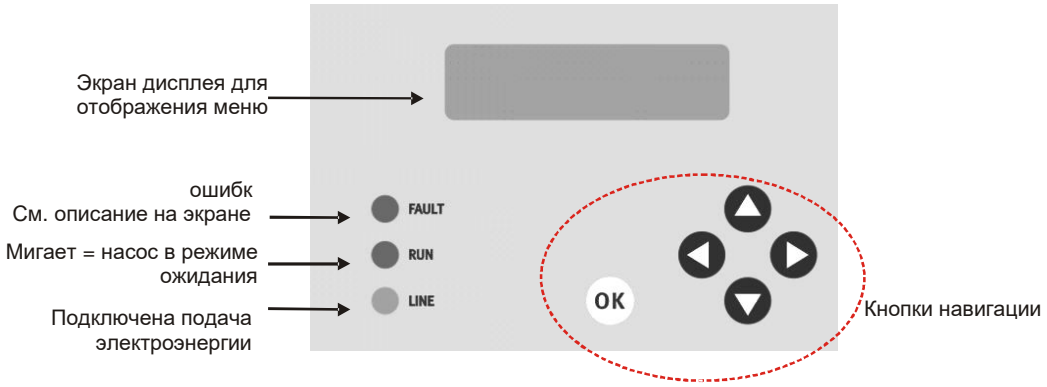
5) КОНФИГУРИРОВАНИЕ.

Насосы ESD и насосные установки Espa имеют предварительные настройки, заданные на заводе, с оптимальной уставкой по давлению для насосов, оснащенных преобразователем. Дополнительная настройка не требуется.

5.1) Определения терминов

- **Уставка по давлению:** давление, поддерживаемое данным устройством в установке.
- **Перепад давления:** перепад давления, при котором снова включается данное устройство.
- **Частота остановки:** частота, при которой преобразователь останавливает насос.
- **Задержка остановки:** время, которое должно пройти прежде, чем устройство произведет остановку.
- **Регулируемый вспомогательный насос:** вспомогательный насос, оснащенный преобразователем частоты Speedrive.

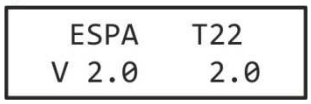
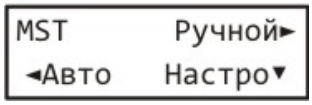
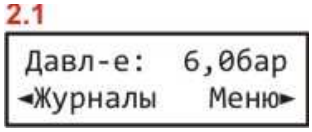
5.2) Переключения



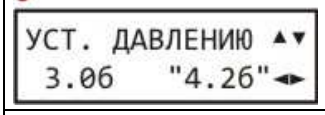
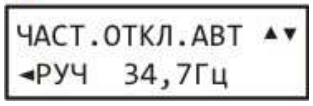
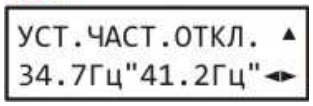
	Переключение между меню одного уровня.
	Изменение параметра, отображаемого мигающими символами. Переход к меню нижестоящего уровня.
	Подтверждение изменений. Возврат к главному экрану отображения параметров.

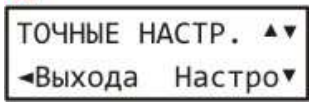
	Подсветка Экран дисплея подсвечивается для удобства считывания. Если клавиши не нажимают, то подсветка гаснет через 60 секунд для экономии электроэнергии. Для включения подсветки нажмите **OK**. При выключенной подсветке другие клавиши не функционируют.

5.3) Описание меню

НАЧАЛЬНЫЕ ЭКРАНЫ	
1 	**Экран представления** Отображается в течение нескольких секунд при включении устройства. На экран выводятся: модель и версии программного обеспечения управления и питания.
2 	**Исходный экран** Насос не включается. XXX: **MST** = Master / **SLV** = Slave. Для включения насоса вручную нажмите ► (Ручной) Для переключения на автоматический режим работы нажмите ◄ (Авто) Для конфигурирования параметров нажмите ▼ (Настройка)
ГЛАВНЫЙ ЭКРАН	
2.1 	Отображает давление в установке. При необходимости устройство включится автоматически (b = бар). Для отображения параметров нажмите ◄ (Журналы) Для возврата к исходному экрану нажмите ► (Меню)

РАБОТА В РУЧНОМ РЕЖИМЕ	
2.2 	Отображается давление в установке и рабочая частота. Нажмите (ВКЛ)▲, чтобы включить насос. Запуск всегда осуществляется при частоте 25 Гц. Нажмите (ВЫКЛ)▼, чтобы выключить насос. Нажимайте ◄ или ►, чтобы изменить частоту. Нажмите **OK**, чтобы закрыть этот экран.

ЗАДАНИЕ ПАРАМЕТРОВ	
	Формат представления на экране: - Вверху: конфигурируемый параметр. - Внизу слева: действующее значение параметра. - Внизу справа мигающие символы: новое задаваемое значение. - Нажимайте ◄ или ►, для изменения значений Нажмите **OK** для подтверждения.
3 	**ЯЗЫК** Выбор требуемого языка.
9 	**УСТАВКА ПО ДАВЛЕНИЮ** Конфигурирование рабочего давления установки. (b = бар)
10 	**ЧАСТОТА ОТКЛЮЧЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ** Частота отключения рассчитывается автоматически. Она пересчитывается каждый раз при изменении уставки по давлению. Чтобы задать значение вручную, нажмите ◄ (MAN)
10.1 	**ЧАСТОТА ОТКЛЮЧЕНИЯ ВРУЧНУЮ** Ввод требуемой частоты отключения. ***Примечание: данный параметр могут задавать только квалифицированные специалисты.***

КОНФИГУРИРОВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ	
12 	**ТОНКАЯ НАСТРОЙКА** Для конфигурирования дополнительных параметров нажмите ▼ (Config) **Примечание: только квалифицированные специалисты.** Для завершения конфигурирования нажмите ◄ (Salir)

ОТОБРАЖЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ	
Speedrive может отображать величины настроек всех своих параметров. Изменение параметров невозможно, производится только их отображение. На главном экране нажмите ◄ (Журналы)	
2.1.1 	**ОТОБРАЖЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ** Нажмите **OK** для подтверждения. С ▼ или ▲ клавиш, которые можно просматривать различные экраны. Для отображения оповещений нажмите ◄ (Ошибки) Для возврата к главному экрану нажмите ► (Авто)
С любого экрана можно перейти к главному экрану 2.1, нажав OK	

РУ

ОТОБРАЖЕНИЕ ЖУРНАЛА ОПОВЕЩЕНИЙ	
Speedrive подсчитывает количество активаций каких-либо сигналов тревоги. Это необходимо только для информации о его работе.	
2.1.20 ПРОСМОТР ОШИБОК ◄История Настр.►	**ОТОБРАЖЕНИЕ ОПОВЕЩЕНИЙ** Нажмите **OK** для подтверждения. Для отображения журнала нажмите ◄ (История) Для отображения параметров нажмите ► (Настр.)
С любого экрана можно перейти к главному экрану 2.1, нажав OK	

ОТОБРАЖЕНИЕ РАБОЧЕГО ЖУРНАЛА	
Speedrive запоминает историю.	
2.1.30 ПРОСМОТР ИСТОРИИ Ошибки►	**ОТОБРАЖЕНИЕ ЖУРНАЛА** Нажмите **OK** для подтверждения. Для отображения оповещений нажмите ► (Ошибки)
С любого экрана можно перейти к главному экрану 2.1, нажав OK	

6) ЗАЩИТА И ОШИБКИ

ОПАСНОСТЬ. *Опасность поражения электрическим током*. Запрещается открывать крышку преобразователя Speedrive

ОПАСНОСТЬ: Несоблюдение указаний, изложенных в данном руководстве, может привести к перегрузке двигателя, ухудшению технических характеристик устройства, сокращению срока его эксплуатации и другим последствиям, в отношении которых производитель не несет никакой ответственности.

Speedrive включает различные средства защиты для защиты в случае различных сбоев, возникающих во время работы.

В случае возникновения сбоя на экране отображается ошибка, а в некоторых случаях делается попытка восстановления работы. В других случаях для повторного запуска требуется вмешательство пользователя.

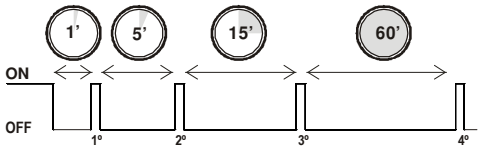
ВНИМАНИЕ: В обоих случаях, даже при восстановлении работы, сообщите сервисному центру о необходимости осмотра устройства и всей системы.

6.1) Ошибки, которые могут потребовать вмешательства пользователя:

ОШИБКА ПЕРЕГРУЗКИ	**ПЕРЕГРУЗКА ПО ТОКУ** В цепи постоянно контролируется ток нагрузки электродвигателя. Если в какой-либо момент сила тока превышает значение, заданное для параметра «МАКСИМАЛЬНАЯ СИЛА ТОКА ДВИГАТЕЛЯ», производится остановка устройства. Повторное включение осуществляется автоматически. Если ошибка не устранена, выполняется 4 попытки включения*. Если ошибка не устранена и при четвертом включении, устройство полностью отключается. **Нажмите OK для повторного включения. Отобразится исходный экран (№ 2).**
ОШИБКА МГНОВЕН.МАКС.ТОК	**МАКСИМАЛЬНЫЙ МГНОВЕННЫЙ ТОК** В случае обнаружения чрезмерного потребления тока устройство отключается. Повторное включение осуществляется автоматически. Если ошибка не устранена, выполняются 4 попытки включения*. При четвертой попытке включения (если ошибка не устранена) устройство полностью отключается. **Нажмите OK для повторного включения. Отобразится исходный экран (№ 2).**

ОШИБКА СУХОГО ХОДА	**РАБОТА ВСУХУЮ** Если насос более 10 секунд работает без воды, система останавливается. Повторное включение осуществляется автоматически. Если ошибка не устранена, выполняется 4 попытки включения*. Если ошибка не устранена и при четвертом включении, устройство полностью отключается. Прежде чем снова запускать его в работу, убедитесь, что насос правильно наполнен. **Нажмите OK для повторного включения. Отобразится исходный экран (№ 2).**
ОШИБКА ПОД-НАПРЯЖЕНИЕМ	**НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В МОДУЛЕ** Силовой модуль имеет самозащиту от внутреннего падения напряжения **Нажмите OK для повторного включения. Отобразится исходный экран (№ 2).**
ОШИБКА ДРЕЙФ НА ЗЕМЛЮ	**ОШИБКА ПРИ ЗАМЫКАНИИ ДВИГАТЕЛЯ НА ЗЕМЛЮ** Обнаружено замыкание на землю на одной из фаз двигателя. Устройство отключается. Прежде чем выполнять повторное включение, убедитесь, что неисправность двигателя устранена. **Нажмите OK для повторного включения. Отобразится исходный экран (№ 2).**
ОШИБКА ФАЗА МОТОР	**ОШИБКА ИЗ-ЗА СБОЯ ФАЗ ДВИГАТЕЛЯ** Обнаружено, что одна из фаз двигателя потребляет слишком мало энергии или отключена. Устройство отключается. Прежде чем выполнять повторное включение, убедитесь, что неисправность двигателя устранена. **Нажмите OK для повторного включения. Отобразится исходный экран (№ 2).**
ОШИБКА ФАЗА-IN	**СБОЙ ФАЗЫ НА ТОКОВОМ ВХОДЕ** Обнаружен сбой фазы на токовом входе. Повторное включение осуществляется автоматически. Выполняется 4 попытки включения*. При четвертой попытке включения (если ошибка не устранена) устройство полностью отключается. Прежде чем выполнять повторное включение, проверьте соединения токового входа. **Нажмите OK для повторного включения. Отобразится исходный экран (№ 2).**
ERROR TEMP. MODULO	**ПОВЫШЕННАЯ ТЕМПЕРАТУРА МОДУЛЯ** Перегрев силового модуля. Внутренний сбой системы охлаждения. Устройство отключается. **Нажмите OK для повторного включения**. Если сбой не устраняется, ремонт может быть производен только в официальном сервисном центре.

* = Схема временных интервалов между 4 попытками включения для случая, когда сбой не устранен:



РУ

6.2) Ошибки с автоматическим восстановлением:

ОШИБКА ВНУТРЕННИЙ ТЕМП	**ТЕМПЕРАТУРА МОДУЛЯ** Контроль температуры модуля ведется постоянно. Если температура превышает 85 °C, система останавливается. После охлаждения до обычной температуры повторный запуск осуществляется автоматически.
ОШИБКА ДОПО. ВХОД ВЫКЛ	**ОСТАНОВ УСТРОЙСТВА ИЗ-ЗА РАЗМЫКАНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ВХОДА** Если на вспомогательном входе установлен выключатель (например, поплавок во входной емкости), происходит размыкание контакта. Повторное включение происходит автоматически при замыкании контакта (например, при восстановлении уровня воды).
ОШИБКА VBUS макс/мин.	**НАПРЯЖЕНИЕ** Ведется постоянный контроль напряжения, подаваемого на устройство. При отклонении напряжения в какую-либо сторону на +20%(макс)/-20%(мин) устройство отключается. При восстановлении подаваемого напряжения повторное включение производится автоматически.

6.3) Постоянные ошибки:

Если сбой является серьезным и постоянным, Speedrive выводит ошибку на экран и система останавливается.

ВНИМАНИЕ: В таких случаях требуется вмешательство сервисного центра.

6.4) Ошибка датчика

В группе насосов, оснащенной несколькими датчиками, в случае выхода из строя основного датчика происходит автоматическое переключение на резервный.

В этом случае отображается следующая ошибка:

	ОШИБКА ОСНОВНОГО ДАТЧИКА Если рядом со значением давления отображается звездочка, это означает, что давление считывается с резервного датчика.

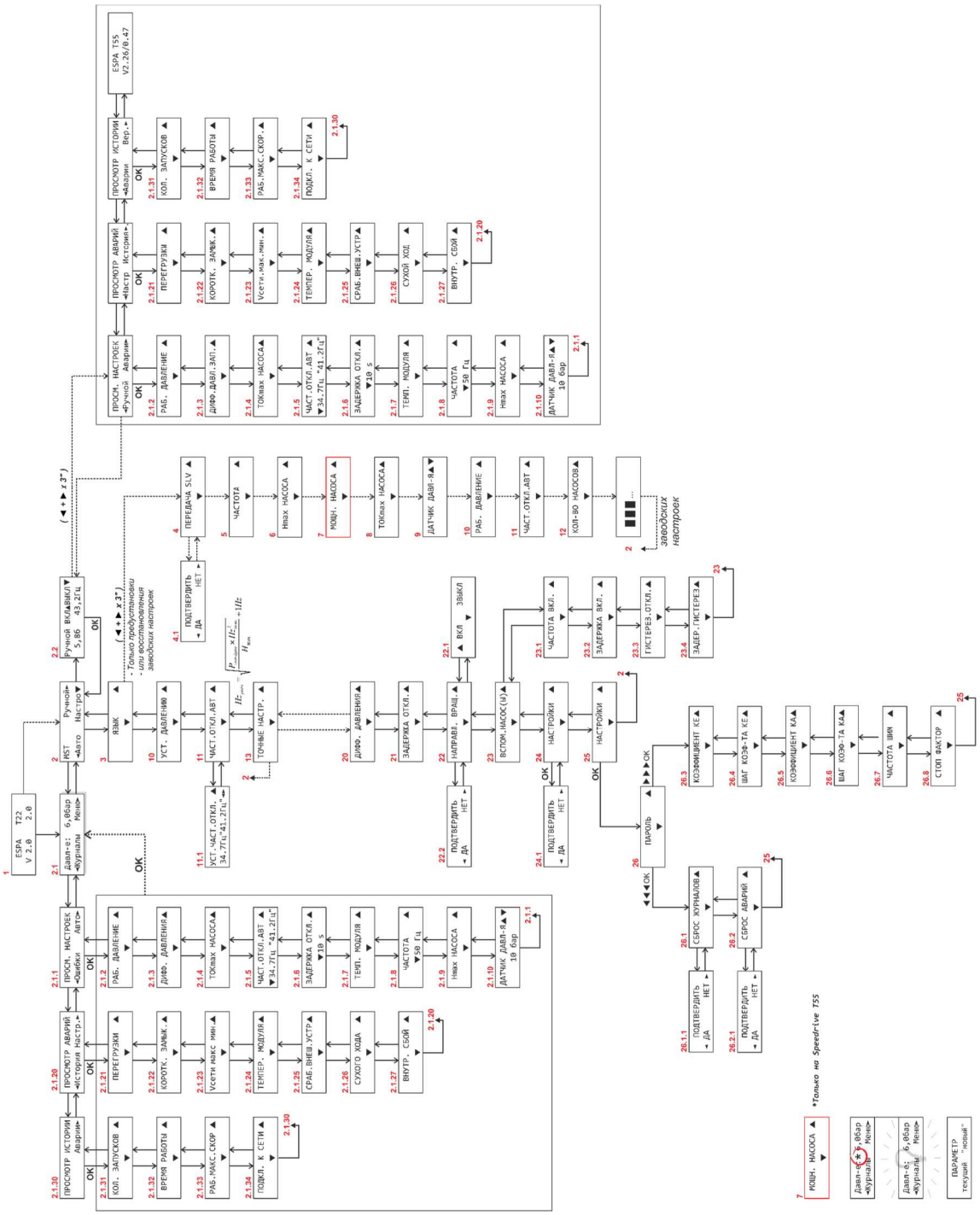
РУ

7) ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И РЕШЕНИЯ

1. Speedrive находится в режиме ошибки (горит светодиод «FAULT»). На экране отображается обнаруженная ошибка.
2. На дисплее Speedrive ничего не отображается, и поочередно загораются 3 светодиода.
3. Блок не запускается.
4. Блок не останавливается.
5. Не достигается заданное давление.
6. Происходит превышение заданного давления.
7. Не запускаются вспомогательные насосы.
8. Происходит беспорядочное или странное чередование рабочего цикла.
9. Блок давления постоянно запускается и останавливается.

Неисправности	**Причины**	**Решения**
1, 3	Speedrive имеет автоматическую защиту от любых неблагоприятных воздействий, которые могут вызвать неисправность.	Найдите причину и решение в разделе 6 настоящего руководства.
2	Плохо подключен сигнальный кабель между материнской платой и дисплеем.	Подключите кабель правильно. См. раздел 6 настоящего руководства.
3	Отсутствует питание.	Проверьте термомагнитные выключатели и остальные защитные устройства.
	Если ни экран, ни светодиоды не демонстрируют активности, может быть отключен кабель экрана.	Подключите кабель правильно. См. раздел 6 настоящего руководства.
	Главное устройство не находится в автоматическом режиме.	На дисплее должен отображаться экран № 2.
4	Слишком высокая частота останова.	Слегка измените заданное давление для автоматического пересчета частоты останова. Если ошибка не устраняется, вручную уменьшите давление останова (экран 9.1) с интервалом в 0,5 Гц.
5	Заданное давление превышает производительность насосов.	Проверьте, чтобы параметр «Hmax BOMBA» (№ 5) соответствовал данным на паспортной табличке насосов.
5, 6	Настроенный датчик не устанавливается на полную шкалу установленного датчика.	Выберите подходящий датчик на экране 7.
	Произошло засорение или выход из строя преобразователя (давления).	Замените преобразователь.
7	Подчиненные устройства не находятся в автоматическом режиме.	На всех дисплеях должен отображаться экран № 2.
	Частота останова (№ 9) + Гистерезис выключения (№ 23.4) ≥ Частоты включения (№ 23.2).	a) Проверьте скрытые параметры или восстановите заводские параметры. b) Снизьте заданное давление.
	Поврежден или плохо подключен кабель связи.	Проверьте кабель связи. Соблюдайте полярность подключения.
8	Больше 1 Speedrive настроено в качестве главного устройства.	Правильно настройте микровыключатели.
9	Установка не обладает достаточной инерцией.	Проверьте давление предварительного заряда аккумулятора (Предварительный заряд = Заданное давление [в барах] – 1).
	Утечка в одном из запорных клапанов. Закрывайте клапаны насосов по одному,	чтобы определить поврежденный запорный клапан. Замените его.

8) СХЕМА МЕНЮ


ESPA TSS
SPEEDRIVE. Карта меню.
V.12 26/05/2021
*Только на Speedrive TSS

تحذير السلامة.

وجود الرموز التالية بجانب الفقرة يعني إمكانية حدوث خطر نتيجة عدم إتباع التعليمات.

خطر ***خطر الصعق الكهربائي***	عدم إتباع هذه التعليمات يؤدي إلى خطر الصعق الكهربائي.
خطر	عدم إتباع هذه التعليمات يؤدي إلى خطر الإضرار بالأشخاص والأشياء.
تنبيه	عدم إتباع هذه التعليمات يؤدي إلى خطر الإضرار بالمضخة أو عملية التركيب.

فهرس

1) نقاط عامة. 94
1.1) **الوصف** 94
1.2) ***أنظمة الضخ*** 94
1.3)**حماية التشغيل الجاف** 94
2) المواصفات الفنية. 94
2.1) **الموديلات.** 94
3) التركيب. 95
4) أوضاع التشغيل. 95
5) الإعداد. 95
5.1) **تعريفات.** 95
5.2) **التصفح.** 96
5.3) **وصف القائمة.** 96
6) الحماية والأخطاء. 98
6.1) الأخطاء التي قد تتطلب دخل المستخدم: 98
6.2)الأخطاء التي يتم معالجتها تلقائيًا: 100
6.3)الأخطاء الدائمة: 100
6.4) خطأ في المحول هناك 100
7) الأعطال المحتملة، الأسباب والحلول. 101
8) الشكل البياني للقوائم 102

عربي

1) نقاط عامة.

هذه التعليمات توضح عملية التشغيل والتنظيم الأساسي للمضخة المجهزة ب .Speedrive

لعمال التركيب، أو لمزيد من المعلومات يمكن تحميل دليل التثبيت من www.espa.com :

1.1) الوصف

مصممة لتنظيم السرعة في **المواتير ثلاثية المراحل** لمضخات المياه Speedrive.

من خلال محول الضغط يستقبل المحرك الإشارة النسبية لضغط التركيب. هذه الإشارة يتم معالجتها وتسبب التغير في سرعة الموتور من أجل الحفاظ على الضغط المستمر بالرغم من أن استهلاك المياه يتغير.

يقبل محركات 50 هرتز أو 60 هرتز . حدد التردد من خلال خيار القائمة.

الأجهزة تعمل عن طريق التحكم في الضغط من خلال نظام (PI) وهو عبارة عن مستويين رقميين ثابتين يقوم الجهاز بتجهيزهم لاستقرار الضغط.

هذا النوع من التنظيم يقلل بشكل كبير استهلاك الطاقة بالمقارنة مع النظم التي ليس لديها تنظيم، حيث أن استهلاك الطاقة يتناسب مع استهلاك المياه. ميزة أخرى للأجهزة ذات التنظيم، هي التقليل من ظاهرة الطرق المائي، وتنعيم التيار المائي، وبالتالي زيادة عمر المضخة.

1.2) *أنظمة الضخ*

مع معداتنا المزودة بتكنولوجيا **(Speedrive)** من إسبا **(ESPA)** ستتمتع بأحدث جيل من أنظمة الضخ والتي تمكنك من الحصول على التشغيل الأمثل ***لعملية الضخ***.

1.3) حماية التشغيل الجاف

حماية التشغيل الجاف: إذا اكتشف الجهاز أن هناك مضخة لم تستقبل الماء أثناء عملية السحب، ستتوقف وسيفعل تحذير "التشغيل الجاف" مع ثلاث محاولات لإعادة التثبيت حتى تتوقف المجموعة كليًا، لحل المشكلة أو العطل في عملية السحب لهذه المضخة.

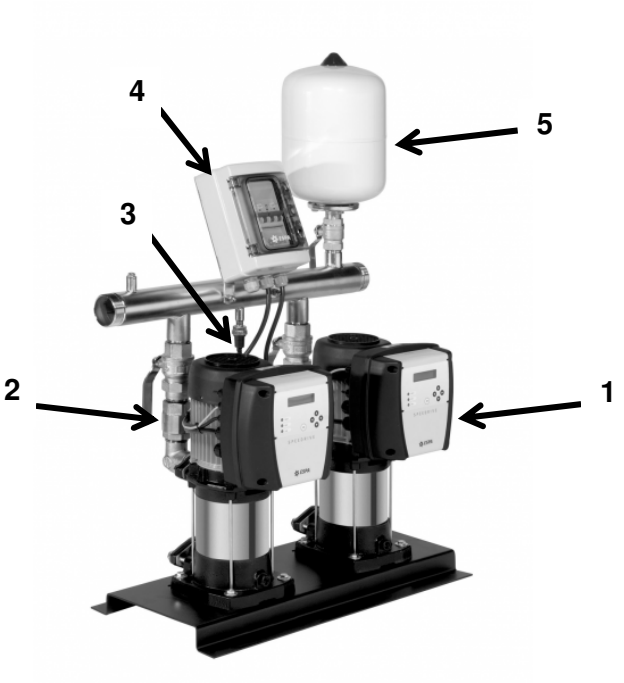
2) المواصفات الفنية.

2.1) الموديلات.

الموديل Speedrive	الداخل			الخارج			وزن
	جهد تيار التغذية [فولت]	أقصى قيمة اسمية للتيار [أمبير]	حماية الخط الموصى بها [أمبير]	قوة المحرك	أقصى تيار للمحرك [أمبير]	جهد المحرك [فولت]	[كجم]
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

عربي

3) التركيب.



1- مضخة مع Speedrive.
2- صمام للضبط.
3- محول الضغط.
4- لوحة الكهرباء الرئيسية
5- المجمع.

يجب أن يكون ضغط التحميل المسبق 1 بار أقل من ضغط اللازم.
التحقق من الضغط والجهاز متوقف وانخفاض الضغط أثناء التركيب.

4) أوضاع التشغيل.

الوضع التلقائي.

هو الوضع المعتاد للتشغيل.

المحرك يتحكم في سرعة دوران الموتور للحفاظ على الضغط المستمر في التشغيل (الضغط اللازم)

الوضع اليدوي.

يسمح بتشغيل أو إيقاف المضخة بشكل يدوي قابل للتعديل.

عربي

5) الإعداد.

تم ضبط مضخات (ESD) ومجموعات الضغط (Espa) بالضغط اللازم الأمثل للمضخات المجهزة. تحتاج إلى أي تعديل آخر.

5.1) تعريفات.

الضغط اللازم: هو الضغط الذي يحصل عليه الجهاز عند التشغيل.

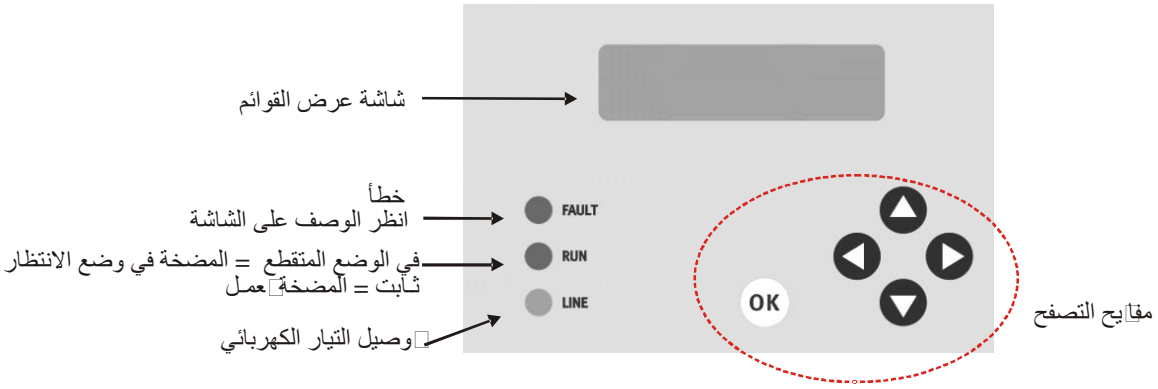
فرق الضغط: هو فرق الضغط الذي سيعود فيه الجهاز للتنشيط.

تردد الإيقاف: هو التردد الذي يقوم فيه المحرك بإيقاف المضخة.

وقت الإيقاف: هو الوقت الذي يأخذه المحرك قبل التوقف.

مضخة مساعدة مراقبة: مضخة مساعدة مجهزة مع Speedrive.

5.2) التصفح.



التنقل بين القوائم.	
اختلاف البارامتر الذي يتم بصورة متقطعة. التنقل في القوائم الفرعية.	
تأكيد التغييرات. الرجوع إلى الشاشة العامة من بداية عرض البارامترات.	OK

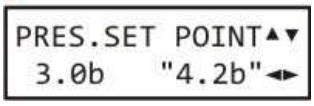
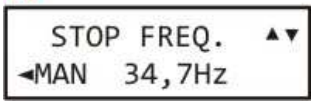
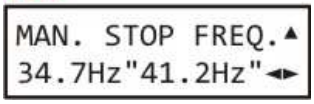
الخلفية شاشة العرض مزودة بخلفية حتى تتيح أفضل قراءة. لتوفير الطاقة يتم توقف الخلفية بعد 60 ثانية في حالة عدم الضغط على أي زر. لتفعيل الخلفية اضغط على **موافق** بدون الخلفية لا يعمل أي زر.	Press.: 6.0 bar ◄View Menu►

5.3) وصف القائمة.

شاشات البداية	
شاشة العرض تظهر لبضع ثواني عند فتح الجهاز. يشير إلي: نسخة برنامج التحكم والتشغيل.	1 ESPA T22 V 2.0 2.0
شاشة البداية لعدم تفعيل المضخة. XXX: MST = ماستر / SLV = الرقيق. للتشغيل اليدوي للمضخة، اضغط ► (يدوي) للتشغيل التلقائي، اضغط ◄ (تلقائي) لضبط البارامتر، اضغط▼ (إعداد)	2 XXX Manual► ◄Auto Config▼
الشاشة الرئيسية	
توضح ضغط التركيب. سيعمل الجهاز تلقائيًا، وفقًا للحاجة. لعرض البارامترات، اضغط◄ (عرض) للرجوع إلى شاشة البداية، اضغط►(قائمة)	2.1 Press.: 6.0 bar ◄View Menu►

التشغيل اليدوي	
يعرض نظام الضغط وتردد التشغيل. اضغط▲ ON لتشغيل المضخة. التشغيل دائما يكون على 25 هرتز. اضغط▼ OFF لإيقاف المضخة. اضغط ◄ أو ► لتغيير التردد. اضغط **موافق** للخروج من الشاشة.	2.2 MANUAL ON▲OFF▼ 5,8bar 43,2Hz

عربي

الإعداد	
بروتوكول الشاشة: - الجزء الأعلى: البارامتر الذي تم ضبطه. - يسار الجزء الأسفل: القيمة الحالية. - يمين الجزء الأسفل «الوامض»: القيمة الجديدة التي يتم ضبطها. - اضغط ◄ أو ► لتغيير قيمة. - اضغط **OK** للتأكيد.	
اللغة اختر اللغة المطلوبة.	3
الضغط اللازم إعداد ضغط عمل الجهاز.	9 
حساب تردد الإيقاف يتم حساب تردد الإيقـاف تلقـائيًا. سيتم حسابه في كل مرة يتم فيها تغير الضغط اللازم. لضبط القيمة يدويًا اضغط ◄ (يدوي)	10 
تردد الإيقاف يدويًا قم بإدخال تردد الإيقاف المطلوب. *ملحوظة: لابد من تحديد هذه القيمة عن طريق المتخصصين فقط.*	10.1 

إعداد البارامترات الإضافية	
تعديلات دقيقة لضبط البارامترات الإضـافية، اضغط ▼ (إعداد) عند الانتهـاء من الإعداد، اضغط◄ (خروج)	12

عرض البارامترات	
Speedriveيتيح عرض إعدادات جميع البارامترات. عرض قيم البارامترات فقط، ولا يسمح بالتغيير. من الشاشة الرئيسية اضغط "(View) ◄"	
عرض البارامترات اضغط **OK** للتأكيد. مع "▼" أو "▲"مفاتيح يمكنك التمرير من خلال شاشات مختلفة. عرض الإنذارات اضغط ◄ (إنذار) للرجوع للقائمة الرئيسية اضغط ► (تلقائي)	2.1.1
يمكنك الضغط من أي شاشة على موافق للرجوع للشاشة الرئيسية 2.1	

عربي

عرض تاريخ الإنذارات	
Speedriveيقوم بحصر عدد مرات تفعيل الإنذار. لمزيد من المعلومات عن التشغيل.	
عرض الإنذارات اضغط **OK** للتأكيد. لعرض تاريخ الإنذارات اضغط◄ (تاريخ) لعرض البارامترات اضغط► (بارامتر)	2.1.20 VIEW ALARMS ◄Hist. Settings►
يمكنك الضغط من أي شاشة على موافق للرجوع للشاشة الرئيسية 2.1	

عرض تاريخ التشغيل	
Speedriveيقوم بتخزين تاريخ التشغيل.	
لعرض التاريخ اضغط **OK** للتأكيد. لعرض الإنذارات اضغط► (إنذار)	2.1.30 VIEW HISTORY Alarms►
يمكنك الضغط من أي شاشة على موافق للرجوع للشاشة الرئيسية 2.1	

6) الحماية والأخطاء.

خطر. خطر الصعق الكهربائي. لا يفتح مطلقًا غطاء المحرك دون قطع التيار الكهربائي لمدة 5 دقائق على الأقل.

خطر: الإغفال عن تعليمات هذا الدليل قد يتسبب في التحميل الزائد على الموتور، وانخفاض الأداء والخصائص الفنية، وتقليل عمر الجهاز، بالإضافة إلى العواقب الأخرى، التى لا نتحمل مسؤوليتها.

يحتوي Speedriveأساليب عديدة لضمان السلامة من الأعطال أثناء التشغيل.
في حالة حدوث عطل، يتم عرضه على الشاشة، وفي بعض الحالات، يقوم بإعادة التشغيل .في حالات أخرى يتطلب تدخل المستخدم لإعادة تشغيل.

تنبيه :في كلتا الحالتين، على الرغم من إعادة التشغيل، يرجى التواصل مع الدعم الفني الخاص بكم لمراجعة الجهاز وطريقة التركيب

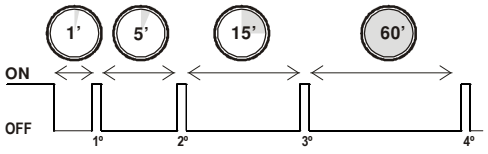
6.1) الأخطاء التي قد تتطلب تدخل المستخدم:

التيار الزائد الدائرة تتحكم بشكل دائم في استهلاك تيار الموتور. إذا حدث -في وقت ما- زيادة في القوة عن البارامتر المحدد أي ما يسمى «الحد الأقصى لقوة الموتور»، فسوف يتوقف الموتور . إعادة التهيئة تتم تلقائيًا. سيقوم الجهاز بأربع محاولات إذا لم يتلاشى الخطأ*. إذا استمر الخطأ في المحاولة الرابعة سيظل الجهاز في عطل دائم. **اضغط OKلإعادة التهيئة .ستظهر شاشة البداية)رقم .(2**	**OVERCURRENT ERROR**
الحد الأقصى المفاجئ في حالة الزيادة المفرطة للتيار، يتوقف الجهاز. إعادة التهيئة تتم تلقائيًا .سيقوم الجهاز بأربع محاولات إذا لم يتلاشى الخطأ.* إذا استمر الخطأ في المحاولة الرابعة سيظل الجهاز في عطل دائم. **اضغط OKلإعادة التهيئة .ستظهر شاشة البداية)رقم .(2**	**INST.MAX.CURR. ERROR**
التشغيل الجاف إذا تم تشغيل المضخة أكثر من 10 ثوان بدون ماء، يتوقف الجهاز. إعادة التهيئة تتم تلقائيًا. سيقوم الجهاز بأربع محاولات إذا لم يتلاشى الخطأ*. إذا استمر الخطأ في المحاولة الرابعة سيظل الجهاز في عطل دائم. قبل إعادة التهيئة، تأكد من أن المضخة عادت إلي الوضع الصحيح. اضغط موافق لإعادة التهيئة . **اضغط OKلإعادة التهيئة .ستظهر شاشة البداية)رقم .(2**	**DRY RUNNING ERROR**

عربي

الجهد المنخفض في الوحدة وحدة الطاقة محمية ذاتيًا ضد انخفاض الجهد الداخلي. **اضغط OKلإعادة التهيئة .ستظهر شاشة البداية)رقم .(2**	**UNDER VOLTAGE ERROR**
خطأ بسبب التسريب على المحرك. عند حدوث تسريب في أي مرحلة من مراحل المحرك يتوقف الجهاز. قبل إعادة التشغيل، يجب التأكد من إصلاح عطل المحرك. **اضغط OKلإعادة التهيئة .ستظهر شاشة البداية)رقم .(2**	**GROUND DERIVAT. ERROR**
أخطاء بسبب عطل في مراحل المحرك إذا كان هناك تغذية غير كافية أو انقطاع في أي مرحلة من مراحل المحرك الجهاز يتوقف. قبل إعادة التشغيل، يجب التأكد من إصلاح عطل المحرك. **اضغط OKلإعادة التهيئة .ستظهر شاشة البداية)رقم .(2**	**PHASE MOTOR ERROR**
عطل عند دخول التيار إذا كان هناك عطل في توصيل التيار إعادة التهيئة تتم تلقائيًا .سيقوم الجهاز بأربع محاولات.* إذا استمر الخطأ في المحاولة الرابعة سيظل الجهاز في عطل دائم. قبل إعادة التهيئة، تأكد من جميع وصلات التيار **اضغط OKلإعادة التهيئة .ستظهر شاشة البداية)رقم .(2**	**PHASE IN ERROR**
ارتفاع درجة حرارة الوحدة ارتفاع درجة حرارة وحدة الطاقة .وهو عطل في التبريد الداخلي. الجهاز يتوقف .**اضغط OKلإعادة التهيئة.** لا يمكن الإصلاح إلا عن طريق مركز خدمة معتمد.	**MODULE TEMP. ERROR**

*= توضيح التسلسل والتوقيت للمحاولات الأربعة، إن لم ينجح أي منها:



عربي

6.2) الأخطاء التي يتم معالجتها تلقائيًا:

درجة حرارة الوحدة يتم رصد درجة حرارة الوحدة أو الدائرة في في جميع الأوقات. إذا تجاوزت 85 درجة مئوية، يتوقف الجهاز. إعادة التهيئة تتم تلقائيًا عند استقرار الحرارة.	INNER TEMP. ERROR
توقف الجهاز بواسطة فتحة اتصال بالمدخل المساعد في حالة تثبيت قاطع في المدخل المساعد (على سبيل المثال، عوامة الفصل عند المستوى المطلوب) يتم الاتصال. إعادة التهيئة تتم تلقائيًا عند إغلاق الاتصال (على سبيل المثال، عند استقرار مستوى الماء).	OFF AUX. INPUT ERROR
الجهد يتم باستمرار قياس الجهد الداخل للجهاز. إذا تجاوز حدود ±10% يتوقف الجهاز. إعادة التهيئة تتم تلقائيًا عند استقرار الجهد.	VBUS Max/Min ERROR

6.3) الأخطاء الدائمة:

إذا كان العطل كبير ودائم، يقوم Speedriveبعرضه على الشاشة ويتوقف.

تنبيه :تتطلب هذه الحالات تدخل الدعم الفني

6.4) خطأ في المحول هناك

مجموعة مجهزة بعدة محولات، إذا حدث خطأ في المحول الرئيسي فإنه يتحول تلقائيًا إلى المحول الثانوي.

في هذه الحالة يظهر الخطأ الآتي:

خطأ في المحول الرئيسي سيظهر رمز النجمة * في موضع قراءة الضغط = هذا يدل أنه يتم قراءة ضغط المحول المساعد.	Press.:*6.0 bar ◄View Menu►

عربي

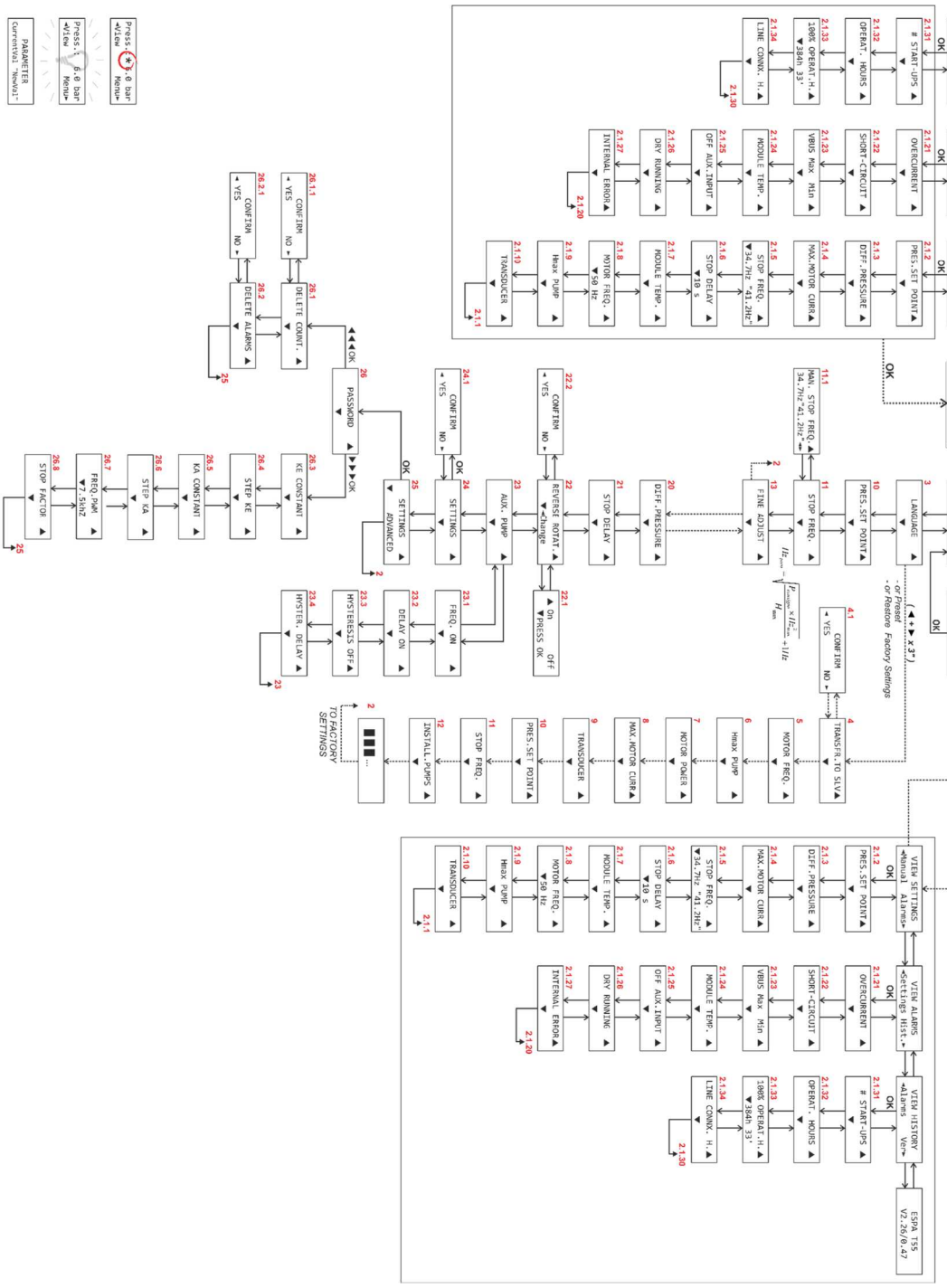
7) الأعطال المحتملة، الأسباب والحلول

1. Speedriveفي وضع خطأ (الصمام الثنائي "FAULT" مضيء). تعرض الشاشة الخطأ الذي تم اكتشافه.
2. Speedriveلا يظهر الشاشة وتضيء الصمامات الثنائية [Leds] الثلاث بالتناوب.
3. المجموعة لا تبدأ.
4. المجموعة لا تتوقف.
5. لا يصل إلي الضغط اللازم.
6. تعدي الضغط اللازم.
7. المضخات المساعدة لا تعمل.
8. حدوث تقطيع غير منتظم أو بدون سبب.
9. مجموعة الضغط تعمل وتتوقف بطريقة مستمرة

العطل	الأسباب	الحلول
1، 3	Speedriveيحمي نفسه ذاتيًا تجاه أي ضرر قد يؤدي إلي العطل.	انظر السبب والحل في القسم رقم 6 من هذا الدليل.
2	كابل الإشارات بين اللوحة الرئيسية وشاشة العرض غير متصل جيدًا.	توصيل الكابل بطريقة صحيحة. انظر القسم رقم 6 من هذا الدليل.
3	انقطاع التيار الكهربائي. إذا لم يظهر أي نشاط على الشاشة ولا على الصمامات الثنائية (Leds) فكابل الشاشة يمكن أن يكون غير متصل. الرئيسي (الماستر) ليس على وضع "تلقائي".	فحص القواطع الكهربائية وأجهزة الحماية الأخرى. توصيل الكابل بطريقة صحيحة. انظر القسم رقم 6 من هذا الدليل. شاشة العرض لابد أن تعرض شاشة رقم 2.
4	تردد التوقف مرتفع جداً.	قم بتعديل طفيف في الضغط اللازم حتى يتم إعادة حساب تردد التوقف تلقائياً. إذا استمر العطل، قم بتقليل ضغط التوقف يدويًا (شاشة رقم 9.1)، في فترات من 0.5 هرتز.
5	الضغط اللازم أعلى من قدرة المضخات.	التأكد من أن البارامتر "Hmax" (5) تم ضبطه على ما هو محدد في لوحة مواصفات المضخات.
5, 6	المحول الذي تم اختياره لا يتناسب مع القياس الكامل للمحول المثبت.	قم باختيار المحول المناسب في شاشة رقم (7).
	محول الضغط توقف أو غير صالح.	تغيير المحول.
7	المضخات الفرعية (اللاحقة) ليست على وضع "تلقائي". تردد التوقف (9) + زمن التخلف (23.4) ≤ تردد التشغيل (23.2). كابل الاتصال معطل أو غير متصل بشكل صحيح.	كل شاشة العرض لابد أن تعرض شاشة رقم 2. a) مراجعة البارامترات المخفية أو استعادة ضبط المصنع. b) تقليل الضغط اللازم. مراجعة كابل الاتصال. مراعاة قطبية التوصيل.
8	أكثر من وحدة تم ضبطها كرئيسية (ماستر).	ضبط مقاليد التشغيل بطريقة صحيحة
9	لا يوجد وقت كاف للتثبيت. يوجد تسريب في أحدى صمامات الكبح.	مراجعة ضغط التحميل للمجمع (التحميل = الضغط اللازم (بالبار) – 1). إغلاق صمامات المضخات بطريقة منفصلة لمعرفة الصمام التالف .وتغيره.

عربي

8) الشكل البياني للقوائم



SPEEDRIVE. Menu Map.
V.12 - 28/05/2021

ESPA 2025, S.L.
C/ Mieres, s/n – 17820 BANYOLES
GIRONA – SPAIN

www.espa.com

Cod.: 205438 06-2021/05

SPEEDRIVE V2

ES	**MANUAL DE INSTALACIÓN (instrucciones originales)**	**3**
EN	**INSTALLATION MANUAL (translation)**	**27**
FR	**INSTALLATION MANUEL (traduction)**	**51**
IT	**MANUALE DI INSTALLAZIONE (traduzione)**	**75**
PT	**MANUAL DE INSTALAÇÃO (tradução)**	**99**
DE	**INSTALLATIONSANLEITUNG (Übersetzung)**	**123**
NL	**INSTALLATIE HANDLEIDING (Vertaling)**	**147**
CH	安装手册	**171**
RU	**ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ (перевод)**	**195**
AR	دليل التثبيت	**221**

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.

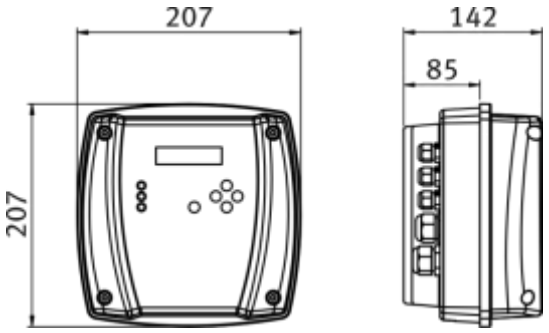
PELIGRO: La omisión de las instrucciones de este manual puede derivar en sobrecargas en el motor, merma de las características técnicas, reducción de la vida del equipo y consecuencias de todo tipo, acerca de las cuales declinamos cualquier responsabilidad.

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]	[kg]
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.



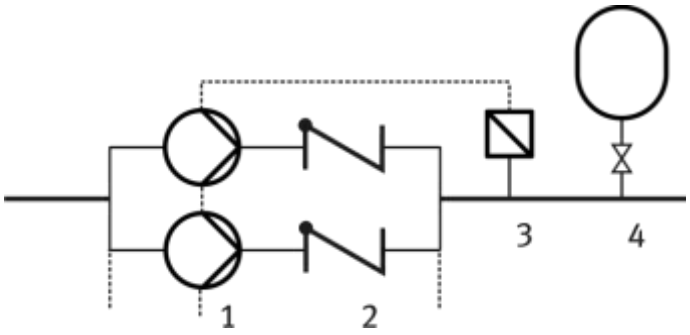
2.3) Características.

- Grado de protección: IP55.
- Temperatura ambiente máxima de trabajo: 40 ºC.
- 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**.

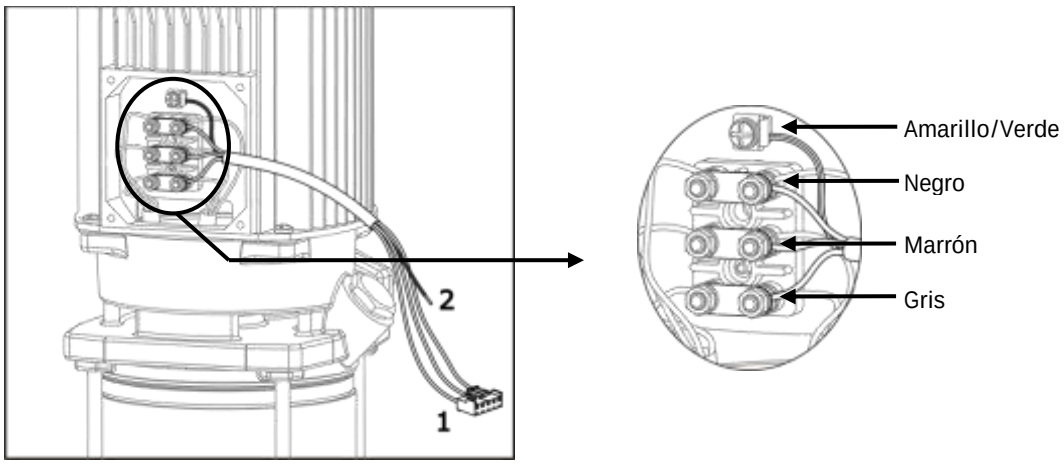


Figura 1

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**.

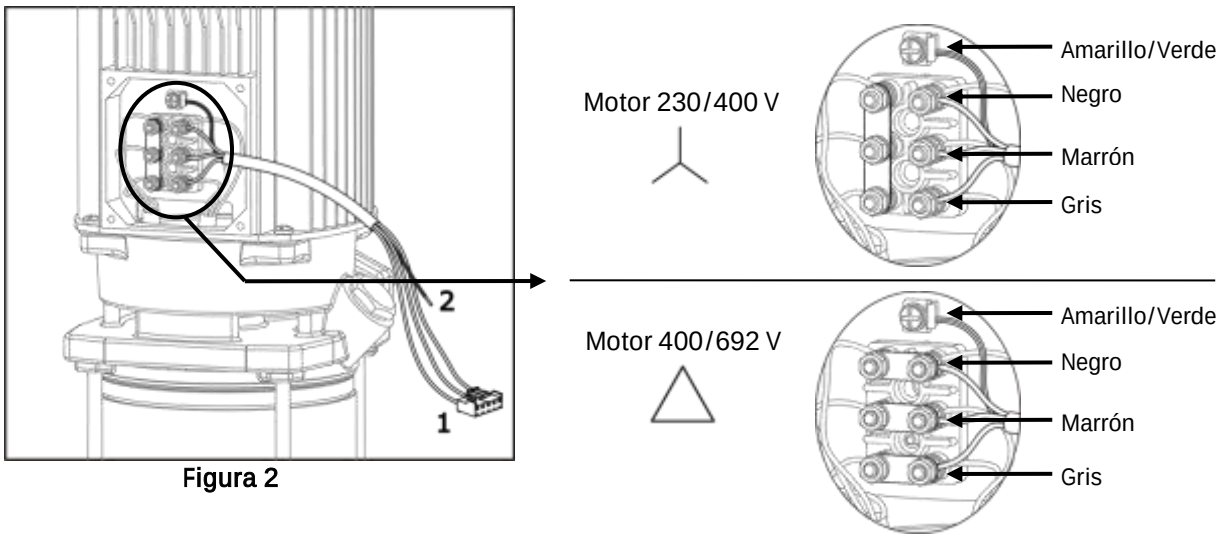


Figura 2

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.

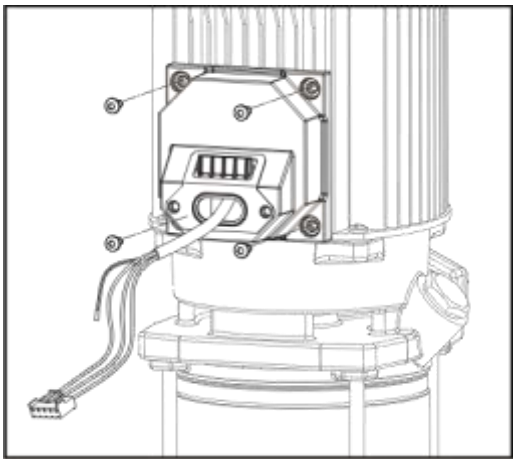
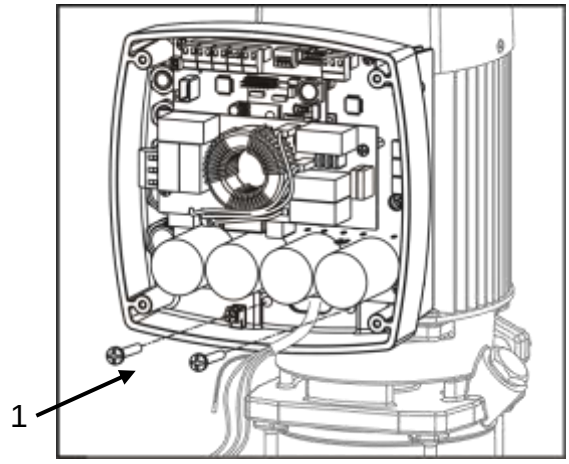


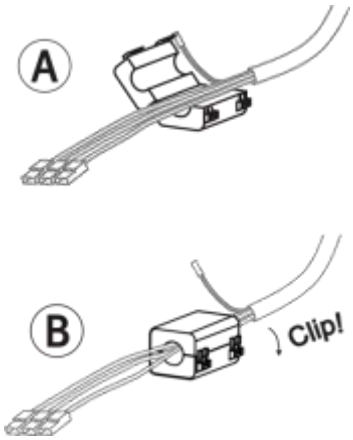
Figura 3

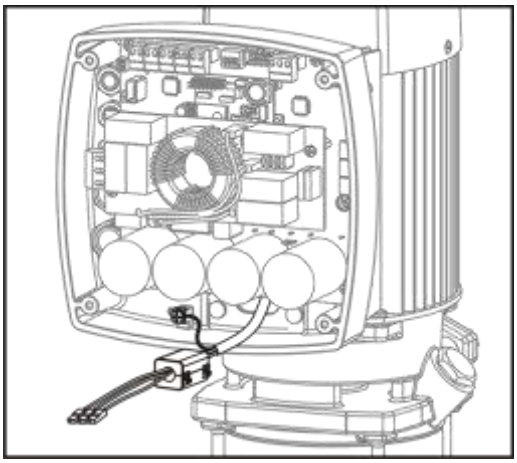
3.3.2) Speedrive.

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

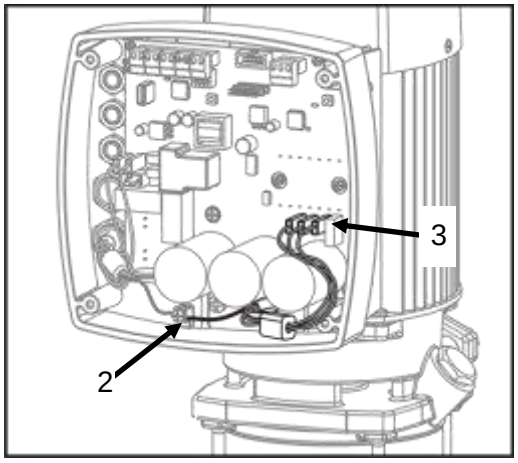


Figura 4

T22, T55

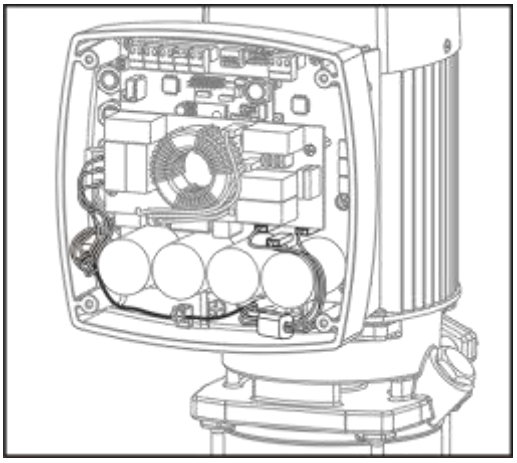


Figura 5

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 [IΔn=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 ≥ 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: ±10%.

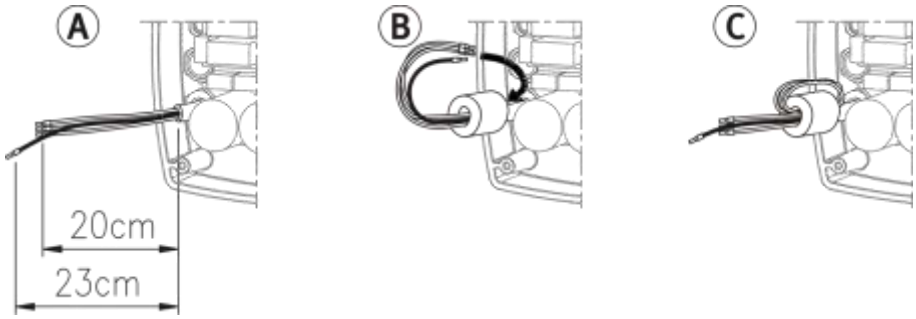
Variadores de frecuencia trifásicos.

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: ±10%.

Preparación del cable de alimentación de corriente:



3.5) Conexión cables de señales.

M22

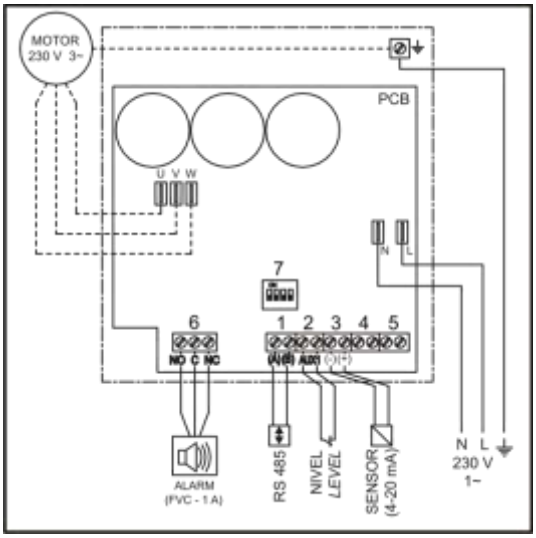


Figura 6

T22, T55

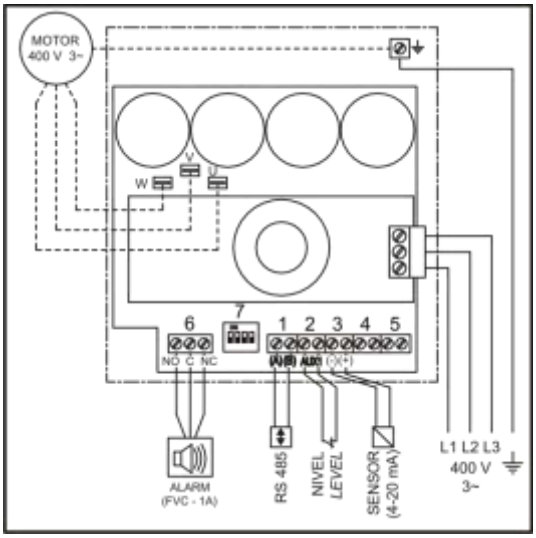


Figura 7

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.

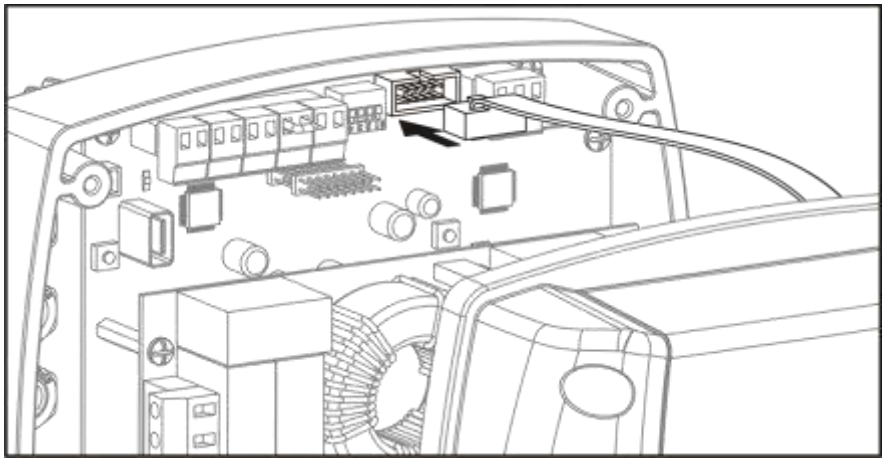
Evitar la caída de trozos de cable en el interior del circuito, esto podría provocar la destrucción del mismo.

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.

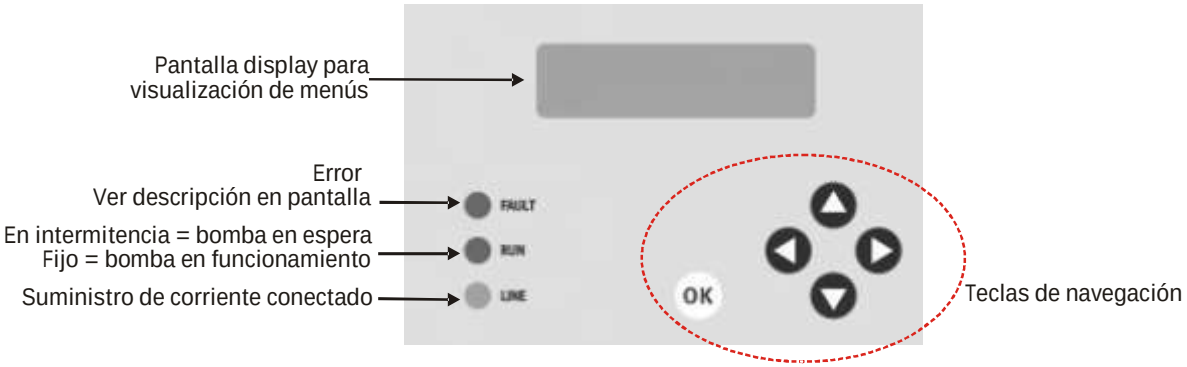
5) CONFIGURACIÓN.

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.

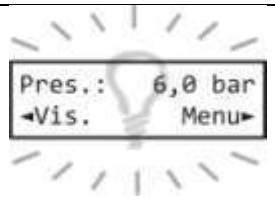
5.1) Definiciones.

- **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.

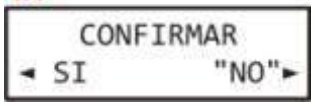
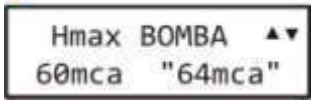
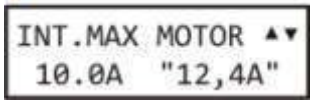
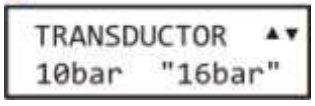
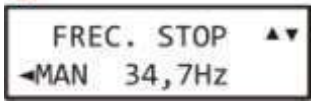
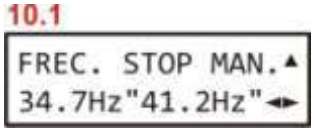
▲ ▼	Navegación entre menús.
◄ ►	Variación del parámetro que está en intermitencia. Navegación a submenú.
OK	Confirmación de los cambios. Retorno a la pantalla general desde visualización de parámetros.

	**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 ESPA T22 V 2.0 2.0	**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 XXX Manual► ◄Auto Config▼	**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 Pres.: 6,0 bar ◄Vis. Menu►	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 MANUAL ON▲OFF▼ 5,8bar 43,2Hz	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 INSTAL▲▼ 1 "3" ◄►	**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 ▲▼ ◄Salir Config▼	**AJUSTES FINOS** Para configurar los parámetros complementarios, pulsar ▼(Config) Para terminar la configuración, pulsar ◄ (Salir)
20 PRES.DIFEREN.▲▼ 0,5 b "0,3 b" ◄►	**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 ▲▼ 10s "15s" ◄►	**RETARDO STOP** Temporización del equipo antes de efectuar el paro del mismo. Esta temporización está relacionada con la frecuencia de paro.
22 INVERTIR ROT. ▲▼ ◄Cambiar Verif►	**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 ▲ On Off ▼ PULSAR OK	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 CONFIRMAR ◄ SI NO ►	Confirmación de INVERTIR GIRO. Cambiar a "SÍ" para invertir el sentido de giro. Pulsar **OK** para confirmar.
23 BOMBA AUX. ▲▼ Ajustes ►	**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 ▲▼ 45 Hz "48 Hz"	**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 ▲▼ 1 s "5 s"	**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▲▼ 0 Hz "4 Hz"	**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 KA ▲▼ 0.010 "0.012"◄►	**CONSTANTE PROPORCIONAL ANCHA** Permite variar la constante proporcional del equipo, en la gama alta de frecuencias (constante de trabajo).
26.6 STEP KA ▲▼ 0.1 "0.2"◄►	**AMPLITUD DE INCREMENTO DE CONSTANTE KA** Permite variar la amplitud del paso con que se incrementa la constante KA.
26.7 FREC.PWM ▲▼ 7.5khZ "9.8kHz"◄►	**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 PARO▲▼ 40% 35% ◄►	**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 VIS. PARAM. ◄Alarmas Auto►	**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 PRES.CONSIGNA ▲▼ 6.0b "4.2b"	**PRESIÓN DE CONSIGNA** Presión de trabajo asignada al equipo.
2.1.3 PRES.DIFEREN ▲▼ 0,5 b	**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 INT.MAX MOTOR ▲▼ 10.0A "12,4A"	**INTENSIDAD MÁXIMA MOTOR** Intensidad máxima configurada / Intensidad actual.
2.1.5 FREC.STOP ▲▼ 34.7Hz "41.2Hz"	**FRECUENCIA STOP** Frecuencia de paro configurada / Frecuencia actual.

2.1.6 RETARDO STOP ▲▼ 10 s	**RETARDO STOP** Temporización antes de efectuar el paro.
2.1.7 TEMP.MODULO ▲▼ 71ºC	**TEMPERATURA MÓDULO** Temperatura interna actual del circuito.
2.1.8 FRECUEN.MOTOR ▲▼ 50 Hz	**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 N. ARRANQUES ▲▼ 8232	NÚMERO DE ARRANQUES Número de arranques efectuados por la bomba.
2.1.32 HORAS FUNC. ▲▼ 3274h 42'	HORAS FUNCIONAMIENTO Número de horas de funcionamiento de la bomba.
2.1.33 H. FUNC. 100% ▲▼ 384h 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 H. CONEX.LINEA ▲▼ 42834h 23'	CONEXIÓN LINEA Número de horas de conexión a la línea, aunque la bomba esté parada.

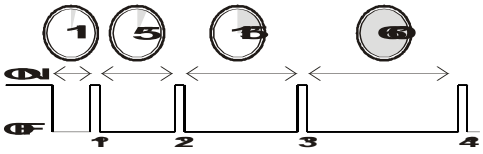
6) PROTECCIÓN Y ERRORES.

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 abrierto el contacto. El rearme es automático al volver a cerrar el contacto (por ejemplo, al restablecerse el nivel de agua).

ERROR VBUS MAX **ERROR VBUS MIN**	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 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 refigeración. 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 mm^2.

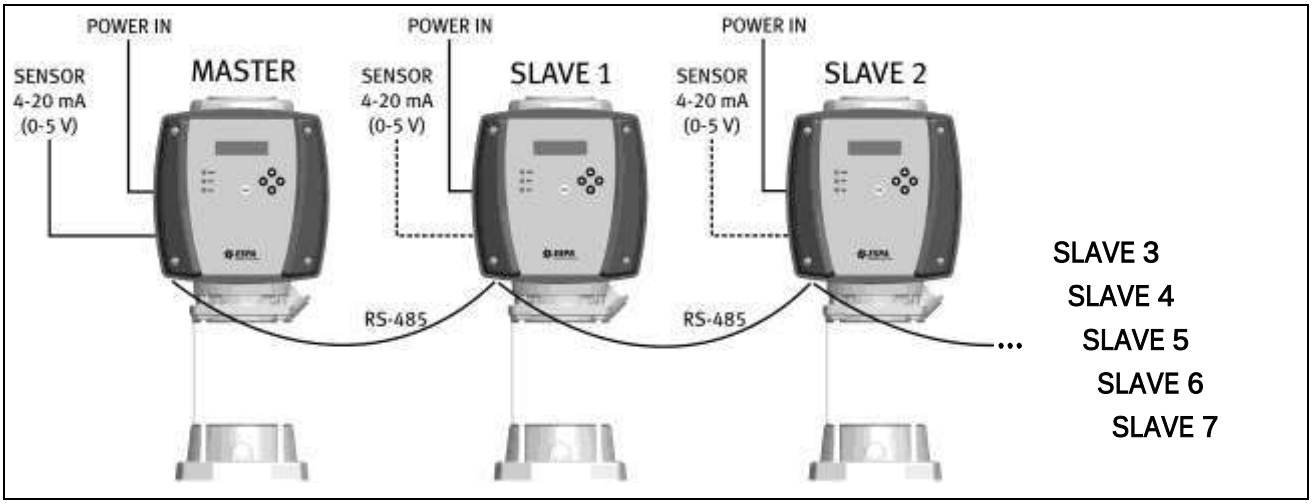
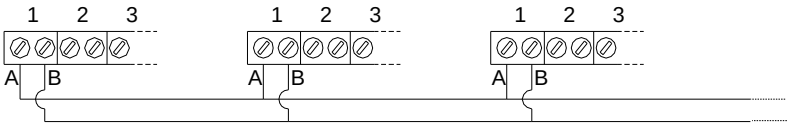


Figura 9

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 TRANSFR.A SLV ▲▼ ◄ NO "SI"►	**TRANSFERIR LA CONFIGURACIÓN A LOS SPEEDRIVE ESCLAVOS** Desactivar la tranferencia de parámetros
5 FRECUEN.MOTOR ▲▼ 50Hz "60Hz" 6 Hmax BOMBA ▲▼ 60mca "64mca" 7 INT.MAX MOTOR ▲▼ 10.0A "12,4A" . . .	Proseguir con la configuración del resto de los parámetros….

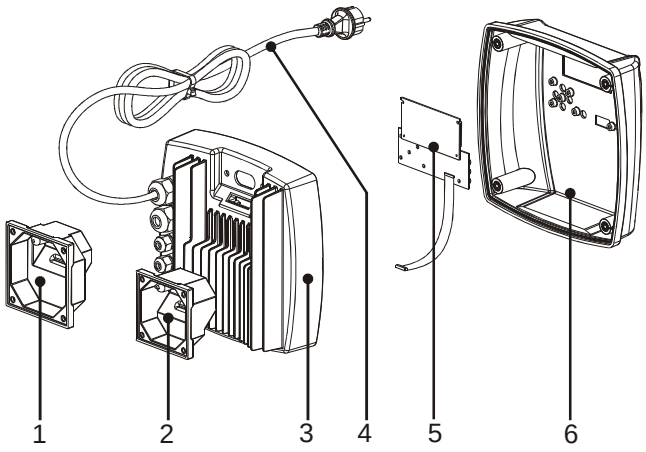
7.3) Error de transductor.

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.

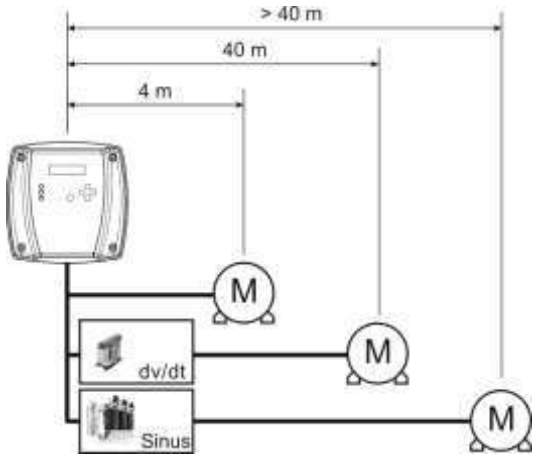
9.3) OTRAS INSTALACIONES.

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:

a) Si el cable motor mide entre 4 y 40 metros, se instale un filtro del tipo dv/dt.
b) 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.

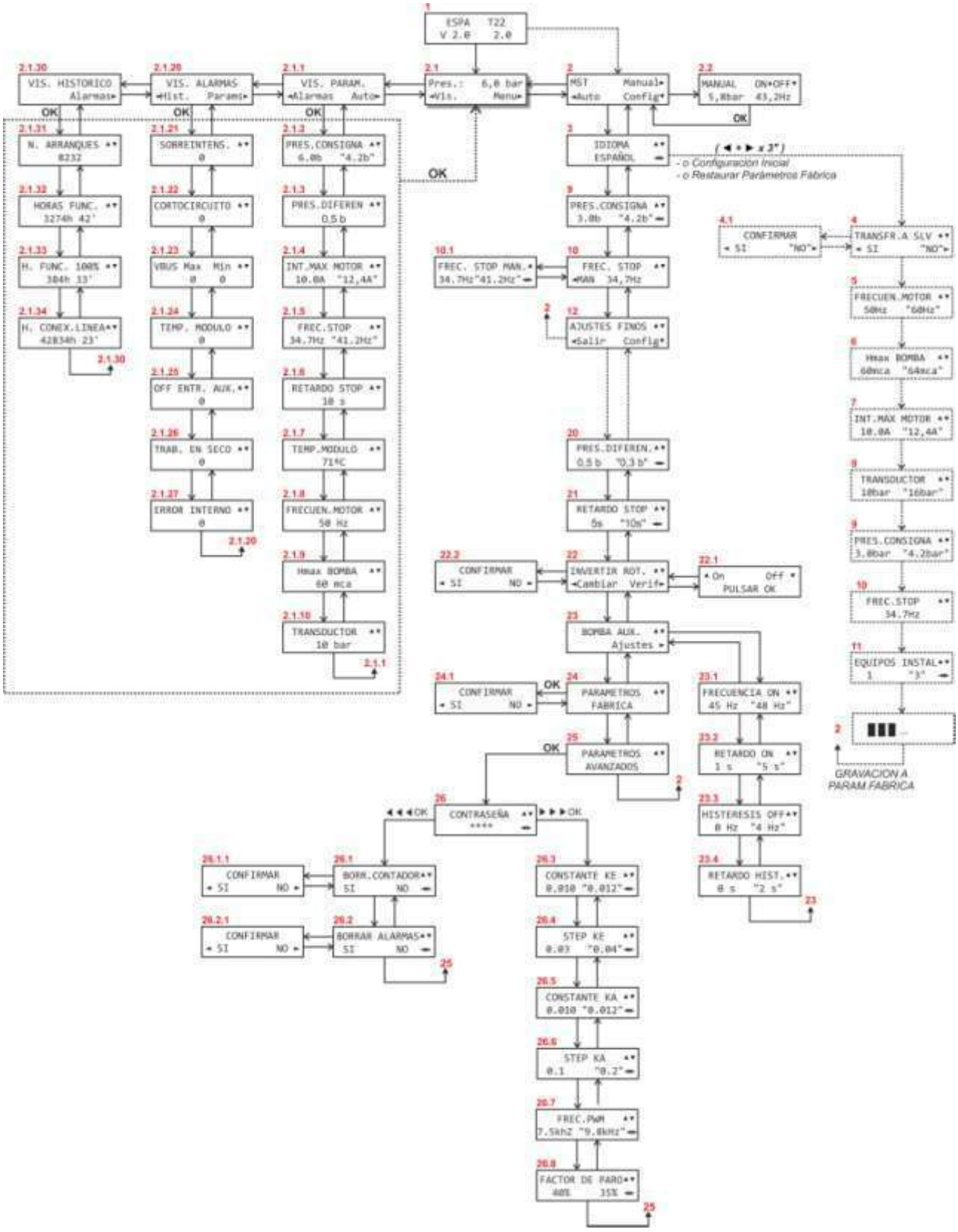
Pere Tubert
Director técnico
ESPA 2025, S.L.

10) POSIBLES AVERIAS, CAUSAS Y SOLUCIONES

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

Averías	Causas	Soluciones
1, 3	El Speedrive se auto-protege 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 cómo 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 DE MENÚS



Safety warning.

The following symbols shown beside a paragraph represent danger warnings associated to the failure to comply with the corresponding instructions.

	DANGER! ***Risk of electrocution.***	Not observing this precaution involves a risk of electrocution.
	DANGER!	Warns that not observing the precaution involves a risk of damage to people and/or materials.
	WARNING	Warns that not observing the precaution involves a risk of damage to the pump or the installation.

TABLE OF CONTENTS

1) GENERAL INFORMATION. 28
1.1) Description 28
1.2) Plug & Pump 28
1.3) Dry run protection. 28
2) TECHNICAL SPECIFICATIONS. 28
2.1) Models. 28
2.2) Dimensions. 28
2.3) Features. 29
3) INSTALLATION. 29
3.1) Hydraulic installation. 29
3.2) Electrical connection to the motor. 29
3.3) Installation on the pump. 30
3.4) Power supply connection. 32
3.5) Signals wires connection. 33
4) OPERATING MODES. 34
5) SETUP. 34
5.1) Definitions. 34
5.2) Browsing. 35
5.3) Description of the menus. 35
6) PROTECTION AND ERRORS. 41
7) MULTIPLE OPERATION. 44
7.1) Booster set with inverter regulated auxiliary pumps. 44
7.2) Configuration. 45
7.3) Transducer failure. 46
8) MAIN COMPONENTS 46
9) EVIDENCE OF CONFORMITY 47
9.1) LOW VOLTAGE. 47
9.2) ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY. 47
9.3) OTHER INSTALLATIONS. 47
10) TROUBLESHOOTING. 48
11) MENU DIAGRAM 49

EN

1) GENERAL INFORMATION.

1.1) Description

The Speedrive inverters have been designed to adjust the speed of **three-phase motors** used with water pumps.

The inverter receives a signal from the pressure transducer that is proportional to the installation's pressure. This signal is processed and it regulates the speed of the motor to keep the pressure constant, even though the consumption of water varies.

It can be used with 50Hz or 60Hz motors. Selecting the output frequency with the menu option.

The units have a constant pressure control system. The PI system used provides two numerical constants that are processed by the unit to achieve a stable regulation.

This type of regulation can greatly reduce the consumption of energy when compared to unregulated systems, since the consumption of electricity will be proportional to the consumption of water. Another of the advantages of regulated units is the decrease in voltage surges, softening current peaks and, therefore, increasing the working life of the pump.

1.2) Plug & Pump

ESD pumps and Espa pressure units are factory pre-configured, with an optimum set pressure for the supplied pump. No other adjustments are necessary.

With our units regulated using Speedrive technology from ESPA you will enjoy the latest generation of Plug & Pump pumping systems, ready for optimal pumping operation.

1.3) Dry run protection.

If the unit detects that a pump is not receiving intake water, it will stop and the "DRY RUN" alarm will be activated, with 3 reset attempts until the unit completely shuts down in order to repair the problem or breakdown in the intake of this pump.

WARNING: Correct compliance with the installation and operating instructions and the electrical connection diagrams will guarantee the correct operation of the unit.

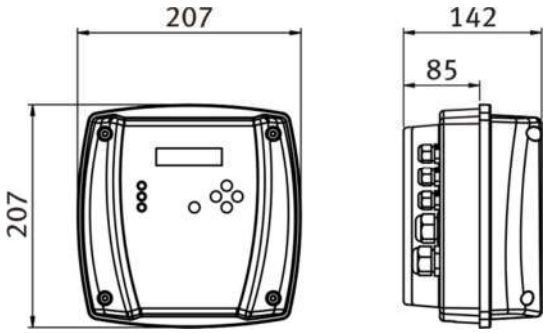
DANGER: The failure to follow the instructions in this Manual can lead to motor overloads, diminishment in technical characteristics, reduction of the unit's working life and all types of subsequent results, for which we decline any responsibility.

2) TECHNICAL SPECIFICATIONS.

2.1) Models.

Model Speedrive	INPUT			OUTPUT			Weight
	Power supply voltage [V]	Max. rated current [A]	Recommended line protection [A]	Pn Motor [kW]	Max. motor current [A]	Motor voltage [V]	[kg]
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) Dimensions.



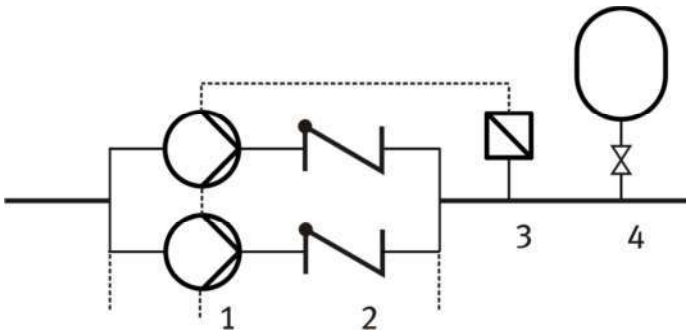
2.3) Features.

- Degree of protection: IP55.
- Maximum working ambient temperature: 40 ºC.
- Inputs: 1 analogue 4-20mA, with 24V DC power supply. 1 digital input for the level switch.
- Outputs: Potential-free output (FVC). Maximum 1 A. Normally Open/Normally Closed contacts.
- Dry run protection, with automatic reset.
- Communications: RS 485 serial port.

3) INSTALLATION.

3.1) Hydraulic installation.

3.1.1) Installation layout.



1. Pumps with Speedrive.
2. Non-return valves. *Not required others non-return valves in the delivery pipe.*
3. Pressure transducer. The 4-20 mA. 10, 16 or 25 bars type. *EMC according EN 61000-6-2.*
4. Accumulator.
   Its sole function is to compensate minor water losses in the installation, preventing continuous pump start-ups and stops.
   20l accumulator is sufficient in most cases.
   The precharge pressure must be 1 bar lower than the pressure setpoint.

3.1.2) Hydraulic connections.

See the pump manual.

For facilities in negative suction, it is required that the pipes are primed completely.

3.2) Electrical connection to the motor.

3.2.1) Speedrive with single-phase input (Figure 1):

The motor must be connected to a 230 V power supply source.

The cable (1) supplied with the inverter must be connected to the motor.

If you wish to activate the 60Hz motor output, select the corresponding parameter in the menu.

Make sure that electrical consumption shown on the motor's data plate does not exceed that supplied by the inverter.

DANGER. *Risk of electrocution*. Always connect the supplied grounding cable (2) between the motor and inverter set.

DANGER. *Risk of electrocution*. Never open the Speedrive cover before disconnecting the power supply during at **least 5 minutes**.

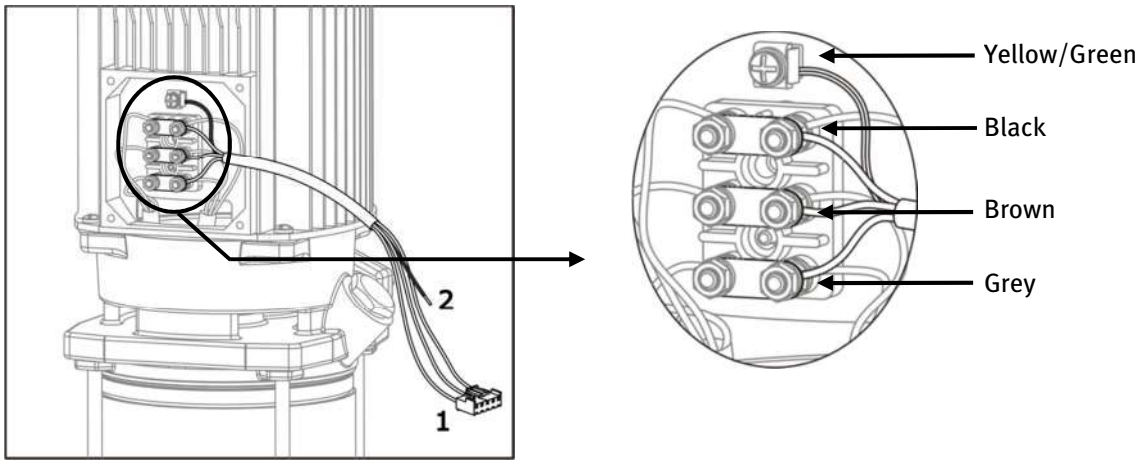


Figure 1

3.2.2) Speedrive with three-phase input (Figure 2):

The motor must be connected to a 400 V power supply source.

The cable (1) supplied with the frequency inverter must be connected to the motor.

If you wish to activate the 60Hz motor output, select the corresponding parameter in the menu.

Make sure that electrical consumption shown on the motor's data plate does not exceed that supplied by the inverter.

DANGER. *Risk of electrocution.* Always connect the supplied grounding cable (2) between the motor and inverter set.

DANGER. *Risk of electrocution.* Never open the Speedrive cover before disconnecting the power supply during at **least 5 minutes**.

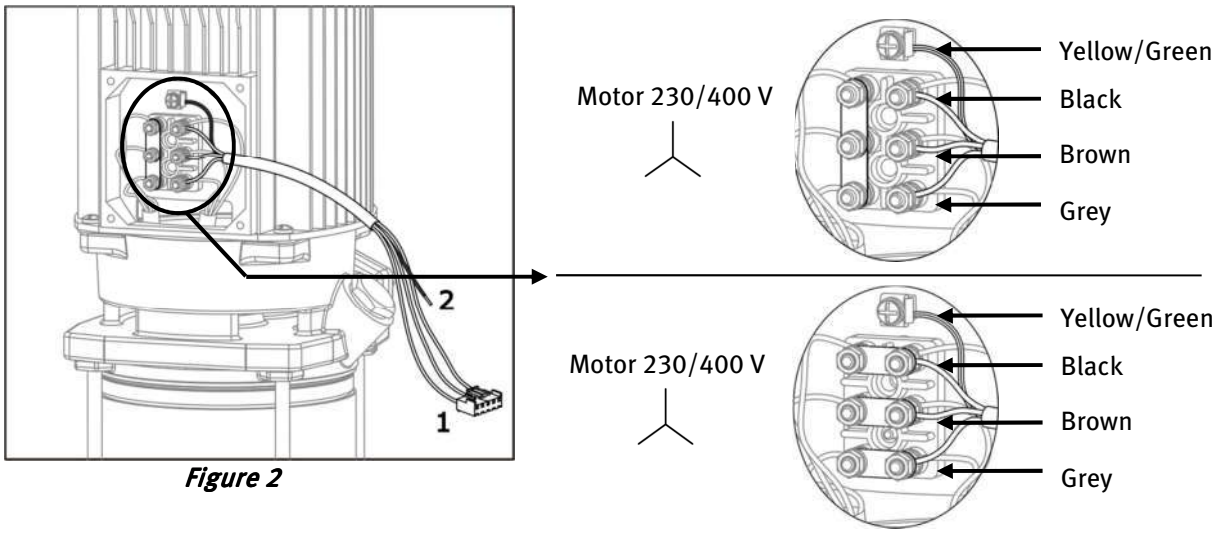


Figure 2

3.3) Installation on the pump.

The Speedrive is installed on the motor with a special supplied adapter.

The inverter is cooled with the use of the motor's cooling elements.

The unit has been designed for vertical and horizontal installation.

3.3.1) Motor adapter (Figure 3):

Replace the connections box with the supplied motor adapter. Use the same screws. Torque 1~1.2 Nm.

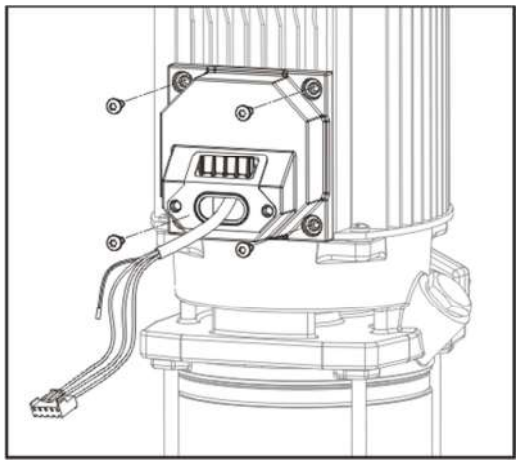
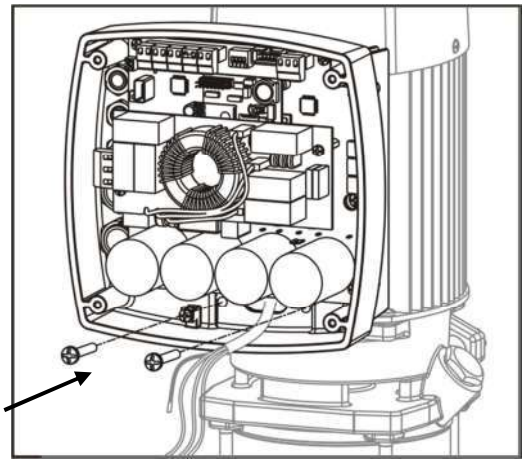


Figure 3

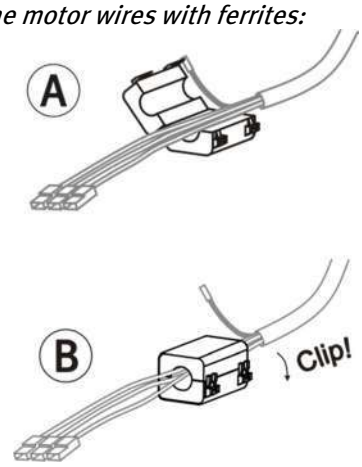
3.3.2) Speedrive.

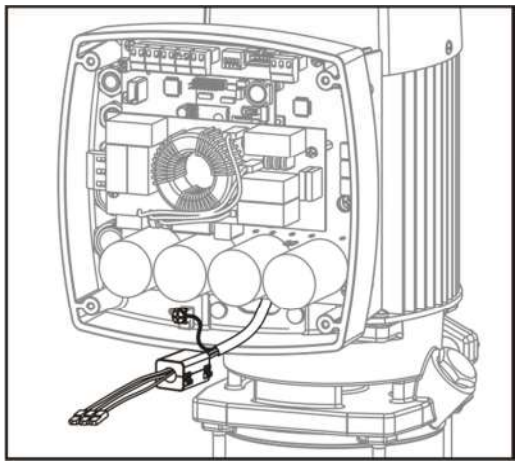
Installation of the Speedrive on the adapter. Use the screws (1) supplied.

Torque: 3 Nm.



Prepare the motor wires with ferrites:





connect the grounding wire (2)

Connect the motor wires to the provided socket (3)

M22

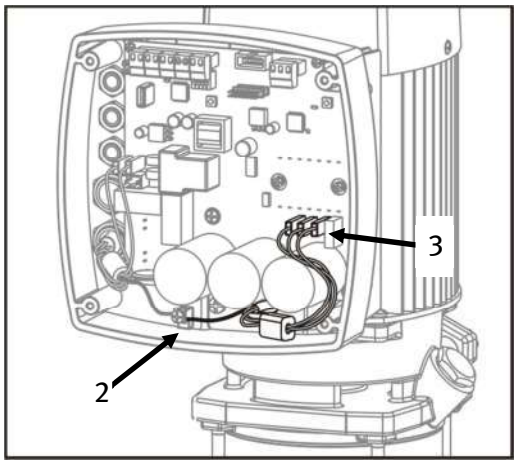


Figure 4

T22, T55

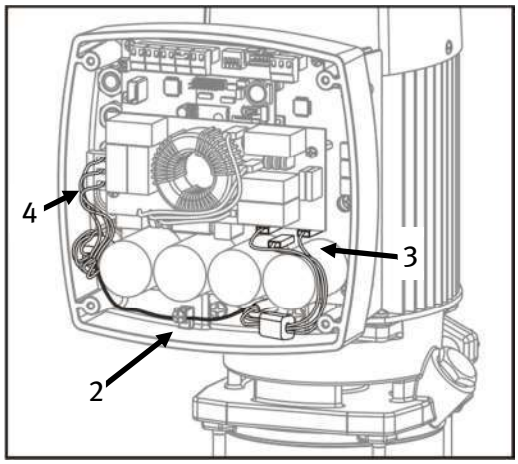


Figure 5

3.4) Power supply connection.

DANGER. Risk of electrocution.

Connection and grounding are compulsory.

All electrical connections will be in accordance with the IEC-60364 Regulations (electrical installation in buildings) or the regulations in force in the destination country and local regulations.

Equipment must be adequately protected against direct or indirect contact to prevent persons damage due to an electrical leakage.

An exclusive power supply line is recommended.

If protection is via a residual-current device, in household facilities it must be [IΔn=30mA], will be installed in the power supply and shall be any of the following types:

- For devices with single-phase power:

RCD "Class A" immuned at high frequencies

RCD "Class F"

- For devices with three-phase power:

RCD "Class B"

The electrical installation should have a multiple separation system with contact openings ≥ 3 mm.

Single-phase frequency inverters.

These units are supplied with a H07 RN-F power supply cable, 2m length and a connection plug. The power supply input must be single-phase, at 230 V, 50 or 60 Hz.

See **Figure 6** for reference.

Voltage variations allowed ±10

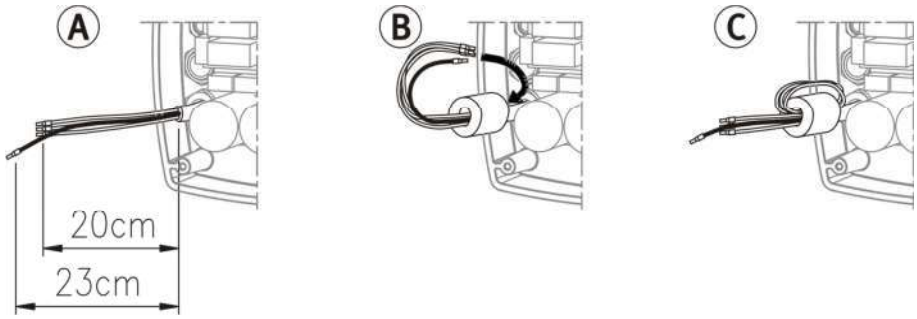
Three-phase frequency inverters.

These units have a three-phase power supply input, at 400 V, 50 or 60 Hz. The cabling procedures must be undertaken by a professional installation entity.

Connection socket according **figure 5 (#4)**. Connections in accordance with **Figure 7**.

Voltage variations allowed ±10%.

Preparing the power supply wires:



3.5) Signals wires connection.

M22

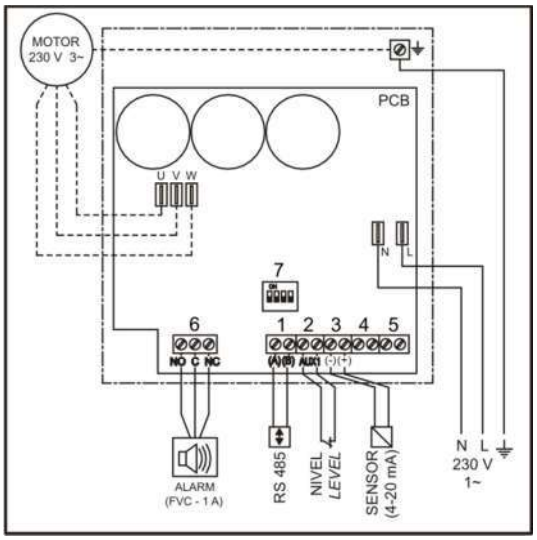


Figure 6

T22, T55

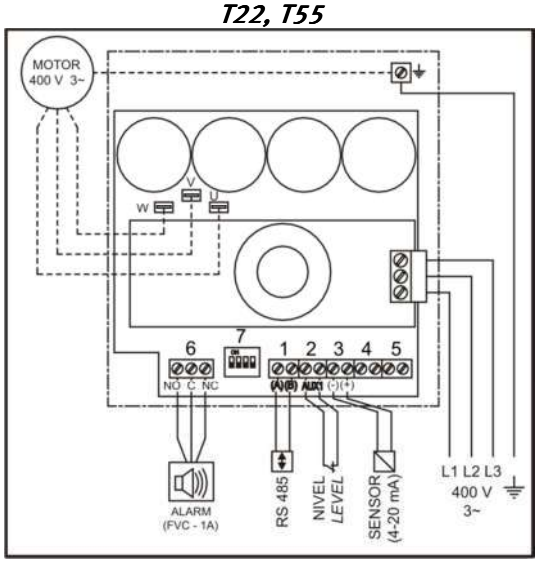


Figure 7

1.- RS 485 communications output to connect various inverters. Up to 4 units.

2.- Auxiliary input for an external contact (for example, a level switch). Lets you stop or start the unit..
Note: This input is supplied from the factory with an electric cable bridge.

3.- Input of the 4-20mA pressure transducer.

4.- Potential-free auxiliary input. Not used.

5.- Auxiliary transducer input. Not used.

6.- Alarm signal output: Potential-free output (FVC). Maximum 1 A. NO/NC Contacts.

7.- Micro-switches used to configure the inverter's operation.

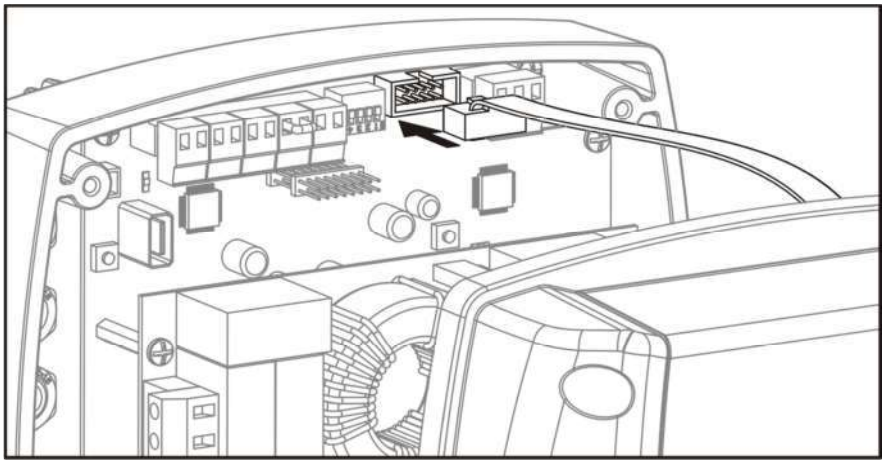
WARNING: All external cabling connections must use terminal tips on the ends of each cable. External cables must comply with the corresponding electrical safety and insulation regulations. Installation should be made by qualified service personnel.

Avoid any cable pieces from falling inside the circuit, which could lead to its destruction.

DANGER. Risk of electrocution.
If the unit has to be uncovered due to any circumstance, first disconnect the power supply and wait 5 minutes before starting work with the circuit. The circuit's capacitors store energy. There is enough energy inside the circuit to cause a strong electric discharge, even when the unit is not powered.

If necessary, reconnect the display cable to the motherboard.

Give special attention to positioning.



4) OPERATING MODES.

Automatic mode.

This is the common operating mode.

The inverter controls the motor's rotation speed to maintain a constant pressure in the installation (set pressure).

Manual mode.

Allows the pump start-up or stop manually at an adjustable frequency.

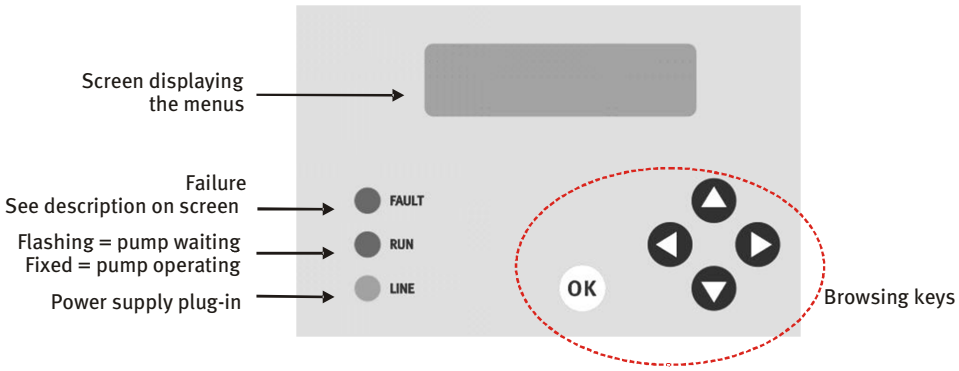
5) SETUP.

Espa ESD pumps and Espa pressure booster sets are pre-configured in origin with an optimum pressure set point for equipped pumps. Do not need any further adjustment.

Speedrive module purchased separately, is necessary its configuration, according to the following paragraphs.

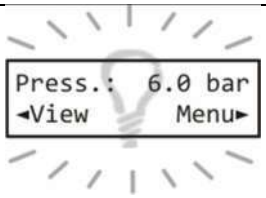
5.1) Definitions.

- **Set pressure:** is the pressure that the unit will maintain in the installation.
- **Differential pressure:** is the differential pressure required for the unit to activate again.
- **Stop frequency:** frequency at which the inverter stops the pump.
- **Stop delay:** timer used by the unit before it stops.
- **Auxiliary regulated pump:** auxiliary pump that is equipped with a Speedrive.



5.2) Browsing.

▲ ▼	Browsing the menus.
◄ ►	Variation of the flashing parameter. Browsing a submenu.
OK	Accepting changes. Return to the general screen from display of parameters.

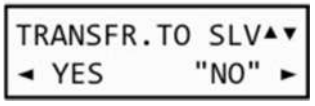
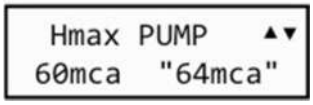
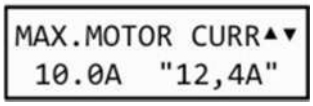
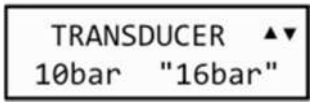
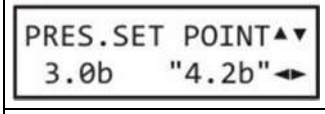
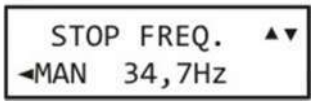
	**Backlight** The screen is backlit display for better reading. To save power, the backlight turns off in 60 seconds without pressing any keys. To activate the backlight, press **OK**. Without backlight does not work any other key.

5.3) Description of the menus.

START SCREENS	
1 ESPA T22 V 2.0 2.0	**Introduction screen** Displayed during a few seconds when connecting the equipment. Indicates: model and versions of control and power software.
2 XXX Manual► ◄Auto Config▼	**Start screen** The pump is not activated. **XXX**: **MST** = Master / **SLV** = Slave. See section 7.1 To start the pump manually, press ► (Man) For automatic operation, press ◄ (Auto) To configure parameters, press ▼ (Config)
MAIN SCREEN	
2.1 Press.: 6.0 bar ◄View Menu►	It shows the system pressure. The pump will run automatically, as needed. To display parameters, press ◄ (View) To return to the start screen, press ► (Menu)

MANUAL OPERATION	
2.2 MANUAL ON▲OFF▼ 5,8bar 43,2Hz	It shows the system pressure and Speedrive output frequency. Press ▲ ON, to activate the pump. Start-up is always performed at 15Hz. Press▼ OFF, to stop the pump. Press◄ or ►, to adjust the frequency. Press **OK** to exit the screen.

EN

CONFIGURATION	
	Screen descriptions: - Top: parameter being configured. - Lower left: current value of the parameter. - Lower right, "flashing": new value being configured. Press **OK** to confirm.
3 	**LANGUAGE** Select the desired language.
4 	**TRANSFER THE CONFIGURATION TO THE SLAVE SPEEDRIVES** The Master configuration will be transferred to the Slaves by default. If you do not want this automatic transfer to happen, change it to “NO”.
4.1 	Confirm configuration change. *Click **OK** to confirm.*
5 	**MOTOR FREQUENCY** Configuration of the nominal frequency of the motor, 50Hz or 60Hz. Check the motor's nameplate. *Note: This screen only appears in the initial preset or retrieving the factory settings.*
6 	**MAXIMUM PUMP HEIGHT** Setting the maximum pressure the pump can provide. Check the pump’s nameplate. *Note: This screen only appears in the initial preset or retrieving the factory settings*
7 	**MAXIMUM MOTOR CURRENT** Maximum operating current of the motor. Adjust in accordance with the motor's data plate, plus 10%. *Note: This screen only appears in the initial preset or retrieving the factory settings*
8 	**TRANSDUCER SELECTION** Select the full scale value of the installed transducer. There are three possible values: 10, 16 and 25 bars. *Note: This screen only appears in the initial preset or retrieving the factory settings*
9 	**PRESSURE SET POINT** Configuration of the work pressure of the unit.
10 	**CALCULATED STOP FREQUENCY** The stop frequency is calculated automatically. Will be recalculated every time that is changed the nominal pressure. To set a value in the manual mode, press◄ (Man)

10.1 MAN. STOP FREQ.▲ 34.7Hz"41.2Hz"◄►	**STOP FREQUENCY MANUALLY** Enter the desired stop frequency. *Note: This value should only be entered by experts.*
11 INSTALL.PUMPS ▲▼ 1 "3" ◄►	**INSTALLED UNITS** Number of pumps in the pressure set. It can be between 1 and 4.

ADDITIONAL PARAMETERS SETTING	
12 FINE ADJUST ▲▼ ◄Exit Config▼	**FINE ADJUSTMENTS** To set additional parameters, press ▼(Config) To complete the setup, press ◄ (Exit)
20 DIFF.PRESSURE ▲▼ 0,5 b "0,3 b" ◄►	**DIFFERENTIAL PRESSURE** Configuration of the difference between the set and start-up pressure. For ex. : 3 bars set – 0.5 bars differential = 2.5 bars start-up
21 STOP DELAY ▲▼ 5s "10s" ◄►	**STOP DELAY** Timing of the unit before a stop. This timing process is associated to the stop frequency.
22 REVERSE ROTAT.▲▼ ◄Change Check►	**REVESE ROTATION** Parameter that allows reversing them motor rotation direction. To check the motor rotation direction, press ► (Check) To change rotation direction, press ◄ (Change)
22.1 ▲ On Off ▼ PRESS OK	Starting the motor, to 25Hz, for CHECK TURN DIRECTION Press ▲ ON, to activate the pump. Press▼ OFF, to stop the pump. Press**OK** to exit the screen.
22.2 CONFIRM ◄ YES NO ►	Confirm INVERT ROTATION. Change to "YES" to reverse the rotation direction Press **OK** to exit the screen.
23 AUX. PUMP ▲▼ Adjust ►	**AUXILIARY PUMPS** For adjust auxiliary pumps parameters, press ► (Adjust) If there are no auxiliary pumps, press ▼ to advance to screen 11.

CONFIGURATION SUBMENU FOR AUXILIARY PUMPS	
23.1 FREQ. ON ▲▼ 45 Hz "48 Hz"	**FREQUENCY "ON" FOR AUXILIARY PUMPS** Auxiliary pump activation frequency. Maximum frequency achieved by the main pump. At this frequency, the 1st auxiliary pump is activated, lowering the main pump frequency until it balances the set pressure. If the main pump reaches this frequency again, the 2nd auxiliary pump will be activated, and so forth.

23.2 DELAY ON ▲▼ 1 s "5 s"	**DELAY ON** Delay time between the activation of auxiliary pumps. Avoid continuous start-ups of reserve pumps due to fluctuations in the installation.
23.3 HYSTERESIS OFF▲▼ 0 Hz "4 Hz"	**HYSTERESIS OFF** Difference between the stop frequency of the main pump and each auxiliary pump.
23.4 HYSTER. DELAY ▲▼ 0 s "2 s"	**DELAY HYSTERESIS OFF** Delay time in the stop sequence of auxiliary pumps.

PARAMETER RESET	
24 SETTINGS ▲▼ FACTORY	**FACTORY PARAMETER** To reset all changes of parameters and return to default settings, click **OK**.
24.1 CONFIRM ◄ YES NO ►	Confirm the change to default parameters. Select "Yes" and click **OK** to return to the default settings.

CONFIGURATION OF ADVANCED PARAMETERS AND METER RESET	
25 SETTINGS ▲▼ ADVANCED	**ADVANCED PARAMETERS** To modify the advanced parameters or reset the meters, press **OK**. To complete the setup, click ▼. ! ATTENTION. These parameters can only be configured by expert staff.
26 PASSWORD ▲▼ **** ◄►	**PASSWORD** There are 2 passwords available, depending on the action: ▪ ◄◄◄+ **OK**: to reset all meters. ▪ ►►► + **OK**: to adjust the unit's regulation and operation.

SUBMENU USED TO RESET METERS (password ◄◄◄)	
26.1 DELETE COUNT. ▲▼ YES NO ◄►	**RESET METER** Select "Yes" and click **OK** to reset all meters.
26.1.1 CONFIRM ◄ YES NO ►	Confirm RESET METER. Select "Yes" and click **OK** to confirm reset all meters.
26.2 DELETE ALARMS ▲▼ YES NO ◄►	**RESET ALARMS** Select "Yes" and click **OK** to reset all alarms.
26.2.1 CONFIRM ◄ YES NO ►	Confirm RESET ALARMS. Select "Yes" and click **OK** to confirm reset all alarms.

SUBMENU FOR THE CONFIGURATION OF ADVANCED PARAMETERS (password ►►►)	
26.3 KE CONSTANT ▲▼ 0.010 "0.012"◄►	**NARROW PROPORTIONAL CONSTANT** This lets you vary the unit's proportional constant in the low frequency range (start-up constant).
26.4 STEP KE ▲▼ 0.03 "0.04"◄►	**AMPLITUDE FOR INCREASING THE KE CONSTANT** This lets you vary the amplitude of the step used to increase the KE constant.
26.5 KA CONSTANT ▲▼ 0.010 "0.012"◄►	***WIDE PROPORTIONAL CONSTANT*** This lets you vary the unit's proportional constant in the high frequency range (working constant).
26.6 STEP KA ▲▼ 0.1 "0.2"◄►	**AMPLITUDE FOR INCREASING THE KA CONSTANT** This lets you vary the amplitude of the step used to increase the KA constant.
26.7 FREQ.PWM ▲▼ 7.5khZ "9.8kHz"◄►	**PWM FREQUENCY (Pulse Width Modulation)** Allows the variation of the internal module switching tasks. A high-pitched sound will be heard from the motor (depending on the type of motor) when the switching frequency is varied.
26.8 STOP FACTOR ▲▼ 40% 35% ◄►	**CALCULATION FACTOR FOR DRY RUN STOP** During the installation of the unit, it is advisable to test the dry run stop by closing the intake valve of each pump. If no error occurs, increase this value by intervals of 5% and repeat the test.

DISPLAY OF PARAMETERS	
2.1.1 VIEW SETTINGS ◄Alarmas Auto►	**DISPLAY OF PARAMETERS** Press **OK** to confirm. Parameters can only be displayed, not modified. To display the alarms, press ◄ (Alarm) To return to the main screen, press ► (Auto)
From any screen, tap OK to return to the main screen 2.1	
2.1.2 PRES.SET POINT▲▼ 6.0b "4.2b"	**NOMINAL PRESSURE** Work pressure assigned to the unit / Present pressure.
2.1.3 DIFF.PRESSURE ▲▼ 0,5 b	**DIFFERENTIAL PRESSURE** Difference between the set and start-up pressure. For ex. : 3 bars set – 0.5 bars differential = 2.5 bars start-up
2.1.4 MAX.MOTOR CURR▲▼ 10.0A "12,4A"	**MAXIMUM MOTOR CURRENT** Maximum configured current/ Present current
2.1.5 STOP FREQ. ▲▼ 34.7Hz "41.2Hz"	**STOP FREQUENCY** Stop frequency of the inverter / Present output frequency

EN

2.1.6 STOP DELAY ▲▼ 10 s	**STOP DELAY** Timing before a stop.
2.1.7 MODULE TEMP. ▲▼ 71ºC	**MODULE TEMPERATURE** Current temperature of the module or circuit.
2.1.8 MOTOR FREQ. ▲▼ 50 Hz	**MOTOR FREQUENCY** Configured nominal motor frequency. It should match the motor nameplate.
2.1.9 Hmax PUMP ▲▼ 60 mca	**MAXIMUM STATIC HEAD** Configured maximum static head. It should match the pump nameplate.
2.1.10 TRANSDUCER ▲▼ 10 bar	**TRANSDUCER TYPE** Maximum pressure value of the installed transducer. It should match the transducer nameplate.

DISPLAY OF THE ALARM LOG	
2.1.20 VIEW ALARMS ◄Hist. Settings►	**DISPLAY ALARMS** Press **OK** to confirm. To display the log, press ◄ (Hist) To display the parameters, press ► (Param)
From any screen, tap OK to return to the main screen 2.1	
2.1.21 OVERCURRENT ▲▼ 0	**OVERCURRENT** Number of times an overcurrent is detected. (see Section 6)
2.1.22 SHORT-CIRCUIT ▲▼ 0	**SHORT-CIRCUIT** Number of times a fault caused by a short-circuit is detected. (see Section 6)
2.1.23 VBUS Max Min ▲▼ 0 0	**VOLTAGE** Number of times the inverter has stopped due to a voltage fault. (see Section 6)
2.1.24 MODULE TEMP. ▲▼ 0	**MODULE TEMPERATURE** Number of times the inverter has stopped due to excess temperature in the module. (see Section 6)
2.1.25 OFF AUX.INPUT ▲▼ 0	**STOP DUE TO AUXILIARY INPUT** Number of times the inverter has stopped due to opening auxiliary input contacts. (see Section 6)
2.1.26 DRY RUNNING ▲▼ 0	**DRY RUN** Number of times the inverter has stopped due to a lack of water in the system. (see section 6)

2.1.27 INTERNAL ERROR▲▼ 0	**INTERNAL ERROR** Information about the number of times a non-critical internal error has been detected.

DISPLAY OF THE OPERATION LOG	
2.1.30 VIEW HISTORY Alarms►	**DISPLAY LOG** Press Ok to confirm. To display the alarms, press ► (Alarm)
From any screen, tap OK to return to the main screen 2.1	
2.1.31 # START-UPS ▲▼ 8232	**NUMBER OF START-UPS** Number of pump start-ups.
2.1.32 OPERAT. HOURS ▲▼ 3274h 42'	**OPERATING HOURS** Number of hours of operation of the pump.
2.1.33 100% OPERAT.H.▲▼ 384h 33'	**HOURS OF OPERATION OF THE ENGINE AT 100%** Number of hours of operation with the frequency around 50 Hz (or 60 Hz, if so configured). If this value is high, it indicates some type of malfunction or configuration error.
2.1.34 LINE CONNX. H.▲▼ 42834h 23'	**LINE CONNECTION** Number of hours of connection to the line, even when the pump is stopped.

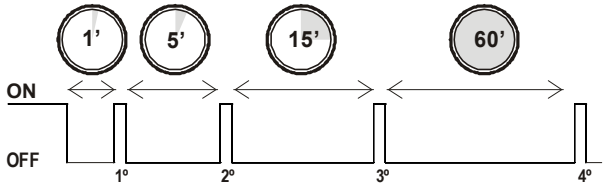
6) PROTECTION AND ERRORS.

OVERCURRENT ERROR	**OVERCURRENT** The circuit permanently controls the motor's current consumption. If the current exceeds the values established in parameter "MAXIMUM MOTOR CURRENT" at any moment, the system will stop. The reset is automatic. If the error is not solved 4 new attempts* are performed. If the error is still present after the fourth attempt, the system will be set to a permanent fault. Press OK to reset. The start screen (#2) will appear.
SHORT-CIRCUIT ERROR	**SHORT-CIRCUIT** The state of connections will be diagnosed upon the motor's start-up. The system will stop when a short-circuit is detected in the motor. The reset is automatic. If the error is not solved 4 new attempts* are performed. If the error is still present after the fourth attempt, the system will be set to a permanent fault.
INST.MAX.CURR. ERROR	**INSTANTANEOUS MAXIMUM INTENSITY** The unit stops if an excessive current consumption spike is detected. It automatically resets. If the error persists, it will retry 4 times*. If the error persists after the fourth try, the unit will go into permanent failure. Press OK to reset. The start screen (#2) will appear.

INNER TEMP. ERROR	**INNER TEMPERATURE** The inner temperature is monitored at all times. If the temperature goes above 85ºC the unit stops. The reset is automatic when the normal temperature is reinstated.
OFF AUX. INPUT ERROR	**UNIT STOP DUE TO OPENING OF AUXILIARY INPUT** This occurs when a switch is installed at the auxiliary input (for example, a float sensor in the intake tank), and the contact of the switch opens. It automatically resets when the contact closes again (for example, when the water level is restored).
VBUS Max ERROR VBUS Min ERROR	**VOLTAGE** The input voltage of the system will be monitored constantly. The system will stop if the +20% (Max)/-20% (Min) limits are exceeded. The reset is automatic when the nominal voltage is reinstated.
TRANSDUCER ERROR	**PRESSURE TRANSDUCER** The pressure transducer connected to the unit is not working properly The system will stop. *(For booster sets, if other transducers are connected to Speedrive slaves, the booster will not stop and automatically switch to another transducer)*
DRY RUNNING ERROR	**DRY RUNNING** If a pump runs for more than 10 seconds without water, the unit stops. The reset is automatic. If the error is not solved 4 new attempts* are performed. If the error is still present after the fourth attempt, the system will be set to a permanent fault. Before resetting, ensure that the pump is correctly primed again. Press OK to reset. The start screen (#2) will appear.
INTERNAL ERROR	**ELECTRONIC CIRCUIT FAILURE** The electronic circuit is breakdown. The Speedrive stops working. It can only be repaired by official technical service.
PARAMETERS ERROR	**ERROR IN READING PARAMETERS** When reloading new software, an error occurred in the reading of internal parameters. Restart the unit by disconnecting and reconnecting the power supply.
UNDER VOLTAGE ERROR	**LOW VOLTAGE IN THE MODULE** The power module protects itself against internal voltage drops.
INNER VOLTAGE ERROR	**FAILURE IN THE INTERNAL VOLTAGE OF THE ELECTRONIC CIRCUIT** The electronic circuit has suffered a serious malfunction. The Speedrive stops working. It can only be repaired by an official technical service.
GROUND DERIVAT. ERROR	**ERROR DUE TO EARTH LEAKAGE IN THE ENGINE** Earth leakage has been detected in one of the engine phases. The unit stops. Before resetting, make sure that the engine malfunction has been repaired. Press OK to reset. The start screen will be displayed (no. 2).

CPU COMMUNICAT. ERROR	**INTERNAL CPU ERROR** The electronic circuit has suffered a serious malfunction. The Speedrive stops working. It can only be repaired by an official technical service.
PHASE MOTOR ERROR	**ERROR DUE TO MOTOR PHASE FAILURE** It has been detected that one of the engine phases is disconnected or consuming very little. The unit stops. Before resetting, make sure that the engine malfunction has been repaired. Press OK to reset. The start screen will be displayed (no. 2).
MOTOR NOT CONEC. ERROR	**ERROR DUE TO THE ENGINE NOT CONSUMING ELECTRICITY** It has been detected that the engine is not consuming electricity. The unit stops. Before resetting, make sure that the engine malfunction has been repaired. Press OK to reset. The start screen will be displayed (no. 2).
PHASE IN ERROR	**PHASE FAILURE AT THE CURRENT INPUT** A phase failure at the current input has been detected. It automatically resets. It will retry 4 times*. If the error persists after the fourth try, the unit will go into permanent failure. Before resetting, check the current input connections. Press OK to reset. The start screen will be displayed (no. 2).
RS485 ERROR	**ERROR WITH THE RS485 COMMUNICATIONS PORT** One of the units is not communicating over the RS485 port. Check the contacts. Make sure the connections have correct polarity.
MODULE TEMP. ERROR	**EXCESSIVE MODULE TEMPERATURE** Overheating of the power module. This is an internal cooling failure. The unit stops. Press OK to reset. If the problem persists, it can only be repaired by an official technical service.
UNITS INSTAL. ERROR	**NUMBER OF UNITS INSTALLED ERROR** The number of units detected does not match the configuration (menu no. 11)

*= Illustration of the sequence and times of the 4 attempts, if not none of them succeed:



EN

7) MULTIPLE OPERATION.

The Speedrive inverter can control more up to **7** pumps, equipped with inverter regulated auxiliary pumps, equipped with "Speedrive" box in slave mode.

Communication is through communication port RS-485.

7.1) Booster set with inverter regulated auxiliary pumps.

Synchronous sequence of Operation:

- Faced with a demand for water, the pump A starts fast enough to meet the need for installation.
- If the need is beyond the capacity of the pump A, pump B is activated. Both pumps adapt speed to meet demand (exchange rate set according to menu 10.4)
- If the need exceeds the capacity of the pumps A + B, the pump C is activated. Three pumps adapt speed to meet demand.
- And successively...

The operation mode is alternated and controlled. For each activation of the booster set, the order of start pumps is according to the pump with fewer hours of operation.

Dry run protection.

If the problem of lack of water in the intake only affects one of the auxiliary pumps (not the Master), the unit will continue working and the affected pump will enter alarm mode until manually reset in order to fix the problem or breakdown in the intake of this pump.

If the lack of water occurs in the Master pump, the whole unit will enter alarm mode and stop due to lack of water.

Installation and connections.

The Speedrive installation and electrical wiring is done as described in this manual.

The connection of the pressure transducer must be made solely on the "Master" Speedrive.

A 2-wire twisted and shielded cable 0.22mm^2 section must make the communication between devices.

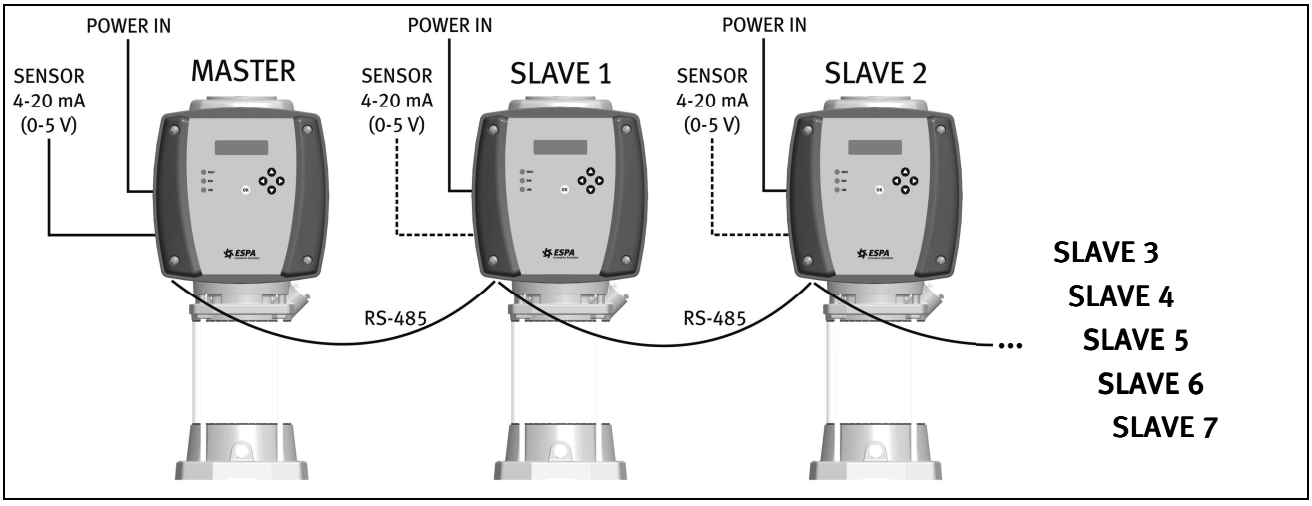
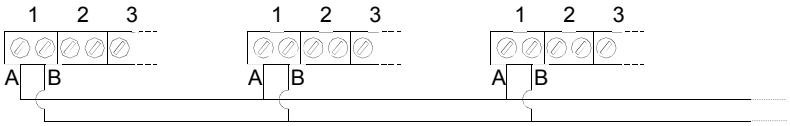


Figure 9

Adjust the micro-switches (*figure 6 o figure 7*) as needed:

	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

Respect the polarity of the RS-485connection:



7.2) Configuration.

7.2.1) Configuration of the "Master" pump:

The factory configuration is best for most installations.

If you wish to change any of the parameters, go to the auxiliary pumps configuration menu through menu no. 23 (see section 5.3)

7.2.2) Configuration of slave pumps:

If the parameter “TRANSFER TO SLAVES” is activated, no other configuration is required.

If the parameter “TRANSFER TO SLAVES” is not activated, you must configure all the parameters on the slave units.

7.2.3) Individual configuration of a slave:

If, with the “TRANSFER TO SLAVES” active, the individual configuration of any of the pumps in the set is necessary, deactivate the transfer to that pump and configure it individually.

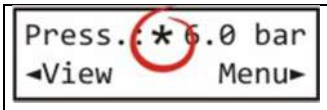
In the configuration of this slave:

4 TRANSFR.TO SLV▲▼ ◄ NO "YES" ►	**TRANSFER THE CONFIGURATION TO THE SLAVE SPEEDRIVES** Deactivate the transfer of parameters
5 MOTOR FREQ. ▲▼ 50Hz "60Hz" 6 Hmax PUMP ▲▼ 60mca "64mca" 7 MAX.MOTOR CURR▲▼ 10.0A "12,4A" . . .	Continue with the configuration of the other parameters...

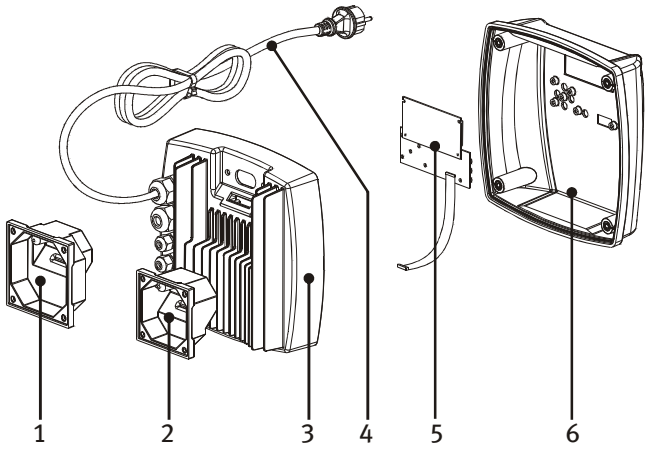
7.3) Transducer failure.

In a booster unit equipped with multiple transducers, if the main transducer fails, it automatically switches to a secondary transducer.

In this case, displays the following error:

	**MAIN TRANSDUCER ERROR** It appears an asterisk in the pressure display = it is reading the pressure of an auxiliary transducer.

8) MAIN COMPONENTS



1	Motor adapter with connections box 85x85
2	Motor adapter with connections box 70x70
3	Speedrive box with electronic power circuit
4	Cable with plug(onlyM... versions)
5	Electronic control circuit
6	Speedrive cover

9) EVIDENCE OF CONFORMITY

9.1) LOW VOLTAGE.

Speedrive is in compliance with directive 2006/95/CE (low voltage) and with harmonized standards EN 61800-5-1.

9.2) ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY.

Speedrive M22 are in compliance with directive 2004/108/CE (electromagnetic compatibility), for industrial environment.

For residential environment, it will require the installation of a lead currents filter to prevent interference in the mains. The Espa filter code 169777 is recommended.

Speedrive T22 and T55 are in compliance with directive 2004/108/CE (electromagnetic compatibility) for industrial environment.

9.3) OTHER INSTALLATIONS.

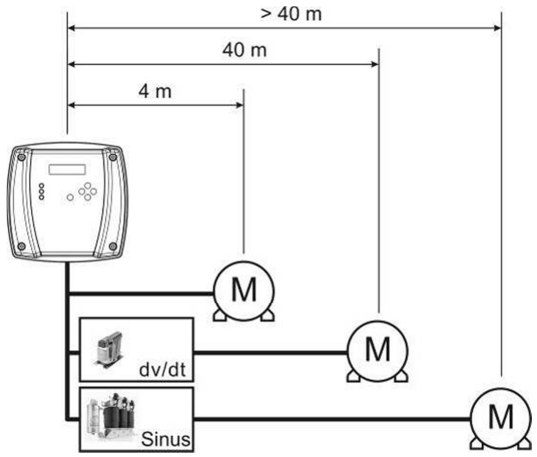
Speedrive module has been designed, and is certified, for united installation to the pump electric motor. Any other configuration or installation can be subject to additional certifications. ESPA 2025 SL disclaims all liability for uses not covered in this manual.

Long cables between the frequency inverter and the motor combined with rapid switching times can lead to premature motor failure, damaging the bearings or causing the insulation to fail.

If a long cable is used (› 4 m) between the frequency inverter and the motor, the following is recommended for protecting the motor:

a) If the motor cable is 4 to 40 meters long, install a dv/dt filter.

b) If the motor cable is more than 40 meters long, install a sinusoidal filter.



Furthermore, in order to prevent radiated emissions, it is advisable for the motor power cable to be shielded with a connection to the earth network on the motor side and the inverter side.

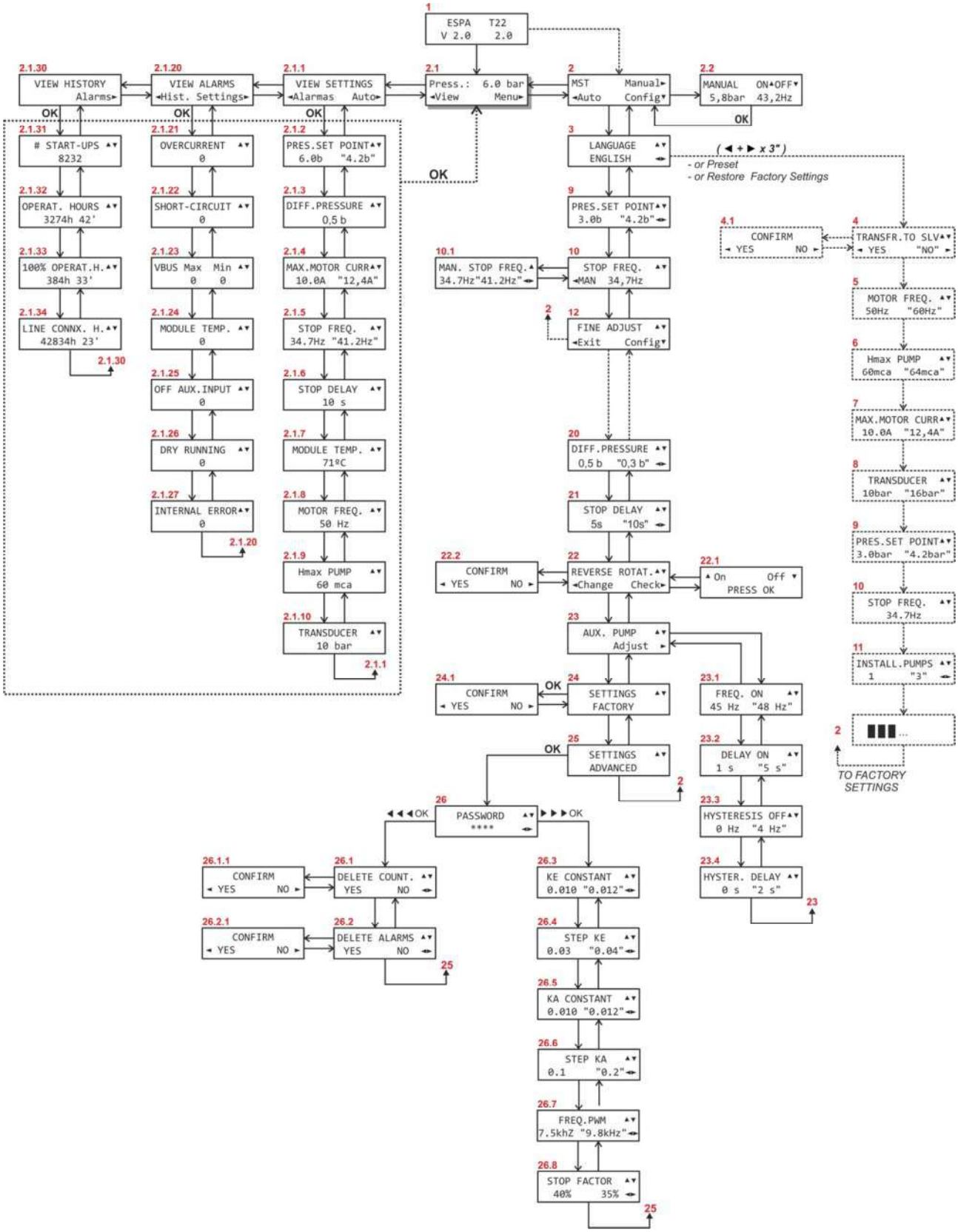
Pere Tubert
Technical manager
ESPA 2025, S.L.

10) TROUBLESHOOTING

1. The Speedrive is in fault mode ("FAULT" LED lit). The screen displays the detected error.
2. The Speedrive does not display the screen and the 3 LEDs flash alternatively.
3. The unit will not start up.
4. The unit will not shut down.
5. The set pressure is not reached.
6. The set pressure is exceeded.
7. The auxiliary pumps will not start up.
8. Disordered or nonsensical alternation is occurring.
9. The pressure set stops and starts continuously.

Faults	Causes	Solutions
1, 3	The Speedrive protects itself against any problems that may lead to a breakdown.	Find out the cause and the solution in section 6 of this instruction manual.
2	The signal cable between the motherboard and the display is not properly connected.	Connect the cable correctly. See section 6 of this instruction manual.
3	There is no power.	Check circuit breakers and other protective devices.
	If neither the screen nor the LEDs show any activity, the screen cable may be disconnected.	Connect the cable correctly. See section 6 of this instruction manual.
	The Master is not in "Auto".	The display should show screen no. 2.
4	The stopping frequency is too high.	Slightly modify the set pressure in order automatically to recalculate the stopping frequency. If the error persists, manually decrease the stopping pressure (screen 9.1) in intervals of 0.5 Hz.
5	The set pressure is higher than the capacity of the pumps.	Check that the parameter "Hmax PUMP" (No. 5) matches the specifications on the pump nameplate.
5, 6	The configured transducer does not match the full scale of the installed transducer.	Select the correct transducer on screen 7.
	The pressure transducer is blocked or malfunctioning.	Change the transducer.
7	The Slaves are not in "Auto".	All the displays should show screen no.2.
	Stop Frequency (no. 9) + Hysteresis Off (no. 23.4) ≥ ON Frequency (no. 23.2).	a) Review the hidden parameters or restore factory settings. b) Reduce the set pressure.
	Communications cable damaged or not properly connected.	Check the communications cable. Maintain the polarity of the connection.
8	More than one Speedrive is configured as Master.	Configure the microswitches correctly (section 7.2 of this manual).
9	The installation does not have enough inertia.	Check the pre-charge pressure of the accumulator (Pre-charge = Set pressure [in bars] – 1).
	One of the non-return valves is leaking.	Close the pump's valves one by one to find out which non-return valve is damaged. Replace it.

11) MENU DIAGRAM



Avertissement de sécurité

L'apposition des symboles , et à côté d'un paragraphe avertit l'utilisateur de la présence éventuelle d'un danger en cas de manquement aux recommandations correspondantes.

	DANGER *Risque d'électrocution*	Le manquement à cette recommandation entraîne un risque d'électrocution.
	DANGER	Le manquement à cette recommandation entraîne un risque de dommage corporel ou matériel.
	ATTENTION	Le manquement à cette recommandation entraîne un risque de dommage pour la pompe ou l'installation.

FR

SOMMAIRE

1) GÉNÉRALITÉS..... 52
1.1) Description..... 52
1.2) Plug & Pump..... 52
1.3) Protection contre le travail à sec. 52
2) CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES. 52
2.1) Modèles. 52
2.2) Dimensions. 52
2.3) Caractéristiques. 53
3) INSTALLATION. 53
3.1) Installation hydraulique..... 53
3.2) Raccordement électrique au moteur..... 53
3.3) Installation sur la pompe. 54
3.4) Raccordement au secteur..... 56
3.5) Branchement des câbles de transmission des signaux..... 57
4) MODES DE FONCTIONNEMENT. 58
5) CONFIGURATION..... 58
5.1) Définitions..... 58
5.2) Navigation..... 59
5.3) Description des menus. 59
6) PROTECTION ET ERREURS..... 65
7) FONCTIONNEMENT MULTIPLE..... 68
7.1) Groupe multiple composé de pompes régulées..... 68
7.2) Configuration. 69
7.3) Erreur de transducteur..... 70
8) COMPOSANTS PRINCIPAUX..... 70
9) DÉCLARATION DE CONFORMITÉ..... 71
9.1) BASSE TENSION..... 71
9.2) COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE. 71
9.3) AUTRES INSTALLATIONS..... 71
10) PANNES ÉVENTUELLES, CAUSES ET SOLUTIONS 72
11) DIAGRAMME DES MENUS..... 73

FR

1) GÉNÉRALITÉS.

1.1) Description

Les variateurs Speedrive sont conçus pour réguler la vitesse des **moteurs triphasés** de pompes à eau.

Un signal proportionnel à la pression de l'installation est transmis au variateur par le biais d'un transducteur de pression. Ce signal est traité et débouche sur la variation de la vitesse du moteur en vue de conserver une pression constante même lorsque la consommation d'eau fluctue.

Cet appareil peut être couplé à des moteurs de 50 ou 60 Hz. La fréquence de sortie est paramétrée à partir d'une option disponible dans le menu.

Les variateurs Speedrive sont équipés d'un dispositif de régulation de la pression qui fonctionne moyennant un système de PI, à savoir deux constantes numériques que l'appareil traite pour conserver une pression constante.

Ce type de régulation permet de réduire fortement la consommation d'énergie en comparaison avec les systèmes non régulés, étant donné que la consommation électrique est proportionnelle à la consommation d'eau. Les appareils à régulation permettent également de réduire les coups de bélier, d'atténuer les surintensités et, par conséquent, d'accroître la durée de vie de la pompe.

1.2) Plug & Pump

Les pompes ESD et les groupes de pression Espa sont préconfigurés en usine avec une pression de consigne optimale pour la pompe équipée. Aucun réglage ne s'avère donc nécessaire.

Grâce à nos équipements régulés à partir de la technologie Speedrive mise au point par ESPA, vous bénéficiez de systèmes de pompage Plug & Pump de dernière génération prêts à remplir leurs fonctions de pompage de manière optimale.

1.3) Protection contre le travail à sec.

Si l'équipement détecte qu'une pompe ne reçoit pas d'eau au niveau de l'aspiration, celle-ci s'arrête et l'alarme «TRAVAIL À SEC» se déclenche. Le système procède alors à 3 tentatives de réinitialisation jusqu'à ce que le groupe soit complètement arrêté afin de pouvoir résoudre le problème ou réparer la panne au niveau de l'aspiration de cette pompe.

ATTENTION : Le fonctionnement correct de l'appareil est garanti à condition que les instructions d'installation et d'utilisation, ainsi que les schémas de raccordement électrique soient correctement respectés.

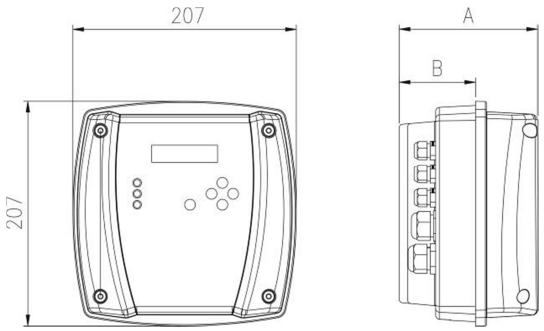
DANGER : Le fait de ne pas respecter les instructions de ce manuel peut provoquer des surcharges du moteur, une diminution des caractéristiques techniques, une réduction de la durée de vie de l'appareil et toute autre conséquence dont nous déclinons toute responsabilité.

2) CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.

2.1) Modèles.

Modèle de Speedrive	ENTRÉE			SORTIE			Poids
	Tension d'alimentation [V]	Courant nominal maximal [A]	Protection de ligne recommandée [A]	Pn Motor [kW]	Courant max. du moteur [A]	Tension du moteur [V]	[kg]
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) Dimensions.



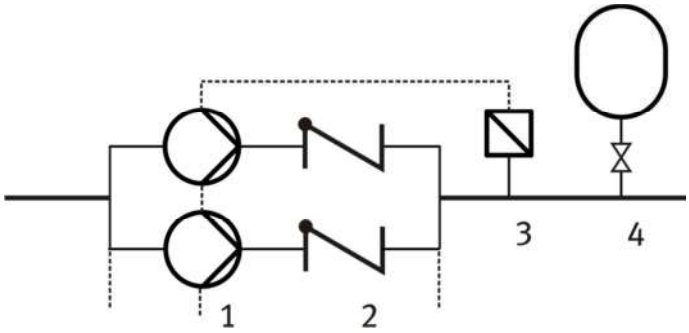
2.3) Caractéristiques.

- Indice de protection : IP55.
- Température ambiante de travail maximale : 40 ºC.
- Entrées : 1 entrée analogique 4-20 mA, avec alimentation 24 Vcc. 1 entrée numérique pour interrupteur de niveau.
- Sorties: sortie à contact sec (FVC). 2 A maximum. Contacts NO/NF *(normalement ouvert/normalement fermé)*
- Protection contre le travail à sec. Le réenclenchement est automatique.
- Communication : port série RS-485.

3) INSTALLATION.

3.1) Installation hydraulique.

3.1.1) Schéma d'installation.



1- Pompes équipées d'un variateur Speedrive.

2- Clapets de retenue. *Aucun autre clapet de retenue ne s'avère nécessaire sur la tuyauterie de refoulement.*

3- Transducteur de pression. *De type 4-20 mA. 10, 16 ou 25 bar. Compatibilité électromagnétique conforme à l'EN 61000-6-2.*

4- Accumulateur.

Il a pour unique fonction de compenser les faibles pertes d'eau dans l'installation, évitant ainsi les démarrages et arrêts intempestifs de la pompe.

Un accumulateur de 20l est suffisant dans la plupart des cas.

La pression de précharge doit être inférieure de 1 bar à la pression de consigne.

3.1.2) Raccords hydrauliques.

Se reporter au manuel de la pompe.

Pour des installations à aspiration négative, les tuyauteries doivent être entièrement amorcées (remplies d'eau).

3.2) Raccordement électrique au moteur.

3.2.1) Variateur Speedrive à entrée monophasée (figure 1) :

Le moteur doit être connecté de manière à être alimenté à 230 V.

Le câble (1) fourni avec le variateur de fréquence doit être relié au moteur.

Pour activer la sortie vers un moteur de 60 Hz, le paramètre correspondant doit être sélectionné dans le menu.

Veiller à ce que la consommation électrique du moteur indiquée sur la plaque signalétique ne soit pas supérieure à la valeur pouvant être fournie par le variateur.

DANGER. *Risque d'électrocution*. Le câble de mise à la terre fourni (2) doit systématiquement être raccordé entre le moteur et l'ensemble du variateur.

DANGER. *Risque d'électrocution*. Ne jamais ouvrir le couvercle du variateur Speedrive sans avoir coupé l'alimentation électrique et patienté pendant **au moins 5 minutes**.

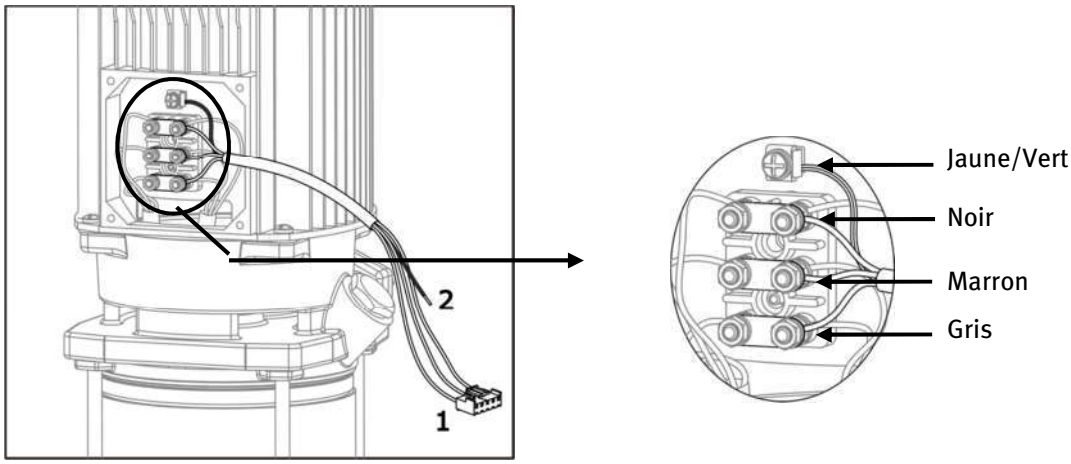


Figure 1

3.2.2) Variateur Speedrive à entrée triphasée (figure 2) :

Le moteur doit être connecté de manière à être alimenté à 400 V.

Le câble (1) fourni avec le variateur de fréquence doit être relié au moteur.

Pour activer la sortie vers un moteur de 60 Hz, le paramètre correspondant doit être sélectionné dans le menu.

Veiller à ce que la consommation électrique du moteur indiquée sur la plaque signalétique ne soit pas supérieure à la valeur pouvant être fournie par le variateur.

DANGER. *Risque d'électrocution.* Le câble de mise à la terre fourni (2) doit systématiquement être raccordé entre le moteur et l'ensemble du variateur.

DANGER. *Risque d'électrocution.* Ne jamais ouvrir le couvercle du variateur Speedrive sans avoir coupé l'alimentation électrique et patienté pendant **au moins 5 minutes**.

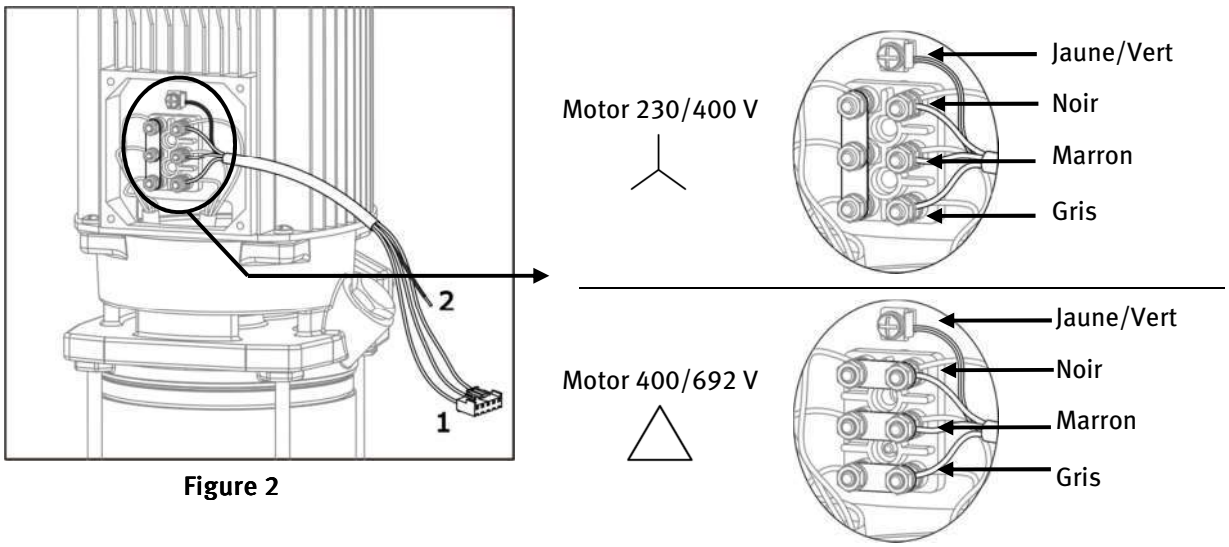


Figure 2

3.3) Installation sur la pompe.

Le variateur Speedrive est installé sur le moteur au moyen de l'adaptateur fourni.

Le refroidissement du moteur est utilisé pour refroidir le variateur.

L'appareil est conçu de manière à pouvoir être installé aussi bien à l'horizontale qu'à la verticale.

3.3.1) Adaptateur pour moteur (figure 3) :

Remplacer le boîtier de raccordement par l'adaptateur pour moteur fourni. Utiliser les mêmes vis.
Couple de serrage : 1~1,2 Nm.

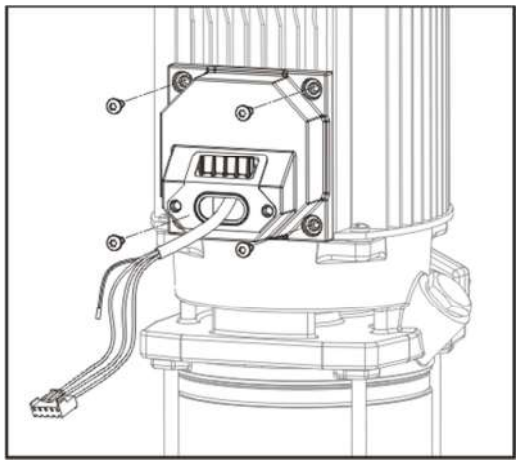
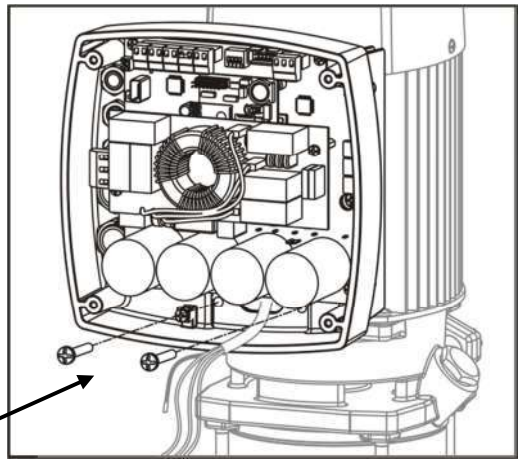


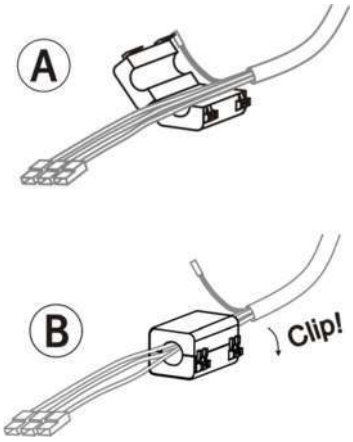
Figure 3

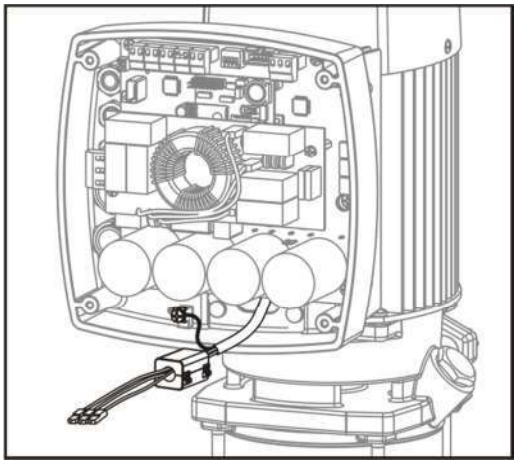
3.3.2) Variateur Speedrive.

Montage du variateur Speedrive sur l'adaptateur. Utiliser les vis (1) fournies.
Couple de serrage : 3 Nm.



Préparer les câbles du moteur avec ferrite:





Brancher le câble de mise à la terre (2). Brancher les câbles du moteur à l'embase prévue à cet effet (3).

M22

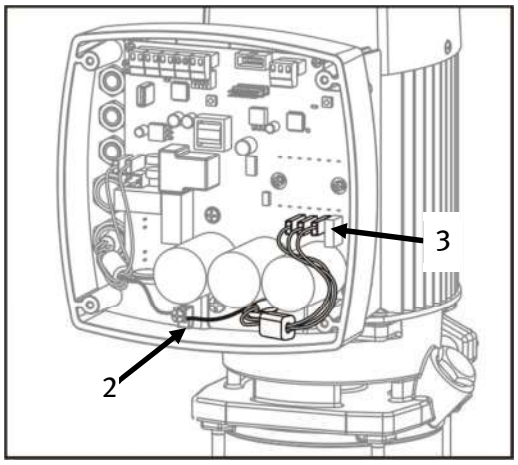


Figure 4

T22, T55

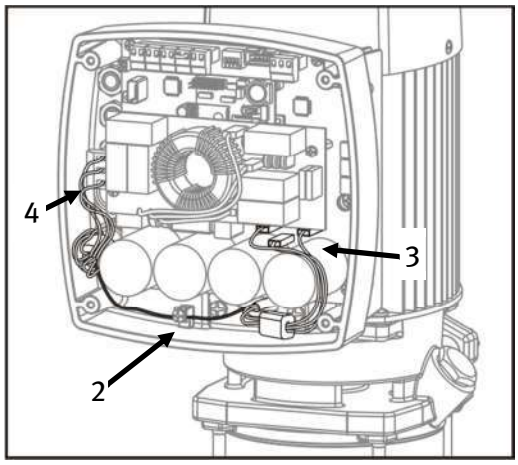


Figure 5

3.4) Raccordement au secteur.

DANGER. Risque d'électrocution :

Le raccordement et la mise à la terre sont obligatoires.

Les raccordements électriques doivent être réalisés conformément à la norme IEC-60364 (installations électriques dans les bâtiments) ou à la réglementation en vigueur dans le pays d'installation et aux réglementations locales.

Les appareils doivent être convenablement protégés contre les contacts directs ou indirects pour éviter tout dommage corporel en cas de fuite de courant électrique.

L'utilisation d'une ligne d'alimentation exclusivement réservée à ces appareils est recommandée.

Si la protection est par l'intermédiaire d'un disjoncteur, dans les installations domestiques il doit être [I∆n=30mA], sera installé dans l'alimentation et doit être l'un des types suivants:

- Pour les appareils avec une alimentation monophasée:

Disjoncteur "**Classe A**" immunisé contre les hautes fréquences

Disjoncteur "**Classe F**"

- Pour les appareils avec une alimentation triphasée:

Disjoncteur "**Classe B**"

La valeur de fuite à la terre dépend du nombre d'appareils raccordés sur la ligne et de leur puissance.

Puissance du moteur	Courant de fuite
0,75 à 3 kW	‹ 3,5 mA
4 à 5,5 kW	‹ 5 mA

L'installation électrique doit être pourvue d'un système de séparation multiple à ouverture de contacts ≥ 3 mm.

Variateurs de fréquence monophasés.

Ces appareils sont fournis avec un câble d'alimentation H07 RN-F de 2 m de long muni d'une prise. L'entrée d'alimentation doit être monophasée à 230 V-50/60 Hz.

Se reporter à la **figure 6** pour toute référence.

Variations de tension admissibles : ±10 %.

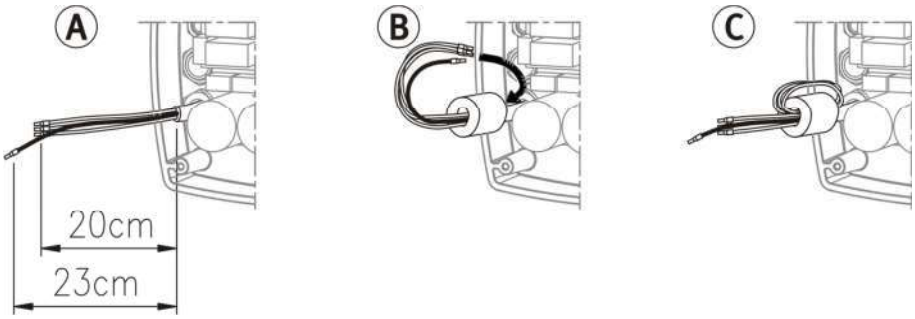
Variateurs de fréquence triphasés.

L'entrée d'alimentation doit être monophasée à 400 V-50/60 Hz. Le câblage doit être réalisé par un installateur professionnel.

Embase de raccordement d'après la **figure 5 (nº 4)**. Raccordements d'après la **figure 7**.

Variations de tension admissibles : ±10 %.

Préparer le câble d'alimentation:



FR

3.5) Branchement des câbles de transmission des signaux.

M22

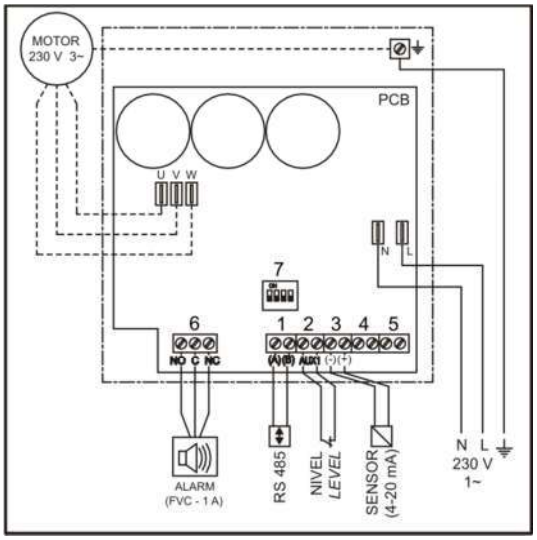


Figure 6

T22, T55

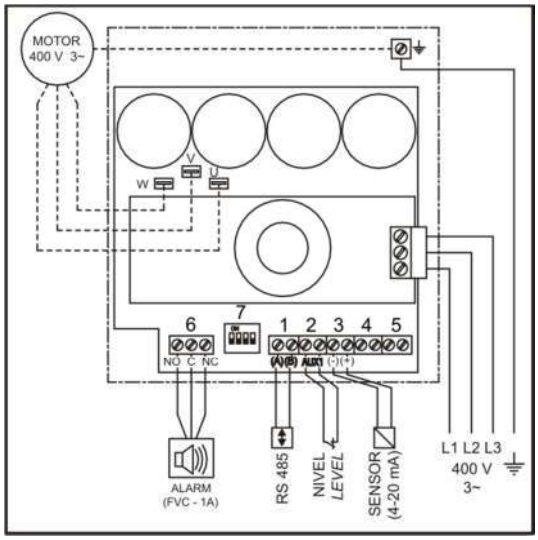


Figure 7

1.- Sortie de communication RS-485 pour raccordement de plusieurs variateurs (jusqu'à 4 unités).

2.- Entrée auxiliaire pour contact externe (pour un interrupteur de niveau, par exemple). Permet d'arrêter ou de mettre l'équipement en marche.

Remarque : Cette entrée est pourvue d'une bretelle de continuité électrique.

3.- Entrée du transducteur de pression de 4-20 mA.

4.- Entrée auxiliaire sans potentiel (non utilisée).

5.- Entrée du transducteur auxiliaire (non utilisée).

6.- Sortie des signaux d'alarme: sortie à contact sec (FVC). 2 A maximum. Contacts NO/NF.

7.- Microrupteurs pour configuration du fonctionnement du variateur.

ATTENTION : Les extrémités des câbles utilisés pour tous les branchements de câblage externe doivent être pourvues de cosses. Les câbles externes doivent être conformes aux normes de sécurité électrique et d'isolation. L'installation doit être réalisée par du personnel technique qualifié.

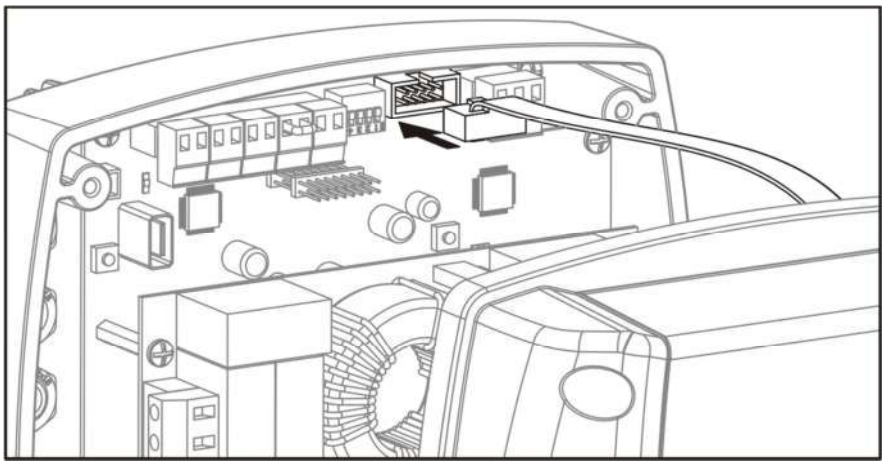
Éviter la chute de morceaux de câble à l'intérieur du circuit au risque d'en provoquer la destruction.

DANGER. *Risque d'électrocution* :

Si le couvercle de l'unité doit être retiré pour une raison quelconque, il convient tout d'abord de couper l'alimentation et de patienter au moins 5 minutes avant d'intervenir sur le circuit. Le circuit est en effet équipé de condensateurs qui emmagasinent de l'énergie. Bien que l'alimentation soit coupée, de l'énergie suffisante pouvant provoquer une forte décharge électrique règne à l'intérieur du circuit.

Si nécessaire, rebranchez le câble de l'écran.

Faire une attention particulière au positionnement.



4) MODES DE FONCTIONNEMENT.

Mode automatique.

Il s'agit du mode de fonctionnement habituel.

Le variateur contrôle la vitesse de rotation du moteur afin de conserver une pression constante au niveau de l'installation (pression de consigne).

Mode manuel.

Ce mode permet de démarrer ou d'arrêter la pompe de façon manuelle à une fréquence réglable.

5) CONFIGURATION.

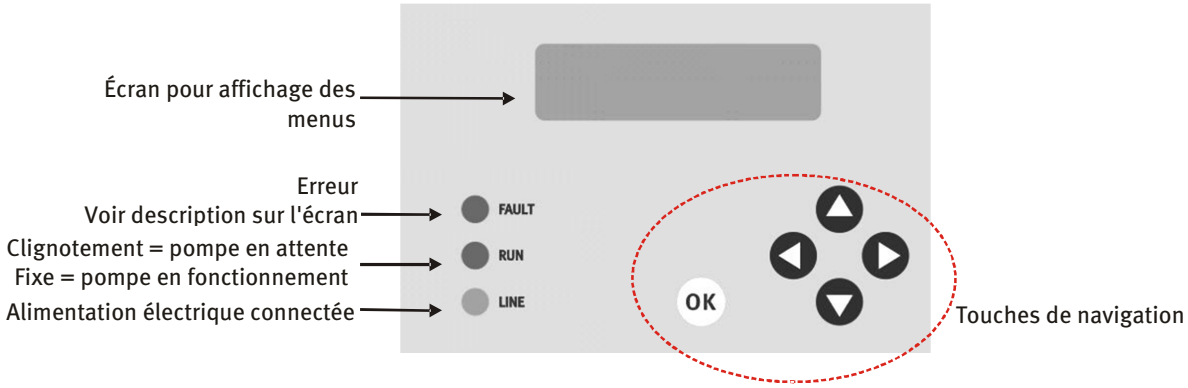
Les pompes Espa ESD et les groupes de surpression Espa sont pré-configurés à l'origine d'une pression de consigne optimale pour les pompes équipées. Aucun autre réglage n'est nécessaire.

Pour modules Speedrive achetés séparément, procéder selon les paragraphes suivants.

5.1) Définitions.

- **Pression de consigne :** pression conservée par l'appareil dans l'installation.
- **Pression différentielle :** différence de pression à laquelle l'appareil se remet en route.
- **Fréquence d'arrêt :** fréquence à laquelle le variateur déclenche l'arrêt de la pompe.
- **Retard d'arrêt :** temporisation utilisée par l'appareil avant de déclencher l'arrêt.
- **Pompe auxiliaire régulée :** pompe auxiliaire équipée d'un variateur Speedrive.

5.2) Navigation.



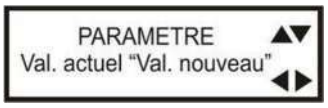
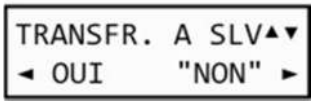
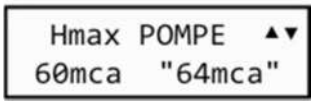
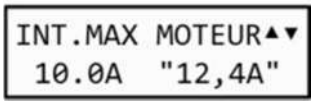
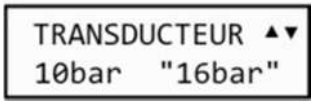
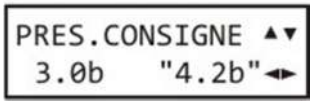
▲ ▼	Navigation à travers les menus.
◄ ►	Modification du paramètre qui clignote. Navigation dans le sous-menu.
OK	Confirmation des modifications. Retour à l'écran principal depuis l'affichage de paramètres.

Press.: 6,0bar ◄Aficher Menu►	**Rétroéclairage** L'écran est rétroéclairé pour en faciliter la lecture. Pour économiser de l'énergie, le rétroéclairage s'éteint au bout de 60 secondes lorsqu'aucune touche n'est enfoncée. Pour activer le rétroéclairage, appuyer sur la touche **OK**. Aucune touche ne remplit de fonction sans rétroéclairage.

5.3) Description des menus.

ÉCRANS DE DÉMARRAGE	
1 ESPA T22 V 2.0 2.0	**Écran de présentation** Cet écran s'affiche pendant quelques secondes lors de la mise en marche de l'appareil. Il affiche : le modèle et les versions du logiciel de commande et de puissance
2 XXX Manuel► ◄Auto Config▼	**Écran d'accueil** La pompe ne se met pas en marche. XXX: **MST** = Master / **SLV** = Slave. Voir la section 7.1 Pour procéder à un démarrage manuel, appuyer sur la touche ► (Manuel). Pour lancer le fonctionnement automatique, appuyer sur la touche ◄ (Auto). Pour configurer les paramètres, appuyer sur la touche ▼ (Config.).
ÉCRAN PRINCIPAL	
2.1 Press.: 6,0bar ◄Aficher Menu►	La pression de l'installation s'affiche à l'écran. L'appareil se met automatiquement en marche si nécessaire. Pour afficher les paramètres, appuyer sur la touche ◄ (Aff.). Pour revenir à l'écran d'accueil, appuyer sur la touche ► (Menu).

FONCTIONNEMENT MANUEL	
2.2 MANUEL ON▲OFF▼ 5,8bar 43,2Hz	S'affichen La pression de l'installation Et la fréquence de fonctionnement. Appuyer sur ▲ (ON) pour mettre la pompe en marche. Le démarrage de la pompe est systématiquement lancé à 25 Hz. Appuyer sur ▼ (OFF) pour arrêter la pompe. Appuyer sur ◄ ou ► pour modifier la fréquence. Appuyer sur **OK** pour quitter cet écran.

CONFIGURATION	
	Présentation de l'écran : - Partie du haut : paramètre à configurer. - Partie du bas, côté gauche : valeur actuelle du paramètre. - Partie du bas, côté droit, texte clignotant : nouvelle valeur à configurer. Appuyer sur la touche **OK** pour confirmer.
3 	**LANGUE** Choix de la langue de l'interface.
4 	**TRANSFERT DE LA CONFIGURATION AUX SYSTÈMES SPEEDRIVE ESCLAVES** La configuration du système maître est transférée par défaut aux systèmes esclaves. Pour éviter ce transfert automatique, changer la valeur sur « NON ».
4.1 	Confirmation de changement de configuration. Appuyer sur la touche **OK** pour confirmer.
5 	**FRÉQUENCE DU MOTEUR** Configuration de la fréquence nominale du moteur (50 ou 60 Hz). Vérifier cette valeur sur la plaque signalétique du moteur. *Note: Cet écran n'apparaît que dans la première présélection ou de récupérer les réglages d'usine.*
6 	**HAUTEUR MAXIMALE POMPE** Configuration de la pression maximale que la pompe peut fournir. Vérifier cette valeur sur la plaque signalétique de la pompe. *Note: Cet écran n'apparaît que dans la première présélection ou de récupérer les réglages d'usine.*
7 	**INTENSITÉ MAXIMALE DU MOTEUR** Valeur de l'intensité maximale de fonctionnement du moteur. Cette valeur doit être réglée à la valeur indiquée sur la plaque signalétique du moteur majorée de 10 %. *Note: Cet écran n'apparaît que dans la première présélection ou de récupérer les réglages d'usine.*
8 	**SÉLECTION DU TRANSDUCTEUR** Sélectionner la valeur de pleine échelle du transducteur installé. 3 valeurs possibles: 10, 16 et 25 bar. *Note: Cet écran n'apparaît que dans la première présélection ou de récupérer les réglages d'usine.*
9 	**PRESSION DE CONSIGNE** Configuration de la pression de travail de l'appareil.
10 	**FRÉQUENCE D'ARRÊT CALCULÉ** La fréquence d'arrêt est calculé automatiquement. Va être recalculé chaque fois que vous changez la pression de consigne. Pour consigner une valeur de façon manuelle, appuyer sur la touche ◄ (Man).

10.1 FREQ.ARRET MAN.▲ 34.7Hz"41.2Hz"◄►	**FRÉQUENCE D'ARRÊT EN MODE MANUEL** Introduire la fréquence d'arrêt souhaitée. *Note: Cette valeur ne doit être conclu que par un expert.*
11 APPAR.INSTALL.▲▼ 1 "3" ◄►	**ÉQUIPEMENTS INSTALLÉS** Nombre de pompes faisant partie du groupe de pression. Il peut être compris entre 1 et 4.

RÉGLAGE DES PARAMÈTRES ADDITIONNELS	
12 REGLAGES FINS ▲▼ ◄Sortir Config▼	**RÉGLAGES FINS** Pour 61efinir des paramètres supplémentaires, appuyer la touche ▼(Config) Pour terminer l'installation, appuyer sur ◄ (Sortir)
20 PRES.DIFEREN ▲▼ 0,5 b "0,3 b" ◄►	**PRESSION DIFFÉRENTIELLE DE DÉMARRAGE** Configuration de la différence entre la pression de consigne et la pression de démarrage. Exemple : pression de consigne de 3 bar – pression différentielle de 0,5 bar = pression de démarrage de 2,5 bar.
21 RETARD ARRET ▲▼ 5s "10s" ◄►	**RETARD D'ARRÊT** Temporisation de l'appareil avant que celui-ci déclenche l'arrêt. Cette temporisation est rattachée à la fréquence d'arrêt.
22 INVERS.ROTAT.▲▼ ◄Changer Verif►	**INVERSION DE LA ROTATION** Paramètre permettant d'inverser le sens de rotation du moteur. Pour vérifier le sens de rotation du moteur, appuyer sur la touche ► (Vérif.) Pour modifier le sens de rotation, appuyer sur la touche ◄ (Modification).
22.1 ▲ On Off ▼ APPUYER OK	Démarrage du moteur (à 25 Hz) pour VÉRIFIER LE SENS DE ROTATION. Appuyer sur la touche ▲ (On) pour mettre la pompe en marche. Appuyer sur la touche ▼ (Off) pour arrêter la pompe. Appuyer sur la touche **OK** pour quitter cet écran.
22.1 ▲ On Off ▼ APPUYER OK	Confirmation de l'INVERSION DE LA ROTATION. Sélectionner « Oui » pour inverser le sens de rotation. Appuyer sur la touche **OK** pour confirmer.
23 POMPE AUX. ▲▼ Reglage ►	**POMPES AUXILIAIRES** Pour configurer les réglages des pompes auxiliaires, appuyer sur la touche► (Réglage). En cas d'absence de pompes auxiliaires, appuyer sur la touche ▼ pour passer à l'écran 11.

SOUS-MENU DE CONFIGURATION POUR POMPES AUXILIAIRES	
23.1 FREQUENCE ON ▲▼ 45 Hz "48 Hz"	**FRÉQUENCE « ON » DES POMPES AUXILIAIRES** Fréquence d'activation des pompes auxiliaires. Il s'agit de la fréquence maximale atteinte par la pompe principale. À partir de cette fréquence, la 1re pompe auxiliaire se met en route. Si la pompe principale atteint de nouveau cette fréquence, la 2e pompe auxiliaire se met en route et ainsi de suite.

FR

23.2 RETARD ON ▲▼ 1 s "5 s"	**RETARD ON** Temps de retard appliqué lors de l'activation des pompes auxiliaires. Ce paramètre permet d'éviter tout démarrage intempestif des pompes de réserve dû aux fluctuations de l'installation.
23.3 HYSTERESIS OFF▲▼ 0 Hz "4 Hz"	**HYSTÉRÉSIS OFF** Différence entre la fréquence d'arrêt de la pompe principale et celle de chacune des pompes auxiliaires.
23.4 RETARD HYST. ▲▼ 0 s "2 s"	**RETARD HYSTÉRÉSIS OFF** Temps de retard appliqué à la séquence d'arrêt des pompes auxiliaires.

RÉINITIALISATION DES PARAMÈTRES	
24 PARAMETRES ▲▼ ORIGINE	**PARAMÈTRES D'ORIGINE.** Pour annuler toutes les modifications réalisées sur les paramètres et revenir aux paramètres par défaut, appuyer sur la touche **OK**.
24.1 CONFIRMER ◄ OUI NON ►	Confirmation de retour aux paramètres par défaut. Sélectionner « OUI » et appuyer sur la touche **OK** pour revenir aux paramètres par défaut.

CONFIGURATION DES PARAMÈTRES AVANCÉS ET REMISE À ZÉRO DES COMPTEURS	
25 PARAMETRES ▲▼ AVANCES	**PARAMÈTRES AVANCÉS** Pour modifier des paramètres avancés ou remettre les compteurs à zéro, appuyer sur la touche **OK**. Pour terminer l'installation, appuyer sur ▼. ! ATTENTION. Ces paramètres ne doivent être configurés que par du personnel expérimenté.
26 MOT DE PASSE ▲▼ **** ◄►	**MOT DE PASSE** Deux mots de passe doivent être saisis en fonction de l'action à réaliser : ▪ ◄◄◄+ **OK** : permet d'effacer les compteurs. ▪ ►►►+ **OK** : permet de régler la régulation de l'appareil.

SOUS-MENU DE REMISE À ZÉRO DES COMPTEURS (mot de passe ◄◄◄)	
26.1 EFF. COMPTEURS▲▼ OUI NON ◄►	**REMISE À ZÉRO DES COMPTEURS** Sélectionner « OUI » et appuyer sur la touche **OK** pour remettre les compteurs à zéro.
26.1.1 CONFIRMER ◄ OUI NON ►	Confirmation de REMISE À ZÉRO DES COMPTEURS. Sélectionner « OUI » et appuyer sur la touche **OK** pour confirmer la remise à zéro des compteurs.
26.2 EFF. ALARMES ▲▼ OUI NON ◄►	**EFFACEMENT DES ALARMES** Sélectionner « OUI » et appuyer sur la touche **OK** pour effacer toutes les alarmes.
26.2.1 CONFIRMER ◄ OUI NON ►	Confirmation d'EFFACEMENT DES ALARMES. Sélectionner « OUI » et appuyer sur la touche **OK** pour confirmer l'effacement des alarmes.

SOUS-MENU DE CONFIGURATION DES PARAMÈTRES AVANCÉS (mot de passe ►►►)	
26.3 CONSTANTE KE ▲▼ 0.010 "0.012"◄►	**CONSTANTE PROPORTIONNELLE ÉTROITE** La constante proportionnelle de l'équipement peut varier dans la plage de fréquences basse (constante de démarrage).
26.4 STEP KE ▲▼ 0.03 "0.04"◄►	**AMPLITUDE D'AUGMENTATION DE LA CONSTANTE KE** L'amplitude du pas d'augmentation de la constante KE peut être modifiée.
26.5 CONSTANTE KA ▲▼ 0.010 "0.012"◄►	**CONSTANTE PROPORTIONNELLE LARGE** La constante proportionnelle de l'équipement peut varier dans la plage de fréquences haute (constante de travail).
26.6 STEP KA ▲▼ 0.1 "0.2"◄►	**AMPLITUDE D'AUGMENTATION DE LA CONSTANTE KA** L'amplitude du pas d'augmentation de la constante KA peut être modifiée.
26.7 FREQ. PWM ▲▼ 7.5khZ "9.8kHz"◄►	**FRÉQUENCE PWM (Pulse Width Modulation)** Modulation de la largeur d'impulsion. Permet de modifier la commutation du module interne. En cas de modification de la fréquence de commutation, il est possible qu'un son aigu soit émis par le moteur (en fonction du type de moteur).
26.8 FACTEUR ARRET ▲▼ 40% 35% ◄►	**FACTEUR DE CALCUL DE L'ARRÊT POUR CAUSE DE MISE EN MARCHE À SEC** Pendant l'installation du groupe, il est conseillé de tester l'arrêt pour cause de mise en marche à sec en fermant le robinet d'aspiration de chaque pompe. Si aucune erreur ne survient, augmenter cette valeur par intervalles de 5% et répéter le test.

AFFICHAGE DES PARAMÈTRES	
2.1.1 AFF. PARAMETRES ◄Alarmes Auto►	**AFFICHAGE DES PARAMÈTRES** Appuyer sur la touche **OK** pour confirmer. Aucune modification de paramètres n'est autorisée (affichage uniquement). Pour afficher les alarmes, appuyer sur la touche ◄ (Alarme). Pour revenir à l'écran principal, appuyer sur la touche ► (Auto).
Sous n'importe quel écran, appuyer sur la touche OK pour revenir à l'écran principal 2.1.	
2.1.2 PRES CONSIGNE ▲▼ 6.0b "4.2b"	**PRESSION DE CONSIGNE** Pression de travail assignée à l'appareil / Pression actuelle.
2.1.3 PRES DIFEREN ▲▼ 0,5 b	**PRESSION DIFFÉRENTIELLE** Différence entre la pression de consigne et la pression de démarrage. Exemple : pression de consigne de 3 bar – pression différentielle de 0,5 bar = pression de démarrage de 2,5 bar
2.1.4 INT MAX MOTEUR▲▼ 10.0A "12,4A"	**INTENSITÉ MAXIMALE DU MOTEUR** Intensité maximale configurée / Intensité actuelle.
2.1.5 FREQ ARRET ▲▼ 34.7Hz "41.2Hz"	**FRÉQUENCE D'ARRÊT** Fréquence d'arrêt configurée / Fréquence actuelle.

2.1.6 RETARD ARRET ▲▼ 10 s	**RETARD D'ARRÊT** Temporisation appliquée avant déclenchement de l'arrêt.
2.1.7 TEMP MODULE ▲▼ 71ºC	**TEMPÉRATURE DU MODULE** Température actuelle du module ou du circuit.
2.1.8 FREC MOTEUR ▲▼ 50 Hz	**FRÉQUENCE DU MOTEUR** Fréquence nominale du moteur configurée. La fréquence doit coïncider avec la valeur indiquée sur la plaque signalétique du moteur.
2.1.9 Hmax POMPE ▲▼ 60 mca	**HAUTEUR MANOMÉTRIQUE MAXIMALE** Hauteur manométrique maximale configurée. La hauteur doit coïncider avec la valeur indiquée sur la plaque signalétique de la pompe.
2.1.10 TRANSDUCTEUR ▲▼ 10 bar	**TYPE DE TRANSDUCTEUR** Valeur de la pression maximale du transducteur installé. La valeur doit coïncider avec celle indiquée sur la plaque du transducteur.

AFFICHAGE DES HISTORIQUES D'ALARMES	
2.1.20 AFF. ALARMS ◄Hist. Params►	**AFFICHAGE DES ALARMES** Appuyer sur la touche **OK** pour confirmer. Pour afficher les historiques, appuyer sur la touche ◄ (Hist.). Pour afficher les paramètres, appuyer sur la touche ► (Param.).
Sous n'importe quel écran, appuyer sur la touche OK pour revenir à l'écran principal 2.1.	
2.1.21 SUR-INTENSITE ▲▼ 0	**SURINTENSITÉ** Nombre de survenances de défaillance pour cause de surintensité. (se reporter au chapitre 6 de ce manuel)
2.1.22 COURT-CIRCUIT ▲▼ 0	**COURT-CIRCUIT** Nombre de survenances de défaillance pour cause de court-circuit. (se reporter au chapitre 6 de ce manuel)
2.1.23 VBUS Max Min ▲▼ 0 0	**TENSION** Nombre de fois où le variateur s'est arrêté pour cause de défaillance au niveau de la tension. (se reporter au chapitre 6 de ce manuel)
2.1.24 TEMP MODULE ▲▼ 0	**TEMPÉRATURE DU MODULE** Nombre de fois où le variateur s'est arrêté pour cause d'excès de température dans le module. (se reporter au chapitre 6 de ce manuel)
2.1.25 OFF ENTR.AUX. ▲▼ 0	**ARRÊT PROVOQUÉ PAR L'ENTRÉE AUXILIAIRE** Nombre de fois où le variateur s'est arrêté en raison de l'ouverture des contacts de l'entrée auxiliaire. (se reporter au chapitre 6 de ce manuel)
2.1.26 FONCT. A SEC ▲▼ 0	**TRAVAIL À SEC** Nombre de fois où le variateur s'est arrêté par manque d'eau dans l'installation (se reporter au chapitre 6 de ce manuel)

2.1.27 ERREUR INTERNE▲▼ 0	**ERREUR INTERNE** Informations relatives au nombre de fois où une erreur interne non grave est survenue.

AFFICHAGE DES HISTORIQUES DE FONCTIONNEMENT	
2.1.30 AFF. HISTORIQUE Alarmes►	**AFFICHAGE DES HISTORIQUES** Appuyer sur la touche **OK** pour confirmer. Appuyer sur la touche ► (Alarme) pour afficher les alarmes.
Sous n'importe quel écran, appuyer sur la touche OK pour revenir à l'écran principal 2.1.	
2.1.31 N. DEMARRAGES ▲▼ 8232	**NOMBRE DE DÉMARRAGES** Nombre de démarrages effectués par la pompe.
2.1.32 HEURES FONCT. ▲▼ 3274h 42'	**HEURES DE FONCTIONNEMENT** Nombre d'heures de fonctionnement de la pompe.
2.1.33 H. FONCT 100% ▲▼ 384h 33'	**HEURES DE FONCTIONNEMENT DU MOTEUR À 100 %** Nombre d'heures de fonctionnement pendant lesquelles la fréquence est proche de 50 Hz (ou 60 Hz en fonction de la configuration). Une valeur élevée révèle la présence d'un dysfonctionnement ou d'un défaut de configuration.
2.1.34 H CONNEX LIGNE▲▼ 42834h 23'	**CONNEXION À LA LIGNE** Nombre d'heures de connexion à la ligne (même lorsque la pompe est arrêtée).

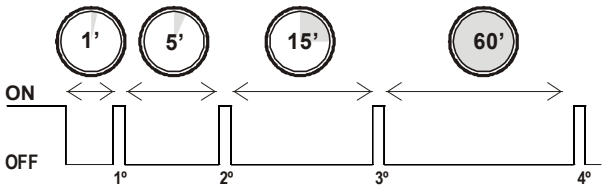
6) PROTECTION ET ERREURS.

ERREUR SUR-INTENSITÉ	**SUR-INTENSITÉ** Le circuit contrôle la consommation de courant du moteur en continu. L'appareil s'arrête lorsque l'intensité dépasse la valeur fixée par le paramètre « INTENSITE MAXIMALE DU MOTEUR ». Le réenclenchement est automatique. Si l'erreur ne disparaît pas, le système procède à 4 tentatives de réenclenchement*. Au bout des quatre tentatives, l'appareil reste en état de défaillance permanente si l'erreur est toujours présente. Appuyer sur OK pour réenclencher. L'écran d'accueil (nº 2) s'affiche alors sur l'appareil.
ERREUR COURT-CIRCUIT	**COURT-CIRCUIT** L'appareil s'arrête en cas de détection d'un court-circuit au niveau du moteur. Le réenclenchement est automatique. Si l'erreur ne disparaît pas, le système procède à 4 tentatives de réenclenchement*. Au bout des quatre tentatives, l'appareil reste en état de défaillance permanente si l'erreur est toujours présente.
ERREUR IMAX INSTANTANE.	**INTENSITÉ MAXIMALE INSTANTANÉE** L'équipement s'arrête en cas de détection d'une pointe de consommation de courant excessive. Le réarmement est automatique. Si l'erreur ne disparaît pas, 4 tentatives sont effectuées*. Si l'erreur persiste à l'issue de la quatrième tentative, l'équipement se place en défaillance permanente. Appuyer sur OK pour réenclencher. L'écran d'accueil (nº 2) s'affiche alors sur l'appareil.

ERREUR TEMP. INTERNE	**TEMPÉRATURE INTERNE** La température du circuit est surveillée à tout moment. L'équipement s'arrête lorsque la température dépasse les 85 C Le réenclenchement est opéré de façon automatique dès rétablissement de la température normale.
ERREUR OFF ENTR. AUX.	**ARRÊT DE L'ÉQUIPEMENT EN RAISON DE L'OUVERTURE DE L'ENTRÉE AUXILIAIRE** Le contact de l'interrupteur installé au niveau de l'entrée auxiliaire (flotteur de niveau placé dans le réservoir d'entrée, par exemple) s'est ouvert. Le réarmement est automatique lorsque le contact est refermé (rétablissement du niveau d'eau, par exemple).
ERREUR VBUS Max ERREUR VBUS Max	**TENSION** La tension d'entrée de l'appareil est évaluée en continu. L'appareil s'arrête lorsque les limites sont dépassées de +20% (Max) ou -20% (Min). Le réenclenchement est opéré de façon automatique dès rétablissement de la tension normale.
ERREUR TRANSDUCTEUR	**TRANSDUCTEUR** Le transducteur de pression raccordé à l'unité ne fonctionne pas correctement. L'appareil s'arrête. *(Sur des groupes multiples, l'ensemble ne s'arrête pas et commute automatiquement vers un autre capteur lorsque d'autres transducteurs sont raccordés aux variateurs Speedrive esclaves.)*
ERREUR FONCT. A SEC	**TRAVAIL À SEC** L'équipement s'arrête lorsqu'une pompe travaille pendant plus de 10'' sans eau. Le réenclenchement est automatique. Si l'erreur ne disparaît pas, le système procède à 4 tentatives de réenclenchement*. Au bout des quatre tentatives, l'appareil reste en état de défaillance permanente si l'erreur est toujours présente. Avant de réarmer le système, veiller à ce que la pompe soit correctement réamorcée. Appuyer sur la touche OK pour réenclencher l'appareil.
ERREUR INTERNE	**PANNE DE CIRCUIT ELECTRONIQUE** Le circuit électronique a eu une panne majeure. Le Speedrive cesse de fonctionner. Il ne peut être réparé que par le service technique officiel.
ERREUR PARAMETRES	**ERREUR DE LECTURE DES PARAMÈTRES** Une erreur de lecture des paramètres internes est survenue lors du rechargement d'un nouveau logiciel. Redémarrer l'équipement en coupant et en rebranchant l'alimentation électrique.
ERREUR UNDER VOLTAGE	**BASSE TENSION DANS LE MODULE** Le module de puissance se protège automatiquement en cas de chute interne de tension.
ERREUR TENS. INTERNE	**DÉFAILLANCE AU NIVEAU DE LA TENSION INTERNE DU CIRCUIT ÉLECTRONIQUE** Le circuit électronique a subi une panne grave. Le système Speedrive cesse de fonctionner. Il ne peut être réparé que par un service technique officiel.

ERREUR DERIVE A TERRE	**ERREUR PROVOQUÉE PAR LA DÉRIVATION À LA TERRE DU MOTEUR** Une fuite à la terre a été détectée sur l'une des phases du moteur. L'équipement s'arrête. Avant de réarmer, veiller à ce que la panne du moteur ait été réparée. Appuyer sur OK pour réarmer. Le système retourne à l'écran d'accueil (no 2).
ERREUR CPU COMMUNICAT.	**ERREUR INTERNE DE L'UNITÉ CENTRALE** Le circuit électronique a subi une panne grave. Le système Speedrive cesse de fonctionner. Il ne peut être réparé que par un service technique officiel.
ERREUR PHASE MOTEUR	**ERREUR PROVOQUÉE PAR UNE DÉFAILLANCE DES PHASES DU MOTEUR** L'une des phases du moteur consomme peu ou est débranchée. L'équipement s'arrête. Avant de réarmer, veiller à ce que la panne du moteur ait été réparée. Appuyer sur OK pour réarmer. Le système retourne à l'écran d'accueil (no 2).
ERREUR MOTEUR NON RACC.	**ERREUR PROVOQUÉE PAR L'ABSENCE DE CONSOMMATION ÉLECTRIQUE DU MOTEUR** Le moteur ne consomme pas de courant. L'équipement s'arrête. Avant de réarmer, veiller à ce que la panne du moteur ait été réparée. Appuyer sur OK pour réarmer. Le système retourne à l'écran d'accueil (no 2).
ERREUR PHASE ENTREE	**DÉFAILLANCE DE PHASE AU NIVEAU DE L'ENTRÉE DE COURANT** Une défaillance de phase a été détectée au niveau de l'entrée de courant. Le réarmement est automatique. 4 tentatives sont effectuées*. Si l'erreur persiste à l'issue de la quatrième tentative, l'équipement se place en défaillance permanente. Avant de réarmer, réviser les connexions d'entrée de courant. Appuyer sur OK pour réarmer. Le système retourne à l'écran d'accueil (no 2).
ERREUR RS485	**ERREUR DU PORT DE COMMUNICATION RS-485** L'un des équipements ne communique pas à travers le port RS-485. Réviser les contacts. Respecter la polarité des connexions.
ERREUR TEMP. MODULE	**TEMPÉRATURE EXCESSIVE DU MODULE** Surchauffe du module de puissance. Il s'agit d'une défaillance de refroidissement interne. L'équipement s'arrête. Appuyer sur OK pour réarmer. Si la défaillance persiste, seul un service technique officiel peut procéder à la réparation.
ERREUR EQUIPS. INSTAL.	**ALARME ÉQUIPEMENTS INSTALLÉS** Le nombre d'équipements détectés ne correspond pas à celui de la configuration (menu no 11).

*= Illustration de la séquence et des durées des 4 tentatives en cas d'échec de chacune d'entre elles :



7) FONCTIONNEMENT MULTIPLE.

Le variateur de fréquence Speedrive est capable de réguler jusqu'à **7** pompes supplémentaires équipées de modules « Speedrive » en mode esclave.

La communication entre les appareils est établie via un port de communication RS-485.

7.1) Groupe multiple composé de pompes régulées.

Cycle de travail synchrone :

- Face à une demande en eau, la pompe A démarre à la vitesse nécessaire jusqu'à ce que le besoin de l'installation soit couvert.
- Si le besoin en eau est supérieur à la capacité de la pompe A, la pompe B est activée. Les deux pompes adaptent alors leur vitesse jusqu'à ce que la demande en eau soit satisfaite (fréquence de changement configurée dans le menu 10.4).
- Si le besoin en eau est supérieur à la capacité des pompes A + B, la pompe C est activée. Les trois pompes adaptent leur vitesse jusqu'à ce que la demande en eau soit satisfaite.
- Et ainsi de suite...

Le mode de fonctionnement est commuté et contrôlé. À chaque activation du groupe, l'ordre de mise en œuvre des pompes est en fonction de l'équipe avec moins d'heures de fonctionnement.

Protection contre le travail à sec

Si le problème de manque d'eau au niveau de l'aspiration ne touche que l'une des pompes auxiliaires (et non pas la pompe principale ou master), le groupe continue de fonctionner et la pompe concernée passe à l'état d'alarme jusqu'à ce qu'elle soit réinitialisée manuellement afin de procéder à la réparation du problème ou de la panne.

Si le manque d'eau survient sur la pompe principale (Master), tout le groupe passe à l'état d'alarme et s'arrête.

Installations et branchements.

L'installation et les branchements électriques des différents variateurs Speedrive doivent être réalisés individuellement comme indiqué dans ce manuel.

Le raccordement du transducteur de pression doit avoir lieu sur le variateur Speedrive maître. *D'autres transducteurs peuvent être raccordés à un ou plusieurs esclaves. Ces transducteurs n'opèrent que par mesure de sécurité en cas de défaillance du transducteur principal (figure 9, CAPTEUR *).*

La communication entre les variateurs (RS-485) est établie via un câble torsadé et blindé à 2 conducteurs possédant une section de 0,22 mm^2.

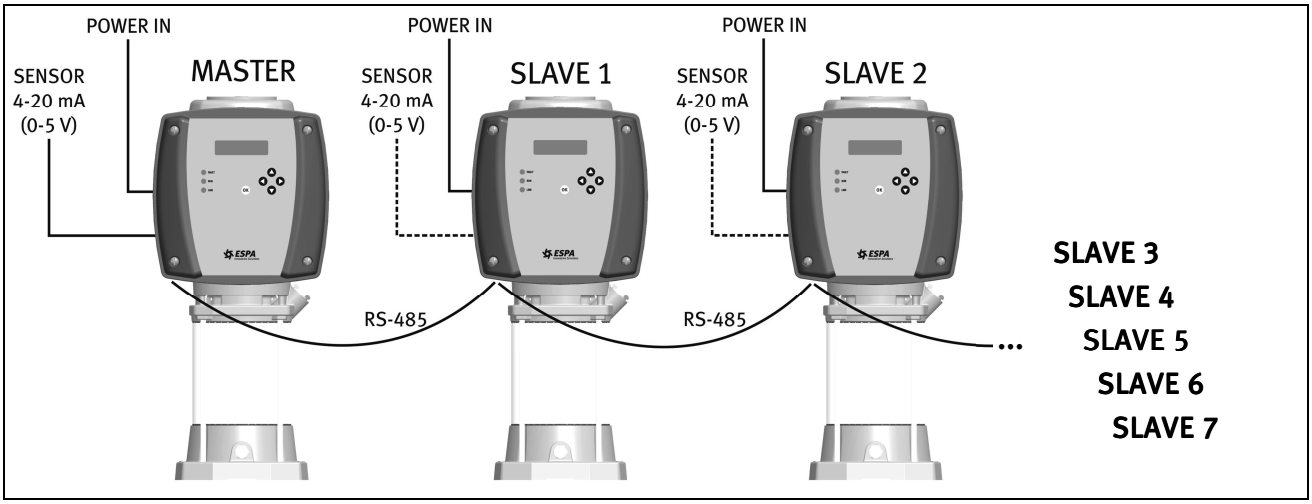
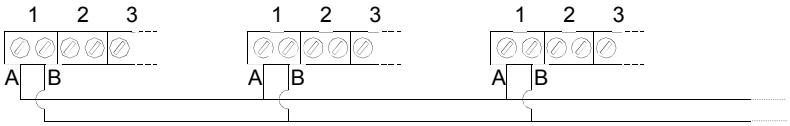


Figure 9

Régler les microrupteurs (*figure 6 ou figure 7*) comme suit :

	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

Respecter la polarité du raccordement du câble RS-485 :



7.2) Configuration.

7.2.1) Configuration de la pompe maître :

La configuration d'usine est la configuration idéale pour la plupart des installations.

Pour modifier l'un des paramètres, accéder à la configuration des pompes auxiliaires à travers le menu n° 23 (cf. point 5.3).

7.2.2) Configuration des pompes esclaves :

Si le paramètre « TRANSFÉRER VERS ESCLAVES » est activé, aucune autre configuration n'est nécessaire.

Si le paramètre « TRANSFÉRER VERS ESCLAVES » est désactivé, tous les paramètres doivent être configurés sur les équipements esclaves.

7.2.3) Configuration spécifique d'un esclave :

Lorsque le paramètre « TRANSFÉRER VERS ESCLAVES » est activé mais qu'une configuration spécifique de l'une des pompes du groupe s'avère nécessaire, il suffit de désactiver le transfert de cette pompe et de la configurer individuellement.

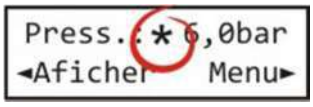
Dans la configuration de cet esclave :

4 TRANSFR. A SLV▲▼ ◄ NON "OUI" ►	**TRANSFERT DE LA CONFIGURATION AUX SYSTÈMES SPEEDRIVE ESCLAVES** Désactiver le transfert des paramètres.
5 FREC. MOTEUR ▲▼ 50Hz "60Hz" 6 Hmax POMPE ▲▼ 60mca "64mca" 7 INT.MAX MOTEUR▲▼ 10.0A "12,4A" . . .	Poursuivre avec la configuration du reste des paramètres.

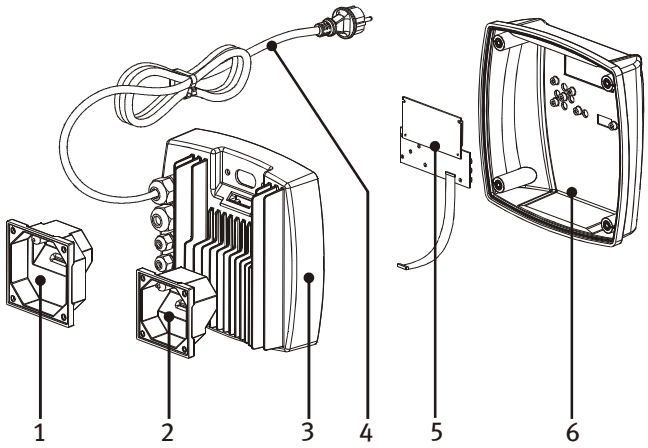
7.3) Erreur de transducteur.

Dans un groupe équipé de plusieurs transducteurs, le système commute automatiquement vers un transducteur secondaire en cas de défaillance du transducteur principal.

Le cas échéant, l'erreur ci-dessous est affichée à l'écran :

	**ERREUR DU TRANSDUCTEUR PRINCIPAL** Un astérisque apparaît au niveau de la lecture de la pression. Cela signifie que la pression d'un transducteur auxiliaire est en cours de lecture.

8) COMPOSANTS PRINCIPAUX



1	Adaptateur pour moteur à boîtier de raccordement 85 x 85
2	Adaptateur pour moteur à boîtier de raccordement 70 x 70
3	Boîtier du variateur Speedrive à plaque électronique de puissance
4	Câble équipé d'une prise (uniquement sur les modèles monophasés)
5	Circuit électronique de commande
6	Couvercle du variateur Speedrive

9) DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

9.1) BASSE TENSION.

Le variateur Speedrive satisfait aux exigences de la directive 2006/95/CE (basse tension) et est conforme à la norme harmonisée EN 60800-5-1.

9.2) COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE.

Les variateurs Speedrive M22 satisfont aux exigences de la directive 2004/108/CE (compatibilité électromagnétique) pour toute installation en milieu industriel.

Pour toute application en milieu résidentiel, l'installation d'un filtre de courants de conduction servant à éviter les interférences sur le réseau électrique est obligatoire. Il est recommandé d'utiliser le filtre Espa (code 169777).

Les variateurs Speedrive T22 et T55 satisfont aux exigences de la directive 2004/108/CE (compatibilité électromagnétique) pour toute installation en milieu industriel.

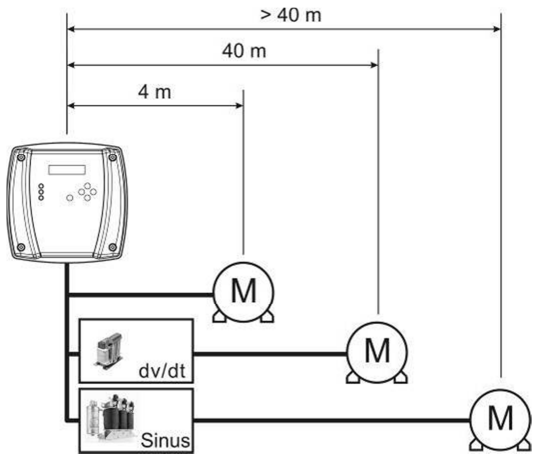
9.3) AUTRES INSTALLATIONS.

Le module Speedrive a été conçu, et est certifié, pour l'installation de solidarité avec le moteur électrique d'une pompe. Toute autre configuration ou installation peut être soumis à des certifications supplémentaires. ESPA 2025 SL décline toute responsabilité pour des utilisations non couvertes dans ce manuel.

Les longs câblages entre le variateur de fréquence et le moteur, associés aux temps de commutation rapides, peuvent entraîner un défaut prématuré du moteur, provoquant la détérioration des roulements ou la défaillance des isolements.

En cas d'utilisation d'un long câble (›4m) entre le variateur de fréquence et le moteur, il est conseillé de procéder comme suit pour protéger le moteur :

a) Si le câble du moteur mesure entre 4 et 40mètres, installer un filtre de type dv/dt.
b) Si le câble du moteur mesure plus de 40 mètres, installer un filtre de type sinusoïdal.



De plus, pour la prévention des émissions rayonnées, il est conseillé que le câble d'alimentation du moteur soit de type blindé et que son blindage soit raccordé à la terre côté moteur et côté variateur.

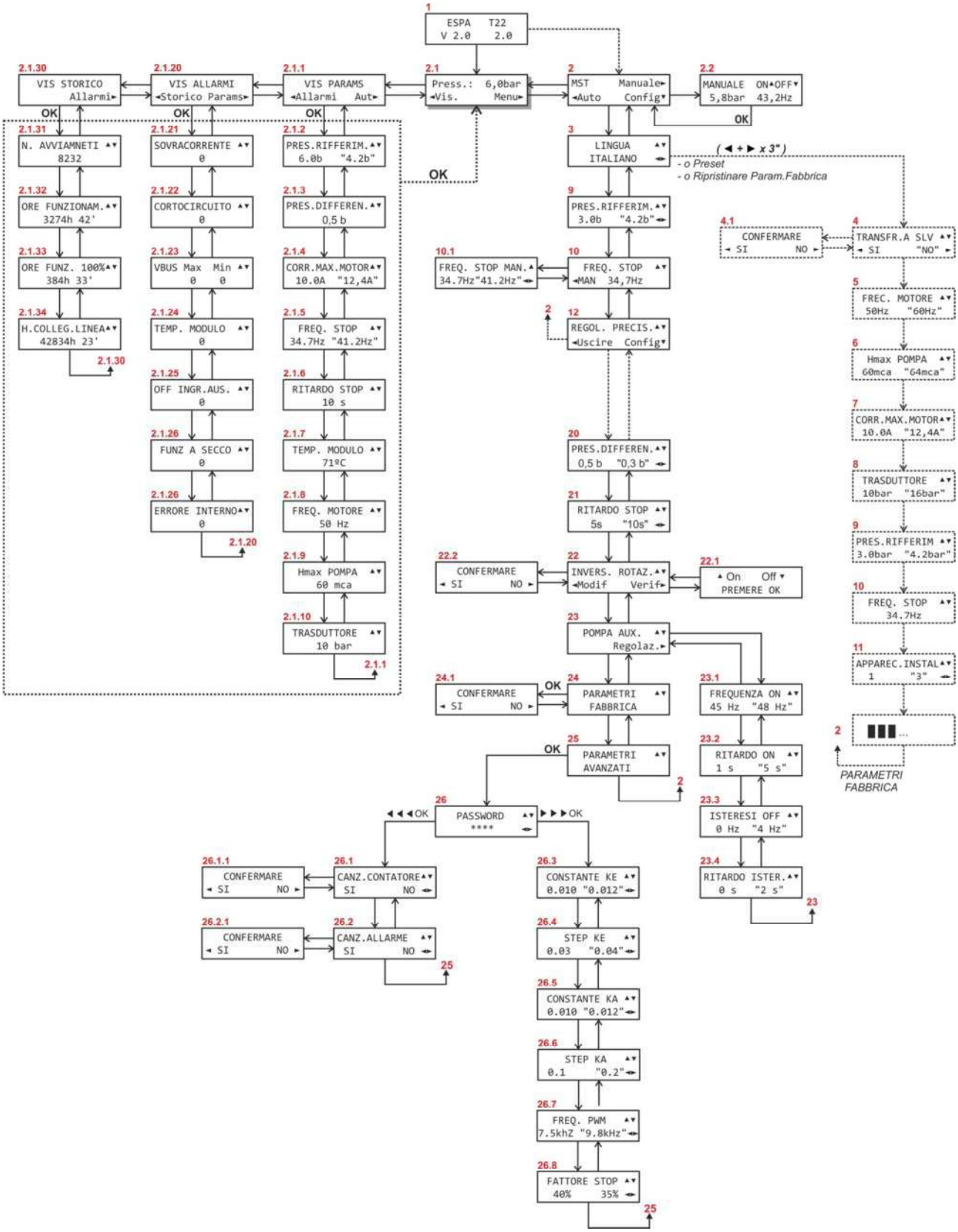
Pere Tubert
Directeur Technique
ESPA 2025, S.L.

10) PANNES ÉVENTUELLES, CAUSES ET SOLUTIONS

1. Le Speedrive se trouve en mode défaut (diode « FAULT » allumée). L'erreur détectée est affichée à l'écran.
2. Le Speedrive n'affiche pas l'écran et les 3 diodes s'allument à tour de rôle.
3. Le groupe ne démarre pas.
4. Le groupe ne s'arrête pas.
5. La pression de consigne n'est pas atteinte.
6. La pression de consigne est dépassée.
7. Les pompes auxiliaires ne démarrent pas.
8. Alternance chaotique ou sans aucune logique.
9. Le groupe de pression démarre et s'arrête constamment.

Pannes	Causes	Solutions
1, 3	Le Speedrive se protège automatiquement en cas de survenue d'une quelconque anomalie pouvant provoquer une panne.	Se reporter à la section 6 de ce manuel d'instructions pour connaître la cause de cette anomalie et en découvrir la solution.
2	Le câble de signal entre la carte principale et l'afficheur est mal raccordé.	Raccorder correctement le câble. Se reporter à la section 6 de ce manuel d'instructions.
3	Insuffisance de courant.	Vérifier les disjoncteurs magnétothermiques et les autres dispositifs de protection.
	Si l'écran et les diodes ne répondent pas, il se peut que le câble soit débranché.	Raccorder correctement le câble. Se reporter à la section 6 de ce manuel d'instructions.
	La pompe principale (master) ne se trouve pas en mode « Auto ».	L'afficheur doit présenter l'écran nº 2.
4	Fréquence d'arrêt excessive.	Modifier légèrement la pression de consigne pour que le système procède au recalcul automatique de la fréquence d'arrêt. Si l'erreur persiste, diminuer manuellement la pression d'arrêt (écran 9.1) par intervalles de 0,5 Hz.
5	La pression de consigne est plus élevée que la capacité des pompes.	Veiller à ce que le paramètre «Hmax POMPE » (nº 5) soit réglé conformément aux spécifications de la plaque signalétique des pompes.
5, 6	Le transducteur configuré n'est pas réglé à la pleine échelle du transducteur installé.	Sélectionner le transducteur approprié sur l'écran 7.
	Le transducteur de pression est obstrué ou en panne.	Remplacer le transducteur.
7	Les pompes asservies (slave) ne se trouvent pas en mode « Auto ».	Tous les afficheurs doivent présenter l'écran nº 2.
	Fréquence Stop (nº 9) + Hystérésis Off (nº 23.4) ≥ Fréquence ON (nº 23.2).	a) Vérifier les paramètres cachés ou rétablir les paramètres d'usine. b) Diminuer la pression de consigne.
	Câble de communications en mauvais état ou mal raccordé.	Vérifier le câble de communications. Respecter la polarité du branchement.
8	Plusieurs Speedrives sont configurés en tant que pompes principales (master).	Configurer correctement les micro-interrupteurs (section 7.2 de ce manuel).
9	L'inertie de l'installation n'est pas suffisante.	Vérifier la pression de précharge de l'accumulateur (précharge = pression de consigne [en bars] – 1).
	Une fuite est présente sur l'un des clapets antiretour.	Fermer un à un les clapets des pompes pour localiser le clapet antiretour endommagé et le remplacer.

11) DIAGRAMME DES MENUS



Avvertimenti per la sicurezza.

I simboli , quando posti vicino a un paragrafo, segnalano la presenza di rischi in caso di mancato rispetto delle corrispondenti prescrizioni.

	PERICOLO *Rischio di scarica elettrica*	La mancata osservanza di questa prescrizione comporta il rischio di scosse elettriche.
	PERICOLO	La mancata osservanza di questa prescrizione comporta il rischio di lesioni alle persone o danni alle cose.
	AVVERTENZA	La mancata osservanza di questa prescrizione comporta il rischio di danni alla pompa o all'impianto.

IT

INDICE

1) INFORMAZIONI GENERALI. 76
1.1) Descrizione 76
1.2) *Plug & Pump* 76
1.3) Protezione del lavoro a secco. 76
2) CARATTERISTICHE TECNICHE. 76
2.1) Modelli. 76
2.2) Dimensioni. 76
2.3) Caratteristiche. 77
3) INSTALLAZIONE. 77
3.1) Installazione idraulica. 77
3.2) Collegamento elettrico al motore. 77
3.3) Installazione sulla pompa. 78
3.4) Collegamento alla rete. 80
3.5) Collegamento dei cavi di segnale. 81
4) MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO. 82
5) SETUP. 82
5.1) Definizioni. 82
5.2) Navigazione 83
5.3) Descrizione dei menu. 83
6) PROTEZIONE ED ERRORI. 89
Premere OK per riarmare. 90
7) FUNZIONAMENTO MULTIPLO. 92
7.1) Gruppo multiplo con pompe regolate. 92
7.2) Configurazione. 93
7.3) Guasto del trasduttore. 94
8) COMPONENTI PRINCIPALI 94
9) DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ 95
9.1) BASSA TENSIONE. 95
9.2) COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA. 95
9.3) ALTRE INSTALLAZIONI. 95
10) POSSIBILI GUASTI, CAUSE E SOLUZIONI 96
11) DIAGRAMMA DEI MENU 97

IT

1) INFORMAZIONI GENERALI.

1.1) Descrizione

I variatori Speedrive sono concepiti per la regolazione della velocità nei **motori trifase** sulle pompe per l'acqua.

Tramite un trasduttore di pressione, il variatore riceve un segnale proporzionale alla pressione del sistema. Questo segnale viene elaborato e regola la velocità del motore per mantenere la pressione costante, anche quando varia il consumo di acqua.

I motori possono essere da 50Hz o 60Hz. La selezione della frequenza di uscita viene effettuata mediante menu.

Le apparecchiature si avvalgono di un sistema di controllo della pressione costante di tipo PI (proporzionale-integrale) che, attraverso l'elaborazione di queste due costanti numeriche, è in grado di mantenere stabile la regolazione.

Questo tipo di regolazione consente di ridurre notevolmente il consumo energetico, rispetto ai sistemi non regolati, poiché il consumo elettrico è proporzionale al consumo di acqua. Altri vantaggi di una apparecchiatura regolata sono la riduzione dei colpi d'ariete, la limitazione dei picchi di corrente e la conseguente maggiore durata della pompa.

1.2) *Plug & Pump*

Le pompe ESD e i gruppi di pressione Espa sono preconfigurati con una pressione di riferimento adatta per la pompa fornita. Non è necessaria nessun'altra regolazione.

I nostri dispositivi regolati con la tecnologia Speedrive di ESPA rappresentano l'ultima generazione dei sistemi di pompaggio Plug & Pump, garantendo operazioni di pompaggio ottimali.

1.3) Protezione del lavoro a secco.

Se il dispositivo rileva che una pompa non riceve acqua mentre aspira, la pompa viene arrestata e si attiva l'allarme “LAVORO A SECCO”. Vengono quindi effettuati tre tentativi di ripristino fino all'arresto completo del gruppo, in modo da riparare il problema o il guasto all'aspirazione della pompa interessata.

AVVERTENZA: attenendosi scrupolosamente alle istruzioni di installazione e uso, nonché agli schemi dei collegamenti elettrici, si garantisce il buon funzionamento dell'apparecchiatura.

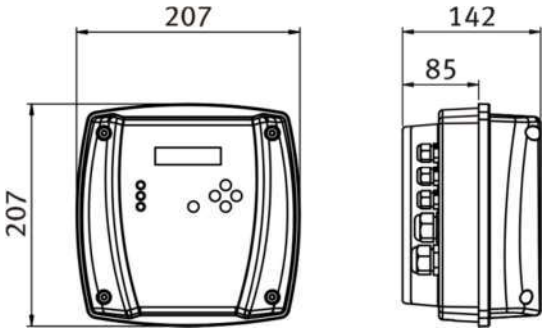
PERICOLO: Il mancato rispetto delle istruzioni di questo manuale può comportare sovraccarichi del motore, degrado delle caratteristiche tecniche, riduzione del ciclo di vita dell'apparecchiatura e altre conseguenze di ogni tipo, rispetto alle quali decliniamo qualsiasi responsabilità.

2) CARATTERISTICHE TECNICHE.

2.1) Modelli.

Modello Speedrive	ENTRADA			SALIDA			Peso
	Tensione di alimentazione [V]	Corrente nominale max. [A]	Protezione di linea raccomandata [A]	Pn Motor [kW]	Corrente motore max. [A]	Corrente motore max. [V]	[kg]
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) Dimensioni.



2.3) Caratteristiche.

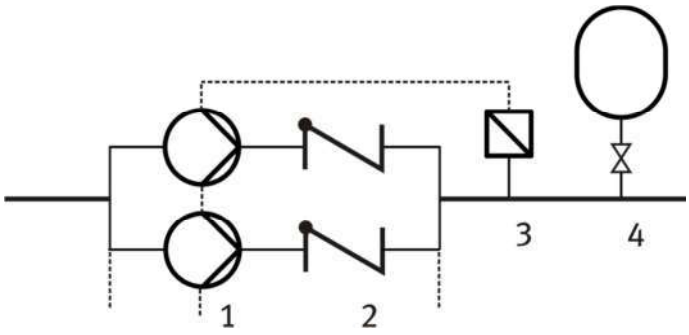
- Grado di protezione: IP55.
- Massima temperatura ambiente di esercizio: 40 ºC.
- Ingressi: 1 analogico da 4-20mA, con alimentazione a 24V CC. 1 digitale per l'interruttore di livello.
- Uscite: Segnale di allarme. Uscita priva di potenziale (FVC). Massimo 2 A. Contatti NA/NC.

  (NA/NC = Normalmente Aperto/Normalmente Chiuso).
- Protezione del lavoro a secco,il riarmo è automatico.
- Comunicazione: porta seriale RS 485.

3) INSTALLAZIONE.

3.1) Installazione idraulica.

3.1.1) Schema di installazione.



1- Pompe con Speedrive.
2- Valvole di non ritorno. *Nella tubazione di mandata, non sono necessarie altre valvole di non ritorno.*
3- Trasduttore di pressione. *Tipo da 4-20 mA. 10, 16 o 25 bars. EMC secondo EN 61000-6-2.*
4- Accumulatore.
   Ha la sola funzione di compensare le piccole perdite di acqua nel sistema, evitando avviamenti e arresti continui della pompa.
   Un accumulatore di 20 l è sufficiente nella maggior parte dei casi.
   La pressione di precarica deve essere di 1 bar inferiore alla pressione di riferimento.

3.1.2) Collegamenti idraulici.

Vedere il manuale della pompa.

Per sistemi ad aspirazione negativa, è necessario che le tubazioni siano completamente adescate.

3.2) Collegamento elettrico al motore.

3.2.1) Speedrive con ingresso monofase (Figura 1):

Connessione motori a **230V**.

Il cavo (1) fornito con il variatore di frequenza deve essere collegato al motore.

Se si desidera attivare l'uscita per un motore a 60Hz, si deve selezionare il parametro corrispondente nel menu.

Sulla targa di identificazione del motore, verificare che il consumo elettrico non sia superiore all'energia che può fornire il variatore.

PERICOLO. *Rischio di scarica elettrica* È indispensabile collegare sempre il cavo di terra in dotazione (2) che collega il motore al gruppo del variatore.

PERICOLO. *Rischio di scarica elettrica*. Non aprire mai il pannello di copertura dello Speedrive prima che siano trascorsi **almeno 5 minuti** dallo scollegamento dell'alimentazione elettrica.

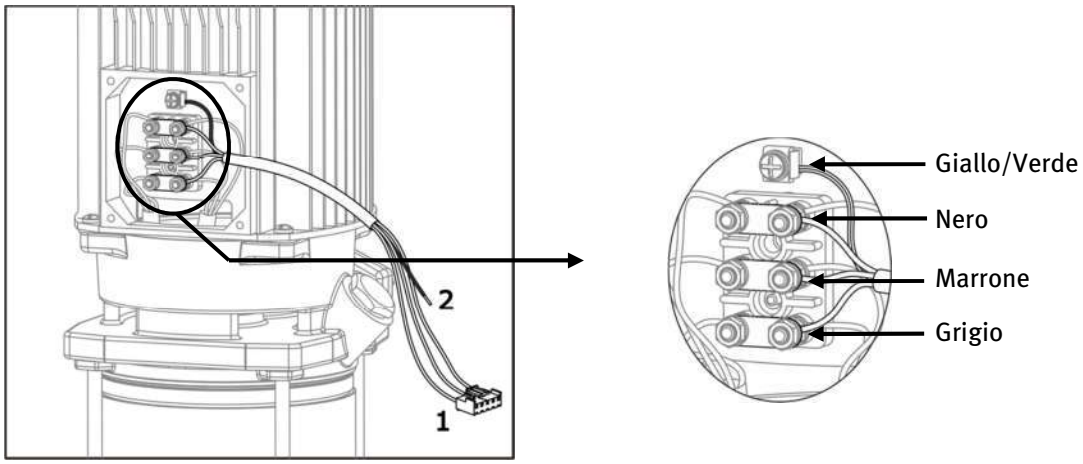


Figura 1

3.2.2) Speedrive con ingresso trifase (figura 2):

Connessione motori a **400V**.

Il cavo (1) fornito con il variatore di frequenza deve essere collegato al motore.

Se si desidera attivare l'uscita per un motore a 60Hz, si deve selezionare il parametro corrispondente nel menu.

Sulla targa di identificazione del motore, verificare che il consumo elettrico non sia superiore all'energia che può fornire il variatore.

PERICOLO. *Rischio di scarica elettrica.* È indispensabile collegare sempre il cavo di terra in dotazione (2) che collega il motore al gruppo del variatore.

PERICOLO. *Rischio di scarica elettrica.* Non aprire mai il pannello di copertura dello Speedrive prima che siano trascorsi **almeno 5 minuti** dallo scollegamento dell'alimentazione elettrica.

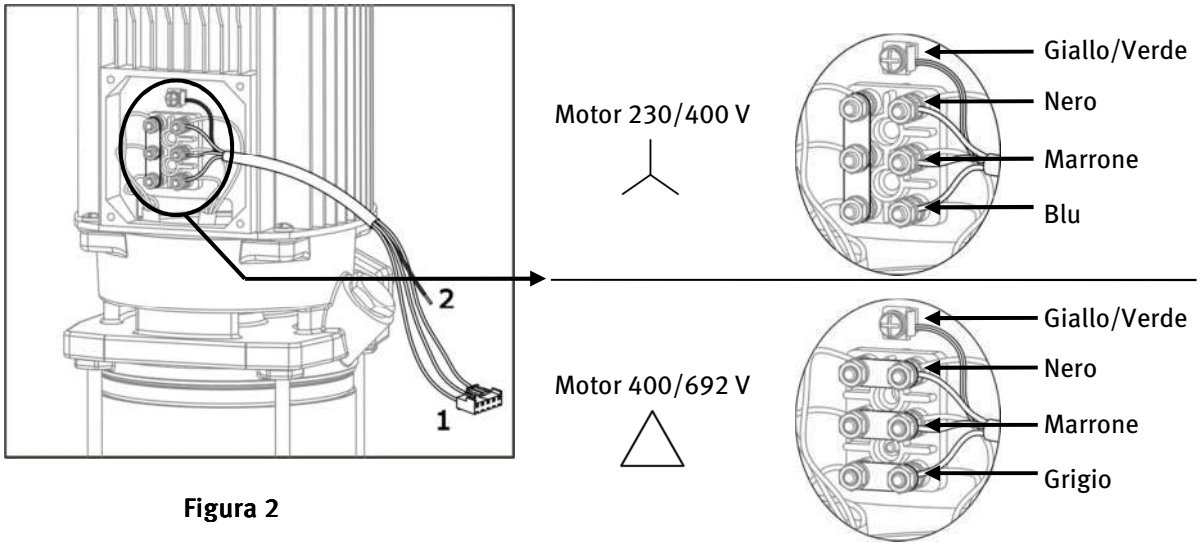


Figura 2

3.3) Installazione sulla pompa.

Il variatore Speedrive si installa sul motore mediante l'adattatore in dotazione.

Per il raffreddamento si sfrutta il sistema di raffreddamento del motore.

L'apparecchio è concepito in modo da poter essere installato sia in orizzontale sia in verticale.

3.3.1) Adattatore motore (Figura 3):

Sostituire la morsettiera con l'adattatore in dotazione. Utilizzare le stesse viti.
Coppia di serraggio 1~1,2 Nm.

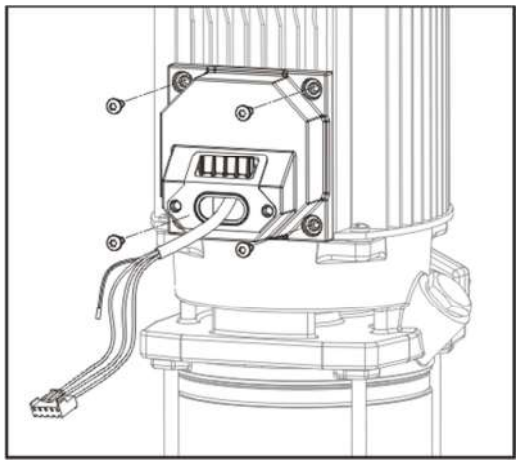
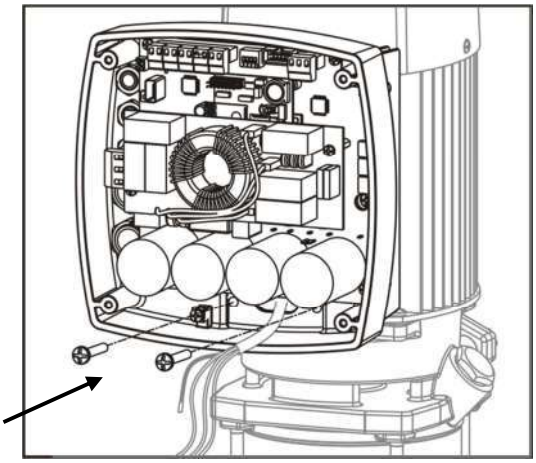


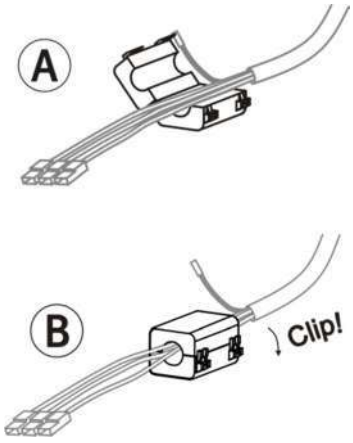
Figura 3

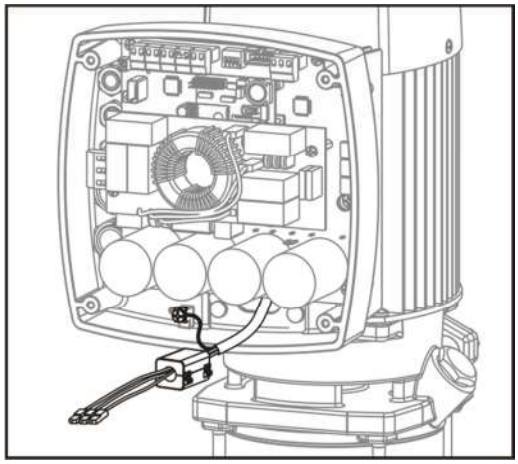
3.3.2) Speedrive.

Montaggio del variatore Speedrive sull'adattatore. Utilizzare le viti (1) in dotazione.
Coppia di serraggio: 3 Nm.



Preparare i cavi motore con ferriti:





Collegare il cavo della presa di terra (2). Collegare i cavi del motore alla presa prevista (3)

M22

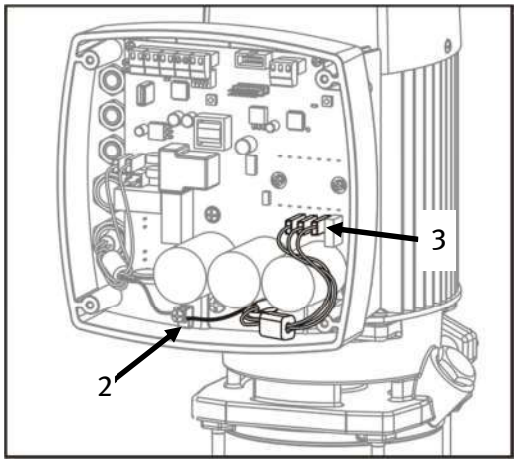


Figura 4

T22, T55

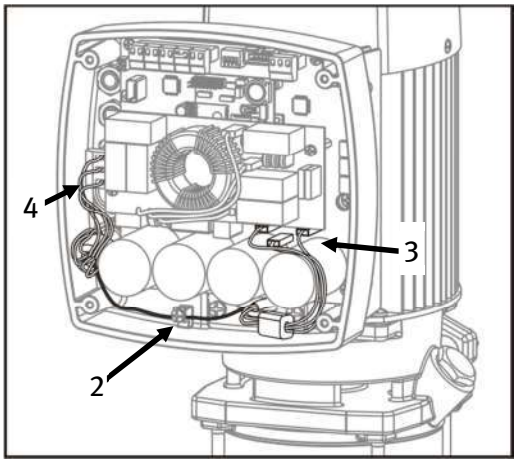


Figura 5

3.4) Collegamento alla rete.

PERICOLO. Rischio di scarica elettrica:

Il collegamento e la messa a terra sono obbligatori.

I collegamenti elettrici devono essere conformi alla norma IEC-60364 (installazione elettrica in edifici) o alla normativa vigente nel paese di destinazione e alle altre normative locali.

La linea di alimentazione delle apparecchiature deve essere adeguatamente protetta contro i contatti diretti o indiretti para evitare lesione alle persone in caso di dispersione di corrente. È consigliabile una linea di alimentazione esclusiva.

Se la protezione è tramite un interruttore differenziale, in impianti domestici deve essere [I∆n=30mA], verrà installato nella alimentatore e deve essere uno dei seguenti tipi:

- Per i dispositivi con alimentazione monofase:

Interruttore differenziale immune "**Classe A**" alle alte frequenze

Interruttore differenziale "**Classe F**"

- Per i dispositivi con alimentazione trifase:

Interruttore differenziale "**Classe B**"

Il valore di fuga a terra dipende dal numero di apparecchiature collegate alla linea e dalla loro potenza.

Taglia del motore	Corrente di fuga
0,75 ... 3 kW	‹ 3,5 mA
4 ... 5,5 kW	‹ 5 mA

L'impianto elettrico dovrà essere dotato di un sistema a sezionatrura multipla con apertura dei contatti ≥ 3mm.

Variatori di frequenza monofase.

Queste apparecchiature sono fornite con cavo di alimentazione H07 RN-F, completo di spina, di 2m di lunghezza. L'ingresso di alimentazione deve essere a 230V monofase, 50 o 60Hz.

Fare riferimento alla **Figura 6**.

Variazioni di tensione ammesse: ±10%.

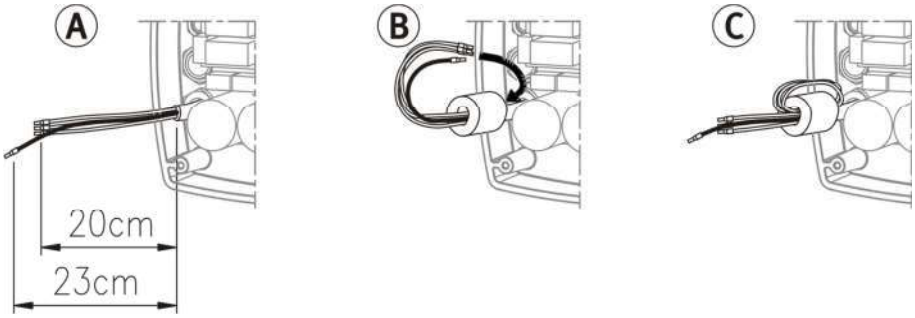
Variatori di frequenza trifase.

Queste apparecchiature dispongono di un ingresso di alimentazione a 400V trifase, 50 o 60Hz. Il cablaggio deve essere eseguito da un installatore professionista. Presa di collegamento come illustrato nella **Figura 5 (4)**.

Collegamenti come illustrato nella **Figura 5 (nº 4)**.Fare riferimento alla **Figura 7**.

Variazioni di tensione ammesse: ±10%.

Preparazione del cavo di alimentazione:



IT

3.5) Collegamento dei cavi di segnale.

M22

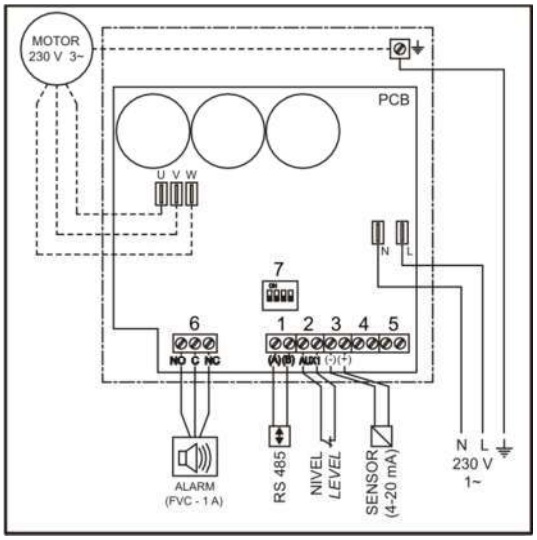


Figura 6

T22, T55

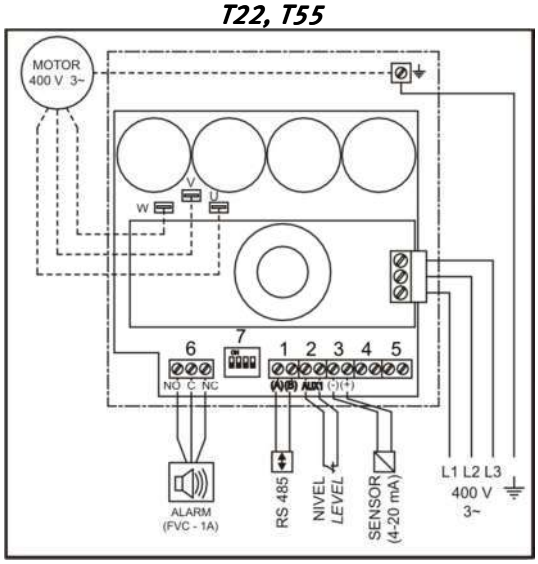


Figura 7

1.- Uscita di comunicazione RS485 per il collegamento di più variatori. Fino a 4 unità.

2.- Ingresso ausiliario per contatto esterno (ad es. per un interruttore di livello). Consente di arrestare o avviare il dispositivo.

3.- Ingresso del trasduttore di pressione da 4-20mA.

4.- Ingresso ausiliario privo di potenziale. Non utilizzato.

5.- Ingresso del trasduttore ausiliario. Non utilizzato.

6.- Uscita segnali di allarme: Uscita priva di potenziale (FVC). Massimo 2 A. Contatti NA/NC..

7.- Microinterruttori per la configurazione del funzionamento del variatore.

AVVERTENZA: Tutti i collegamenti del cablaggio esterno devono disporre di terminali all'estremità dei cavi. I cavi esterni devono essere conformi alle norme di sicurezza elettrica e di isolamento. L'installazione deve essere effettuata da personale tecnico qualificato.

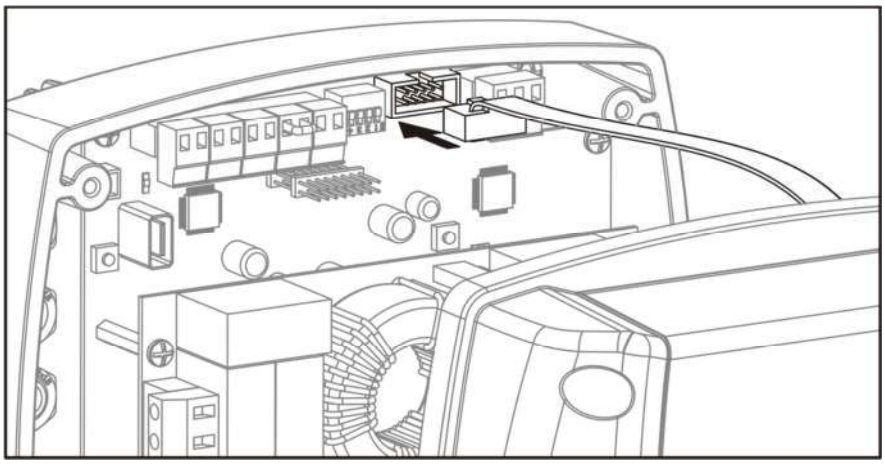
Evitare di far cadere all'interno del circuito parti di cavo che potrebbero provocarne la distruzione.

PERICOLO. *Rischio di scarica elettrica*:

Se, per qualche motivo, occorresse rimuovere il pannello di copertura dell'unità, è indispensabile scollegare previamente l'alimentazione e aspettare almeno 5 minuti prima di intervenire. Il circuito è dotato di condensatori che immagazzinano energia. Anche in mancanza di alimentazione, all'interno è presente energia sufficiente a provocare una forte scarica elettrica.

Se necessario, ricollegare lo schermo del cavo alla scheda.

Prestare particolare attenzione al posizionamento.



4) MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO.

Modalità automatica.

Si tratta della normale modalità di funzionamento.

Il variatore controlla la velocità di rotazione del motore per mantenere il sistema a una pressione costante (pressione di riferimento).

Modalità manuale.

Permette l'avviamento o l'arresto della pompa in modo manuale, a una frequenza regolabile.

5) SETUP.

Pompe Espa ESD e gruppi di pressione Espa sono pre-configurati in origine con un valore di pressione ottimale per le pompe dotate. Non hanno bisogno di alcuna regolazione.

Modulo Speedrive acquistati separatamente, adeguate al loro impostazioni come i paragrafi seguenti.

5.1) Definizioni.

Pressione di riferimento: è la pressione che l'apparecchiatura mantiene nel sistema.

Pressione differenziale: è il differenziale di pressione a cui l'apparecchiatura si riattiva.

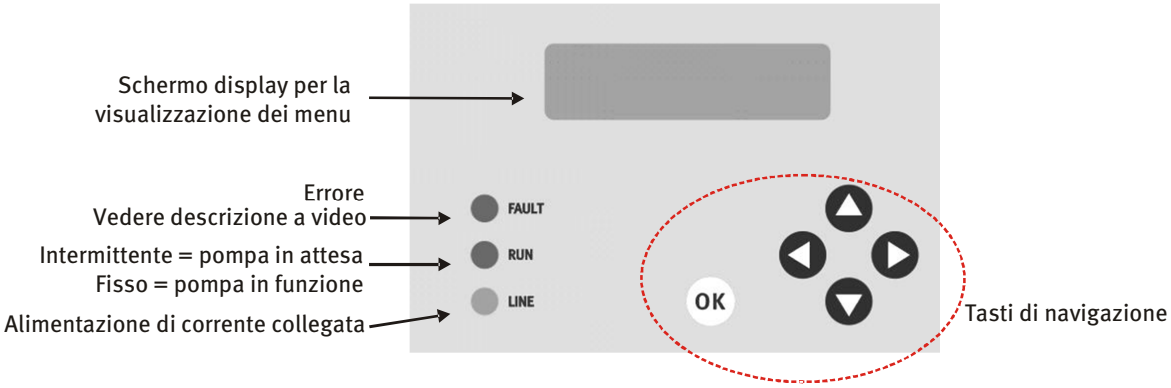
Frequenza di arresto: frequenza a cui il variatore comanda l'arresto della pompa.

Ritardo di arresto: temporizzazione che utilizza l'apparecchiatura prima di arrestarsi.

Pompa ausiliaria "on-off": pompa ausiliaria non equipaggiata con Speedrive.

Pompa ausiliaria regolata: pompa ausiliaria equipaggiata con Speedrive.

5.2) Navigazione.



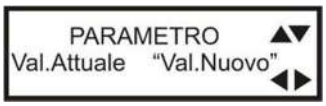
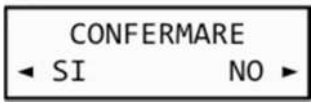
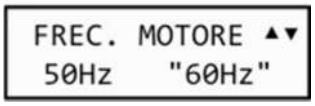
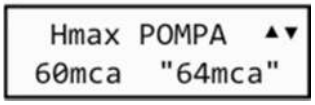
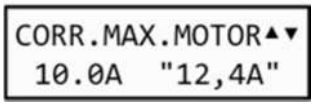
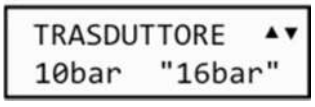
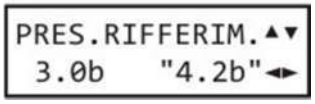
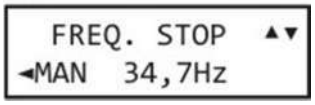
▲ ▼	Navigazione tra i menu.
◄ ►	Modifica del parametro lampeggiante. Navigazione nei menu secondari.
OK	Conferma delle modifiche. Ritorno dalla modalità di visualizzazione dei parametri alla schermata generale.

	Retroilluminazione Per facilitarne la lettura, il display è retroilluminato. Per risparmiare energia, la retroilluminazione si spegne dopo 60 secondi, senza premere alcun tasto. Per attivare la retroilluminazione, premere **OK**. Senza retroilluminazione, gli altri tasti non funzionano.

5.3) Descrizione dei menu.

SCHERMATE INIZIALI	
1 ESPA T22 V 2.0 2.0	**Schermata di presentazione** Viene visualizzata per qualche secondo all'accensione dell'apparecchiatura. Indica: modello e versioni del software di controllo e di regolazione della potenza.
2 MST Manuale► ◄Auto Config▼	**Schermata iniziale** La pompa non è in funzione. XXX: **MST** = Master / **SLV** = Slave. Vedere sezione 7.1 Per l'avviamento manuale della pompa, premere ► (Manuale) Per il funzionamento automatico, premere ◄ (Auto) Per la configurazione di parametri, premere ▼ (Config)
SCHERMATA PRINCIPALE	
2.1 Press.: 6,0bar ◄Vis. Menu►	Viene visualizzata la pressione del sistema. L'apparecchiatura entra in funzione in modo automatico, in base alle esigenze. Per la visualizzazione dei parametri, premere ◄ (Vis) Per tornare alla schermata di base, premere ► (Menu)

FUNZIONAMENTO MANUALE	
2.2 MANUALE ON▲OFF▼ 5,8bar 43,2Hz	Vengono visualizzate la pressione del sistema e la frequenza operativa. Premere ▲ ON per avviare la pompa. L'avviamento avviene sempre a 25Hz. Premere ▼ OFF per arrestare la pompa. Premere ◄ o ► per variare la frequenza. Premere **OK** per uscire dalla schermata.

CONFIGURAZIONE	
	Protocollo di visualizzazione: - Parte superiore: parametro da configurare. - Parte inferiore sinistra: valore attuale del parametro. - Parte inferiore destra "lampeggiante": nuovo valore configurato. Premere **OK** per confermare.
3 	**LINGUA** Selezione della lingua desiderata.
4 	**TRASFERIRE LA CONFIGURAZIONE AGLI SPEEDRIVE SLAVE** Di default, la configurazione del Master viene trasferita agli Slave. Per evitare il trasferimento automatico, modificare l'impostazione su "NO".
4.1 	Conferma della modifica della configurazione. Premere **OK** per confermare.
5 	**FREQUENZA DEL MOTORE** Configurazione della frequenza nominale del motore, 50Hz o 60Hz. Verificare la targa di identificazione del motore. *Nota: Questa schermata viene visualizzata solo nella preconfigurazzione o dopo aver recuperato la configurazione di fabbrica.*
6 	**ALTEZZA MANOMETRICA MASSIMA DELLA POMPA** Configurazione di massima pressione ce può fornire la pompa. Verificare la targa di identificazione della pompa *Nota: Questa schermata viene visualizzata solo nella preconfigurazione o dopo aver recuperato la configurazione di fabbrica.*
7 	**CORRENTE MASSIMA DEL MOTORE** Valore della massima corrente di funzionamento del motore. Regolare facendo riferimento al valore riportato sulla targa di identificazione del motore e maggiorare del 10%. *Nota: Questa schermata viene visualizzata solo nella preconfigurazione o dopo aver recuperato la configurazione di fabbrica.*
8 	**SELEZIONE DEL TRASDUTTORE** Selezionare il valore di fondo scala del trasduttore installato. Sono possibili tre valori: 10, 16 e 25 bar. *Nota: Questa schermata viene visualizzata solo nella preconfigurazione o dopo aver recuperato la configurazione di fabbrica.*
9 	**PRESSIONE DI RIFERIMENTO** Configurazione della pressione operativa dell'apparecchiatura.
10 	**FREQUENZA DI ARRESTO CALCOLATA** La frequenza di arresto è calcolata automáticamente. Se ricalcolato ogni volta che si cambia la pressione di riferimento. Per impostare un valore in modo manuale, premere ◄ (MAN)

10.1 FREQ. STOP MAN.▲ 34.7Hz"41.2Hz"◄►	**FREQUENZA DI ARRESTO MANUALE** Inserire la frequenza di arresto desiderata. *Nota: Questo valore deve essere inseriti solo da esperti.*
11 APPAREC.INSTAL▲▼ 1 "3" ◄►	**DISPOSITIVI INSTALLATI** Quantità di pompe che formano il gruppo di pressione. Da 1 a 4.

IMPOSTAZIONE PARAMETRI COMPLEMENTRE	
12 REGOL. PRECIS.▲▼ ◄Uscire Config▼	**REGOLAZIONE PRECISA** Per configurare parametri complementare, premere ▼(Config) Per completare il setup, premere ◄ (Uscire)
20 PRES.DIFFEREN.▲▼ 0,5 b "0,3 b" ◄►	**PRESSIONE DIFFERENZIALE DI AVVIAMENTO** Configurazione della differenza tra pressione di riferimento e pressione di avviamento. Esempio: 3 bar di riferimento – 0,5 bar differenziale = 2,5 bar di avviamento.
21 RITARDO STOP ▲▼ 5s "10s" ◄►	**RITARDO DI ARRESTO** Tempo che deve trascorrere prima dell'arresto dell'apparecchio. Questa temporizzazione è relazionata alla frequenza di arresto.
22 INVERS. ROTAZ.▲▼ ◄Modif Verif►	**INVERSIONE DEL SENSO DI ROTAZIONE** Parametro che permette di invertire il senso di rotazione del motore. Per verificare il senso di rotazione del motore, premere ► (Verif.) Per modificare il senso di rotazione, premere ◄ (Modif.)
22.1 ▲ On Off ▼ PREMERE OK	Avviamento del motore, a 25Hz, per VERIFICARE IL SENSO DI ROTAZIONE. Premere ▲ On, per azionare la pompa. Premere ▼ Off, per arrestare la pompa. Premere **OK** per uscire dalla schermata.
22.2 CONFERMARE ◄ SI NO ►	Conferma dell'INVERSIONE DEL SENSO DI ROTAZIONE. Impostare “SÌ” per invertire il senso di rotazione. Premere **OK** per confermare.
23 POMPA AUX. ▲▼ Regolaz.►	**POMPE AUSILIARIE** Per configurare le regolazioni delle pompe ausiliarie, premere► (Regolazioni) Se non ci sono pompe ausiliarie, premere ▼ per passare alla schermata 11.

MENU SECONDARIO DI CONFIGURAZIONE DELLE POMPE AUSILIARIE	
23.1 FREQUENZA ON ▲▼ 45 Hz "48 Hz"	**FREQUENZA "ON" DELLE POMPE AUSILIARIE** Frequenza di attivazione delle pompe ausiliarie. È la frequenza massima a cui arriverà la pompa principale. A partire da questa frequenza, entra in funzione la 1ª pompa ausiliaria, riducendo la frequenza di quella principale fino a equilibrare la pressione di riferimento. Se la pompa principale raggiunge nuovamente questa frequenza, entra in funzione la 2ª pompa ausiliaria e via di seguito.

23.2 RITARDO ON ▲▼ 1 s "5 s"	**RITARDO ON** Temporizzazione prevista prima della messa in funzione delle pompe ausiliarie. Evita l'avviamento continuo delle pompe di riserva per fluttuazioni nel sistema.
23.3 ISTERESI OFF ▲▼ 0 Hz "4 Hz"	**ISTERESI OFF** Differenza tra la frequenza di arresto della pompa principale e quella di ognuna delle pompe ausiliarie.
23.3 ISTERESI OFF ▲▼ 0 Hz "4 Hz"	**RITARDO ISTERESI OFF** Temporizzazione della sequenza di arresto delle pompe ausiliarie.

REINIZIALIZZAZIONE DI PARAMETRI	
24 PARAMETRI ▲▼ FABBRICA	**PARAMETRI DI FABBRICA.** Per annullare tutte le modifiche ai parametri e tornare alla configurazione di fabbrica, premere **OK**.
24.1 CONFERMARE ◄ SI NO ►	Conferma del ritorno alla configurazione di fabbrica. Selezionare "SÌ" e premere **OK** per tornare ai parametri predefiniti in fabbrica.

CONFIGURAZIONE DEI PARAMETRI AVANZATI E AZZERAMENTO DEI CONTATORI	
25 PARAMETRI ▲▼ AVANZATI	**PARAMETRI AVANZATI** Per modificare i parametri avanzati o azzerare i contatori,premere **OK**. Percompletare la configurazione, premere ▼. ! AVVERTENZA. Questi parametri possono essere configurati solo da personale esperto.
26 PASSWORD ▲▼ ▶ **** ◄►	**PASSWORD** Sono disponibili 2 password, in base all'azione desiderata: ▪ ◄◄◄+ **OK**: per azzerare i contatori. ▪ ►►►+ **OK**: per la regolazione dell'apparecchiatura.

MENU SECONDARIO DI AZZERAMENTO CONTATORI (password ◄◄◄)	
26.1 CANZ.CONTATORE ▲▼ SI NO ◄►	**AZZERAMENTO CONTATORI** Selezionare "SÌ" e premere **OK** per azzerare i contatori.
26.1.1 CONFERMARE ◄ SI NO ►	Conferma di AZZERAMENTO CONTATORI. Selezionare "SÌ" e premere **OK** per confermare l'azzeramento dei contatori.
26.2 CANZ.ALLARME ▲▼ SI NO ◄►	**CANCELLAZIONE ALLARMI** Selezionare "SÌ" e premere **OK** per cancellare tutti gli allarmi.
26.2.1 CONFERMARE ◄ SI NO ►	Conferma di CANCELLAZIONE ALLARMI. Selezionare "SÌ" e premere **OK** per confermare la cancellazione degli allarmi.

MENU SECONDARIO DI CONFIGURAZIONE DEI PARAMETRI AVANZATI (password ►►►)	
26.3 CONSTANTE KE ▲▼ 0.010 "0.012"◄►	**COSTANTE PROPORZIONALE STRETTA** Consente di modificare la costante proporzionale del dispositivo nella gamma delle basse frequenze (costante di avvio).
26.4 STEP KE ▲▼ 0.03 "0.04"◄►	**AMPIEZZA DI INCREMENTO DELLA COSTANTE KE** Consente di modificare l'ampiezza del passo con cui si aumenta la costante KE.
26.5 CONSTANTE KA ▲▼ 0.010 "0.012"◄►	**COSTANTE PROPORZIONALE LARGA** Consente di modificare la costante proporzionale del dispositivo nella gamma delle alte frequenze (costante di esercizio).
26.6 STEP KA ▲▼ 0.1 "0.2"◄►	**AMPIEZZA DI INCREMENTO DELLA COSTANTE KA** Consente di modificare l'ampiezza del passo con cui si aumenta la costante KA.
26.7 FREQ. PWM ▲▼ 7.5khZ "9.8kHz"◄►	**FREQUENZA PWM (Pulse Width Modulation)** Modulazione dell'ampiezza degli impulsi. Varia la commutazione del modulo interno. Modificando la frequenza di commutazione, è possibile che il motore emetta un suono acuto, a seconda del tipo di motore.
26.8 FATTORE STOP ▲▼ 40% 35% ◄►	**FATTORE DI CALCOLO DI ARRESTO PER FUNZIONAMENTO A SECCO** Durante l'installazione del gruppo, si consiglia di provare l'arresto per funzionamento a secco chiudendo la valvola di aspirazione di ciascuna pompa. Se non si verifica un errore, aumentare questo valore a intervalli di 5% e ripetere la prova.

VISUALIZZAZIONE DEI PARAMETRI	
2.1.1 VIS PARAMS ◄Allarmi Aut►	**VISUALIZZAZIONE DEI PARAMETRI** Premere **OK** per confermare. I parametri possono essere visualizzati ma non modificati. Per la visualizzazione degli allarmi, premere ◄ (Allarme) Per tornare alla schermata principale, premere► (Auto)
Da qualsiasi schermata, premere OK per tornare alla schermata principale 2.1	
2.1.2 PRES.RIFFERIM.▲▼ 6.0b "4.2b"	**PRESSIONE DI RIFERIMENTO** Pressione operativa assegnata all'apparecchiatura / Pressione attuale.
2.1.3 PRES.DIFFEREN.▲▼ 0,5 b	**PRESSIONE DIFFERENZIALE** Differenza tra la pressione di riferimento e la pressione di avviamento. Es. : 3 bar di riferimento – 0,5 bar differenziale = 2,5 bar di avviamento.
2.1.4 CORR.MAX.MOTOR▲▼ 10.0A "12,4A"	**CORRENTE MASSIMA DEL MOTORE** Corrente massima configurata / Corrente attuale.
2.1.5 FREQ. STOP ▲▼ 34.7Hz "41.2Hz"	**FREQUENZA DI ARRESTO** Frequenza di arresto configurata / Frequenza attuale.

2.1.6 RITARDO STOP ▲▼ 10 s	**RITARDO DI ARRESTO** Temporizzazione prima dell'arresto.
2.1.7 TEMP. MODULO ▲▼ 71ºC	**TEMPERATURA DEL MODULO** Temperatura attuale del modulo o del circuito.
2.1.8 FREQ. MOTORE ▲▼ 50 Hz	**FREQUENZA MOTORE** Frequenza nominale del motore configurata. Deve coincidere con quanto specificato nella targa di identificazione del motore.
2.1.9 Hmax POMPA ▲▼ 60 mca	**ALTEZZA MANOMETRICA MASSIMA** Altezza manometrica massima configurata. Deve coincidere con quanto specificato nella targa di identificazione della pompa.
2.1.10 TRASDUTTORE ▲▼ 10 bar	**TIPO DI TRASDUTTORE** Valore della pressione massima del trasduttore installato. Deve coincidere con quanto specificato nella targa del trasduttore.

VISUALIZZAZIONE STORICO ALLARMI	
2.1.20 VIS ALLARMI ◄Storico Params►	**VISUALIZZAZIONE ALLARMI** Premere **OK** per confermare. Per la visualizzazione degli storici, premere ◄ (Stor) Per la visualizzazione dei parametri, premere ◄ (Param)
Da qualsiasi schermata, premere OK per tornare alla schermata principale 2.1	
2.1.21 SOVRACORRENTE ▲▼ 0	**SOVRACORRENTE** Numero dei guasti verificatisi per sovracorrente. (v. paragrafo 6)
2.1.22 CORTOCIRCUITO ▲▼ 0	**CORTOCIRCUITO** Numero dei guasti verificatisi per cortocircuito. (v. paragrafo 6)
2.1.23 VBUS Max Min ▲▼ 0 0	**TENSIONE** Numero di volte in cui il variatore si è fermato per guasto di tensione. (v. paragrafo 6)
2.1.24 TEMP. MODULO ▲▼ 0	**TEMPERATURA DEL MODULO** Numero di volte in cui il variatore si è fermato per eccessiva temperatura del modulo. (v. paragrafo 6)
2.1.25 OFF INGR.AUS. ▲▼ 0	**ARRESTO DOVUTO ALL'INGRESSO AUSILIARIO** Numero di volte in cui il variatore si è fermato a causa dell'apertura dei contatti nell'ingresso ausiliario. (v. paragrafo 6)
2.1.26 FUNZ A SECCO ▲▼ 0	**LAVORO A SECCO** Numero di volte in cui il variatore si è arrestato per mancanza di acqua nel sistema. (v. paragrafo 6)

2.1.27 ERRORE INTERNO▲▼ 0	**ERRORE INTERNO** Informazioni relative al numero di volte in cui è stato rilevato un errore interno non grave.

VISUALIZZAZIONE STORICO FUNZIONAMENTO	
2.1.30 VIS STORICO Allarmi►	**VISUALIZZAZIONE STORICI** Premere **OK** per confermare. Per la visualizzazione degli allarmi, premere ► (Allarme)
Da qualsiasi schermata, premere OK per tornare alla schermata principale 2.1	
2.1.31 N. AVVIAMNETI ▲▼ 8232	**NUMERO DI AVVIAMENTI** Numero di avviamenti effettuati dalla pompa.
2.1.32 ORE FUNZIONAM.▲▼ 3274h 42'	**ORE DI FUNZIONAMENTO** Numero di ore di funzionamento della pompa.
2.1.33 ORE FUNZ. 100%▲▼ 384h 33'	**ORE DI FUNZIONAMENTO DEL MOTORE AL 100%** Numero di ore di funzionamento con una frequenza prossima a 50 Hz (o 60 Hz, se applicabile). Un valore troppo elevato indica un malfunzionamento o un difetto di configurazione.
2.1.34 H.COLLEG.LINEA▲▼ 42834h 23'	**COLLEGAMENTO ALLA LINEA** Numero di ore di collegamento alla linea, anche se la pompa è ferma.

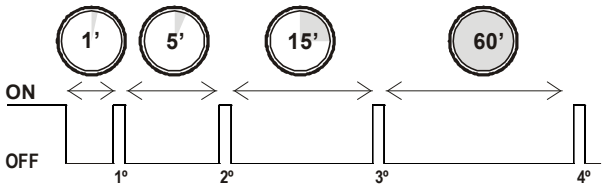
6) PROTEZIONE ED ERRORI.

ERRORE SOVRACORRENTE	**SOVRACORRENTE** Il circuito controlla permanentemente il consumo di corrente del motore. Quando la corrente supera il valore stabilito nel parametro “CORRENTE MASSIMA DEL MOTORE”, l'apparecchiatura si arresta. Il riarmo è automatico. Se l'errore non è scomparso, vengono effettuati 4 tentativi*. Se l'errore persiste dopo il quarto tentativo, l'apparecchio resta in condizione di guasto permanente. Premere OK per riarmare. Viene visualizzata la schermata di base (Nº2).
ERRORE CORTOCIRCUITO	**CORTOCIRCUITO** In presenza di un cortocircuito nel motore, l'apparecchiatura si arresta. Il riarmo è automatico. Se l'errore non è scomparso, vengono effettuati 4 tentativi*. Se l'errore persiste dopo il quarto tentativo, l'apparecchiatura resta in una condizione di guasto permanente.
ERRORE IMAX INSTANT	**INTENSITÀ MASSIMA ISTANTANEA** Quando si rileva un picco nel consumo di corrente considerato eccessivo, il dispositivo si arresta. Il riarmo è automatico. Se l'errore non si risolve, vengono eseguiti 4 nuovi tentativi.* Se al quarto tentativo l'errore persiste, il dispositivo rimane in stato di guasto permanente. Premere OK per riarmare. Viene visualizzata la schermata di base (Nº2).

ERRORE TEMP. INTERNA	**TEMPERATURA INTERNA** La temperatura del circuito viene monitorata costantemente. Se si supera la temperatura di 85°C il dispositivo si arresta. Quando si ristabilisce una temperatura normale, il riarmo è automatico.
ERRORE OFF INGR. AUS.	**ARRESTO DEL DISPOSITIVO PER L'APERTURA DELL'INGRESSO AUSILIARIO** È stato aperto un contatto nell'ingresso ausiliario (ad es. un galleggiante di livello nel serbatoio di ingresso). Il riarmo avviene automaticamente alla chiusura del contatto (ad es. quando il livello di acqua viene ristabilito).
ERRORE VBUS Max ERRORE VBUS Min	**TENSIONE** La tensione di ingresso dell'apparecchiatura viene costantemente monitorata. In caso di superamento dei limiti di +20% (Max) o -20% (Min), l'apparecchio si arresta. Quando si ristabilisce una tensione normale, il riarmo è automatico.
ERRORE TRASDUTTORE	**SONDA DI PRESSIONE** Il trasduttore di pressione collegato all'unità non funziona correttamente. L'apparecchiatura si arresta. *(Nei gruppi multipli, se sono stati collegati altri trasduttori agli Speedrive secondari, il gruppo non si ferma e passa automaticamente a un altro sensore)*
ERRORE LAVORO A SECCO	**LAVORO A SECCO** Se una pompa funziona per più di 10 secondi senza acqua il dispositivo si arresta. Il riarmo è automatico. Se l'errore non è scomparso, vengono effettuati 4 tentativi*. Se l'errore persiste dopo il quarto tentativo, l'apparecchiatura resta in una condizione di guasto permanente. Prima di riattivare, assicurarsi che la pompa torni a essere correttamente alimentata. Premere OK per riarmare.
ERRORE ERRORE INTERNO	**GUASTO DI CIRCUITO ELETTRONICO** Il circuito elettronico ha avuto un grave guasto. Il Speedrive smette di funzionare. Si può solo essere riparati da servicio tecnico oficiale.
ERRORE PARAMETRI	**ERRORE DI LETTURA DEI PARAMETRI** Al caricamento di un nuovo software si è generato un errore di lettura dei parametri interni. Riavviare il dispositivo scollegando e ricollegando l'alimentazione elettrica.
ERRORE SOTTO TENSIONE	**BASSA TENSIONE NEL MODULO** Il modulo di potenza si autoprotegge dai cali di tensione interni.
ERRORE TENSIONE INTERNA	**ANOMALIA NELLA TENSIONE INTERNA DEL CIRCUITO ELETTRONICO** Il circuito elettronico ha subito un guasto grave. Lo Speedrive smette di funzionare. Può essere riparato soltanto dal personale di assistenza tecnica ufficiale.
ERRORE DERIVAZZ. TERRA	**ERRORE DOVUTO ALLA DERIVA A TERRA DEL MOTORE** Alcune fasi del motore presentano una fuga a terra. Il dispositivo si arresta. Prima di riarmare, verificare che il guasto al motore sia stato riparato. Premere OK per riarmare. A questo punto compare la schermata iniziale (nº 2).

ERRORE CPU COMUNICAZ.	**ERRORE INTERNO DEL CPU** Il circuito elettronico ha subito un guasto grave. Lo Speedrive smette di funzionare. Può essere riparato soltanto dal personale di assistenza tecnica ufficiale.
ERRORE FASE MOTOR	**ERRORE DOVUTO A UN GUASTO NELLE FASI DEL MOTORE** Alcune fasi del motore consumano troppo poco o sono scollegate. Il dispositivo si arresta. Prima di riarmare, verificare che il guasto al motore sia stato riparato. Premere OK per riarmare. A questo punto compare la schermata iniziale (nº 2).
ERRORE MOT. NON COLL.	**ERRORE DOVUTO ALL'ASSENZA DI CONSUMO ELETTRICO NEL MOTORE** Il motore non consuma corrente. Il dispositivo si arresta. Prima di riarmare, verificare che il guasto al motore sia stato riparato. Premere OK per riarmare. A questo punto compare la schermata iniziale (nº 2).
ERRORE FASE INGRESSO	**GUASTO DI FASE NELL'INGRESSO DI ALIMENTAZIONE** È stato rilevato il guasto di una fase nell'ingresso di alimentazione. Il riarmo è automatico. Vengono eseguiti 4 nuovi tentativi*. Se al quarto tentativo l'errore persiste, il dispositivo rimane in stato di guasto permanente. Prima di riarmare, controllare i collegamenti dell'ingresso di alimentazione. Premere OK per riarmare. A questo punto compare la schermata iniziale (nº 2).
ERRORE RS485	**ERRORE NELLA PORTA DI COMUNICAZIONE RS485** Alcuni dei dispositivi non comunicano attraverso la porta RS485. Controllare i contatti. Rispettare la polarità dei collegamenti.
ERRORE TEMP. MODULO	**TEMPERATURA ECCESSIVA DEL MODULO** Surriscaldamento del modulo di potenza. Si tratta di un guasto interno al sistema di raffreddamento. Il dispositivo si arresta. Premere OK per riarmare. Se il guasto persiste, può essere riparato soltanto dal personale di assistenza tecnica ufficiale.
ERRORE DISPOS. INSTAL	**ALLARME DISPOSITIVI INSTALLATI** La quantità di dispositivi rilevati non coincide con la configurazione (menu nº 11).

*= Illustrazione della sequenza e dei tempi dei 4 tentativi, nel caso in cui nessuno dovesse andare a buon fine:



7) FUNZIONAMENTO MULTIPLO.

Il variatore di frequenza Speedrive può controllare fino a **7** pompe in più, equipaggiate con moduli "Speedrive" secondari.

La comunicazione tra le apparecchiature avviene mediante una porta di comunicazione RS-485.

7.1) Gruppo multiplo con pompe regolate.

Sequenza sincronica di funzionamento:

- Alla richiesta di acqua, la pompa A si avvia alla velocità necessaria a coprire la domanda del sistema.
- Se la domanda supera la capacità della pompa A, entra in funzione la pompa B. Le due pompe adattano la loro velocità fino a soddisfare la domanda (frequenza di cambio configurata nel menu 10.4)
- Se la domanda supera la capacità delle pompe A + B, entra in funzione la pompa C. Le tre pompe adattano la loro velocità fino a soddisfare la domanda.
- E così via...

La modalità di funzionamento è alternata e controllata. Per ogni attivazione del gruppo, l'ordine di messa in servizio delle pompe è secondo la pompa con meno ore di funzionamento.

Protezione del lavoro a secco.

Se la mancanza di acqua in fase di aspirazione riguarda unicamente una delle pompe ausiliarie (non la Master), il gruppo continua a funzionare e la pompa entra in allarme fino al suo ripristino manuale, in modo da riparare il problema o il guasto all'aspirazione della pompa interessata.

Se la mancanza di acqua si verifica nella pompa Master, tutto il gruppo entra in allarme e si arresta per mancanza di acqua.

Installazione e collegamenti.

L'installazione e il collegamento elettrico di ogni variatore devono essere effettuati separatamente, secondo le istruzioni riportate in questo manuale.

Il trasduttore di pressione deve essere collegato allo Speedrive "Master". *Altri trasduttori possono essere collegati in uno o più dispositivi secondari. Questi trasduttori subentreranno solo in caso di guasto del trasduttore principale (Figura 9, SENSORE *)*

La comunicazione tra i variatori (RS-485) avviene mediante un cavo contorto e schermato a 2 fili, con sezione di 0,22 mm^2.

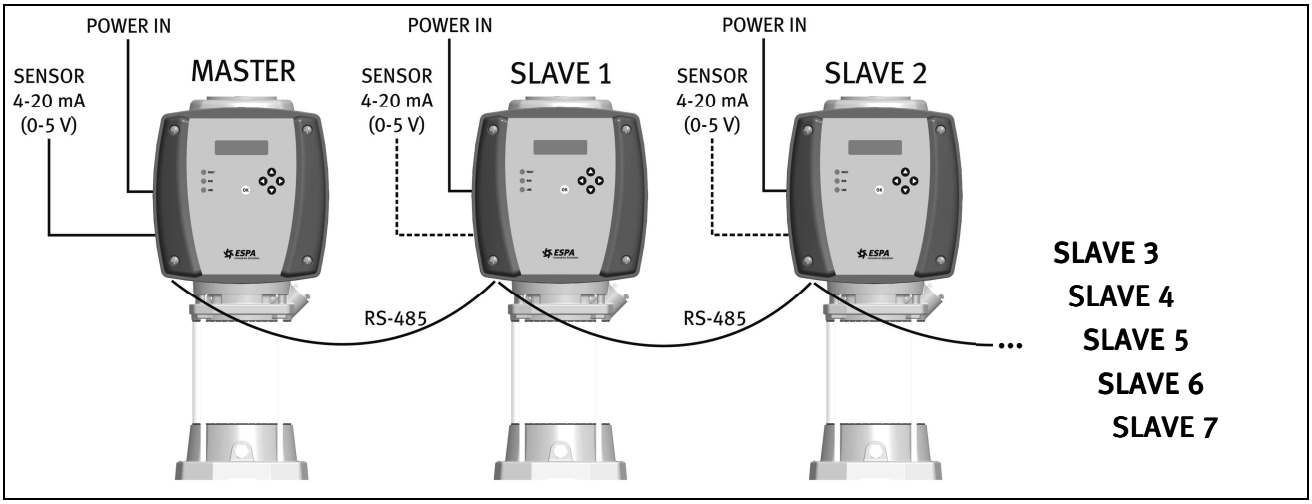
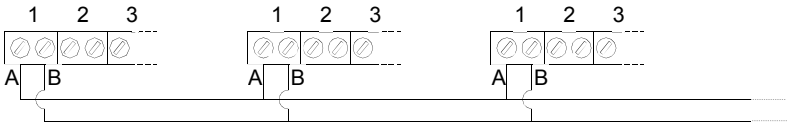


Figura 9

Regolare i microinterruttori (*Figura 6 o Figura 7*) come necessario:

	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

Rispettare la polarità del collegamento RS-485:



7.2) Configurazione.

7.2.1) Configurazione della pompa "Master":

La configurazione di fabbrica è consigliabile per la maggior parte delle installazioni.

Per modificare alcuni parametri, accedere al menu di configurazione delle pompe ausiliarie mediante il menu nº 23 (v. paragrafo 5.3).

7.2.2) Configurazione delle pompe Slave:

Se il parametro “TRASFERIRE A SLAVE” è attivato, non occorrono ulteriori impostazioni.

Se il parametro “TRASFERIRE A SLAVE” è disattivato, si dovranno configurare tutti i parametri dei dispositivi Slave.

7.2.3) Configurazione individuale di un dispositivo Slave:

Se, con il parametro “TRASFERIRE A SLAVE” attivo, occorre configurare una particolare pompa del gruppo, disattivare il trasferimento alla pompa in questione e configurarla individualmente.

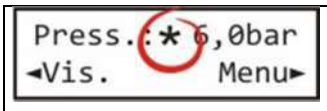
Nella configurazione del dispositivo Slave in questione:

4 TRANSFR.A SLV ▲▼ ◄ NO "SI" ►	**TRASFERIRE LA CONFIGURAZIONE AGLI SPEEDRIVE SLAVE** Disattivare il trasferimento dei parametri.
5 FREC. MOTORE ▲▼ 50Hz "60Hz" 6 Hmax POMPA ▲▼ 60mca "64mca" 7 CORR.MAX.MOTOR▲▼ 10.0A "12,4A" . . .	Proseguire con la configurazione del resto dei parametri...

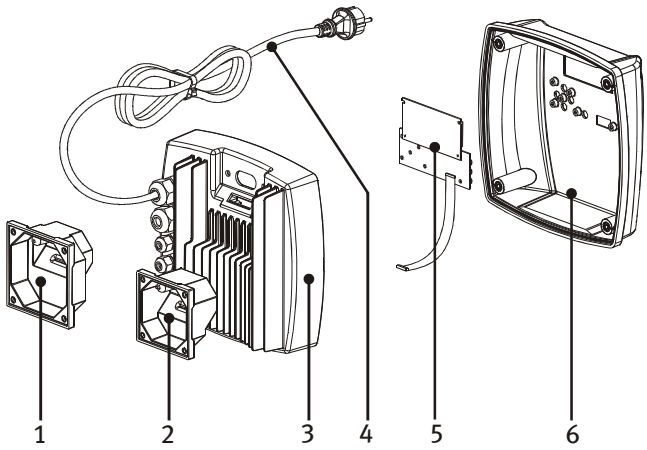
7.3) Guasto del trasduttore.

In un gruppo dotato di molteplici trasduttori, se il trasduttore principale non funziona, si passa automaticamente a un trasduttore secondario.

In questo caso, il guasto viene visualizzato come segue:

	**GUASTO DEL TRASDUTTORE PRINCIPALE** Davanti al valore di pressione, compare un asterisco = la lettura è quella di un trasduttore ausiliario.

8) COMPONENTI PRINCIPALI



1	Adattatore di montaggio al motore con morsettiera 85x85
2	Adattatore di montaggio al motore con morsettiera 70x70
3	Carter con scheda elettronica di potenza
4	Cavo con spina (solo versioni M...)
5	Circuito elettronico di comando
6	Pannello di chiusura

9) DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

9.1) BASSA TENSIONE.

I variatori Speedrive sono conformi ai requisiti della direttiva 2006/95/CE (Bassa Tensione) e alla norma armonizzata EN 61800-5-1.

9.2) COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA.

I variatori Speedrive M22 sono conformi ai requisiti della direttiva 2004/108/CE (compatibilità elettromagnetica) per ambienti industriali.

Per gli ambienti residenziali, è necessaria l'installazione di un filtro contro le correnti condotte, per evitare interferenze nella rete elettrica. Si raccomanda il filtro Espa, codice 169777.

I variatori Speedrive T22 e T55 sono conformi ai requisiti della direttiva 2004/108/CE (compatibilità elettromagnetica) per ambienti industriali.

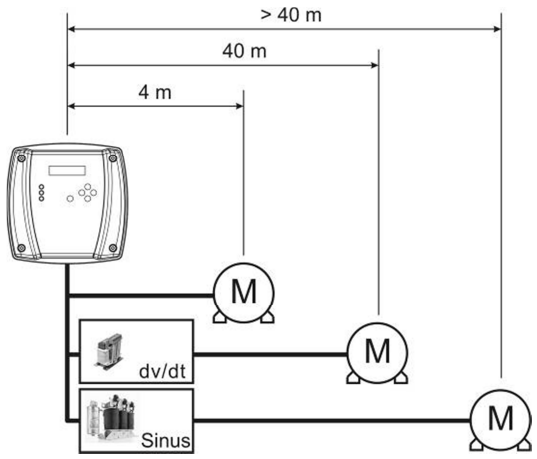
9.3) ALTRE INSTALLAZIONI.

Il modulo Speedrive è stato progettato, ed è certificato, per l'installazione integrata con il motore elettrico della pompa. Qualsiasi altra configurazione o installazione può essere oggetto di ulteriori certificazioni. ESPA 2025 SL non si assume alcuna responsabilità per usi non contemplati in questo manuale.

Lunghi cablaggi tra il variatore di frequenza e il motore, insieme a tempi rapidi di commutazione, possono provocare un guasto prematuro del motore, danneggiando i cuscinetti o causando il guasto dell'isolamento.

Se si utilizza un cavo lungo (› 4 m) tra il variatore di frequenza e il motore, per la protezione del motore si consiglia di:

a) Installare un filtro dv/dt se il cavo motore misura tra i 4 e i 40 metri.
b) Installare un filtro sinusoidale se il cavo motore misura più di 40 metri.



Inoltre, per la prevenzione delle emissioni irradiate, si consiglia di utilizzare un cavo di alimentazione del motore di tipo schermato con collegamento della schermatura a terra lato motore e lato variatore.

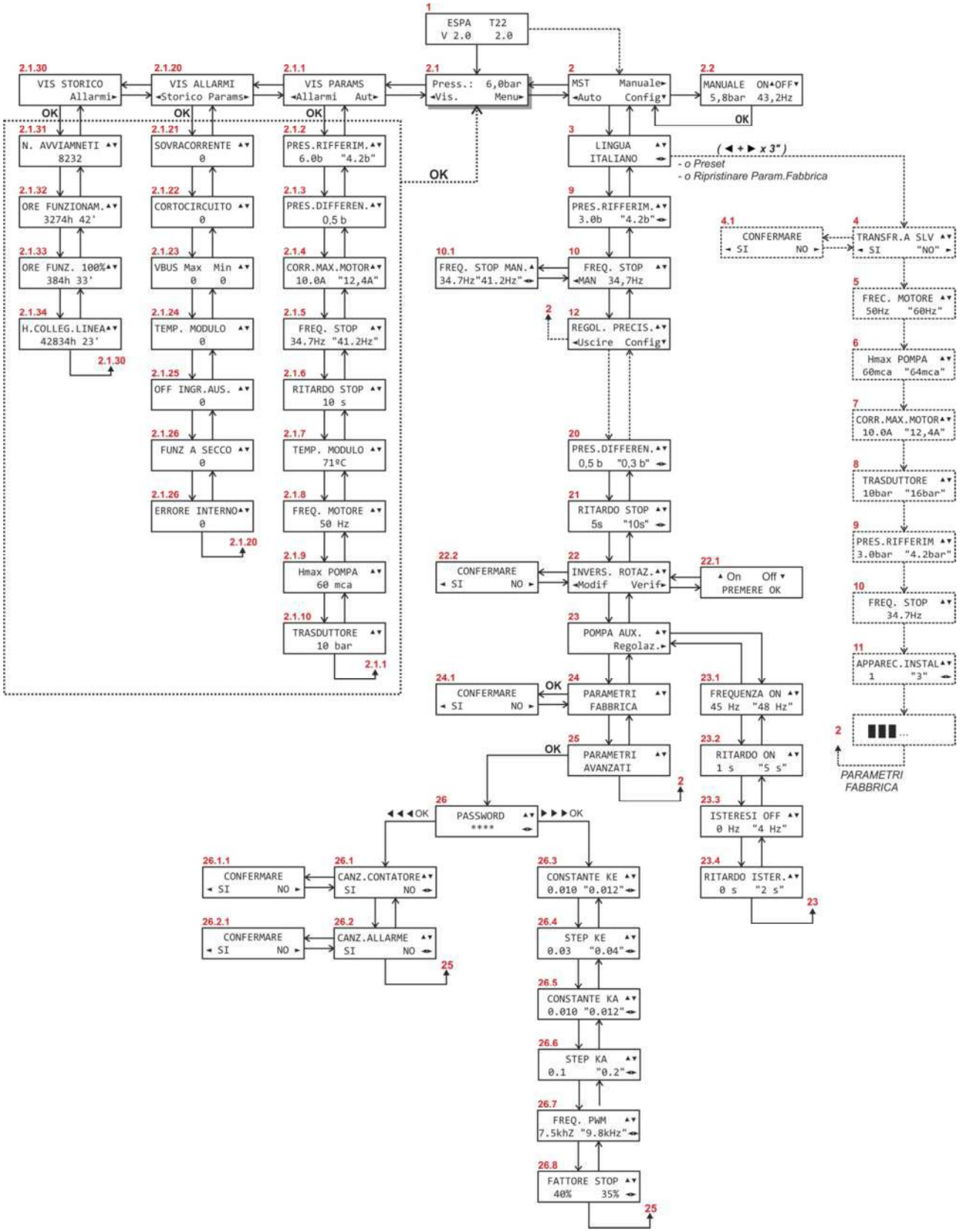
Pere Tubert
Direttore Tecnico
ESPA 2025, S.L.

10) POSSIBILI GUASTI, CAUSE E SOLUZIONI

1. Speedrive si trova in condizione di guasto (Led "FAULT" acceso). Sullo schermo viene visualizzato l'errore rilevato.
2. Speedrive non visualizza la schermata e i tre led si accendono alternativamente.
3. Il gruppo non si avvia.
4. Il gruppo non si arresta.
5. Non si raggiunge la pressione di riferimento.
6. Si supera la pressione di riferimento.
7. Le pompe ausiliari non si avviano.
8. Si verifica un'alternanza disordinata o senza senso.
9. Il gruppo di pressione si avvia e si arresta in continuazione.

Guasti	Cause	Soluzioni
1, 3	Speedrive ha una funzione di autoprotezione che interviene prima di qualsiasi evento che potrebbe provocare un guasto.	Individuare la causa e la soluzione nel paragrafo 6 del manuale di istruzioni.
2	Il cavo di segnale tra la piastra di base e il display non è ben collegato.	Collegare correttamente il cavo. Consultare il paragrafo 6 del manuale di istruzioni.
3	Mancanza di corrente.	Controllare i magnetotermici e gli altri dispositivi di protezione.
	Quando né lo schermo né i led sono attivi, il cavo dello schermo potrebbe non essere collegato.	Collegare correttamente il cavo. Consultare il paragrafo 6 del manuale di istruzioni.
	Il Master non è in modalità "Auto".	Il display deve visualizzare la schermata nº 2.
4	Frequenza di arresto troppo elevata.	Modificare lievemente la pressione di riferimento per il ricalcolo automatico della frequenza di arresto. Se l'errore persiste, diminuire manualmente la pressione di arresto, (schermata 9.1), a intervalli di 0,5 Hz.
5	La pressione di riferimento è più elevata della capacità delle pompe.	Controllare che il parametro "Hmax BOMBA" (nº 5) sia conforme a quanto specificato nella targa di identificazione delle pompe.
5, 6	Il trasduttore configurato non si regola al fondo scala del trasduttore installato.	Selezionare il trasduttore adatto nella schermata 7.
	Il trasduttore di pressione è ostruito o in stato di guasto.	Sostituire il trasduttore.
7	Gli Slave non sono in modalità "Auto".	Tutti i display devono visualizzare la schermata nº 2.
	Frequenza Stop (nº 9) + Isteresi Off (nº 23.4) ≥ Frequenza ON (nº 23.2).	a) Controllare i parametri nascosti o ripristinare le impostazioni di fabbrica. b) Diminuire la pressione di riferimento.
	Cavo di comunicazione deteriorato o collegato in modo scorretto.	Controllare il cavo di comunicazione. Rispettare la polarità del collegamento.
8	Più di uno Speedrive è configurato come Master.	Configurare correttamente i microinterruttori (paragrafo 7.2 del manuale).
9	Il sistema non ha sufficiente inerzia.	Controllare la pressione di precarica dell'accumulatore (Precarica = Pressione di riferimento [in bar] – 1).
	Una delle valvole di ritenzione presenta delle perdite.	Chiudere una a una le valvole delle pompe, in modo da scoprire quale sia quella danneggiata. Sostituire la valvola.

11) DIAGRAMMA DEI MENU



Advertência para a segurança.

Os símbolos junto a um parágrafo indicam a possibilidade de perigo em consequência da falta de cumprimento das recomendações correspondentes.

	PERIGO *Risco de electrocussão*	O desrespeito por esta recomendação implica um risco de electrocussão.
	PERIGO	O desrespeito por esta recomendação implica um risco de danos para pessoas e bens.
	ATENÇÃO	O desrespeito por esta recomendação implica um risco de danos para a bomba ou para a instalação.

PT

ÍNDICE

1) GENERALIDADES. 100
1.1) Descrição 100
1.2) *Plug & Pump* 100
1.3) Protecção do trabalho a seco. 100
2) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS. 100
2.1) Modelos. 100
2.2) Dimensões. 100
2.3) Características 101
3) INSTALAÇÃO. 101
3.1) Instalação hidráulica. 101
3.2) Ligação eléctrica ao motor. 101
3.3) Instalação sobre a bomba. 102
3.4) Ligação à rede. 104
3.5) Ligação de cabos de sinais. 105
4) MODOS DE FUNCIONAMENTO. 106
5) CONFIGURAÇÃO 106
5.1) Definições. 106
5.2) Navegação 107
5.3) Descrição de menus. 107
6) PROTECÇÃO E ERROS. 113
7) FUNCIONAMENTO MÚLTIPLO. 116
7.1) Grupo múltiplo com bombas reguladas 116
7.2) Configuração. 117
7.3) Erro do transdutor. 118
8) COMPONENTES PRINCIPAIS 118
9) DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE 119
9.1) BAIXA TENSÃO. 119
9.2) COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA. 119
9.3) OUTRAS INSTALAÇÕES. 119
10) POSSÍVEIS AVARIAS, CAUSAS E SOLUÇÕES 120
11) DIAGRAMA DE MENUS 121

PT

1) GENERALIDADES.

1.1) Descrição

Os variadores Speedrive estão concebidos para a regulação da velocidade em **motores trifásicos** para bombas de água.

Através de um transdutor de pressão, o variador recebe um sinal proporcional à pressão da instalação. Este sinal é processado e provoca a variação de velocidade do motor para manter a pressão constante, ainda que o consumo de água se altere.

Admite motores de 50 Hz ou 60 Hz. Selecção da frequência de saída através da opção de menu.

Os equipamentos possuem um controlo de pressão constante, através de um sistema de PI que são duas constantes numéricas processadas pelo equipamento para manter uma regulação estável.

Este tipo de regulação permite reduzir grandemente o consumo de energia comparativamente a sistemas sem regulação, uma vez que o consumo de electricidade será proporcional ao consumo de água. Uma outra vantagem de um equipamento com regulação é a diminuição dos golpes de aríete, a atenuação dos picos de corrente e, consequentemente, o aumento da vida útil da bomba.

1.2) *Plug & Pump*

As bombas ESD e os grupos de pressão Espa estão pré-configurados de origem com uma pressão de referência óptima para a bomba equipada. Não é necessário qualquer outro ajuste.

Com os nossos equipamentos dotados da tecnologia **Speedrive** da **ESPA**, poderá desfrutar da última geração de sistemas de bombagem ***Plug & Pump***, prontos para operações de bombagem optimizadas.

1.3) Protecção do trabalho a seco.

Protecção do trabalho a seco: Se o equipamento detectar que uma bomba não recebe água na aspiração, a bomba pára e activa-se o alarme "TRABALHO A SECO" com 3 tentativas de reinicialização até à paragem completa do grupo, para reparar o problema ou a avaria na aspiração dessa bomba.

ATENÇÃO: O respeito pelas instruções de instalação e utilização, bem como dos esquemas de ligação eléctricos garante o bom funcionamento do equipamento.

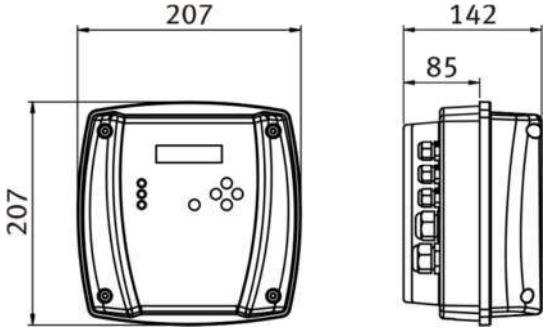
PERIGO: O desrespeito pelas instruções deste manual pode provocar sobrecargas no motor, perda das características técnicas, redução do tempo de vida útil do equipamento e todo o tipo de consequências, em relação às quais declinamos qualquer responsabilidade.

2) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

2.1) Modelos.

Modelo Speedrive	ENTRADA			SALIDA			Peso
	Tensão de alimentação [V]	Corrente nominal máxima [A]	Protecção de linha recomendada [A]	Pn Motor [kW]	Corrente máx. motor [A]	Tensão do motor [V]	[kg]
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) Dimensões.



2.3) Características.

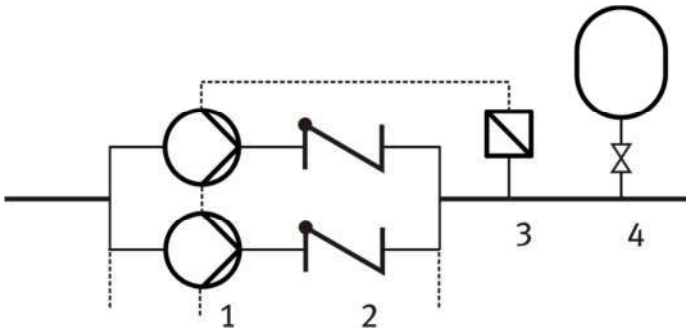
- Grau de protecção: IP55.
- Temperatura ambiente máxima de trabalho: 40 ºC.
- Entradas: 1 analógica 4-20 mA, com alimentação de 24 V DC. 1 digital para interruptor de nível.
- Saídas: Sinal de alarme. Saída livre de potência (FVC). 2 A, máximo. Contactos NA/NF.
  (NA/NF = Normalmente Aberto/Normalmente Fechado)
- Protecção do trabalho a seco, A reactivação é automática.
- Comunicação: porta de série RS 485.

PT

3) INSTALAÇÃO.

3.1) Instalação hidráulica.

3.1.1) Esquema de instalação.



1- Bombas com Speedrive.

2- Válvulas de retenção.

Não é necessária nenhuma outra válvula de retenção na tubagem de impulsão.

3- Transdutor de pressão.

Do tipo 4-20 mA. 10, 16 ou 25 bars. EMC segundo a norma NE 61000-6-2.

4- Acumulador.

Tem a única função de compensar pequenas perdas de água na instalação, evitando arranques e paragens contínuos da bomba.
Um acumulador de 20l é suficiente na maioria dos casos.
A pressão de pré-carga deve ser 1 bar inferior à pressão de referência.

3.1.2) Ligações hidráulicas.

Consultar o manual da bomba.

Para instalações em aspiração negativa, é preciso que as tubagens estejam completamente cheias.

3.2) Ligação eléctrica ao motor.

3.2.1) Speedrive com entrada monofásica (figura 1):

O motor deve estar conectado para alimentação com **230 V**.

Deve conectar-se ao motor o cabo (1) fornecido com o variador de frequência.

Se pretender activar a saída do motor de 60 Hz, deve seleccionar o parâmetro correspondente no menu.

Verificar na placa de características do motor se o consumo de electricidade não é superior ao que o variador pode fornecer.

PERIGO. *Risco de electrocussão*. Nunca se esqueça de conectar o cabo de tomada de terra fornecido (2) que irá conectar o motor ao conjunto do variador.

PERIGO. *Risco de electrocussão*. Nunca abra a tampa do Speedrive sem ter desligado a alimentação de corrente eléctrica durante, **pelo menos, 5 minutos**.

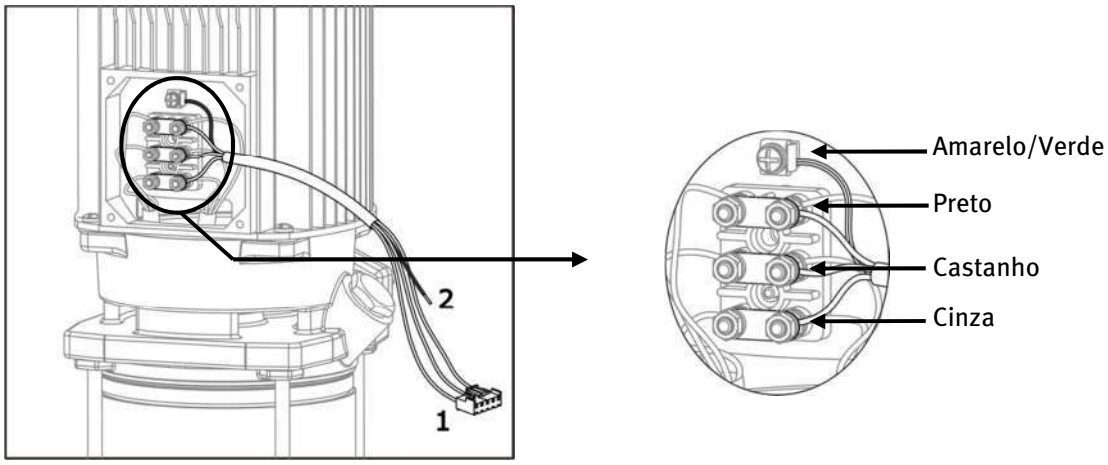


Figura 1

3.2.2) Speedrive com entrada trifásica (figura 2):

O motor deve estar conectado para alimentação com **400 V**.

Deve conectar-se ao motor o cabo (1) fornecido com o variador de frequência.

Se pretender activar a saída do motor de 60 Hz, deve seleccionar o parâmetro correspondente no menu.

Verificar na placa de características do motor se o consumo de electricidade não é superior ao que o variador pode fornecer.

PERIGO. *Risco de electrocussão.* Nunca se esqueça de conectar o cabo de tomada de terra fornecido (2) que irá conectar o motor ao conjunto do variador.

PERIGO. *Risco de electrocussão.* Nunca abra a tampa do Speedrive sem ter desligado a alimentação de corrente eléctrica durante, **pelo menos, 5 minutos**.

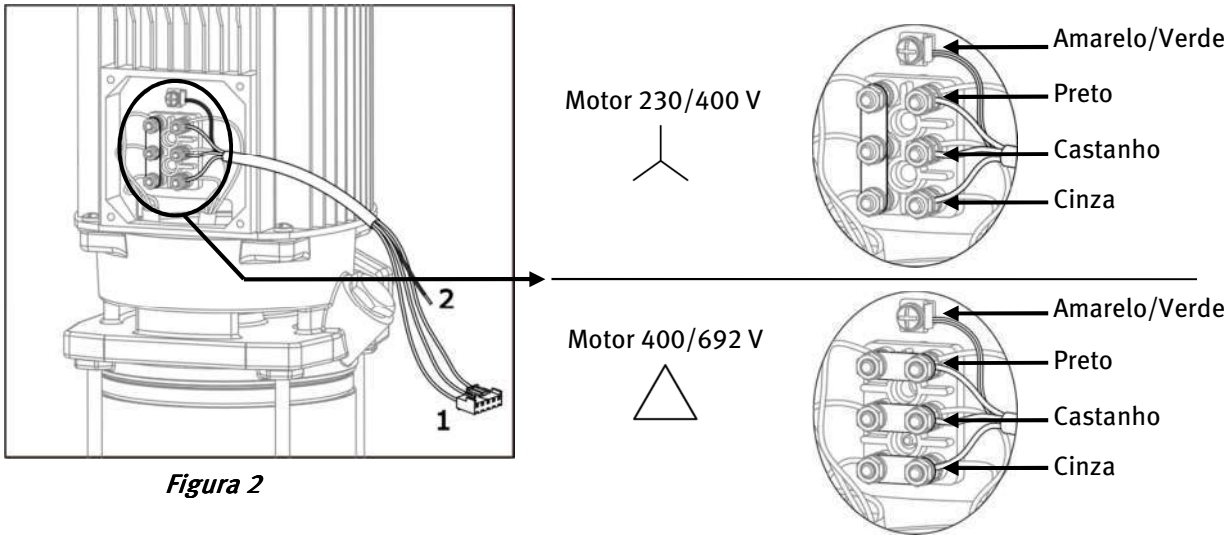


Figura 2

3.3) Instalação sobre a bomba.

O Speedrive é instalado sobre o motor através de um adaptador, fornecido.

O arrefecimento do variador é feito através do aproveitamento do arrefecimento do motor.

A concepção do equipamento está pensada para a sua instalação tanto na horizontal, como na vertical.

3.3.1) Adaptador motor (figura 3):

Substituir a caixa de ligações pelo adaptador motor fornecido. Utilizar os mesmos parafusos.
Binário de aperto 1~1.2 Nm.

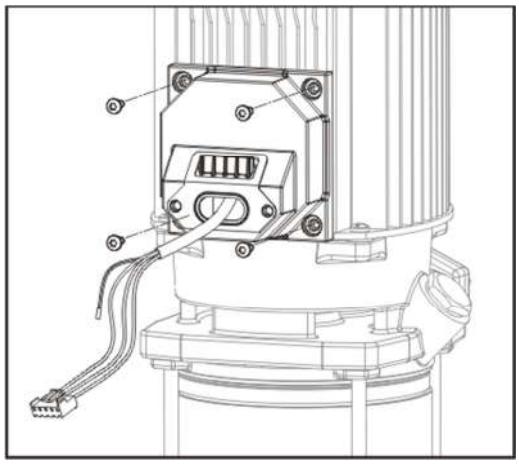
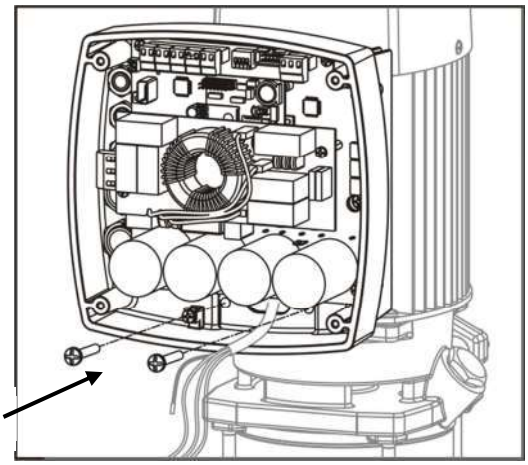


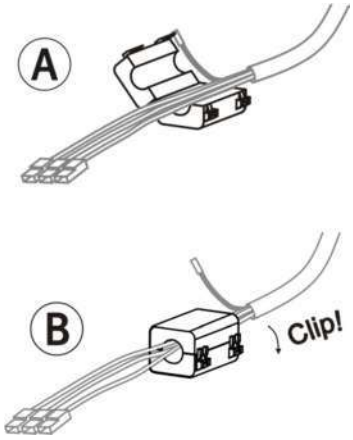
Figura 3

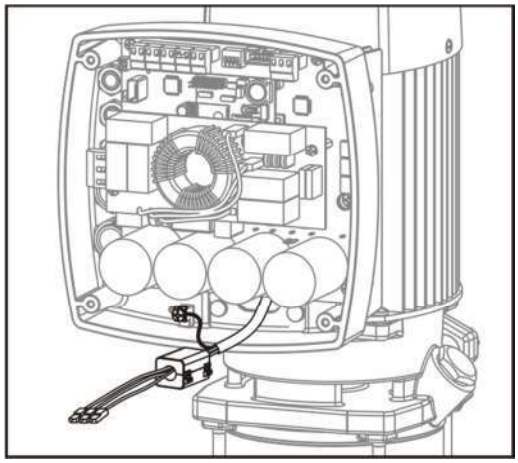
3.3.2) Speedrive.

Montagem do Speedrive sobre o adaptador. Utilizar os parafusos (1) fornecidos.
Binário de aperto: 3 Nm.



Preparar os cabos do motor com as ferrites:





Conectar o cabo de tomada de terra (2). Conectar os cabos do motor à ficha prevista (3)

M22

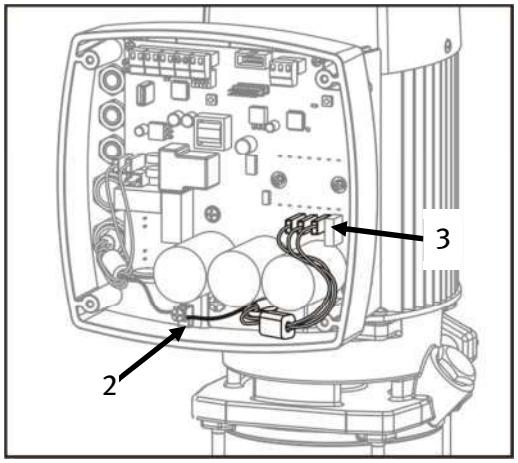


Figura 4

T22, T55

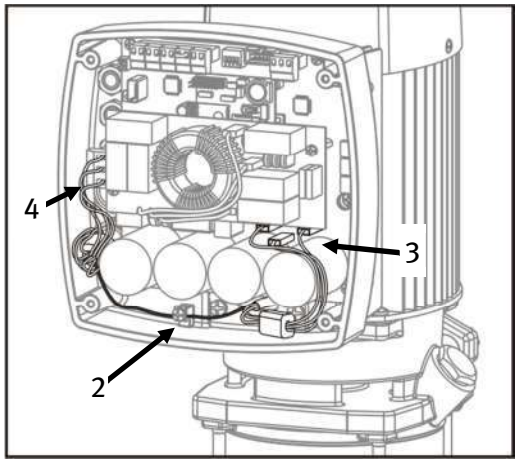


Figura 5

3.4) Ligação à rede.

PERIGO. Risco de electrocussão:

A conexão e ligação à terra são obrigatórias.

As ligações eléctricas deverão ser feitas de acordo com a norma IEC-60364 (instalação eléctrica em edifícios) ou de acordo com as regulamentações vigentes no país de destino e regulamentações locais.

O cabo de alimentação dos equipamentos tem de estar devidamente protegido contra contato direto ou indireto para evitar danos corporais no caso de fuga eléctrica. Aconselha-se um cabo de alimentação exclusivo.

Se a proteção é através de um disjuntor diferencial, em instalações domésticas ele deve ser [I△n=30mA], será instalado na entrada de alimentação e deve ser qualquer um dos seguintes tipos:

- Para dispositivos com energia monofásica:

Disjuntor diferencial "**Classe A**" imune em altas freqüências

Disjuntor diferencial "**Classe F**"

- Para dispositivos com energia trifásica::

Disjuntor diferencial "**Classe B**"

O valor de fuga à terra depende do número de equipamentos conectados ao cabo e da sua potência.

Dimensões do motor	Corrente de fuga
0,75 a 3 kW	‹ 3,5 mA
4 a 5,5 kW	‹ 5 mA

A instalação eléctrica deverá dispor de um sistema de separação múltipla com abertura de contactos ≥ 3 mm.

Variadores de frequência monofásicos.

Estes equipamentos são fornecidos com cabo de alimentação H07 RN-F, com 2 m de comprimento, com ficha. A entrada de alimentação deve ser monofásica, de 230 V, 50 ou 60 Hz.

Ver a **figura 6** para referência.

Variações de tensão permitidas: ±10%.

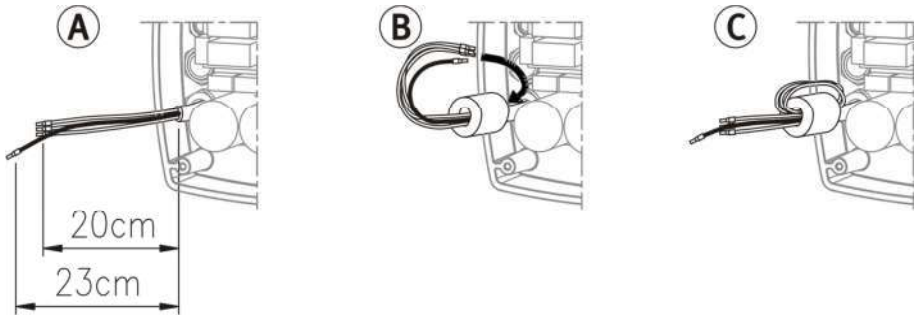
Variadores de frequência trifásicos.

Estes equipamentos possuem uma entrada de alimentação, que deve ser trifásica, de 400 V, 50 ou 60 Hz. A cablagem deverá ser instalada por um profissional.

Ficha de ligação de acordo com a **figura 5 (nº 4)**. Ligações de acordo com a **figura 7**.

Variações de tensão permitidas: ±10%.

Preparação do cabo de alimentação de corrente:



PT

3.5) Ligação de cabos de sinais.

M22

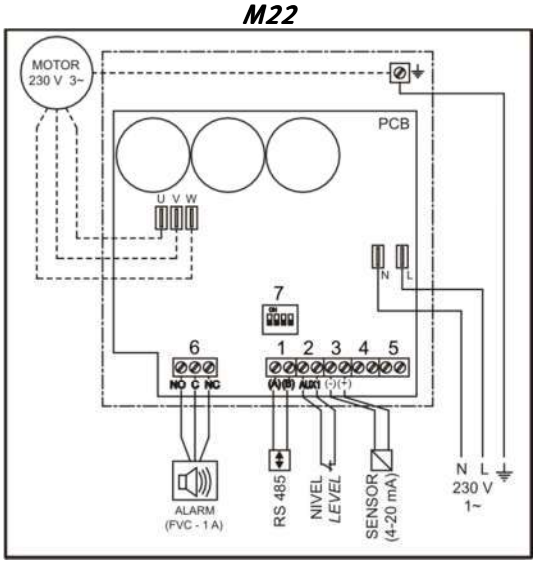


Figura 6

T22, T55

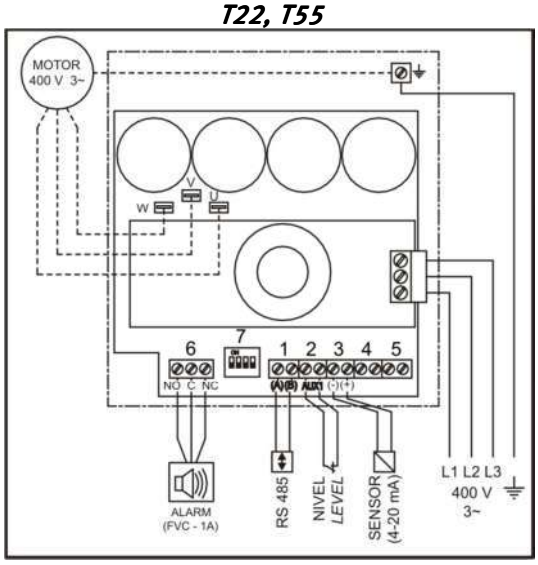


Figura 7

1.- Saída de comunicação RS485 para ligação de diversos variadores. Até 4 unidades.

2.- Entrada auxiliar para contacto externo (por exemplo, para um interruptor de nível). Permite parar ou fazer arrancar o equipamento.

3.- Entrada do transdutor de pressão de 4-20 mA.

4.- Entrada auxiliar sem tensão. Não utilizada.

5.- Entrada de transdutor auxiliar. Não utilizada.

6.- Saída sinais alarmes: Saída livre de potência (FVC). 2 A, máximo. Contactos NA/NF.

7.- Microinterruptores para a configuração do funcionamento do variador.

ATENÇÃO: Todas as ligações da cablagem externa devem possuir ponteiras terminais nas extremidades dos cabos. Os cabos externos devem cumprir as normas de segurança eléctrica e isolamento. A instalação deverá ser feita por pessoal técnico qualificado.

Evitar que partes de cabo caiam para o interior do circuito; tal poderia provocar a sua destruição.

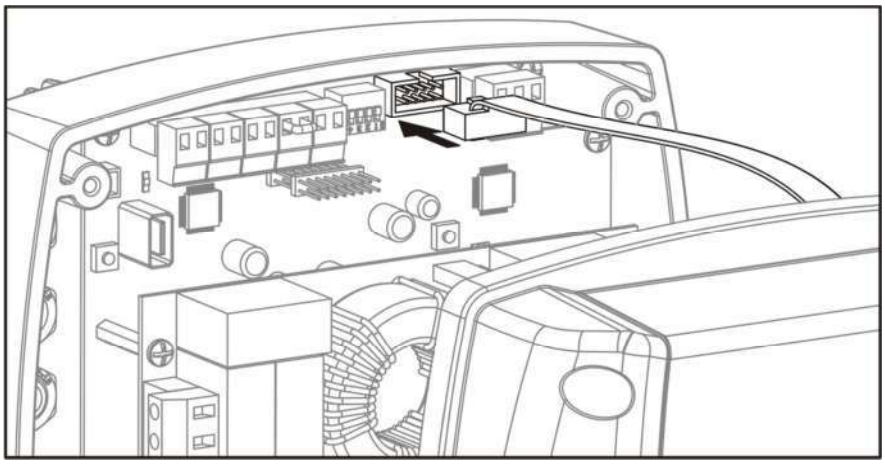
PERIGO. *Risco de electrocussão*:

Se, por qualquer motivo, for necessário destapar a unidade, deve, primeiro, desconectar-se a alimentação e aguardar-se, pelo menos, 5 minutos antes de se mexer nela. O circuito possui condensadores que acumulam energia. Mesmo que o equipamento não seja alimentado por corrente, ainda existe energia suficiente no seu interior para provocar uma forte descarga eléctrica.

PT

Se necessário, voltar a conectar o cabo do ecrã à placa base.

Ter particular atenção ao posicionador.



4) MODOS DE FUNCIONAMENTO.

Modo automático.

É o modo de funcionamento habitual.

O variador controla a velocidade de rotação do motor para manter uma pressão constante na instalação (pressão de referência).

Modo manual.

Permite o arranque ou paragem da bomba de forma manual com uma frequência ajustável.

5) CONFIGURAÇÃO.

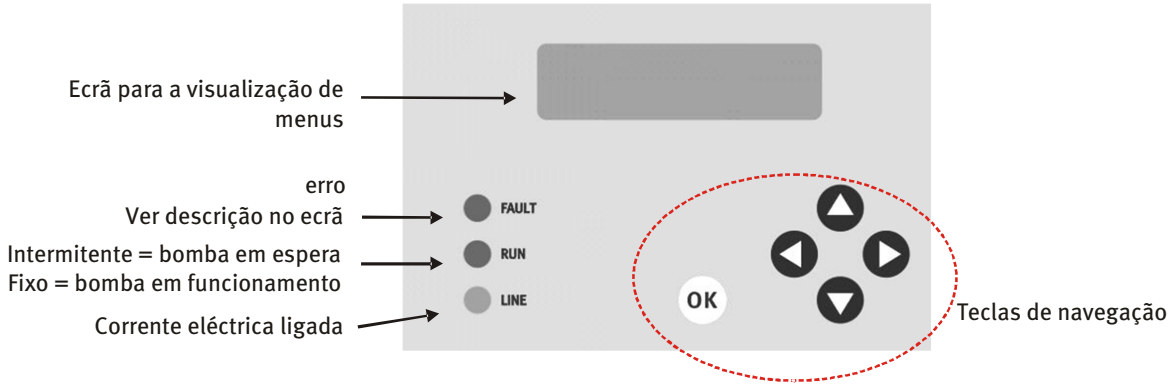
As bombas ESD e os grupos de pressão Espa estão pré-configurados de origem com uma pressão de referência óptima para as bombas equipadas. Não é necessário qualquer outro ajuste.

Para módulos Speedrive adquiridos em separado, efectue a respectiva configuração de acordo com os pontos seguintes.

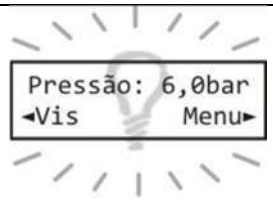
5.1) Definições.

- **Pressão de referência:** é a pressão que o equipamento irá manter na instalação.
- **Pressão diferencial:** é o diferencial de pressão com o qual o equipamento voltará a activar-se.
- **Frequência de paragem:** frequência com a qual o variador efectua a paragem da bomba.
- **Retardamento de paragem:** temporização que o equipamento utiliza antes de parar.
- **Bomba auxiliar regulada:** bomba auxiliar equipada com Speedrive.

5.2) Navegação.



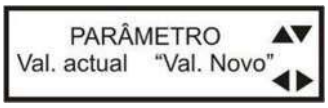
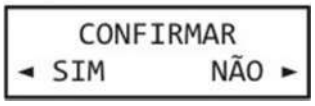
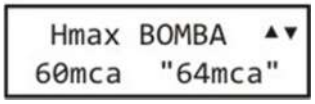
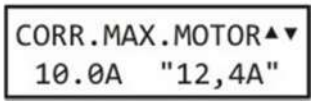
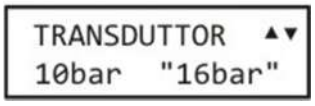
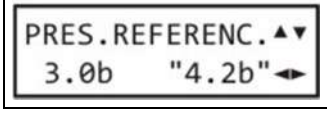
	Navegação entre menus.
	Variação do parâmetro que está intermitente. Navegação por submenus.
	Confirmação das alterações. Regresso ao ecrã base a partir da visualização de parâmetros.

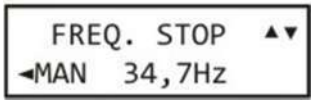
	**Retroiluminação** O ecrã é retroiluminado para permitir uma leitura mais fácil. Para poupar energia, a retroiluminação apaga-se depois de decorridos 60 segundos sem se premir nenhuma tecla. Para activar a retroiluminação, premir **OK**. Sem retroiluminação, nenhuma outra tecla está activa.

5.3) Descrição de menus.

ECRÃS INICIAIS	
1 ESPA T22 V 2.0 2.0	**Ecrã de apresentação** Aparece durante alguns segundos, no momento em que se coloca o equipamento em funcionamento. Indica: modelo e versões do software de gestão e de potência.
2 MST Manual► ◄Auto Config▼	**Ecrã inicial** A bomba não se activa. XXX: **MST** = Master / **SLV** = Slave. Consulte a Seção 7.2 Para o arranque manual da bomba, premir ► (Manual) Para o funcionamento automático, premir ◄ (Auto) Para a configuração de parâmetros, premir ▼ (Config)
ECRÃ PRINCIPAL	
2.1 Press.: 6,0bar ◄Vis. Menu►	É indicada a pressão da instalação. O equipamento entrará em funcionamento de forma automática, conforme necessário. Para a visualização de parâmetros, premir ◄ (Vis) Para regressar ao ecrã inicial, premir ► (Menu)

FUNCIONAMENTO MANUAL	
2.2 MANUAL ON▲OFF▼ 5,8bar 43,2Hz	São indicadas a pressão da instalação e a frequência de funcionamento. Premir ▲ ON para activar a bomba. O arranque efectua-se sempre a 25 Hz. Premir ▼ OFF para parar a bomba. Premir ◄ ou ► para alterar a frequência. Premir **OK** para abandonar o ecrã.

CONFIGURAÇÃO	
	Protocolo de ecrã: - Parte superior: parâmetro a configurar. - Parte inferior esquerda: valor actual do parâmetro. - Parte inferior direita "a piscar": novo valor a configurar. Premir **OK** para confirmar.
3 	**IDIOMA** Selecção do idioma pretendido.
4 	**TRANSFERIR A CONFIGURAÇÃO PARA OS SPEEDRIVE "SLAVE"** Por defeito, a configuração do Master é transferida para os Slave. Caso não pretenda que esta transferência seja automática, altere a opção para "NÃO".
4.1 	Confirmação da alteração da configuração. Premir **OK** para confirmar.
5 	**FREQUÊNCIA MOTOR** Configuração da frequência nominal do motor, 50 Hz ou 60 Hz. Verificar a placa de características do motor. *Nota: este ecrã só é visualizado na pré-configuração inicial ou depois de recuperar os parâmetros de fábrica.*
6 	**ALTURA MANOMÉTRICA MÁXIMA DA BOMBA** Configuração da pressão máxima que a bomba pode fornecer. Verificar a placa de características da bomba. *Nota: este ecrã só é visualizado na pré-configuração inicial ou depois de recuperar os parâmetros de fábrica.*
7 	**CORRENTE MÁXIMA MOTOR** Valor da corrente máxima de funcionamento do motor. Ajustar de acordo com a placa de características do motor mais 10%. *Nota: este ecrã só é visualizado na pré-configuração inicial ou depois de recuperar os parâmetros de fábrica.*
8 	**SELECÇÃO DO TRANSDUTOR** Seleccionar o valor de fundo de escala do transdutor instalado. São possíveis 3 valores: 10, 16 e 25 bar. Nota: este ecrã só é visualizado na pré-configuração inicial ou depois de recuperar os parâmetros de fábrica.
9 	**PRESSÃO DE REFERÊNCIA** Configuração da pressão de trabalho do equipamento.

10 	**FREQUÊNCIA PARAGEM CALCULADA** A frequência de paragem é calculada automaticamente. Volta a ser calculada sempre que a pressão de referência for alterada. Para atribuir um valor manualmente, premir ◄ (MAN)

10.1 FREQ. STOP MAN.▲ 34.7Hz"41.2Hz"◄►	**FREQUÊNCIA PARAGEM MANUAL** Introduzir a frequência de paragem pretendida. *Nota: este valor só deve ser atribuído por especialistas.*
11 EQUIPAM.INSTAL▲▼ 1 "3" ◄►	**EQUIPAMENTOS INSTALADOS** Quantidade de bombas que constituem o grupo de pressão. Podem ser entre 1 e 4 bombas.

CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS COMPLEMENTARES	
12 AJUSTES FINOS ▲▼ ◄Sair Config▼	**AJUSTES FINOS** Para configurar os parâmetros complementares, premir▼ (Config) Para concluir a configuração, premir ◄ (Sair)
20 PRES. DIFEREN.▲▼ 0,5 b "0,3 b" ◄►	**PRESSÃO DIFERENCIAL DE ARRANQUE** Configuração da diferença entre a pressão de referência e a pressão de arranque. Exemplo: 3 bar de referência – 0,5 bar de diferencial = 2,5 bar de arranque.
21 ATRASO STOP ▲▼ 5s "10s" ◄►	**RETARDAMENTO PARAGEM** Temporização do equipamento antes de efectuar uma paragem. Esta temporização está relacionada com a frequência de paragem.
22 INVERT ROTAÇ. ▲▼ ◄Alteraç. Verif►	**INVERTER SENTIDO DE ROTAÇÃO** Parâmetro que permite inverter a rotação do motor. Para verificar o sentido de rotação do motor, premir ► (Verif.) Para alterar o sentido de rotação, premir ◄ (Cambio)
22.1 ▲ On Off ▼ PREMIR OK	Arranque do motor, a 25 Hz, para VERIFICAR SENTIDO DE ROTAÇÃO. Premir ▲ On para activar bomba. Premir ▼ Off para parar a bomba. Premir **OK** para abandonar o ecrã.
22.2 CONFIRMAR ◄ SIM NÃO ►	Confirmação de INVERTER ROTAÇÃO. Mudar para “SIM” para inverter o sentido de rotação. Premir **OK** para confirmar.
23 BOMBA AUX. ▲▼ Ajustes ►	**BOMBAS AUXILIARES** Para configurar os ajustes das bombas auxiliares, premir ► (Ajustes) Se não existirem bombas auxiliares, premir ▼ para avançar para o ecrã 11.

SUBMENU DE CONFIGURAÇÃO PARA BOMBAS AUXILIARES	
23.1 FREQUÊNCIA ON ▲▼ 45 Hz "48 Hz"	**FREQUÊNCIA "ON" BOMBAS AUXILIARES** Frequência de activação das bombas auxiliares. É a frequência máxima a que chegará a bomba principal. A partir desta frequência, activa-se a 1ª bomba auxiliar, diminuindo a frequência da bomba principal até equilibrar a pressão de referência. Se a bomba principal alcançar de novo esta frequência, activa-se a 2ª bomba auxiliar, e assim sucessivamente.

PT

23.2 ATRASO ON ▲▼ 1 s "5 s"	**RETARDAMENTO ON** Tempo de retardamento da activação das bombas auxiliares. Evita arranques contínuos das bombas de reserva por flutuações da instalação.
23.3 HISTERESE OFF ▲▼ 0 Hz "4 Hz"	**HISTERESE OFF** Diferença entre a frequência de paragem entre a bomba principal e cada uma das bombas auxiliares.
23.4 ATRASO HIST. ▲▼ 0 s "2 s"	**RETARDAMENTO HISTERESE OFF** Tempo de retardamento na sequência de paragem das bombas auxiliares.

REPOSIÇÃO DE PARÂMETROS	
24 PARÂMETROS ▲▼ FABRICA	**PARÂMETROS DE FÁBRICA.** Para anular todas as alterações de parâmetro e voltar aos parâmetros por defeito, premir **OK**.
24.1 CONFIRMAR ◄ SIM NÃO ►	Confirmação das alterações em parâmetros por defeito. Seleccionar "SIM" e premir **OK** para regressar aos parâmetros por defeito.

CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS AVANÇADOS E REPOSIÇÃO DE CONTADORES	
25 PARÂMETROS ▲▼ AVANÇADOS	**PARÂMETROS AVANÇADOS** Para modificar parâmetros avançados ou reinicializar os contadores, premir **OK** . Para concluir a configuração, premir▼. ! ATENÇÃO. Estes parâmetros só podem ser configurados por pessoal técnico.
26 PALAVRA PASSE ▲▼ **** ◄►	**PALAVRA-PASSE** Existem 2 palavras-passe, segundo a acção pretendida: ▪ ◄◄◄+ **OK**: para apagar os contadores. ▪ ►►►+ **OK**: para ajustar a regulação do equipamento.

SUBMENU DE REPOSIÇÃO DOS CONTADORES (palavra-passe ◄◄◄)	
26.1 APAG. CONTADOR▲▼ SIM NÃO ◄►	**APAGAR CONTADOR** Seleccionar "SIM" e premir **OK** para apagar os contadores.
26.1.1 CONFIRMAR ◄ SIM NÃO ►	Confirmação de APAGAR CONTADOR. Seleccionar "SIM" e premir **OK** para confirmar o apagar dos contadores.
26.2 APAG. ALARMES▲▼ SIM NÃO ◄►	**APAGAR ALARMES** Seleccionar "SIM" e premir **OK** para apagar todos os alarmes.
26.2.1 CONFIRMAR ◄ SIM NÃO ►	Confirmação de APAGAR ALARMES. Seleccionar "SIM" e premir **OK** para confirmar o apagar dos alarmes.

SUBMENU PARA CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS AVANÇADOS (palavra-passe ►►►)	
26.3 CONSTANTE KE ▲▼ 0.010 "0.012"◄►	**CONSTANTE PROPORCIONAL ESTREITA** Permite alterar a constante proporcional do equipamento na gama de baixa frequência (constante de arranque).
26.4 STEP KE ▲▼ 0.03 "0.04"◄►	**AMPLITUDE DE AUMENTO DA CONSTANTE KE** Permite alterar a amplitude da passagem com que se aumenta a constante KE.
26.5 CONSTANTE KA ▲▼ 0.010 "0.012"◄►	**CONSTANTE PROPORCIONAL LARGA** Permite alterar a constante proporcional do equipamento na gama de alta frequência (constante de trabalho).
26.6 STEP KA ▲▼ 0.1 "0.2"◄►	**AMPLITUDE DE AUMENTO DA CONSTANTE KA** Permite alterar a amplitude da passagem com que se aumenta a constante KA.
26.7 FREQ. PWM ▲▼ 7.5khZ "9.8kHz"◄►	**FREQUÊNCIA PWM (Pulse Width Modulation)** Modulação da duração dos impulsos. Altera a comutação do módulo interno. Se se alterar a frequência de comutação, poderá ouvir-se um som agudo no motor, consoante o tipo de motor.
26.8 STOP FACTOR ▲▼ 40% 35% ◄►	**FACTOR DE CÁLCULO PARAGEM POR FUNCIONAMENTO A SECO** Durante a instalação do grupo, aconselha-se testar a paragem por funcionamento a seco, fechando a válvula de aspiração de cada bomba. Se o erro não for apresentado, aumentar este valor em intervalos de 5% e repetir o teste.

VISUALIZAÇÃO DE PARÂMETROS	
2.1.1 VIS. PARAM ◄Alarmes Auto►	**VISUALIZAÇÃO DE PARÂMETROS** Premir **OK** para confirmar. As alterações de parâmetros não são permitidas - só a visualização. Para a visualização de alarmes, premir ◄ (Alarme) Para regressar ao ecrã principal, premir► (Auto)
A partir de qualquer ecrã, premir OK para regressar ao ecrã principal 2.1	
2.1.2 PRES.REFERENC. ▲▼ 6.0b "4.2b"	**PRESSÃO DE REFERÊNCIA** Pressão de trabalho atribuída ao equipamento / Pressão actual.
2.1.3 PRES DIFEREN ▲▼ 0,5 b	**PRESSÃO DIFERENCIAL** Diferença entre a pressão de referência e a pressão de arranque. Ex.: 3 bar de referência – 0,5 bar de diferencial = 2,5 bar de arranque
2.1.4 CORR.MAX.MOTOR ▲▼ 10.0A "12,4A"	**CORRENTE MÁXIMA MOTOR** Corrente máxima configurada / Corrente actual.
2.1.5 FREQ STOP ▲▼ 34.7Hz "41.2Hz"	**FREQUÊNCIA PARAGEM** Frequência de paragem configurada / Frequência actual.

PT

2.1.6 ATRASO STOP ▲▼ 10 s	**RETARDAMENTO PARAGEM** Temporização antes de efectuar a paragem.
2.1.7 TEMP MODULO ▲▼ 71ºC	**TEMPERATURA MÓDULO** Temperatura actual do módulo ou do circuito.
2.1.8 FREQUEN MOTOR ▲▼ 50 Hz	**FREQUÊNCIA MOTOR** Frequência nominal do motor configurada. Deve coincidir com a placa de características do motor.
2.1.9 Hmax BOMBA ▲▼ 60 mca	**ALTURA MANOMÉTRICA MÁXIMA** Altura manométrica máxima configurada. Deve coincidir com a placa de características da bomba.
2.1.10 TRANSDUTTOR ▲▼ 10 bar	**TIPO DE TRANSDUTOR** Valor da pressão máxima do transdutor instalado. Deve coincidir com a placa do transdutor.

VISUALIZAÇÃO DE HISTÓRICOS DE ALARMES	
2.1.20 VIS ALARMES ◄Hist. Params►	**VISUALIZAR ALARMES** Premir **OK** para confirmar. Para a visualização de históricos, premir ◄ (Hist) Para a visualização de parâmetros, premir ► (Param)
A partir de qualquer ecrã, premir OK para regressar ao ecrã principal 2.1	
2.1.21 SOBREINTENS ▲▼ 0	**SOBREINTENSIDADE** Número de vezes em que ocorreu uma falha por sobreintensidade. (ver ponto 6)
2.1.22 CURTO-CIRCUITO▲▼ 0	**CURTO-CIRCUITO** Número de vezes em que ocorreu uma falha por curto-circuito. (ver ponto 6)
2.1.23 VBUS Max Min ▲▼ 0 0	**TENSÃO** Número de vezes em que o variador parou por falta de tensão. (ver ponto 6)
2.1.24 TEMP MODULO ▲▼ 0	**TEMPERATURA MÓDULO** Número de vezes em que o variador parou por sobreaquecimento no módulo. (ver ponto 6)
2.1.25 OFF ENTR.AUX. ▲▼ 0	**PARAGEM DEVIDO À ENTRADA AUXILIAR** Número de vezes que o variador parou devido à abertura de contactos da entrada auxiliar. (ver ponto 6)
2.1.26 TRAB EM SECO ▲▼ 0	**TRABALHO A SECO** Número de vezes que o variador parou por falta de água na instalação. (ver ponto 6)

2.1.27 ERRO INTERNO ▲▼ 0	**ERRO INTERNO** Informações sobre o número de vezes que foi detetado um erro interno não grave.

VISUALIZAÇÃO DE HISTÓRICOS DE FUNCIONAMENTO	
2.1.30 VIS HISTORICO Alarmes►	**VISUALIZAR HISTÓRICO** Premir **OK** para confirmar. Para a visualização de alarmes, premir ► (Alarme)
A partir de qualquer ecrã, premir OK para regressar ao ecrã principal 2.1	
2.1.31 N. ARRANQUES ▲▼ 8232	**NÚMERO DE ARRANQUES** Número de arranques efectuados pela bomba.
2.1.32 HORAS FUNC ▲▼ 3274h 42'	**HORAS FUNCIONAMENTO** Número de horas de funcionamento da bomba.
2.1.33 H. FUNC 100% ▲▼ 384h 33'	**HORAS DE FUNCIONAMENTO DO MOTOR A 100%** Número de horas de funcionamento com a frequência a cerca de 50 Hz (ou 60 Hz, caso esteja configurado). Se este valor for elevado, significa que existe algum tipo de funcionamento deficiente ou defeito de configuração.
2.1.34 H. LIGAÇ LINHA▲▼ 42834h 23'	**CONEXÃO LINHA** Número de horas de conexão à linha, ainda que a bomba esteja parada.

6) PROTECÇÃO E ERROS.

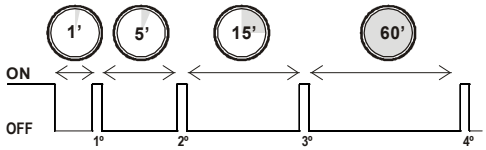
ERROR SOBREINTENSIDADE	**SOBREINTENSIDADE** O circuito controla, permanentemente, o consumo de corrente do motor. Se, a qualquer momento, a corrente superar o valor estabelecido no parâmetro "CORRENTE MÁXIMO MOTOR", dá-se a paragem do equipamento. A reactivação é automática. Se o erro não tiver desaparecido, efectuam-se 4 novas tentativas*. Se o erro persistir após a quarta tentativa, o equipamento fica em falha permanente. Premir OK para reactivar. Será apresentado o ecrã inicial (nº 2).
ERROR CURTO-CIRCUITO	**CURTO-CIRCUITO** No caso de ser detectado um curto-circuito no motor, o equipamento pára. A reactivação é automática. Se o erro não tiver desaparecido, efectuam-se 4 novas tentativas*. Se o erro persistir após a quarta tentativa, o equipamento fica em falha permanente.
ERROR IMAX IMEDIATO	**INTENSIDADE MÁXIMA INSTANTÂNEA** Caso seja detetado um pico excessivo de consumo de corrente, o equipamento para. A reativação é automática. Se o erro não tiver desaparecido, efetuam-se 4 novas tentativas*. Se o erro persistir após a quarta tentativa, o equipamento fica em falha permanente. Premir OK para reactivar. Será apresentado o ecrã inicial (nº 2).

PT

ERROR **TEMP. INTERNA**	**TEMPERATURA INTERNA** A temperatura do circuito é permanentemente monitorizada. Se se excederem os 85 ºC, o equipamento pára. A reactivação é automática ao restabelecer-se a temperatura normal.
ERROR **OFF ENTR. AUX.**	**PARAGEM DO EQUIPAMENTO DEVIDO À ABERTURA DA ENTRADA AUXILIAR** Caso tenha instalado um interruptor na entrada auxiliar (por exemplo, um flutuador de nível no depósito de entrada), o contacto foi aberto. A reativação é automática quando voltar a fechar o contacto (por exemplo, ao repor o nível de água).
ERROR **VBUS Max** **ERROR** **VBUS Min**	**TENSÃO DE ENTRADA** A tensão de entrada do equipamento é permanentemente avaliada. Se se excederem os limites de +20% (Max) / -20% (Min) , o equipamento pára. A reactivação é automática ao restabelecer-se a tensão normal.
ERROR **TRANSDUTTOR**	**SENSOR DE PRESSÃO** O transdutor de pressão conectado à unidade não funciona correctamente. O equipamento pára. *(Em grupos múltiplos, se se tiverem conectado outros transdutores aos Speedrive "Slave", o grupo não pára e comuta-se automaticamente a outro sensor)*
ERROR **TRABALHO SECO**	**TRABALHO A SECO** Se uma bomba trabalhar durante mais de 10 segundos sem água, o equipamento pára. A reactivação é automática. Se o erro não tiver desaparecido, efectuam-se 4 novas tentativas*. Se o erro persistir após a quarta tentativa, o equipamento fica em falha permanente. Antes de reativá-lo, assegurar-se de que a bomba está correctamente atestada. Premir OK para reactivar.
ERROR **ERRO INTERNO**	**AVARIA DO CIRCUITO ELECTRÓNICO** Ocorreu uma avaria grave no circuito electrónico. O Speedrive deixa de funcionar. Só pode ser reparado por um serviço técnico oficial.
ERROR **PARÂMETROS**	**ERRO DE LEITURA DE PARÂMETROS** Ao recarregar um novo software, ocorreu um erro de leitura dos parâmetros internos. Reinicie o equipamento, desligando e voltando a ligar a alimentação elétrica.
ERROR **BAIXA TENSÃO**	**TENSÃO BAIXA NO MÓDULO** O módulo de potência tem um sistema de autoproteção quando ocorre uma queda interna de tensão.
ERROR **TENSÃO INTERNA**	**ANOMALIA NA TENSÃO INTERNA DO CIRCUITO ELETRÓNICO** Ocorreu uma avaria grave no circuito eletrónico. O Speedrive deixa de funcionar. Só pode ser reparado por um serviço técnico oficial.
ERROR **DERIVA DA TERRA**	**ERRO DEVIDO À DERIVA À TERRA DO MOTOR** Foi detetada a fuga à terra numa das fases do motor. O equipamento para. Antes de o reativar, certifique-se de que a avaria do motor foi reparada. Prima OK para reativar. Será apresentado o ecrã inicial (n.º 2).

ERROR COMUNICAÇÃO CPU	**ERRO INTERNO DA CPU** Ocorreu uma avaria grave no circuito eletrónico. O Speedrive deixa de funcionar. Só pode ser reparado por um serviço técnico oficial.
ERROR FASE MOTOR	**ERRO DEVIDO A ANOMALIA DAS FASES DO MOTOR** Foi detetado que uma das fases do motor consome pouco ou está desligada. O equipamento para. Antes de reativá-lo, certifique-se de que a avaria do motor foi reparada. Prima OK para reativar. Será apresentado o ecrã inicial (n.º 2).
ERROR MOTOR NÃO CONEC.	**ERRO DEVIDO À AUSÊNCIA DE CONSUMO ELÉTRICO DO MOTOR** Foi detetado que o motor não consome corrente. O equipamento para. Antes de reativá-lo, certifique-se de que a avaria do motor foi reparada. Prima OK para reativar. Será apresentado o ecrã inicial (n.º 2).
ERROR FASE ENTRADA	**ANOMALIA DE FASE NA ENTRADA DE CORRENTE** Foi detetada uma anomalia numa fase na entrada de corrente. A reativação é automática. Efetuam-se 4 novas tentativas*. Se o erro persistir após a quarta tentativa, o equipamento fica em anomalia permanente. Antes de reativá-lo, inspecione as ligações de entrada de corrente. Prima OK para reativar. Será apresentado o ecrã inicial (nº 2).
ERROR RS485	**ERRO DA PORTA DE COMUNICAÇÃO RS485** Alguns dos equipamentos não comunicam através da porta RS485. Inspecionar os contactos. Respeitar a polaridade das ligações.
ERROR TEMP.MODULO	**TEMPERATURA DO MÓDULO DEMASIADO ELEVADA** Sobreaquecimento do módulo de potência. Trata-se de uma anomalia interna de refrigeração. O equipamento para. Prima OK para reativar. Se a anomalia persistir, esta só pode ser reparada por um serviço técnico oficial.
ERROR EQUIPOS INSTAL	**ALARME DE EQUIPAMENTOS INSTALADOS** A quantidade de equipamentos detetados não coincide com a configuração (menu n.º 11)

*= Ilustração da sequência e tempos das 4 tentativas, no caso de todas falharem:



PT

PT

7) FUNCIONAMENTO MÚLTIPLO.

O variador de frequência Speedrive pode controlar até **7** bombas mais, equipadas com quadros "Speedrive" no modo "Slave".

A comunicação entre equipamentos é efectuada através de uma porta de comunicação RS-485.

7.1) Grupo múltiplo com bombas reguladas.

Sequência síncrona de operação:

- Perante uma falta de água, a bomba A arranca à velocidade necessária até cobrir as necessidades da instalação.
- Se a necessidade for superior à capacidade da bomba A, activa-se a bomba B. As duas bombas ajustam a sua velocidade até cobrirem a falta (frequência de troca configurada de acordo com o menu 10.4)
- Se a necessidade for superior à capacidade das bombas A + B, activa-se a bomba C. As três bombas adaptam a sua velocidade até cobrirem a falta.
- E assim sucessivamente...

O modo de funcionamento é alternado e controlado. A cada activação do grupo, a ordem de colocação em funcionamento das bombas é de acordo com a equipe com menos horas de operação.

Protecção do trabalho a seco.

Se o problema de falta de água na aspiração afectar apenas uma das bombas auxiliares (não a Master), o grupo continuará a funcionar e a bomba afectada entrará em alarme, até à sua reinicialização manual para reparar o problema ou avaria na aspiração dessa bomba.

Se a falta de água ocorrer na bomba Master, todo o grupo entrará em alarme e paragem por falta de água.

Instalação e ligações.

A instalação e as ligações eléctricas dos diferentes variadores são efectuadas individualmente de acordo com as informações deste manual.

A ligação do transdutor de pressão deve ser feita no Speedrive "Master". *Podem conectar-se outros transdutores num ou mais dispositivos "Slave". Estes transdutores serão de segurança, actuando apenas no caso de o transdutor principal falhar (Figura 9, SENSOR *)*

A comunicação entre variadores (RS-485) é efectuada através de um cabo trançado e blindado de 2 fios com secção de 0,22 mm^2.

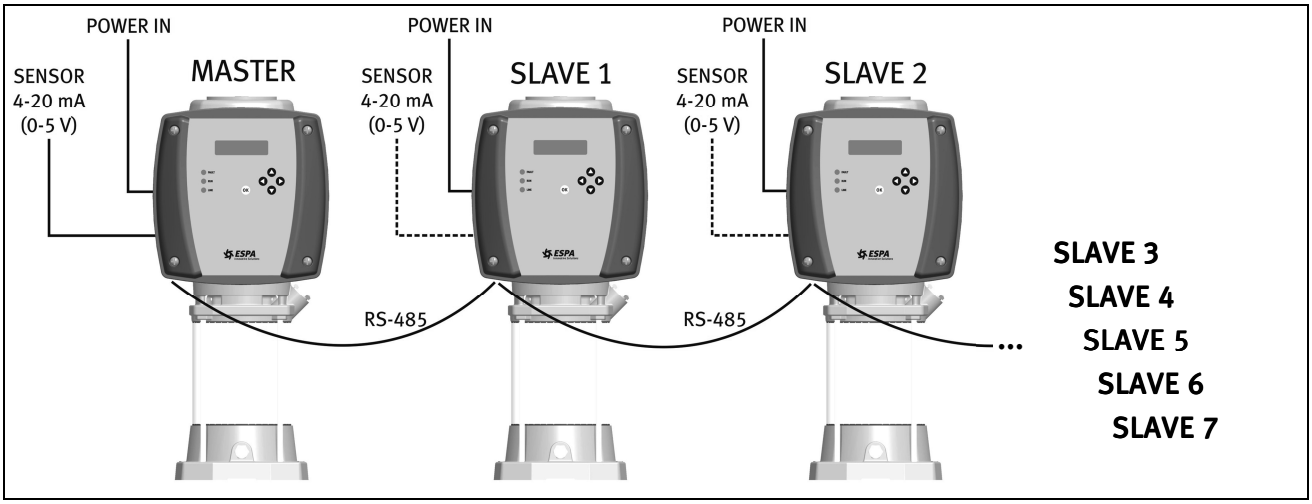
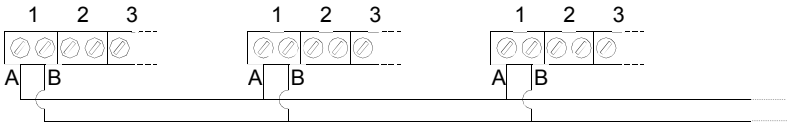


Figura 9

Ajustar os microinterruptores (*figura 6 ou figura 7*) conforme seja necessário:

	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

Respeitar a polaridade da ligação RS-485:



7.2) Configuração.

7.2.1) Configuração da bomba "Master":

A configuração de fábrica é a ideal para a maioria das instalações.

Caso pretenda mudar algum dos parâmetros, aceda ao menu de configuração das bombas auxiliares através do menu n.º 23 (ver alínea 5.3)

7.2.2) Configuração das bombas "Slave":

Caso o parâmetro «TRANSFERIR PARA "SLAVE"» esteja ativado, não será necessária outra configuração.

Caso o parâmetro «TRANSFERIR PARA "SLAVE"» esteja desativado, devem ser configurados todos os parâmetros nos equipamentos "Slave".

7.2.3) Configuração específica de um equipamento "Slave":

Se, com o parâmetro «TRANSFERIR PARA "SLAVE"» ativado, for necessária a configuração específica de alguma das bombas do grupo, deverá desativar a transferência nessa bomba e configurá-la individualmente.

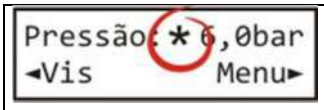
Na configuração deste "Slave":

4 TRANSFR.A SLV ▲▼ ◄ NÃO "SIM" ►	**TRANSFERIR A CONFIGURAÇÃO PARA OS SPEEDRIVE "SLAVE"** Desativar a transferência dos parâmetros
5 FREQUEN.MOTOR ▲▼ 50Hz "60Hz" 6 Hmax BOMBA ▲▼ 60mca "64mca" 7 CORR.MAX.MOTOR ▲▼ 10.0A "12,4A" . . .	Continuar com a configuração dos restantes parâmetros...

7.3) Erro do transdutor.

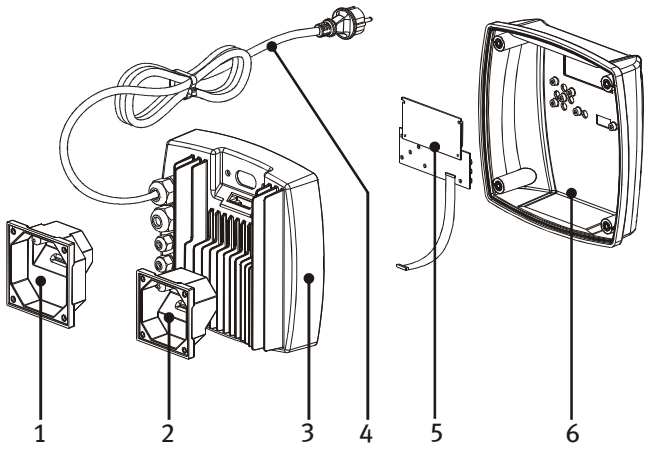
Num grupo equipado com transdutores múltiplos, se o transdutor principal falhar, comuta-se automaticamente para um transdutor secundário.

Neste caso, visualiza-se o seguinte erro:

	**ERRO DO TRANSDUTOR PRINCIPAL** Aparece um asterisco na leitura da pressão = está a ler-se a pressão de um transdutor auxiliar.

PT

8) COMPONENTES PRINCIPAIS



1	Adaptador para motor com caixa de ligações 85x85
2	Adaptador para motor com caixa de ligações 70x70
3	Caixa Speedrive com placa electrónica de potência
4	Cabo com ficha (apenas versões M...)
5	Circuito electrónico de controlo
6	Tampa do Speedrive

9) DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

9.1) BAIXA TENSÃO.

Speedrive cumpre os requisitos da directiva 2006/95/CE (baixa tensão) e está conforme às normas harmonizadas EN 61800-5-1.

9.2) COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA.

Speedrive M22 cumprem os requisitos da directiva 2004/108/CE (compatibilidade electromagnética).

Speedrive T22 e T55 cumprem os requisitos da directiva 2004/108/CE (compatibilidade electromagnética), para ambientes industriais.

9.3) OUTRAS INSTALAÇÕES.

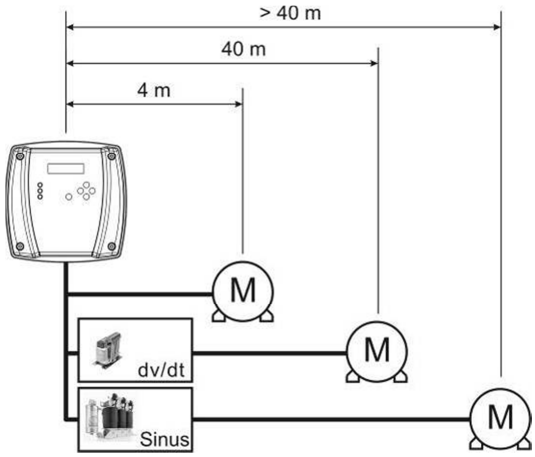
O módulo Speedrive foi concebido e está certificado para a respectiva instalação solidária com o motor eléctrico de uma bomba. Qualquer outra configuração ou instalação pode ser susceptível de certificações complementares. ESPA 2025, SL declina qualquer responsabilidade por utilizações não descritas neste manual.

A longa cablagem entre o variador de frequência e o motor, juntamente com os tempos de comutação rápidos, podem levar a uma falha prematura do motor, o que pode danificar os rolamentos ou os isolamentos.

Se se utilizar um cabo longo (› 4 m) entre o variador de frequência e o motor, aconselha-se que o motor seja protegido da seguinte forma:

a) Se o cabo do motor medir entre 4 e 40 metros, instalar um filtro do tipo dv/dt.

b) Se o cabo do motor medir mais de 40 metros, instalar um filtro do tipo sinusoidal.



Além disso, para evitar emissões radiadas, aconselha-se que o cabo de alimentação do motor seja do tipo isolado com ligação à massa do lado do motor e do lado do variador.

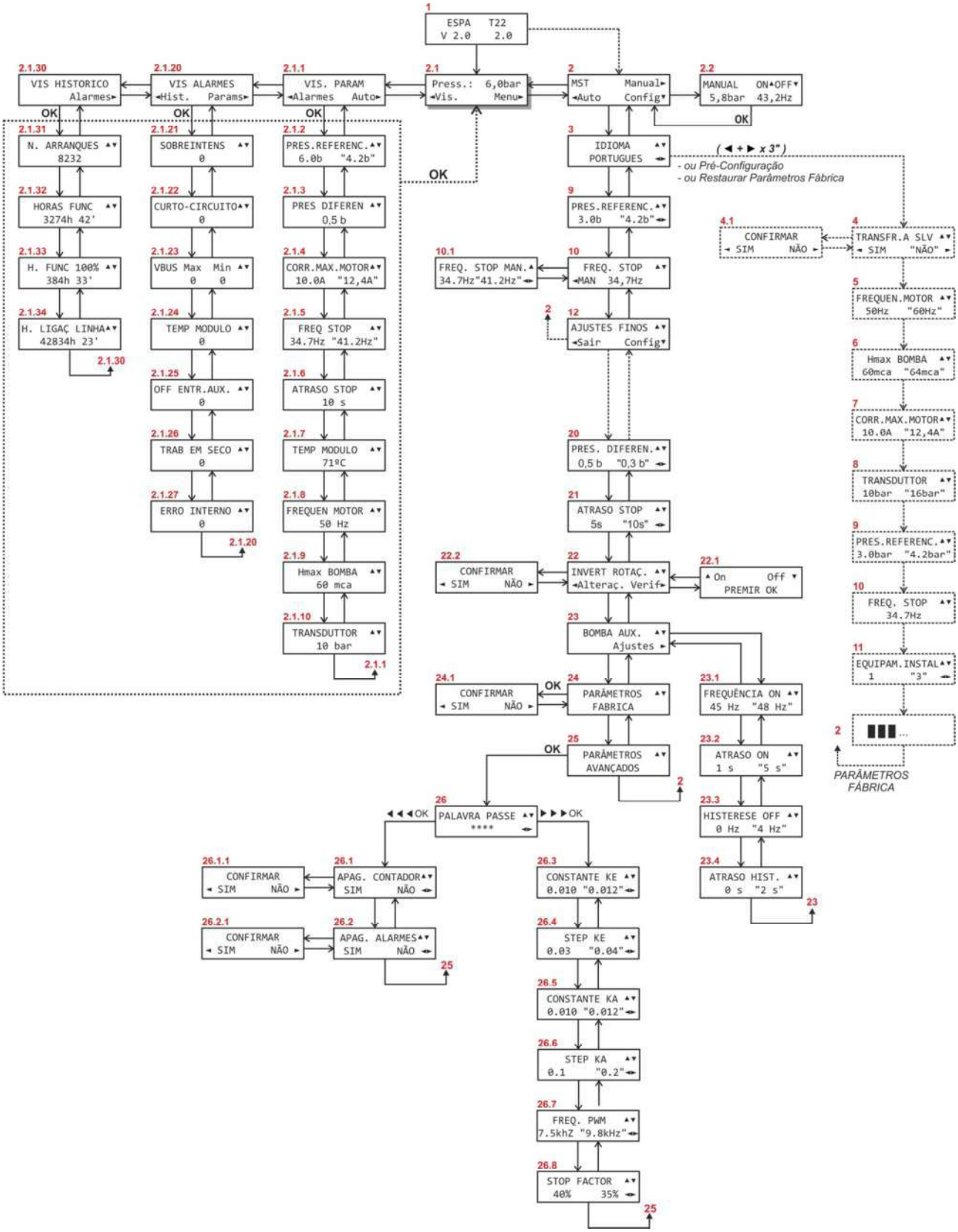
Pere Tubert
Director técnico
ESPA 2025, S.L.

10) POSSÍVEIS AVARIAS, CAUSAS E SOLUÇÕES

1. O Speedrive está em modo falha (LED "FAULT" aceso). O ecrã mostra o erro detectado.
2. O Speedrive não mostra o ecrã e os 3 LED acendem-se alternadamente.
3. O grupo não arranca.
4. O grupo não pára.
5. A pressão de referência não é atingida.
6. A pressão de referência é ultrapassada.
7. As bombas auxiliares não arrancam.
8. É produzida uma alternância desordenada ou sem sentido.
9. O grupo de pressão está constantemente a arrancar e parar.

Avarias	Causas	Soluções
1, 3	O Speedrive protege-se automaticamente perante uma adversidade que pode resultar numa avaria.	Descubra a causa e a solução no capítulo 6 deste manual de instruções.
2	O cabo de comunicação entre a placa base e o visor está mal ligado.	Ligar correctamente o cabo. Consultar o capítulo 6 deste manual de instruções.
3	Falta de corrente.	Verificar os disjuntores magnetotérmicos e restantes dispositivos de protecção.
	Se não existir actividade nem no ecrã nem nos LED, é possível que o cabo do ecrã esteja desligado.	Ligar correctamente o cabo. Consultar o capítulo 6 deste manual de instruções.
	O Master não está em "Auto".	O visor deve apresentar o ecrã n.º 2.
4	Frequência de paragem demasiado elevada.	Modifique ligeiramente a pressão de referência, para o recálculo automático da frequência de paragem. Se o erro persistir, reduza manualmente a pressão de paragem (ecrã 9.1), em intervalos de 0,5 Hz.
5	A pressão de referência é superior à capacidade das bombas.	Verificar se o parâmetro "Hmax BOMBA" (n.º 5) está de acordo com o especificado na placa de características das bombas.
5, 6	O transdutor configurado não se ajusta ao fundo de escala do transdutor instalado.	Seleccione o transdutor adequado no ecrã 7.
	O transdutor (de pressão) encontra-se obstruído ou avariado.	Substituir o transdutor.
7	Os Slave não estão em "Auto".	Todos os visores devem apresentar o ecrã n.º 2.
	Frequência Stop (n.º 9) + Histerese Off (n.º 23.4) ≥ Frequência ON (n.º 23.2).	a) Verificar os parâmetros ocultos ou restabelecer os parâmetros de fábrica. b) Reduzir a pressão de referência.
	Cabo de comunicação deteriorado ou mal ligado.	Verificar o cabo de comunicação. Respeitar a polaridade da ligação.
8	Mais de 1 Speedrive está configurado como Master.	Configurar correctamente os micro-interruptores (capítulo 7.2 deste manual).
9	A instalação não tem inércia suficiente.	Verificar a pressão de pré-carga do acumulador (Pré-carga = Pressão de referência [em bar] – 1).
	Uma das válvulas de retenção apresenta fugas.	Feche, uma a uma, as válvulas das bombas, de forma a descobrir qual é a válvula de retenção que está danificada. Substitua-a.

11) DIAGRAMA DE MENUS



PT

Sicherheitshinweis

Die folgenden Symbole neben einem Absatz weisen auf Gefahren hin, die sich aus der Nichtbeachtung der entsprechenden Hinweise ergeben können.

GEFAHR ***Stromschlaggefahr***	Die Nichtbeachtung dieser Vorschrift zieht das Risiko eines Elektroschocks nach sich.
GEFAHR	Die Nichtbeachtung dieser Vorschrift hat eine Gefährdung von Personen oder Sachen zur Folge.
ACHTUNG	Die Nichtbeachtung dieser Vorschrift zieht ein Schadensrisiko für die Pumpe oder Anlage nach sich.

DE

INHALTSVERZEICHNIS

1) EINFÜHRUNG. 124
1.1) Beschreibung 124
1.2) *Plug & Pump* 124
1.3) Schutz gegen Trockenlauf. 124
2) TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN. 124
2.1) Modelle. 124
2.2) Abmessungen 124
2.3) Eigenschaften. 125
3) INSTALLATION. 125
3.1) Hydraulische Installation. 125
3.2) Elektrischer Anschluss an den Motor. 125
3.3) Installation auf der Pumpe. 126
3.4) Netzanschluss. 128
3.5) Anschluss von Signalkabeln. 129
4) BETRIEBSARTEN. 130
5) KONFIGURATION. 130
5.1) Definitionen 130
5.2) Navigieren. 131
5.3) Beschreibung der Menüs. 131
6) SCHUTZ UND FEHLER. 137
7) MEHRFACHBETRIEB. 140
7.2) Gruppe mit regulierten Pumpen. 140
7.2) Konfiguration. 141
7.3) Transduktorfehler. 142
8) HAUPTKOMPONENTEN 142
9) KONFORMITÄTSERKLÄRUNG 143
9.1) NIEDERSPANNUNG. 143
9.2) ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT. 143
9.3) ANDERE EINBAUFORMEN. 143
10) MÖGLICHE STÖRUNGEN, URSACHEN UND LÖSUNGEN 144
11) MENÜDIAGRAMM 145

DE

1) EINFÜHRUNG.

1.1) Beschreibung

Die Frequenzregler vom Typ Speedrive regeln die Geschwindigkeit von **Dreiphasenmotoren**, die für den Antrieb von Pumpen sorgen.

Über einen Drucktransduktor empfängt der Frequenzregler ein Signal, das proportional zum Druck der Installation ist. Das Signal wird verarbeitet und ändert die Drehzahl des Motors, um auch bei einer Änderung im Wasserverbrauch für einen konstanten Druck zu sorgen.

Geeignet für 50-Hz- oder 60-Hz-Motoren. Die Ausgangsfrequenz kann über die Menüoptionen gewählt werden.

Die Geräte verfügen über eine kontinuierliche Drucksteuerung, wobei mit Hilfe eines PI-Reglers zwei numerische Werte abgeglichen werden, um einen konstanten Druck zu gewährleisten.

Diese Art der Steuerung verringert den Energieverbrauch gegenüber Systemen ohne Steuerung, da der Energieverbrauch stets dem Wasserverbrauch angepasst wird. Ein weiterer Vorteil einer Steuereinheit liegt darin, Druckschläge und Stromspitzen zu dämpfen, was die Lebensdauer der Pumpe erhöht.

1.2) *Plug & Pump*

Die ESD-Pumpen und die Espa Druckgruppen sind werkseitig vorkonfiguriert und verfügen über einen Solldruck, der für diese Pumpe optimal ist. Es sind keine weiteren Einstellungen notwendig.

Unsere Geräte sind mit der neuesten Technologie vom Typ **Speedrive** von **ESPA** ausgestattet. Sie verfügen somit über die neueste Generation von ***Plug & Pump***-Systemen, die für einen optimalen Pumpbetrieb ausgelegt sind.

1.3) Schutz gegen Trockenlauf.

Wenn die Anlage erkennt, dass eine Pumpe auf der Saugseite kein Wasser erhält, wird diese Pumpe ausgeschaltet und der Alarm „TROCKENLAUF“ aktiviert. Danach folgen drei Versuche zur erneuten Inbetriebnahme bis zum vollständigen Stillstand des Aggregats, um das Problem bzw. die Störung auf der Ansaugseite der Pumpe zu beheben.

ACHTUNG: Die Funktionsfähigkeit des Systems wird durch das korrekte Befolgen der Installations- und Gebrauchsanweisungen sowie der elektronischen Anschlusspläne gewährleistet.

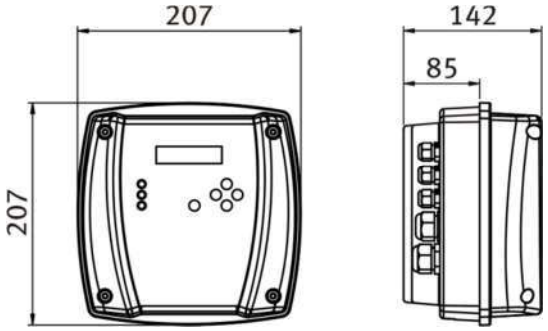
GEFAHR: Das Nichtbeachten der Anweisungen in dieser Anleitung kann zu Überlastungen des Motors, Beeinträchtigung der technischen Eigenschaften, verkürzter Lebensdauer des Systems und Folgeschäden jeder Art führen, für die wir nicht haften.

2) TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN.

2.1) Modelle.

Modell Speedrive	EINGANG			AUSGANG			Gewicht
	Netzspannung [V]	Max. Nennstrom [A]	Empfohlener Leitungsschutz [A]	Pn motor [kW]	Max. Motorstrom [A]	Motors-pannung [V]	[kg]
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) Abmessungen.



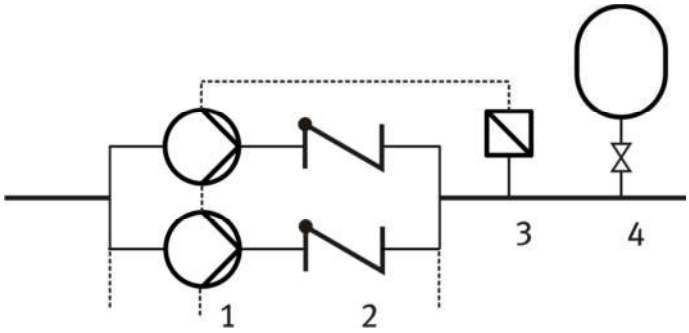
2.3) Eigenschaften.

- Schutzklasse: IP55.
- Max. Umgebungstemperatur bei Betrieb: 40 ºC.
- Eingänge: 1 analog 4-20 mA mit einer Spannung von 24 V DC. 1 digital für den Wasserstandschalter.
- Ausgänge: Alarme. Potenzialfreier Ausgang (FVC). Max. 2 A. NO/NC-Kontakte
  (NO/NC = Arbeitskontakt/Ruhekontakt).
- Schutz gegen Trockenlauf.Das Gerät läuft automatisch wieder an..
- Datenanschluss: serielle Schnittstelle RS 485.

3) INSTALLATION.

3.1) Hydraulische Installation.

3.1.1) Installationsschema



1- Pumps mit Speedrive.

2- Rückschlagventile. *In der Antriebsleitung ist kein weiteres Rückschlagventile erforderlich.*

3- Drucktransduktor. *Vom Typ 4 - 20 mA. 10, 16 oder 25 bars. EMC gemäß EN 61000-6-2.*

4- Akkumulator.
Der Akkumulator dient zum Ausgleichen kleinerer Wasserverluste innerhalb der Installation, wodurch Betriebsunterbrechungen bzw. ein erneutes Anlassen der Pumpe verhindert werden.
20l Akkumulator ausreichend.
Der Fülldruck muss 1 bar unter dem Solldruck liegen.
.

3.1.2) Hydraulische Anschlüsse.

Siehe Handbuch der Pumpe.

Wenn es sich um eine selbstansaugende Installation handelt, müssen die Leitungen vollständig gefüllt sein.

3.2) Elektrischer Anschluss an den Motor.

3.2.1) Speedrive mit Einphaseneingang (Abb. 1):

Der Motor muss so angeschlossen sein, dass er eine Netzspannung von 230 V aufnehmen kann.

Das mit dem Frequenzregler mitgelieferte Kabel (1) muss an den Motor angeschlossen werden.

Wenn Sie für den Motor eine Ausgangsfrequenz von 60 Hz festlegen wollen, muss dies über den entsprechenden Parameter im Menü eingestellt werden.

Prüfen Sie auf dem Typenschild des Motors, dass der Spannungsverbrauch des Motors nicht höher liegt als die Spannung, die der Frequenzregler bereitstellen kann.

GEFAHR. *Elektroschock*. Das mitgelieferte Erdungskabel (2), welches den Motor mit der Frequenzregler-Baugruppe verbindet, darf nie getrennt werden.

GEFAHR. *Elektroschock*. Vor dem Öffnen des Gehäuses des Speedrive muss die Spannungsversorgung **mindestens 5 Minuten** getrennt sein.

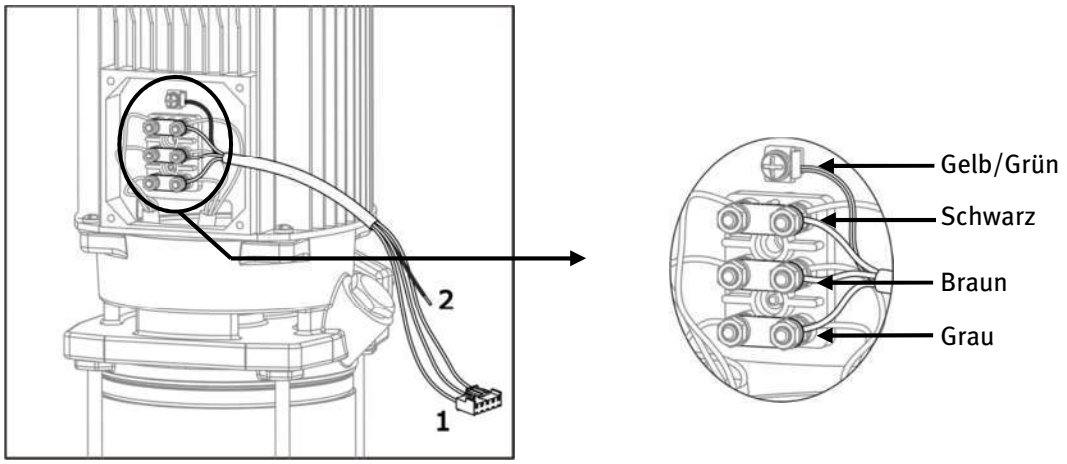


Abb. 1

3.2.2) Speedrive mit Dreiphaseneingang (Abb. 2):

Der Motor muss so angeschlossen sein, dass er eine Netzspannung von 400 V aufnehmen kann.

Das mit dem Frequenzregler mitgelieferte Kabel (1) muss an den Motor angeschlossen werden.

Wenn Sie für den Motor eine Ausgangsfrequenz von 60 Hz festlegen wollen, muss dies über den entsprechenden Parameter im Menü eingestellt werden.

Prüfen Sie auf dem Typenschild des Motors, dass der Spannungsverbrauch des Motors nicht höher liegt als die Spannung, die der Frequenzregler bereitstellen kann.

GEFAHR. *Elektroschock.* Das mitgelieferte Erdungskabel (2), welches den Motor mit der Frequenzregler-Baugruppe verbindet, darf nie getrennt werden.

GEFAHR. *Elektroschock.* Vor dem Öffnen des Gehäuses des Speedrive muss die Spannungsversorgung **mindestens 5 Minuten** getrennt sein.

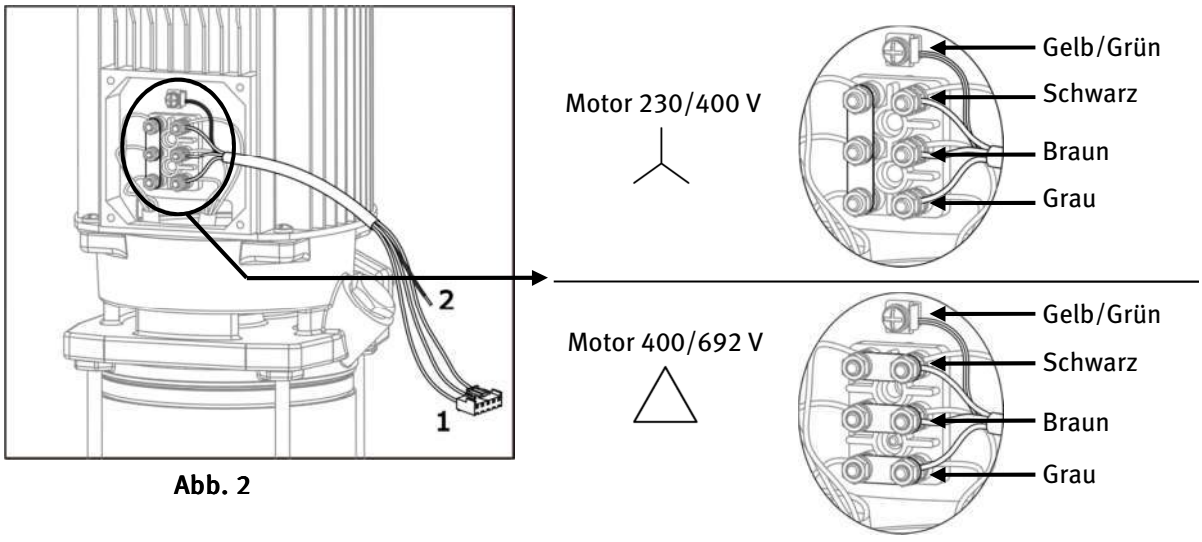


Abb. 2

3.3) Installation auf der Pumpe.

Der Speedrive wird mit Hilfe eines mitgelieferten Adapters auf dem Motor angebracht.

Für die Kühlung des Frequenzreglers wird die Motorkühlung ausgenutzt.

Das Gerät ist so ausgelegt, dass es sowohl horizontal als auch vertikal installiert werden kann.

3.3.1) Motoradapter (Abb. 3):

Ersetzen Sie den Klemmenkasten durch den mitgelieferten Motoradapter. Verwenden Sie dieselben Schrauben.
Anzugsdrehmoment: 1~1,2 Nm.

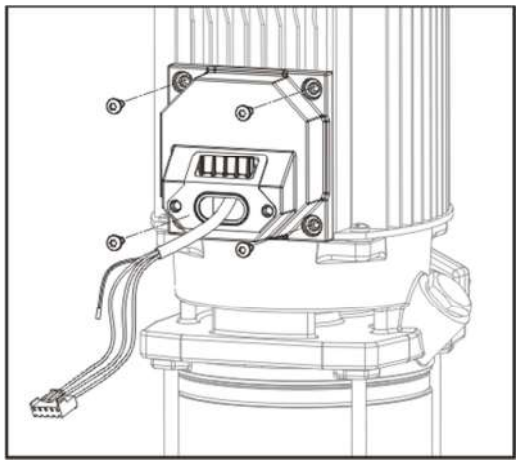
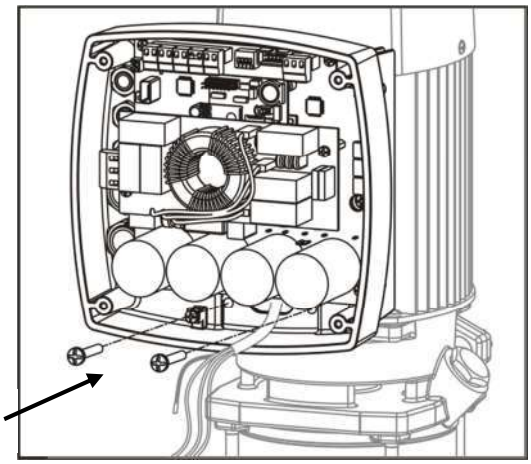


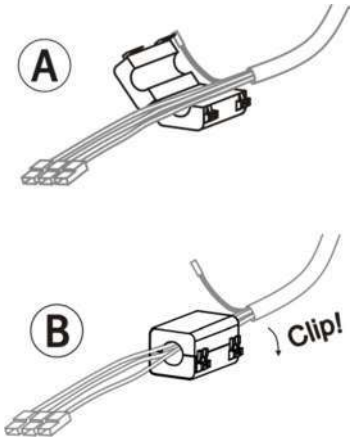
Abb. 3

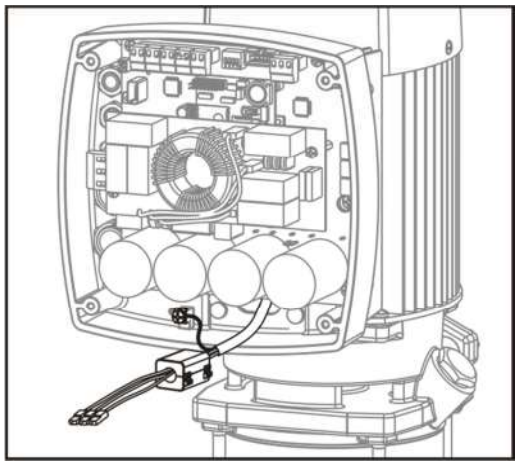
3.3.2) Speedrive.

Installation des Speedrive auf dem Adapter. Verwenden Sie dieselben Schrauben (1) .
Anzugsdrehmoment: 3 Nm.



Bereiten Sie die Motorkabel mit den Ferritelementen vor:





Schließen Sie das Erdungskabel (2) an.

Schließen Sie die Motorkabel an den dafür vorgesehen Sockel (3) an.

M22

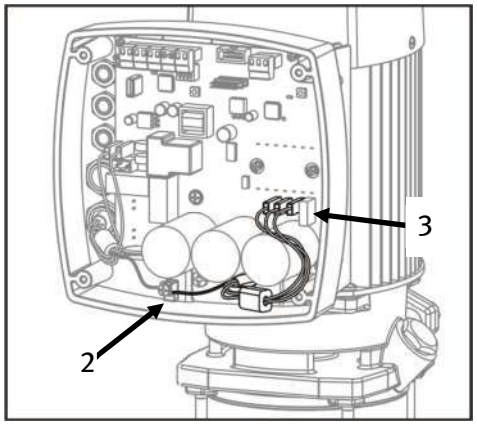


Abb. 4

T22, T55

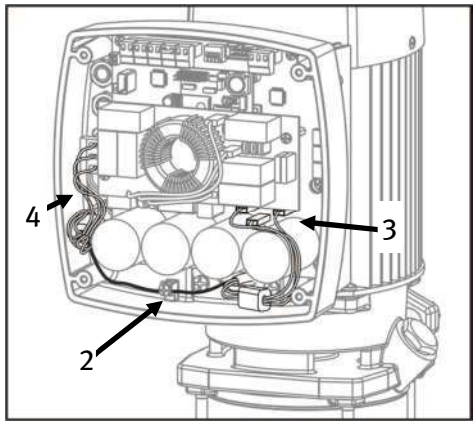


Abb. 5

DE

3.4) Netzanschluss.

GEFAHR. Elektroschock:

Der Erdungsanschluss muss vorgenommen werden.

Die elektrischen Anschlüsse müssen in Übereinstimmung mit der Norm IEC-60364 (Elektrische Anlagen von Gebäuden) durchgeführt werden.

Der Geräte müssen ausreichend geschützt sein gegen direkte oder indirekte Kontakte der Verhinderung von Personenschäden im Fall eines Fehlerstroms.

Es wird empfohlen, einen eigenen Netzanschluss herzustellen.

Wenn der Schutz mittels Fehlerstromschutzschalter erfolgt, in Haushaltseinrichtungen muss dieser [I△n = 30 mA] haben. Er wird an der Anlageneinspeisung installiert und muss eine der folgenden Bauarten aufweisen:

- Bei Anlagen mit einphasiger Einspeisung:

Fehlerstromschutzschalter "**Klasse A**", immunisiert bei Hochfrequenzen

Fehlerstromschutzschalter "**Klasse F**"

- Bei Anlagen mit dreiphasiger Einspeisung:

Fehlerstromschutzschalter "**Klasse B**"

Der Wert für den Fehlerstrom zur Erdung richtet sich danach, wie viele Geräte an die Spannungsquelle angeschlossen sind und mit welcher Spannung sie betrieben werden.

Größe des Motors	Fehlerstrom
0,75 bis 3 kW	‹ 3,5 mA
4 bis 5,5 kW	‹ 5 mA

Die elektrische Installation muss über einen Mehrfachtrennschalter mit Kontaktöffnungen ≥ 3 mm verfügen.

Einphasen-Frequenzregler

Diese Systeme werden mit einem Spannungskabel H07 RN-F mit einer Länge von 2 Metern und Stecker geliefert. Die Eingangsspannung muss einphasig sein, 230 V und 50 oder 60 Hz.

Siehe **Abb. 6** für weitere Informationen.

Zulässige Spannungsabweichung: ±10%.

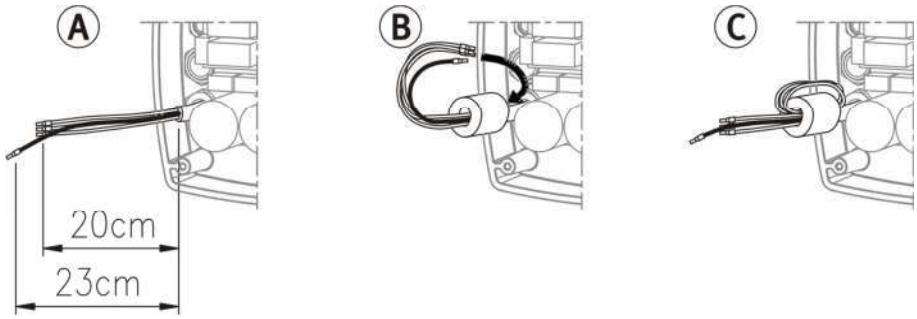
Dreiphasen-Frequenzregler.

Diese Geräte verfügen über einen Spannungseingang für Dreiphasenstrom mit 400 V und 50 oder 60 Hz. Die Verkabelung darf nur von ausgebildetem Personal vorgenommen werden.

Anschlusssockel siehe **Abb. 5 (#4)**. Anschlüsse siehe **Abb. 7**.

Zulässige Spannungsabweichung: ±10%.

Vorbereitung des Spannungskabels:



3.5) Anschluss von Signalkabeln.

M22

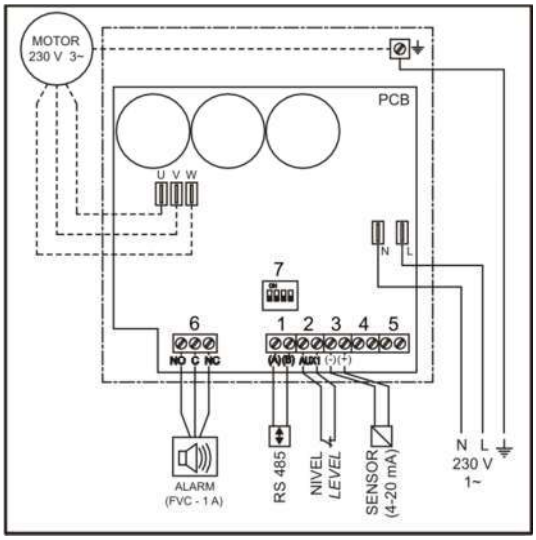


Abb. 6

T22, T55

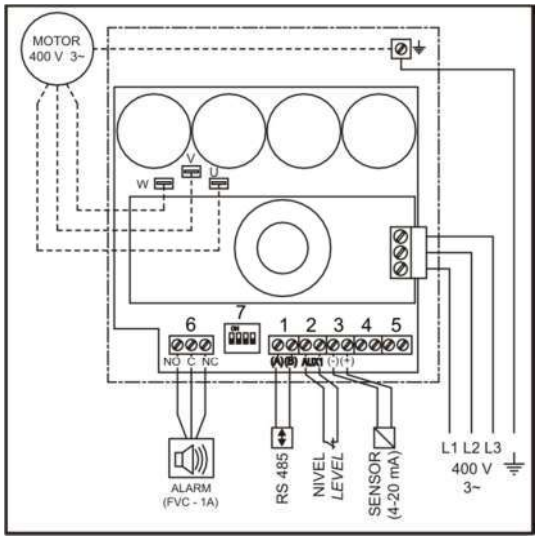


Abb. 7

1 Ausgang für RS485-Datenkabel für den Anschluss mehrerer Frequenzregler. Bis zu vier Einheiten.

2 Hilfseingang für externen Kontakt (z.B. für einen Schwimmerschalter). Ermöglicht es, das Gerät anzuhalten oder in Gang zu setzen.

Hinweis: Dieser Eingang ist werkseitig mit einer elektrischen Kabelbrücke ausgestattet.

3 Eingang für Drucktransduktor, 4 - 20 mA.

4 Spannungsfreier Hilfseingang. Unbenutzt.

5 Eingang für Hilfstransduktor. Unbenutzt.

6 Signalausgang Alarme: Versionen T (3~): Potenzialfreier Ausgang (FVC). Max. 2 A. NO/NC-Kontakte.

7 Mikroschalter für die Konfiguration der Funktionsweise des Frequenzreglers.

ACHTUNG: Alle äußeren Kabelenden müssen mit Kappen versehen sein. Die äußeren Kabel müssen die Sicherheitsvorschriften für elektrische Installationen und Isolierungen erfüllen. Die Installation muss von ausgebildetem technischem Personal vorgenommen werden.

Kabelteile dürfen nicht in das Innere des Schaltkreises fallen, da dies zur Zerstörung des Schaltkreises führen könnte.

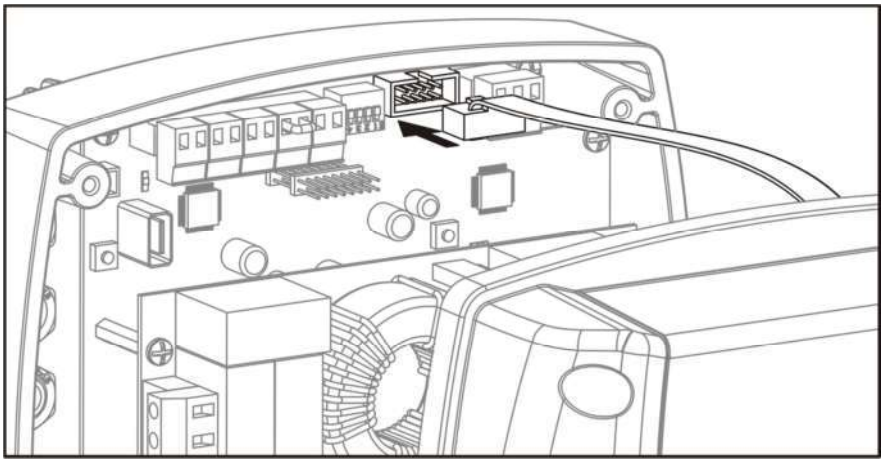
GEFAHR. *Elektroschock*:

Falls es erforderlich sein sollte, das Gerät zu öffnen, muss vorher mindestens für 5 Minuten die Spannungsversorgung unterbrochen werden. Der Schaltkreis enthält Kondensatoren, die elektrische Energie speichern. Auch bei unterbrochener Spannungsversorgung ist die Spannung im Inneren des Schaltkreises so hoch, dass es zu einer starken elektrischen Entladung kommen kann.

Schließen Sie das Bildschirmkabel je nach Bedarf erneut an die Hauptplatine an.

Achten Sie dabei besonders auf die Führungselemente an der Steckverbindung.

DE



4) BETRIEBSARTEN.

Automatischer Modus.

Dies ist die normale Betriebsart.

Der Frequenzregler steuert die Geschwindigkeit des Motors, um einen konstanten Druck (Solldruck) in der Installation zu gewährleisten.

Manueller Modus.

Ermöglicht das manuelle Starten oder Stoppen der Pumpe bei veränderbaren Frequenzen.

5) KONFIGURATION.

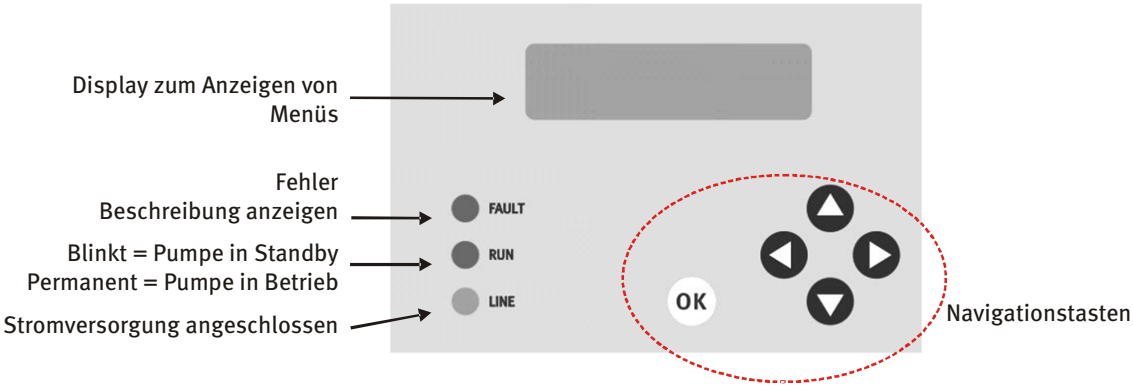
Die ESD-Pumpen und die Espa Druckgruppen sind werkseitig vorkonfiguriert und verfügen über einen Druck, der für diese Pumpe optimal ist. Es sind keine weiteren Einstellungen notwendig.

Wenn Sie verschiedene Speedrive-Module separat erworben haben, führen Sie die Konfiguration wie folgt aus.

5.1) Definitionen.

- **SOLLDRUCK:** Druck, den das Gerät innerhalb der Installation aufrecht erhält.
- **DRUCKABWEICHUNG:** Druckabweichung, bei der das Gerät erneut aktiviert wird.
- **Stoppfrequenz:** Abstände, in denen der Frequenzregler die Pumpe stoppt.
- **Stoppverzögerung:** Zeitliche Verzögerung bei der Auslösung des Stoppmechanismus'.
- **Regulierte Hilfspumpe:** Hilfspumpe, die mit Speedrive ausgerüstet ist.

5.2) Navigieren.



▲ ▼	Zwischen Menüs navigieren.
◄ ►	Änderung des Parameters, der blinkend angezeigt wird. Navigieren zu einem Untermenü.
OK	Änderungen bestätigen. Zurück von der Anzeige der Parameter zur Hauptansicht.

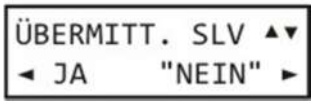
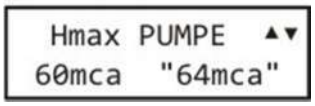
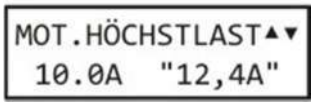
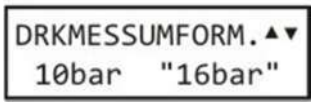
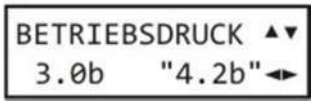
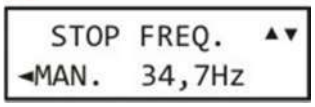
	Hintergrundbeleuchtung Das Display verfügt über eine Hintergrundbeleuchtung, um die Lesefreundlichkeit zu erhöhen. Um Strom zu sparen, schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung nach 60 Sekunden automatisch ab. Um die Hintergrundbeleuchtung zu aktivieren, drücken Sie **OK**. Drücken Sie keine andere Taste, wenn die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet ist.

5.3) Beschreibung der Menüs.

STARTANSICHTEN	
1 ESPA T22 V 2.0 2.0	**Ansicht "Über"** Erscheint für einige Sekunden, wenn das Gerät in Betrieb genommen wird. Zeigt an: Modell und Versionen der Steuer- und Leistungssoftware.
2 XXX Manuell► ◄Auto Konfig▼	**Startansicht** Die Pumpe wird nicht aktiviert. XXX: **MST** = Master / **SLV** = Slave. Siehe Abschnitt 7.2 Um die Pumpe manuell in Betrieb zu nehmen, drücken Sie ► (Manuell) Für den automatischen Betrieb drücken Sie ◄ (Auto) Um die Parameter zu konfigurieren, drücken Sie ▼ (Konfig)
HAUPTANSICHT	
2.1 Druck: 6,0bar ◄Anz. Menü►	Der Druck der Installation wird angezeigt. Das Gerät nimmt je nach Bedarf automatisch den Betrieb auf. Um die Parameter anzuzeigen, drücken Sie ◄ (Anz) Um zur Startansicht zurückzukehren, drücken Sie ► (Menü)

MANUELLER BETRIEB	
2.2 MANUELL ON▲OFF▼ 5,8bar 43,2Hz	Es werden der Druck der Installation und die Betriebsfrequenz angezeigt. Drücken Sie ▲ ON, um die Pumpe zu aktivieren. Die Pumpe läuft stets mit 25 Hz an. Drücken Sie ▼ OFF, um die Pumpe zu stoppen. Drücken Sie ◄ oder ►, um die Frequenz zu ändern. Drücken Sie **OK**, um die Ansicht zu verlassen.

DE

KONFIGURATION	
	Aufbau der Ansichten: - Obere Zeile: Zu konfigurierender Parameter. - Untere Zeile, links: Aktueller Wert des Parameters. - Untere Zeile, rechts, "blinkend": Neuer Wert, der konfiguriert wird. Drücken Sie **OK**, um den Wert zu bestätigen.
3 	**SPRACHE** Wählen Sie die gewünschte Sprache aus.
4 	**DIE KONFIGURATION AUF DIE SPEEDRIVE-SLAVES ÜBERTRAGEN** Standardmäßig wird die Konfiguration des Masters auf die Slaves übertragen. Wenn Sie diese automatische Übertragung nicht wollen, auf „NEIN" ändern.
4.1 	Bestätigen Sie die Konfiguration ändern. Drücken Sie **OK**, um den Wert zu bestätigen.
5 	**MOTORFREQUENZ** Konfiguration der Nennfrequenz des Motors, 50 oder 60 Hz. Prüfen Sie die Angaben auf dem Typenschild des Motors. *Hinweis: Dieser Bildschirm wird nur während der Vorkonfiguration oder nach dem Wiederherstellen der Werkeinstellungen angezeigt.*
6 	**MAXIMALE MANOMETRISCHE HÖHE DER PUMPE** Konfiguration des Maximaldrucks, den die Pumpe erzeugen kann. Überprüfen Sie das Typenschild der Pumpe. *Hinweis: Dieser Bildschirm wird nur während der Vorkonfiguration oder nach dem Wiederherstellen der Werkeinstellungen angezeigt.*
7 	**HÖCHSTLAST DES MOTORS** Wert für die Höchstlast des Motors bei Betrieb. Je nach Angaben auf dem Typenschild des Motors anpassen, zusätzlich 10 %. *Hinweis: Dieser Bildschirm wird nur während der Vorkonfiguration oder nach dem Wiederherstellen der Werkeinstellungen angezeigt.*
8 	**AUSWAHL SIGNALWANDLER** Wert des Skalenbereichs des installierten Signalwandlers auswählen. Drei Werte sind möglich: 10, 16 und 25 bar.
9 	**SOLLDRUCK** Konfiguration des Arbeitsdrucks des Systems.
10 	**KALKULIERTE STOPPFREQUENZ** Die Stoppfrequenz wird automatisch kalkuliert. Die Frequenz wird nach jedem Ändern des Solldrucks neu kalkuliert. Um einen Wert manuell festzulegen, drücken Sie ◄ (MAN)

10.1 MAN.STOP FREQ. ▲ 34.7Hz"41.2Hz"◄►	**MANUELLE STOPPFREQUENZ** Geben Sie die gewünschte Stoppfrequenz ein. *Hinweis: Dieser Wert sollte nur von Fachpersonal festgelegt werden.*
11 INSTAL.PUMPEN ▲▼ 1 "3" ◄►	**INSTALLIERTE GERÄTE** Anzahl der Pumpen, aus denen sich das Druckaggregat zusammensetzt. Kann zwischen 1 und 4 liegen.

KONFIGURATION WEITERER PARAMETER	
12 FEINEINSTELL ▲▼ ◄Verl. Konfig▼	**FEINEINSTELLUNGEN** Um weitere Parameter zu konfigurieren, drücken Sie auf▼ (Konfig) Um die Konfiguration zu beenden, drücken Sie auf ◄ (Verlassen)
20 DIFFERENZDRUCK▲▼ 0,5 b "0,3 b" ◄►	**DRUCKABWEICHUNG BEIM ANLASSEN** Konfiguration des Unterschiedes zwischen Solldruck und Anlassdruck. Beispiel: 3 bar Solldruck – 0,5 bar Abweichung = 2,5 bar Anlassdruck.
21 VERZÖG. STOP ▲▼ 5s "10s" ◄►	**STOPPVERZÖGERUNG** Verzögerung, nach welcher der Stopp erfolgt. Diese Verzögerung steht mit der Stoppfrequenz in Zusammenhang.
22 DREHRICHT.UMK.▲▼ ◄Wechsel Uber►	**DREHRICHTUNG DES MOTORS UMKEHREN** Dieser Parameter erlaubt die Umkehrung der Drehrichtung des Motors. Um die Drehrichtung des Motors zu prüfen, drücken Sie ► (Prüfen) Um die Drehrichtung zu ändern, drücken Sie ◄ (Ändern)
22.1 ▲ On Off ▼ DRÜCKEN OK	Lassen Sie den Motor mit 25 Hz an, um die DREHRICHTUNG ZU PRÜFEN. Drücken Sie ▲ On, um die Pumpe zu aktivieren. Drücken Sie ▼ Off, um die Pumpe zu stoppen. Drücken Sie **OK**, um die Ansicht zu verlassen.
22.2 BESTÄTIGEN ◄ JA NEIN ►	Bestätigung der UMKEHRUNG DER DREHRICHTUNG. Wählen Sie "**Ja**", um die Drehrichtung umzukehren. Drücken Sie **OK**, um den Wert zu bestätigen.
23 HILFSPUMPEN ▲▼ Einstell ►	**HILFSPUMPEN** Um die Einstellungen der Hilfspumpen zu konfigurieren, drücken Sie ► (Einstellungen). Wenn keine Hilfspumpen vorhanden sind, drücken Sie ▼, um mit Ansicht 11 fortzufahren.

UNTERMENÜ FÜR DIE KONFIGURATION VON HILFSPUMPEN	
23.1 FREQ. ON ▲▼ 45 Hz "48 Hz"	**FREQUENZ "ON" HILFSPUMPEN** Frequenz für die Inbetriebnahme von Hilfspumpen. Dies ist die maximale erreichbare Frequenz der Hauptpumpe. Ab dieser Frequenz wird die erste Hilfspumpe aktiviert, wobei die Frequenz der Hauptpumpe so weit sinkt, bis sich der Solldruck einstellt. Wenn die Hauptpumpe erneut diese Frequenz erreicht, wird die zweite Hauptpumpe aktiviert usw.

DE

DE

23.2 VERZÖG. ON ▲▼ 1 s "5 s"	**VERZÖGERUNG ON** Verzögerung bei der Aktivierung der Hilfspumpen. Vermeidet ein kontinuierliches Anlassen der Reservepumpen aufgrund von Schwankungen innerhalb der Installation.
23.3 HYSTERESE OFF ▲▼ 0 Hz "4 Hz"	**HYSTERESE OFF** Unterschied zwischen der Stoppfrequenz der Hauptpumpe und jeder der Hilfspumpen.
23.4 HYSTER. VERZ. ▲▼ 0 s "2 s"	**VERZÖGERUNG HYSTERESE OFF** Verzögerung bei der Stoppsequenz der Hilfspumpen.

PARAMETER WIEDERHERSTELLEN	
24 PARAMETER ▲▼ WERK	**WERKSEITIGE PARAMETER** Um alle Änderungen für Parameter rückgängig zu machen und um die werkseitigen Einstellungen wiederherzustellen, drücken Sie **OK**.
24.1 BESTÄTIGEN ◄ JA NEIN ►	Bestätigung für die Wiederherstellung der werkseitigen Parameter. Wählen Sie "Ja" und drücken Sie **OK**, um die werkseitigen Parameter wiederherzustellen.

KONFIGURATION VON ERWEITERTEN PARAMETERN UND ZURÜCKSTELLUNG DER ZÄHLER	
25 PARAMETER ▲▼ ERWEITERTE	**ERWEITERTE PARAMETER** Um erweiterte Parameter zu verändern oder die Zähler auf Null zu setzen, drücken Sie auf **OK**. Um die Konfiguration zu beenden, drücken Sie auf ▼. ! ACHTUNG Diese Parameter dürfen nur von Fachpersonal konfiguriert werden.
26 PASSWORT ▲▼ ▶ **** ◄►	**KENNWORT** Es gibt zwei Kennwörter, je nachdem, welchen Schritt Sie ausführen möchten: ▪ ◄◄◄+ **OK**: um die Zähler zu löschen. ▪ ►►►+ **OK**: um die Steuerung des Geräts einzustellen.

UNTERMENÜ FÜR DIE ZURÜCKSTELLUNG DER ZÄHLER (Kennwort ◄◄◄)	
26.1 ZÄHLER LÖ. ▲▼ JA NEIN ◄►	**ZÄHLER LÖSCHEN** Wählen Sie "Ja" und drücken Sie **OK**, um die Zähler zu löschen.
26.1.1 BESTÄTIGEN ◄ JA NEIN ►	Bestätigung für das LÖSCHEN DES ZÄHLERS. Wählen Sie "Ja" und drücken Sie **OK**, um das Löschen der Zähler zu bestätigen.
26.2 ALARME LÖ. ▲▼ JA NEIN ◄►	**ALARMSIGNALE LÖSCHEN** Wählen Sie "Ja" und drücken Sie **OK**, um alle Alarmsignale zu löschen.
26.2.1 BESTÄTIGEN ◄ JA NEIN ►	Bestätigung für das LÖSCHEN VON ALARMSIGNALEN. Wählen Sie "Ja" und drücken Sie **OK**, um das Löschen der Alarmsignale zu bestätigen.

UNTERMENÜ FÜR DIE KONFIGURATION DER ERWEITERTEN PARAMETER (Kennwort ►►►)	
26.3 KE KONSTANT ▲▼ 0.010 "0.012"◄►	**ENGE PROPORTIONALE KONSTANTE** Ermöglicht es, die proportionale Konstante des Geräts im niedrigen Frequenzbereich (Startkonstante) zu verändern.
26.4 STEP KE ▲▼ 0.03 "0.04"◄►	**ANSTIEGSBREITE DER KONSTANTE KE** Ermöglicht es, die Durchgangsbreite zu verändern, womit die Konstante KE ansteigt.
26.5 KA KONSTANT ▲▼ 0.010 "0.012"◄►	**BREITE PROPORTIONALE KONSTANTE** Ermöglicht es, die proportionale Konstante des Geräts im hohen Frequenzbereich (Arbeitskonstante) zu verändern.
26.6 STEP KA ▲▼ 0.1 "0.2"◄►	**ANSTIEGSBREITE DER KONSTANTE KA** Ermöglicht es, die Durchgangsbreite zu verändern, womit die Konstante KA ansteigt.
26.7 FREQ. PWM ▲▼ 7.5khZ "9.8kHz"◄►	**PWM (Pulse Width Modulation)** Modulation der Pulsweite. Verändert die Kommutation des internen Moduls. Wenn sich die Kommutationsfrequenz ändert, ist ein lautes Geräusch im Motor zu hören, je nach Motortyp.
26.8 STOPP FACTOR ▲▼ 40% 35% ◄►	**BERECHNUNGSFAKTOR STILLSTAND DURCH TROCKENLAUF** Während der Installation des Aggregats wird empfohlen, den Stillstand wegen Trockenlauf durch Schließen des Ansaugventils an jeder Pumpe zu testen. Wenn der Fehler nicht auftritt, diesen Wert in Intervallen von 5% erhöhen und Test wiederholen.

ANZEIGE VON PARAMETERN	
2.1.1 PARAM. ANZEIGE ◄Alarme Auto►	**ANZEIGE VON PARAMETERN** Drücken Sie **OK**, um den Wert zu bestätigen. Parameter dürfen nur angezeigt, nicht geändert werden. Um Alarmsignale anzuzeigen, drücken Sie ◄ (Alarm) Um zur Hauptansicht zurückzukehren, drücken Sie ► (Auto)
Drücken Sie OK in einer beliebigen Ansicht, um zur Hauptansicht 2.1 zurückzukehren.	
2.1.2 BETRIEBSDRUCK ▲▼ 6.0b "4.2b"	**BETRIEBSDRUCK** Der für das Gerät bestimmte Arbeitsdruck / aktuelle druck.
2.1.3 DIFFERENZDRUCK▲▼ 0,5 b	**DRUCKABWEICHUNG** Unterschied zwischen Solldruck und Anlassdruck. Bsp. : 3 bar Solldruck – 0,5 bar Abweichung = 2,5 bar Fülldruck
2.1.4 MOT.HÖCHSTLAST▲▼ 10.0A "12,4A"	**HÖCHSTLAST DES MOTORS** Die konfigurierte Höchstlast / aktuelle Last.
2.1.5 STOP FREQ. ▲▼ 34.7Hz "41.2Hz"	**STOPPFREQUENZ** Die konfigurierte Stoppfrequenz / aktuelle Frequenz.

DE

DE

2.1.6 VERZÖG. STOP ▲▼ 10 s	**STOPPVERZÖGERUNG** Zeitverzögerung bis zum Auslösen des Stopps.
2.1.7 MODULTEMP. ▲▼ 71ºC	**SYSTEMTEMPERATUR** Aktuelle Temperatur des Systems oder des Schaltkreises.
2.1.8 MOTOR FREQ. ▲▼ 50 Hz	**MOTORFREQUENZ** Konfigurierte Nennfrequenz des Motors. Muss mit den Angaben auf dem Typenschild des Motors übereinstimmen.
2.1.9 Hmax PUMPE ▲▼ 60 mca	**MAX. HÖHE Ü. PUMPE** Konfigurierte maximale Höhenlage. Muss mit den Angaben auf dem Typenschild der Pumpe übereinstimmen.
2.1.10 DRKMESSUMFORM ▲▼ 10 bar	**SIGNALWANDLER-TYP** Wert des Höchstdrucks des installierten Signalwandlers. Muss mit den Angaben auf dem Typenschild des Signalwandlers übereinstimmen.

ANZEIGE DER ALARMHISTORIE	
2.1.20 ALARME ANZEIGE ◄Hist. Settings►	**ALARMSIGNALE ANZEIGEN** Drücken Sie **OK**, um den Wert zu bestätigen. Um die Historie anzuzeigen, drücken Sie ◄ (Hist) Um die Parameter anzuzeigen, drücken Sie ► (Param)
Drücken Sie OK in einer beliebigen Ansicht, um zur Hauptansicht 2.1 zurückzukehren.	
2.1.21 UBERSTROM ▲▼ 0	**ÜBERSTROM** Anzahl der durch Überstrom bedingten Fehler. (siehe Abschnitt 6)
2.1.22 KURZSCHLUSS ▲▼ 0	**KURZSCHLUSS** Anzahl der durch Kurzschluss bedingten Fehler. (siehe Abschnitt 6)
2.1.23 VBUS Max Min ▲▼ 0 0	**SPANNUNG** Anzahl der durch Spannungsfehler bedingten Ausfälle des Frequenzreglers. (siehe Abschnitt 6)
2.1.24 MODULETEMP ▲▼ 0	**SYSTEMTEMPERATUR** Anzahl der durch Übertemperatur bedingten Ausfälle des Frequenzreglers. (siehe Abschnitt 6)
2.1.25 AUX.EING. OFF ▲▼ 0	**STOPP AM HILFSEINGANG** Anzahl der Fälle, in denen der Wandler aufgrund der Öffnung von Kontakten des Hilfseingangs stehen geblieben ist. (siehe Abschnitt 6)
2.1.26 TROCKENLAUF ▲▼ 0	**TROCKENLAUF** Anzahl der durch Wassermangel in der Anlage bedingten Stillstände des Umrichters. (siehe Abschnitt 6)

2.1.27 INTERN. FEHLER▲▼ 0	**INTERNER FEHLER** Information über die Anzahl der Fälle, in denen ein nicht schwerwiegender interner Fehler erkannt wurde.

ANZEIGE DER BETRIEBSHISTORIE	
2.1.30 HISTORIE ANZEIGE Alarme►	**HISTORIE ANZEIGEN** Drücken Sie **OK**, um den Wert zu bestätigen. Um die Alarmsignale anzuzeigen, drücken Sie ► (Alarm).
Drücken Sie OK in einer beliebigen Ansicht, um zur Hauptansicht 2.1 zurückzukehren.	
2.1.31 ANZ. STARTS ▲▼ 8232	**ANZAHL DER ANLASSVORGÄNGE** Zeigt an, wie oft die Pumpe angelassen wurde.
2.1.32 BETRIEBSSTUN. ▲▼ 3274h 42'	**BETRIEBSSTUNDEN** Anzahl der Betriebsstunden der Pumpe.
2.1.33 BETRIEB. 100% ▲▼ 384h 33'	**BETRIEBSSTUNDEN DES MOTORS 100 %** Anzahl der Betriebsstunden mit Frequenz nahe 50 Hz (oder 60 Hz, falls so konfiguriert). Wenn dieser Wert erhöht ist, deutet dies auf eine Fehlfunktion oder einen Konfigurationsdefekt hin.
2.1.34 ANSCHL. NETZK ▲▼ 42834h 23'	**NETZANSCHLUSS** Zeigt an, für wie viele Stunden ein Netzanschluss bestand; umfasst auch Zeiträume, in denen die Pumpe abgeschaltet war.

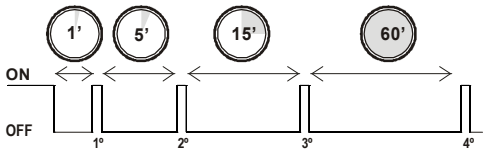
6) SCHUTZ UND FEHLER.

ÜBERSTROM FEHLER	**ÜBERSTROM** Der Regelkreis prüft kontinuierlich den Stromverbrauch des Motors. Sollte der Wert erreicht werden, der für "HÖCHSTLAST MOTOR" angegeben ist, kommt das System zum Stillstand. Das System läuft automatisch wieder an. Wenn der Fehler weiterhin besteht, kommt es zu vier erneuten Versuchen*. Wenn der Fehler auch beim vierten Anlaufen besteht, verbleibt das Gerät dauerhaft im Fehlermodus. Drücken Sie OK, um neu zu starten. Die Startansicht wird angezeigt (Nr. 2).
KURZSCHLUSS FEHLER	**KURZSCHLUSS** Beim Anlassen des Motors wird eine Diagnoseprüfung für alle Verbindungen ausgeführt. Wenn ein Kurzschluss festgestellt wird, hält das Gerät an. Das System läuft automatisch wieder an. Wenn der Fehler weiterhin besteht, kommt es zu vier erneuten Versuchen*. Wenn der Fehler auch beim vierten Anlaufen besteht, verbleibt das Gerät dauerhaft im Fehlermodus.
INST.MAX STROM FEHLER	**MOMENTANE STROMSTÄRKENSPITZE** Falls ein zu hoher Spitzenwert des Stromverbrauchs erkannt wird, hält das Gerät an. Das System läuft automatisch wieder an. Wenn der Fehler weiterhin besteht, kommt es zu vier erneuten Versuchen*. Wenn der Fehler auch beim vierten Anlaufen noch auftritt, verbleibt das Gerät dauerhaft im Fehlermodus.

INNENTEMP. FEHLER	**INNENTEMPERATUR** Die Temperatur des Regelkreises wird kontinuierlich überwacht. Sobald 85 °C überschritten werden, wird die Anlage ausgeschaltet. Das Gerät läuft automatisch wieder an, sobald die Temperatur wieder auf den Normalwert sinkt.
AUX. EING. OFF FEHLER	**STOPP DES GERÄTS DURCH DIE ÖFFNUNG DES HILFSEINGANGS** Falls am Hilfseingang ein Schalter (z.B. ein Pegelschwimmer im Eingangsbehälter) installiert ist, wurde der Kontakt geöffnet. Beim Schließen des Kontakts (z.B. wenn der Wasserpegel wieder erreicht wird) läuft das System automatisch wieder an.
VBUS Max FEHLER VBUS Min FEHLER	**SPANNUNG** Die Eingangsspannung des Geräts wird kontinuierlich überwacht. Wenn die Spannung um +20% (Max)/-20% (Min) abweicht, kommt es zum Stillstand des Geräts. Das Gerät läuft automatisch wieder an, sobald die Spannung wieder auf den Normalwert sinkt.
DRKMESSUMFORM. FEHLER	**DRUCKSENSOR** Der an die Einheit angeschlossene Drucktransduktor funktioniert nicht ordnungsgemäß. Das Gerät stoppt. *(Wenn in einer Gruppe von Frequenzreglern zusätzliche Drucktransduktoren an die nachgeschalteten Speedrive-Module angeschlossen sind, stoppt die Gruppe nicht und es wird automatisch auf einen anderen Sensor umgeschaltet.)*
TROCKENLAUF FEHLER	**TROCKENLAUF** Wenn eine Pumpe länger als 10 Sekunden ohne Wasser läuft, wird die Anlage ausgeschaltet. Das System läuft automatisch wieder an. Wenn der Fehler weiterhin besteht, kommt es zu vier erneuten Versuchen*. Wenn der Fehler auch beim vierten Anlaufen besteht, verbleibt das Gerät dauerhaft im Fehlermodus. Vor der Wiederinbetriebnahme sicherstellen, dass die Pumpe wieder richtig mit Wasser gefüllt ist. Drücken Sie OK, um das Gerät wieder betriebsbereit zu machen.
INTERN. FEHLER FEHLER	**FEHLER IM ELEKTRONISCHEN SCHALTKREIS** Im elektronischen Schaltkreis ist ein schwerwiegender Fehler aufgetreten. Der Speedrive ist nicht mehr betriebsbereit. Er kann nur vom offiziellen technischen Kundendienst repariert werden.
PARAMETERS FEHLER	**FEHLER BEIM LESEN DER PARAMETER** Beim erneuten Laden neuer Software ist beim Lesen der internen Parameter ein Fehler aufgetreten. Das Gerät neu starten, indem es von der Stromversorgung getrennt und anschließend wieder angeschlossen wird.
UNTER SPANNUNG FEHLER	**ZU NIEDRIGE SPANNUNG IM MODUL** Das Leistungsmodul schützt sich bei einem internen Spannungsabfall selbst.
INNENSPANNUNG FEHLER	**STÖRUNG AN DER INTERNEN SPANNUNG DES ELEKTRONISCHEN SCHALTKREISES** Im elektronischen Schaltkreis ist ein schwerwiegender Fehler aufgetreten. Der Speedrive ist nicht mehr betriebsbereit. Er darf nur vom offiziellen technischen Kundendienst repariert werden.
BODEN ABGELEITET FEHLER	**FEHLER AM T-VERBINDER DES MOTORS** An einer der Motorphasen ist ein Ableitstrom erkannt worden. Das Gerät stoppt. Bevor Sie das Gerät wieder einschalten, sicherstellen, dass die Motorstörung repariert worden ist. Drücken Sie OK, um neu zu starten. Die Startansicht wird angezeigt (Nr. 2).

CPU-KOMMUNIKAT. FEHLER	**INTERNER FEHLER DER CPU** Im elektronischen Schaltkreis ist ein schwerwiegender Fehler aufgetreten. Der Speedrive ist nicht mehr betriebsbereit. Er darf nur vom offiziellen technischen Kundendienst repariert werden.
PHASE MOTOR FEHLER	**FEHLER DURCH EINE STÖRUNG DER MOTORPHASEN** Es wurde erkannt, dass eine der Motorphasen wenig verbraucht oder abgeschaltet ist. Das Gerät stoppt. Bevor Sie das Gerät wieder einschalten, sicherstellen, dass die Motorstörung repariert worden ist. Drücken Sie OK, um neu zu starten. Die Startansicht wird angezeigt (Nr. 2).
MOT.UNGESPLEISS. FEHLER	**FEHLER AUFGRUND FEHLENDEN STROMVERBRAUCHS DES MOTORS** Es wurde erkannt, dass der Motor keinen Strom verbraucht. Das Gerät stoppt. Bevor Sie das Gerät wieder einschalten, sicherstellen, dass die Motorstörung repariert worden ist. Drücken Sie OK, um neu zu starten. Die Startansicht wird angezeigt (Nr. 2).
PHASE IN FEHLER	**STÖRUNG DER PHASE AN DER STROMEINSPEISUNG** Es wurde das Versagen einer Phase an der Stromeinspeisung erkannt. Das System läuft automatisch wieder an. Es werden vier erneute Versuche* unternommen. Wenn der Fehler auch beim vierten Anlaufen noch auftritt, verbleibt das Gerät dauerhaft im Fehlermodus. Bevor Sie das Gerät einschalten, die Anschlüsse der Stromeinspeisung überprüfen. Drücken Sie OK, um neu zu starten. Die Startansicht wird angezeigt (Nr. 2).
RS485 FEHLER	**FEHLER KOMMUNIKATIONS-PORT RS485** Eines der Geräte kommuniziert nicht über Port RS485. Kontakte überprüfen. Die Polarität der Anschlüsse beachten.
TEMPER.MODULS FEHLER	**ZU HOHE TEMPERATUR DES MODULS** Überhitzung des Leistungsmoduls. Es handelt sich um eine interne Störung an der Kühlung. Das Gerät stoppt. Drücken Sie OK, um das Gerät wieder einzuschalten. Wenn die Störung weiter besteht, darf das Gerät nur vom offiziellen technischen Kundendienst repariert werden.
EQUIPOS INSTAL FEHLER	**ALARM INSTALLIERTE GERÄTE** Die Menge der erkannten Geräte stimmt nicht mit der Konfiguration überein (Menü Nr. 11)

*= Schematische Darstellung der Sequenz bzw. der Intervalle der viermaligen Anlaufversuche für den Fall, das kein Versuch erfolgreich verläuft:



7) MEHRFACHBETRIEB.

Für verschiedene Druckanforderungen innerhalb derselben Installation kann der Speedrive-Frequenzregler bis zu sieben zusätzliche Pumpen steuern, die mit ausgestattet Gruppe mit regulierten Pumpen.

Die Geräte sind untereinander mit RS-485-Datenleitungen verbunden.

7.1) Gruppe mit regulierten Pumpen.

Synchrone Betriebsabfolge:

- Sobald ein Wasserbedarf besteht, läuft die Pumpe A mit der notwendigen Geschwindigkeit an, bis die Installation ausreichend versorgt ist.
- Wenn der Bedarf die Kapazität der Pumpe A übersteigt, wird Pumpe B aktiviert. Die Pumpe passen ihre Geschwindigkeit, bis der Bedarf gedeckt ist (gemäß der in Menü 10.4 konfigurierten Wechselfrequenz).
- Wenn der Bedarf die Kapazität der Pumpen A und B übersteigt, wird Pumpe C aktiviert. Die drei Pumpen passen ihre Geschwindigkeit, bis der Bedarf gedeckt ist.
- Anschließend...

DE

Abwechselnder gesteuert Betriebsmodus. Bei der Aktivierung der Gruppe werden die Pumpen nach dem motor mit weniger Betriebsstunden .

Schutz gegen Trockenlauf.

Wenn das Wassermangelproblem auf der Ansaugseite nur eine der Hilfspumpen (nicht die Master-Pumpe) betrifft, läuft das Aggregat weiter. Die betroffene Pumpe befindet sich in Alarmzustand bis zu einem manuellen Reset, um das Problem bzw. die Störung auf der Ansaugseite der Pumpe beheben zu können.

Wenn das Wassermangelproblem an der Master-Pumpe auftritt, befindet sich das komplette Aggregat in Alarm und Stillstand wegen Wassermangels.

Installation und Anschlüsse.

Der Einbau und die elektrischen Anschlüsse der verschiedenen Frequenzregler sind nach den Hinweisen in diesem Handbuch vorzunehmen.

Der Drucktranstuktor muss an den Frequenzregler Speedrive "Master" angeschlossen werden. *Es können weitere Transduktoren an eine oder mehrere nachgeschaltete Einheiten angeschlossen werden. Hierbei handelt es sich um Sicherheitstransduktoren, die nur dann ausgelöst werden, wenn der Haupttransduktor versagt (Abb. 9, SENSOR *).*

Die Frequenzregler (RS-485) sind mit einem abgeschirmten Kabel mit doppeltem Adernpaar und einer Dicke von 0,22 mm^2 verbunden.

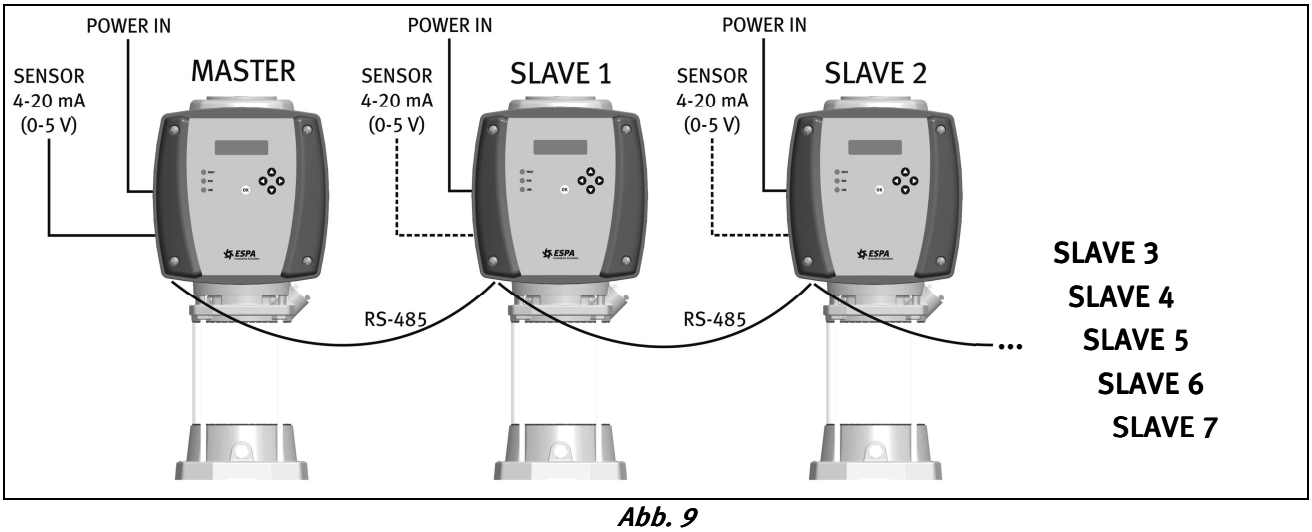


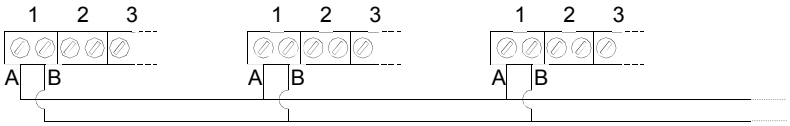
Abb. 9

Einstellung der Mikroschalter (*Abb. 6 oder 7*), je nach Bedarf:

	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

DE

Beachten Sie die Pole beim Aufbau der RS-485-Verbindung:



7.2) Konfiguration.

7.2.1) Konfiguration der „Master"-Pumpe:

Die werksseitige Konfiguration ist für die Mehrzahl der Anlagen ideal.

Wenn Sie einen Parameter ändern möchten, gehen Sie über das Menü Nr. 23 zum Konfigurations-Menü der Hilfspumpen (siehe Abschnitt 5.3)

7.2.2) Konfiguration der Slave-Pumpen:

Wenn der Parameter „AUF SLAVES ÜBERTRAGEN" aktiviert ist, wird keine andere Konfiguration benötigt.

Wenn der Parameter „AUF SLAVES ÜBERTRAGEN" deaktiviert ist, müssen alle Parameter an den Slave-Geräten konfiguriert werden.

7.2.3) Besondere Konfiguration eines Slave:

Wenn man mit dem aktiven Parameter „AUF SLAVES ÜBERTRAGEN" die besondere Konfiguration einer der Pumpen des Aggregats benötigt, muss man die Übertragung auf diese Pumpe deaktivieren und sie individuell konfigurieren.

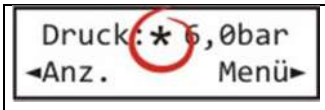
In der Konfiguration dieses Slaves:

4 ÜBERMITT. SLV ▲▼ ◄ NEIN "JA" ►	**DIE KONFIGURATION AUF DIE SPEEDRIVE-SLAVES ÜBERTRAGEN** Die Übertragung der Parameter deaktivieren
5 MOTOR FREQ. ▲▼ 50Hz "60Hz" 6 Hmax PUMPE ▲▼ 60mca "64mca" 7 MOT.HÖCHSTLAST▲▼ 10.0A "12,4A" . . .	Mit der Konfiguration der übrigen Parameter fortfahren...

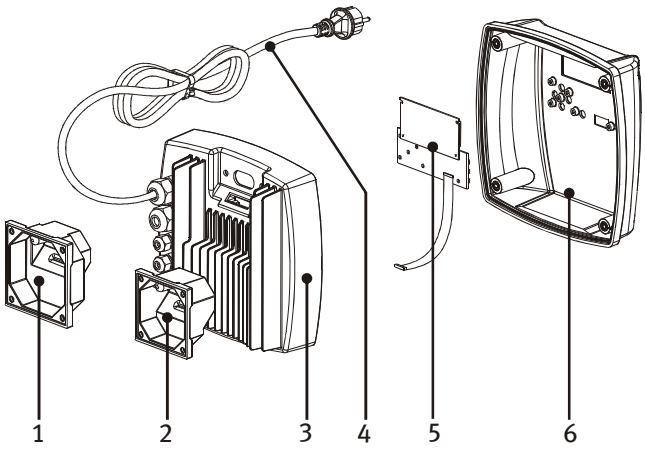
7.3) Transduktorfehler.

Wenn der Haupttransduktor in einer Baugruppe mit mehreren Transduktoren ausfällt, wird automatisch auf einen nachgeschalteten Transduktor umgeschaltet.

Wenn dieser Fall eintritt, wird die folgende Fehlermeldung angezeigt:

	**FEHLER IM HAUPTTRANSDUKTOR** Neben der Druckanzeige erscheint ein Sternchen, was darauf hinweist, dass der Druck von einem Hilfstransduktor abgelesen wird.

8) HAUPTKOMPONENTEN



1	Motoradapter mit Schaltfeld 85x85
2	Motoradapter mit Schaltfeld 70x70
3	Schaltfeld Speedrive mit Rückwandkarte mit Netzanschluss
4	Steckerkabel (nur Versionen vom Typ M...)
5	Elektronischer Regelkreis
6	Abdeckung Speedrive

9) KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

9.1) NIEDERSPANNUNG.

Speedrive erfüllt die Vorschriften der Richtlinie 2006/95/EG (Niederspannung) und ist konform mit den harmonisierten Normen EN 61800-5-1.

9.2) ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT.

Speedrive M22 erfüllen die Vorschriften der Richtlinie 2004/108/EG (elektromagnetische Verträglichkeit) für den industriellen Bereich.

Speedrive T22 und T55 erfüllen die Vorschriften der Richtlinie 2004/108/EG (elektromagnetische Verträglichkeit) für den industriellen Bereich.

9.3) ANDERE EINBAUFORMEN.

Das Speedrive Modul ist so ausgelegt und entsprechend zertifiziert, dass es zusammen mit einem Elektromotor einer Pumpe eingebaut werden kann. Bei anderen Konfigurationen und Einbauformen müssen evtl. weitere Zertifizierungen vorgenommen werden. ESPA 2025 SL übernimmt keine Verantwortung für Verwendungen, die nicht in diesem Handbuch dokumentiert sind.

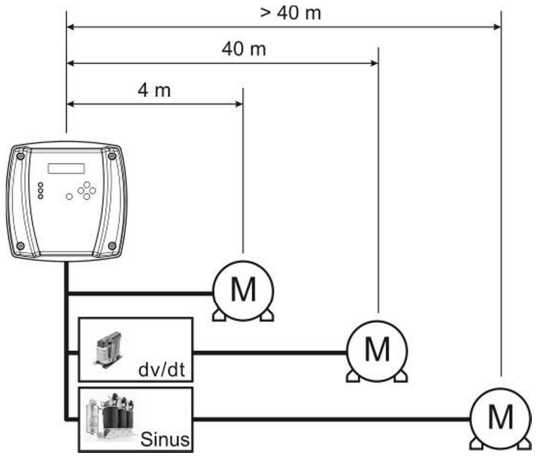
DE

Große Kabellängen zwischen Frequenzumrichter und Motor können in Verbindung mit schnellen Schaltzeiten zu einem vorzeitigen Ausfall des Motors durch beschädigte Lager oder Ausfall der Isolierungen führen.

Wenn zwischen Frequenzumrichter und Motor ein langes Kabel (› 4 m) verwendet wird, werden folgende Maßnahmen empfohlen:

a) Bei einer Länge zwischen 4 und 40 Metern des Motorkabels sollte ein Filter Typ dv/dt installiert werden.

b) Bei einer Länge über 40 Metern des Motorkabels sollte ein Sinus-Filter installiert werden.



Außerdem wird zur Vermeidung von Störemissionen empfohlen, dass ein abgeschirmtes Stromversorgungskabel für den Motor verwendet wird, dessen Erdungsmasche auf Motor- und Umrichterseite angeschlossen wird.

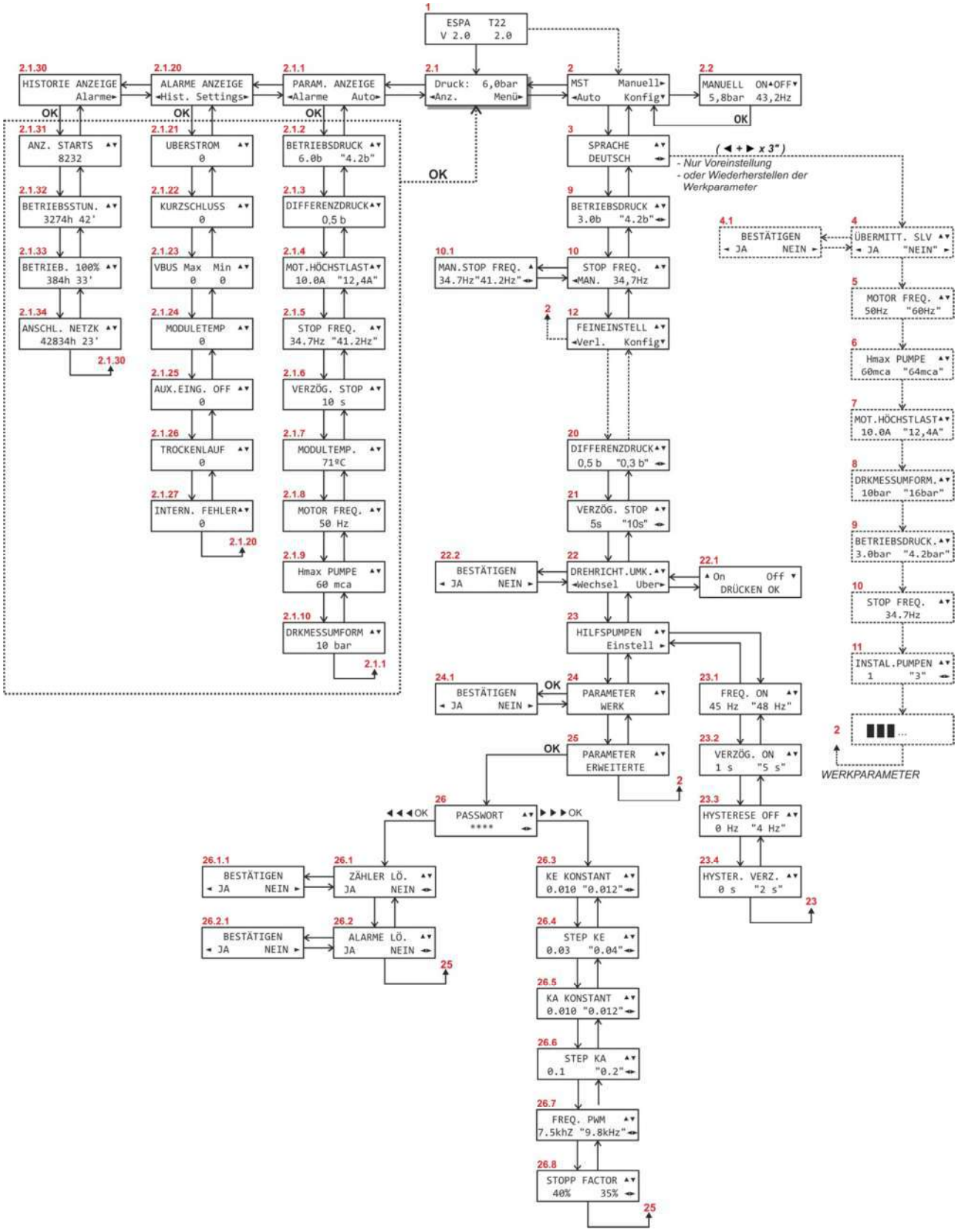
Pere Tubert
Technischer Leiter
ESPA 2025, S.L.

10) MÖGLICHE STÖRUNGEN, URSACHEN UND LÖSUNGEN

1. Das SPEEDRIVE befindet sich im Notprogramm (LED „FAULT“ leuchtet). Am Display wird der erkannte Fehler angezeigt.
2. Das Speedrive zeigt das Display nicht an und die drei LEDs leuchten abwechselnd auf.
3. Das Aggregat startet nicht.
4. Das Aggregat schaltet nicht aus.
5. Der Solldruck wird nicht erreicht.
6. Der Solldruck wurde überschritten.
7. Die Hilfspumpen laufen nicht an.
8. Ungeordnete oder nicht nachvollziehbare Umschaltungen.
9. Das Druck-Aggregat startet und stoppt kontinuierlich.

Störungen	Ursachen	Lösungen
1, 3	Das Speedrive verfügt über einen Selbstschutz gegen Einwirkungen, die zu einer Störung führen könnten.	Ursache und Lösungen können anhand Abschnitt 6 dieser Betriebsanleitung ermittelt werden.
2	Das Signalkabel zwischen Grundplatte und Display ist nicht richtig angeschlossen.	Kabel richtig anschließen. Siehe Abschnitt 6 dieser Betriebsanleitung.
3	Stromversorgung ist unterbrochen.	Selbstschalter und sonstige Schutzvorrichtungen überprüfen.
	Wenn Display und LEDs ausgefallen sind, ist das Kabel des Displays möglicherweise nicht angeschlossen.	Kabel richtig anschließen. Siehe Abschnitt 6 dieser Betriebsanleitung.
	Master-Gerät ist nicht auf „Auto“.	Am Display muss das Fenster Nr. 2 angezeigt werden.
4	Zu hohe Stillstandfrequenz.	Den Solldruck für die automatische Neuberechnung der Stillstandfrequenz geringfügig ändern. Besteht der Fehler weiter, die Stillstandfrequenz manuell (Fenster 9.1) in Intervallen von 0,5 Hz ändern.
5	Der Solldruck ist höher als die Pumpenleistung.	Überprüfen, ob der Parameter „Hmax BOMBA“ (Pumpe) (Nr. 5) der Angabe auf dem Typenschild der Pumpen entspricht.
5, 6	Der konfigurierte Signalwandler entspricht nicht dem Skalenbereich des installierten Signalwandlers.	Im Fenster 7 den richtigen Signalwandler auswählen.
	Der Druck-Wandler ist blockiert oder gestört.	Den Wandler austauschen.
7	Die Slave-Geräte sind nicht auf „Auto“.	An allen Displays muss das Fenster Nr. 2 angezeigt werden.
	Stillstandfrequenz (Nr. 9) + Hysterese Off (Nr. 23.4) ≥ Frequenz ON (Nr. 23.2).	a) Versteckte Parameter überprüfen oder die werkseitigen Parameter wieder übernehmen. b) Solldruck verringern.
	Datenkabel beschädigt oder nicht richtig angeschlossen.	Datenkabel überprüfen Beim Anschluss die richtige Polarität beachten.
8	Mehr als 1 Speedrive ist als Master konfiguriert.	DIP-Schalter richtig einstellen (Abschnitt 7.2 dieser Anleitung).
9	Die Trägheit der Anlage ist nicht ausreichend.	Vorladedruck des Druckspeichers überprüfen. (Vorladung = Solldruck [in bar] – 1).
	Eines der Rückschlagventile weist Undichtigkeiten auf.	Die Ventile der Pumpen einzeln schließen, um das beschädigte Rückschlagventil zu finden. Das Ventil austauschen.

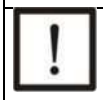
11) MENÜDIAGRAMM



DE

Veiligheidswaarschuwingen

De volgende symbolen naast een paragraaf geven aan dat er gevaar kan optreden indien de overeenkomstige voorschriften niet worden opgevolgd.

	GEVAAR ***Gevaar voor elektrocutie***	Het niet naleven van dit voorschrift houdt een risico op elektrocutie in.
	GEVAAR	Het niet naleven van dit voorschrift houdt een risico op persoonlijk letsel en materiële schade in.
	**WAARSCHUWING**	Het niet naleven van dit voorschrift houdt een risico op schade aan de pomp of de installatie in.

INHOUD

1) ALGEMEEN. 148
1.1) Beschrijving 148
1.2) *Plug & Pump* 148
1.3) Beveiliging tegen droogdraaien. 148
2) Kenmerken 148
2.1) Modellen 148
2.2) Afmetingen 148
2.3) Kenmerken 149
3) INSTALLATIE 149
3.1) Hydraulische installatie 149
3.2) Elektrische motoraansluitingen 149
3.3) Installatie op de pomp 150
3.4) Verbinding met het elektriciteitsnet 152
3.5) Verbinding signaalkabels. 153
4) BEDRIJFSMODUS 154
5) CONFIGURATIE. 154
5.1) Definities. 154
5.2) Navigeren doorheen de menustructuur. 155
5.3) Menubeschrijving 155
6) BEVEILIGING EN FOUTEN 161
7) MEERVOUDIG BEDRIJF 164
7.1) Meervoudige groep met geregelde pompen 164
7.2) Configuratie 165
7.3) Fout drukomzetter 166
8) HOOFDCOMPONENTEN 166
9) CONFORMITEITSVERKLARING 167
9.1) LAAGSPANNING 167
9.2) ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT 167
9.3) ANDERE INSTALLATIES. 167
10) MOGELIJKE STORINGEN, OORZAKEN EN OPLOSSINGEN 168
11) MENU-DIAGRAMMEN 169

1) ALGEMEEN.

1.1) Beschrijving

De toerenregelaars Speedrive zijn ontworpen voor de snelheidsregeling van **driefasemotoren** voor waterpompen.

Via de drukomzetter ontvangt de toerenregelaar een signaal dat evenredig is met de druk in de installatie. Dit signaal wordt verwerkt en induceert de snelheidsaanpassing van de motor zodat de druk constant blijft, ondanks schommelingen in het waterverbruik.

Voor motoren van 50 Hz of 60 Hz. De uitgangsfrequentie kan worden ingesteld via een menu-optie.

De installatie beschikt over een regelsysteem voor constante druk via een PI-systeem, waarbij twee numerieke waarden worden gehandhaafd voor een stabiele regeling.

Dit regelsysteem laat toe het energieverbruik in belangrijke mate te drukken vergeleken met systemen zonder regeling, omdat het stroomverbruik evenredig is met het waterverbruik. Een ander voordeel van een installatie met regelsysteem is dat waterslag wordt verminderd en stroompieken worden afgezwakt, wat een langere levensduur van de pomp oplevert.

1.2) *Plug & Pump*

De ESD pompen en de Espa drukgroepen worden in de fabriek vooraf geconfigureerd, met een optimale referentiedruk voor de uitgeruste pomp. Er is geen andere afstelling vereist.

Met onze uitrustingen afgesteld met de technologie **Speedrive** van **ESPA** geniet u van de laatste generatie ***Plug & Pump*** pompsystemen, die klaar zijn voor een optimale pompverrichting.

1.3) Beveiliging tegen droogdraaien.

Als de installatie detecteert dat de pomp geen water krijgt bij de aanzuiging, zal deze worden stopgezet en wordt het alarm DROOGDRAAIEN" geactiveerd, met 3 resetpogingen tot de volledige stopzetting van de groep, om het probleem of de storing in de aanzuiging van deze pomp te repareren.

WAARSCHUWING: Volg de installatie- en gebruiksvoorschriften evenals de schema's van de elektrische verbindingen correct op voor een goede werking van de pomp.

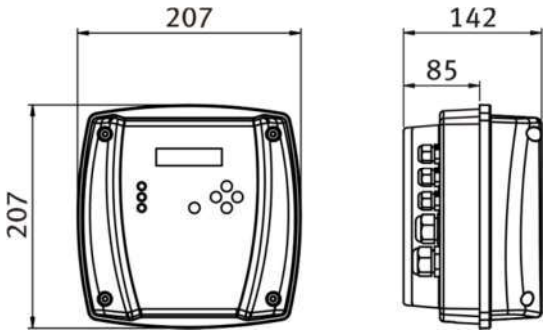
GEVAAR: Het niet-naleven van de instructies in deze gebruiksaanwijzing kan leiden tot overbelasting van de motor, een verlies van de technische capaciteiten, een vermindering van de levensduur van de pomp en allerlei gevolgen waar wij niet verantwoordelijk voor kunnen worden gesteld.

2) Kenmerken

2.1) Modellen

Model Speedrive	INGANG			UITGANG			Gewicht
	Voedingss-panning	Nominale máximum-stroom	Aanbevolen lijnbeveiling	Pn Motor	Maximale motorstroom	Motor-spanning	
	[V]	[A]	[A]	[kW]	[A]	[V]	[kg]
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) Afmetingen



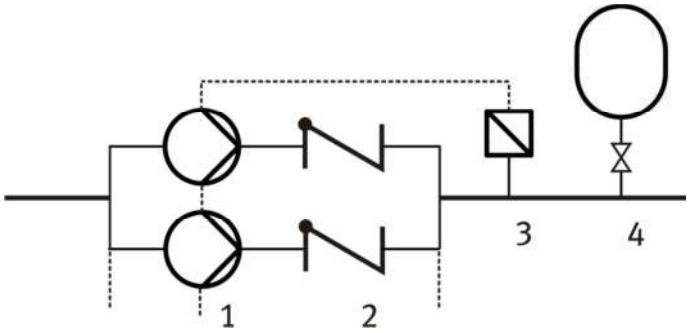
2.3) Kenmerken

- Beschermingsgraad IP55.
- Maximale omgevingswerktemperatuur: 40 ºC.
- Ingangen: 1 analoge 4-20 mA, met voeding 24 VDC. 1 digitale voor vlotter.
- Uitgangen: Alarmsignalen. Uitgang potentieel vrij (FVC). 2 A maximaal. Contacten W/V.
  (W/V = Werk-/Verbreekcontact).
- Beveiliging tegen droogdraaien, reset automatisch.
- Communicatie seriële poort RS 485.

3) INSTALLATIE

3.1) Hydraulische installatie

3.1.1) Installatieschema



1- Pompen met Speedrive
2- Terugslagkleppen *Er is geen enkele andere terugslagklep nodig op de persleiding.*
3- Drukomzetter *Van het type 4-20 mA. 10, 16 of 25 bars. EMC volgens EN 61000-6-2.*
4- Accumulator
Deze heeft als enige functie het opvangen van kleine waterverliezen in de installatie om het continu opstarten en stoppen van de pomp te vermijden.
20l accumulator volstaat meestal.
De vuldruk moet 1 bar lager zijn dan de referentiedruk.

3.1.2) Hydraulische aansluitingen

Zie pomphandleiding.

Voor installaties met een negatieve aanzuigdruk moeten de leidingen volledig gevuld zijn.

3.2) Elektrische motoraansluitingen

3.2.1) Speedrive met eenfaseaansluiting (figuur 1)

De motor moet bekabeld zijn voor een 230V-voeding.

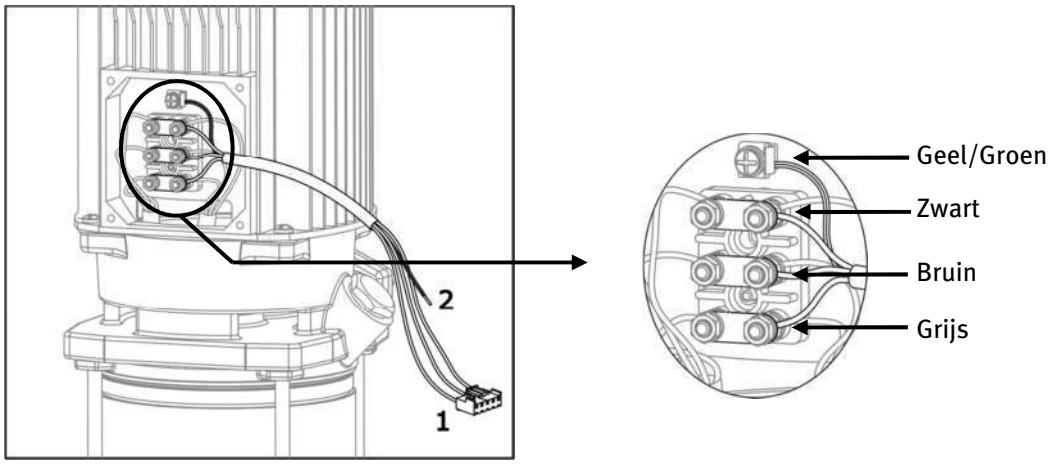
De motor moet worden aangesloten op de kabel (1) die wordt meegeleverd met de frequentieregelaar.

Om de motoruitgang te activeren voor 60 Hz moet de overeenkomstige parameter in het menu worden geactiveerd.

Controleer op het kenplaatje van de motor of het elektrisch verbruik de maximale capaciteit van de toerenregelaar niet overschrijdt.

GEVAAR *Gevaar voor elektrocutie* De meegeleverde aardingskabel (2) die verbinding maakt tussen de motor en het geheel van de toerenregelaar moet altijd aangesloten zijn.

GEVAAR *Gevaar voor elektrocutie* Maak de deksel van de Speedrive nooit **eerder dan 5 minuten** na het afkoppelen van de stroomverbinding open.



Figuur 1

NL

3.2.2) Speedrive met driefaseaansluiting (figuur 2)

De motor moet bekabeld zijn voor een 400V-voeding.

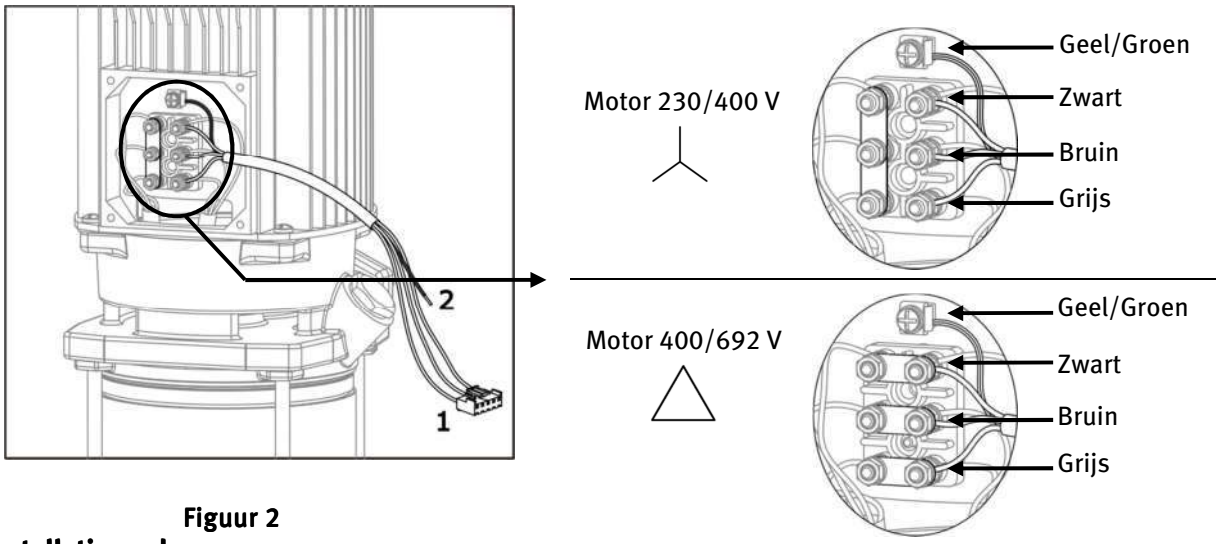
De motor moet worden aangesloten op de kabel (1) die wordt meegeleverd met de frequentieregelaar.

Om de motoruitgang te activeren voor 60 Hz moet de overeenkomstige parameter in het menu worden geactiveerd.

Controleer op het kenplaatje van de motor of het elektrisch verbruik de maximale capaciteit van de toerenregelaar niet overschrijdt.

GEVAAR *Gevaar voor elektrocutie* De meegeleverde aardingskabel (2) die verbinding maakt tussen de motor en het geheel van de toerenregelaar moet altijd aangesloten zijn.

GEVAAR *Gevaar voor elektrocutie* Maak de deksel van de Speedrive nooit **eerder dan 5 minuten** na het afkoppelen van de stroomverbinding open.



Figuur 2

3.3) Installatie op de pomp

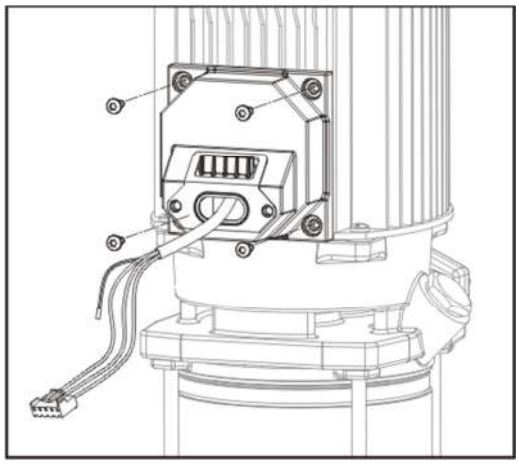
Met meegeleverde adapter kan de Speedrive op de motor worden geïnstalleerd.

Voor de koeling van de toerenregelaar wordt gebruik gemaakt van de motorkoeling.

De installatie is zodanig ontworpen dat deze zowel horizontaal als verticaal kan worden geïnstalleerd.

3.3.1) Adapter motor (figuur 3):

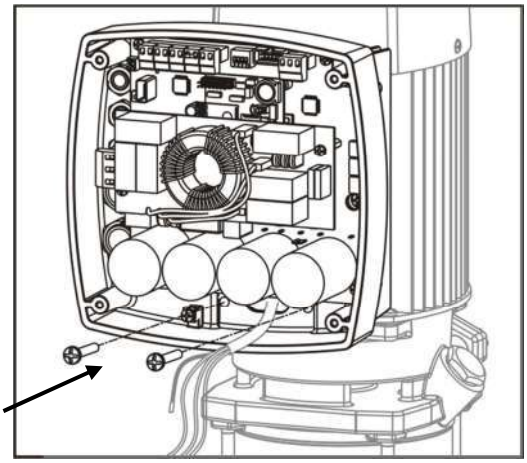
Vervang de aansluitdoos door de meegeleverde motoradapter. Gebruik dezelfde schroeven.
Aanspanmoment 1~1,2 Nm.



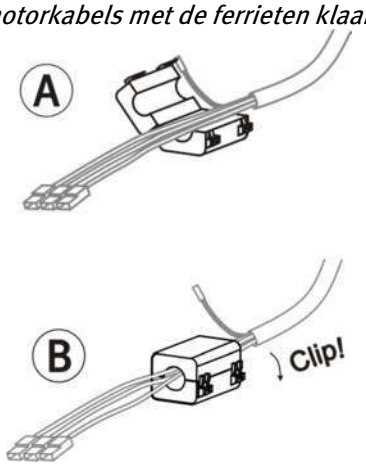
Figuur 3

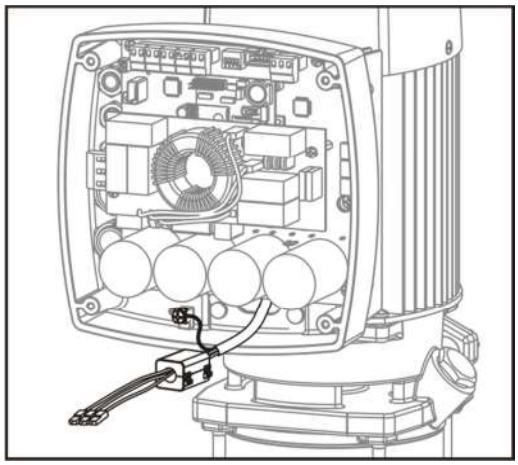
3.3.2) Speedrive

Montage van de Speedrive op de adapter. Gebruik de meegeleverde schroeven (1) .
Aanspanmoment: 3 Nm.



Maak de motorkabels met de ferrieten klaar:

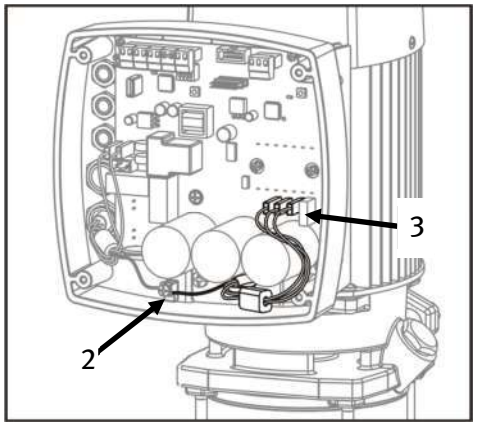




Verbind de aardingskabel (2)

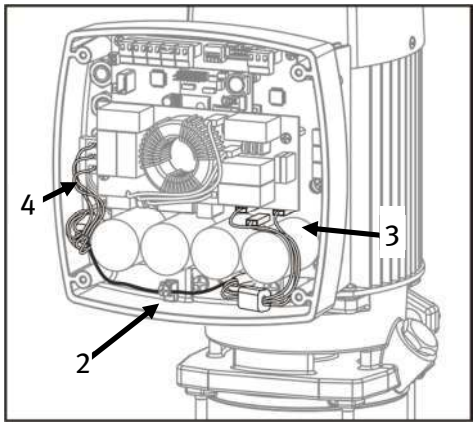
Sluit de motorkabels aan op de voorziene sokkel (3)

M22



Figuur 4

T22, T55



Figuur 5

3.4) Verbinding met het elektriciteitsnet

GEVAAR Gevaar voor elektrocutie

De verbinding en aansluiting van de aardverbinding zijn verplicht.

De elektrische aansluitingen gebeuren volgens de norm IEC-60364 (elektrische installatie in gebouwen) of volgens de geldende regelgeving in het land van bestemming en plaatselijke normen.

De voedingskabel van de installaties moet afdoende tegen aanrakingen directe of indirecte beveiligd zijn moet persoonlijke verwonding voorkomen ingeval van lekstromen. We bevelen een afzonderlijke lijn aan.

Indien de bescherming uitgevoerd wordt met een lekstroomschakelaar, in huishoudelijke installaties moet deze [I△n=30mA] zijn, geïnstalleerd worden in de voeding van het toestel en van een van onderstaande types zijn:

- Voor toestellen met eenfasige voeding:

Lekstroomschakelaar **"klasse A"**, bestand tegen hoge frequenties

Lekstroomschakelaar **"klasse F"**

- Voor toestellen met driefasige voeding:

Lekstroomschakelaar **"klasse B"**

De waarde van de lekstroom naar de aarde hangt af van het aantal aangesloten installaties en hun vermogen.

Motorafmetingen	Lekstroom
van 0.75 tot 3 kW	‹ 3.5 mA
van 4 tot 5.5 kW	‹ 5 mA

De elektrische installatie moet beschikken over een meervoudige scheiding met een afstand tussen de contacten ≥ 3 mm.

Eenfase-toerenregelaars

Deze installaties worden geleverd met een voedingskabel H07 RN-F van 2 m met stekker. De ingang van de voeding moet eenfasig 230 V, 50 of 60 Hz zijn.

Zie **figuur 6** voor referentie.

Toegestane spanningvariaties: ±10%.

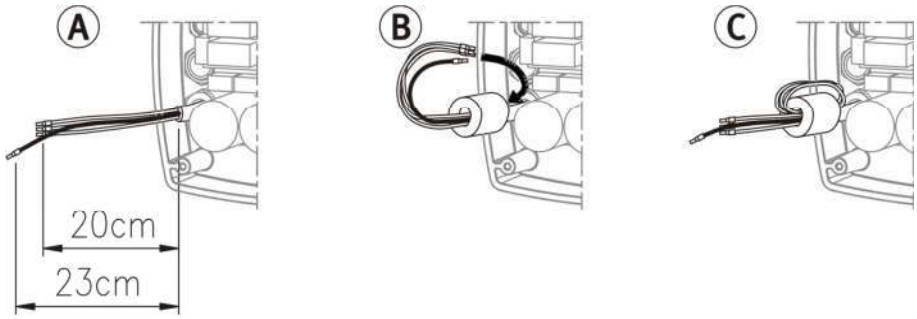
Driefase-toerenregelaars

De ingang van de voeding bij deze installaties moet driefase 400 V, 50 of 60 Hz zijn. De bekabeling moet worden uitgevoerd door een professionele installateur.

Contactdoos volgens **figuur 5**. Aansluitingen volgens **figuur 7**

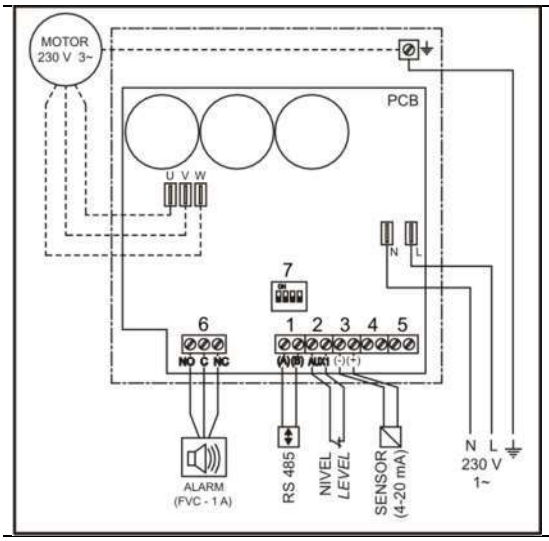
Toegestane spanningvariaties: ±10%.

Voorbereiding van de stroomkabel:



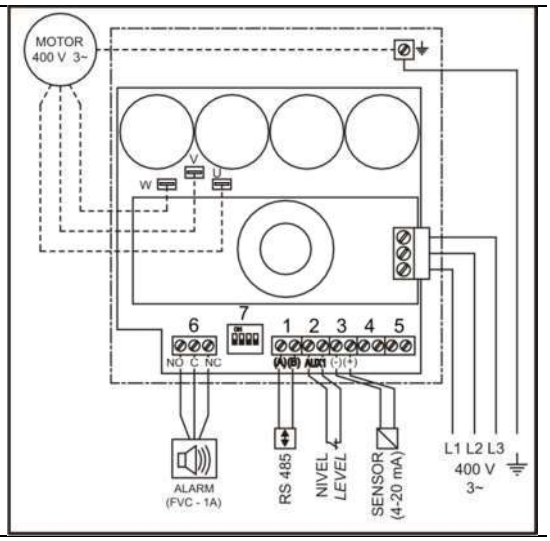
3.5) Verbinding signaalkabels.

M22



Figuur 6

T22, T55



Figuur 7

1 Uitgang RS485-communicatie voor verbinding met diverse toerenregelaars. Tot 4 units

2 Hulpingang voor extern contact (bijvoorbeeld voor een niveauschakelaar). Hiermee kan het apparaat worden in- of uitgeschakeld.
Opmerking Deze ingang komt af fabriek elektrisch overbrugd met een kabel.

3 Ingang drukomzetter van 4-20mA

4 Potentiaalvrije hulpingang. Niet gebruikt.

5 Ingang hulpdrukomzetter. Niet gebruikt.

6 Uitgangs- alarmsignalen: Uitgang potentiaalvrij (FVC). 2 A maximaal. Contacten W/V.

7 Microschakelaars voor de configuratie van de werking van de toerenregelaar.

NL

WAARSCHUWING: Alle externe kabelverbindingen moeten voorzien zijn van kabelschoenen op de kabeluiteinden. De externe kabels moeten conform zijn met de elektrische veiligheids- en isoleringsnormen. De installatie moet worden uitgevoerd door gekwalificeerd technisch personeel.

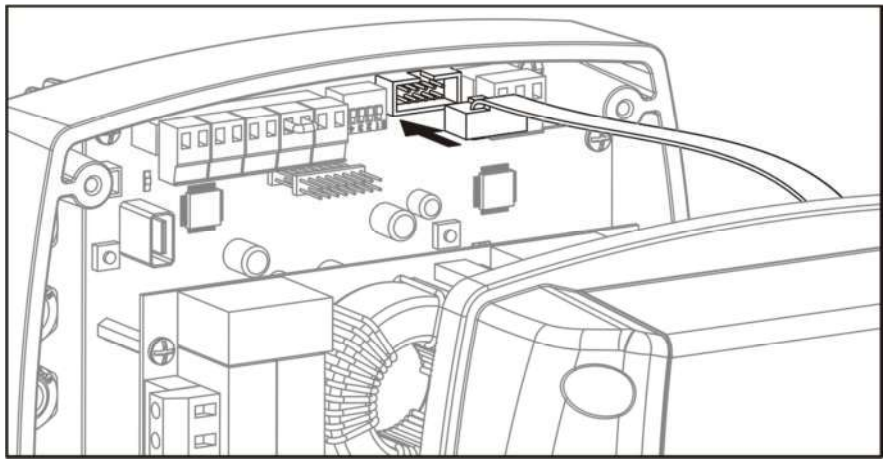
Voorkom dat kabelknipsels op het circuit vallen. Dit kan leiden tot het onherstelbaar defect raken van deze laatste.

GEVAAR *Gevaar voor elektrocutie*

Wanneer, voor om het even welke reden ook, de behuizing moet worden verwijderd van de unit, moet eerst de voeding worden afgekoppeld en moet men 5 minuten wachten alvorens deze manipuleren. Het circuit bevat condensatoren die energie opslaan. Zelfs na het uitschakelen van de voeding blijft intern energie opgeslagen die voldoende is voor een sterke elektrische schok.

Sluit, indien nodig, de kabel van het scherm aan op het moederbord.

Let vooral op de positioneereenheid.



NL

4) BEDRIJFSMODUS

Automatische modus

Dit is de normale bedrijfsmodus.

De toerenregelaar stuurt de draaisnelheid van de motor om de druk in de installatie constant te houden (referentiedruk).

Handmatige modus.

Laat het handmatig opstarten of het stoppen toe van de pomp toe bij een aanpasbare frequentie.

5) CONFIGURATIE.

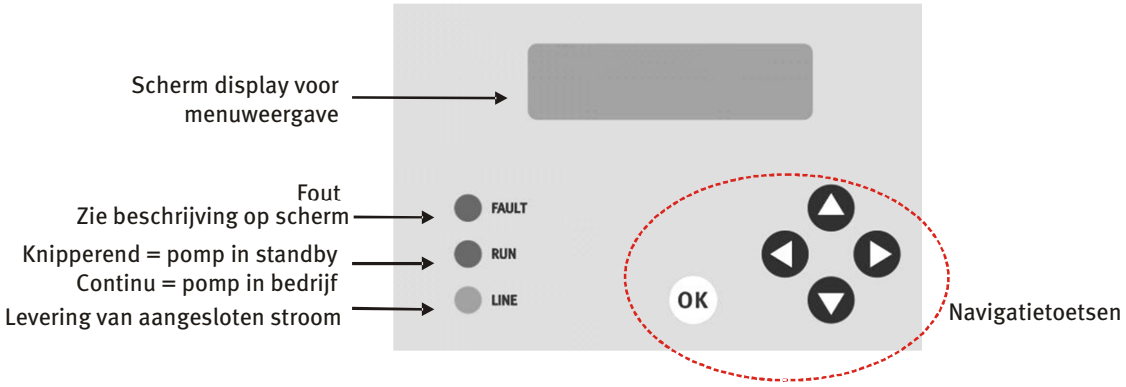
De ESD pompen en de Espa drukgroepen worden in de fabriek vooraf geconfigureerd, met een optimale referentiedruk voor de uitgeruste pomp. Er is geen andere afstelling vereist.

Voer voor afzonderlijk gekochte Speedrive modules de configuratie uit volgens onderstaande paragrafen.

5.1) Definities.

- **Referentiedruk:** dit is de druk die wordt gehandhaafd in de installatie.
- **Drukverschil:** dit is het drukverschil waarbij de installatie zich opnieuw in werking stelt.
- **Stopfrequentie:** dit is de frequentie waarbij de toerenregelaar de pomp stopt.
- **Stopvertraging:** vertraging die de installatie toepast alvorens te stoppen.
- **Geregelde hulppomp:** hulppomp uitgerust met Speedrive.

5.2) Navigeren doorheen de menustructuur.



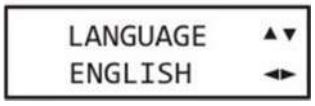
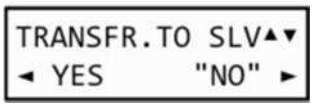
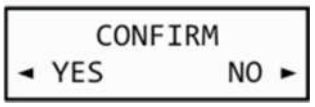
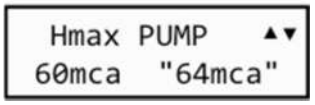
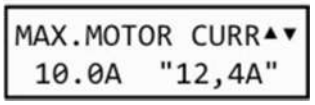
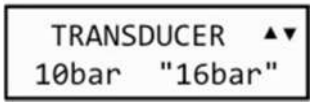
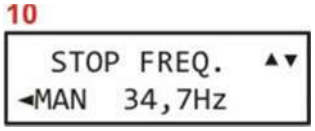
▲ ▼	Navigeren tussen menu's.
◄ ►	Wijzigen van de knipperende parameter. Navigeren naar een submenu.
OK	Bevestigen van de wijzigingen. Terugkeren naar het hoofdscherm vanaf de parameterweergave.

	Achtergrondverlichting Het display is voorzien van een achtergrondverlichting voor meer leesgemak. Om energie te besparen schakelt deze achtergrondverlichting zich uit na 60 seconden zonder het indrukken van een knop. Druk voor het activeren van de achtergrondverlichting op **OK**. Zonder achtergrondverlichting is geen enkele andere knop actief.

5.3) Menubeschrijving

BEGINSCHERMEN	
1 ESPA T22 V 2.0 2.0	**Presentatiescherm** Verschijnt slechts gedurende enkele seconden tijdens het opstarten van de installatie. Geeft de volgende informatie weer: model en versies van de besturings- en vermogenssoftware.
2 XXX Manual► ◄Auto Config▼	**Startscherm** De pomp start niet op. XXX: **MST** = Master / **SLV** = Slave. Zie paragraaf 7.2 Druk voor het handmatig opstarten van de pomp op ► (Handmatig) Druk voor automatische werking op ◄ (Auto) Druk voor de configuratie van de parameters op ▼ (Config)
HOOFDSCHERM	
2.1 Press.: 6.0 bar ◄View Menu►	De druk in de installatie wordt weergegeven. De installatie activeert automatisch wanneer dit nodig is. Druk voor de weergave van de parameters op ◄ (Weergave) Druk voor het terugkeren naar het startscherm op ► (Menu)

HANDMATIG BEDRIJF	
2.2 MANUAL ON▲OFF▼ 5,8bar 43,2Hz	De druk en de bedrijfsfrequentie van de installatie worden weergegeven. Druk op ▲ ON voor het activeren van de pomp. Het opstarten gebeurt altijd bij 25 Hz. Druk op ▼ OFF voor het stoppen van de pomp. Druk op ◄ o ► voor het wijzigen van de frequentie. Druk op **OK** om het scherm te verlaten.

Configuratie	
	Schermprotocol: - Bovendeel: te configureren parameter. - Linksonder: actuele waarde van de parameter. - Rechtsonder "knipperend": Nieuw ingevoerde waarde. Druk op **OK** om te bevestigen.
3 	**TAAL** Selecteer de gewenste taal.
4 	**INSTELLING OVERDRAGEN AAN DE SPEEDRIVE SLAVEN** De instelling van de Master wordt standaard overgedragen aan de slaven. Indien u deze automatische overdracht niet wilt, zet hem dan op "NO".
4.1 	Bevestig de configuratie verandering. Druk **OK** om te bevestigen.
5 	**MOTORFREQUENTIE** Configuratie van de nominale motorfrequentie, 50 Hz of 60 Hz. Controleer het kenplaatje van de motor. *Opmerking dit scherm wordt enkel weergegeven in de initiële preconfiguratie of na het herstellen van de fabrieksparameters.*
6 	**MAXIMALE OPVOERHOOGTE VAN DE POMP** Configuratie van de maximumdruk die de pomp kan leveren. Controleer het kenplaatje van de pomp. *Opmerking dit scherm wordt enkel weergegeven in de initiële preconfiguratie of na het herstellen van de fabrieksparameters.*
7 	**MAXIMALE MOTORINTENSITEIT** Maximale werkingsintensiteit van de motor. Instellen volgens het kenplaatje van de motor, plus 10%. *Opmerking dit scherm wordt enkel weergegeven in de initiële preconfiguratie of na het herstellen van de fabrieksparameters.*
8 	**SELECTIE VAN DE TRANSDUCENT** Selecteer de volleschaalwaarde van de geïnstalleerde transducent. Er zijn 3 waarden mogelijk: 10, 16 en 25 bar.
9 	**REFERENTIEDRUK** Configuratie van de bedrijfsdruk van de installatie.
10 	**STOPFREQUENTIE BEREKEND** De stopfrequentie wordt automatisch berekend. Deze wordt telkens opnieuw berekend bij het wijzigen van de referentiedruk. Druk voor het toekennen van een waarde in het handmatig bedrijf op ◄ (HAND)
10.1 	**HANDMATIGE STOPFREQUENTIE** Voer de gewenste stopfrequentie in. *Opmerking deze waarde dient enkel door deskundigen te worden bepaald.*

11 INSTALL.PUMPS ▲▼ 1 "3" ◄►	**GEÏNSTALLEERDE APPARATEN** Aantal pompen waaruit de drukgroep bestaat. Dit kunnen 1 tot 4 zijn.

CONFIGURATIE VAN AANVULLENDE PARAMETERS	
12 FINE ADJUST ▲▼ ◄Exit Config▼	**FIJNINSTELLINGEN** Druk op▼ (Config) voor het configureren van de aanvullende parameters. Druk op◄ (Verlaten) voor het beëindigen van de configuratie
20 DIFF.PRESSURE ▲▼ 0,5 b "0,3 b" ◄►	**DRUKVERSCHIL VOOR INSCHAKELEN** Configuratie van het drukverschil tussen de referentiedruk en de inschakeldruk. Voorbeeld: 3 bar referentiedruk – 0.5 bar drukverschil = 2,5 inschakeldruk.
21 STOP DELAY ▲▼ 5s "10s" ◄►	**STOPVERTRAGING** Vertraging vooraleer dat de installatie stopt. Deze vertraging staat in verband met de stopfrequentie.
22 REVERSE ROTAT.▲▼ ◄Change Check►	**OMKEREN VAN DE DRAAIRICHTING** Parameter die toelaat de draairichting van de motor om te keren. Druk voor het controleren van de draairichting van de motor op ► (Controle). Druk voor het omkeren van de draairichting op ◄ (Omkeren)
22.1 ▲ On Off ▼ PRESS OK	Start de motor bij 25Hz, voor het CONTROLEREN VAN DE DRAAIRICHTING. Druk op ▲ On op voor het activeren van de pomp. Druk op ▼ Off voor het stoppen van de pomp. Druk op **OK** om het scherm te verlaten.
22.2 CONFIRM ◄ YES NO ►	Bevestiging van OMKEREN DRAAIRICHTING. Wijzig in “JA” voor het omkeren van de draairichting. Druk **OK** om te bevestigen.
23 AUX. PUMP ▲▼ Adjust ►	**HULPPOMPEN** Druk voor het bevestigen van de aanpassingen aan de hulppompen op ► (Aanpassingen) Indien er geen hulppompen zijn, druk dan op ▼ om verder te gaan naar scherm 11.

SUBMENU VOOR CONFIGURATIE HULPPOMPEN	
23.1 FREQ. ON ▲▼ 45 Hz "48 Hz"	**FREQUENTIE "ON" HULPPOMPEN** Activeringsfrequentie van de hulppompen. Dit is de maximale frequentie die de hoofdpomp mag bereiken. Vanaf deze frequentie wordt de eerste hulppomp geactiveerd, waarbij de frequentie van de hoofdpomp zal zakken tot de druk die overeenkomt met de referentiedruk in evenwicht is. Wanneer de hoofdpomp opnieuw deze frequentie bereikt, zal de 2e hulppomp worden ingeschakeld, enz.
23.2 DELAY ON ▲▼ 1 s "5 s"	**VERTRAGING ON** Vertragingstijd voor het activeren van de hulppompen. Hiermee wordt het continu opstarten vermeden van de reservepompen ten gevolge van fluctuaties in de installatie.
23.3 HYSTERESIS OFF▲▼ 0 Hz "4 Hz"	**HYSTERESIS OFF** Verschil in stopfrequentie tussen de hoofdpomp en elk van de hulppompen.

23.4 HYSTER. DELAY ▲▼ 0 s "2 s"	**VERTRAGING HYSTERESIS OFF** Vertragingstijd in de stopsequentie van de hulppompen.

RESET VAN DE PARAMETERS	
24 SETTINGS ▲▼ FACTORY	**FABRIEKSPARAMETERS** Druk voor het annuleren van alle gewijzigde parameters en het terugkeren naar de fabrieksparameters op **OK**.
24.1 CONFIRM ◄ YES NO ►	Bevestiging van de gewijzigde waarden van de parameters naar de standaardwaarden. Selecteer "JA" en druk **OK** om terug te keren naar de standaardparameters.

CONFIGURATIE VAN DE GEAVANCEERDE PARAMETERS EN HET RESETTEN VAN DE TELLERS	
25 SETTINGS ▲▼ ADVANCED	**GEAVANCEERDE PARAMETERS** Druk op **OK**voor het wijzigen van geavanceerde parameters of het resetten van de tellers Druk op ▼ voor het beëindigen van de configuratie. ! WAARSCHUWING: Deze parameters kunnen enkel worden gewijzigd door gespecialiseerd personeel.
26 PASSWORD ▲▼ **** ◄►	**WACHTWOORD** U beschikt over 2 wachtwoorden voor het uitvoeren van de gewenste actie: ▪ ◄◄◄+ **OK**: voor het wissen van de tellers. ▪ ►►►+ **OK**: voor het aanpassen van de regeling van de installatie.

SUBMENU VOOR HET RESETTEN VAN DE TELLERS (wachtwoord◄◄◄)	
26.1 DELETE COUNT. ▲▼ YES NO ◄►	**WISSEN TELLER** Selecteer "JA" en druk op **OK** voor het wissen van de tellers.
26.1.1 CONFIRM ◄ YES NO ►	Bevestiging WISSEN TELLERS. Selecteer "JA" en druk op **OK** voor het bevestigen van het wissen van de tellers.
26.2 DELETE ALARMS ▲▼ YES NO ◄►	**WISSEN ALARMEN** Selecteer "JA" en druk op **OK** voor het wissen van de alarmen.
26.2.1 CONFIRM ◄ YES NO ►	Bevestiging WISSEN ALARMEN. Selecteer "JA" en druk op **OK** voor het bevestigen van het wissen van de alarmen.
SUBMENU VOOR DE CONFIGURATIE VAN DE GEAVANCEERDE PARAMETERS (wachtwoord ►►►)	
26.3 KE CONSTANT ▲▼ 0.010 "0.012"◄►	**EVENREDIGE CONSTANTE SMAL** Hiermee kan de evenredige constante van het apparaat in het lage frequentiebereik (startconstante) worden veranderd.

26.4 STEP KE ▲▼ 0.03 "0.04"◄►	**VERHOGINGSAMPLITUDE VAN DE KE CONSTANTE** Hiermee kan de amplitude van de doorvoer waarmee constante KE wordt verhoogd worden veranderd.
26.5 KA CONSTANT ▲▼ 0.010 "0.012"◄►	**EVENREDIGE CONSTANTE BREED** Hiermee kan de evenredige constante van het apparaat in het hoge frequentiebereik (werkconstante) worden veranderd.
26.6 STEP KA ▲▼ 0.1 "0.2"◄►	**VERHOGINGSAMPLITUDE VAN DE KA CONSTANTE** Hiermee kan de amplitude van de doorvoer waarmee constante KA wordt verhoogd worden veranderd.
26.7 FREQ.PWM ▲▼ 7.5khZ "9.8kHz"◄►	**PWM-FREQUENTIE (Pulse Width Modulation)** Modulatie van de pulsbreedte. Laat de schakeling van de interne modulus variëren. Bij het wijzigen van de schakelfrequentie hoort men een scherp geluid in de motor, afhankelijk van het motortype.
26.8 STOP FACTOR ▲▼ 40% 35% ◄►	**BEREKENINGSFACTOR VOOR DROOGDRAAIEN** Tijdens de installatie van de groep wordt aanbevolen om de stop voor droogdraaien te testen door de inlaatklep van iedere pomp te sluiten. Als er zich geen fout voordoet, verhoog deze waarde dan met tussenwaarden van 5% en herhaal de test.

WEERGAVE PARAMETERS	
2.1.1 VIEW SETTINGS ◄Alarmas Auto►	**WEERGAVE PARAMETERS** Druk **OK** om te bevestigen. Wijzigingen van de parameters zijn niet toegestaan, enkel de weergave is mogelijk. Druk voor de weergave van de parameters op ◄ (Alarm) Druk om terug te keren naar het hoofdscherm op ► (Auto)
Druk OK om vanuit het scherm terug te keren naar het hoofdscherm 2.1	
2.1.2 PRES.SET POINT▲▼ 6.0b "4.2b"	**REFERENTIEDRUK** Aan installatie toegekende werkdruk / Actuele druk.
2.1.3 DIFF.PRESSURE ▲▼ 0,5 b	**DRUKVERSCHIL** Drukverschil tussen de referentiedruk en de inschakeldruk. (Bijv. 3 bar referentiedruk – 0,5 bar drukverschil = 2,5 bar inschakeldruk
2.1.4 MAX.MOTOR CURR▲▼ 10.0A "12,4A"	**MAXIMALE MOTORINTENSITEIT** Maximale geconfigureerde intensiteit / Actuele intensiteit.
2.1.5 STOP FREQ. ▲▼ 34.7Hz "41.2Hz"	**FREQUENTIE** Geconfigureerde stopfrequentie / Actuele frequentie.
2.1.6 STOP DELAY ▲▼ 10 s	**STOPVERTRAGING** Vertraging vooraleer te stoppen.
2.1.7 MODULE TEMP. ▲▼ 71ºC	**TEMPERATUUR MODULE** Actuele temperatuur van de module of van het circuit.

2.1.8 MOTOR FREQ. ▲▼ 50 Hz	**FREQUENTIE MOTOR** Geconfigureerde nominale frequentie van de motor. Deze moet overeenkomen met het typeplaatje van de motor.
2.1.9 Hmax PUMP ▲▼ 60 mca	**MAXIMALE MANOMETRISCHE OPVOERHOOGTE** Geconfigureerde manometrische opvoerhoogte. Deze moet overeenkomen met het typeplaatje van de pomp.
2.1.10 TRANSDUCER ▲▼ 10 bar	**SOORT TRANSDUCENT** Maximumdruk van de geïnstalleerde transducent. Deze moet overeenkomen met het typeplaatje van de transducent.

WEERGAVE VAN DE ALARMGESCHIEDENIS	
2.1.20 VIEW ALARMS ◄Hist. Settings►	**WEERGAVE ALARMEN** Druk op **OK** om te bevestigen. Druk voor de weergave van de geschiedenis op ◄ (Geschiedenis) Druk voor de weergave van de parameters op ► (Param)
Druk op OK om vanuit het scherm terug te keren naar het hoofdscherm 2.1	
2.1.21 OVERCURRENT ▲▼ 0	**OVERSPANNING** Aantal keer dat zich een storing heeft voorgedaan wegens overintensiteit. (zie punt 6)
2.1.22 SHORT-CIRCUIT ▲▼ 0	**KORTSLUITING** Aantal keer dat zich een storing heeft voorgedaan wegens kortsluiting. (zie punt 6)
2.1.23 VBUS Max Min ▲▼ 0 0	**SPANNING** Aantal keer dat de toerenregeling is gestopt wegens spanningstoring. (zie punt 6)
2.1.24 MODULE TEMP. ▲▼ 0	**TEMPERATUUR MODULE** Aantal keer dat de toerenregeling is gestopt wegens te hoge temperatuur in de module. (zie punt 6)
2.1.25 OFF AUX.INPUT ▲▼ 0	**STOPZETTING DOOR HULPINGANG** Aantal keren dat de regelaar is stopgezet wegens opening van contacten van de hulpingang. (zie punt 6)
2.1.26 DRY RUNNING ▲▼ 0	**DROOGDRAAIEN** Aantal keer dat de toerenregeling is gestopt wegens gebrek aan water in de installatie. (zie punt 6)
2.1.27 INTERNAL ERROR▲▼ 0	**INTERNE FOUT** Informatie over het aantal keren dat er een niet-ernstige interne fout is ontdekt.

WEERGAVE VAN DE WERKINGSGESCHIEDENIS

2.1.30 VIEW HISTORY Alarms►	**WEERGAVE GESCHIEDENIS** Druk op **OK** om te bevestigen. Druk voor de weergave van de alarmen op ► (Alarm)
Druk OK om vanuit het scherm terug te keren naar het hoofdscherm 2.1	
2.1.31 # START-UPS ▲▼ 8232	**AANTAL OPSTARTEN** Aantal opstarten dat de pomp heeft uitgevoerd.
2.1.32 OPERAT. HOURS ▲▼ 3274h 42'	**BEDRIJFSUREN** Aantal bedrijfsuren van de pomp.
2.1.33 100% OPERAT.H.▲▼ 384h 33'	**WERKINGSUREN VAN DE MOTOR OP 100%** Aantal werkingsuren op een frequentie van circa 50Hz (of 60Hz, indien zo ingesteld). Als deze waarde hoog is, duidt dat op een storing of defect in de instelling.
2.1.34 LINE CONNX. H.▲▼ 42834h 23'	**LIJNVERBINDING** Aantal uren verbonden met de lijn, zelfs al werkte de pomp niet.

NL

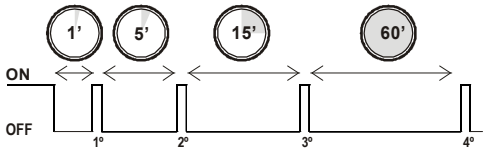
6) BEVEILIGING EN FOUTEN

OVERCURRENT ERROR	**OVERINTENSITEIT** Het circuit controleert op permanente basis het stroomverbruik van de motor. Indien op een bepaald moment de intensiteit de waarde overschrijdt die is ingesteld in de parameter "MAXIMALE MOTORINTENSITEIT", stopt de installatie. De reset gebeurt automatisch. Indien de fout niet verdwijnt worden 4 pogingen ondernomen*. Indien de fout blijft bestaan, zal de installatie in de permanente foutmodus gaan. Druk OK om te resetten. Het startscherm verschijnt (nr. 2).
SHORT-CIRCUIT ERROR	**KORTSLUITING** Op het moment dat de motor opstart, wordt er een diagnose uitgevoerd van de toestand van de verbindingen. Indien een kortsluiting wordt gedetecteerd in de motor stopt de installatie. De reset gebeurt automatisch. Indien de fout niet verdwijnt worden 4 pogingen ondernomen Indien de fout blijft bestaan, zal de installatie in de permanente foutmodus gaan.
INST.MAX.CURR. ERROR	**MAXIMALE MOMENTELE INTENSITEIT** Indien er een te hoge stroomverbruikspiek wordt gedetecteerd, wordt het apparaat stilgezet. De reset gebeurt automatisch. Indien de fout niet verdwijnt, worden er 4 nieuwe pogingen gedaan*. Indien de fout blijft bestaan, zal de installatie in de permanente foutmodus gaan. Druk OK om te resetten. Het startscherm verschijnt (nr. 2).
INNER TEMP. ERROR	**TEMPERATUUR MODULE** De temperatuur van het circuit wordt op elk moment gevolgd. Bij een temperatuur hoger dan 85°C stopt de installatie. Na het afkoelen tot de normale temperatuur gebeurt de reset automatisch.

OFF AUX. INPUT ERROR	**STOPZETTEN VAN HET APPARAAT DOOR OPENING VAN DE HULPINGANG** Als er een schakelaar geïnstalleerd is in de hulpingang (bijvoorbeeld een vlotterpeilmeter in het inlaatreservoir), is het contact geopend. De reset is automatisch als het contact weer wordt gesloten (bijvoorbeeld als het waterpeil weer is aangevuld).
VBUS Max ERROR VBUS Min ERROR	**SPANNING** De ingangsspanning van de installatie wordt ook constant gevolgd. Als deze de limieten met +20% (Max)/-20% (Min) overschrijdt stopt de installatie. Na het terugkeren van de normale spanning gebeurt de reset automatisch.
TRANSDUCER ERROR	**DRUKSENSOR** De drukomzetter die op de unit is aangesloten functioneert niet op correcte wijze. De installatie stopt. *(Bij meervoudige groepen, indien andere drukomzetters als "Slaves" zijn gekoppeld aan de Speedrive, stopt de groep niet en wordt automatisch doorverbonden met een andere sensor)*
DRY RUNNING ERROR	**DROOGDRAAIEN** Als een pomp langer dan 10 seconden zonder water werkt, stopt de installatie. De reset gebeurt automatisch. Indien de fout niet verdwijnt worden 4 pogingen ondernomen*. Indien de fout blijft bestaan, zal de installatie in de permanente foutmodus gaan. Zorg er, alvorens terug te stellen voor, dat de pomp weer op de juiste wijze is gevuld. Druk op OK om te resetten.
INTERNAL ERROR	**STORING IN HET ELEKTRONISCH CIRCUIT** Het elektronisch circuit vertoont een ernstige storing. De Speedrive werkt niet meer. Deze kan enkel door een officiële technische dienst gerepareerd worden.
PARAMETERS ERROR	**FOUT IN DE LEZING VAN PARAMETERS** Bij het uploaden van nieuwe software heeft er zich een fout voorgedaan bij de lezing van de interne parameters. Start het apparaat opnieuw op door de elektrische voeding uit en weer in te schakelen.
UNDER VOLTAGE ERROR	**LAGE SPANNING IN DE MODULE** De potentiemodule is voorzien van automatische bescherming tegen een interne spanningsval.
INNER VOLTAGE ERROR	**STORING IN DE INTERNE SPANNING VAN HET ELEKTRONISCHE CIRCUIT** Het elektronische circuit vertoont een ernstige storing. De Speedrive werkt niet meer. Dit kan alleen maar worden gerepareerd door een officiële technische dienst.
GROUND DERIVAT. ERROR	**FOUT DOOR AARDLEK VAN DE MOTOR** Er is aardlek gedetecteerd in een of meerdere fasen van de motor. De installatie stopt. Zorg er, vóór het resetten, voor dat de storing in de motor gerepareerd is. Druk op OK om te resetten. Het startscherm verschijnt (nr. 2).
CPU COMMUNICAT. ERROR	**INTERNE FOUT VAN DE CPU** Het elektronische circuit vertoont een ernstige storing. De Speedrive werkt niet meer. Dit kan alleen maar worden gerepareerd door een officiële technische dienst.

PHASE MOTOR ERROR	**FOUT DOOR STORING IN DE FASEN VAN DE MOTOR** Er is gedetecteerd dat een of meerdere fasen van de motor weinig verbruikt of niet aangesloten is. De installatie stopt. Zorg er, vóór het resetten, voor dat de storing in de motor gerepareerd is. Druk op OK om te resetten. Het startscherm verschijnt (nr. 2).
MOTOR NOT CONEC. ERROR	**FOUT DOOR GEEN STROOMVERBRUIK DOOR DE MOTOR** Er is gedetecteerd dat de motor geen stroom verbruikt. De installatie stopt. Zorg er, vóór het resetten, voor dat de storing in de motor gerepareerd is. Druk op OK om te resetten. Het startscherm verschijnt (nr. 2).
PHASE IN ERROR	**FASESTORING IN DE STROOMINVOER** Er is een fout gedetecteerd in een fase in de stroominvoer. De reset gebeurt automatisch. Er worden 4 pogingen gedaan*. Indien de fout blijft bestaan, zal de installatie in de permanente foutmodus gaan. Controleer, vóór de reset, de aansluitingen van de stroominvoer. Druk op OK om te resetten. Het startscherm verschijnt (nr. 2).
RS485 ERROR	**FOUT COMMUNICATIEPOORT RS485** Een of meerdere apparaten zijn niet verbonden via de RS485-poort. Controleer de contacten. Houd bij de aansluitingen de juiste polariteit aan.
MODULE TEMP. ERROR	**TE HOGE TEMPERATUUR VAN DE MODULE** Oververhitting van de vermogensmodule. Het betreft een interne koelfout. De installatie stopt. Druk op OK om te resetten. Als de fout aanhoudt, kan deze alleen maar worden gerepareerd door een officiële technische dienst.
EQUIPOS INSTAL ERROR	**ALARM GEÏNSTALLEERDE APPARATEN** Het aantal gedetecteerde apparaten komt niet overeen met de instelling (menu nr. 11)

*=Illustratie van sequentie en tijden voor 4 pogingen, ingeval deze alle mislukken:



NL

7) MEERVOUDIG BEDRIJF

De omvormer Speedrive kan maximaal 7 meer uitgerust met "Speedrive" pompbesturingen in slave mode.

De communicatie tussen installaties vindt plaats via een RS-485-communicatiepoort.

7.1) Meervoudige groep met geregelde pompen

Synchrone bedrijfssequentie:

- Bij watervraag start pomp A bij de snelheid die nodig is om te voldoen aan de noden van de installatie.
- Wanneer de vraag de capaciteit van pomp A overschrijdt, wordt pomp B geactiveerd. De twee pompen passen hun snelheid tot aan de vraag wordt voldaan (wisselfrequentie geconfigureerd volgens menu 10.4)
- Wanneer de vraag de capaciteit van de pompen A + B overschrijdt, wordt pomp C geactiveerd. De drie pompen passen hun snelheid tot aan de vraag wordt voldaan.
- En vervolgens...

De bedrijfsmodus alterneert. Bij ieder activering van de groep gebeurt het opstarten van de pompen willekeurig. Op deze wijze is het aantal bedrijfsuren voor alle pompen gelijk.

Beveiliging tegen droogdraaien.

Als het probleem van gebrek aan water in de aanzuiging alleen betrekking heeft op een van de hulppompen (niet de Master) dan zal de groep in werking blijven en wordt het alarm van de gebrekkige pomp geactiveerd, tot de handmatige reset om het probleem of de storing in de aanzuiging van deze pomp te repareren.

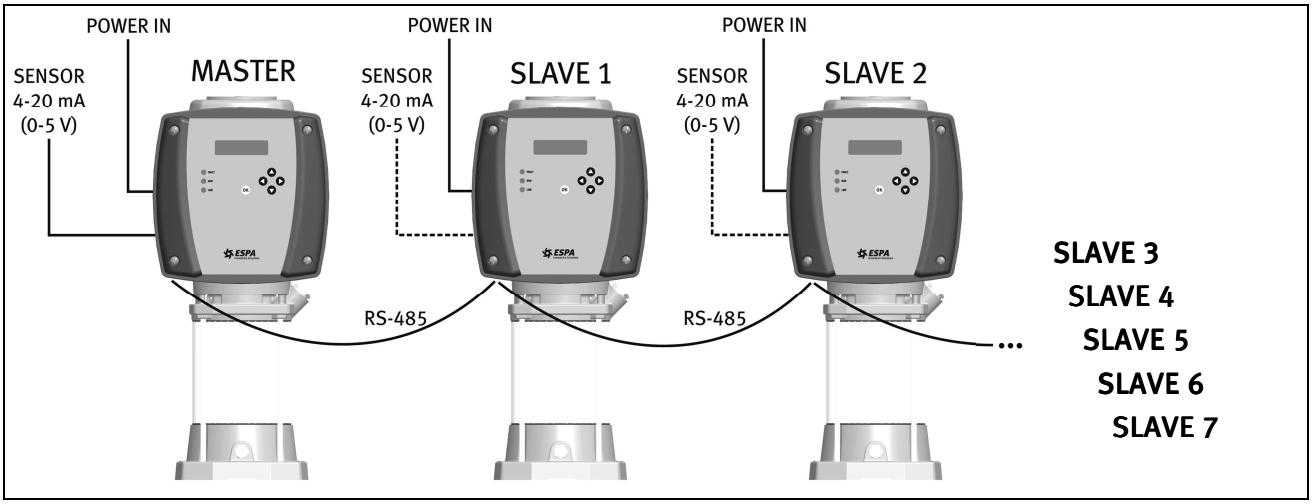
Als het gebrek aan water zich voordoet in de Master pomp, dan wordt het alarm van de hele groep geactiveerd en stopt de groep wegens gebrek aan water.

Installatie en verbindingen

De elektrische installatie en aansluiting van de verschillende toerenregelaars gebeuren op individuele basis zoals is aangegeven in deze handleiding.

De aansluiting van de drukomzetter moet gebeuren op de Speedrive "Master". *Meerdere drukomzetters kunnen worden aangesloten op een van de "slaves". Deze drukomzetters zijn er voor de veiligheid, ingeval de hoofddrukomzetter uitvalt (Figuur 9, SENSOR *)*

De communicatie tussen de toerenregelaars (RS-485) gebeurt via een twisted en afgeschermde kabel met 2 draden met een doorsnede van 0,22 mm^2.

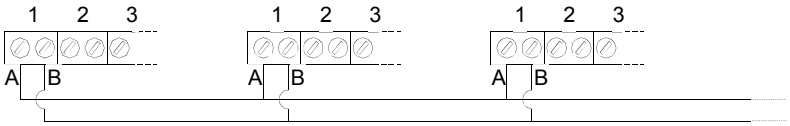


Figuur 9

Pas de microschakelaars (*figuur 6 of figuur 7*) aan zoals nodig:

	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

Respecteer de polariteit van de RS-485-verbinding:



7.2) Configuratie

7.2.1) Instelling van de "Master"-pomp:

De fabrieksinstelling is ideaal voor de meeste installaties.

Indien u een of meerdere parameters wilt wijzigen, ga dan naar het instellingenmenu van de hulppompen via menu nr. 23 (zie paragraaf 5.3)

7.2.2) Instelling van de slaafpompen:

Als de parameter “OVERDRAGEN NAAR SLAVEN” geactiveerd is, is er geen andere instelling nodig.

Als de parameter “OVERDRAGEN NAAR SLAVEN” gedeactiveerd is, moeten alle parameters in de slaafapparaten worden ingesteld.

7.2.3) Afzonderlijke instelling van een slaaf:

Als er, terwijl de parameter “OVERDRAGEN NAAR SLAVEN” geactiveerd is, een afzonderlijke instelling nodig is van een of meerdere pompen van de groep, dan moet de overdracht naar die pomp gedeactiveerd worden en apart worden ingesteld.

In de instelling van deze slaaf:

4 TRANSFR.TO SLV▲▼ ◄ NO "YES" ►	**INSTELLING OVERDRAGEN AAN DE SPEEDRIVE SLAVEN** Overdracht van parameters deactiveren
5 MOTOR FREQ. ▲▼ 50Hz "60Hz" 6 Hmax PUMP ▲▼ 60mca "64mca" 7 MAX.MOTOR CURR▲▼ 10.0A "12,4A" . . .	Verder gaan met de instelling van de overige parameters...

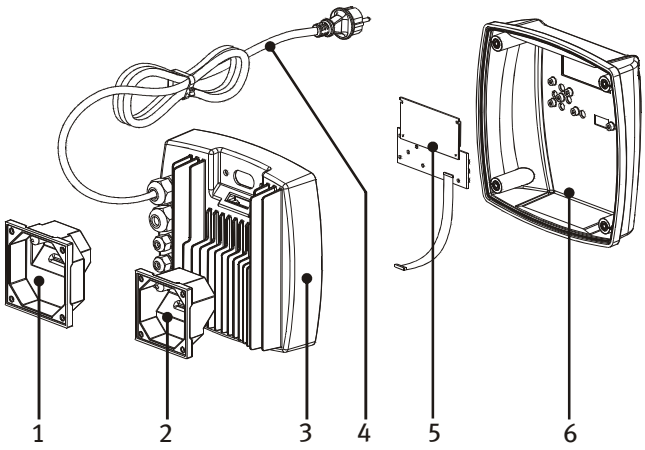
7.3) Fout drukomzetter

Bij een groep uitgerust met verschillende drukomzetters wordt, wanneer de hoofddrukomzetter gestoord raakt, automatisch een secundaire drukomzetter ingeschakeld.

In dat geval wordt de volgende fout weergegeven:

	FOUT HOOFDDRUKOMZETTER Er verschijnt een sterretje naast de drukaflezing = de drukaflezing is afkomstig van een hulpdrukomzetter.

8) HOOFDCOMPONENTEN



1	Adapter op motor via verbindingsdoos 85x85
2	Adapter op motor via verbindingsdoos 70x70
3	Doos Speedrive met elektronische vermogenplaat
4	Kabel met stekker (enkel versies M...)
5	Elektronisch stuurcircuit
6	Deksel Speedrive

9) CONFORMITEITSVERKLARING

9.1) LAAGSPANNING

Speedrive voldoet aan de vereisten van richtlijn 2006/95/EG (Laagspanning) en is conform met de geharmoniseerde normen EN 61800-5-1.

9.2) ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT

Speedrive M22 voldoen aan de vereisten van richtlijn 2004/108/EG (Elektromagnetische compatibiliteit) voor industriële omgevingen.

Speedrive T22 en T55 voldoen aan de vereisten van richtlijn 2004/108/EG (Elektromagnetische compatibiliteit) voor industriële omgevingen.

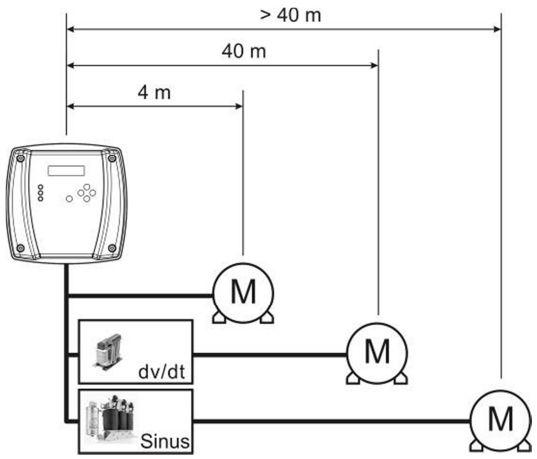
9.3) ANDERE INSTALLATIES.

De Speedrive is ontworpen, en gecertificeerd, als een in verbinding staande installatie met de elektrische motor van een pomp. Elke andere configuratie of installatie kan vatbaar zijn voor aanvullende verklaringen. ESPA 2025, SL wijst iedere verantwoordelijkheid af bij gebruik dat niet in deze handleiding voorzien is.

De lange bedrading tussen de frequentieregelaar en de motor kan, samen met de snelle schakeltijden, leiden tot vroege uitval van de motor en kunnen de lagers beschadigen of de isolatie doen uitvallen.

Als er gebruik is gemaakt van een lange kabel (› 4 m) tussen de frequentieregelaar en de motor, is het ter bescherming van de motor raadzaam om:

a) Als de motorkabel tussen de 4 en 40 meter lang is, een filter van het type dv/dt te installeren.
b) Als de motorkabel langer dan 40 meter is, een filter van sinusoïdale type te installeren.



Bovendien is het, om stralingsemissies tegen te gaan, raadzaam dat de voedingskabel van de motor van een afgeschermd type is, met aardverbinding aan de motorzijde en aan de zijde van de regelaar.

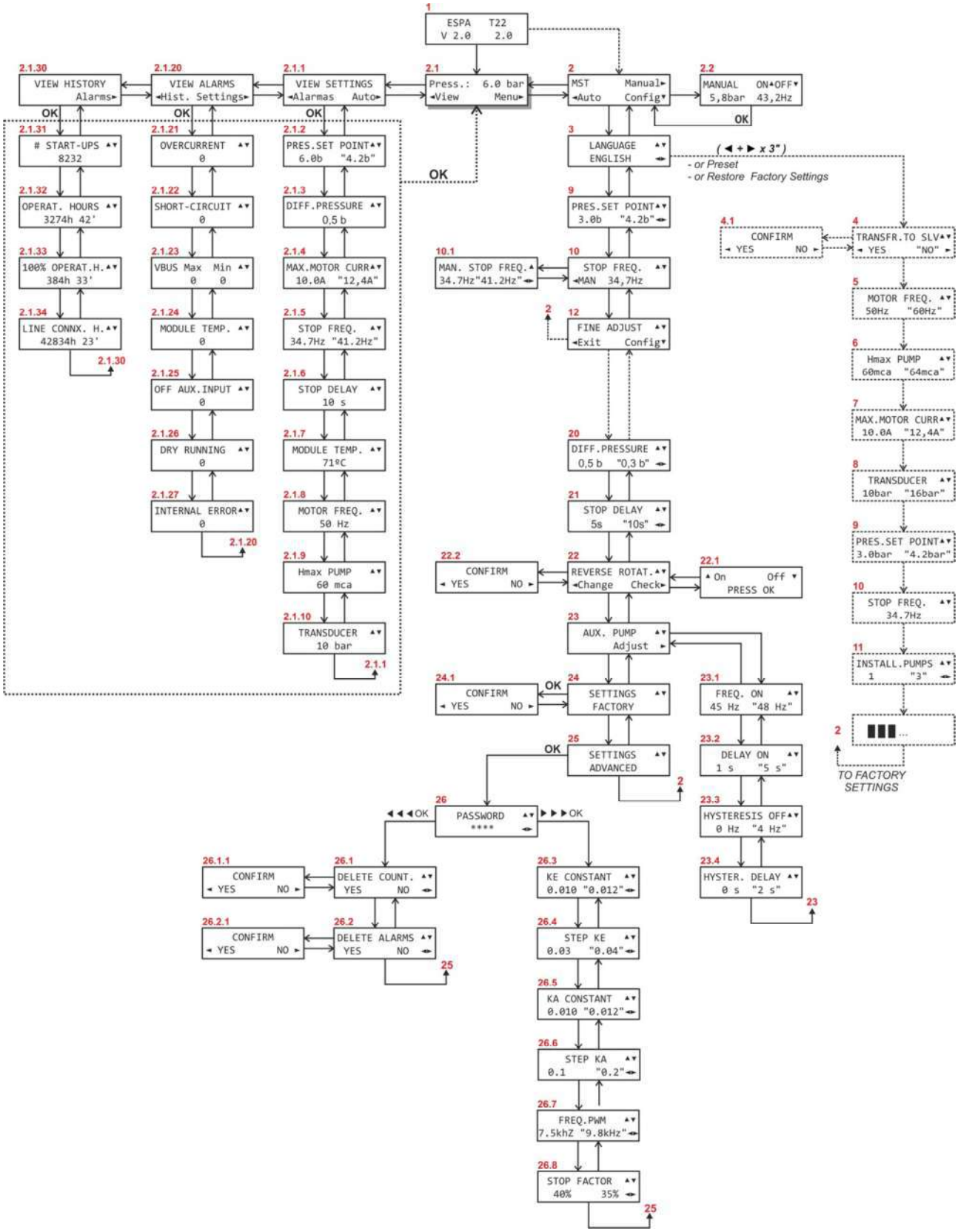
Pere Tubert
Technisch directeur
ESPA 2025, S.L.

10) MOGELIJKE STORINGEN, OORZAKEN EN OPLOSSINGEN

1. De Speedrive staat in de foutmodus (de Led “FAULT” brandt). Op het scherm verschijnt de gedetecteerde fout.
2. Op de Speedrive is geen scherm te zien en de 3 leds gaan beurtelings aan.
3. De groep start niet.
4. De groep stopt niet.
5. De referentiedruk wordt niet bereikt.
6. De referentiedruk wordt overschreden.
7. De hulppompen starten niet.
8. Er doet zich een ongeordende of zinloze afwisseling voor.
9. De drukgroep start en stopt voortdurend.

Storingen	Oorzaken	Oplossingen
1, 3	De Speedrive beschikt over een autoprotectie tegen ongunstige situaties die kunnen leiden tot storingen.	Zoek de oorzaak en de oplossing op in paragraaf 6 van deze instructiehandleiding.
2	De signalisatiekabel tussen de bodemplaat en de display is niet goed aangesloten.	Sluit de kabel op de juiste manier aan. Zie paragraaf 6 van deze instructiehandleiding.
3	Geen stroom.	Controleer de zekeringen en de overige beveiligingsmechanismen.
	Als het scherm noch de leds enige activiteit vertonen, kan het zijn dat de kabel van het scherm niet is aangesloten.	Sluit de kabel op de juiste manier aan. Zie paragraaf 6 van deze instructiehandleiding.
	De Master staat niet op “Auto”.	Op de display moet het scherm nr 2 verschijnen.
4	De stopfrequentie is te hoog.	Wijzig de referentiedruk enigszins voor de automatische herberekening van de stopfrequentie. Als de fout aanhoudt, verlaag dan handmatig de druk waarop de installatie stopt, (scherm 9.1), met tussenwaarden van 0.5 Hz.
5	De referentiedruk is hoger dan het vermogen van de pompen.	Kijk of de parameter “Hmax POMP” (nr 5) is afgestemd op hetgeen is aangegeven op het typeplaatje van de pompen.
5, 6	De geconfigureerde transducent is niet afgestemd op de volleschaalwaarde van de geïnstalleerde transducent.	Kies de geschikte transducent op scherm 7.
	De drukomzetter is verstopt of is defect geraakt.	Vervang de omzetter.
7	De Slaves staan niet op “Auto”.	Op alle displays moet het scherm nr 2 verschijnen.
	Stop frequentie (nr 9) + Hysterese Off (nr 23.4) ≥ Frequentie ON (nr 23.2).	a) Controleer de verborgen parameters of stel de parameters die in de fabriek zijn afgesteld terug. b) Verlagen van de referentiedruk.
	Verbindingskabel beschadigd of niet goed aangesloten.	Controleer de verbindingskabel. Houd de polariteit van de aansluiting aan.
8	Meer dan 1 Speedrive is geconfigureerd als Master.	Configureer de microschakelaars op de juiste manier (paragraaf 7.2 van deze handleiding).
9	De installatie heeft onvoldoende inertie.	Controleer de vuldruk van de accumulator (Vuldruk = Referentiedruk [in bar] – 1).
	Een van de terugslagkleppen lekt.	Sluit de kleppen van de pompen een voor een om te ontdekken welke terugslagklep beschadigd is. Vervang deze.

11) MENU-DIAGRAMMEN



NL

安全使用说明

以下符号 及符号后的文字表示如不按照使用说明书操作将会产生可能的危险：

危险 ***小心触电***	不按照此说明进行操作将会有触电危险。
危险	不按照此说明进行操作将会造成人身伤害或财产损害。
注意	不按照此说明进行操作将会对水泵或设施造成损害。

目录

1） 说明 172
1.1） 描述 172
1.2) *Plug & Pump* 泵送系统 172
1.3） 空运行保护 172
2） 技术指标 172
2.1） 型号 172
2.2） 规格 172
2.3） 技术指标 173
3)安装方法： 173
3.1)水力安装： 173
3.2） 电动机电源连接 173
3.3)在水泵上安装： 174
3.4)连接电网： 176
3.5)信号线的连接 177
4） 运行模式 178
5） 规格 178
5.1)定义： 178
5.2)操作键 179
5.3） 菜单介绍 179
高级参数 182
6）保护与错误 185
7） 多设备运行 188
7.1）有调节泵的组合设备 188
7.2) 设置 189
7.3) 传感器故障： 190
8）主要构成零件 190
9） 技术声明 191
9.1） 低电压 191
9.2） 电磁兼容性 191
9.3)其他安装： 191
10） 可能存在的故障、原因及解决办法 192
11） 菜单图解 193

中文

1) 说明

1.1) 描述

SPEEDRIVE 逆变电源的作用是调节**三相电机**的速度,以适应水泵的需要。

在一个压力传感器的作用下，逆变器收到一个传感器的压力比例信号。该设备对信号进行处理后，将会对发动机的速度进行调节，以保证在用水量发生变化时，电压保持不变。

发电机为 50Hz 或 60Hz.输出的频率可以通过菜单进行选择。

该装备有一个恒压控制器，该控制器通过 PI 系统，即两个数值常量，使该设备通过对这两个常量的处理，对电压进行稳定处理。

相对于没有安装调节器的系统，这种调节器可以降低能源消耗，使电力的消耗与水的消耗成比例。安装有调节的系统的另一优点，就是降低压头的敲击力，使电流的跳动更加柔和，从而提高水泵的使用寿命。

1.2) ***Plug & Pump*** 泵送系统

ESD 水泵和 Espa 压力机组应在原始状态下预设置其配装泵上标明的最佳设置压力。没有必要进行其他任何调整。

使用我们带有 **ESPA Speedrive** 工艺的调节设备，您会享用到最先进的 ***Plug & Pump*** 泵送系统，以达到最佳抽水作业状态。

1.3) 空运行保护

空运行保护：如设备检测到某一泵没有进水时，泵将被停止运行，并将启动“空运行”警报，同时将进行 3 次重置尝试，直至设备完全停止运行， 以对该泵进水功能进行故障或问题处理。

中文

注意:请注意按照机器使用说明书操作，按照电源连接表接通电源可保证设备更好的运行。

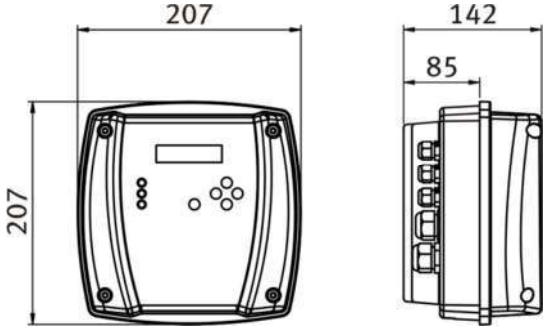
危险：如果没有认真阅读本使用说明，或未按照使用说明操作而造成的电机超负荷运转，设备技术指标的降低，使用寿命的缩短，以及其它问题等，我们将不会对此负责。

2) 技术指标

2.1) 型号

型号 Speedrive	输入			输出			重量
	电源电压 [V]	最大额定电流 [A]	线路保护 [A]	电机 [kW]	电机最大电流 [A]	电机电压 [V]	[kg]
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) 规格



2.3) 技术指标

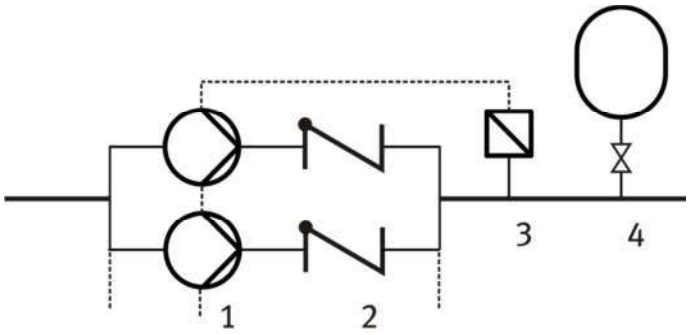
- 保护级别：IP55
- 工作环境最高温度：40 °C
- 输入：1 个 4-20mA，24 伏直流电源，1 个液位开关数字指示
- 输出：自由输出（FVC）。最大 2 A。连接 NA/NC。

  (NA/NC = 常开/常关).
- 空运行保护
- 连接：RS 485 串行接口。

3)安装方法：

3.1)水力安装：

3.1.1) 安装图:



1- 安装 SPEEDRIVE 的水泵。

2- 控制阀。*不需要在压力管道中安装其它控制阀。*

3- 压力传感器。*EMC 根据 EN61000-6-2，传感器型号为 4-20 mA。10, 16, 25 bar。*

4- 储存器。
储存器的唯一作用是设施有少量漏水时进行补充，避免水泵不停的启动和停机。
20 升坦克是足够。
预压压力应比压力设定值低 0.1 巴。

3.1.2)水源连接:

详见水泵说明书。

在抽水情况下安装，管道需要完全充满水。

3.2) 电动机电源连接

3.2.1) Speedrive 与单相输入连接（图 1）：

电动机应与 230 伏电源连接。
频率逆变器应与电动机的电缆（1）连接。
如果希望启动 60Hz 电机的输出，需要在菜单中选择相应的参数。
核对电动机的铭牌，电力消耗不能高于逆变器可提供的电力。

中文

危险：小心触电。一定不能把连接电动机的地线（2）连接到逆变器上。

危险：小心触电。在未断开电源的情况下，不要打开 SPEEDRIVE 的盖子。应在**至少断开电源 5 分钟后**，才可打开。

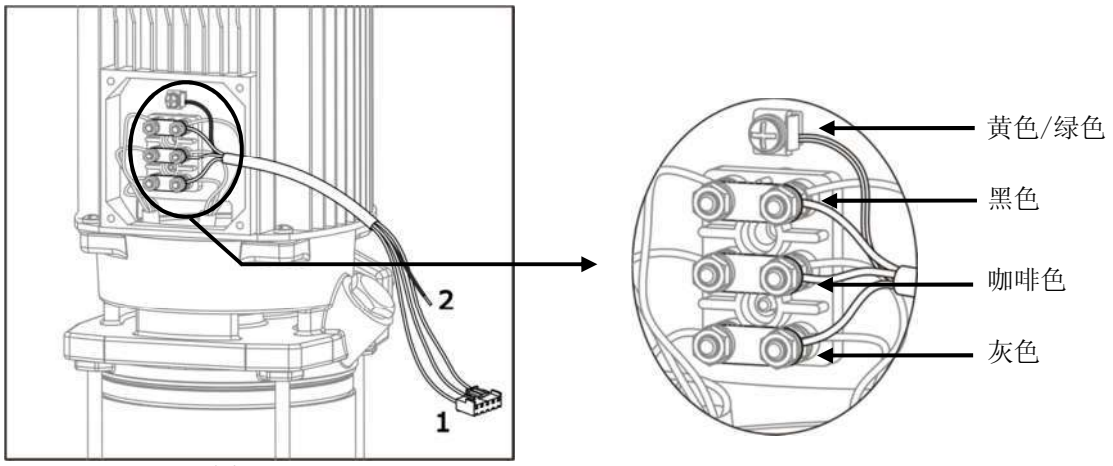


图 1

3.2.1) Speedrive 与三相输入连接（图 2）：

电动机应与 400 伏电源连接。

频率逆变器应与电动机的电缆（1）连接。

如果希望启动 60Hz 电机的输出，需要在菜单中选择相应的参数。

核对电动机的铭牌，电力消耗不能高于逆变器可提供的电力。

危险：*小心触电*。一定不能把连接电动机的地线（2）连接到逆变器上。

危险：*小心触电*。在未断开电源的情况下，不要打开 SPEEDRIVE 的盖子。应在**至少断开电源 5 分钟后，**才可打开。

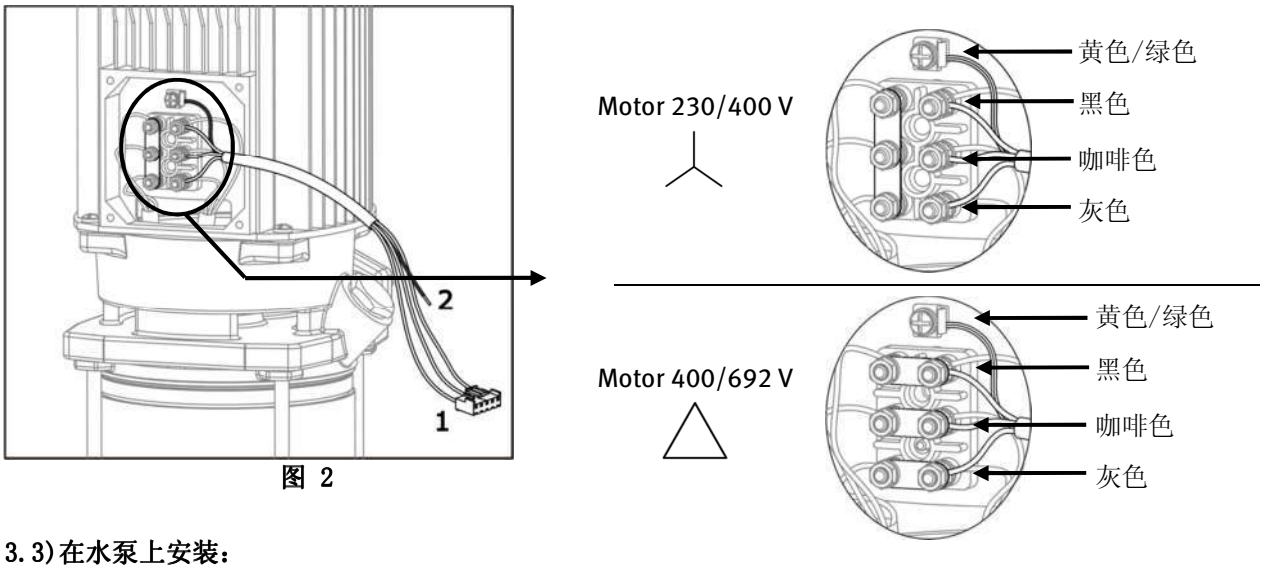


图 2

3.3)在水泵上安装：

通过随机提供的适配器，可将 SPEEDRIVE 安装在电机上。

逆变器的降温可使用电动机的降温器来实现。

该设备的设计使其可以横向安装也可竖向安装。

3.3.1)安装适配器（图 3）

用提供的电动机安装适配器代理连接盒。使用同样的螺丝。

拧紧力： 1~1.2 Nm。

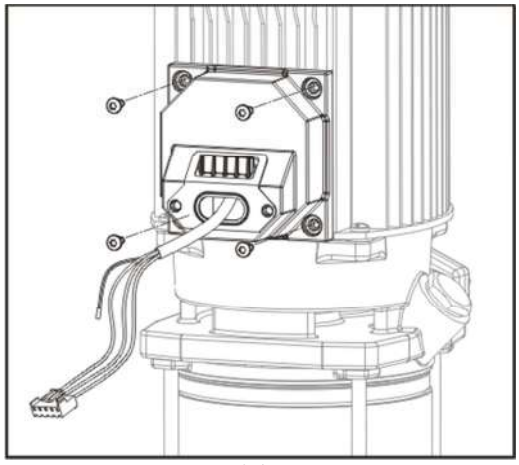
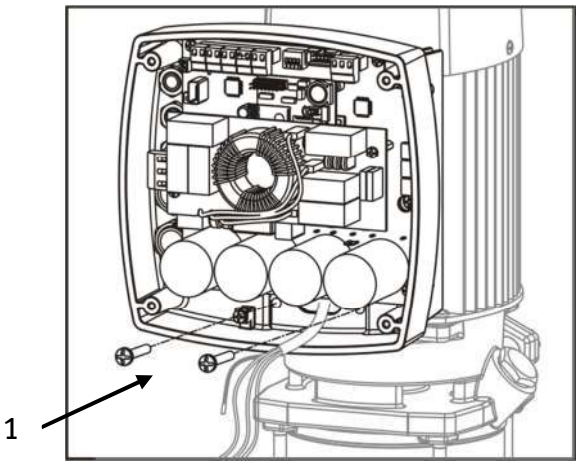


图 3

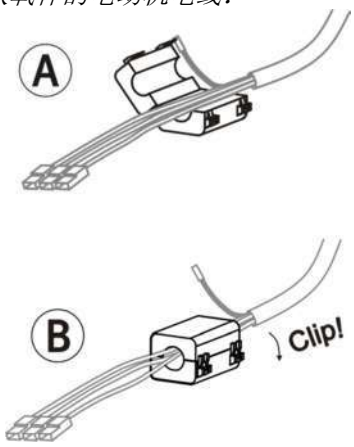
3.3.2) Speedrive 逆变器

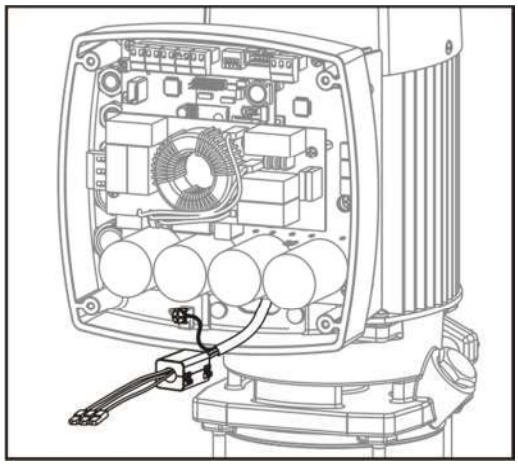
将 SPEEDRIVE 逆变器固定在安装适配器上。使用随机提供的螺丝。

拧紧力：3 Nm。



准备含有铁氧体的电动机电线：





中文

与地线连接（1）

将电动机电线与电源连接（2）

M22

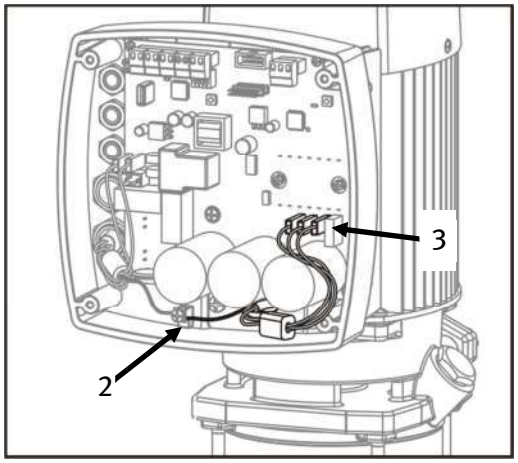


图 4

T22, T55

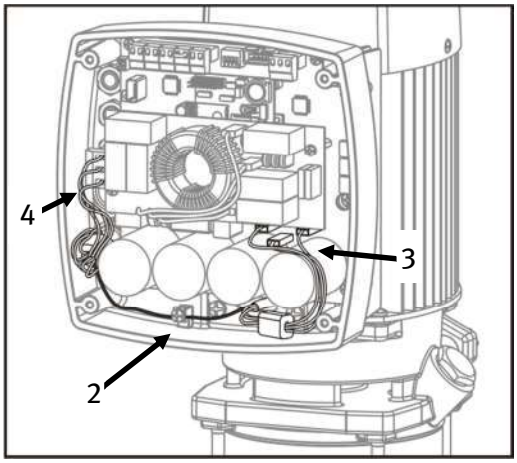


图 5

3.4)连接电网：

危险：小心触电：

必需连接并接地。

须按照 IEC-60364 标准（楼内电力设施）连接电源。或按照当地有效标准进行连接。

设备的电源线应进行保护。这种保护的目的是为了在发生漏电时保护人员安全。建议使用专用电源线。

如果通过差动保护开关来避免直接或间接接触，应为（IΔn=30mA），将会将其安装在设备电源中，并应是以下类型的一种：

-用于使用单相电源的设备：

“A 级”差动开关，不受高频率的影响

“F 级”差动开关

-用于使用三相电源的设备：

“B 级”差动开关

漏电值的大小取决于连接的设备数量及其功率。

电动机功率	漏电电流
0.75 到 3 kW	< 3.5 mA
4 到 5.5 kW	< 5 mA

电源安装时应有一个多分离系统，分开距离≥ 3mm。

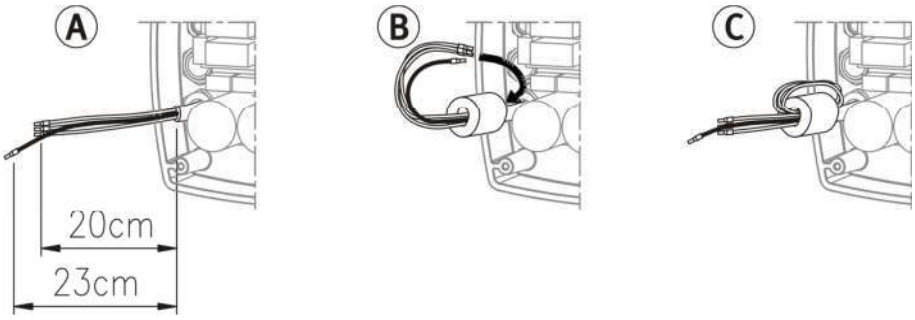
单向输出的逆变器

随设备将提供 2 米长的 H07 RN-F 电源线，并配有插头。输入电源应为 230V，50 或 60Hz 的单相电源.
请参考**图 6** 。电压浮动范围： ±10%。如果在室内环境内安装，则需要一个传导电流过滤装置，避免在电网中造成干扰。建议使用 Espa 过滤器，产品号码为 169777。

三向输出的逆变器

这种型号的设备提供的电源输入应为三相输入，输入电源为 400V，50 或 60Hz。连接工作应交由专业安装工人来做。电源按照**图 5 (4)**进行连接。**信号线连接按照图 7 进行。**电压浮动范围： ±10%.

准备电流的电源线：



3.5)信号线的连接

M22

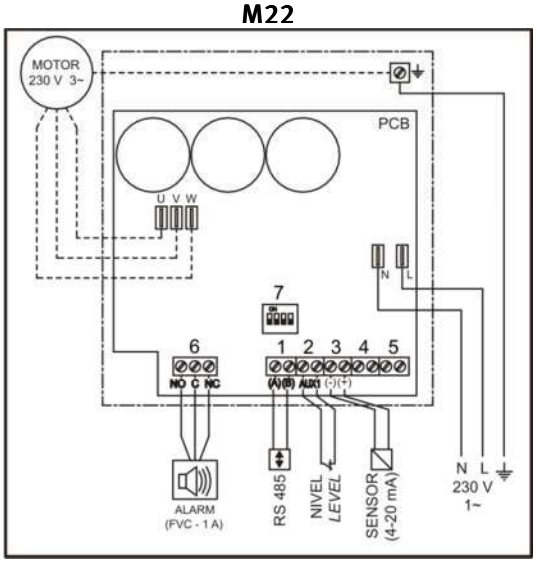


图 6

T22, T55

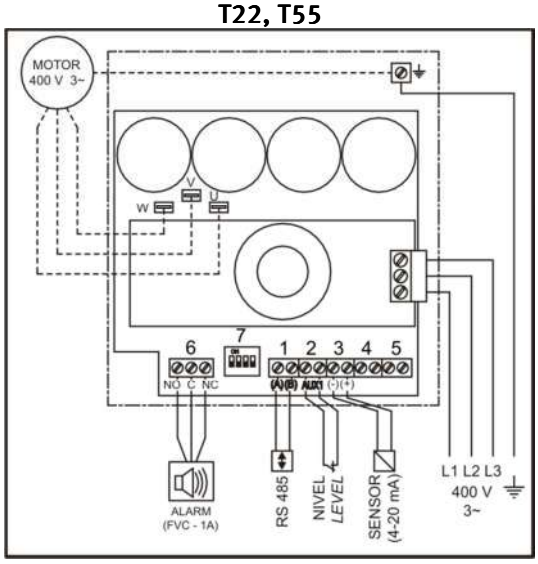


图 7

1.- 与各种逆变器相连接的 RS485 输出。最多可连接 4 台设备。

2.- 用于外部接触的辅助入口（例如用于液位开关）。允许停止或启动设备。
注：此输出来自电缆桥架。

3.- 4-20mA 的压力传感器输入。

4.- 电位辅助输入。不使用。

5.- 辅助传感器输入。不使用。

6.- 输出报警信号：自由输出（FVC）。最大 2 A。连接 NA/NC。

7.- 设置逆变器运行的开关。

中文

注意:所有的露在外面的线路连接应在电线的两端安装保护帽。露在外面的电线必须符合安全标准和电气绝缘标准。设备的安装应由合格的技术人员操作。

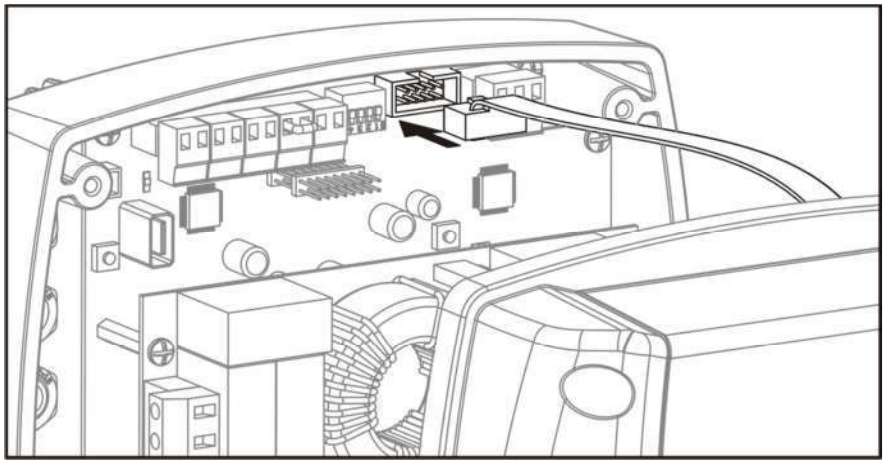
不要将小段的电线掉入机器内部，这种情况可能会毁灭整个设备。

危险：小心触电：

无论遇到何种情况，如果需要打开机器盖时，首先应切断电源，在等待至少五分钟后才能打开设备盖。设备电路中有几个电容器，能保存一定的电量。因此，尽管切断了电源，设备中保存的电量仍足以造成强烈的电击。

如有必要，重新连接底板屏幕的电线。

提供定位器的特别注意事项：



4）运行模式

自动模式：

这是设备常用的工作模式。

逆变器控制着电动机的转动速度，从而保持设施的持续电压（设定电压）。

手动模式：

可以用手动方式启动或关闭水泵。

5）规格

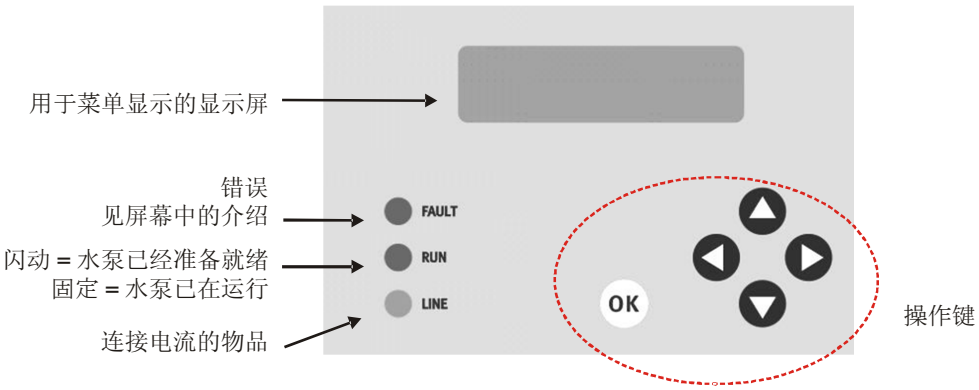
ESD 水泵和 Espa 压力机组应在原始状态下，预设置其配装泵上标明的最佳设置压力。没有必要进行其他任何调整。

对于分开购买的 Speedrive 模块，须根据以下章节进行设置。

5.1)定义：

- **设定压力：**指设备在整个系统中应保持的压力。
- **压差：**压力的差，根据压差设备可重新启动。
- **关闭频率：**逆变器关闭水泵的频率。
- **关闭延迟：**在设备关闭前所需的时间。
- **稳压辅助水泵：**安装了 SPEEDRIVE 的辅助水泵。

5.2) 操作键



▲ ▼	在菜单中向上或向下翻动。
◄ ►	修改正在闪动的参数设置； 进入子菜单。
OK	确认修改。 从参数设置返回主屏幕。

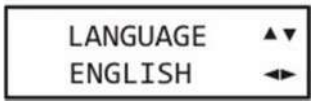
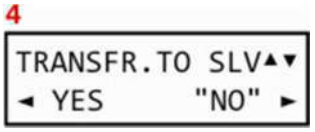
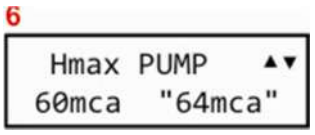
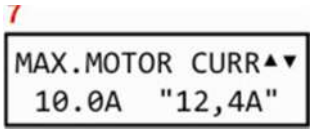
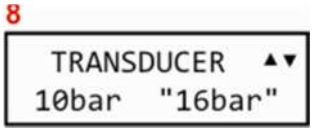
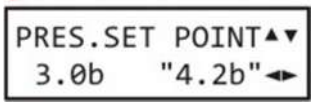
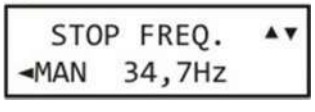
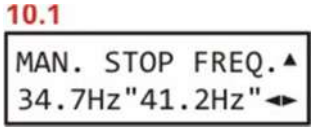
	背光设置： 为更方便的阅读菜单，可对背光设置进行调节。 为节约电力，如果在 60 秒内没有进行使何操作，显示器背光将自动关闭。 如需打开背光，请按 **OK** 键。 背光灯关闭的情况下，任何键都不能操作设备。

5.3) 菜单介绍

开始菜单	
1 ESPA T22 V 2.0 2.0	**初始画面：** 该屏将持续显示几秒钟，在此阶段，设备启动中。 指示：控制和功率软件的型号及版本。
2 XXX Manual► ◄Auto Config▼	**启动画面：** 水泵尚未启动。 XXX: **MST** =主机 / **SLV** =开关. 参见 7.2 节。 **手动模式启动水泵，请按 ► (Manual)键。** **自动模式运行，请按 ◄ (Auto)键。** **设置各类参数，请按 ▼ (Config)键。**
主屏幕	
2.1 Press.: 6.0 bar ◄View Menu►	该屏中显示设施的压力。在需要时，设备可以以自动方式启动。 **如需查看参数设置，请按 ◄ (View)键。** **如需返回启动画面，请按 ► (Menu)键。**

手动模式运行	
2.2 MANUAL ON▲OFF▼ 5,8bar 43,2Hz	屏幕显示设备压力和运行频率。 **按▲ ON 键，启动水泵。**启动水泵总在 25Hz。 **按▼ OFF 键，关闭水泵。** **按◄或►键改变运行频率。** 按 **OK** 键，退出屏幕。

中文

设置	
	屏幕显示： - 屏幕上方：将要设置的参数。 - 屏幕下方左侧：现在的参数值。 - 屏幕下方右侧”闪动”：新设定的参数值。按 **OK** 键确认。
3 	**语言** 选择合适的语言
4 	**将配置沿用至 SPEEDRIVE 从属设备** 主设备的配置将默认沿用至从属设备。 如果您不希望自动沿用，请将设置改为“NO”。
4.1 	配置改变的确认。 按 **OK** 键确认。
5 	**电机频率** 设置电动机的额定频率：50Hz 或 60Hz。 检查电动机技术指标铭牌。 *注：此画面仅在初始预设置中或恢复出厂参数后显示。*
6 	**水泵的最大测压高度** 设置最大压力，以协调水泵。 检查水泵技术指标铭牌。 *注：此画面仅在初始预设置中或恢复出厂参数后显示。*
7 	**电机最大强度** 电机运行时最大强度值。 根据设备铭牌上的数据进行调节，比铭牌上的值大 10%。 *注：此画面仅在初始预设置中或恢复出厂参数后显示。*
8 	**传感器的选择** 选择安装传感器的满刻度值。有 3 种可能值：10, 16 和 25 巴。 *注：此画面仅在初始预设置中或恢复出厂参数后显示。*
9 	**压力设定** 设置设备的工作压力。
10 	**关闭频率计算** 自动计算关闭频率。 重新计算每次变换的设定压力。 **如需以手动方式确定该参数，请按◄ (Man)键。**
10.1 	**手动关闭频率** 导入所希望的关闭频率。

11 INSTALL.PUMPS ▲▼ 1 "3" ◄►	**已安装的设备** 压力机组所配置的泵数量。 可以是 1 到 4 台。

补充参数的设置	
12 FINE ADJUST ▲▼ ◄Exit Config▼	**微调** **设置补充参数，请按▼ (Config)键。** **结束设置，请按◄ (Exit)键。**
20 DIFF.PRESSURE ▲▼ 0,5 b "0,3 b" ◄►	**启动压差** 设定压力与启动压力间的差设置，在达到这一值时，设备将启动。 如：设定压力为 3bars—压差为 0.5bars=压力为 2.5bars 时启动。
21 STOP DELAY ▲▼ 5s "10s" ◄►	**关闭延迟** 设备停止运行前所需时间，该时间的长短与关闭的频率有关。
22 REVERSE ROTAT.▲▼ ◄Change Check►	**改变旋转方向** 通过参数设计可以改变电动机旋转方向： **如果想知道电动机的旋转方向，请按► (Check)键。** **如果想改变电动机的旋转方法，请按◄ (Change)键。**
22.1 ▲ On Off ▼ PRESS OK	开启电动机，频率为 25Hz，检查电动机旋转方向。 **按▲On 键，启动水泵。** **按▼Off 键，关闭水泵。** 按 **OK** 键，退出屏幕。
22.2 CONFIRM ◄ YES NO ►	确认“改变旋转方向”： 按”YES”改变电机旋转方向。 按 **OK** 键确认。
23 AUX. PUMP ▲▼ Adjust ►	**辅助水泵** **如果需要设置辅助水泵，请按► (Adjust)键。** **如果没有调节水泵，按▼键，进入屏幕 11。**

进入辅助水泵设置子菜单	
23.1 FREQ. ON ▲▼ 45 Hz "48 Hz"	**辅助水泵”ON”频率：** 启动辅助水泵的频率。 即辅助水泵到达主水泵的最大频率。按照这个频率，启动第一辅助水泵，降低主水泵的频率，以达到平衡设定压力的目标。如果主水泵重新达到该频率，则启动第二辅助水泵。以此类推。
23.2 DELAY ON ▲▼ 1 s "5 s"	**延迟启动** 启动辅助水泵所需要的时间延迟。 避免由于设备的波动而连续启动备用水泵。

23.3 HYSTERESIS OFF▲▼ 0 Hz "4 Hz"	**滞后关闭** 主水泵关闭频率与各辅助水泵关闭频率的差。
23.4 HYSTER. DELAY ▲▼ 0 s "2 s"	**滞后延迟关闭** 各辅助水泵连续关闭时时间延迟。

参数重新设置	
24 SETTINGS ▲▼ FACTORY	**工厂参数** 如需要作废所有参数的修改，回到默认参数，请按 **OK** 键。
24.1 CONFIRM ◄ YES NO ►	确认将所有参数返回到默认设置。 选“YES”并按 **OK** 键，可将参数返回到默认设置。

高级参数设置和重新计算	
25 SETTINGS ▲▼ ADVANCED	**高级参数** 如想修改高级参数或重新计算，请按 OK 键。 **结束设置，请按▼键。** 注意:这些参数只能由专业人员进行设置。
26 PASSWORD ▲▼ **** ◄►	**密码** 根据所进行的操作，设备设置了两组密码： ▪ ◄◄◄+ **OK**:删除数据。 ▪ ►►►+ **OK**:可对设备进行调控。

进入重新计数子菜单（密码：◄◄◄)	
26.1 DELETE COUNT. ▲▼ YES NO ◄►	**删除数据** 选择“YES”并按 **OK** 键可删除数据。
26.1.1 CONFIRM ◄ YES NO ►	确认删除数据 选择“YES”并按 **OK** 键可确认删除数据。
26.2 DELETE ALARMS ▲▼ YES NO ◄►	**删除警报** 选择“YES”并按 **OK** 键可删除所有警报。
26.2.1 CONFIRM ◄ YES NO ►	确认删除警报 选择“YES”并按 **OK** 键可确认删除所有警报。

中文

进入高级参数设置子菜单（密码：►►►)	
26.3 KE CONSTANT ▲▼ 0.010 "0.012"◄►	**窄比例常量** 可在低频范围内，对设备比例常量进行调节（启动常量）。
26.4 STEP KE ▲▼ 0.03 "0.04"◄►	**常量 KE 的增加幅度** 可以调节常量 KE 的增加幅度。
26.5 KA CONSTANT ▲▼ 0.010 "0.012"◄►	**宽比例常量** 可在高频范围内，对设备比例常量进行调节（工作常量）。
26.6 STEP KA ▲▼ 0.1 "0.2"◄►	**常量 KA 的增加幅度** 可以调节常量 KA 的增加幅度。
26.7 FREQ.PWM ▲▼ 7.5khZ "9.8kHz"◄►	**PWM 频率（脉宽调制）** 脉宽调制。改变内部交换模块。 如果改变交换频率，根据电动机型号不同，可以听到电机内产生强烈的声音。
26.8 STOP FACTOR ▲▼ 40% 35% ◄►	**空转的停止计算因子** 在机组安装过程中，建议关闭各泵的进气阀门测试停止空转功能是否正常。如未出现故障，每次将该值提高 5%，重复上述测试。

显示参数	
2.1.1 VIEW SETTINGS ◄Alarmas Auto►	**显示参数** 按 OK 键确认。 这里的参数不能修改，只能显示。 **如需显示警报情况，请按►(Alarm) 键。 如想回到主屏幕，请按►(Auto) 键。**
无论在哪一屏幕上，按“OK”键就可返回主屏幕 2.1	
2.1.2 PRES.SET POINT▲▼ 6.0b "4.2b"	**压力设定** 设备指定的工作压力 / 当前压力
2.1.3 DIFF.PRESSURE ▲▼ 0,5 b	**压力差** 设定压力与启动压力之间的差。 比如：设定压力为 3bars—压差为 0.5bars=压力为 2.5bars 时启动。
2.1.4 MAX.MOTOR CURR▲▼ 10.0A "12,4A"	**电机最大强度** 设定电机最大强度 / 目前强度。
2.1.5 STOP FREQ. ▲▼ 34.7Hz "41.2Hz"	**停止频率** 设定的停止频率 / 当前频率
2.1.6 STOP DELAY ▲▼ 10 s	**关闭延迟** 停机前所需时间。

中文

2.1.7 MODULE TEMP. ▲▼ 71ºC	**设备温度** 当前设备温度或电路温度。
2.1.8 MOTOR FREQ. ▲▼ 50 Hz	**电机频率** 指定电机的额定频率。应与电机铭牌的标注一致。
2.1.9 Hmax PUMP ▲▼ 60 mca	**最大高度计** 指定最大高度计应与电机铭牌的标注一致。
2.1.10 TRANSDUCER ▲▼ 10 bar	**传感器类型** 安装的传感器最大压力值。应与传感器铭牌的标注一致。

显示已经发出的警报	
2.1.20 VIEW ALARMS ◂Hist. Settings▸	**显示警报** 按 OK 键确认。 **如需显示曾发生的警报，请按◂ (Hist)键。** **如需要显示参数，请按▸ (Settings)键。**
无论在哪一屏幕上，按“OK”键就可返回主屏幕 2.1	
2.1.21 OVERCURRENT ▲▼ 0	**强度过大** 由于强度过大而造成故障的次数。 （详见第 6 节）
2.1.22 SHORT-CIRCUIT ▲▼ 0	**短路** 由于短路而造成故障的次数。 （详见第 6 节）
2.1.23 VBUS Max Min ▲▼ 0 0	**电压** 由于电压问题而造成的逆变器故障次数。 （详见第 6 节）
2.1.24 MODULE TEMP. ▲▼ 0	**模块温度** 由于模块温度过高而造成的逆变器故障次数。 （详见第 6 节）
2.1.25 OFF AUX.INPUT ▲▼ 0	**由于辅助入口而造成的停止** 由于辅助入口接触开启造成变频器停止的次数。 （详见第 6 节）
2.1.26 DRY RUNNING ▲▼ 0	**空运行** 由于设备缺水造成变频器停止的次数。 （详见第 6 节）
2.1.27 INTERNAL ERROR▲▼ 0	**内部错误** 所检测到不严重内部错误的次数的相关信息。

显示过去的运行情况	
2.1.30 VIEW HISTORY Alarms►	**显示过去的运行情况** 按 OK 键确认。 **如需显示警报情况，请按► (Alarm)键。**
无论在哪一屏幕上，按“OK”键就可返回主屏幕 2.1	
2.1.31 # START-UPS ▲▼ 8232	**启动次数** 显示水泵启动的次数。
2.1.32 OPERAT. HOURS ▲▼ 3274h 42'	**运行时间** 水泵已经运行的时间（小时）。
2.1.33 100% OPERAT.H.▲▼ 384h 33'	**电机发挥 100% 功用的时长** 近似 50Hz（或 60Hz 配置）频率时的功能时长。 如果该值很高则证明存在某种故障或配置缺陷。
2.1.34 LINE CONNX. H.▲▼ 42834h 23'	**连接时间** 设备连接的时间（小时），无论水泵运行与否。

中文

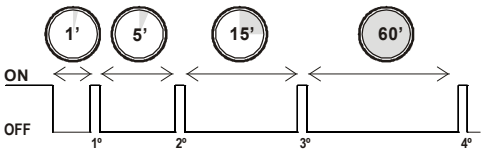
6）保护与错误

OVERCURRENT ERROR	**强度过大** 电路持续对电机的电力消耗进行控制。如果在某一刻，强度值超出了在参数（电机最大强度）设置值，设备将被关闭。 然后，电机将会重新启动。如果所提示的错误并未消失，设备将会重试 4 次*。 如果 4 次重试中该错误一直存在，设备将会被关闭，不再重启。 按 OK 键重启，屏幕将会转到启动画面（n°2）。
SHORT-CIRCUIT ERROR	**短路** 在启动电机的时候，设备将会对连接状态进行测试。 如果检测到电机中有短路现象，设备将停止运行。 然后，电机将会重新启动。如果所提示的错误并未消失，设备将会重试 4 次*。 如果 4 次重试中该错误一直存在，设备将会被关闭，不再重启。
INST.MAX.CURR. ERROR	**瞬间最大强度** 如果检测到电流消耗过度的峰值，设备会停止。 然后，电机将会重新启动。如果所提示的错误并未消失，设备将会重试 4 次*。 如果 4 次重试中该错误一直存在，设备将会被关闭，不再重启。 按 OK 键重启，屏幕将会转到启动画面（n°2）。
INNER TEMP. ERROR	**内部温度** 模块温度 将一直在屏幕上显示。 如果温度超过每个电路的设定值，设备将关闭。 在温度降低到正常值时，电机将会重新启动。

OFF AUX. INPUT ERROR	**因辅助入口开启造成的设备停止** 如果在辅助入口处安装了一个开关（例如：安装在入口水箱的液位浮子开关），接触会开启。 在重新关闭接触时装置会自动重启（例如：在重置水面液位时）。
VBUS Max ERROR **VBUS Min ERROR**	**电压** 设备将一直检测输入电压。 如果超过或低于办入电压的上下 20%, 设备将被关闭。 当电压恢复到正常值时，电机将会重新启动。
TRANSDUCER ERROR	**压力探测** 如果与设备连接的压力传感器不能正常工作。 设备将被关闭。 *（在多组设备中，如果 SPEEDRIVE 还与其它传感器连接，则设备将不会被关闭，将会自动转换到其它传感器上）*
DRY RUNNING ERROR	**空运行** 如泵在无水情况下运行超过 10 秒钟，设备将停止。 然后，电机将会重新启动。如果所提示的错误并未消失，设备将会重试 4 次*。 如果 4 次重试中该错误一直存在，设备将会被关闭，不再重启。 重新运行前，确保泵已被再次正确组装 。 按 OK 键重新启动。
INTERNAL ERROR	**电路故障** 电路出现严重故障。 Speedrive 停止运行。它仅能由合格的技术服务人员维修。
PARAMETERS ERROR	**参数读取错误** 在加载新软件时，发生内部参数读取错误。 断开连接并重启设备，然后再次连接电源。
UNDER VOLTAGE ERROR	**模块中的低电压** 面对内部电压下降时，功率模块会自我保护。
INNER VOLTAGE ERROR	**电路内部电压故障** 电路发生严重故障。 Speedrive 停止工作。仅官方服务技术人员可对其进行维修。
GROUND DERIVAT. ERROR	**电机接地偏差引起的错误** 检测到电机某些相位接地泄漏。 设备将被关闭。 在重启之前，确保电机故障已维修完毕。 按 OK 键确认。屏幕将会转到启动画面（2）。
CPU COMMUNICAT. ERROR	**CPU 内部错误** 电路发生严重故障。 Speedrive 停止工作。仅官方服务技术人员可对其进行维修。

PHASE MOTOR ERROR	**电机相位故障引起的错误** 检测到电机某些相位耗电量极少或断开连接。 设备将被关闭。 在重启之前，确保电机故障已维修完毕。 按 OK 键确认。屏幕将会转到启动画面（2）。
MOTOR NOT CONEC. ERROR	**电机耗电缺失引起的错误** 检测到电机没有消耗电流。 设备将被关闭。 在重启之前，确保电机故障已维修完毕。 按 OK 键确认。屏幕将会转到启动画面（2）。
PHASE IN ERROR	**电流入口处的相位故障** 检测到电流入口处的某相位故障。 然后，电机将会重新启动。进行 4 次重试*。 如果 4 次重试中该错误一直存在，设备将会被关闭，不再重启。 在重启之前，请检查电流入口的连接。 按 OK 键确认。屏幕将会转到启动画面（2）。
RS485 ERROR	**通信端口 RS485 错误** 某些设备未通过端口 RS485 通信。 请检查接触。根据极性正确连接电缆。
MODULE TEMP. ERROR	**模块温度过高** 功率模块过热。这是制冷系统的内部故障。 设备将被关闭。按 OK 键确认。 如果故障持续，仅官方服务技术人员可对其进行维修。
UNITS INSTAL. ERROR	**已安装的警报设备** 检测到的设备数量不符合配置（菜单 11）

*＝如果 4 次重试都没有成功，重启的顺序和时间说明图。



中文

7）多设备运行

每台 SPEEDRIVE 逆变器可控制 7 台水泵，装备有“从属模式的 SPEEDRIVE”。

设备间的通讯通过 RS-485 型通讯接口实现。

7.1）有调节泵的组合设备

操作顺序：

- 根据设备需要的水量，水泵 A 将会启动并调节至所需要的速度，直至满足设备的需求。
- 如果需要的水量超过了水泵 A 的能力，则水泵 B 将启动，两台水泵将同步工作直至满足水量需求（根据菜单 10.4，对频率进行设置）。
- 如果水泵 A+B 运行后，还不能满足水量需求，则水泵 C 将启动。3 台水泵同步工作直至满足水量需求。
- 接下来……

运行模式为交替运行。在每次启动设备时，启动顺序为随机挑选。以保证各设备运行时间大致相同。

空运行保护

如果进水故障只出现在某一副泵（非主泵），设备将继续运行，故障泵将进入报警状态直至手动重置以进行对其的故障或问题处理。

如果进水故障出现在主泵，整个设备将进入报警状态，并会因缺水而停止。

安装与连接：

各逆变器的安装与连接都需要安装本说明书单独进行。

压力传感器的连接应在 SPEEDRIVE 主机上进行。*也可以连接其它传感器，这些传感器只是为了安全而设，目标是在主传感器失效时发挥作用（图 9*）。*

逆变器间的连接（RS-485）需使用截面为 0.22㎜^{2}，2 股线的屏蔽电缆。.（绞线型和屏蔽型）

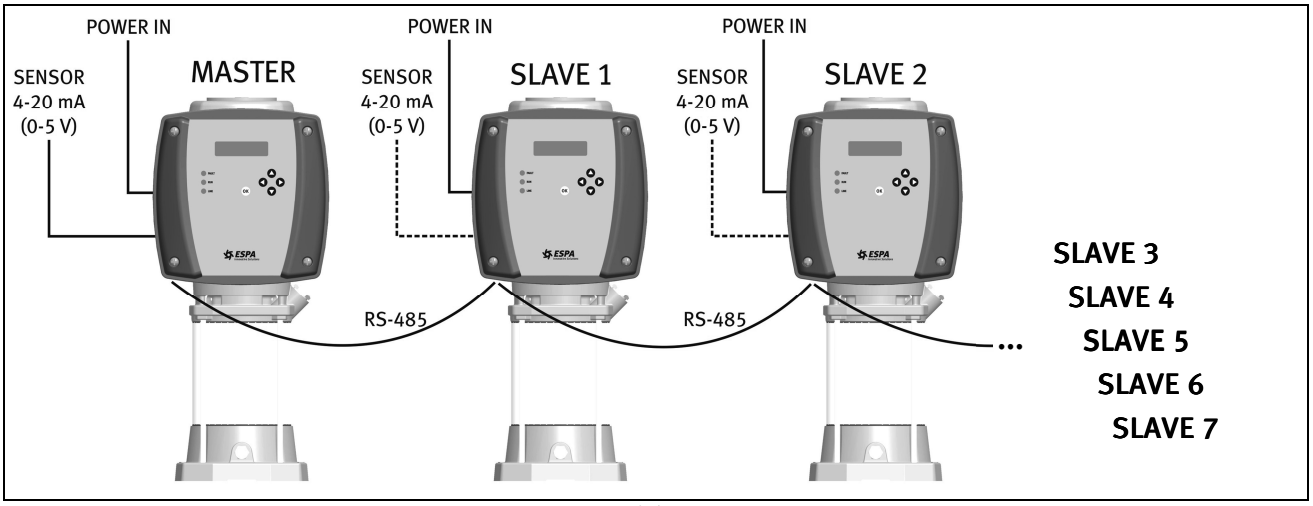
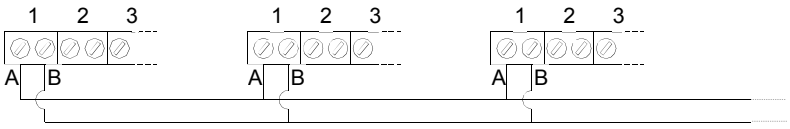


图 9

需要时，调节小开关（图 6 或 o 图 7）：

	开关 1	开关 2	开关 3	开关 4
主机	OFF	OFF	OFF	OFF
附机 1	**ON**	OFF	OFF	OFF
附机 2	OFF	**ON**	OFF	OFF
附机 3	**ON**	**ON**	OFF	OFF
附机 4	OFF	OFF	**ON**	OFF
附机 5	**ON**	OFF	**ON**	OFF
附机 6	OFF	**ON**	**ON**	OFF
附机 7	**ON**	**ON**	**ON**	OFF

关于 RS-485 连接时电极方向，如图：



7.2) 设置

7.2.1) “主”泵的配置

对大部分安装环境而言，出厂配置是最理想的选择。

如果您想要更改某些参数，请通过菜单 23 访问辅助泵的配置菜单（参见 5.3 节）

7.2.2) 从属泵的配置：

如果已激活“沿用至从属设备”参数，则无需其他任何配置。

如果未激活“沿用至从属设备”参数，应对从属设备中的所有参数进行配置。

7.2.3) 某从属泵的特定配置：

在“沿用至从属设备”参数被激活的情况下，如果要求对机组中的某泵进行特定配置，应在该泵中停用该沿用功能并对其进行单独配置。

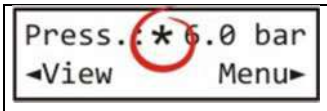
在该从属设备的配置中：

4 TRANSFR.TO SLV▲▼ ◄ NO "YES" ►	**将配置沿用至 SPEEDRIVE 从属设备** 停用参数沿用功能
5 MOTOR FREQ. ▲▼ 50Hz "60Hz" 6 Hmax PUMP ▲▼ 60mca "64mca" 7 MAX.MOTOR CURR▲▼ 10.0A "12,4A" . . .	继续对其他参数进行配置...

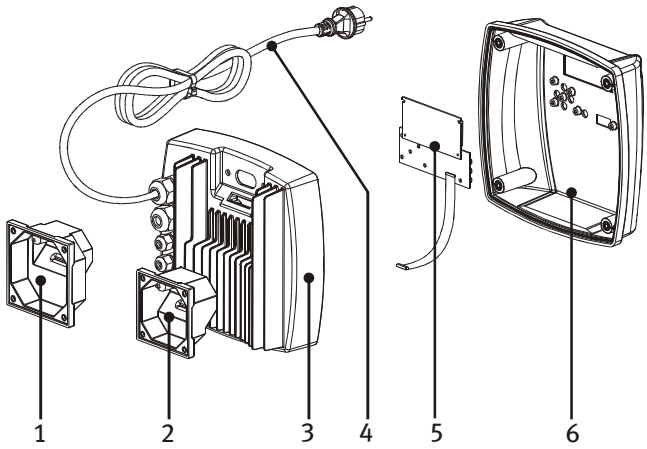
7.3) 传感器故障：

在这组设备中安装了多个传感器，如果主传感器出了故障，将会自动转换到次级传感器。

在这种情况下，屏幕将会显示如下内容：

	**主传感器故障** 出现这种情况时，屏幕上将会出现一个星号＝同时在接收辅助传感器的压力信号。

8）主要构成零件



1	电机适配器及连接盒 85x85。
2	电机适配器及连接盒 70x70。
3	SPEEDRIVE 盒及电路板。
4	带有插头的电缆（M 型）。
5	控制电路。
6	机箱盖。

中文

9) 技术声明

9.1) 低电压

Speed Drive 完全符合第 2006/95/CE 法令(低电压),并符合 EN 61800-5-1 统一标准。

9.2) 电磁兼容性

Speedrive M22 符合第 2004/108/CE 法令（电磁兼容），以满足工业环境。

对于居住环境，该设备需安装一个导入电流过滤器，以避免对电网的干扰。建议使用 Espa 过滤器，产品号码为 169777。

Speedrive T22 和 T55 符合第 2004/108/CE 法令（电磁兼容），以满足工业环境。

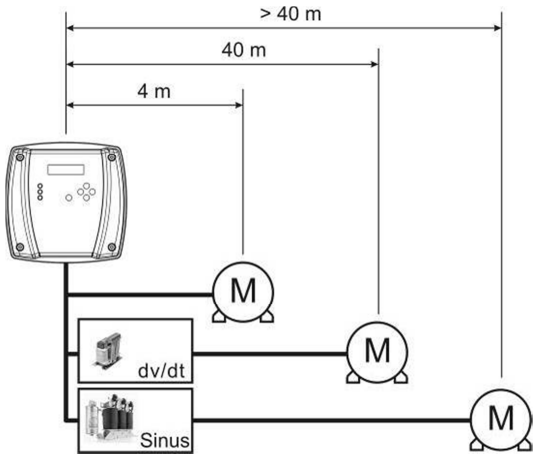
9.3)其他安装：

须对 Speedrive 模块进行设计和认证，以便水泵的电动马达支持其安装。任何其他设置和安装可能容易受到补充认证。电动泵股份公司（ESPA 2025, SL）不承担所有本手册中未涉及的使用责任。

变频器和电机之间的长电线加上整流换向时间短，可能会导致电机过早出现故障，轴承损害或绝缘体故障。

如果在变频器和电机之间使用长电线（>4 米），为了保护电机，有以下几点建议：

1) 如果电机电线长 4 米至 40 米，安装一个 dv/dt 类型的过滤器。
2) 如果电机电线长度大于 40 米，安装一个正弦型过滤器。



此外，为避免辐射，建议使用屏蔽型电机电源线，连接至电机和变频器旁边的接地网上。

Pere Tubert
技术总监
ESPA 2025, S.L.

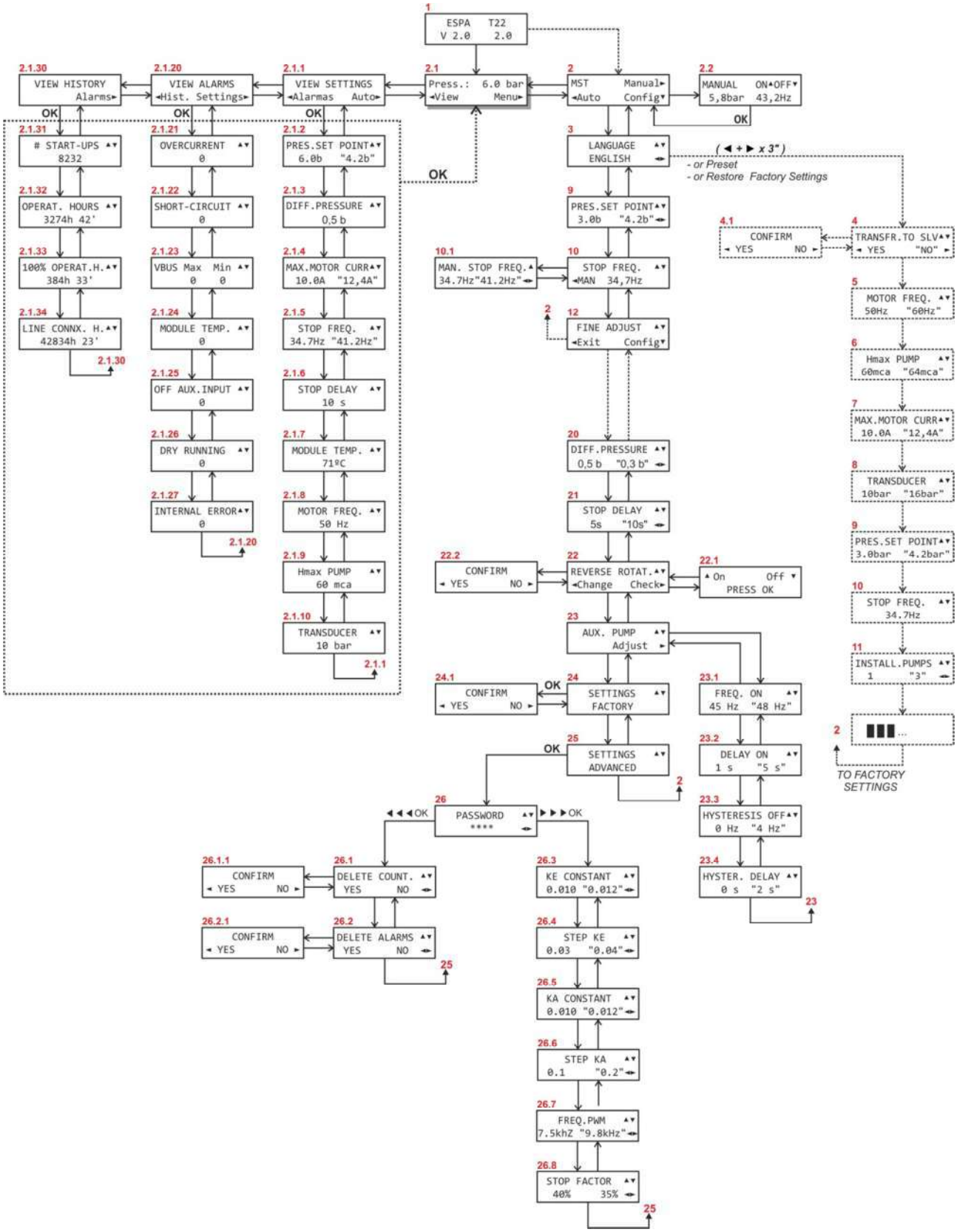
中文

10）可能存在的故障、原因及解决办法

1. 变速驱动器处于故障模式（“FAULT” LED 指示灯亮）。屏幕显示检测到的错误。
2. 变速驱动器未在屏幕中显示，3 盏 LED 等交替闪亮。
3. 机组不启动。
4. 机组不停止。
5. 达不到设定压力。
6. 超过设定压力。
7. 辅助泵不启动。
8. 造成交替紊乱或无意义。
9. 压力机组不断地启动和停止。

故障	原因	解决办法
1，3	遇到某些可能导致故障的危险时，变速驱动器会进行自动保护。	在本说明书中的第六章节注有原因和解决办法。
2	主板和显示器间的信号电缆连接不当。	正确连接电线。参见本说明书第六章节。
3	电源故障。	检查断路器和其他防护装置。
	如果屏幕和 LED 指示灯都没有指示，连接屏幕的电线可能未连接。	正确连接电线。参见本说明书第六章节。
	“主”泵不在“自动”档上。	应在 2 号屏幕上显示。
4	停止频率过高。	轻微调整自动计算停止频率的设定压力。 如仍有故障，手动将停止频率调低，（9.1 号屏），每次下调 0.5 赫兹。
5	设定压力高于泵的能力。	检查“Hmax 泵”（5 号）的参数是否根据泵的铭牌上的标注进行调整。
5，6	配置传感器与已安装的传感器的满刻度值不符。	在 7 号屏选择正确的传感器。
	压力传感器阻塞或损坏。	更换传感器。
7	“副”泵不在“自动”档上。	2 号屏上应显示所有显示器。
	停止频率（9 号）+滞后关闭（23.4 号）≥ 开启频率（23.2 号）。	a）检查隐藏参数或恢复出厂设置。 b）降低设定压力。
	通讯电缆损坏或连接不正确。	检查通讯电缆。根据极性正确连接电缆。
8	不只一个变速驱动器被设置为“主”泵。	确保微型开关的设置正确（见本说明书第 7.2 章节）。
9	该设备不具有足够的惯性。	检查储存器的预充压力。 （预充压力=设定压力\[巴]-1）
	某个控制阀泄漏。	分别关闭泵的阀门，以找到损坏的控制阀。更换损坏的控制阀。

11）菜单图解


1
ESPA T22
V 2.0 2.0
2.1.30
VIEW HISTORY
Alarms►
2.1.20
VIEW ALARMS
◄Hist. Settings►
2.1.1
VIEW SETTINGS
◄Alarmas Auto►
2.1
Press.: 6.0 bar
◄View Menu►
2
MST Manual►
◄Auto Config▼
2.2
MANUAL ON▲OFF▼
5,8bar 43,2Hz
OK
2.1.31
START-UPS
8232
2.1.21
OVERCURRENT
0
2.1.2
PRES.SET POINT
6.0b "4.2b"
3
LANGUAGE
ENGLISH
(◄ + ► x 3")
- or Preset
- or Restore Factory Settings
2.1.32
OPERAT. HOURS
3274h 42'
2.1.22
SHORT-CIRCUIT
0
2.1.3
DIFF.PRESSURE
0,5 b
9
PRES.SET POINT
3.0b "4.2b"
4.1
CONFIRM
◄ YES NO ►
4
TRANSFR.TO SLV
◄ YES "NO" ►
2.1.33
100% OPERAT.H.
384h 33'
2.1.23
VBUS Max Min
0 0
2.1.4
MAX.MOTOR CURR
10.0A "12,4A"
10.1
MAN. STOP FREQ.
34.7Hz"41.2Hz"
10
STOP FREQ.
◄MAN 34,7Hz
5
MOTOR FREQ.
50Hz "60Hz"
2.1.34
LINE CONNX. H.
42834h 23'
2.1.24
MODULE TEMP.
0
2.1.5
STOP FREQ.
34.7Hz "41.2Hz"
2
12
FINE ADJUST
◄Exit Config▼
6
Hmax PUMP
60mca "64mca"
2.1.30
2.1.25
OFF AUX.INPUT
0
2.1.6
STOP DELAY
10 s
7
MAX.MOTOR CURR
10.0A "12,4A"
2.1.26
DRY RUNNING
0
2.1.7
MODULE TEMP.
71ºC
20
DIFF.PRESSURE
0,5 b "0,3 b"
8
TRANSDUCER
10bar "16bar"
2.1.27
INTERNAL ERROR
0
2.1.8
MOTOR FREQ.
50 Hz
21
STOP DELAY
5s "10s"
9
PRES.SET POINT
3.0bar "4.2bar"
2.1.20
2.1.9
Hmax PUMP
60 mca
22.2
CONFIRM
◄ YES NO ►
22
REVERSE ROTAT.
◄Change Check►
22.1
▲On Off ▼
PRESS OK
10
STOP FREQ.
34.7Hz
2.1.10
TRANSDUCER
10 bar
23
AUX. PUMP
Adjust ►
11
INSTALL.PUMPS
1 "3"
2.1.1
24.1
CONFIRM
◄ YES NO ►
OK
24
SETTINGS
FACTORY
23.1
FREQ. ON
45 Hz "48 Hz"
2
TO FACTORY SETTINGS
25
SETTINGS
ADVANCED
23.2
DELAY ON
1 s "5 s"
2
26
◄◄◄OK
PASSWORD
****
►►►OK
23.3
HYSTERESIS OFF
0 Hz "4 Hz"
26.1.1
CONFIRM
◄ YES NO ►
26.1
DELETE COUNT.
YES NO
26.3
KE CONSTANT
0.010 "0.012"
23.4
HYSTER. DELAY
0 s "2 s"
23
26.2.1
CONFIRM
◄ YES NO ►
26.2
DELETE ALARMS
YES NO
25
26.4
STEP KE
0.03 "0.04"
26.5
KA CONSTANT
0.010 "0.012"
26.6
STEP KA
0.1 "0.2"
26.7
FREQ.PWM
7.5khZ "9.8kHz"
26.8
STOP FACTOR
40% 35%
25

Предупреждающие знаки безопасности

Знаки вместе с текстовыми надписями указывают на возможную опасность при несоблюдении соответствующих мер безопасности.

	ОПАСНО ***Опасность поражения электрическим током***	Возможность поражения электротоком при несоблюдении мер безопасности.
	ОПАСНО	Возможность поражения людей или повреждения оборудования при несоблюдении мер безопасности.
	ВНИМАНИЕ	Возможность повреждения насоса или другого оборудования при несоблюдении мер безопасности.

СОДЕРЖАНИЕ

1) ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ. 196

1.1) Описание 196

1.2) *Plug & Pump («Подключи и работай»)* 196

1.3) Защита от работы всухую. 196

2) ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 196

2.1) Модели 196

2.2) Размеры 196

2.3) Характеристики 197

3) УСТАНОВКА 197

3.1) Гидравлическая часть 197

3.2) Подключение к электродвигателю 197

3.3) Установка на насос 198

3.4) Подключение к сети 200

3.5) Подключение контрольных кабелей 201

4) РЕЖИМЫ РАБОТЫ 202

5) КОНФИГУРИРОВАНИЕ. 202

5.1) Определения терминов 202

5.2) Переключения 203

5.3) Описание меню 203

6) ЗАЩИТА И ОШИБКИ 210

7) ОДНОВРЕМЕННАЯ РАБОТА НЕСКОЛЬКИХ УСТРОЙСТВ 213

7.1) Группа регулируемых насосов 213

7.2) Конфигурирование 214

7.3) Ошибка датчика 215

8) ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ 215

9) ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ 216

9.1) НИЗКОВОЛЬТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ 216

9.2) ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ 216

9.3) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ С УСТАНОВКАМИ ДРУГОГО НАЗНАЧЕНИЯ. 216

10) ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И РЕШЕНИЯ 217

11) СХЕМА МЕНЮ 218

1) ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ.

1.1) Описание

Преобразователь частоты Speedrive предназначены для регулирования скорости вращения **трехфазных электродвигателей** водяных насосов.

Преобразователь частоты получает от датчика давления сигнал, пропорциональный давлению в установке. После обработки данного сигнала скорость вращения двигателя изменяется для того, чтобы поддерживать постоянство давления при изменении расхода воды.

Возможна работа с двигателями, рассчитанными на частоту 50 Гц или 60 Гц. Выходную частоту выбирают в соответствующем пункте меню.

В устройствах ведется непрерывный контроль давления с использованием пропорционально-интегрального регулятора, обрабатывающего два числовых коэффициента для обеспечения постоянства регулирования.

Такой способ регулирования позволяет значительно сократить потребление энергии по сравнению с нерегулируемыми системами, так как расход электроэнергии будет пропорционален расходу воды. Другие преимущества применения устройства с регулированием заключаются в демпфировании гидравлических ударов, смягчении пиковых нагрузок и, следовательно, увеличении срока эксплуатации насоса.

1.2) *Plug & Pump («Подключи и работай»)*

Насосы ESD и насосные установки Espa имеют предварительные настройки, заданные на заводе, с оптимальной уставкой по давлению для насосов, оснащенных преобразователем. Дополнительная настройка не требуется.

Применяя наши устройства, основанные на технологии **Speedrive** от **ESPA**, вы пользуетесь новейшим насосным оборудованием ***Plug & Pump***, которое уже полностью готово к работе.

1.3) Защита от работы всухую.

Защита от работы всухую: Если система обнаруживает, что насос не получает воду через всасывающее отверстие, она останавливается и выдает сигнал тревоги «TRABAJO EN SECO» (работа всухую), делает 3 попытки сброса до полной остановки системы для устранения проблемы или неисправности во всасывающем отверстии насоса..

РУ

ВНИМАНИЕ: Строгое соблюдение инструкций по установке и эксплуатации, а также правильное выполнение электрических подключений гарантируют работоспособность данного устройства.

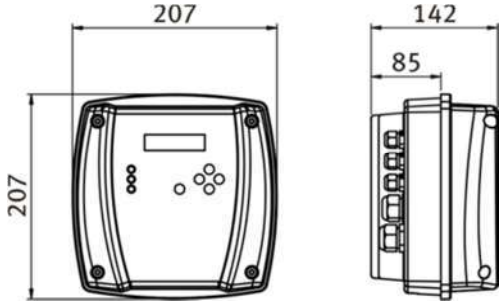
ОПАСНОСТЬ: Несоблюдение указаний, изложенных в данном руководстве, может привести к перегрузке двигателя, ухудшению технических характеристик устройства, сокращению срока его эксплуатации и другим последствиям, в отношении которых производитель не несет никакой ответственности.

2) ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1) Модели

Модель Speedrive	НА ВХОДЕ			НА ВЫХОДЕ			Вес
	Напряжение питания [В]	Максимальный номинальный ток [А]	Рекомендуемая линейная защита [А]	Pn Motor [kW]	Максимальный ток двигателя [А]	Напряжение двигателя [В]	[кг]
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) Размеры



2.3) Характеристики

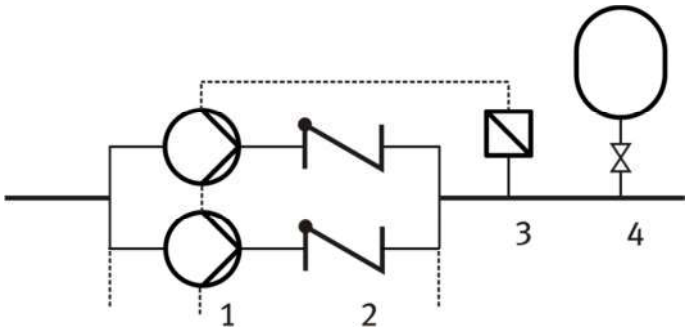
- Степень защиты: IP55.
- Максимальная рабочая температура: 40 ºC.
- Входы: 1 аналоговый 4-20 мА, питание =24 В. 1 цифровой для переключателя уровня.
- Выходы: Свободный выход (FVC). не более 2 А. Н. з. / н. р. контакты.

  (н.з./н.р. = нормально разомкнутый / нормально замкнутый).
- Защита от работы всухую, повторный запуск осуществляется автоматически.
- Подключение: последовательный порт RS 485.

3) УСТАНОВКА

3.1) Гидравлическая часть

3.1.1) Схема установки



1- Насосы с преобразователем частоты Speedrive.

2- Запорный клапаны. *В нагнетательном трубопроводе дополнительные запорные клапаны не требуются.*

3- Датчик давления. *4-20 мА, 10, 16 или 25 бар, EMC в соответствии со стандартом EN 61000-6-2.*

4- Гидроаккумулятор.
Используется для компенсации небольших перебоев в подаче воды во избежание слишком частых отключений и включений насоса.
Бак 20 л достаточно в большинстве случаев.
Начальное давление должно быть на 1 бар меньше уставки по давлению.

3.1.2) Гидравлические подключения

См. инструкцию к насосу.

Для всасывающих систем необходимо полное заполнение трубопроводов.

3.2) Подключение к электродвигателю

3.2.1) Преобразователь частоты Speedrive с однофазным входом (рис. 1):

Электродвигатель подключают к сети 230 В.

Подключение преобразователя частоты к двигателю осуществляют с помощью кабеля (1), входящего в комплект поставки.

Если необходимо подключение к двигателю, рассчитанному на частоту 60 Гц, следует выбрать соответствующий параметр в меню.

Убедитесь в том, что потребляемая электродвигателем мощность, указанная на табличке с его характеристиками, не превышает мощности, которую может обеспечить преобразователь.

ОПАСНОСТЬ. *Опасность поражения электрическим током*. В обязательном порядке использовать входящий в комплект поставки заземляющий провод (2) для соединения электродвигателя с клеммой преобразователя.

ОПАСНОСТЬ. *Опасность поражения электрическим током*. Запрещается открывать крышку преобразователя Speedrive **ранее, чем через 5 минут** после отключения электропитания.

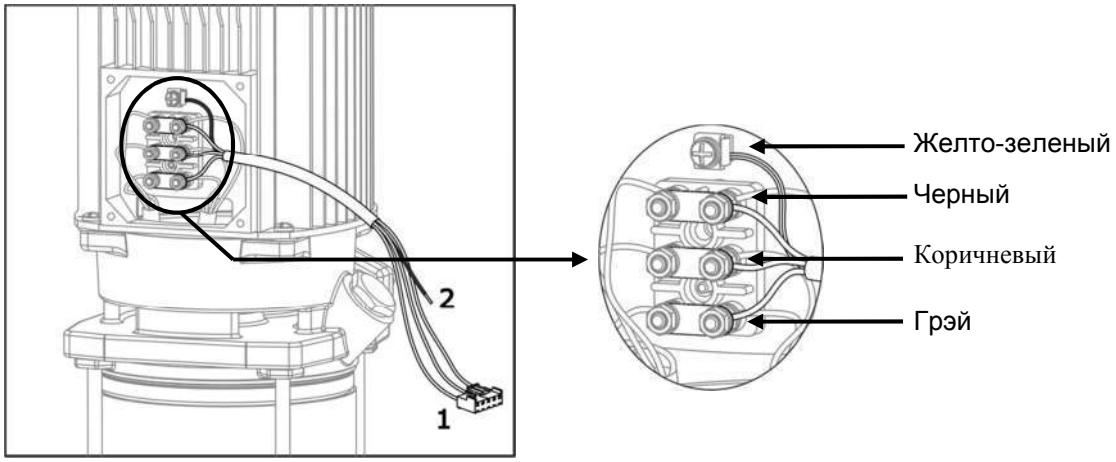


Рисунок 1

3.2.2) Преобразователь частоты Speedrive с трехфазным входом (рисунок 2):

Электродвигатель подключают к сети 400 В.

Подключение преобразователя частоты к двигателю осуществляют с помощью кабеля (1), входящего в комплект поставки.

Если необходимо подключение к двигателю, рассчитанному на частоту 60 Гц, следует выбрать соответствующий параметр в меню.

Убедитесь в том, что потребляемая электродвигателем мощность, указанная на табличке с его характеристиками, не превышает мощности, которую может обеспечить преобразователь.

РУ

ОПАСНОСТЬ. *Опасность поражения электрическим током.* В обязательном порядке использовать входящий в комплект поставки заземляющий провод (2) для соединения электродвигателя с клеммой преобразователя.

ОПАСНОСТЬ. *Опасность поражения электрическим током.* Запрещается открывать крышку преобразователя Speedrive **ранее, чем через 5 минут** после отключения электропитания.

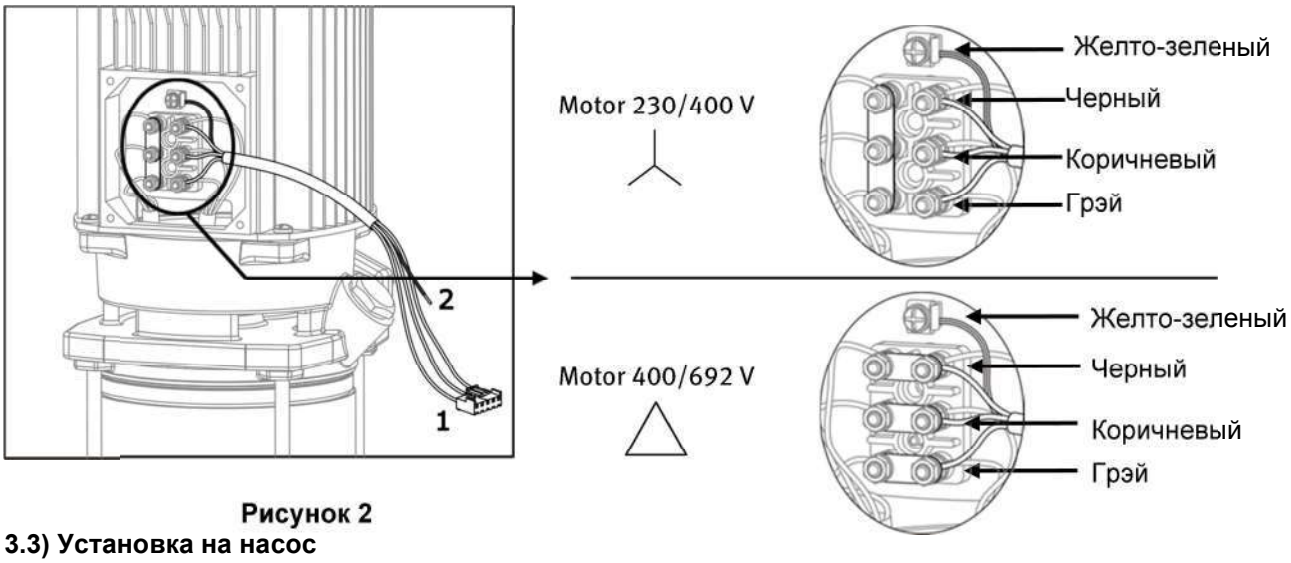


Рисунок 2

3.3) Установка на насос

Преобразователь Speedrive устанавливается на электродвигателе с использованием переходника, входящего в комплект поставки.

Охлаждение преобразователя осуществляется с использованием системы охлаждения двигателя.

Конструкция устройства позволяет устанавливать его как горизонтально, так и вертикально.

3.3.1) Переходник электродвигателя (рисунок 3):

Замените соединительную коробку на переходник электродвигателя, входящий в комплект поставки. Используйте те же винты.

Закручивайте их с моментом 1-1,2 Нм.

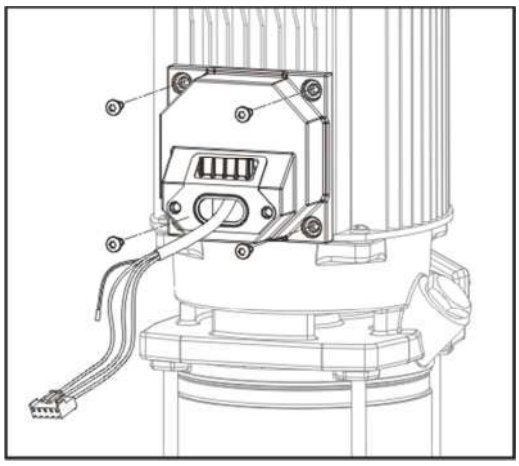
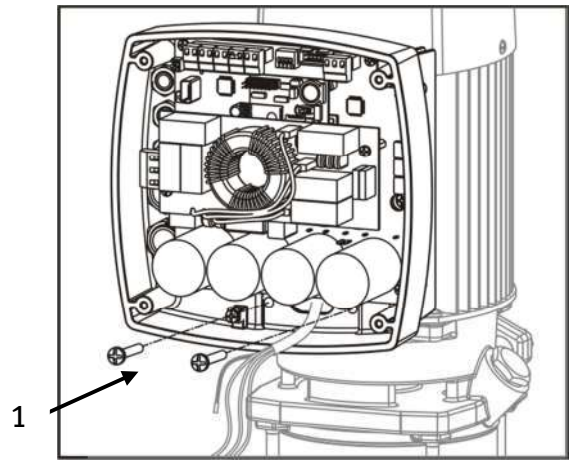


Рисунок 3

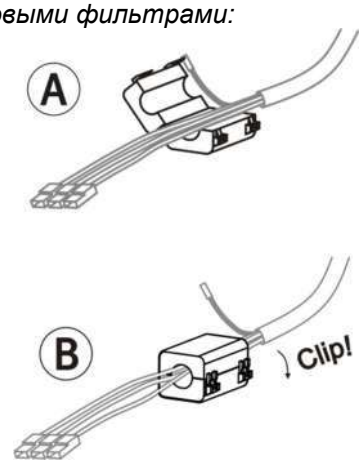
3.3.2) Преобразователь частоты Speedrive

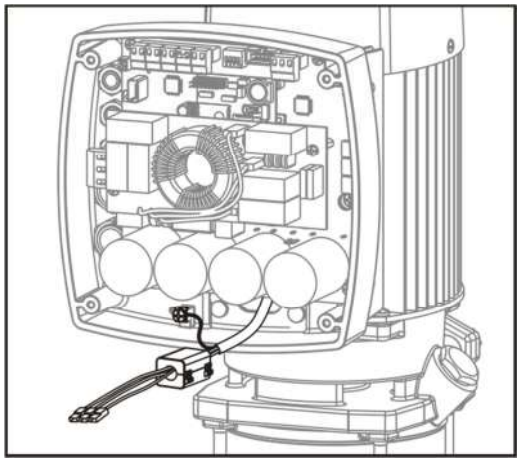
Монтаж преобразователя Speedrive на переходнике. Используйте винты (1), входящие в комплект поставки.

Закручивайте их с моментом 3 Нм.



Подготовьте кабели электродвигателя с ферритовыми фильтрами:





Подключите заземляющий провод (2). Подключите провода, идущие от электродвигателя, к соответствующему разъему (3).

M22

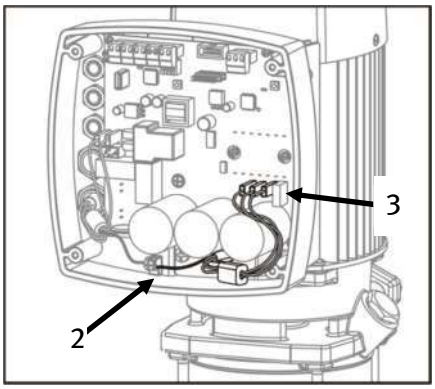


Рисунок 4

T22, T55

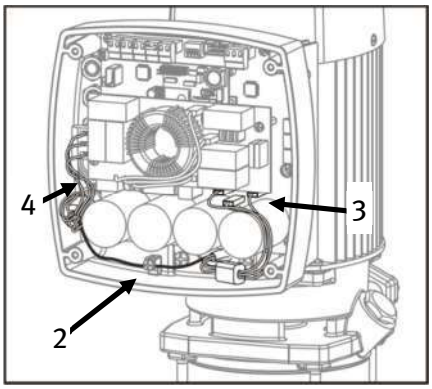


Рисунок 5

3.4) Подключение к сети

ОПАСНОСТЬ. Опасность поражения электрическим током:

Подключение проводов и заземления выполняется в обязательном порядке.

Электрические подключения выполняются в соответствии со стандартом МЭК 60364 (Электрические установки зданий) или нормативными положениями, действующими в стране, где устанавливается данное устройство, и местными нормативными актами.

Команда должна иметь достаточную защиту для предотвращения поражения электрическим током в случае утечки тока.

Рекомендуется использовать выделенную линию электропитания.

Если защита осуществляется при помощи дифференциального выключателя, в бытовых удобствам он должен быть рассчитан на [IΔn=30 мА], устанавливаться в цепи питания оборудования и относиться к одному из следующих типов:

- Для оборудования с однофазным питанием:

Дифференциальный выключатель **«класса A»**, невосприимчивый к высоким частотам

Дифференциальный выключатель **«класса F»**

- Для оборудования с трехфазным питанием:

Дифференциальный выключатель **«класса B»**

Величина тока утечки на землю зависит от количества подключенных к линии устройств и их мощности.

Мощность электродвигателя	Ток утечки
от 0,75 до 3 кВт	< 3,5 мА
от 4 до 5,5 кВт	< 5 мА

Электроустановка должна иметь многополюсный выключатель с зазором между контактами ≥3 мм.

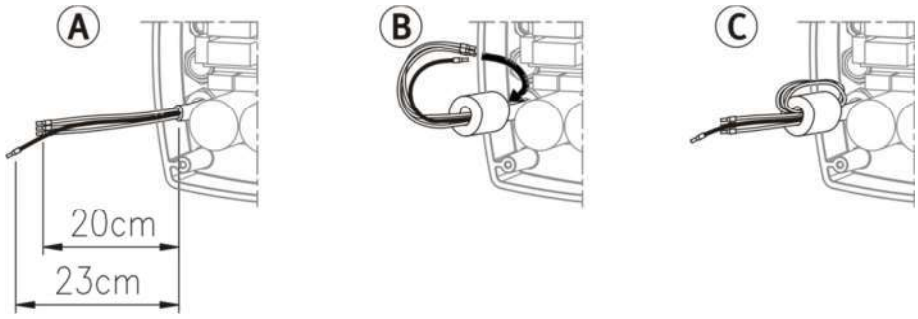
Однофазные преобразователи частоты

Данные устройства имеют кабель питания H07 RN-F длиной 2 м, снабженный штепсельной вилкой. На вход подается однофазное напряжение 230 В частотой 50 или 60 Гц. См. **рисунок 6**.
Допустимые отклонения по напряжению: ±10%.

Трехфазные преобразователи частоты.

Электропитание данных устройств осуществляется от трехфазной сети 400 В, 50 или 60 Гц. Подключение кабелей должно выполняться профессиональным электромонтажником.
Разъем для подключения показан на **рисунке 5 (4)**. Подключения выполняются в соответствии с **рисунком 7**.
Допустимые отклонения по напряжению: ±10%.

Подготовка кабеля электропитания:



3.5) Подключение контрольных кабелей

M22

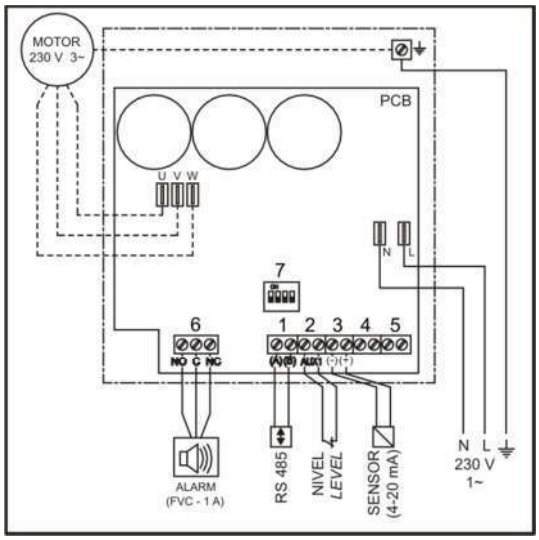


Рисунок 6

T22, T55

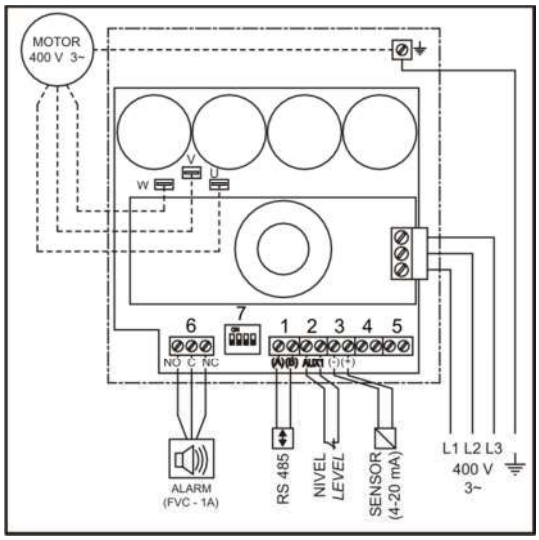


Рисунок 7

1.- Коммуникационный выход RS485 для подключения других преобразователей частоты. Не более 4-х устройств.

2.- Вспомогательный вход для внешнего контакта (например, для реле уровня). Позволяет запустить устройство в работу или остановить его.

Примечание: Данный вход поставляется с завода с установленной перемычкой.

3.- Вход датчика давления 4-20 мА.

4.- Дополнительный гальванически изолированный вход. Не используется.

5.- Вход дополнительного датчика. Не используется.

6.- Выход сигналов тревоги: Свободный выход (FVC). не более 2 А. Н. з. / н. р. контакты.

7.- Микропереключатели для конфигурирования преобразователя частоты.

РУ

ВНИМАНИЕ: Все внешние подключения должны иметь наконечники на концах кабелей. Внешние кабели должны соответствовать требованиям по электробезопасности и изоляции. Подключение должен выполнять квалифицированный технический персонал.

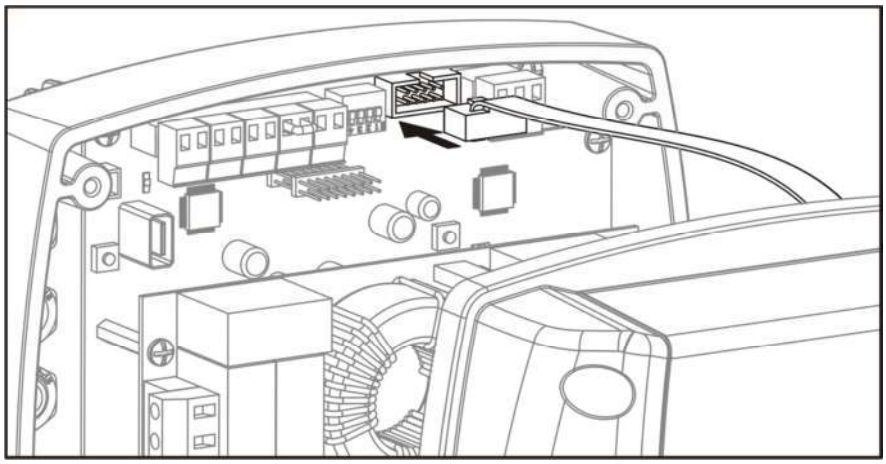
Следует следить за тем, чтобы обрезки кабелей не падали внутрь устройства — это может привести к выводу его из строя.

ОПАСНОСТЬ. *Опасность поражения электрическим током*:

Если по каким-либо причинам необходимо открыть устройство, следует вначале отключить его питание и подождать не менее 5 минут перед началом работ. В цепи имеются конденсаторы, накапливающие заряд. Даже при отключенном питании в устройстве имеется достаточно энергии для того, чтобы вызвать сильный электрический разряд.

При необходимости повторно подключите кабель экрана к основной плате.

Будьте внимательны при установке позиционера.



РУ

4) РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Автоматический режим

Обычно используется данный режим работы.

Преобразователь частоты управляет скоростью вращения двигателя, поддерживая в установке постоянное давление (равное уставке по давлению).

Ручной режим

Позволяет включать или отключать насос вручную путем регулирования частоты.

5) КОНФИГУРИРОВАНИЕ.

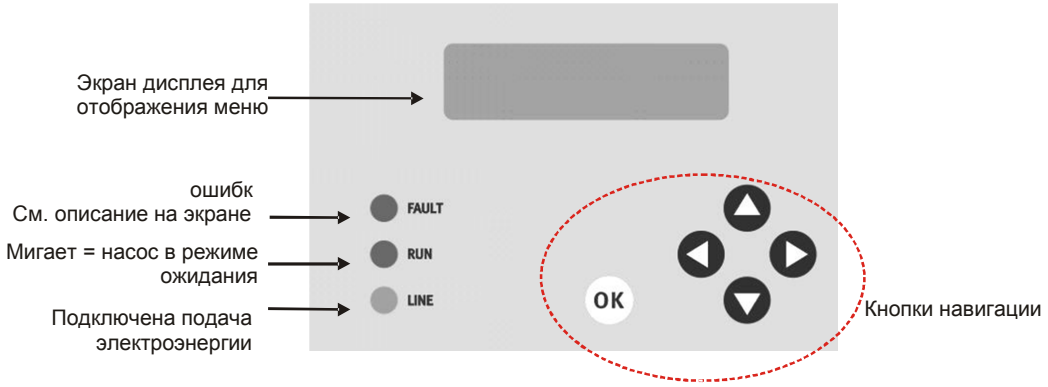
Насосы ESD и насосные установки Espa имеют предварительные настройки, заданные на заводе, с оптимальной уставкой по давлению для насосов, оснащенных преобразователем. Дополнительная настройка не требуется.

Для модулей Speedrive, приобретенных отдельно от насосного оборудования, задайте настройки согласно нижеприведенным инструкциям.

5.1) Определения терминов

- **Уставка по давлению:** давление, поддерживаемое данным устройством в установке.
- **Перепад давления:** перепад давления, при котором снова включается данное устройство.
- **Частота остановки:** частота, при которой преобразователь останавливает насос.
- **Задержка остановки:** время, которое должно пройти прежде, чем устройство произведет остановку.
- **Регулируемый вспомогательный насос:** вспомогательный насос, оснащенный преобразователем частоты Speedrive.

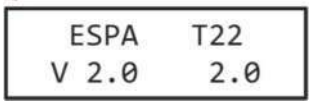
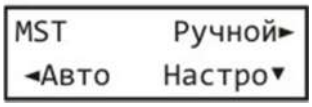
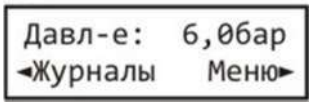
5.2) Переключения



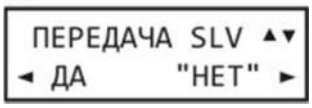
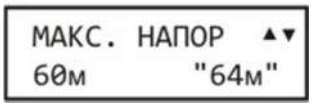
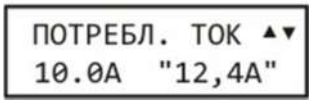
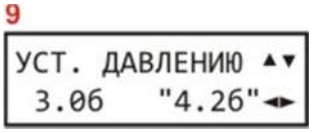
	Переключение между меню одного уровня.
	Изменение параметра, отображаемого мигающими символами. Переход к меню нижестоящего уровня.
	Подтверждение изменений. Возврат к главному экрану отображения параметров.

	Подсветка Экран дисплея подсвечивается для удобства считывания. Если клавиши не нажимают, то подсветка гаснет через 60 секунд для экономии электроэнергии. Для включения подсветки нажмите **OK**. При выключенной подсветке другие клавиши не функционируют.

5.3) Описание меню

НАЧАЛЬНЫЕ ЭКРАНЫ	
1 	**Экран представления** Отображается в течение нескольких секунд при включении устройства. На экран выводятся: модель и версии программного обеспечения управления и питания.
2 	**Исходный экран** Насос не включается. XXX: **MST** = Master / **SLV** = Slave. См. раздел 7.1 Для включения насоса вручную нажмите ► (Ручной) Для переключения на автоматический режим работы нажмите ◄ (Авто) Для конфигурирования параметров нажмите ▼ (Настройка)
ГЛАВНЫЙ ЭКРАН	
2.1 	Отображает давление в установке. При необходимости устройство включится автоматически (b = бар). Для отображения параметров нажмите ◄ (Журналы) Для возврата к исходному экрану нажмите ► (Меню)

РАБОТА В РУЧНОМ РЕЖИМЕ	
2.2 	Отображается давление в установке и рабочая частота. Нажмите (ВКЛ)▲, чтобы включить насос. Запуск всегда осуществляется при частоте 25 Гц. Нажмите (ВЫКЛ)▼, чтобы выключить насос. Нажимайте ◄ или ►, чтобы изменить частоту. Нажмите **OK**, чтобы закрыть этот экран.

ЗАДАНИЕ ПАРАМЕТРОВ	
	Формат представления на экране: - Вверху: конфигурируемый параметр. - Внизу слева: действующее значение параметра. - Внизу справа мигающие символы: новое задаваемое значение. Нажмите **OK** для подтверждения.
3 	**ЯЗЫК** Выбор требуемого языка.
4 	**ПЕРЕДАЧА КОНФИГУРАЦИИ НА ПОДЧИНЕННЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ SPEEDRIVE** По умолчанию конфигурация главного устройства передается на подчиненные устройства. Если вы не хотите выполнять подобную автоматическую передачу, поменяйте настройку на «НЕТ».
4.1 	Подтверждение изменения конфигурации. Нажмите **OK** для подтверждения.
5 	**ЧАСТОТА ДВИГАТЕЛЯ** Конфигурирование номинальной частоты двигателя: 50 Гц или 60 Гц. Необходимо свериться с табличкой с характеристиками двигателя. *Примечание: данный экран виден только при начальном предварительном конфигурировании параметров или после восстановления значений, заданных по умолчанию производителем.*
6 	**МАКСИМАЛЬНЫЙ МАНОМЕТРИЧЕСКИЙ НАПОР НАСОСА** Конфигурирование максимального давления, которое может обеспечить насос. Проверьте табличку с характеристиками насоса. *Примечание: данный экран виден только при начальном предварительном конфигурировании параметров или после восстановления значений, заданных по умолчанию производителем.*
7 	**МАКСИМАЛЬНАЯ СИЛА ТОКА ДВИГАТЕЛЯ** Максимальное значение силы тока работающего двигателя. Задается на 10% больше, чем значение на табличке с характеристиками двигателя. *Примечание: данный экран виден только при начальном предварительном конфигурировании параметров или после восстановления значений, заданных по умолчанию производителем.*
8 	**ВЫБОР ДАТЧИКА** Выберите величину полной шкалы установленного датчика. Возможны 3 значения: 10, 16 и 25 бар. (b = бар) *Примечание: данный экран виден только при начальном предварительном конфигурировании параметров или после восстановления значений, заданных по умолчанию производителем.*
9 	**УСТАВКА ПО ДАВЛЕНИЮ** Конфигурирование рабочего давления установки. (b = бар)

РУ

10 ЧАСТ.ОТКЛ.АВТ ▲▼ ◄РУЧ 34,7Гц	**ЧАСТОТА ОТКЛЮЧЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ** Частота отключения рассчитывается автоматически. Она пересчитывается каждый раз при изменении уставки по давлению. Чтобы задать значение вручную, нажмите ◄ (MAN)
10.1 УСТ.ЧАСТ.ОТКЛ. ▲ 34.7Гц"41.2Гц"◄►	**ЧАСТОТА ОТКЛЮЧЕНИЯ ВРУЧНУЮ** Ввод требуемой частоты отключения. *Примечание: данный параметр могут задавать только квалифицированные специалисты.*
11 УСТАН. НАСОС. ▲▼ 1 "3" ◄►	**УСТАНОВЛЕННЫЕ УСТРОЙСТВА** Количество насосов, входящих в состав блока давления. Их может быть от 1 до 4.

КОНФИГУРИРОВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ	
12 ТОЧНЫЕ НАСТР. ▲▼ ◄Выхода Настро▼	**ТОНКАЯ НАСТРОЙКА** Для конфигурирования дополнительных параметров нажмите ▼ (Config) Для завершения конфигурирования нажмите ◄ (Salir)
20 ДИФФ. ДАВЛЕНИЯ▲▼ 0,5 б "0,3 б" ◄►	**НАЧАЛЬНЫЙ ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ** Конфигурирование разности между уставкой по давлению и начальным давлением. Пример: 3 бар уставка – 0,5 бар перепад = 2,5 бар начальное давление.
21 ЗАДЕРЖКА ОТКЛ.▲▼ 5с "10с" ◄►	**ЗАДЕРЖКА ОТКЛЮЧЕНИЯ** Время, которое должно пройти прежде, чем устройство отключится. Данное время зависит от частоты остановки.
22 НАПРАВЛ. ВРАЩ.▲▼ ◄Изм. Проверка►	**ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ** Параметр, позволяющий изменить направление вращения двигателя. Для проверки направления вращения двигателя нажмите ► (Проверка) Для изменения направления вращения нажмите ◄ (Изм.)
22.1 ▲ On Off ▼ PRESS OK	Включение двигателя с частотой 25 Гц для ПРОВЕРКИ НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ. Нажмите ▲ ВКЛ, чтобы включить насос. Нажмите ▼ ВЫКЛ, чтобы выключить насос. Нажмите **OK**, чтобы закрыть этот экран.
22.2 ПОДТВЕРДИТЬ ◄ ДА НЕТ ►	Подтверждение ИЗМЕНЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ. Выберите “ ДА”, чтобы изменить направление вращения. Нажмите **OK** для подтверждения.
23 ВСПОМ. НАСОС ▲▼ Настройка ►	**ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ НАСОСЫ** Для задания настроек вспомогательных насосов нажмите ► (Настройка) Если вспомогательных насосов нет, нажмите ▼, чтобы перейти к экрану 11.

РУ

МЕНЮ НИЖЕСТОЯЩЕГО УРОВНЯ ДЛЯ ЗАДАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ НАСОСОВ	
23.1 ЧАСТОТА ВКЛ. ▲▼ 45 Гц "48 Гц"	**ЧАСТОТА ВКЛЮЧЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ НАСОСОВ** Частота активации вспомогательных насосов. Представляет собой максимальную рабочую частоту основного насоса. Начиная с этой частоты, включается 1-й вспомогательный насос, чтобы снизить частоту основного насоса и обеспечить давление на уровне уставки. Если частота основного насоса снова станет равной этому значению, включится 2-й вспомогательный насос и т. д.
23.2 ЗАДЕРЖКА ВКЛ. ▲▼ 1 с "5 с"	**ЗАДЕРЖКА ВКЛЮЧЕНА** Время задержки включения вспомогательных насосов. Предотвращает слишком частые включения резервных насосов при флуктуациях давления в установке.
23.3 ГИСТЕРЕ. ВЫКЛ ▲▼ 0 Гц "4 Гц"	**ГИСТЕРЕЗИС ОТКЛЮЧЕНИЯ** Разность между частотой отключения основного насоса и частотой отключения каждого из вспомогательных насосов.
23.4 ЗАДЕР.ГИСТЕРЕ.▲▼ 0 с "2 с"	**ЗАДЕРЖКА ГИСТЕРЕЗИСА ОТКЛЮЧЕНИЯ** Время задержки при последовательном отключении вспомогательных насосов.

ПЕРЕЗАГРУЗКА ПАРАМЕТРОВ	
24 ЗАВОДСКИЕ ▲▼ НАСТРОЙКИ	**ПАРАМЕТРЫ ПО УМОЛЧАНИЮ** Чтобы отменить все изменения параметров и вернуться к значениям параметров, заданных по умолчанию, нажмите **OK**.
24.1 ПОДТВЕРДИТЬ ◀ ДА "НЕТ" ▶	Подтверждение изменения параметров на заданные по умолчанию. Выберите "ДА" и нажмите **OK**, чтобы вернуться к параметрам, заданным по умолчанию.

ЗАДАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ И СБРОС ПОКАЗАНИЙ СЧЕТЧИКОВ	
25 НАСТРОЙКИ ▲▼ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ	**СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ** Для изменения специальных параметров или сброса показаний счетчиков нажмите **OK**. Для завершения конфигурирования нажмите ▼. ! ВНИМАНИЕ. Данные параметры могут задавать только квалифицированные специалисты.
26 ПАРОЛЬ ▲▼ **** ◄►	**ПАРОЛЬ** Предусмотрено 2 пароля в зависимости от требуемых действий: ▪ **◄◄◄ + OK**: для сброса показаний счетчиков. ▪ **►►► + OK**: для изменения настроек.
МЕНЮ НИЖЕСТОЯЩЕГО УРОВНЯ ДЛЯ СБРОСА ПОКАЗАНИЙ СЧЕТЧИКОВ (пароль ◄◄◄)	
26.1 СБРОС ЖУРНАЛОВ▲▼ ДА НЕТ ◄►	**СБРОС ПОКАЗАНИЙ СЧЕТЧИКА** Выберите "ДА" и нажмите **OK** для сброса показаний счетчиков.

26.1.1 ПОДТВЕРДИТЬ ◄ ДА НЕТ ►	Подтверждение СБРОСА ПОКАЗАНИЙ СЧЕТЧИКА. Выберите “ДА” и нажмите **OK**, чтобы подтвердить сброс показаний счетчиков.
26.2 СБРОС ОШИБОК ▲▼ ДА НЕТ ◄►	**СБРОС СИГНАЛОВ ОПОВЕЩЕНИЯ** Выберите “ДА” и нажмите **OK** для сброса всех сигналов оповещения.
26.2.1 ПОДТВЕРДИТЬ ◄ ДА НЕТ ►	Подтверждение СБРОСА СИГНАЛОВ ОПОВЕЩЕНИЯ. Выберите “ДА” и нажмите **OK**, чтобы подтвердить сброс сигналов оповещения.

МЕНЮ НИЖЕСТОЯЩЕГО УРОВНЯ ДЛЯ ЗАДАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ (пароль ►►►)	
26.3 КОЭФФИЦИЕНТ КЕ▲▼ 0.010 "0.012"◄►	**УЗКАЯ КОНСТАНТА ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТИ** Позволяет менять константу пропорциональности устройства в низком диапазоне частот (константа запуска).
26.4 STEP KE ▲▼ 0.03 "0.04"◄►	**ВЕЛИЧИНА ПРИРАЩЕНИЯ КОНСТАНТЫ KE** Позволяет менять величину шага приращения константы KE.
26.5 КОЭФФИЦИЕНТ КА▲▼ 0.010 "0.012"◄►	**ШИРОКАЯ КОНСТАНТА ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТИ** Позволяет менять константу пропорциональности устройства в высоком диапазоне частот (константа работы).
26.6 STEP KA ▲▼ 0.1 "0.2"◄►	**ВЕЛИЧИНА ПРИРАЩЕНИЯ КОНСТАНТЫ KA** Позволяет менять величину шага приращения константы KA.
26.7 ЧАСТОТА ШИМ ▲▼ 7.5кГц "9.8кГц"◄►	**ЧАСТОТА PWM (широтно-импульсной модуляции)** Модуляция ширины импульса. Изменяет частоту коммутации внутреннего модуля. При изменении частоты коммутации в двигателях некоторых типов слышен высокий звук.
26.8 СТОП ФАКТОР ▲▼ 40% 35% ◄►	**РАСЧЕТНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ ОСТАНОВА ПРИ РАБОТЕ ВСУХУЮ** Во время установки блока рекомендуется испытать останов при работе всухую, закрывая всасывающий клапан каждого насоса. Если не выдается ошибка, увеличивайте эту величину с интервалом в 5% и повторите испытание.

ОТОБРАЖЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ	
2.1.1 ПРОСМ. НАСТРОЕК ◄Ошибки Авто►	**ОТОБРАЖЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ** Нажмите **OK** для подтверждения. Изменение параметров невозможно, производится только их отображение. Для отображения оповещений нажмите ◄ (Ошибки) Для возврата к главному экрану нажмите ► (Авто)

С любого экрана можно перейти к главному экрану 2.1, нажав OK	
2.1.2 УСТ. ДАВЛЕНИЮ ▲▼ 6.0б "4.2б"	**УСТАВКА ПО ДАВЛЕНИЮ** Рабочее давление, заданное для данного устройства / Фактическая давление. *(b = бар).*
2.1.3 ДИФФ. ДАВЛЕНИЯ▲▼ 0,5 б	**ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ** Разность между уставкой по давлению и начальным давлением. (Напр. : 3 бар уставка – 0,5 бар перепад = 2,5 бар начальное давление *(b = бар).*
2.1.4 ПОТРЕБЛ. ТОК ▲▼ 10.0A "12,4A"	**МАКСИМАЛЬНАЯ СИЛА ТОКА ДВИГАТЕЛЯ** Заданная максимальная сила тока / Фактическая сила тока.
2.1.5 ЧАСТ.ОТКЛ.АВТ ▲▼ 34.7Гц "41.2Гц"	**ЧАСТОТА ОТКЛЮЧЕНИЯ** Заданная частота отключения / Фактическая частота.
2.1.6 ЗАДЕРЖКА ОТКЛ.▲▼ 10 s	**ЗАДЕРЖКА ОТКЛЮЧЕНИЯ** Время, которое должно пройти прежде, чем произойдет отключение.
2.1.7 ТЕМП. МОДУЛЯ ▲▼ 71ºC	**ТЕМПЕРАТУРА МОДУЛЯ** Фактическая температура модуля или блока.
2.1.8 ЧАСТОТА ▲▼ 50 Гц	**ЧАСТОТА ДВИГАТЕЛЯ** Настроенная номинальная частота двигателя. Она должна совпадать с данными паспортной таблички двигателя.
2.1.9 МАКС. НАПОР ▲▼ 60 м	**МАКСИМАЛЬНАЯ МАНОМЕТРИЧЕСКАЯ ВЫСОТА** Максимальная настроенная манометрическая высота. Она должна совпадать с данными паспортной таблички насоса.
2.1.10 ТРАНСДУКТОР ▲▼ 10 бар	**ТИП ДАТЧИКА** Значение максимального давления установленного датчика. Должно совпадать с данными паспортной таблички датчика.

ОТОБРАЖЕНИЕ ЖУРНАЛА ОПОВЕЩЕНИЙ	
2.1.20 ПРОСМОТР ОШИБОК ◄История Настр.►	**ОТОБРАЖЕНИЕ ОПОВЕЩЕНИЙ** Нажмите **OK** для подтверждения. Для отображения журнала нажмите ◄ (История) Для отображения параметров нажмите ► (Настр.)
С любого экрана можно перейти к главному экрану 2.1, нажав OK	
2.1.21 ПЕРЕГРУЗКИ ▲▼ 0	**ПЕРЕГРУЗКА ПО ТОКУ** Количество случаев отказа из-за перегрузки по току. (см. раздел 6)
2.1.22 КОРОТК. ЗАМЫК.▲▼ 0	**КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ** Количество случаев отказа из-за короткого замыкания. (см. раздел 6)

РУ

2.1.23 VBUS макс мин.▲▼ 0 0	**НАПРЯЖЕНИЕ** Количество случаев отказа преобразователя из-за падения напряжения. (см. раздел 6)
2.1.24 ТЕМПЕР. МОДУЛЯ▲▼ 0	**ТЕМПЕРАТУРА МОДУЛЯ** Количество отказов преобразователя из-за перегрева модуля. (см. раздел 6)
2.1.25 ДОПО.ВХОД ВЫКЛ▲▼ 0	**ОСТАНОВ ПО ВСПОМОГАТЕЛЬНОМУ ВХОДУ** Количество остановов регулятора из-за размыкания контактов на вспомогательном входе. (см. раздел 6)
2.1.26 СУХОГО ХОДА ▲▼ 0	**РАБОТА ВСУХУЮ** Количество остановок преобразователя из-за отсутствия воды в установке. (см. раздел 6)
2.1.27 ВНУТРЕН.ОШИБКА▲▼ 0	**ВНУТРЕННЯЯ ОШИБКА** Информация о количестве обнаружений несерьезной внутренней ошибки.

ОТОБРАЖЕНИЕ РАБОЧЕГО ЖУРНАЛА	
2.1.30 ПРОСМОТР ИСТОРИИ Ошибки►	**ОТОБРАЖЕНИЕ ЖУРНАЛА** Нажмите **OK** для подтверждения. Для отображения оповещений нажмите ► (Ошибки)
С любого экрана можно перейти к главному экрану 2.1, нажав OK	
2.1.31 КОЛ. ВКЛЮЧЕНИЙ▲▼ 8232	**КОЛИЧЕСТВО ВКЛЮЧЕНИЙ** Количество включений насоса.
2.1.32 НАРАБОТКА, Ч ▲▼ 3274Ч 42'	**СУММАРНОЕ ВРЕМЯ РАБОТЫ В ЧАСАХ** Суммарное время работы насоса в часах.
2.1.33 100% НАРАБ, Ч ▲▼ 384Ч 33'	**КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ НА 100%** Количество часов работы на частоте около 50 Гц (или 60 Гц при соответствующей настройке). Повышенное значение этой величины указывает на определенную неисправность или неправильную настройку.
2.1.34 ВРЕМЯ ПОДКЛ,Ч ▲▼ 42834Ч 23'	**ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ** Количество часов подключения к сети, даже если насос не работал.

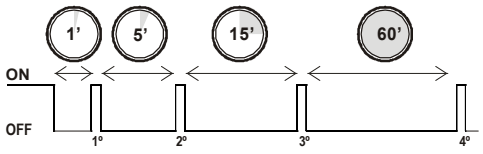
6) ЗАЩИТА И ОШИБКИ

ОШИБКА ПЕРЕГРУЗКИ	**ПЕРЕГРУЗКА ПО ТОКУ** В цепи постоянно контролируется ток нагрузки электродвигателя. Если в какой-либо момент сила тока превышает значение, заданное для параметра «МАКСИМАЛЬНАЯ СИЛА ТОКА ДВИГАТЕЛЯ», производится остановка устройства. Повторное включение осуществляется автоматически. Если ошибка не устранена, выполняется 4 попытки включения*. Если ошибка не устранена и при четвертом включении, устройство полностью отключается. Нажмите OK для повторного включения. Отобразится исходный экран (№ 2).
ОШИБКА КОРОТК. ЗАМЫК.	**КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ** В момент запуска двигателя диагностируется состояния подключений. В случае обнаружения короткого замыкания в двигателе, устройство останавливается. Повторное включение осуществляется автоматически. Если ошибка не устранена, выполняется 4 попытки включения*. Если ошибка не устранена и при четвертом включении, устройство полностью отключается.
ОШИБКА МГНОВЕН.МАКС.ТОК	**МАКСИМАЛЬНЫЙ МГНОВЕННЫЙ ТОК** В случае обнаружения чрезмерного потребления тока устройство отключается. Повторное включение осуществляется автоматически. Если ошибка не устранена, выполняются 4 попытки включения*. При четвертой попытке включения (если ошибка не устранена) устройство полностью отключается.
ОШИБКА ВНУТРЕННИЙ ТЕМП	**ВНУТРЕННИЙ ТЕМПЕРАТУРА** Контроль температуры модуля ведется постоянно. Если температура превышает 85 °C, система останавливается. После охлаждения до обычной температуры повторный запуск осуществляется автоматически.
ОШИБКА ДОПО. ВХОД ВЫКЛ	**ОСТАНОВ УСТРОЙСТВА ИЗ-ЗА РАЗМЫКАНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ВХОДА** Если на вспомогательном входе установлен выключатель (например, поплавок во входной емкости), происходит размыкание контакта. Повторное включение происходит автоматически при замыкании контакта (например, при восстановлении уровня воды).
ОШИБКА VBUS макс **ОШИБКА VBUS мин.**	**НАПРЯЖЕНИЕ** Ведется постоянный контроль напряжения, подаваемого на устройство. При отклонении напряжения в какую-либо сторону на +20%(макс)/-20%(мин) устройство отключается. При восстановлении подаваемого напряжения повторное включение производится автоматически.
ОШИБКА ТРАНСДУКТОР	**ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ** Подключенный к установке датчик давления работает некорректно. Устройство отключается. *(В случае нескольких устройств, если к блоку Speedrive подключены другие датчики, система не останавливается и автоматически переключается на другой датчик)*

ОШИБКА СУХОГО ХОДА	**РАБОТА ВСУХУЮ** Если насос более 10 секунд работает без воды, система останавливается. Повторное включение осуществляется автоматически. Если ошибка не устранена, выполняется 4 попытки включения*. Если ошибка не устранена и при четвертом включении, устройство полностью отключается. Прежде чем снова запускать его в работу, убедитесь, что насос правильно наполнен. Нажмите OK для повторного включения.
ОШИБКА ВНУТРЕН.ОШИБКА	**НЕИСПРАВНОСТЬ ПЛАТЫ УПРАВЛЕНИЯ** Электронная плата управления неисправна. Преобразователь Speedrive отключается. Ремонт может быть производен только официальным сервисным центром.
ОШИБКА ПАРАМЕТРОВ	**ОШИБКА СЧИТЫВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ** При загрузке нового программного обеспечения возникла ошибка считывания внутренних параметров. Перезапустите устройство, для чего отключите и снова включите электропитание.
ОШИБКА ПОД-НАПРЯЖЕНИЕМ	**НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В МОДУЛЕ** Силовой модуль имеет самозащиту от внутреннего падения напряжения.
ОШИБКА ВНУТРЕННИЙ НАПРЯ	**СБОЙ ВНУТРЕННЕГО НАПРЯЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ПЛАТЫ УПРАВЛЕНИЯ** Электронная плата управления неисправна. Преобразователь Speedrive отключается. Ремонт может быть производен только в официальном сервисном центре.
ОШИБКА ДРЕЙФ НА ЗЕМЛЮ	**ОШИБКА ПРИ ЗАМЫКАНИИ ДВИГАТЕЛЯ НА ЗЕМЛЮ** Обнаружено замыкание на землю на одной из фаз двигателя. Устройство отключается. Прежде чем выполнять повторное включение, убедитесь, что неисправность двигателя устранена. Нажмите OK для повторного включения. Появится исходный экран (№ 2).
ОШИБКА CPU-СВЯЗИ	**ВНУТРЕННЯЯ ОШИБКА ЦП** Электронная плата управления неисправна. Преобразователь Speedrive отключается. Ремонт может быть производен только в официальном сервисном центре.
ОШИБКА ФАЗА МОТОР	**ОШИБКА ИЗ-ЗА СБОЯ ФАЗ ДВИГАТЕЛЯ** Обнаружено, что одна из фаз двигателя потребляет слишком мало энергии или отключена. Устройство отключается. Прежде чем выполнять повторное включение, убедитесь, что неисправность двигателя устранена. Нажмите OK для повторного включения. Появится исходный экран (№ 2).
ОШИБКА ДВИГ. НЕ ПОДКЛЮ.	**ОШИБКА ИЗ-ЗА ОТСУТСТВИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ДВИГАТЕЛЕМ** Обнаружено, что двигатель не потребляет электроэнергию. Устройство отключается. Прежде чем выполнять повторное включение, убедитесь, что неисправность двигателя устранена. Нажмите OK для повторного включения. Появится исходный экран (№ 2).

ОШИБКА ФАЗА-IN	**СБОЙ ФАЗЫ НА ТОКОВОМ ВХОДЕ** Обнаружен сбой фазы на токовом входе. Повторное включение осуществляется автоматически. Выполняется 4 попытки включения*. При четвертой попытке включения (если ошибка не устранена) устройство полностью отключается. Прежде чем выполнять повторное включение, проверьте соединения токового входа. Нажмите OK для повторного включения. Появится исходный экран (№ 2).
ОШИБКА RS485	**ОШИБКА ПОРТА СВЯЗИ RS485** Одно из устройств не поддерживает связь через порт RS485. Проверьте контакты. Соблюдайте полярность соединений.
ОШИБКА ТЕМП. МОДУЛЯ	**ПОВЫШЕННАЯ ТЕМПЕРАТУРА МОДУЛЯ** Перегрев силового модуля. Внутренний сбой системы охлаждения. Устройство отключается. Нажмите OK для повторного включения. Если сбой не устраняется, ремонт может быть произведен только в официальном сервисном центре.
ОШИБКА УСТАН.УСТРОЙСТВ	**СИГНАЛ ТРЕВОГИ УСТАНОВЛЕННЫХ УСТРОЙСТВ** Количество обнаруженных устройств не совпадает с конфигурацией (меню № 11)

= Схема временных интервалов между 4 попытками включения для случая, когда сбой не устранен:



РУ

7) ОДНОВРЕМЕННАЯ РАБОТА НЕСКОЛЬКИХ УСТРОЙСТВ

Преобразователь частоты Speedrive может контролировать дополнительно до 7 насосов, Группа регулируемых насосов, оснащенных Speedrive и работающих в режиме подчиненных устройств.

Связь между устройствами осуществляется с использованием портов RS-485.

7.1) Группа регулируемых насосов

Синхронный режим работы:

- В самом начале работы насос A включают на скорости, которая соответствует требуемой производительности установки.
- Если требуемая производительность превысит производительность насоса A, включится насос B. Оба насоса синхронизируют скорость в соответствии с потребностью (частота переключения задается на экране меню 10.4)
- Если требуемая производительность превысит суммарную производительность насосов A и B, включится насос C. Все три насоса синхронизируют скорость в соответствии с требуемой производительностью.
- Последовательность дальнейших действий аналогична описанной выше.

Насосы работают в изменении альтернативы и контролируемым образом.

Последовательность пуска насосов является в соответствии с насосом при меньшем числе часов работы.

Защита от работы всухую.

Если проблема с отсутствием воды во всасывающем отверстии касается только одного из вспомогательных насосов (не главного), система продолжит работу, а соответствующий насос войдет в аварийный режим, пока не будет выполнен его ручной сброс для устранения проблемы или неисправности во всасывающем отверстии этого насоса..

Если вода отсутствует в главном насосе, вся система переходит в аварийный режим и останавливается из-за отсутствия воды.

Установка и подключение

Установка и подключение к сети различных преобразователей частоты выполняются по отдельности в соответствии с данной инструкцией.

Подключение датчика давления производится к управляющему преобразователю частоты Speedrive. *Другие датчики можно подключать к одному или нескольким подчиненным устройствам. Эти датчики будут использоваться только в случае выхода из строя основного датчика (рисунок 9, ДАТЧИК *)*

Связь между преобразователями частоты (RS-485) осуществляется с использованием витого экранированного кабеля с 2 жилами сечением 0,22 мм^2.

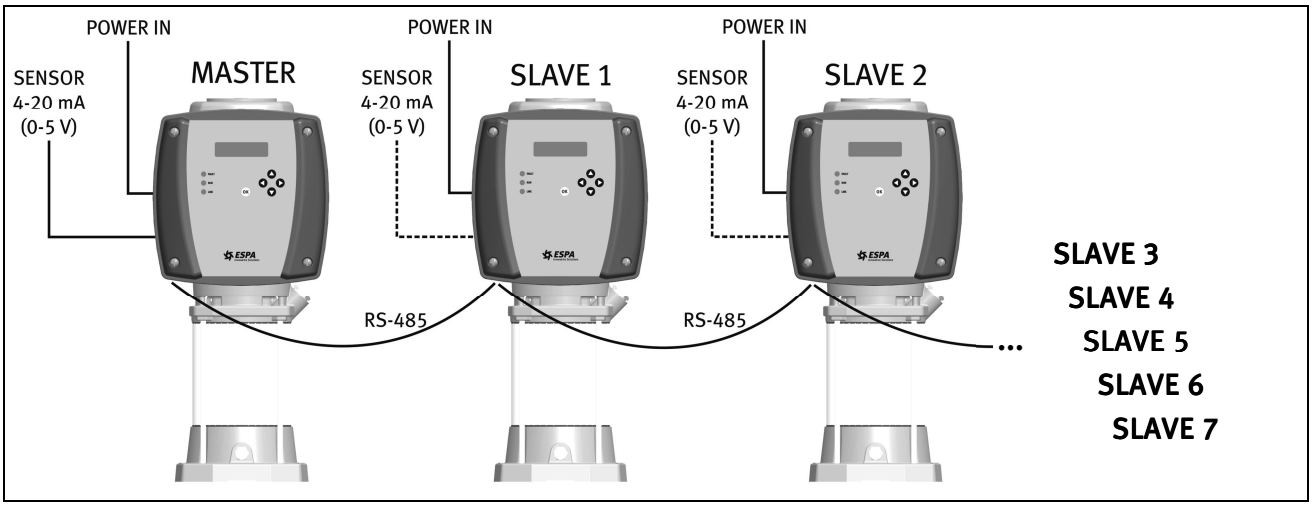
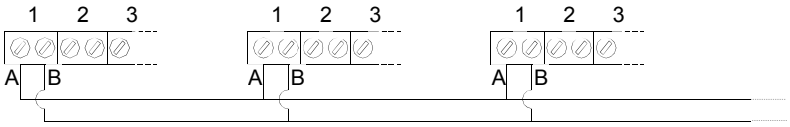


Рисунок 9

Установите микропереключатели (*рисунок 6 или рисунок 7*) так, как это необходимо:

	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ 1	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ 2	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ 3	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ 4
УПРАВЛЯЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО	OFF	OFF	OFF	OFF
ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО 1	**ON**	OFF	OFF	OFF
ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО 2	OFF	**ON**	OFF	OFF
ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО 3	**ON**	**ON**	OFF	OFF
ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО 4	OFF	OFF	**ON**	OFF
ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО 5	**ON**	OFF	**ON**	OFF
ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО 6	OFF	**ON**	**ON**	OFF
ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО 7	**ON**	**ON**	**ON**	OFF

Соблюдайте полярность при подключении RS-485:



7.2) Конфигурирование

7.2.1) Конфигурация «Главного» насоса:

Заводская конфигурация является идеальной для большинства систем.

Если необходимо изменить какие-либо параметры, войдите в меню конфигурации вспомогательных насосов с помощью меню № 23 (см. раздел 5.3)

7.2.2) Конфигурация подчиненных насосов:

Если активирован параметр «ПЕРЕДАВАТЬ НА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА» (TRANSFERIR A ESCLAVOS), никакая другая настройка конфигурации не требуется.

Если параметр «ПЕРЕДАВАТЬ НА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА» (TRANSFERIR A ESCLAVOS) деактивирован, необходимо настраивать все параметры подчиненных устройств.

7.2.3) Особая конфигурация подчиненного устройства:

Если при активном параметре «ПЕРЕДАВАТЬ НА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА» (TRANSFERIR A ESCLAVOS) необходимо задать особую конфигурацию какого-либо насоса системы, в таком случае следует отключить передачу на этот насос и настроить его конфигурацию отдельно. При настройке конфигурации этого подчиненного устройства:

4 ПЕРЕДАЧА SLV ▲▼ ◄ НЕТ "ДА" ►	ПЕРЕДАЧА КОНФИГУРАЦИИ НА ПОДЧИНЕННЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ SPEEDRIVE Деактивируйте передачу параметров
5 ЧАСТОТА ▲▼ 50Гц "60Гц" 6 МАКС. НАПОР ▲▼ 60м "64м" . . .	Выполните настройку остальных параметров…

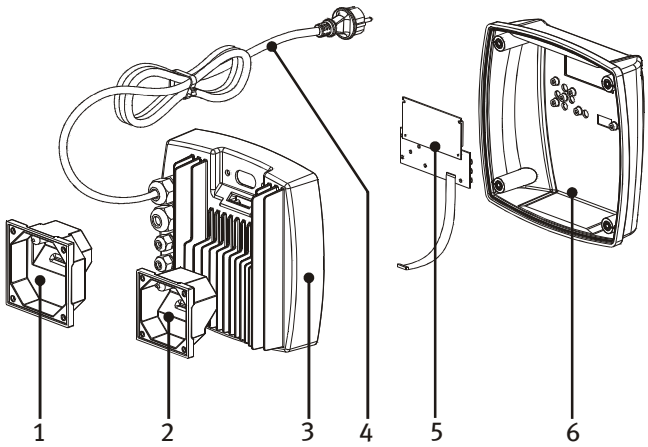
7.3) Ошибка датчика

В группе насосов, оснащенной несколькими датчиками, в случае выхода из строя основного датчика происходит автоматическое переключение на резервный.

В этом случае отображается следующая ошибка:

	ОШИБКА ОСНОВНОГО ДАТЧИКА Если рядом со значением давления отображается звездочка, это означает, что давление считывается с резервного датчика.

8) ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ



1	Переходник электродвигателя с коробкой для подключений 85x85
2	Переходник электродвигателя с коробкой для подключений 70x70
3	Корпус Speedrive с платой мощности
4	Шнур с вилкой (только для моделей M...)
5	Плата управления
6	Крышка преобразователя Speedrive

9) ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

9.1) НИЗКОВОЛЬТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Преобразователь частоты Speedrive соответствует требованиям Директивы 2006/95/EC (низковольтное оборудование) и гармонизированным стандартам EN 61800-5-1.

9.2) ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Преобразователи Speedrive M22 соответствуют требованиям Директивы 2004/108/EC (электромагнитная совместимость).

Преобразователи Speedrive T22 и T55 соответствуют требованиям Директивы 2004/108/EC (электромагнитная совместимость) для промышленного использования.

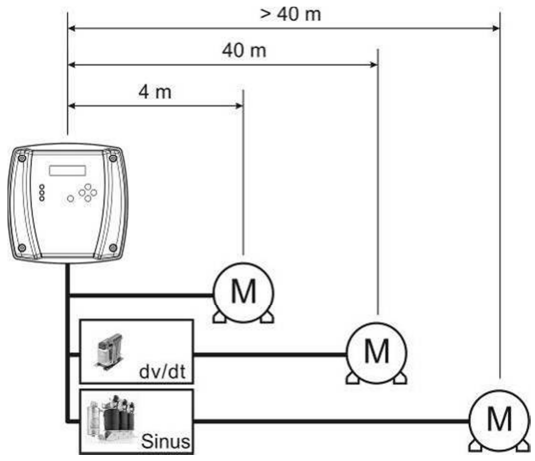
9.3) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ С УСТАНОВКАМИ ДРУГОГО НАЗНАЧЕНИЯ.

Преобразователь Speedrive разработан и сертифицирован для установки с электродвигателем водяного насоса. Для любой иной конфигурации или установки может понадобится дополнительная сертификация. Компания ESPA 2025 SL не несет ответственности за использование оборудования, не предусмотренное настоящим руководством по эксплуатации.

Длинные кабели между преобразователем частоты и двигателем вместе с быстрой коммутацией могут привести к преждевременному выходу двигателя из строя, повредить подшипники или изоляцию..

Если используется длинный кабель (> 4 м) между преобразователем частоты и двигателем, для защиты двигателя рекомендуется следующее:

1) Если длина кабеля двигателя находится в диапазоне от 4 до 40 метров, установите фильтр типа dv/dt.
2) Если длина кабеля двигателя составляет более 40 метров, установите фильтр синусоидального типа.



Кроме того, для предотвращения излучений рекомендуется, чтобы кабель питания двигателя был экранированным с подключением оплетки к земле на стороне двигателя и на стороне преобразователя.

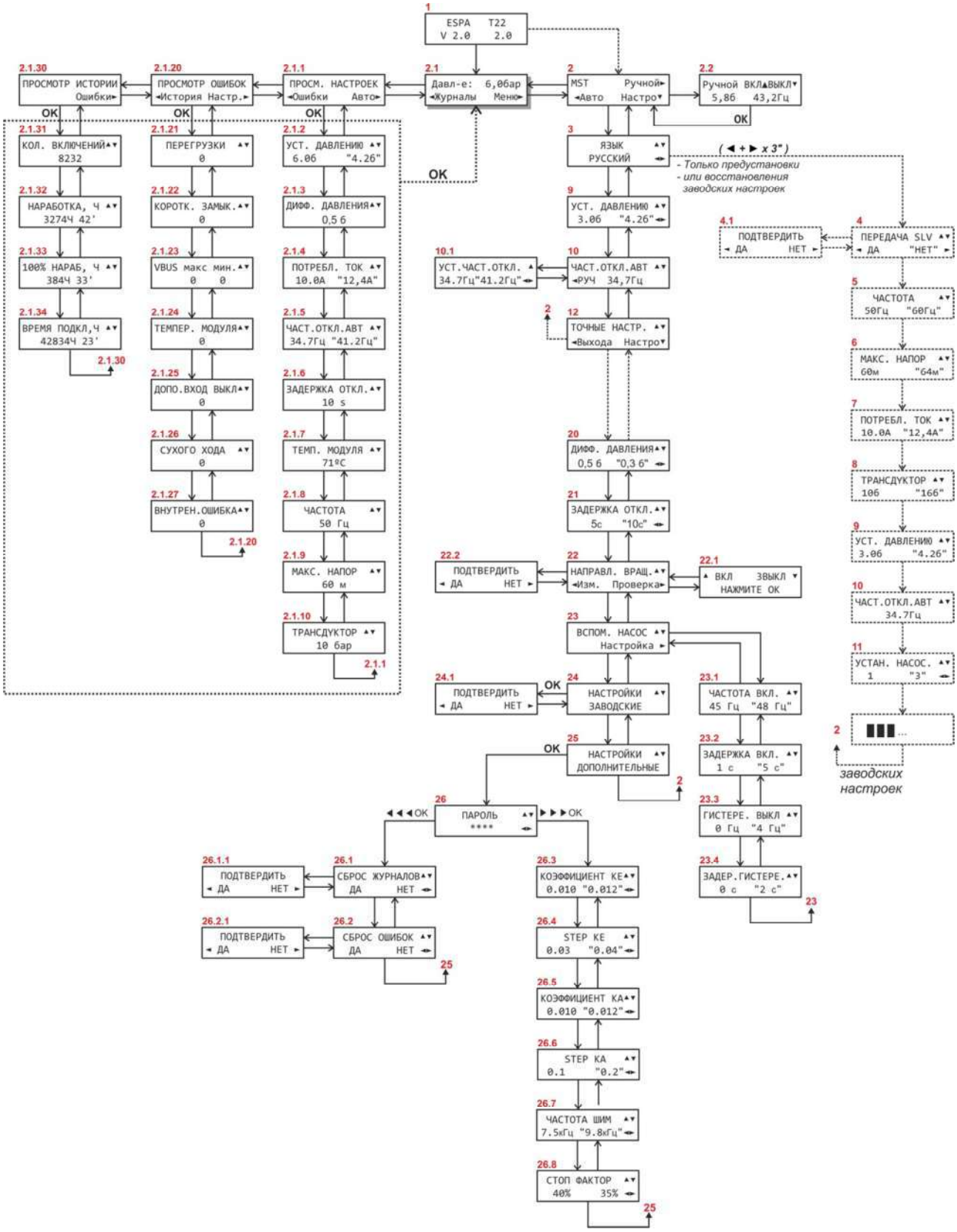
Pere Tubert
Технический директор
ESPA 2025, S.L.

10) ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И РЕШЕНИЯ

1. Speedrive находится в режиме ошибки (горит светодиод «FAULT»). На экране отображается обнаруженная ошибка.
2. На дисплее Speedrive ничего не отображается, и поочередно загораются 3 светодиода.
3. Блок не запускается.
4. Блок не останавливается.
5. Не достигается заданное давление.
6. Происходит превышение заданного давления.
7. Не запускаются вспомогательные насосы.
8. Происходит беспорядочное или странное чередование рабочего цикла.
9. Блок давления постоянно запускается и останавливается.

Неисправности	**Причины**	**Решения**
1, 3	Speedrive имеет автоматическую защиту от любых неблагоприятных воздействий, которые могут вызвать неисправность.	Найдите причину и решение в разделе 6 настоящего руководства.
2	Плохо подключен сигнальный кабель между материнской платой и дисплеем.	Подключите кабель правильно. См. раздел 6 настоящего руководства.
3	Отсутствует питание.	Проверьте термомагнитные выключатели и остальные защитные устройства.
	Если ни экран, ни светодиоды не демонстрируют активности, может быть отключен кабель экрана.	Подключите кабель правильно. См. раздел 6 настоящего руководства.
	Главное устройство не находится в автоматическом режиме.	На дисплее должен отображаться экран № 2.
4	Слишком высокая частота останова.	Слегка измените заданное давление для автоматического пересчета частоты останова. Если ошибка не устраняется, вручную уменьшите давление останова (экран 9.1) с интервалом в 0,5 Гц.
5	Заданное давление превышает производительность насосов.	Проверьте, чтобы параметр «Hmax BOMBA» (№ 5) соответствовал данным на паспортной табличке насосов.
5, 6	Настроенный датчик не устанавливается на полную шкалу установленного датчика.	Выберите подходящий датчик на экране 7.
	Произошло засорение или выход из строя преобразователя (давления).	Замените преобразователь.
7	Подчиненные устройства не находятся в автоматическом режиме.	На всех дисплеях должен отображаться экран № 2.
	Частота останова (№ 9) + Гистерезис выключения (№ 23.4) ≥ Частоты включения (№ 23.2).	a) Проверьте скрытые параметры или восстановите заводские параметры. b) Снизьте заданное давление.
	Поврежден или плохо подключен кабель связи.	Проверьте кабель связи. Соблюдайте полярность подключения.
8	Больше 1 Speedrive настроено в качестве главного устройства.	Правильно настройте микровыключатели (раздел 7.2 настоящего руководства).
9	Установка не обладает достаточной инерцией.	Проверьте давление предварительного заряда аккумулятора (Предварительный заряд = Заданное давление [в барах] – 1).
	Утечка в одном из запорных клапанов. Закрывайте клапаны насосов по одному,	чтобы определить поврежденный запорный клапан. Замените его.

11) СХЕМА МЕНЮ



تحذير السلامة.

وجود الرموز التالية بجانب الفقرة يعني إمكانية حدوث خطر نتيجة عدم إتباع التعليمات.

خطر ***خطر الصعق الكهربائي***	عدم إتباع هذه التعليمات يؤدي إلى خطر الصعق الكهربائي.
خطر	عدم إتباع هذه التعليمات يؤدي إلى خطر الإضرار بالأشخاص والأشياء.
تنبيه	عدم إتباع هذه التعليمات يؤدي إلى خطر الإضرار بالمضخة أو عملية التركيب.

فهرس

1) **نقاط عامة**.....222
1.1) **الوصف**.....222
1.2) ***أنظمة الضخ***.....222
(1.3**حماية التشغيل الجاف**.....222
2) **المواصفات الفنية**. 222
2.1) **الموديلات**.....222
2.2) **الأبعاد**.....222
2.3) **المواصفات**.....223
3) **التركيب**.....223
3.1) **التركيب الهيدروليكي**. 223
3.2) **توصيل التيار للمحرك**. 223
3.3) **التركيب على المضخة**.....224
3.4) **الربط بالشبكة**.....226
3.5) **توصيل كابلات الإشارة**.....227
4) **أوضاع التشغيل**.....228
5) **الإعداد**.....228
5.1) **تعريفات**.....228
5.2) **التصفح**. 229
5.3) **وصف القائمة**.....229
6) **الحماية والأخطاء**.....235
7) **الاستخدام المتعدد** 238
7.1) **مجموعة متنوعة مع مضخات منتظمة**. 238
8) **المكونات الأساسية**.....240
9) **إعلان المطابقة** 241
9.1) **الجهد المنخفض**. 241
9.2) **التوافق الكهرومغناطيسي**.....241
9.3) **استخدامات أخرى**.....241
10) **الأعطال المحتملة، الأسباب والحلول** 242
11) **الشكل البياني للقوائم**.....243

عربي

1) نقاط عامة.

1.1) الوصف

مصممة لتنظيم السرعة في **المواتير ثلاثية المراحل** لمضخات المياه Speedrive.

من خلال محول الضغط يستقبل المحرك الإشارة النسبية لضغط التركيب. هذه الإشارة يتم معالجتها وتسبب التغير في سرعة الموتور من أجل الحفاظ على الضغط المستمر بالرغم من أن استهلاك المياه يتغير.

يقبل محركات 50 هرتز أو 60 هرتز . حدد التردد من خلال خيار القائمة.

الأجهزة تعمل عن طريق التحكم في الضغط من خلال نظام (PI) وهو عبارة عن مستويين رقميين ثابتين يقوم الجهاز بتجهيزهم لاستقرار الضغط.

هذا النوع من التنظيم يقلل بشكل كبير استهلاك الطاقة بالمقارنة مع النظم التي ليس لديها تنظيم، حيث أن استهلاك الطاقة يتناسب مع استهلاك المياه. ميزة أخرى للأجهزة ذات التنظيم، هي التقليل من ظاهرة الطرق المائي، وتنعيم التيار المائي، وبالتالي زيادة عمر المضخة.

1.2) *أنظمة الضخ*

تم ضبط مضخات (ESD) ومجموعات الضغط (Espa) بالضغط اللازم الأمثل للمضخة المجهزة.لا تحتاج إلى أي تعديل آخر.

مع معداتنا المزودة بتكنولوجيا **(Speedrive)** من إسبا **(ESPA)** ستتمتع بأحدث جيل من أنظمة الضخ والتي تمكنك من الحصول على التشغيل الأمثل ***لعملية الضخ***.

(1.3حماية التشغيل الجاف

حماية التشغيل الجاف: إذا اكتشف الجهاز أن هناك مضخة لم تستقبل الماء أثناء عملية السحب، ستتوقف وسيفعل تحذير "التشغيل الجاف" مع ثلاث محاولات لإعادة التثبيت حتى تتوقف المجموعة كليًا، لحل المشكلة أو العطل في عملية السحب لهذه المضخة.

تنبيه: الإتباع الجيد لتعليمات التركيب والاستخدام، فضلا عن التوصيلات الكهربائية، يضمن العمل الجيد للجهاز.

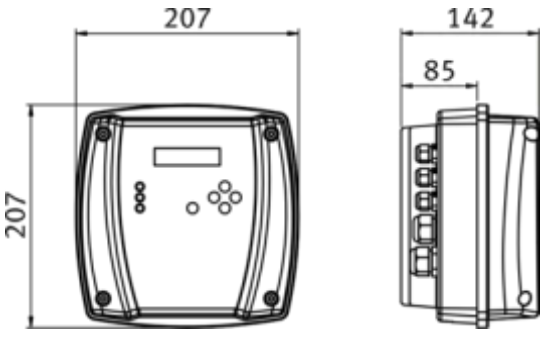
خطر: الإغفال عن تعليمات هذا الدليل قد يتسبب في التحميل الزائد على الموتور، وانخفاض الأداء والخصائص الفنية، وتقليل عمر الجهاز، بالإضافة إلى العواقب الأخرى، التى لا نتحمل مسؤوليتها.

2) المواصفات الفنية.

2.1) الموديلات.

الموديل Speedrive	الداخل			الخارج			وزن
	جهد تيار التغذية [فولت]	أقصى قيمة اسمية للتيار [أمبير]	حماية الخط الموصى بها [أمبير]	قوة المحرك	أقصى تيار للمحرك [أمبير]	جهد المحرك [فولت]	[كجم]
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) الأبعاد.



عربي

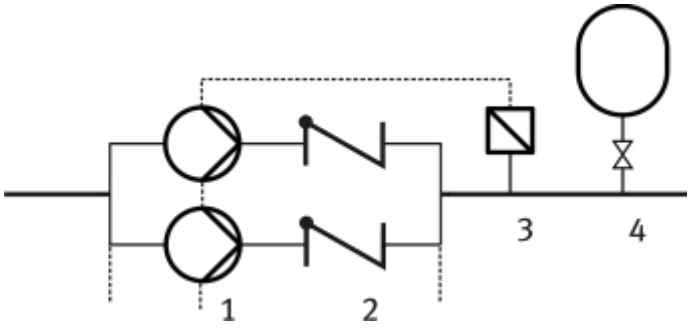
2.3) المواصفات.

- درجة الحماية: IP55.
- درجة الحرارة القصوى للتشغيل: 40 ºم.
- الداخل: 1 قياسي (4-20 ميللي أمبير)، بتغذية 24 فولت تيار مستمر. 1 مقلاد رقمي لضبط المستوى.
- الخارج: مخرج حر بقوة (FVC). 2 أمبير كحد أقصى. اتصالات NA/NC (NA/NC = عادة مفتوح / عادة مغلق)
- حماية التشغيل الجاف
- التوصيل: مخرج فئة RS 485.

3) التركيب.

3.1) التركيب الهيدروليكي.

3.1.1) رسم تخطيطي للتركيب.



1- مضخة مع Speedrive.

2- صمام للضبط. *لا تتطلب صمام آخر في أنبوب التصريف.*

3- محول الضغط. *من نوع 4-20 ملي أمبير، و 10,16, 25 بار، EMC طبقا للمواصفة EN 61000-6-2.*

4- المجمع.

ظيفته الوحيدة تعويض الكميات الضئيلة المفقودة من المياه أثناء عملية التركيب، لتجنب التشغيلات المتواصلة التوقف للمضخة.

يجب أن يكون ضغط التحميل المسبق 1 بار أقل من ضغط اللازم.

3.1.2) الوصلات الهيدروليكية.

انظر دليل المضخة.

التركيب في ظل البيئة السلبية، يجب أن تكون الأنابيب مضبوطة بشكل تام .

3.2) توصيل التيار للمحرك.

3.2.1) أحادي المدخل (شكل :1) Speedrive

لابد أن يكون الموتور متصلاً بتيار 230 فولت.

يجب توصيل الكبل (1) المتوفر مع المحرك بالموتور.

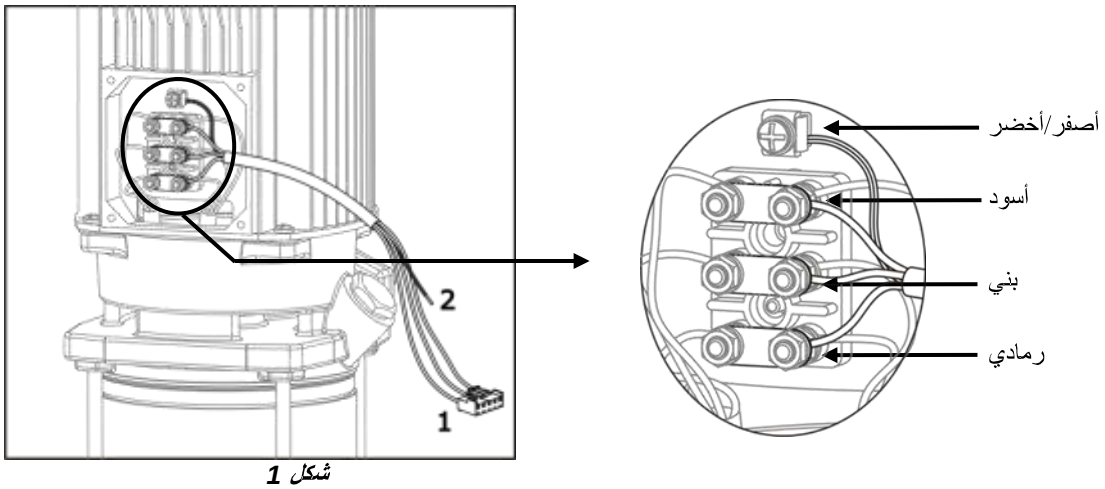
في حالة الرغبة في تفعيل الخارج إلى محرك 60 هرتز، يجب اختيار العلامة المناسبة من القائمة.

التأكد - من خلال لوحة تحكم الموتور- أن استهلاك الكهرباء لا يتجاوز ما يوفره المحرك.

عربي

خطر. *خطر الصعق الكهربائي*. لا تترك مطلقًا الكبل الأرضي المتوفر مع الجهاز (2) والمتصل بالموتور متصلاً بباقي أجزاء المحرك.

خطر. *خطر الصعق الكهربائي*. لا يفتح مطلقًا غطاء المحرك دون قطع التيار الكهربائي **لمدة 5 دقائق على الأقل**.



شكل 1

3.2.2) Speedrive ثلاثي المدخل (شكل :(2

لابد أن يكون الموتور متصلاً بتيار 400 فولت.

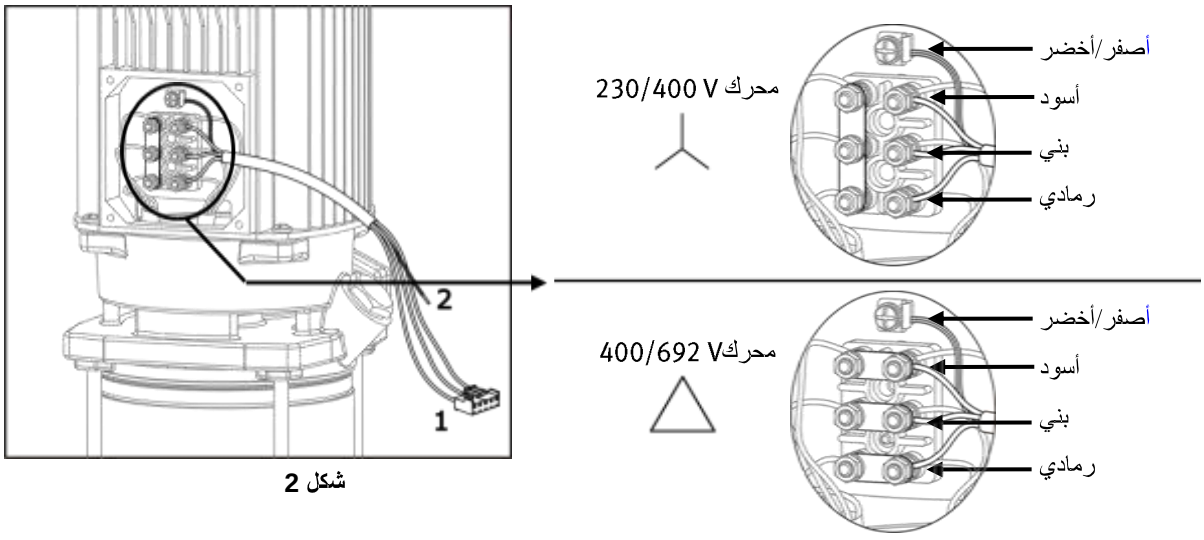
يجب توصيل الكبل (1) المتوفر مع المحرك بالموتور.

في حالة الرغبة في تفعيل الخارج إلى محرك 60 هرتز، يجب اختيار العلامة المناسبة من القائمة.

التأكد - من خلال لوحة تحكم الموتور- أن استهلاك الكهرباء لا يتجاوز ما يوفره المحرك.

خطر. خطر الصعق الكهربائي. لا تترك مطلقًا الكبل الأرضي المتوفر مع الجهاز (2) والمتصل بالموتور متصلاً بباقي أجزاء المحرك.

خطر. خطر الصعق الكهربائي. لا يفتح مطلقًا غطاء المحرك دون قطع التيار الكهربائي **لمدة 5 دقائق على الأقل**.



شكل 2

3.3) التركيب على المضخة.

بواسطة المحول المتوفر مع المحرك يتم وضع Speedrive على الموتور.

تبريد المحرك يتم عن طريق تبريد الموتور.

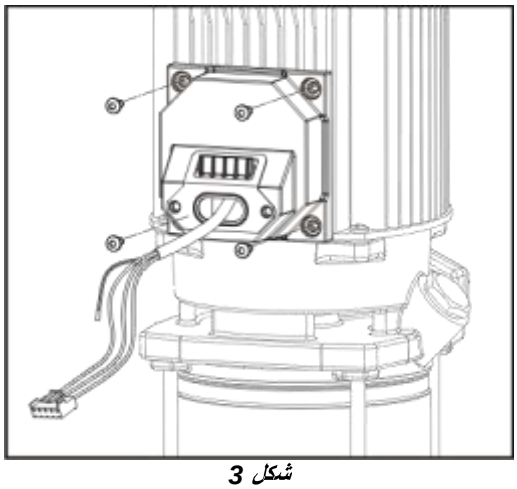
تصميم الجهاز يسمح بالتثبيت أفقيا أو عموديًا.

عربي

3.3.1) محول الموتور (شكل 3):

قم باستبدال صندوق الوصلات بمحول الموتور المتوفر. استخدم نفس المسامير.

عزم الربط 1 ~ 1.2 نيوتن متر.

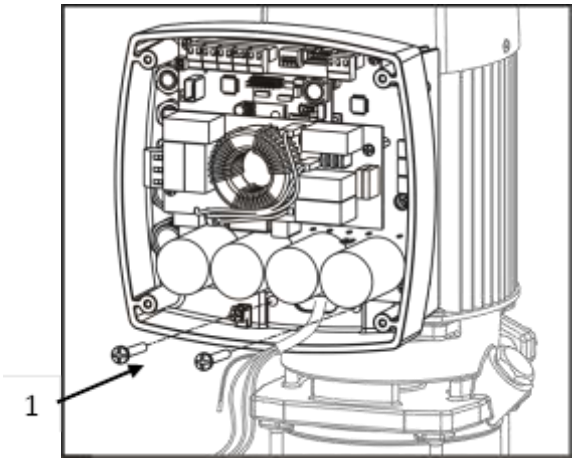


شكل 3

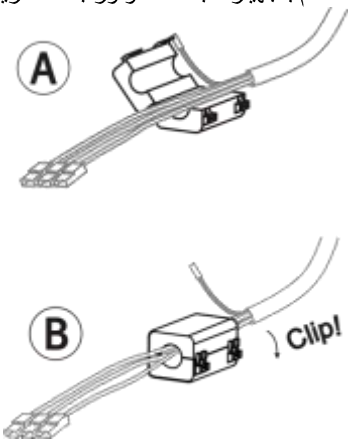
3.3.2) Speedrive.

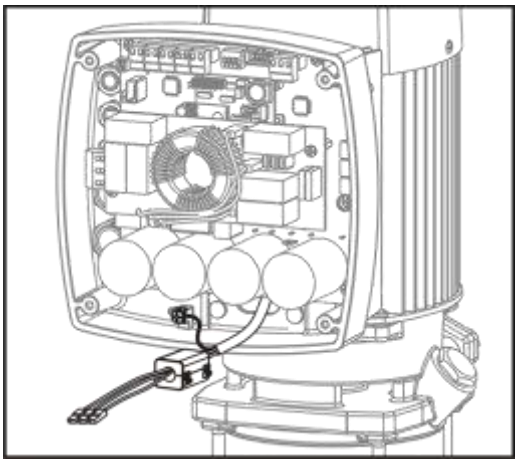
قم بتثبيت Speedrive على المحول. استخدم المسامير (1) المتاحة مع الجهاز.

عزم الربط: 3 نيوتن متر.



قم بتجهيز كابلات الموتور بمادة الفريت (طبقة الصلب العازلة) :



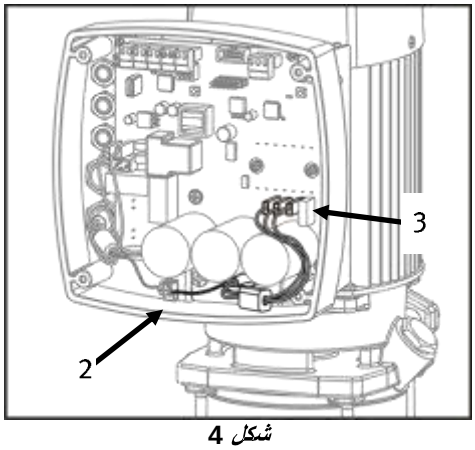


عربي

قم بتوصيل الكابل الأرضي (2)

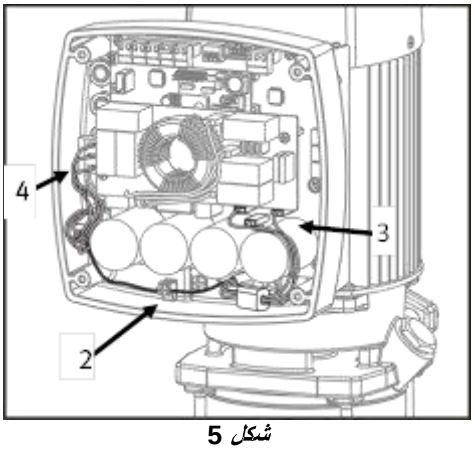
توصيل كابلات الموتور بالقاعدة الوطيدة (3)

M22



شكل **4**

T22, T55



شكل **5**

3.4) الربط بالشبكة.

خطر. خطر الصعق الكهربائي:

الربط بالشبكة والوضع على الأرض إلزامي.

التوصيلات الكهربائية ستتم وفقا للمواصفة IEC-60364 (التركيبات الكهربائية في المباني) أو وفقا للأنظمة المعمول بها في البلد، واللوائح المحلية.

يجب توفير الحماية اللازمة للخط الذي يمد الأجهزة بالطاقة. هذه الحماية من أجل منع الإصابات الشخصية في حالة التسرب الكهربائي. ينصح باستخدام خط تغذية مستقل.

إذاكانتحمايةضدالاتصالالمباشروغيرالمباشرعنطريققاطعتياركهربائي،فلابدأنيكونبقوة (30=Δn)امليأمبير)،ويتمتركيبهفيمصدرالتيارالكهربائيللجهاز،ويكونأيمنالأنواعالآتية:

أجهزة أحادية التغذية:

قاطع كهربائي"فئة A"،محمي على الترددات العالية		قاطع كهربائي"فئة F"

أجهزةثلاثيةالتغذية:

قاطع كهربائي"فئة B"،محمي على الترددات العالية		

مقدار التسريب إلى الأرض يعتمد على عدد الأجهزة المتصلة على الخط وقوتها.

مقدار التسريب	حجم الموتور
< 3.5 مللي أمبير	0.75 إلى 3 كيلوواط
< 5 مللي أمبير	4 إلى 5.5 كيلو واط

التركيبات الكهربائية لابد أن تكون تحت نظام متعدد الفصل مع فتحة اتصال ≤ 3 مم.

محركات ذات تردد واحد.

تتوفر هذه الأجهزة مع كبل تغذية تيار H07 RN-F طوله 2 م وقابس. دخول تيار التغذية لابد أن يكون على مرحلة واحدة 230 فولت، 50 أو 60 هرتز .

انظر **شكل 6.**

اختلافات الجهد المسموح بها: ±10%.

محركات ثلاثية التردد.

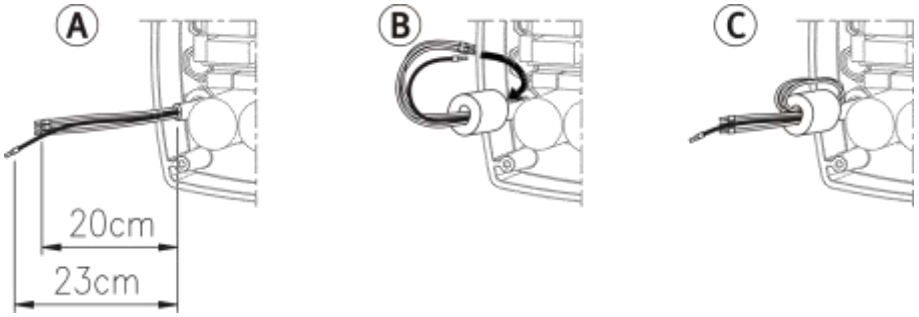
تتوفر هذه الأجهزة مع كبل تغذية تيار ثلاثي المراحل 400 فولت 50 أو 60 هرتز. يتم التركيب بواسطة شخص متخصص.

قاعدة الاتصال وفقا **لشكل 5 (4).** التوصيلات كما هو مبين في **شكل 7.**

اختلافات الجهد المسموح بها: ±10%.

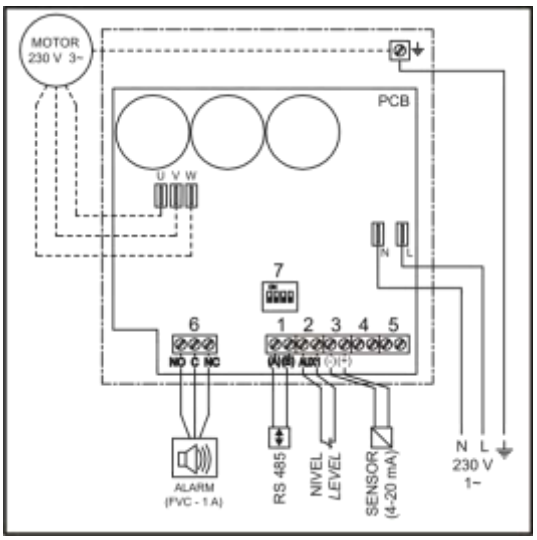
عربي

إعداد كبل (تغذية) التيار الكهربائي:



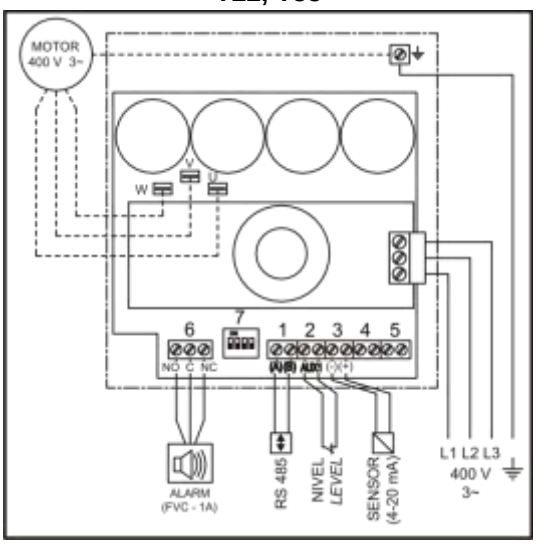
3.5) توصيل كابلات الإشارة.

M22



شكل 6

T22, T55



شكل 7

1.- مخرج اتصال RS485 لتوصيل عدة أجهزة. إلى أربع وحدات.

2.- مدخل مساعد لأي توصيل خارجي (على سبيل المثال، لتوصيل مفتاح الفصل عند الوصول للمستوى المطلوب). يسمح بتشغيل أو إيقاف الجهاز.
ملحوظة: يأتي هذا المدخل من المصنع مع الكابل الكهربائي.

3.- مدخل لمحول الضغط 4-20 مللي أمبير.

4.- مدخل مساعد لا يحتوي على جهد. غير مستخدم.

5.- مدخل مساعد لمحول الضغط. غير مستخدم.

6.- مخرج إشارات التنبيه: مخرج حر بقوة (FVC). 2 أمبير كحد أقصى. اتصالات NA/NC

7.- مقاليد صغيرة تساعد على ضبط تشغيل المحرك.

عربي

تنبيه: جميع وصلات الأسلاك الخارجية ينبغي أن تنتهي بحلية معدنية للتثبيت في نهاية الكابلات. الكابلات الخارجية يجب أن تكون مطابقة لمعايير السلامة والعزل. يتم التركيب بواسطة فني مؤهل.

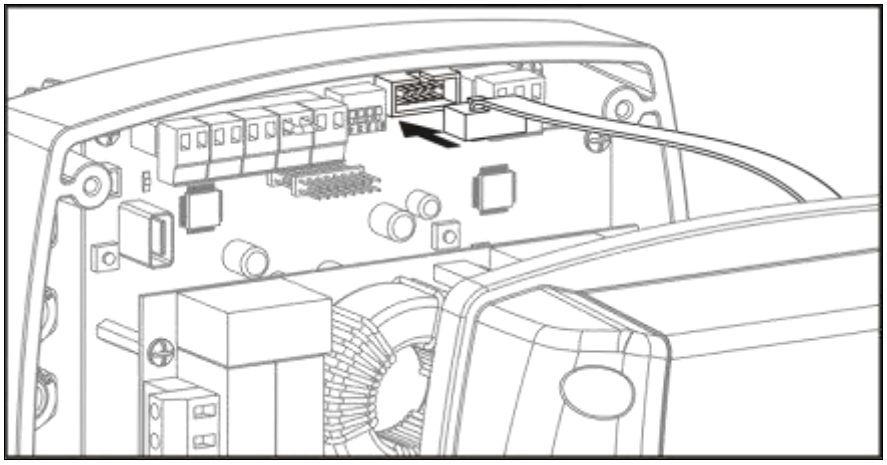
الحذر من سقوط أجزاء من الكابل داخل الدائرة، الأمر الذي قد يسبب تدميرها.

خطر. *خطر الصعق الكهربائي:*

إذا كان يجب الكشف عن الوحدة لأي سبب، يجب أولاً فصل التيار والانتظار مدة 5 دقائق -على الأقل- قبل العمل فيها. تحتوي الدائرة علي بعض المكثفات التي تخزن الطاقة. بالرغم من أن التيار قد يختفي إلا أنه يوجد بالداخل طاقة تكفي لإحداث صدمة كهربائية قوية.

إذا لزم الأمر قم بإعادة توصيل كابل الشاشة إلي اللوحة الرئيسية.

انتبه جيدًا للمثبت.



4) أوضاع التشغيل.

الوضع التلقائي.

هو الوضع المعتاد للتشغيل.

المحرك يتحكم في سرعة دوران الموتور للحفاظ على الضغط المستمر في التشغيل (الضغط اللازم)

الوضع اليدوي.

يسمح بتشغيل أو إيقاف المضخة بشكل يدوي قابل للتعديل.

5) الإعداد.

تم ضبط مضخات (ESD) ومجموعات الضغط (Espa) بالضغط اللازم الأمثل للمضخات المجهزة. لا تحتاج إلى أي تعديل آخر.

لتثبيت موديلات (Speedrive) التي تم شراؤها بشكل منفصل، قم بإتباع الخطوات التالية:

5.1) تعريفات.

الضغط اللازم: هو الضغط الذي يحصل عليه الجهاز عند التشغيل.

فرق الضغط: هو فرق الضغط الذي سيعود فيه الجهاز للتنشيط.

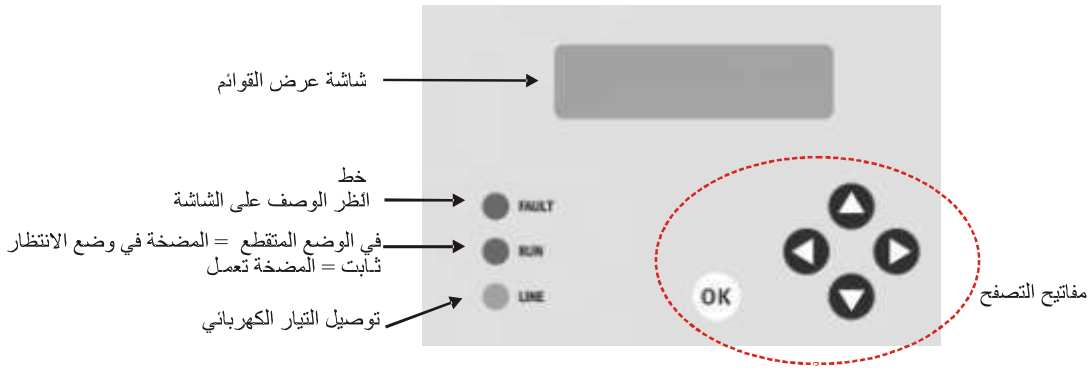
تردد الإيقاف: هو التردد الذي يقوم فيه المحرك بإيقاف المضخة.

وقت الإيقاف: هو الوقت الذي يأخذه المحرك قبل التوقف.

مضخة مساعدة مراقبة: مضخة مساعدة مجهزة مع Speedrive.

عربي

5.2) التصفح.



	التنقل بين القوائم.
	اختلاف البارامتر الذي يتم بصورة متقطعة. التنقل في القوائم الفرعية.
OK	تأكيد التغييرات. الرجوع إلى الشاشة العامة من بداية عرض البارامترات.

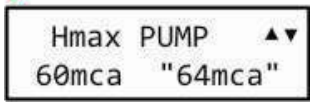
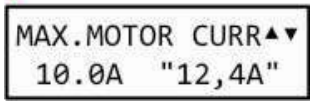
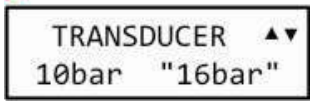
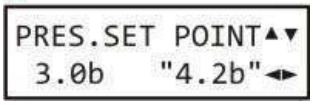
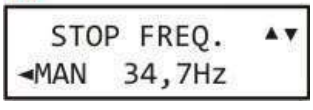
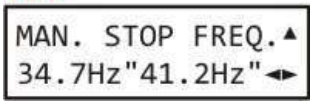
Press.: 6.0 bar ◄View Menu►	**الخلفية** شاشة العرض مزودة بخلفية حتى تتيح أفضل قراءة. لتوفير الطاقة يتم توقف الخلفية بعد 60 ثانية في حالة عدم الضغط على أي زر. لتفعيل الخلفية اضغط على **موافق** بدون الخلفية لا يعمل أي زر.

5.3) وصف القائمة.

	شاشات البداية
1 ESPA T22 V 2.0 2.0	**شاشة العرض** تظهر لبضع ثواني عند فتح الجهاز. يشير إلي: نسخة برنامج التحكم والتشغيل.
2 XXX Manual► ◄Auto Config▼	**شاشة البداية** لعدم تفعيل المضخة. XXX: MST = ماستر / SLV = الرقيق. انظر القسم 7.2. للتشغيل اليدوي للمضخة، اضغط ►(يدوي) للتشغيل التلقائي، اضغط ◄(تلقائي) لضبط البارامتر، اضغط▼ (إعداد)
	الشاشة الرئيسية
2.1 Press.: 6.0 bar ◄View Menu►	توضح ضغط التركيب. سيعمل الجهاز تلقائيًا، وفقًا للحاجة. لعرض البارامترات، اضغط◄(عرض) للرجوع إلى شاشة البداية، اضغط►(قائمة)

	التشغيل اليدوي
2.2 MANUAL ON▲OFF▼ 5,8bar 43,2Hz	يعرض نظام الضغط وتردد التشغيل. اضغط▲ ON لتشغيل المضخة. التشغيل دائما يكون على 25 هرتز. اضغط▼ OFF لإيقاف المضخة. اضغط ◄ أو ► لتغيير التردد. اضغط **موافق** للخروج من الشاشة.

عربي

الإعداد	
بروتوكول الشاشة: - الجزء الأعلى: البارامتر الذي تم ضبطه. - يسار الجزء الأسفل: القيمة الحالية. - يمين الجزء الأسفل «الوامض»: القيمة الجديدة التي يتم ضبطها. اضغط **OK** للتأكيد.	
اللغة اختر اللغة المطلوبة.	3
نقل الإعدادات ل SPEEDRIVE الفرعي عند الخطأ يتم نقل الإعدادات من الرئيسي إلي الفرعي في حالة عدم الرغبة في هذا التحويل تلقائيًا، يتم التغيير إلي "NO".	4
تأكيدا لتغيير التكوين. اضغط **OK** للتأكيد.	4.1
تردد الموتور إعداد تردد الموتور، 50 أو 60 هرتز. فحص لوحة مواصفات الموتور. *ملحوظة: تظهر هذه الشاشة عند ضبط الإعداد الرئيسي المسبق أو بعد استرداد البارامترات المعدة مسبقًا بواسطة المصنع.*	5
أقصى ارتفاع انضغاطي للمضخة إعداد أقصى ضغط يمكن أن تصل إليه المضخة. فحص لوحة مواصفات الموتور. *ملحوظة:* تظهر هذه الشاشة عند ضبط الإعداد الرئيسي المسبق أو بعد استرداد البارامترات المعدة مسبقا بواسطة المصنع.	6 
الحد الأقصى لقوة الموتور الحد الأقصى لقوة تشغيل الموتور. الضبط طبقًا للوحة مواصفات الموتور، بالاضافة إلى 10٪ *ملحوظة: تظهر هذه الشاشة عند ضبط الإعداد الرئيسي المسبق أو بعد استرداد إعدادات المصنع.*	7 
اختيار المحول قم بتحديد مقدار القياس الكامل للمحول المثبت. هناك ثلاث قيم ممكنة: 10، 16، 25 بار. *ملحوظة: تظهر هذه الشاشة عند ضبط الإعداد الرئيسي المسبق أو بعد استرداد إعدادات المصنع.*	8 
الضغط اللازم إعداد ضغط عمل الجهاز.	9 
حساب تردد الإيقاف يتم حساب تردد الإيقاف تلقائيًا. سيتم حسابه في كل مرة يتم فيها تغير الضغط اللازم. لضبط القيمة يدويًا اضغط ◄ (يدوي)	10 
تردد الإيقاف يدويًا قم بإدخال تردد الإيقاف المطلوب. *ملحوظة: لابد من تحديد هذه القيمة عن طريق المتخصصين فقط.*	10.1 

عربي

11 INSTALL.PUMPS ▲▼ 1 "3" ◄►	**الأجهزة التي تم تركيبها** عدد المضخات التي تكون مجموعة الضغط. يمكن أن تكون من 1 إلي 4.

	إعداد البارامترات الإضافية
12 FINE ADJUST ▲▼ ◄Exit Config▼	**تعديلات دقيقة** لضبط البارامترات الإضافية، اضغط ▼ (إعداد) عند الانتهاء من الإعداد، اضغط◄ (خروج)
20 DIFF.PRESSURE ▲▼ 0,5 b "0,3 b" ◄►	**فرق الضغط** إعداد الفرق بين الضغط اللازم وضغط التشغيل. مثال: 3 بار ضغط لازم - 0.5 فرق ضغط = 2,5 ضغط التشغيل.
21 STOP DELAY ▲▼ 5s "10s" ◄►	**وقت الإيقاف** الوقت الذي يأخذه الجهاز قبل عملية الإيقاف نفسها. هذا الوقت مرتبط بتردد الإيقاف.
22 REVERSE ROTAT.▲▼ ◄Change Check►	**عكس**اتجاه **الدوران** البارامتر الذي يسمح بعكس دوران الموتور. للتأكد من اتجاه دوران الموتور، اضغط ► (تثبّت) لتغيير اتجاه دوران، اضغط◄ (تغيير)
22.1 ▲ On Off ▼ PRESS OK	بدء تشغيل المحرك على 25 هرتز، للتأكد من اتجاه الدوران. اضغط▲ On، لتشغيل المضخة. اضغط▼ Off، لإيقاف المضخة. اضغط **موافق** للتأكيد
22.2 CONFIRM ◄ YES NO ►	التأكيد على عكس الدوران. قم بالتغيير إلى «نعم» لعكس اتجاه الدوران. اضغط **OK** للتأكيد.
23 AUX. PUMP ▲▼ Adjust ►	**مضخات مساعدة** لإعداد مواصفات المضخات المساعدة اضغط ► (إعدادات) إذا لم يكن هناك مضخات مراقبة اضغط▼ للتقدم إلى شاشة 11.

القوائم الفرعية لإعداد المضخات المساعدة	
23.1 FREQ. ON ▲▼ 45 Hz "48 Hz"	**تشغيل تردد المضخات المساعدة** تردد تفعيل المضخات المساعدة. الحد الأقصى الذي ستصل إليه المضخة الرئيسية. بداية من هذا التردد سيتم تشغيل المضخة المساعدة رقم واحد، مع إيقاف تردد المضخة الرئيسية حتى موازنة الضغط اللازم. إذا وصلت المضخة الرئيسية إلى هذا من جديد سيتم تشغيل المضخة المساعدة رقم 2، وهكذا. لا داعي لتحديد عدد المضخات المساعدة، فنظام الاتصال بين الدوائر سيحدده.
23.2 DELAY ON ▲▼ 1 s "5 s"	**تشغيل وقت الإيقاف** وقت الإيقاف (أي الانتظار) في تفعيل المضخات المساعدة. تجنب التشغيلات المستمرة للمضخات الاحتياطية التي تكون بسبب عدم استقرار عملية التركيب.
23.3 HYSTERESIS OFF▲▼ 0 Hz "4 Hz"	**إيقاف زمن التخلف** الفرق بين تردد التوقف بين المضخة الرئيسية ولكل من المضخات المساعدة.
23.4 HYSTER. DELAY ▲▼ 0 s "2 s"	**إيقاف تأخير زمن التخلف** زمن التأخير في تسلسل وقفات المضخات المساعدة.

استعادة البارامترات	
24 SETTINGS ▲▼ FACTORY	**بارامترات المصنع.** لحذف جميع التعديلات التي تمت في البارامترات والرجوع إلى الإعدادات الافتراضية اضغط **موافق**.
24.1 CONFIRM ◄ YES NO ►	للتأكيد على الرجوع إلى الإعدادات الافتراضية للبارامترات اضغط. اختر «نعم» ثم اضغط **موافق** للرجوع إلى الإعدادات الافتراضية.

إعداد البارامترات المتقدمة وإعادة تشغيل العدادات	
25 SETTINGS ▲▼ ADVANCED	**البارامترات المتقدمة** لتغيير البارامترات المتقدمة أو إعادة تشغيل العدادات، اضغط OK عند الانتهاء من الإعداد، اضغط ▼. ! تنبيه. يتم تحديد هذه القيم فقط عن طريق خبير متخصص.
26 PASSWORD ▲▼ **** ◄►	**كلمة مرور** يمكن ضبط عدد 2 كلمة مرور وفقا للعمل المطلوب: ▪ ◄◄◄ + **موافق**: لمسح العدادات. ▪ ►►► + **موافق**: لضبط تنظيم الجهاز.

قائمة فرعية لإعادة تشغيل العدادات (كلمة مرور ◄◄◄)	
26.1 DELETE COUNT. ▲▼ YES NO ◄►	**مسح العداد** لمسح العدادات اختر «نعم» ثم اضغط **موافق**.
26.1.1 CONFIRM ◄ YES NO ►	تأكيد مسح العداد. لتأكيد مسح العداد اختر «نعم» ثم اضغط **موافق**.
26.2 DELETE ALARMS ▲▼ YES NO ◄►	**مسح الإنذارات** لمسح كافة الإنذارات اختر «نعم» ثم اضغط **موافق**.

عربي

26.2.1 CONFIRM ◄ YES NO ►	تأكيد مسح الإنذارات. لتأكيد مسح الإنذارات اختر «نعم» ثم اضغط **موافق**.

القائمة الفرعية لإعداد البارامترات المتقدمة (كلمة مرور ►►►)	
26.3 KE CONSTANT ▲▼ 0.010 "0.012"◄►	**الثابت النسبي المحكم** يسمح بتغيير الثابت النسبي للجهاز عند الترددات المنخفضة (يعمل باستمرار.)
26.4 STEP KE ▲▼ 0.03 "0.04"◄►	**تنوع في زيادة الثابتKE** يسمح باتساع الحركة مما يزيد في الثابت.KE
26.5 KA CONSTANT ▲▼ 0.010 "0.012"◄►	**الثابت النسبي الواسع** يسمح بتغيير الثابت النسبي للجهاز عند الترددات المرتفعة (يعمل باستمرار.)
26.6 STEP KA ▲▼ 0.1 "0.2"◄►	**تنوع في زيادة الثابتKE** يسمح باتساع الحركة مما يزيد في الثابت KE.
26.7 FREQ.PWM ▲▼ 7.5khZ "9.8kHz"◄►	**تردد تضمين عرض النبضات (Pulse Width Modulation)** تضمين عرض النبضات. اختلاف تحويل الوحدة الداخلية. إذا اختلف تردد التحويل، فمن الممكن سماع صوت عالي من الموتور وفقا لنوعه.
26.8 STOP FACTOR ▲▼ 40% 35% ◄►	**عامل حساب التوقف بالتشغيل الجاف** عند تثبيت المجموعة، ينصح بفحص التوقف باستخدام التشغيل الجاف وإغلاق صمام السحب في كل مضخة. إذ لم يظهر خطأ، يتم زيادة هذه القيمة بمقدار **5%** وتكرار المحاولة.

عرض البارامترات	
2.1.1 VIEW SETTINGS ◄Alarmas Auto►	**عرض البارامترات** اضغط **OK** للتأكيد. هذا لعرض القيم فقط، ولا يسمح بالتغيير. عرض الإنذارات اضغط ◄ (إنذار) للرجوع للقائمة الرئيسية اضغط ► (تلقائي)
يمكنك الضغط من أي شاشة على موافق للرجوع للشاشة الرئيسية 2.1	
2.1.2 PRES.SET POINT▲▼ 6.0b "4.2b"	**الضغط اللازم** ضغط التشغيل الخاص بالجهاز/ الضغط الحالي.
2.1.3 DIFF.PRESSURE ▲▼ 0,5 b	**فرق الضغط** الفرق بين الضغط اللازم وضغط التشغيل. مثال: 3 بار ضغط لازم - 0,5 فرق ضغط = 2,5 ضغط التشغيل
2.1.4 MAX.MOTOR CURR▲▼ 10.0A "12,4A"	**الحد الأقصى لقوة الموتور** الحد الأقصى المعد للقوة / القوة الحالية.
2.1.5 STOP FREQ. ▲▼ 34.7Hz "41.2Hz"	**تردد الإيقاف** التردد المعد للإيقاف / التردد الحالي.

عربي

2.1.6 STOP DELAY ▲▼ 10 s	**وقت الإيقاف** الوقت قبل بدء الإيقاف.
2.1.7 MODULE TEMP. ▲▼ 71ºC	**درجة حرارة الوحدة** درجة حرارة الوحدة أو الدائرة.
2.1.8 MOTOR FREQ. ▲▼ 50 Hz	**تردد الموتور** تردد الموتور المعد. لابد أن يطابق لوحة مواصفات الموتور.
2.1.9 Hmax PUMP ▲▼ 60 mca	**أقصى ارتفاع مانومتري** أقصى ارتفاع مانومتري معد. لابد أن يطابق لوحة مواصفات المضخة.
2.1.10 TRANSDUCER ▲▼ 10 bar	**نوع المحول** قيمة أقصى ضغط للمحول المثبت. لابد أن يطابق لوحة المحول.

	عرض تاريخ الإنذارات
2.1.20 VIEW ALARMS ◄Hist. Settings►	**عرض الإنذارات** اضغط **OK** للتأكيد. لعرض تاريخ الإنذارات اضغط◄ (تاريخ) لعرض البارامترات اضغط► (بارامتر)
	يمكنك الضغط من أي شاشة على موافق للرجوع للشاشة الرئيسية 2.1
2.1.21 OVERCURRENT ▲▼ 0	**التيار الزائد** عدد المرات التي حدث فيها خطأ بسبب التيار الزائد. (انظر القسم 6)
2.1.22 SHORT-CIRCUIT ▲▼ 0	**قفلة كهربائية** عدد المرات التي حدث فيها خطأ بسبب الماس الكهربائي. (انظر القسم 6)
2.1.23 VBUS Max Min ▲▼ 0 0	**الجهد** عدد المرات التي توقف فيها الجهاز بسبب خطأ في الجهد. (انظر القسم 6)
2.1.24 MODULE TEMP. ▲▼ 0	**درجة حرارة الوحدة** عدد المرات التي توقف فيها الجهاز بسبب زيادة درجة حرارة الوحدة عن الحد المسموح. (انظر القسم 6)
2.1.25 OFF AUX.INPUT ▲▼ 0	**توقف بسبب المدخل المساعد** عدد مرات توقف المحرك بواسطة فتحة الاتصال بالمدخل المساعد. (انظر القسم 6)
2.1.26 DRY RUNNING ▲▼ 0	**التشغيل الجاف** عدد المرات التي يتوقف فيها المحرك نتيجة نقص الماء عند التثبيت. (انظر القسم 6)
2.1.27 INTERNAL ERROR▲▼ 0	**خطأ داخلي** عدد الأخطاء البسيطة التي تم تسجلها.

عربي

عرض تاريخ التشغيل	
لعرض التاريخ اضغط **OK** للتأكيد. لعرض الإنذارات اضغط▶ (إنذار)	2.1.30 VIEW HISTORY Alarms►
يمكنك الضغط من أي شاشة على موافق للرجوع للشاشة الرئيسية ***2.1***	
عدد التشغيلات عدد التشغيلات الصادرة من المضخة.	2.1.31 # START-UPS ▲▼ 8232
ساعات التشغيل عدد ساعات تشغيل المضخة.	2.1.32 OPERAT. HOURS ▲▼ 3274h 42'
ساعات تشغيل المحرك بقوة 100.% عد ساعات التشغيل بتردد 50 هرتز (أو 60 هرتز إذا تم الضبط عليه.(إذا كانت القيمة مرتفعة، يدل على سوء تشغيل أو خطأ في الضبط.	2.1.33 100% OPERAT.H.▲▼ 384h 33'
الاتصال بالخط عدد الساعات الاتصال بالخط بالرغم من توقف المضخة.	2.1.34 LINE CONNX. H.▲▼ 42834h 23'

6) الحماية والأخطاء.

التيار الزائد الدائرة تتحكم بشكل دائم في استهلاك تيار الموتور. إذا حدث -في وقت ما- زيادة في القوة عن البارامتر المحدد أي ما يسمى «الحد الأقصى لقوة الموتور»، فسوف يتوقف الموتور . إعادة التهيئة تتم تلقائيًا. سيقوم الجهاز بأربع محاولات إذا لم يتلاشى الخطأ*. إذا استمر الخطأ في المحاولة الرابعة سيظل الجهاز في عطل دائم. اضغط موافق لإعادة التهيئة . ستظهر شاشة البداية (رقم 2).	**OVERCURRENT ERROR**
قفلة كهربائية عند تشغيل الجهاز سيتم التأكد من حالة الوصلات. في حالة حدوث ماس كهربائي في الموتور سيتوقف الجهاز. إعادة التهيئة تتم تلقائيًا. سيقوم الجهاز بأربع محاولات إذا لم يتلاشى الخطأ*. إذا استمر الخطأ في المحاولة الرابعة سيظل الجهاز في عطل دائم.	**SHORT-CIRCUIT ERROR**
الحد الأقصى المفاجئ في حالة الزيادة المفرطة للتيار، يتوقف الجهاز. إعادة التهيئة تتم تلقائيًا .سيقوم الجهاز بأربع محاولات إذا لم يتلاشى الخطأ.* إذا استمر الخطأ في المحاولة الرابعة سيظل الجهاز في عطل دائم. اضغط موافق لإعادة التهيئة . ستظهر شاشة البداية (رقم 2).	**INST.MAX.CURR. ERROR**
درجة حرارة الوحدة يتم رصد درجة حرارة الوحدة أو الدائرة في في جميع الأوقات. إذا تجاوزت 85 درجة مئوية، يتوقف الجهاز. إعادة التهيئة تتم تلقائيًا عند استقرار الحرارة.	**INNER TEMP. ERROR**
توقف الجهاز بواسطة فتحة الاتصال بالمدخل المساعد في حالة تثبيت قاطع في المدخل المساعد (على سبيل المثال، عوامة الفصل عند المستوى المطلوب) يتم الاتصال. إعادة التهيئة تتم تلقائيًا عند إغلاق الاتصال (على سبيل المثال، عند استقرار مستوى الماء).	**OFF AUX. INPUT ERROR**

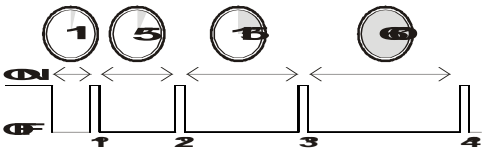
عربي

VBUS Max ERROR **VBUS Min ERROR**	**الجهد** يتم باستمرار قياس الجهد الداخل للجهاز. إذا تجاوز حدود ±20% يتوقف الجهاز. إعادة التهيئة تتم تلقائيًا عند استقرار الجهد.
TRANSDUCER ERROR	**مسبار الضغط** محول الضغط المتصل بالوحدة لا يعمل بشكل صحيح . الجهاز توقف. *(في المجموعات المتعددة، وإذا كان هناك محولات أخرى متصلة بـ Speedrive، المجموعة لا تتوقف ويتم التبديل تلقائيًا إلى محول آخر)*
DRY RUNNING ERROR	**التشغيل الجاف** إذا تم تشغيل المضخة أكثر من 10 ثوان بدون ماء، يتوقف الجهاز. إعادة التهيئة تتم تلقائيًا. سيقوم الجهاز بأربع محاولات إذا لم يتلاشى الخطأ*. إذا استمر الخطأ في المحاولة الرابعة سيظل الجهاز في عطل دائم. قبل إعادة التهيئة، تأكد من أن المضخة عادت إلي الوضع الصحيح. اضغط موافق لإعادة التهيئة .
INTERNAL ERROR	**عطل الدائرة الإلكترونية** هناك عطل جسيم في الدائرة الإلكترونية. (Speedrive)توقف عن العمل. فقط يمكن الإصلاح عن طريق مركز الخدمة الفنية المعتمد.
PARAMETERS ERROR	**خطأ في قراءة البارامترات** عند تحميل برنامج جديد، يحدث خطأ في قراءة البارامترات الداخلية. إعادة تشغيل الجهاز عن طريق فصل وإعادة تشغيل التيار الكهربائي.
UNDER VOLTAGE ERROR	**الجهد المنخفض في الوحدة** وحدة الطاقة محمية ذاتيًا ضد انخفاض الجهد الداخلي.
INNER VOLTAGE ERROR	**عطل في الجهد الداخلي للدائرة الإلكترونية.** الدائرة الإلكترونية تعاني من أضرار جسيمة. Speedriveيتوقف عن العمل .لا يمكن الإصلاح إلا عن طريق مركز خدمة معتمد.
GROUND DERIVAT. ERROR	**خطأ بسبب التسريب على المحرك.** عند حدوث تسريب في أي مرحلة من مراحل المحرك يتوقف الجهاز. قبل إعادة التشغيل، يجب التأكد من إصلاح عطل المحرك. اضغط OKلإعادة التهيئة .ستظهر شاشة البداية)رقم .(2
CPU COMMUNICAT. ERROR	**خطأ داخلي في وحدة التشغيل الرئيسية** الدائرة الإلكترونية تعاني من أضرار جسيمة. Speedriveيتوقف عن العمل .لا يمكن الإصلاح إلا عن طريق مركز خدمة معتمد.
PHASE MOTOR ERROR	**أخطاء بسبب عطل في مراحل المحرك** إذا كان هناك تغذية غير كافية أو انقطاع في أي مرحلة من مراحل المحرك الجهاز يتوقف. قبل إعادة التشغيل، يجب التأكد من إصلاح عطل المحرك. اضغط OKلإعادة التهيئة .ستظهر شاشة البداية)رقم .(2
MOTOR NOT CONEC. ERROR	**أعطال بسبب نقص التغذية الكهربائية للمحرك** إذا توقف التيار عن المحرك. الجهاز يتوقف. قبل إعادة التشغيل، يجب التأكد من إصلاح عطل المحرك. اضغط OKلإعادة التهيئة .ستظهر شاشة البداية)رقم .(2

عربي

عطل عند دخول التيار إذا كان هناك عطل في توصيل التيار إعادة التهيئة تتم تلقائيًا .سيقوم الجهاز بأربع محاولات.* إذا استمر الخطأ في المحاولة الرابعة سيظل الجهاز في عطل دائم. قبل إعادة التهيئة، تأكد من جميع وصلات التيار اضغط OKلإعادة التهيئة .ستظهر شاشة البداية)رقم .(2	**PHASE IN ERROR**
عطل في منفذ الاتصال RS485 يوجد جهاز غير متصل بمنفذ الاتصال RS485 قم بمراجعة الوصلات .يرجى مراعاة قطبية الوصلات .	**RS485 ERROR**
ارتفاع درجة حرارة الوحدة ارتفاع درجة حرارة وحدة الطاقة .وهو عطل في التبريد الداخلي. الجهاز يتوقف .اضغط OKلإعادة التهيئة. لا يمكن الإصلاح إلا عن طريق مركز خدمة معتمد.	**MODULE TEMP. ERROR**
تنبه الأجهزة المثبتة عدد الأجهزة المثبتة لا يطابق الإعدادات)قائمة رقم .(11	**UNITS INSTAL. ERROR**

*= توضيح التسلسل والتوقيت للمحاولات الأربعة، إن لم ينجح أي منها:



7) الاستخدام المتعدد .

العاكس سرعة محرك يمكن التحكم أكثر ما يصل إلى 7 مضخات، مجهزة العاكس ينظم مضخات المساعدة، ومجهزة مربع "Speedrive" في وضع الرقيق.

الاتصال بين الأجهزة يكون عبر منفذ الاتصال RS-485.

7.1) مجموعة متنوعة مع مضخات منتظمة.

التسلسل الزمني للعملية:

- عند استقبال طلب للمياه، تعمل المضخة المنتظمة A على الوصول إلى السرعة المطلوبة لتلبية طلب التثبيت.
- إذا كانت الحاجة تفوق قدرة المضخة A يتم تنشيط المضخة B. تتزامن سرعة المضختين لتلبية الطلب (تردد التغيير المُعد في القائمة رقم 10.4)
- إذا كانت الحاجة تفوق قدرة المضخة A + B يتم تنشيط المضخة C. تتزامن سرعة المضخات الثلاث لتلبية الطلب.
- وبعد ذلك....

يكون وضع التشغيل بالتناوب. وفي كل مرة يتم تفعيل المجموعة يكون ترتيب تشغيل المضخات عشوائيًا. وبهذا الشكل سوف تتساوى ساعات التشغيل.

حماية التشغيل الجاف

إذا كان نقص الماء في عملية السحب يؤثر فقط على واحدة من المضخات المساعدة (ليست الماستر) ستستمر المجموعة في العمل، وستصدر المضخة (التي لا تعمل) تنبيهاً حتى يتم إعادة ضبطها يدويا لحل المشكلة أو العطل في عملية السحب لتلك المضخة.

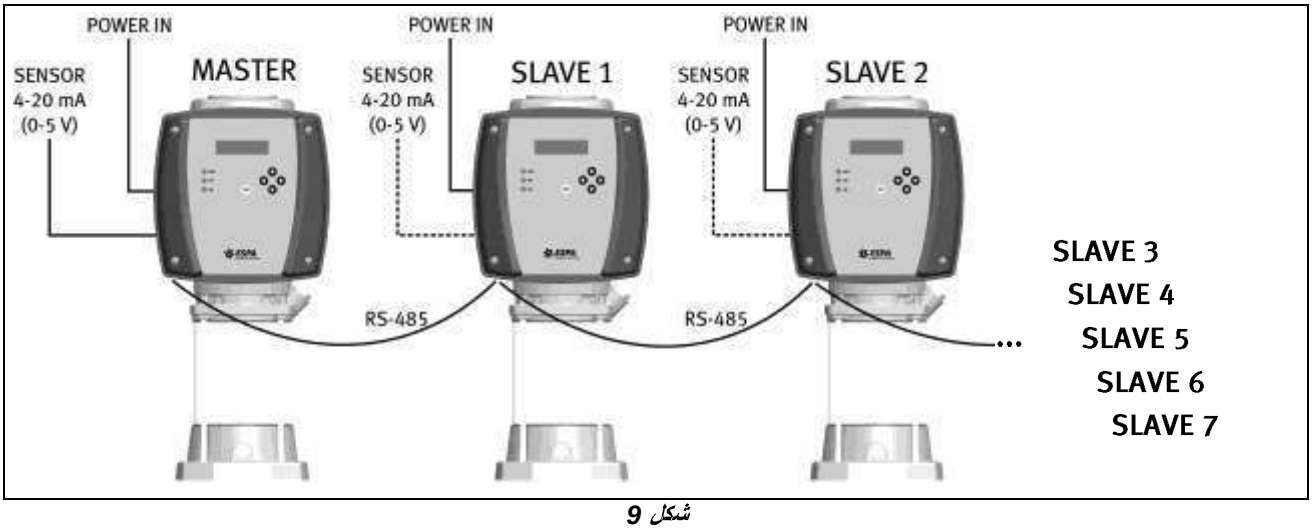
إذا كان الخطأ في المضخة الماستر (الرئيسية)، ستصدر المجموعة كلها التنبيه وتتوقف لنقص الماء.

التركيب والوصلات.

التركيب وتوصيل الأسلاك الكهربائية للأجهزة المختلفة يتم بطريقة فردية وفقًا لهذا الدليل.

توصيل محول الضغط لابد أن يكون في المحرك Speedrive «الأساسي». *يمكن توصيل محولات أخرى في واحد أو أكثر من المحركات اللاحقة. هذه المحولات تكون للسلامة، وتعمل فقط إذا أصاب المحول الأساسي عطل (شكل 9، حساس *)*

التوصيل بين المحرك الرئيسي والمحركات اللاحقة (RS-485) يتم من خلال كابل مجدول مزدوج محمي كل وصلة 0.22 مم^2.



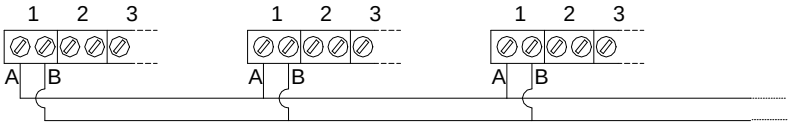
شكل 9

عربي

توصيل المقاليد الصغيرة *(شكل 6 أو 7)* يكون حسب الحاجة:

	مفتاح 1	مفتاح 2	مفتاح 3	مفتاح 4
رئيسي	OFF	OFF	OFF	OFF
لاحق 1	**ON**	OFF	OFF	OFF
لاحق 2	OFF	**ON**	OFF	OFF
لاحق 3	**ON**	**ON**	OFF	OFF
لاحق 4	OFF	OFF	**ON**	OFF
لاحق 5	**ON**	OFF	**ON**	OFF
لاحق 6	OFF	**ON**	**ON**	OFF
لاحق 7	**ON**	**ON**	**ON**	OFF

يرجى مراعاة قطبية وصلات RS-485:



7.2)الإعداد.

(7.2.1) إعدادات المضخة الرئيسية
إعدادات المصنع هي المثالية لمعظم عمليات التركيب.
في حالة الرغبة في تغير أحدى البارامترات، يجب الوصول إلي قائمة الإعداد الخاصة بالمضخات المساعدة من خلال قائمة رقم) 23انظر قسم (5.3

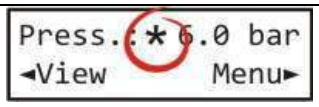
(7.2.2) ضبط المضخات الفرعية:
إذا كان البارامتر "التحويل إلي الفرعي "مفعل، الأمر لا يحتاج إلي أي ضبط أخر.
إذا كان البارامتر "التحويل إلي الفرعي "غير مفعل، يجب ضبط كل البارامترات الخاصة بالأجهزة الفرعية .

(7.2.3) ضبط خاص للفرعي:
إذا كان البارامتر "التحويل إلي الفرعي "مفعل، وتحتاج إلي ضبط خاص لإحدى المضخات في المجموعة، قم بإلغاء خاصة التحويل في هذه المضخة، وإعادة ضبطها بشكل منفرد.
في ضبط المضخة الفرعية:

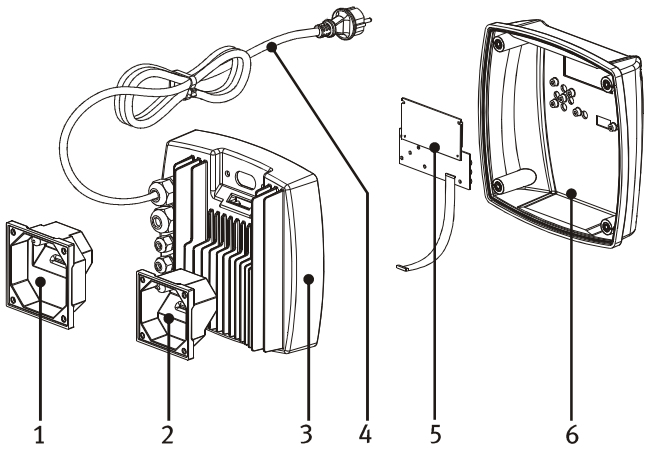
4 TRANSFR.TO SLV▲▼ ◄ NO "YES" ►	نقل الإعدادات ل SPEEDRIVEالفرعي. إلغاء تحويل البارامترات
5 MOTOR FREQ. ▲▼ 50Hz "60Hz" 6 Hmax PUMP ▲▼ 60mca "64mca" 7 MAX.MOTOR CURR▲▼ 10.0A "12,4A" . . .	استمر في ضبط باقي البارامترات...

7.3)خطأ في المحول.

هناك
مجموعة مجهزة بعدة محولات، إذا حدث خطأ في المحول الرئيسي فإنه يتحول تلقائيًا إلى المحول الثانوي.
في هذه الحالة يظهر الخطأ الآتي:

خطأ في المحول الرئيسي سيظهر رمز النجمة * في موضع قراءة الضغط = هذا يدل أنه يتم قراءة ضغط المحول المساعد.	

8) المكونات الأساسية



1	محول الموتور مع صندوق وصلات 85x85
2	محول الموتور صندوق وصلات 70x70
3	صندوق محرك Speedrive مع لوحة إلكترونية للقوة
4	كابل مع مقبس للتيار (فقط نماذج M...)
5	دائرة إلكترونية للتحكم
6	غطاء لـ Speedrive

عربي

9) إعلان المطابقة

9.1) الجهد المنخفض.

Speedriveمتوافق مع متطلبات المواصفة 2006/) 95/CEالجهد المنخفض)، ومع المعايير المتوافقة.EN 61800-5-1

9.2) التوافق الكهرومغناطيسي.

نماذج M22 من Speedrive متوافقة مع توجيهات الاتحاد الأوروبي CE/108/2004 (التوافق الكهرومغناطيسي) للبيئة الصناعية.

نماذج T22 و T55 من Speedrive متوافقة مع متطلبات توجيه CE/108/2004 (التوافق الكهرومغناطيسي) للبيئة الصناعية.

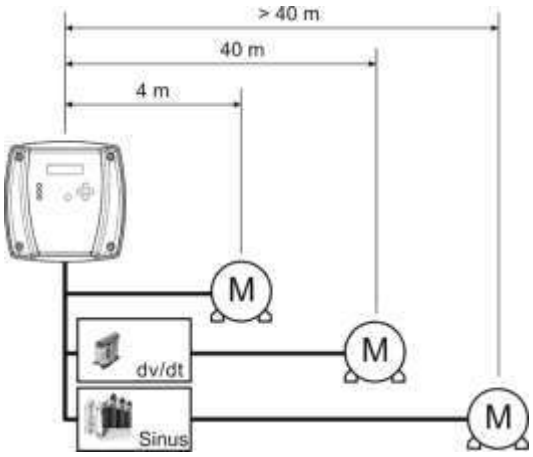
9.3) استخدامات أخرى.

لقد تم تصميم وحدة Speedrive - وهذا التصميم معتمد- من أجل تثبيتها على الموتور الكهربائي للمضخة. أي إعداد أو تثبيت أخر يمكن أن يخضع لاعتماد إضافي. شركة ESPA 2025 SL المساهمة تخلي مسؤوليتها عن أي استخدام أخر غير متضمن في هذا الدليل.

الأسلاك الطويلة بين محرك التردد والموتور مع الأوقات السريعة للتحويل، قد تؤدي إلي عطل مبكر للموتور مما يسبب ضرر بالتروس (المدحرجات) أو العوازل.

إذا تم استخدام كابل (أكبر من 4 م) بين محرك التردد والموتور، لحماية الموتور ينصح بـ:

1) إذا كان كابل الموتور بين 4 و 40 متر، يتم تثبيت مصفى من نوع dv/dt.
2) إذا كان كابل الموتور أكبر من 40 متر، يتم تثبيت مصفى جيبية.



وأيضاً، لمنع الانبعاث الإشعاعي، ينصح بأن يكون كابل تغذية الموتور من نوع مغلف له فرع متصل بالأرض في جانب الموتور وجانب المحرك.

Pere Tubert
المدير الفني
ESPA 2025, S.L.

عربي

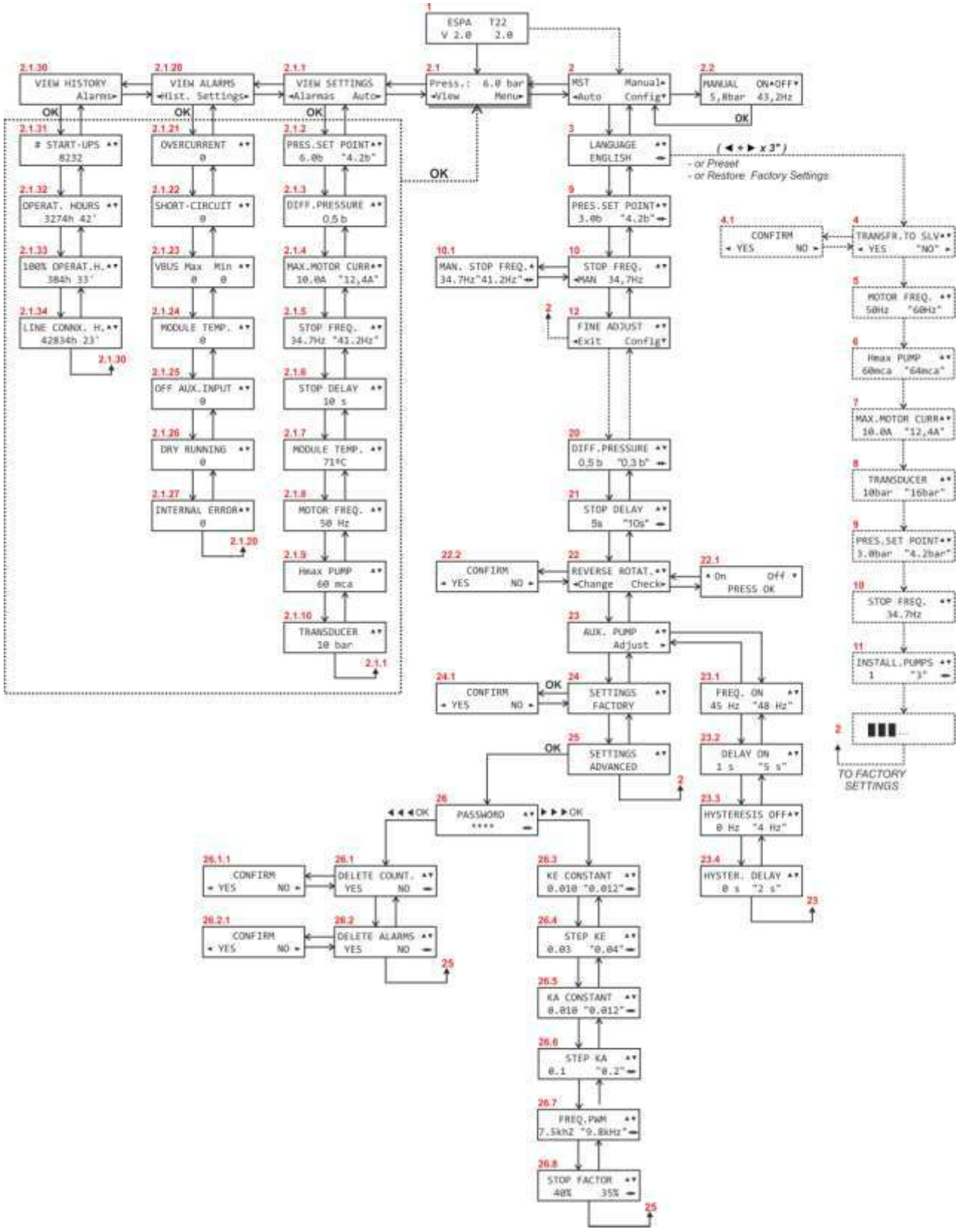
10) الأعطال المحتملة، الأسباب والحلول

1. Speedriveفي وضع خطأ (الصمام الثنائي "FAULT" مضيء). تعرض الشاشة الخطأ الذي تم اكتشافه.
2. Speedriveلا يظهر الشاشة وتضيء الصمامات الثنائية [Leds] الثلاث بالتناوب.
3. المجموعة لا تبدأ.
4. المجموعة لا تتوقف.
5. لا يصل إلي الضغط اللازم.
6. تعدي الضغط اللازم.
7. المضخات المساعدة لا تعمل.
8. حدوث تقطيع غير منتظم أو بدون سبب.
9. مجموعة الضغط تعمل وتتوقف بطريقة مستمرة

العطل	الأسباب	الحلول
1، 3	Speedriveيحمي نفسه ذاتيًا تجاه أي ضرر قد يؤدي إلي العطل.	انظر السبب والحل في القسم رقم 6 من هذا الدليل.
2	كابل الإشارات بين اللوحة الرئيسية وشاشة العرض غير متصل جيدًا.	توصيل الكابل بطريقة صحيحة. انظر القسم رقم 6 من هذا الدليل.
3	انقطاع التيار الكهربائي. إذا لم يظهر أي نشاط على الشاشة ولا على الصمامات الثنائية (Leds) فكابل الشاشة يمكن أن يكون غير متصل. الرئيسي (الماستر) ليس على وضع "تلقائي".	فحص القواطع الكهربائية وأجهزة الحماية الأخرى. توصيل الكابل بطريقة صحيحة. انظر القسم رقم 6 من هذا الدليل. شاشة العرض لابد أن تعرض شاشة رقم 2.
4	تردد التوقف مرتفع جداً.	قم بتعديل طفيف في الضغط اللازم حتى يتم إعادة حساب تردد التوقف تلقائياً. إذا استمر العطل، قم بتقليل ضغط التوقف يدويًا (شاشة رقم 9.1)، في فترات من 0.5 هرتز.
5	الضغط اللازم أعلى من قدرة المضخات.	التأكد من أن البارامتر "Hmax" (5) تم ضبطه على ما هو محدد في لوحة مواصفات المضخات.
5, 6	المحول الذي تم اختياره لا يتناسب مع القياس الكامل للمحول المثبت.	قم باختيار المحول المناسب في شاشة رقم (7).
	محول الضغط توقف أو غير صالح.	تغيير المحول.
7	المضخات الفرعية (اللاحقة) ليست على وضع "تلقائي". تردد التوقف (9) + زمن التخلف (23.4) ≤ تردد التشغيل (23.2). كابل الاتصال معطل أو غير متصل بشكل صحيح.	كل شاشة العرض لابد أن تعرض شاشة رقم 2. a) مراجعة البارامترات المخفية أو استعادة ضبط المصنع. b) تقليل الضغط اللازم. مراجعة كابل الاتصال. مراعاة قطبية التوصيل.
8	أكثر من وحدة تم ضبطها كرئيسية (ماستر).	ضبط مقاليد التشغيل بطريقة صحيحة (قسم 7.2 من هذا الدليل).
9	لا يوجد وقت كاف للتثبيت. يوجد تسريب في أحدى صمامات الكبح.	مراجعة ضغط التحميل للمجمع (التحميل = الضغط اللازم (بالبار) – 1). إغلاق صمامات المضخات بطريقة منفصلة لمعرفة الصمام التالف .وتغيره.

عربي

11) الشكل البياني للقوائم



عربي

عربي

ESPA 2025, S.L.
C/ Mieres, s/n – 17820 BANYOLES
GIRONA – SPAIN

www.espa.com

Cod.: 196443 05-2017/08