






ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ




SPEEDRIVE



RU

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
2) ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
2.1) Модели	3
2.2) Размеры	3
2.3) Характеристики	3
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	6
3.5) Подключение сигнальных кабелей	7
4) РЕЖИМЫ РАБОТЫ	8
5) КАРТА МЕНЮ	8
5.1) Определения терминов	8
5.2) Переключения	8
5.3) Описание меню	9
6) ВКЛЮЧЕНИЕ И КОНФИГУРАЦИЯ	14
7) ЗАЩИТА И ОШИБКИ	15
8) ОДНОВРЕМЕННАЯ РАБОТА НЕСКОЛЬКИХ УСТРОЙСТВ	16
8.1) Группа отключаемых вспомогательных насосов	16
8.2) Группа регулируемых насосов	17
9) ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	19
10) ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ	19
10.1) НИЗКОВОЛЬТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	19
10.2) ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ	20
11) СХЕМА МЕНЮ	21
<i>ПАРАМЕТРЫ</i>	41

1) ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

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

Преобразователь частоты получает с 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.

Устройство непрерывно поддерживает постоянное давление с использованием системы PI таким образом, чтобы оба числовых параметра, контролируемых устройством, обеспечивали постоянство регулировки.

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



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



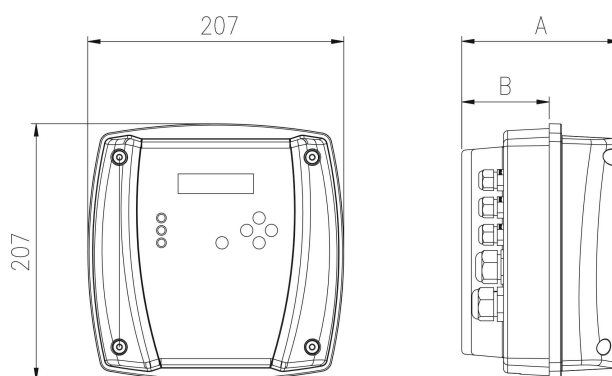
ОПАСНОСТЬ: Несоблюдение указаний, изложенных в данном руководстве, может привести к перегрузке двигателя, ухудшению технических характеристик устройства, сокращению срока его эксплуатации и другим последствиям, в отношении которых производитель не несет никакой ответственности.

2) ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1) Модели

Модель Speedrive	P2 макс. мощн. двигателя [кВт]	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]	
M1	0,92	1~230 В АС ±10%	8	15	5	3~230 В АС	128	71	2,0
M2	1,5		13,5	20	7				2,2
T1	1,1	3~400 В АС ±10%	6,2	10	4	3~400 В АС	142	85	2,2
T2	2,2		7	10	6				2,4
T3	4		11	15	9				2,5

2.2) Размеры



2.3) Характеристики

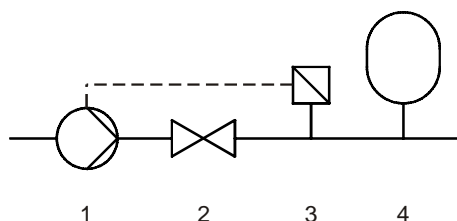
- Степень защиты: IP55.
- Максимальная рабочая температура: 40 °С.
- Входы: 1 аналоговый 4—20 мА, питание 24 В DC. 1 цифровой для переключателя уровня.
- Выходы: Только для моделей М...: 1 гальванически изолированный, сила тока не более 2 А при 250 В AC.

- 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. (Пример: Multi35 5, $Q_{НОМ} = 100$ [л/мин] $\times 0,1 = 10$ □ гидроаккумулятор ≥ 10 л) Начальное давление газа в гидроаккумуляторе должно быть на 0,5—0,7 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):

Прибор 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 пункт 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 преобразователем.



ОПАСНОСТЬ. *Опасность поражения электрическим током.* Запрещается открывать крышку преобразователя Speedrive **ранее, чем через 5 минут** после отключения электропитания.

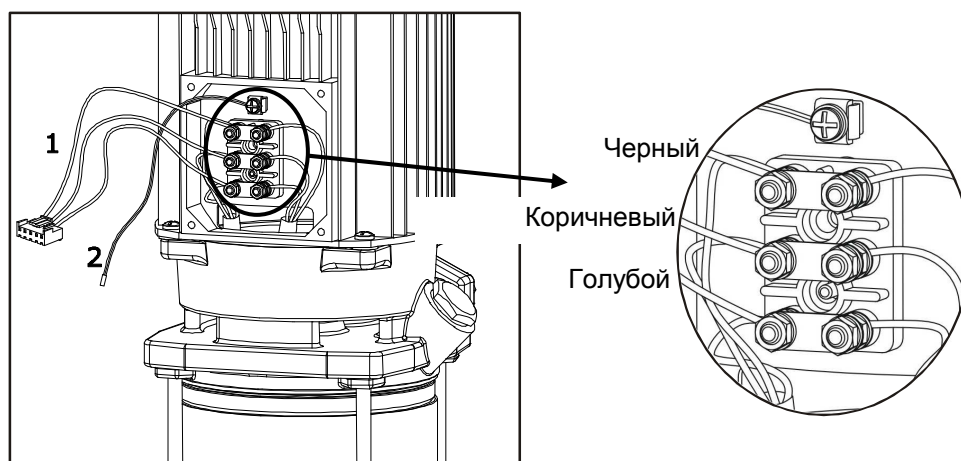


Рисунок 1

3.2.2) Преобразователь частоты Speedrive с трехфазным входом (рисунок 2):

Прибор 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.

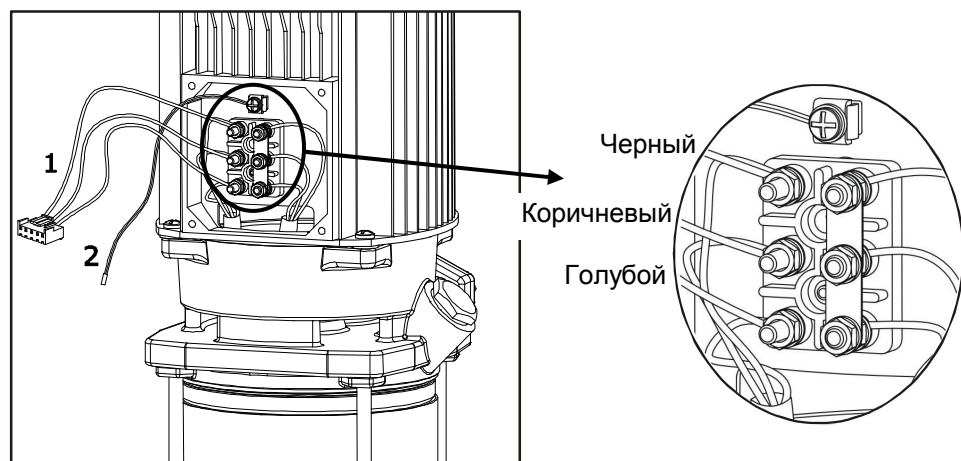


Рисунок 2

3.3) Установка на насос

Speedrive устанавливается на электродвигателе с использованием переходника, входящего в комплект поставки.

Охлаждение преобразователя осуществляется за счет 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 Н·м.

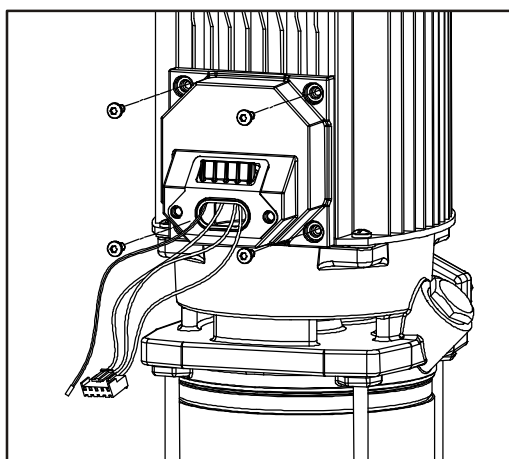


Рисунок 3

3.3.2) Преобразователь частоты Speedrive

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

Закручивайте их с моментом 3 Н·м.



Подключите заземляющий провод (1).

Подключите провода, идущие от электродвигателя, к соответствующему разъему (2).

Однофазное исполнение

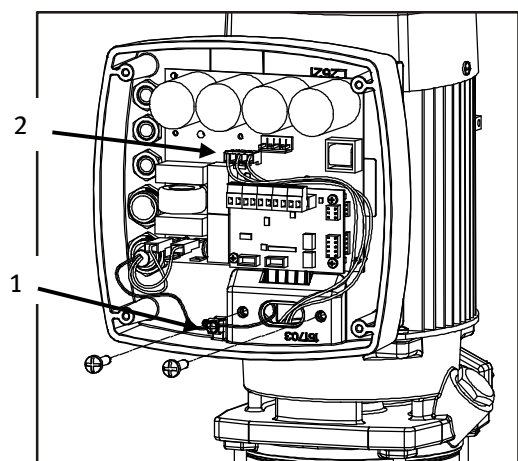


Рисунок 4

Трехфазное исполнение

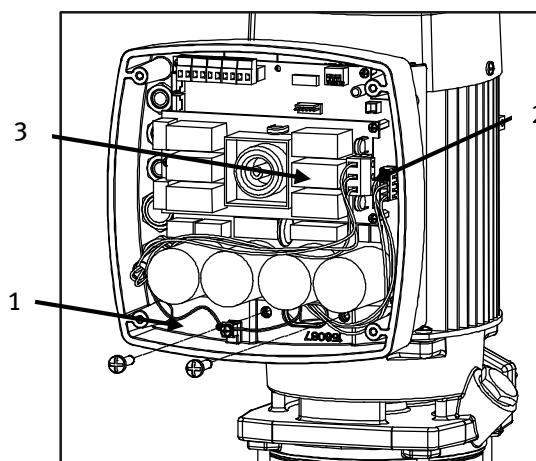


Рисунок 5

3.4) Подключение к сети



ОПАСНОСТЬ. Опасность поражения электрическим током:

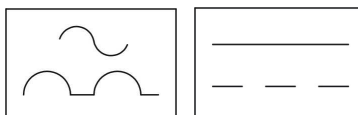
Подключение проводов и заземления выполняется в обязательном порядке.

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 пульсирующие токи с постоянной 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

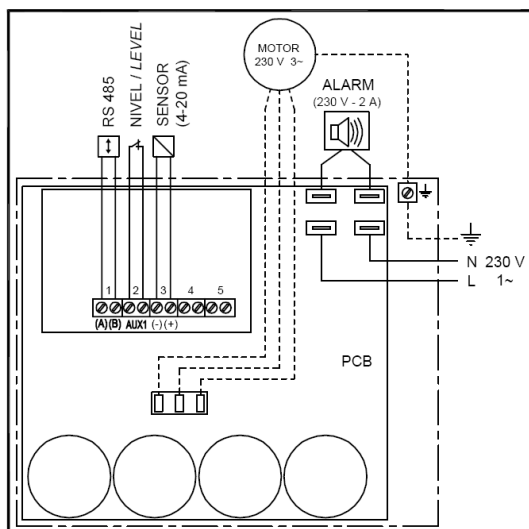
Данные устройства имеют шнур питания H07 RN-F длиной 2 м, снабженный штепсельной вилкой. На вход подается однофазное напряжение 230 В частотой 50 или 60 Гц. См. также **рисунок 6**. Допустимые отклонения по напряжению: $\pm 10\%$. Если установка осуществляется в жилом помещении, дополнительно потребуется фильтр наведенных токов для защиты от помех в электросети. Рекомендуется использовать фильтр Espa, № по каталогу 169777.

Трехфазные преобразователи частоты.

Электропитание данных устройств осуществляется от трехфазной сети 400 В, 50 или 60 Гц. Монтаж кабелей должен выполняться профессиональным электромонтажником. Гнездо для подключения показано на **рисунке 5 (3)**. Подключения выполняются в соответствии с **рисунком 7**. Допустимые отклонения по напряжению: $\pm 10\%$.

3.5) Подключение сигнальных кабелей

Однофазное исполнение



Трехфазное исполнение

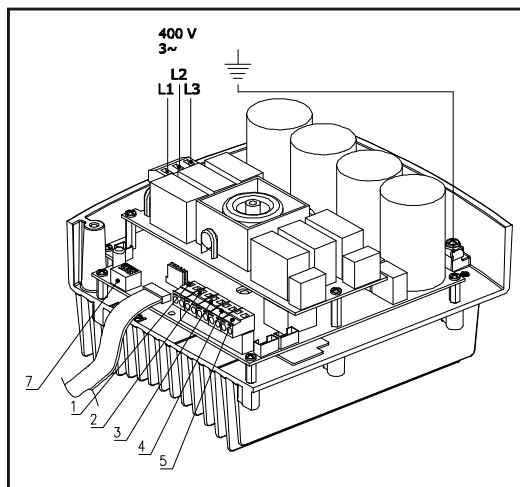
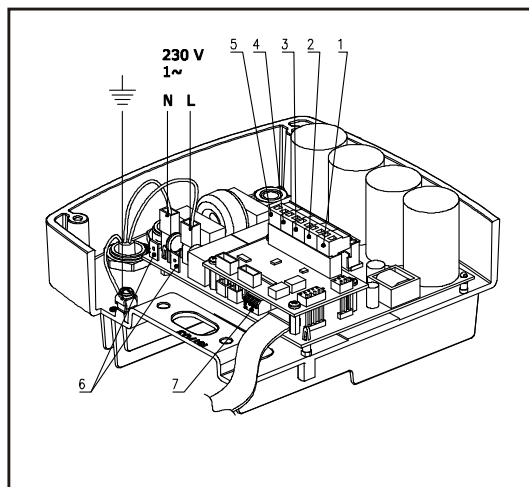
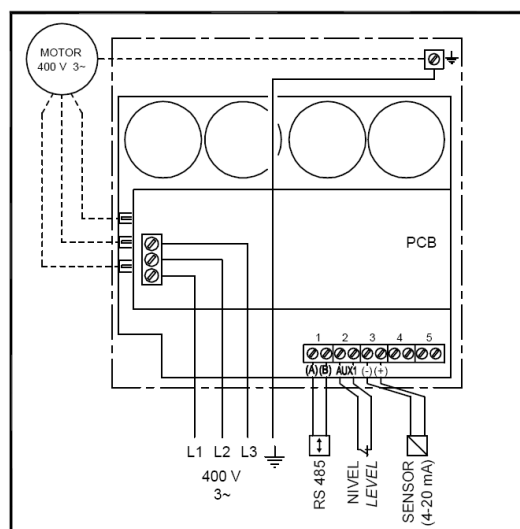


Рисунок 6

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.

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) КАРТА МЕНЮ

5.1) Определения терминов

Уставка по давлению: давление, поддерживаемое данным устройством в установке.

Перепад давления: перепад давления, при котором снова включается данное устройство.

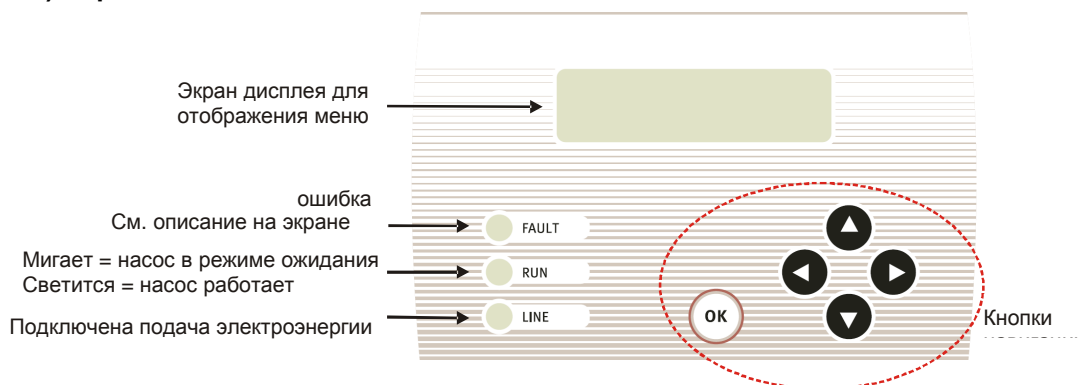
Частота остановки: частота, при которой преобразователь останавливает насос.




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

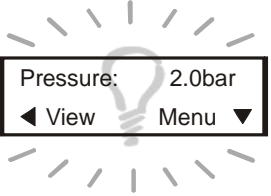
Отключаемый вспомогательный насос: вспомогательный насос, не оснащенный преобразователем частоты Speedrive.

Регулируемый вспомогательный насос: вспомогательный насос, оснащенный преобразователем частоты Speedrive.


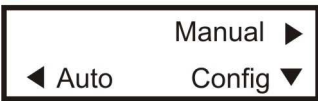
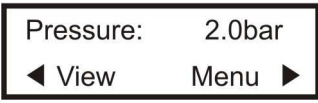



5.2) Переключения






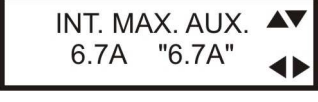







	Переключение между меню одного уровня.
	Изменение параметра, отображаемого мигающими символами. Переход к меню нижестоящего уровня.
	Подтверждение изменений. Возврат к главному экрану отображения параметров.

	<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 OK.</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 OK, 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 OK для подтверждения.</p>
<p>3</p> 	<p>ЯЗЫК</p> <p>Выбор требуемого языка.</p>




<p>4</p> <p>NOMINAL PRESS ▲▼ 3.0bar "2.2bar" ◀▶</p>	<p>УСТАВКА ПО ДАВЛЕНИЮ</p> <p>Задание рабочего давления установки.</p>
<p>5</p> <p>DIFF PRESSURE ▲▼ 0.5bar "0.3bar" ◀▶</p>	<p>НАЧАЛЬНЫЙ ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ</p> <p>Задание разности между уставкой по давлению и начальным давлением. Пример: 3 бар уставка – 0,5 бар перепад = 2,5 бар начальное давление.</p>
<p>6</p> <p>MAX MOTOR INT ▲▼ 10.0A "9.5A" ◀▶</p>	<p>МАКСИМАЛЬНАЯ СИЛА ТОКА ДВИГАТЕЛЯ</p> <p>Максимальное значение силы тока работающего двигателя. Задается на 10% больше, чем значение на табличке с характеристиками двигателя.</p>
<p>7</p> <p>STOP DELAY ▲▼ 10s "10s" ◀▶</p>	<p>ЗАДЕРЖКА ОТКЛЮЧЕНИЯ</p> <p>Время, которое должно пройти прежде, чем устройство отключится. Данное время зависит от частоты останова.</p>
<p>8</p> <p>MOTOR FREQ ▲▼ 50Hz "60Hz" ◀▶</p>	<p>ЧАСТОТА ДВИГАТЕЛЯ</p> <p>Задание номинальной частоты двигателя, 50 Гц или 60 Гц. Необходимо свериться с табличкой с характеристиками двигателя.</p>
<p>8.1</p> <p>CONFIRM ◀ YES "NO" ▶</p>	<p>Подтверждение изменения ЧАСТОТЫ ДВИГАТЕЛЯ.</p>
<p>9</p> <p>INVERT TURN ▲▼ ◀ Change Check ▶</p>	<p>ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ</p> <p>Параметр, позволяющий изменить направление вращения двигателя на противоположное. Для проверки направления вращения двигателя нажмите ▶ (Verif.) Для изменения направления вращения нажмите ◀ (Cambio)</p>
<p>9.1</p> <p>▲ On Off ▼ PRESS OK</p>	<p>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.</p>
<p>9.2</p> <p>CONFIRM ◀ YES "NO" ▶</p>	<p>Подтверждение ИЗМЕНЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ. Выберите "Sí", чтобы изменить направление вращения. Нажмите OK для подтверждения.</p>
<p>10</p> <p>AUX PUMP ▲▼ Adjust ▶</p>	<p>ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ НАСОСЫ</p> <p>Для задания настроек вспомогательных насосов нажмите ▶ (Ajustes) Если регулируемых насосов нет, нажмите ▼, чтобы перейти к экрану 11.</p>
<p>МЕНЮ НИЖЕСТОЯЩЕГО УРОВНЯ ДЛЯ ЗАДАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ НАСОСОВ</p>	
<p>10.1</p> <p>FREQ. ON ▲▼ 49.5Hz "49.5Hz" ◀▶</p>	<p>ЧАСТОТА ВКЛЮЧЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ НАСОСОВ</p> <p>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.</p>


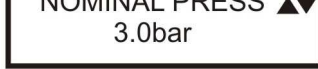





10.2 	ЗАДЕРЖКА ВКЛЮЧЕНА Время задержки включения вспомогательных насосов. Предотвращает слишком частые включения резервных насосов при флуктуациях давления в установке.
10.3 	ГИСТЕРЕЗИС ОТКЛЮЧЕНИЯ Разность между частотой отключения основного насоса и частотой отключения каждого из вспомогательных насосов.
10.4 	ЗАДЕРЖКА ГИСТЕРЕЗИСА ОТКЛЮЧЕНИЯ Время задержки при последовательном отключении вспомогательных насосов.
10.5 	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.
ЗАДАНИЕ ЧАСТОТЫ ОТКЛЮЧЕНИЯ	
11 	ЧАСТОТА ОТКЛЮЧЕНИЯ Доступ к заданию частоты отключения. Чтобы задать значение вручную, нажмите ◀ (MAN) Чтобы начать автоматическую процедуру задания, нажмите ▶ (AUTO)
МЕНЮ НИЖЕСТОЯЩЕГО УРОВНЯ ДЛЯ РУЧНОГО ВВОДА ЧАСТОТЫ ОТКЛЮЧЕНИЯ	
11.1 	ЧАСТОТА ОСТАНОВКИ ВРУЧНУЮ Ввод требуемой частоты отключения.
МЕНЮ НИЖЕСТОЯЩЕГО УРОВНЯ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ ЧАСТОТЫ ОТКЛЮЧЕНИЯ	
11.2 	ЧАСТОТА ОСТАНОВКИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ Для начала процедуры задания нажмите ОК .  Насос будет включен.
11.3 	ОТКРОЙТЕ ВЕНТИЛЬ Откройте вентиль установки и вытесните воздух. Убедитесь в том, что система полностью заполнена. После выполнения этих действий нажмите ОК .
11.4 	УСТАНОВКА МИНИМАЛЬНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ Оставьте вентиль 1 открытым на 1/3 (это соответствует примерно 200 л/ч) Подождите несколько секунд для достижения стационарных условий и нажмите ОК .
11.5 	ИДЕТ РАСЧЕТ... Устройство определяет среднюю величину частоты отключения. Эта операция длится примерно 1 минуту.

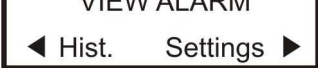
11.6 STOP FREQ. 38.8Hz	ЧАСТОТА ОТКЛЮЧЕНИЯ После завершения расчета на экране отобразится рассчитанная частота отключения. Выполняется автоматический возврат к экрану 11.
-------------------------------------	---

ПЕРЕЗАГРУЗКА ПАРАМЕТРОВ	
12 FACTORY SETTINGS ▲▼	ПАРАМЕТРЫ ПО УМОЛЧАНИЮ Чтобы отменить все изменения параметров и вернуться к значениям параметров, заданных по умолчанию, нажмите OK .
12.1 CONFIRM YES "NO" ◀ ▶	Подтверждение изменения параметров на заданные по умолчанию. Выберите "SI" и нажмите OK , чтобы вернуться к параметрам, заданным по умолчанию.

ЗАДАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ И СБРОС ПОКАЗАНИЙ СЧЕТЧИКОВ	
13 ADVANCED SETTINGS ▲▼	СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ Чтобы изменить специальные параметры и сбросить показания счетчиков, нажмите OK .  ВНИМАНИЕ. Данные параметры могут задавать только квалифицированные специалисты.
14 PASSWORD ▲▼ **** ◀ ▶	ПАРОЛЬ Предусмотрено 2 пароля в зависимости от требуемых действий: : для сброса показаний счетчиков. : для изменения настроек.
МЕНЮ НИЖЕСТОЯЩЕГО УРОВНЯ ДЛЯ СБРОСА ПОКАЗАНИЙ СЧЕТЧИКОВ (пароль)	
14.1 DELETE COUNT ▲▼ YES "NO" ◀ ▶	СБРОС ПОКАЗАНИЙ СЧЕТЧИКА Выберите "SI" и нажмите OK для сброса показаний счетчиков.
14.1.1 CONFIRM YES "NO" ◀ ▶	Подтверждение СБРОСА ПОКАЗАНИЙ СЧЕТЧИКА. Выберите "SI" и нажмите OK , чтобы подтвердить сброс показаний счетчиков.
14.2 DELETE ALARMS ▲▼ YES "NO" ◀ ▶	СБРОС СИГНАЛОВ ОПОВЕЩЕНИЯ Выберите "SI" и нажмите OK для сброса всех сигналов оповещения.
14.2.1 CONFIRM YES "NO" ◀ ▶	Подтверждение СБРОСА СИГНАЛОВ ОПОВЕЩЕНИЯ. Выберите "SI" и нажмите OK , чтобы подтвердить сброс сигналов оповещения.
МЕНЮ НИЖЕСТОЯЩЕГО УРОВНЯ ДЛЯ ЗАДАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ (пароль)	
14.3 PROP CONSTANT ▲▼ Work 60 "60" ◀ ▶	КОЭФФИЦИЕНТ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТИ Позволяет изменять коэффициент пропорциональности для данного устройства при каждом его включении.
14.4 INT CONSTANT ▲▼ Work 20 "20" ◀ ▶	ИНТЕГРАЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ Позволяет изменять интегральный коэффициент для данного устройства при каждом его включении.

14.5 	КОЭФФИЦИЕНТ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТИ Позволяет изменять коэффициент пропорциональности для данного устройства в момент его включения.
14.6 	ИНТЕГРАЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ Позволяет изменять интегральный коэффициент для данного устройства в момент его включения.
14.7 	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 ОК 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 ОК</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. Пример : 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.

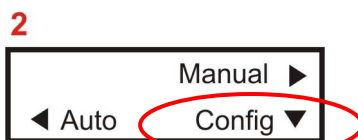
ОТОБРАЖЕНИЕ ЖУРНАЛА ОПОВЕЩЕНИЙ	
2.1.8 	ОТОБРАЖЕНИЕ ОПОВЕЩЕНИЙ Нажмите ОК для подтверждения. Для отображения журнала нажмите ◀ (Hist) Для отображения параметров нажмите ▶ (Param)

С любого экрана можно перейти к главному экрану 2.1, нажав ОК	
2.1.9 OVERCURRENT ▲▼ 0001	ПЕРЕГРУЗКА ПО ТОКУ Количество случаев отказа из-за перегрузки по току. (см. раздел 7)
2.1.10 SHORT-CIRCUIT ▲▼ 0000	КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ Количество случаев отказа из-за короткого замыкания. (см. раздел 7)
2.1.11 VOLTAGE ▲▼ 0000	НАПРЯЖЕНИЕ Количество случаев отказа преобразователя из-за падения напряжения. (см. раздел 7)
2.1.12 MODULE TEMP ▲▼ 0000	ТЕМПЕРАТУРА МОДУЛЯ Количество отказов преобразователя из-за перегрева модуля. (см. раздел 7)

ОТОБРАЖЕНИЕ РАБОЧЕГО ЖУРНАЛА	
2.1.13 VIEW HISTORY Alarm ►	ОТОБРАЖЕНИЕ ЖУРНАЛА Нажмите ОК для подтверждения. Для отображения оповещений нажмите ► (Alarma)
С любого экрана можно перейти к главному экрану 2.1, нажав ОК	
2.1.14 # START-UPS ▲▼ 80.000	КОЛИЧЕСТВО ВКЛЮЧЕНИЙ Количество включений насоса.
2.1.15 OPERAT HOURS ▲▼ 3.000	СУММАРНОЕ ВРЕМЯ РАБОТЫ В ЧАСАХ Суммарное время работы насоса в часах.
2.1.16 LINE CONNECT ▲▼ 30.000	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ Количество часов подключения к сети, даже если насос не работал.

6) ВКЛЮЧЕНИЕ И КОНФИГУРАЦИЯ

Для первого включения перейдите к **исходному экрану, № 2**. Нажмите клавишу ▼(Config) для перехода к заданию параметров.



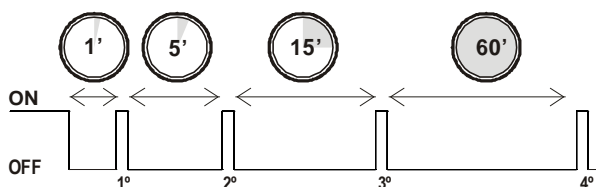
Следуйте указаниям на экране и используйте описание меню, начиная с экрана ЯЗЫК, № 3 и заканчивая экраном ЧАСТОТА ОТКЛЮЧЕНИЯ, № 11.

Частоту отключения рекомендуется задавать в автоматическом режиме.

7) ЗАЩИТА И ОШИБКИ

<p align="center">ОШИБКА ПЕРЕГРУЗКА ПО</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 align="center">ОШИБКА КОРОТКОЕ</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 align="center">ОШИБКА ТЕМПЕРАТУРА</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 align="center">ОШИБКА ПОДАВАЕМОЕ</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 align="center">ОШИБКА ДАТЧИК</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 align="center">ОШИБКА ОТСУТСТВУЕТ</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>Устройство полностью отключается.</p> <p>Нажмите ОК для повторного включения.</p>

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



8) ОДНОВРЕМЕННАЯ РАБОТА НЕСКОЛЬКИХ УСТРОЙСТВ

Преобразователь частоты Speedrive может контролировать дополнительно до 3 насосов, оснащенных различными устройствами Esra, и осуществлять управление различными группами устройств, находящихся под давлением:

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

Коммуникация между устройствами осуществляется с использованием портов RS-485.

8.1) 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.

Режим работы является чередующимся. При каждом включении группы очередность запуска подчиненных насосов задается случайным образом. За счет этого суммарное время работы отдельных насосов выравнивается.

Установка и подключения

Установка преобразователя Speedrive и его электрические подключения выполняются в соответствии с данным руководством по эксплуатации.

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

Подключение датчика давления выполняется только для преобразователя частоты Speedrive.

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

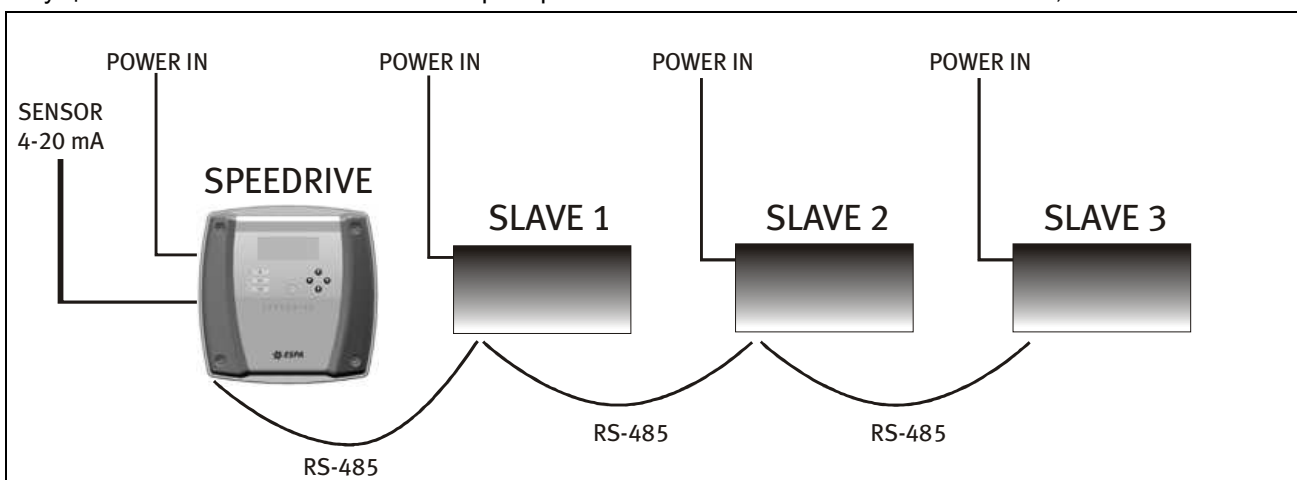
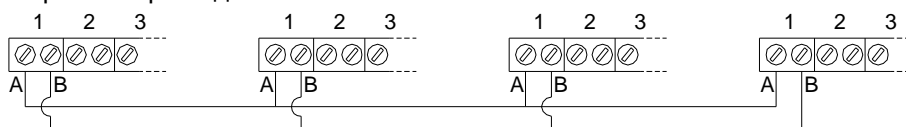



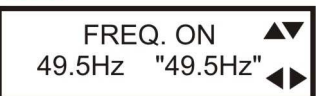




Рисунок 8

Соблюдайте полярность при подключении RS-485:



Задание параметров

Задание параметров в меню Speedrive осуществляется следующим образом:

10 	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ НАСОС Нажмите ► (Ajustes) для регулировки параметров управления вспомогательными насосами.
10.1 	ЧАСТОТА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ Отображает максимальную частоту основного насоса, при которой включаются вспомогательные насосы. Задавать количество вспомогательных насосов нет необходимости, в системе коммуникации цепей это количество определяется автоматически (максимум 4).
10.2 	ЗАДЕРЖКА ВКЛЮЧЕНА Отображает время требуемой задержки перед включением каждого из вспомогательных насосов. Данная уставка относится к каскадному включению всех вспомогательных насосов.
10.3 	Пропустите. Нажмите ▼
10.4 	Пропустите. Нажмите ▼
10.5 	МАКСИМАЛЬНАЯ СИЛА ТОКА ДЛЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ НАСОСОВ Указать максимальную силу тока для двигателей вспомогательных насосов, соответствующее увеличенному на 10% значению, которое указано в табличке с характеристиками. Все двигатели вспомогательных насосов должны иметь одинаковую мощность.

8.2) Группа регулируемых насосов

Синхронный порядок действий:

- 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.

Режим работы является чередующимся. При каждом включении группы очередность запуска насосов задается случайным образом. За счет этого суммарное время работы отдельных насосов выравнивается.

Установка и подключения

Установка и электрические подключения различных преобразователей частоты выполняются по отдельности в соответствии с данной инструкцией.

Подключение датчика давления выполняется для управляющего преобразователя 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 *)*

Коммуникация между преобразователями частоты (RS-485) осуществляется с использованием экранированного кабеля с 2 жилами сечением 0,5 мм².

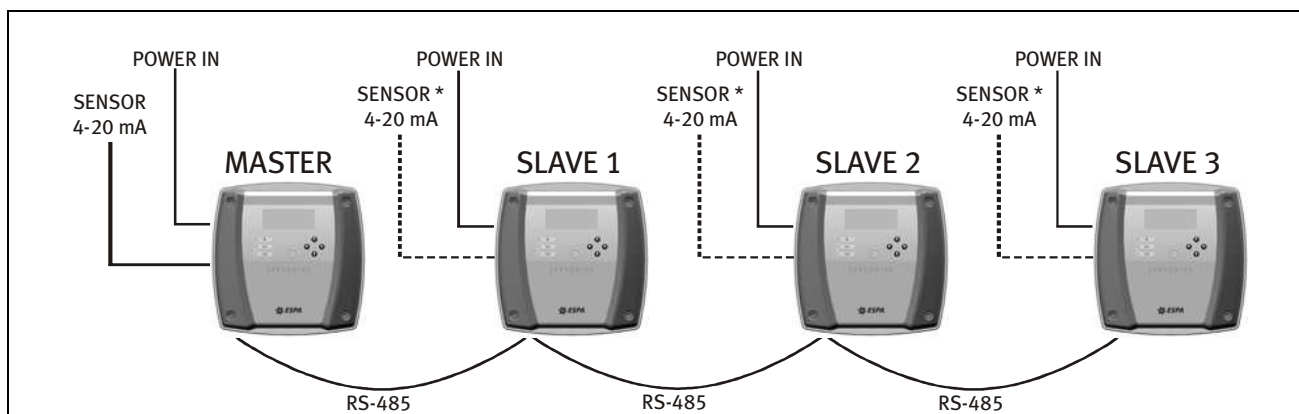
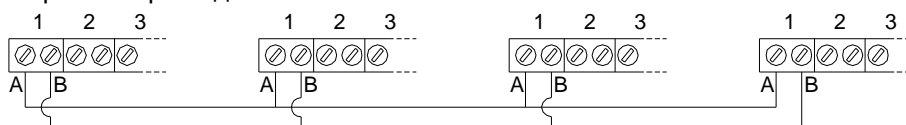


Рисунок 9

Установите микропереключатели (рисунок 6 или рисунок 7) как необходимо:

УПРАВЛЯЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО / ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ 1	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ 2	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ 3	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ 4
УПРАВЛЯЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО 1	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.
ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО 2	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.
ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО 3	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.

Соблюдайте полярность при подключении RS-485:



Задание параметров

Задание параметров в меню управляющего насоса осуществляется следующим образом:

<p>10</p> <p>AUX PUMP ▲▼ Adjust ►</p>	<p>ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ НАСОС</p> <p>Нажмите ► (Ajustes) для регулировки параметров управления вспомогательными насосами.</p>
<p>10.1</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>10.2</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>10.3</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>10.4</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>DELAY HYSTER. ▲▼ 2s "2s" ◀▶</p> </div>	<p>ЗАДЕРЖКА ГИСТЕРЕЗИСА ОТКЛЮЧЕНИЯ</p> <p>Отображает требуемую задержку при последовательном отключении вспомогательных насосов.</p> <p>Данная уставка относится к каскадному включению всех вспомогательных насосов.</p>
---	--

Задание параметров в следующих меню подчиненных преобразователей Speedrive:

<p>6</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>MAX MOTOR INT ▲▼ 10.0A "9.5A" ◀▶</p> </div>	<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>8</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>MOTOR FREQ ▲▼ 50Hz "60Hz" ◀▶</p> </div>	<p>ЧАСТОТА ДВИГАТЕЛЯ</p> <p>Задание номинальной частоты двигателя, 50 Гц или 60 Гц.</p> <p>Необходимо свериться с табличкой с характеристиками двигателя.</p>

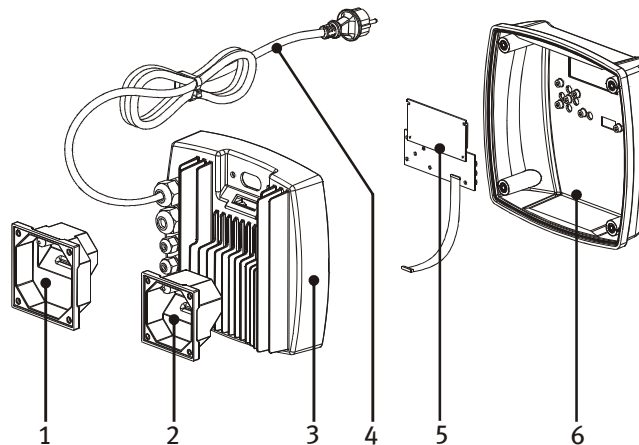
Ошибка датчика

В группе устройств, 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> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Presion: * 2.0bar ◀ Vis Menu ▶</p> </div>	<p>ОШИБКА ОСНОВНОГО ДАТЧИКА</p> <p>Если рядом со значением давления отображается звездочка, это означает, что давление считывается с резервного датчика.</p>
---	---

9) ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ



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

10) ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

10.1) НИЗКОВОЛЬТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Преобразователь частоты Speedrive соответствует требованиям Директивы 2006/95/EC (низковольтное оборудование) и гармонизированным стандартам EN 60730-1 и EN 60730-2-6.

10.2) ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

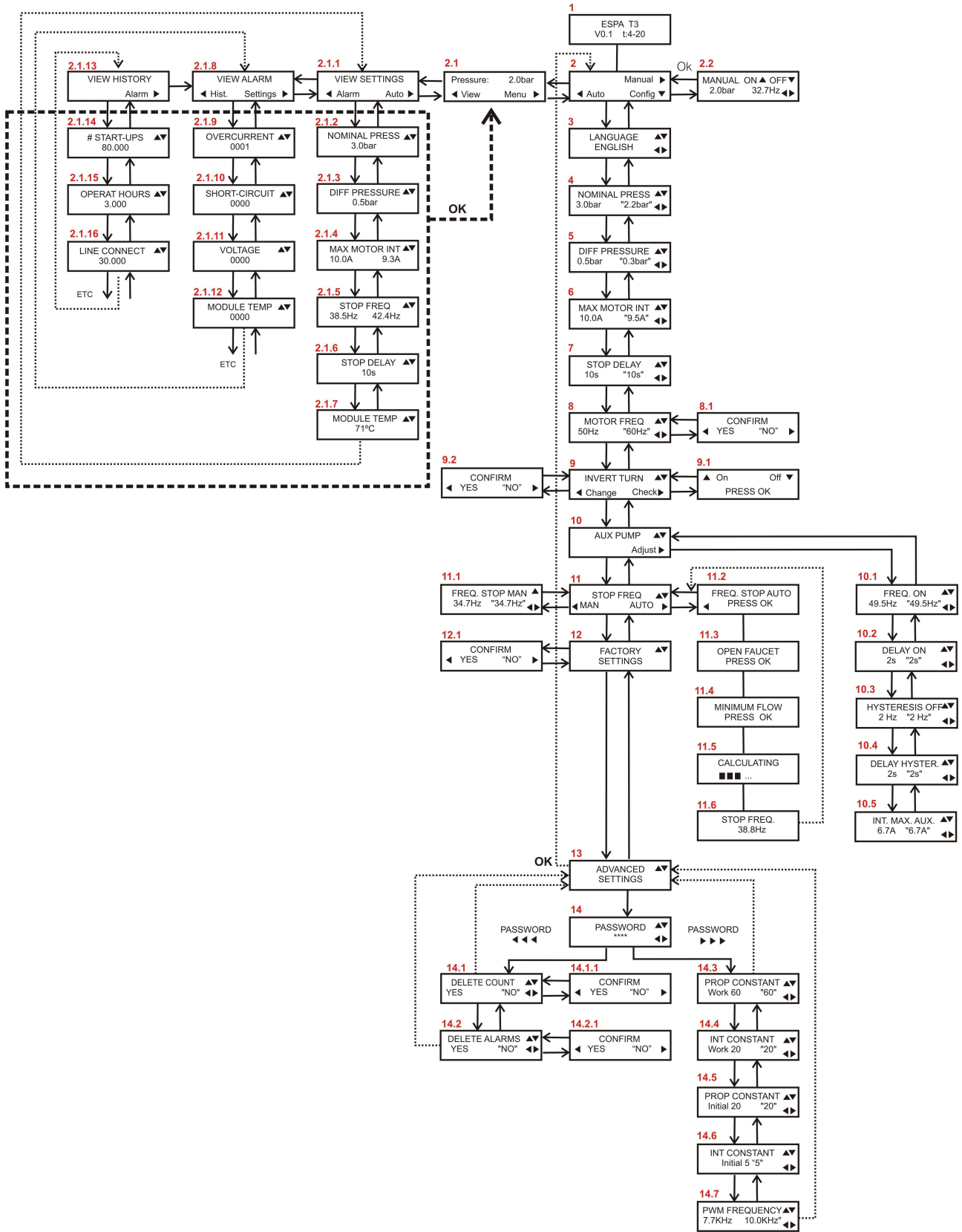
Преобразователи Speedrive M1 и M2 соответствуют требованиям Директивы 2004/108/ЕС (электромагнитная совместимость) для промышленного использования.

При установке в жилом помещении дополнительно потребуется фильтр наведенных токов для защиты от помех в электросети. Рекомендуется использовать фильтр Espra, № по каталогу 169777.

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.

11) CXEMA MEHIU





AI50

Изготовитель

BOMAS ELECTRONICAS, S.A.
ESPA GROUP
Head Office
Carretera de Mieres,
s/n 17820
Banyoles, Spain
www.espa.com

**Представительство
в России**

ООО «ESPA RUS EDR»
г. Москва,
ул. Кантемировская, 58
+7 495 730-43-06
+7 495 730-43-07
www.espa.ru

