

РУ









SPEEDRIVE

**РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



Предупреждающие знаки безопасности

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

	ОПАСНО <i>Опасность поражения электрическим током</i>	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	3
1.1) Описание.....	3
1.2) <i>Plug & Pump</i> («Подключи и работай»).....	3
2) ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
2.1) Модели	3
2.2) Размеры	3
2.3) Характеристики	4
3) УСТАНОВКА.....	4
3.1) Гидравлическая часть.....	4
3.2) Подключение к электродвигателю.....	4
3.3) Установка на насос	5
3.4) Подключение к сети	7
3.5) Подключение контрольных кабелей.....	8
4) РЕЖИМЫ РАБОТЫ	9
5) КОНФИГУРИРОВАНИЕ	9
5.1) Определения терминов	9
5.2) Переключения	10
5.3) Описание меню	10
6) ЗАЩИТА И ОШИБКИ	16
7) ОДНОВРЕМЕННАЯ РАБОТА НЕСКОЛЬКИХ УСТРОЙСТВ	17
7.1) Группа отключаемых вспомогательных насосов.....	17
7.2) Группа регулируемых насосов	19
8) ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ.....	21
9) ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ	22
9.1) НИЗКОВОЛЬТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	22
9.2) ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ	22
9.3) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ С УСТАНОВКАМИ ДРУГОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	22
10) СХЕМА МЕНЮ	23

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.

 **ВНИМАНИЕ:** Строгое соблюдение инструкций по установке и эксплуатации, а также правильное выполнение электрических подключений гарантируют работоспособность данного устройства.

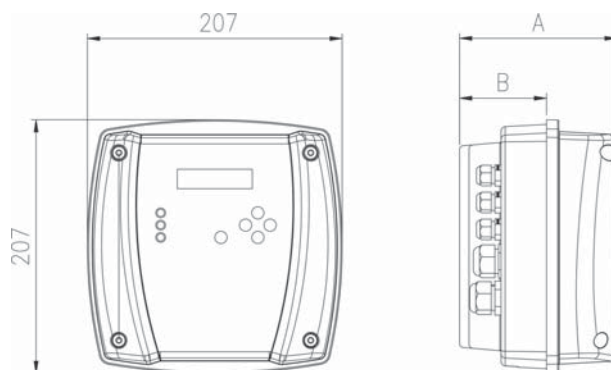
 **ОПАСНОСТЬ:** Несоблюдение указаний, изложенных в данном руководстве, может привести к перегрузке двигателя, ухудшению технических характеристик устройства, сокращению срока его эксплуатации и другим последствиям, в отношении которых производитель не несет никакой ответственности.

2) ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1) Модели

Модель Speedrive	НА ВХОДЕ			НА ВЫХОДЕ		Размеры		Вес [кг]
	Напряжение питания [В]	Максимальный номинальный ток [А]	Рекомендуемая линейная защита [А]	Максимальный ток двигателя [А]	Напряжение двигателя [В]	А [мм]	Б [мм]	
M2	1~ 230 VAC ±10%	13,5	20	7	3~ 230 VAC	128	71	2,2
T2	3~ 400 VAC ±10%	7	10	6	3~ 400 VAC	142	85	2,4
T3		11	15	9				2,5

2.2) Размеры



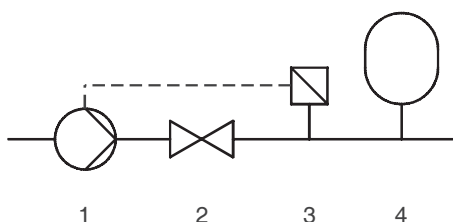
2.3) Характеристики

- Степень защиты: IP55.
- Максимальная рабочая температура: 40 °С.
- Входы: 1 аналоговый 4-20 мА, питание =24 В. 1 цифровой для переключателя уровня.
- Выходы: Только для моделей М...: 1 гальванически изолированный, сила тока не более 2 А при ~250 В.
- Подключение: последовательный порт RS 485.

3) УСТАНОВКА

3.1) Гидравлическая часть

3.1.1) Схема установки



- 1- Насос с преобразователем частоты Speedrive.
- 2- Запорный клапан. *В нагнетательном трубопроводе дополнительные запорные клапаны не требуются.*
- 3- Датчик давления. *4-20 мА, 10 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. Числовое значение вместимости гидроаккумулятора должно составлять не менее 10% номинальной производительности установленного насоса (или насосов), выраженной в литрах в минуту. (Напр. : Multi35 5, $Q_{НОМ}=100$ [л/мин] $\times 0,1=10$ □ гидроаккумулятор ≥ 10 л) 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.

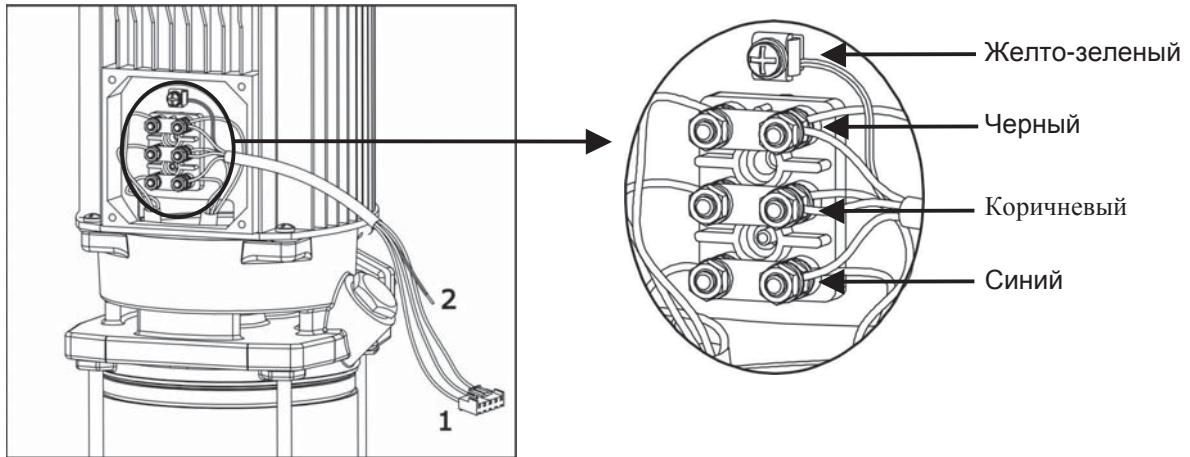


Рисунок 1

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.



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.

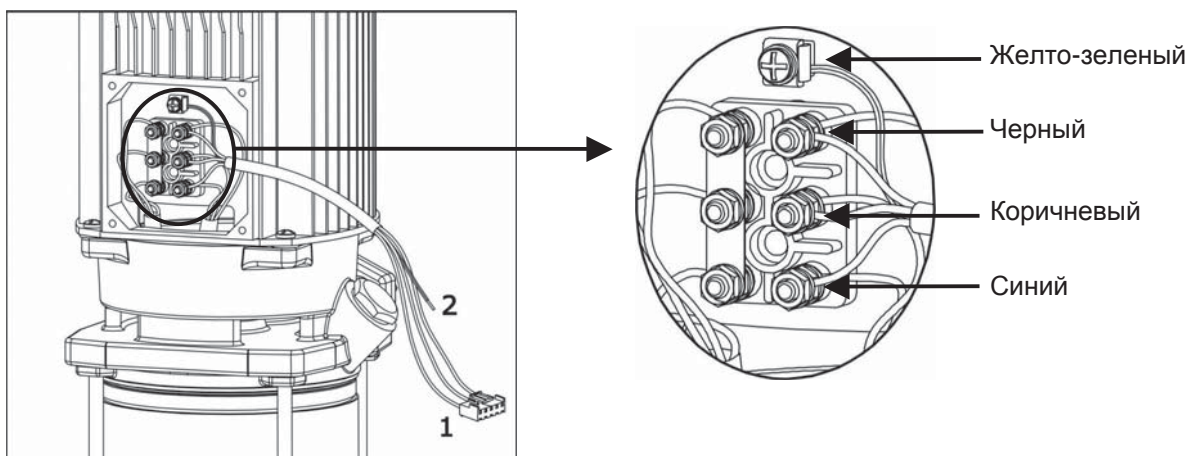


Рисунок 2

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.

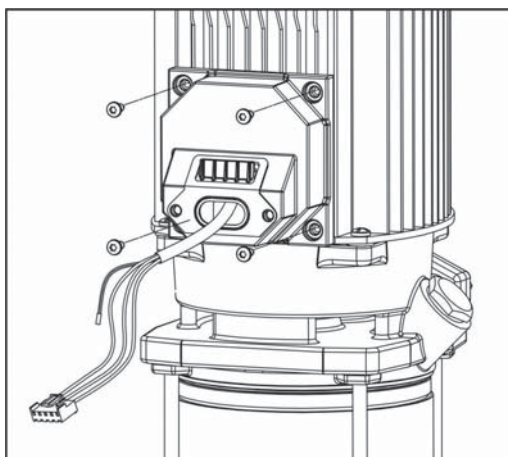


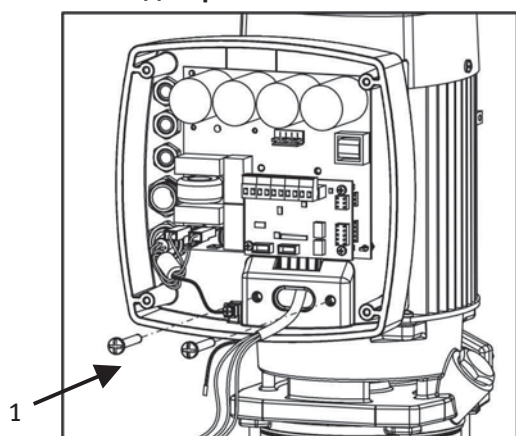
Рисунок 3

3.3.2) Преобразователь частоты Speedrive

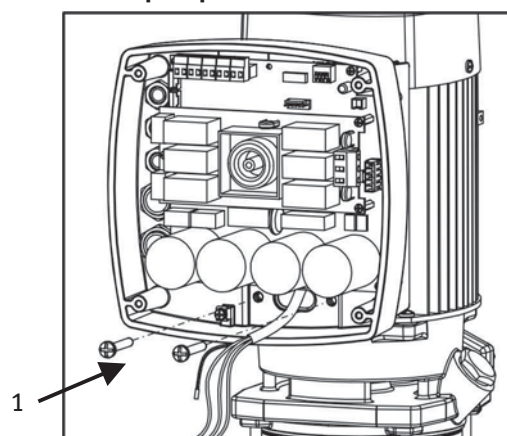
Монтаж преобразователя Speedrive на переходнике. Используйте винты (1), входящие в комплект поставки.

Закручивайте их с моментом 3 Нм.

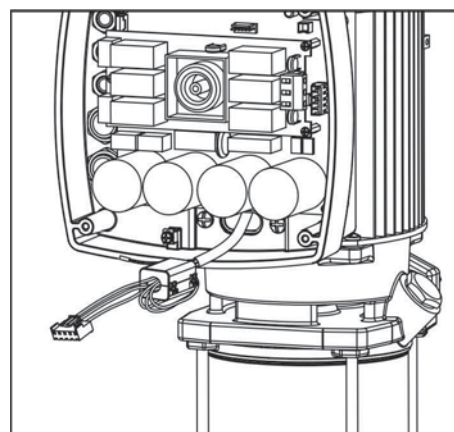
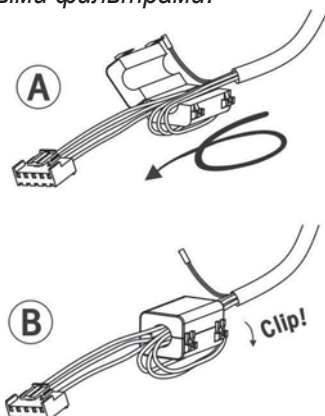
Однофазное исполнение



Трёхфазное исполнение



Подготовьте кабели электродвигателя с ферритовыми фильтрами:





Подключите заземляющий провод (2).

Подключите провода, идущие от электродвигателя, к соответствующему разъему (3).

Однофазное исполнение

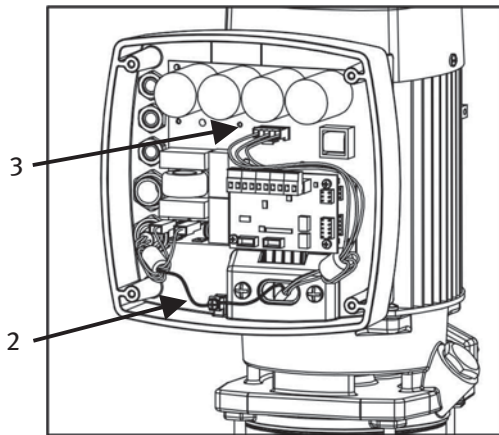


Рисунок 4

Трехфазное исполнение

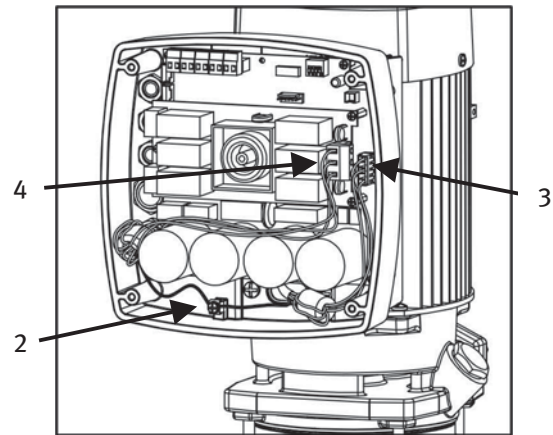


Рисунок 5

3.4) Подключение к сети



ОПАСНОСТЬ. Опасность поражения электрическим током:

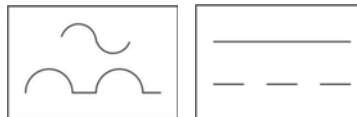
Подключение проводов и заземления выполняется в обязательном порядке.

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.

Линия подачи электропитания на устройство должна иметь соответствующую защиту. Такая защита должна предотвращать электротравмы в случае утечки тока. Рекомендуется использовать выделенную линию электропитания.

В системе защиты следует использовать дифференциальный выключатель ($I_{\Delta n}=30$ мА).

Рекомендуются дифференциальные устройства “**типа А**”, которые распознают постоянные токи с пульсирующей составляющей и обозначаются символами:



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: $\pm 10\%$.

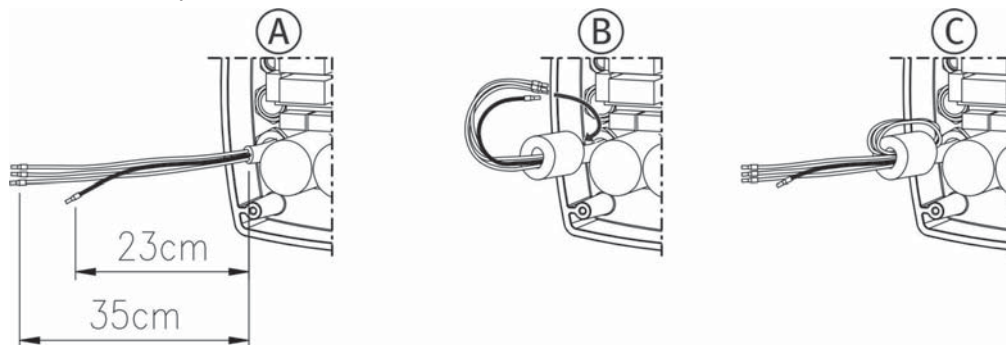
Трехфазные преобразователи частоты.

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: $\pm 10\%$.

Подготовка кабеля электропитания:



3.5) Подключение контрольных кабелей

Однофазное исполнение

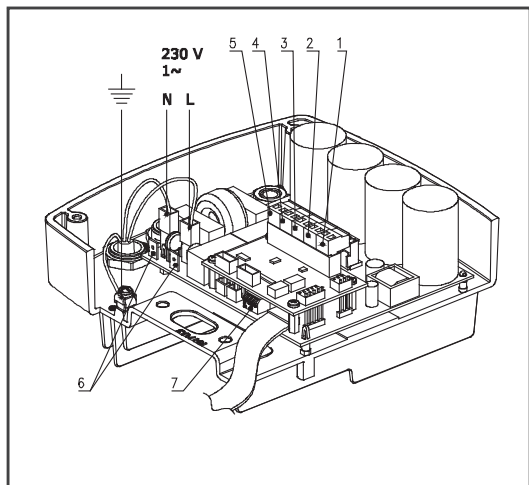
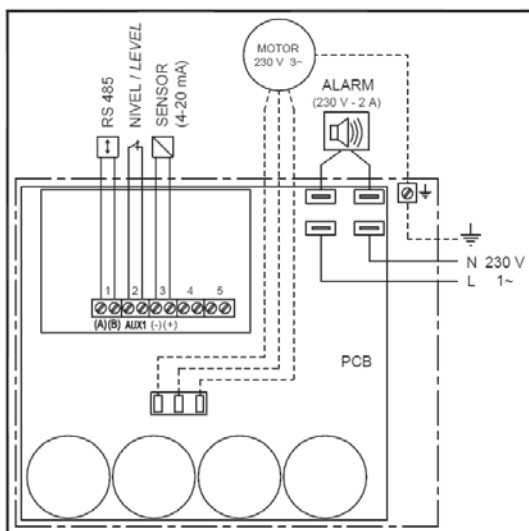


Рисунок 6

Трехфазное исполнение

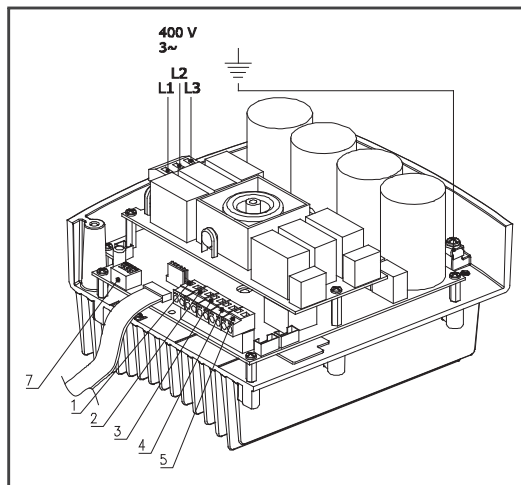
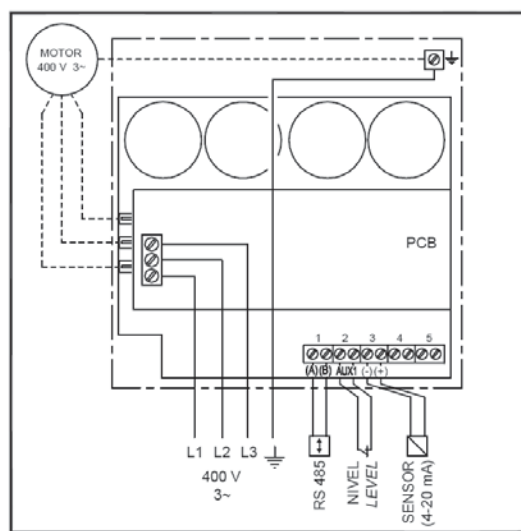


Рисунок 7

- 1.- Коммуникационный выход RS485 для подключения других преобразователей частоты. Не более 4-х устройств.
- 2.- Дополнительный вход для внешнего датчика уровня или гальванически изолированный контакт для включения и выключения цепи управления.
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.- Только для однофазного исполнения. Выход 230 В, не более 2 А, для включения визуальной или звуковой индикации при появлении сигнала срабатывания.
- 7.- Микропереключатели для конфигурирования преобразователя частоты.



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:*

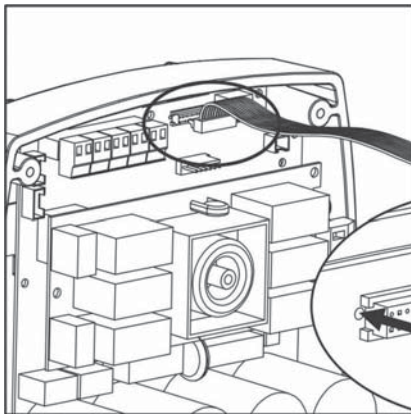
Если по каким-либо причинам необходимо открыть устройство, следует вначале отключить его питание и подождать не менее 5 минут перед началом работ. В цепи имеются конденсаторы, накапливающие заряд. Даже при отключенном питании в устройстве имеется достаточно энергии для того, чтобы вызвать сильный электрический разряд.

При необходимости повторно подключите кабель экрана к основной плате.

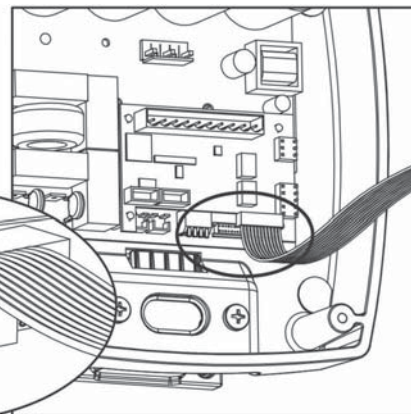


Будьте внимательны при установке позиционера.

Трехфазное исполнение



Однофазное исполнение



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 Esra 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.

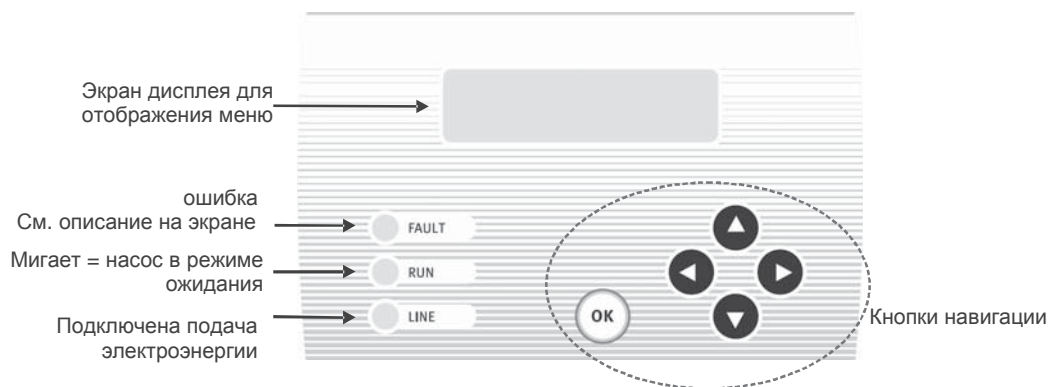
Частота остановки: частота, при которой преобразователь останавливает насос.

Задержка остановки: время, которое должно пройти прежде, чем устройство произведет остановку.

Отключаемый вспомогательный насос: вспомогательный насос, не оснащенный преобразователем частоты Speedrive.

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.


	<p>Подсветка</p> <p>Экран дисплея подсвечивается для удобства считывания.</p> <p>Если клавиши не нажимают, то подсветка гаснет через 60 секунд для экономии электроэнергии.</p> <p>Для включения подсветки нажмите ОК.</p> <p>При выключенной подсветке другие клавиши не функционируют.</p>
--	--





5.3) Описание меню


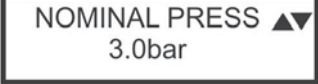
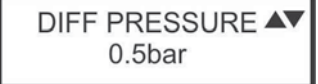




НАЧАЛЬНЫЕ ЭКРАНЫ	
<p>1</p>	<p>Экран представления</p> <p>Отображается в течение нескольких секунд при включении устройства. На экран выводятся: модель, версия программного обеспечения и конфигурация датчика давления.</p>
<p>2</p>	<p>Исходный экран</p> <p>Насос не включается.</p> <p>Для включения насоса вручную нажмите ► (Manual)</p> <p>Для переключения на автоматический режим работы нажмите ◀ (Auto)</p> <p>Для конфигурирования параметров нажмите ▼ (Config)</p>
ГЛАВНЫЙ ЭКРАН	
<p>2.1</p>	<p>Отображает давление в установке. При необходимости устройство включится автоматически.</p> <p>Для отображения параметров нажмите ◀ (Vis)</p> <p>Для возврата к исходному экрану нажмите ► (Menu)</p>
РАБОТА В РУЧНОМ РЕЖИМЕ	
<p>2.2</p>	<p>Отображается давление в установке и рабочая частота.</p> <p>Нажмите ▲ ON, чтобы включить насос. Запуск всегда осуществляется при частоте 25 Гц.</p> <p>Нажмите ▼ OFF, чтобы выключить насос.</p> <p>Нажимайте ◀ или ►, чтобы изменить частоту.</p> <p>Нажмите ОК, чтобы закрыть этот экран.</p>

ЗАДАНИЕ ПАРАМЕТРОВ	
	<p>Формат представления на экране:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вверху: конфигурируемый параметр. - Внизу слева: действующее значение параметра. - Внизу справа мигающие символы: новое задаваемое значение. <p>Нажмите ОК для подтверждения.</p>
<p>3</p>	<p>ЯЗЫК</p> <p>Выбор требуемого языка.</p>
<p>4</p>	<p>ЧАСТОТА ДВИГАТЕЛЯ</p> <p>Конфигурирование номинальной частоты двигателя: 50 Гц или 60 Гц. Необходимо свериться с табличкой с характеристиками двигателя.</p> <p><i>Примечание: данный экран виден только при начальном предварительном конфигурировании параметров или после восстановления значений, заданных по умолчанию производителем.</i></p>
<p>5</p>	<p>МАКСИМАЛЬНЫЙ МАНОМЕТРИЧЕСКИЙ НАПОР НАСОСА</p> <p>Конфигурирование максимального давления, которое может обеспечить насос.</p> <p>Проверьте табличку с характеристиками насоса.</p> <p><i>Примечание: данный экран виден только при начальном предварительном конфигурировании параметров или после восстановления значений, заданных по умолчанию производителем.</i></p>
<p>6</p>	<p>МАКСИМАЛЬНАЯ СИЛА ТОКА ДВИГАТЕЛЯ</p> <p>Максимальное значение силы тока работающего двигателя.</p> <p>Задается на 10% больше, чем значение на табличке с характеристиками двигателя.</p> <p><i>Примечание: данный экран виден только при начальном предварительном конфигурировании параметров или после восстановления значений, заданных по умолчанию производителем.</i></p>
<p>7</p>	<p>УСТАВКА ПО ДАВЛЕНИЮ</p> <p>Конфигурирование рабочего давления установки.</p>
КОНФИГУРИРОВАНИЕ ЧАСТОТЫ ОТКЛЮЧЕНИЯ	
<p>8</p>	<p>ЧАСТОТА ОТКЛЮЧЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ</p> <p>Частота отключения рассчитывается автоматически.</p> <p>Она пересчитывается каждый раз при изменении уставки по давлению. Чтобы задать значение вручную, нажмите ◀ (MAN)</p>
<p>8.1</p>	<p>ЧАСТОТА ОТКЛЮЧЕНИЯ ВРУЧНУЮ</p> <p>Ввод требуемой частоты отключения.</p> <p><i>Примечание: данный параметр могут задавать только квалифицированные специалисты.</i></p>
КОНФИГУРИРОВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ	
<p>9</p>	<p>ТОНКАЯ НАСТРОЙКА</p> <p>Для конфигурирования дополнительных параметров нажмите ▼ (Config)</p> <p>Для завершения конфигурирования нажмите ◀ (Salir)</p>

10 	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.
11 	ЗАДЕРЖКА ОТКЛЮЧЕНИЯ Время, которое должно пройти прежде, чем устройство отключится. Данное время зависит от частоты остановки.
12 	ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ Параметр, позволяющий изменить направление вращения двигателя. Для проверки направления вращения двигателя нажмите ► (Verif.) Для изменения направления вращения нажмите ◀ (Cambio)
12.1 	Включение двигателя с частотой 25 Гц для ПРОВЕРКИ НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ. Нажмите ▲ On, чтобы включить насос. Нажмите ▼ Off, чтобы выключить насос. Нажмите OK , чтобы закрыть этот экран.
12.2 	Подтверждение ИЗМЕНЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ. Выберите "Sí", чтобы изменить направление вращения. Нажмите OK для подтверждения.
13 	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ НАСОСЫ Для задания настроек вспомогательных насосов нажмите ► (Ajustes) Если регулируемых насосов нет, нажмите ▼, чтобы перейти к экрану 11.
МЕНЮ НИЖЕСТОЯЩЕГО УРОВНЯ ДЛЯ ЗАДАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ НАСОСОВ	
13.1 	МАКСИМАЛЬНАЯ СИЛА ТОКА ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО НАСОСА (ТОЛЬКО ELV) Максимальная сила тока вспомогательных насосов, оснащенных блоком управления ELV. Предполагается, что все двигатели одинаковой мощности. Задается на 10% больше, чем значение на табличке с характеристиками двигателя. Для вспомогательных насосов, оснащенных блоками SPEEDRIVE, данный параметр необходимо задавать отдельно для каждого устройства. Значение на этом экране игнорируется.
13.2 	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. Задавать количество вспомогательных насосов нет необходимости, в системе коммуникации цепей это количество определяется автоматически.
13.3 	ЗАДЕРЖКА ВКЛЮЧЕНА Время задержки включения вспомогательных насосов. Предотвращает слишком частые включения резервных насосов при флуктуациях давления в установке.

13.4 HYSTERESIS OFF▲▼ 2 Hz "2 Hz" ◀▶	ГИСТЕРЕЗИС ОТКЛЮЧЕНИЯ Разность между частотой отключения основного насоса и частотой отключения каждого из вспомогательных насосов.
13.5 DELAY HYSTER.▲▼ 2s "2s" ◀▶	ЗАДЕРЖКА ГИСТЕРЕЗИСА ОТКЛЮЧЕНИЯ Время задержки при последовательном отключении вспомогательных насосов.
ПЕРЕЗАГРУЗКА ПАРАМЕТРОВ	
14 FACTORY SETTINGS ▲▼	ПАРАМЕТРЫ ПО УМОЛЧАНИЮ Чтобы отменить все изменения параметров и вернуться к значениям параметров, заданных по умолчанию, нажмите OK .
14.1 CONFIRM ◀ YES "NO" ▶	Подтверждение изменения параметров на заданные по умолчанию. Выберите "Sí" и нажмите OK , чтобы вернуться к параметрам, заданным по умолчанию.
ЗАДАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ И СБРОС ПОКАЗАНИЙ СЧЕТЧИКОВ	
15 ADVANCED SETTINGS ▲▼	СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ Для изменения специальных параметров или сброса показаний счетчиков нажмите ▼ Для завершения конфигурирования нажмите OK .  ВНИМАНИЕ. Данные параметры могут задавать только квалифицированные специалисты.
16 PASSWORD ▲▼ **** ◀▶	ПАРОЛЬ Предусмотрено 2 пароля в зависимости от требуемых действий: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ◀◀◀ + OK: для сброса показаний счетчиков. ▪ ▶▶▶ + OK: для изменения настроек.
МЕНЮ НИЖЕСТОЯЩЕГО УРОВНЯ ДЛЯ СБРОСА ПОКАЗАНИЙ СЧЕТЧИКОВ (пароль ◀◀◀)	
16.1 DELETE COUNT ▲▼ YES "NO" ◀▶	СБРОС ПОКАЗАНИЙ СЧЕТЧИКА Выберите "Sí" и нажмите OK для сброса показаний счетчиков.
16.1.1 CONFIRM ◀ YES "NO" ▶	Подтверждение СБРОСА ПОКАЗАНИЙ СЧЕТЧИКА. Выберите "Sí" и нажмите OK , чтобы подтвердить сброс показаний счетчиков.
16.2 DELETE ALARMS ▲▼ YES "NO" ◀▶	СБРОС СИГНАЛОВ ОПОВЕЩЕНИЯ Выберите "Sí" и нажмите OK для сброса всех сигналов оповещения.
16.2.1 CONFIRM ◀ YES "NO" ▶	Подтверждение СБРОСА СИГНАЛОВ ОПОВЕЩЕНИЯ. Выберите "Sí" и нажмите OK , чтобы подтвердить сброс сигналов оповещения.
МЕНЮ НИЖЕСТОЯЩЕГО УРОВНЯ ДЛЯ ЗАДАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ (пароль ▶▶▶)	
16.3 PROP CONSTANT ▲▼ Work 60 "60" ◀▶	КОЭФФИЦИЕНТ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТИ Позволяет изменять коэффициент пропорциональности для данного устройства при каждом его включении.

16.4 	ИНТЕГРАЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ Позволяет изменять интегральный коэффициент для данного устройства при каждом его включении.
16.5 	КОЭФФИЦИЕНТ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТИ Позволяет изменять коэффициент пропорциональности для данного устройства в момент его включения.
16.6 	ИНТЕГРАЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ Позволяет изменять интегральный коэффициент для данного устройства в момент его включения.
16.7 	ЧАСТОТА PWM (широтно-импульсной модуляции) Модуляция ширины импульса. Изменяет частоту коммутации внутреннего модуля. При изменении частоты коммутации в двигателях некоторых типов слышен высокий звук.

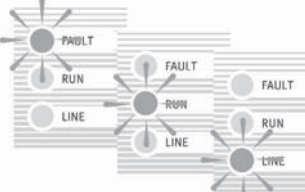
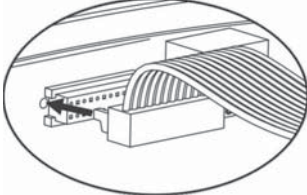
ОТОБРАЖЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ	
2.1.1 	ОТОБРАЖЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ Нажмите OK для подтверждения. Изменение параметров невозможно, производится только их отображение. Для отображения оповещений нажмите ◀ (Alarma) Для возврата к главному экрану нажмите ▶ (Auto)
<i>С любого экрана можно перейти к главному экрану 2.1, нажав OK</i>	
2.1.2 	УСТАВКА ПО ДАВЛЕНИЮ Рабочее давление, заданное для данного устройства.
2.1.3 	ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ Разность между уставкой по давлению и начальным давлением. (Напр. : 3 бар уставка – 0,5 бар перепад = 2,5 бар начальное давление)
2.1.4 	МАКСИМАЛЬНАЯ СИЛА ТОКА ДВИГАТЕЛЯ Заданная максимальная сила тока / Фактическая сила тока.
2.1.5 	ЧАСТОТА ОТКЛЮЧЕНИЯ Заданная частота отключения / Фактическая частота.
2.1.6 	ЗАДЕРЖКА ОТКЛЮЧЕНИЯ Время, которое должно пройти прежде, чем произойдет отключение.
2.1.7 	ТЕМПЕРАТУРА МОДУЛЯ Фактическая температура модуля или блока.

ОТОБРАЖЕНИЕ ЖУРНАЛА ОПОВЕЩЕНИЙ	
2.1.8 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> VIEW ALARM ◀ Hist. Settings ▶ </div>	ОТОБРАЖЕНИЕ ОПОВЕЩЕНИЙ Нажмите ОК для подтверждения. Для отображения журнала нажмите ◀ (Hist) Для отображения параметров нажмите ▶ (Param)
<i>С любого экрана можно перейти к главному экрану 2.1, нажав ОК</i>	
2.1.9 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> OVERCURRENT ▲▼ 0001 </div>	ПЕРЕГРУЗКА ПО ТОКУ Количество случаев отказа из-за перегрузки по току. (см. раздел 6)
2.1.10 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> SHORT-CIRCUIT ▲▼ 0000 </div>	КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ Количество случаев отказа из-за короткого замыкания. (см. раздел 6)
2.1.11 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> VOLTAGE ▲▼ 0000 </div>	НАПРЯЖЕНИЕ Количество случаев отказа преобразователя из-за падения напряжения. (см. раздел 6)
2.1.12 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> MODULE TEMP ▲▼ 0000 </div>	ТЕМПЕРАТУРА МОДУЛЯ Количество отказов преобразователя из-за перегрева модуля. (см. раздел 6)
2.1.13 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LACK LEVEL ▲▼ 0000 </div>	ОТСУТСТВУЕТ ДАТЧИК УРОВНЯ В РЕЗЕРВУАРЕ Количество случаев отказа преобразователя из-за срабатывания датчика уровня. (см. раздел 6)

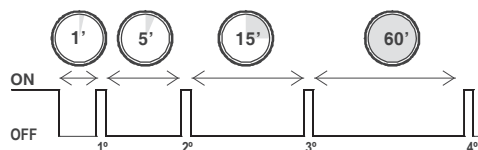
ОТОБРАЖЕНИЕ РАБОЧЕГО ЖУРНАЛА	
2.1.14 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> VIEW HISTORY Alarm ▶ </div>	ОТОБРАЖЕНИЕ ЖУРНАЛА Нажмите ОК для подтверждения. Для отображения оповещений нажмите ▶ (Alarma)
<i>С любого экрана можно перейти к главному экрану 2.1, нажав ОК</i>	
2.1.15 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> # START-UPS ▲▼ 80.000 </div>	КОЛИЧЕСТВО ВКЛЮЧЕНИЙ Количество включений насоса.
2.1.16 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> OPERAT HOURS ▲▼ 3.000 </div>	СУММАРНОЕ ВРЕМЯ РАБОТЫ В ЧАСАХ Суммарное время работы насоса в часах.
2.1.17 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LINE CONNECT ▲▼ 30.000 </div>	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ Количество часов подключения к сети, даже если насос не работал.

6) ЗАЩИТА И ОШИБКИ

<p>OVERCURRENT ERROR</p>	<p>ПЕРЕГРУЗКА ПО ТОКУ</p> <p>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.</p> <p>Повторное включение осуществляется автоматически. Если ошибка не устранена, выполняется 4 попытки включения*.</p> <p>Если ошибка не устранена и при четвертом включении, устройство полностью отключается.</p> <p>Нажмите ОК для повторного включения. Отобразится исходный экран (№ 2).</p>
<p>SHORT-CIRCUIT ERROR</p>	<p>КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ</p> <p>В момент запуска двигателя диагностируется состояния подключений.</p> <p>В случае обнаружения короткого замыкания в двигателе, устройство останавливается.</p> <p>Повторное включение осуществляется автоматически. Если ошибка не устранена, выполняется 4 попытки включения*.</p> <p>Если ошибка не устранена и при четвертом включении, устройство полностью отключается.</p>
<p>TEMPERATURE ERROR</p>	<p>ТЕМПЕРАТУРА МОДУЛЯ</p> <p>Контроль температуры модуля (в моделях Т) или блока (в моделях М) ведется постоянно.</p> <p>Если установленное предельное значение (которое изменить невозможно) превышено для каждого блока, устройство отключается.</p> <p>После охлаждения до обычной температуры повторный запуск осуществляется автоматически.</p>
<p>LACK LEVEL ERROR</p>	<p>ОТСУТСТВУЕТ ДАТЧИК УРОВНЯ В РЕЗЕРВУАРЕ</p> <p>Если во входном резервуаре установлен датчик уровня (см. разд. 3.5, № 2), уровень воды не доходит до минимального значения.</p> <p>Повторный запуск осуществляется при восстановлении уровня воды.</p>
<p>VOLTAGE ERROR</p>	<p>НАПРЯЖЕНИЕ</p> <p>Ведется постоянный контроль напряжения, подаваемого на устройство.</p> <p>При отклонении напряжения в какую-либо сторону на $\pm 10\%$ устройство отключается.</p> <p>При восстановлении подаваемого напряжения повторное включение производится автоматически.</p>
<p>PRESS TRANSD. ERROR</p>	<p>ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ</p> <p>Подключенный к установке датчик давления работает некорректно. Устройство отключается.</p> <p><i>(В случае нескольких устройств, если к блоку Speedrive подключены другие датчики, система не останавливается и автоматически переключается на другой датчик)</i></p>
<p>LACK OF WATER ERROR</p>	<p>ОТСУТСТВУЕТ ПОДАЧА ВОДЫ / ПОВРЕЖДЕН ТРУБОПРОВОД</p> <p>Если устройство работает в течение 60 секунд с частотой 50 Гц, а давление при этом не превышает 0,3 бар, отображается ошибка «отсутствует подача воды».</p> <p>Происходит полный сбой устройства.</p> <p>Нажмите ОК для повторного включения.</p>

<p>INTERNAL FAILURE ERROR</p>	<p>НЕИСПРАВНОСТЬ ПЛАТЫ УПРАВЛЕНИЯ Электронная плата управления неисправна. Преобразователь Speedrive отключается. Ремонт может быть произведен только официальным сервисным центром.</p>
<p>EEPROM FAILURE ERROR</p>	<p>НЕИСПРАВНОСТЬ МОДУЛЯ ПАМЯТИ Модуль памяти EEPROM неисправен и отключился. Преобразователь Speedrive переходит в резервный режим работы с уставкой по давлению 2 бара. Ремонт может быть произведен только официальным сервисным центром.</p>
	<p>ОШИБКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЭКРАНА Поочередное свечение 3 светодиодов означает ошибку подключения контрольного кабеля экрана к основной плате. Измените положение разъема.</p> 

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



7) ОДНОВРЕМЕННАЯ РАБОТА НЕСКОЛЬКИХ УСТРОЙСТВ

Преобразователь частоты Speedrive может контролировать дополнительно до 3 насосов, оснащенных различными устройствами Espra, для управления несколькими насосными установками:

- Группа отключаемых вспомогательных насосов, оснащенных блоками управления ELV.
- Группа регулируемых насосов, оснащенных блоками Speedrive и работающих в режиме подчиненных устройств.

Связь между устройствами осуществляется с использованием портов RS-485.

7.1) Группа отключаемых вспомогательных насосов

Порядок действий:

- В самом начале работы регулируемый насос А включают на скорости, которая соответствует требуемой производительности установки.
- Если требуемая производительность превысит производительность насоса А, включится насос В на 100% его производительности. Насос А уменьшит скорость до величины, соответствующей потребности (частота переключения задается на экране меню 10.1)
- Если требуемая производительность превысит суммарную производительность насосов А и В, включится насос С. Насос А уменьшит скорость до значения, соответствующего требуемой производительности.
- Последовательность дальнейших действий аналогична описанной выше.

Насосы работают в режиме поочередного включения. При каждом включении группы очередность запуска подчиненных насосов задается случайным образом. За счет этого суммарное время работы отдельных насосов выравнивается.

Установка и подключение

Установка преобразователя Speedrive и его подключение к сети выполняются в соответствии с данным руководством по эксплуатации.

Для установки и подключения модулей ELV необходимо обратиться к соответствующей инструкции по установке.

Подключение датчика давления производится только к преобразователю частоты Speedrive.

Связь между преобразователем частоты и подчиненными устройствами (RS-485) осуществляется с использованием витого экранированного кабеля с 2 жилами сечением 0,5 мм².

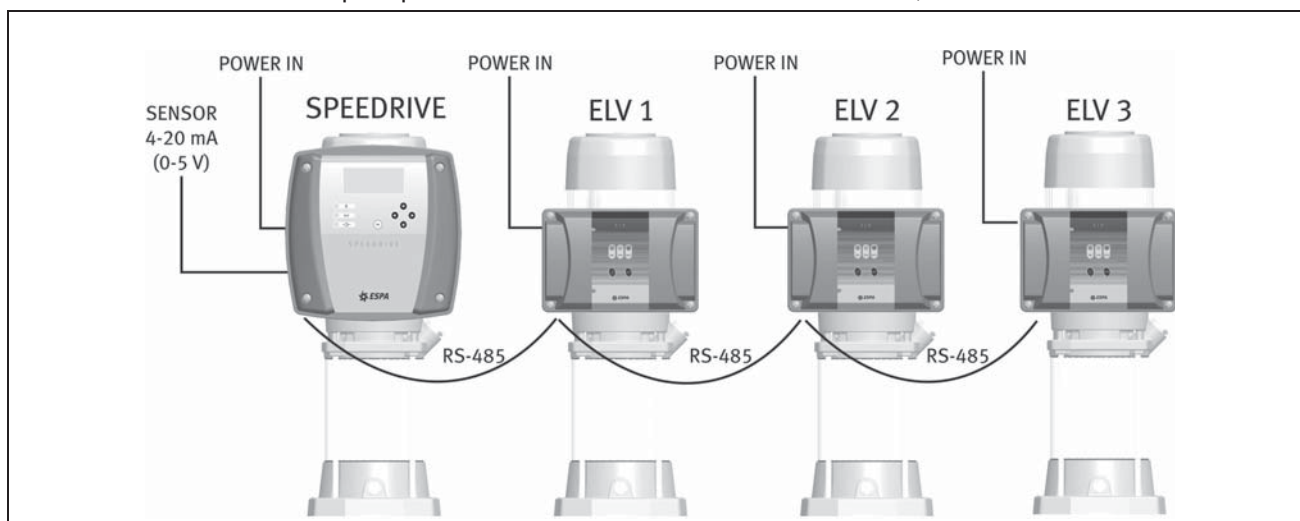
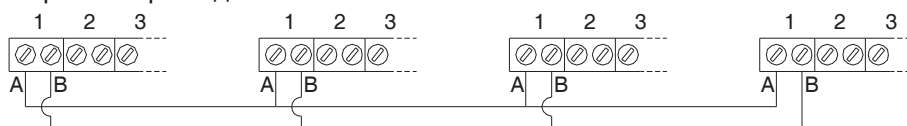


Рисунок 8

При необходимости настроить микропереключатели в модуле ELV. См. раздел 5 руководства по эксплуатации модуля ELV.

Соблюдайте полярность при подключении RS-485:



Конфигурирование

Необходимо сконфигурировать следующие параметры преобразователя Speedrive:

<p>13</p> <p>AUX PUMP ▲▼ Adjust ►</p>	<p>ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ НАСОС</p> <p>Нажмите ► (Ajustes) для регулировки параметров управления вспомогательными насосами.</p>
<p>13.1</p> <p>INT. MAX. AUX. ▲▼ 6.7A "6.7A" ◀▶</p>	<p>МАКСИМАЛЬНАЯ СИЛА ТОКА ДЛЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ НАСОСОВ</p> <p>Указать максимальную силу тока для двигателей вспомогательных насосов, соответствующее увеличенному на 10% значению, которое указано в табличке с характеристиками.</p> <p>Все двигатели вспомогательных насосов должны иметь одинаковую мощность.</p>
<p>13.2</p> <p>FREQ. ON ▲▼ 49.5Hz "49.5Hz" ◀▶</p>	<p>ЧАСТОТА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ</p> <p>Отображает максимальную частоту основного насоса, при которой включаются вспомогательные насосы.</p> <p>Задавать количество вспомогательных насосов нет необходимости, в системе коммуникации цепей это количество определяется автоматически (максимум 4).</p>
<p>13.3</p> <p>DELAY ON ▲▼ 2s "2s" ◀▶</p>	<p>ЗАДЕРЖКА ВКЛЮЧЕНА</p> <p>Отображает время требуемой задержки перед включением каждого из вспомогательных насосов.</p> <p>Данная уставка относится к каскадному включению всех вспомогательных насосов.</p>
<p>13.4</p> <p>HYSTERESIS OFF ▲▼ 2 Hz "2 Hz" ◀▶</p>	<p>Пропустите. Нажмите ▼</p>

13.5

DELAY HYSTER. ▲▼
2s "2s" ◀▶

Пропустите. Нажмите ▼

7.2) Группа регулируемых насосов

Синхронный режим работы:

- В самом начале работы насос А включают на скорости, которая соответствует требуемой производительности установки.
- Если требуемая производительность превысит производительность насоса А, включится насос В. Оба насоса синхронизируют скорость в соответствии с потребностью (частота переключения задается на экране меню 10.4)
- Если требуемая производительность превысит суммарную производительность насосов А и В, включится насос С. Все три насоса синхронизируют скорость в соответствии с требуемой производительностью.
- Последовательность дальнейших действий аналогична описанной выше.

Насосы работают в режиме поочередного включения. При каждом включении группы очередность запуска насосов задается случайным образом. За счет этого суммарное время работы отдельных насосов выравнивается.

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 0,5 мм².

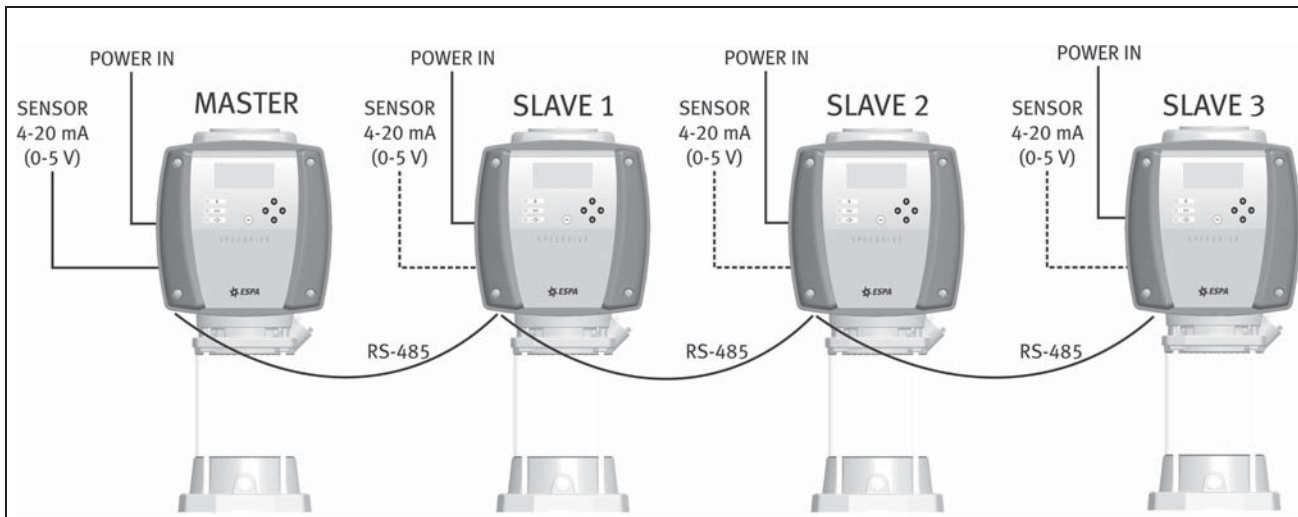
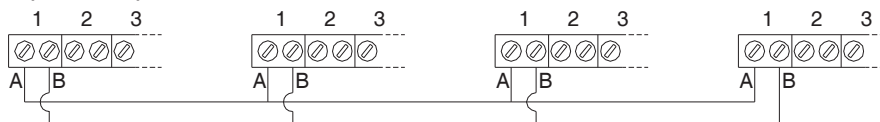


Рисунок 9

Установите микропереключатели (рисунок 6 или рисунок 7) так, как это необходимо:

УПРАВЛЯЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО / ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ 1	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ 2	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ 3	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ 4
УПРАВЛЯЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО	OFF	OFF	OFF	OFF
ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО 1	OFF	OFF	OFF	ON
ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО 2	OFF	OFF	ON	OFF
ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО 3	OFF	OFF	ON	ON

Соблюдайте полярность при подключении RS-485:



Конфигурирование

Необходимо сконфигурировать следующие параметры управляющего насоса:

<p>13</p> <p>AUX PUMP ▲▼ Adjust ►</p>	<p>ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ НАСОС</p> <p>Нажмите ► (Ajustes) для регулировки параметров управления вспомогательными насосами.</p>
<p>13.1</p> <p>INT. MAX. AUX. ▲▼ 6.7A "6.7A" ◀▶</p>	<p>Пропустите. Нажмите ▼</p>
<p>13.2</p> <p>FREQ. ON ▲▼ 49.5Hz "49.5Hz" ◀▶</p>	<p>ЧАСТОТА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ</p> <p>Отображает требуемую частоту для включения вспомогательных насосов. Задавать количество вспомогательных насосов нет необходимости, в системе коммуникации цепей это количество определяется автоматически (максимум 4).</p>
<p>13.3</p> <p>DELAY ON ▲▼ 2s "2s" ◀▶</p>	<p>ЗАДЕРЖКА ВКЛЮЧЕНА</p> <p>Отображает время требуемой задержки перед включением каждого из вспомогательных насосов. Данная уставка относится к каскадному включению всех вспомогательных насосов.</p>
<p>13.4</p> <p>HYSTERESIS OFF ▲▼ 2 Hz "2 Hz" ◀▶</p>	<p>ГИСТЕРЕЗИС ОТКЛЮЧЕНИЯ</p> <p>Отображает требуемую разность между частотой отключения основного насоса и частотой отключения каждого из вспомогательных насосов. Данная уставка относится к каскадному включению всех вспомогательных насосов.</p>
<p>13.5</p> <p>DELAY HYSTER. ▲▼ 2s "2s" ◀▶</p>	<p>ЗАДЕРЖКА ГИСТЕРЕЗИСА ОТКЛЮЧЕНИЯ</p> <p>Отображает требуемую задержку при последовательном отключении вспомогательных насосов. Данная уставка относится к каскадному включению всех вспомогательных насосов.</p>

Необходимо сконфигурировать следующие параметры в подчиненных преобразователях Speedrive:

<p>4</p> <p>MOTOR FREQ ▲▼ 50Hz "60Hz" ◀▶</p>	<p>ЧАСТОТА ДВИГАТЕЛЯ</p> <p>Конфигурирование номинальной частоты двигателя: 50 Гц или 60 Гц. Необходимо свериться с табличкой с характеристиками двигателя. <i>Примечание: данный экран виден только при начальном предварительном конфигурировании параметров или после восстановления значений, заданных по умолчанию производителем.</i></p>
<p>6</p> <p>MAX MOTOR INT ▲▼ 10.0A "9.5A" ◀▶</p>	<p>МАКСИМАЛЬНАЯ СИЛА ТОКА ДВИГАТЕЛЯ</p> <p>Максимальное значение силы тока включенного двигателя. Задается на 10% больше, чем значение на табличке с характеристиками двигателя. <i>Примечание: данный экран виден только при начальном предварительном конфигурировании параметров или после восстановления значений, заданных по умолчанию производителем.</i></p>

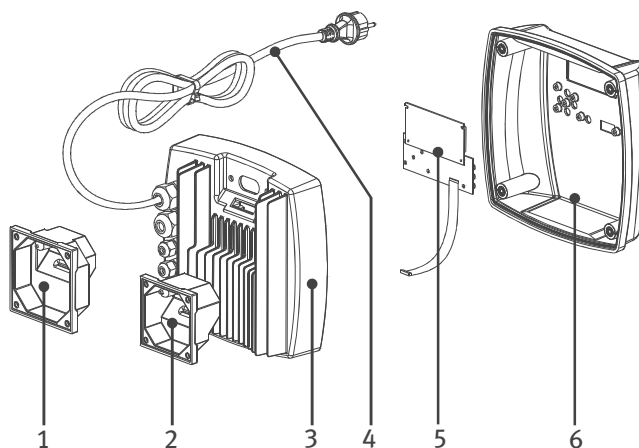
Ошибка датчика

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

В этом случае отображается следующая ошибка:

<p>2.1</p> <p>Pressure: * 2.0bar</p> <p>◀ View Menu ▶</p>	<p>ОШИБКА ОСНОВНОГО ДАТЧИКА</p> <p>Если рядом со значением давления отображается звездочка, это означает, что давление считывается с резервного датчика.</p>
---	---

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/ЕС (низковольтное оборудование) и гармонизированным стандартам EN 60730-1 и EN 60730-2-6.

9.2) ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Преобразователи Speedrive M1 и M2 соответствуют требованиям Директивы 2004/108/ЕС (электромагнитная совместимость).

Преобразователи Speedrive T1, T2 и T3 соответствуют требованиям Директивы 2004/108/ЕС (электромагнитная совместимость) для промышленного использования.

Применимые гармонизированные стандарты: EN 61000-6-2 и EN 61000-6-4.

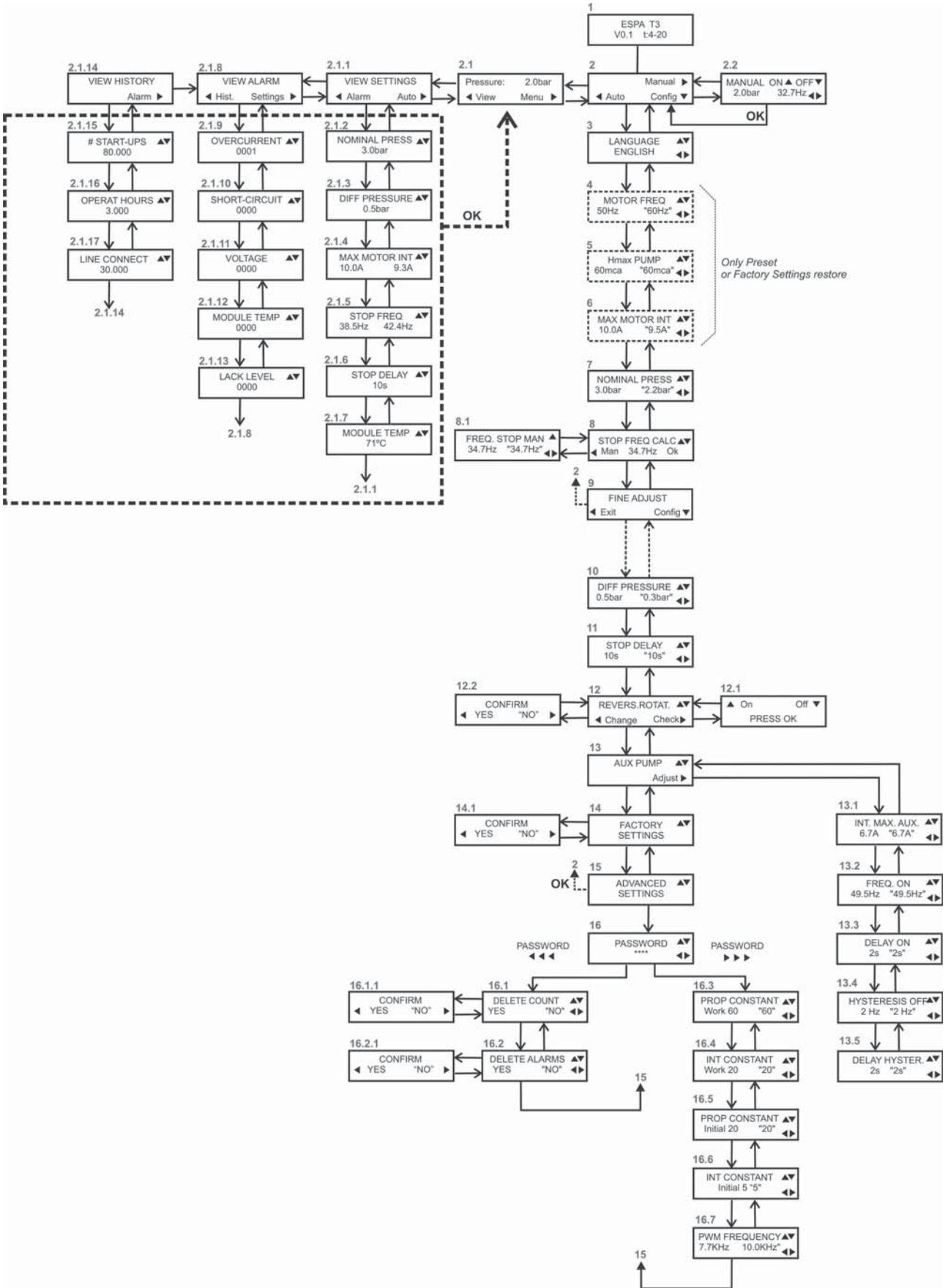
9.3) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ С УСТАНОВКАМИ ДРУГОГО НАЗНАЧЕНИЯ.

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



Pere Tubert
Технический директор
ESPA 2025, S.L.

10) CXEMA MEHIU



Изготовитель

ESPA 2025, S.L.
Ctra. de Mieres, s/n
Apdo. Correos 47
17820 Banyoles Spain
e-mail: info@espa.com
www.espa.com

Представительство

в России
ООО «ЭСПА РУС ЭДР»
г. Москва,
ул. Кантемировская, 58
+7 495 730 43 06
+7 495 730 43 07
e-mail: info@espa.ru
www.espa.ru

