

УКАЗАТЕЛЬ

5. Transporte y manipulación	93
1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	112
2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	113
3. Технические характеристики	113
4. Безопасность	115
5. Транспортировка и перемещение	115
6. Установка	115
7. Соединение режима "мультинасос"	118
8. Руководство по программированию ..	120
9. Программирование первичных функций ..	121
10. Программирование вторичных функций ..	124
11. Программирование "мультинасос"	126
12. Пуск насоса	126
13. Контроль с помощью мегаомметра	127
14. Тех. обслуживание	127
15. Удаление	127
16. Список параметров программирования ..	128
17. Ошибки	132
18. Поиск неисправностей	132
Декларация соответствия	135

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Перед использованием изделия следует внимательно ознакомиться с мерами предосторожности и инструкциями, приведенными в настоящем руководстве, которое должно сохраняться для использования в будущем.

Оригинальный язык редакции - итальянский, который будет главным при выяснении несоответствий перевода.

Руководство является неотъемлемой частью изделия, существенной для безопасности и должно сохраняться до конца срока службы изделия.

Покупатель может запросить экземпляр тех. руководства при потере, обратившись в компанию Calpeda S.p.A. и указав тип изделия, приведенный на этикетке оборудования.

В случае изменений, порчи или внесения изменения в изделие или его части без разрешения завода-изготовителя "Декларация CE" прекращает действовать и вместе с ней гарантия на изделие.

1.1. Обозначения

Для улучшения восприятия используются символы/пиктограммы, приведенные ниже с соответствующими значениями.



Информация и меры предосторожности, которые следует соблюдать. При несоблюдении они могут привести к повреждению изделия или нарушению безопасности персонала.



Информация и меры предосторожности по электрической безопасности, при несоблюдении которых может быть повреждено изделие или нарушена безопасность персонала.



Примечания и предупреждения для правильной эксплуатации изделия и его компонентов.



Операции, которые могут выполняться

конечным пользователем изделия: пользователь изделия должен ознакомиться с инструкциями и несет ответственность за их соблюдение в нормальных условиях работы. Он может выполнять операции по текущему тех. обслуживанию.



Операции, которые должны выполняться квалифицированным электриком: специализированный техник, допущенный к выполнению операций по тех. обслуживанию и ремонту электрической части. Может работать с компонентами под напряжением.



Операции, которые должны выполняться квалифицированным техником: специализированный техник, способный правильно использовать изделие в нормальных условиях, допущенный к выполнению операций по тех. обслуживанию, регулировке и ремонту механической части.



Операции, которые должны выполняться при выключенном аппарате с его отсоединением от электропитания.



Операции, которые должны выполняться при включенном аппарате.

1.2. Название компании и адрес завода-изготовителя

Название компании: Calpeda S.p.A.

Адрес: Via Roggia di Mezzo, 39

36050 Montorso Vicentino - Vicenza / Italia

www.calpeda.it

1.3. Операторы с допуском

Изделие может использоваться опытными операторами, которые подразделяются на конечных пользователей изделия и специализированных тех. специалистов (смотри символы выше).



Конечный пользователь не может выполнять операции, предусмотренные только для специализированных тех. специалистов. Завод-изготовитель не отвечает за повреждения, возникающие при несоблюдении этого запрета.

Людам (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или психическими способностями, а также при недостатке опыта и знаний разрешается пользоваться данным бытовым прибором только под наблюдением лица, ответственного за их безопасность, и после инструктажа по использованию прибора.

Дети должны быть под присмотром и не играть с прибором.

1.4. Гарантия

Информация по гарантии на изделия приведена в общих условиях продажи.



Гарантия подразумевает БЕСПЛАТНЫЕ замену или ремонт дефектных частей (признанных заводом-изготовителем).

Гарантия изделия прекращает действовать:

- Если использование изделия выполняется без соблюдения инструкций и норм, приведенных в настоящем руководстве.

- В случае внесения изменений в изделие без разрешения завода-изготовителя (смотри раздел 1.5).

- В случае выполнения операций по тех. обслуживанию со стороны персонала, не имеющего допуск от Завода-изготовителя.
- В случае невыполнения тех. обслуживания, предусмотренного в настоящем руководстве.

1.5. Техническая поддержка

Любая дополнительная информация о документации, технической помощи и компонентах изделия может быть получена в компании: Calpeda S.p.A. (смотри раздел 1.2)

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

I-MAT является частотным преобразователем, который может устанавливаться на двигателе, на стене или в пульте.

Частотный преобразователь изготовлен согласно требованиям европейского стандарта EN61800-3:2005-07 EN55011 спецификация В до 7,5 кВт, спецификация А1 до 55кВт.

2.1. Назначение

Частотный преобразователь предназначен для управления насосами (с трехфазным двигателем) в бытовых, гражданских и промышленных системах.

2.2. Предполагаемое неправильное использование

Аппарат спроектирован и изготовлен исключительно для использования, описанного в разделе 2.1.



Категорически запрещается использовать аппарат не по назначению и в режимах, не предусмотренных в настоящем руководстве.

Несоответствующее использование изделия ведет к ухудшению характеристик безопасности и эффективности аппарата. Компания Calpeda не несет никакой ответственности за неисправности или ущерб, возникающие из-за несоблюдения вышеуказанных запретов.

3. Технические характеристики

Питание: 3~380 В перем. -10% ÷ 3~480 В перем. +5%

Защита: IP55

Дисплей: жидкокристаллический

Кнопочный пульт : 6 кнопок

Цифровые входы:

Датчики отсутствия воды

- Активация максимальной кривой / минимальной кривой
- Активация вторичного значения
- Удаленная активация/отключение

Аналоговые входы:

- Первичный датчик
- Вторичный датчик

Цифровые выходы: До 3 выходов для сигнализации ошибок или для сигнализации пуска / остановки насоса

Аналоговые выходы: Наружная визуализация основных параметров аппарата

Соединения: RS485 (опция)

Защитные устройства:

- Аномальное напряжение питания.
- По силе тока.
- От короткого замыкания между выходными фазами.
- Перегрев электроники.
- Дисбаланс/отсутствие фазы.

- Отсутствие главного датчика.

- Сухой ход (только в режиме "постоянное давление" и "пропорциональное давление").

- Потери напора в системе (только в режиме "постоянное давление").

3.1. Условия применения

Изделие работает правильно только, если соблюдаются следующие параметры питания и установки:

- Перепады напряжения +/-10% макс.
- Изменения частоты +/- 4% макс.
- Температура воздуха от -10°C до +50°C
- Относительная влажность: от 20% до 90% без конденсата
- Вибрация: макс. 16,7 м/сек² (2 г) при 10-55 Гц
- Высота: не более 1000 м, в помещении

Ток на выходе частотного преобразователя должен быть не меньше максимального тока, потребляемого управляемым двигателем.

Система состоит из следующих компонентов:

- Частотный преобразователь
- Датчик давления/температуры/расхода
- Крепежные винты
- Соединительная пластина

RU

3.2. Общий обзор изделия

I - MAT является частотным преобразователем для насосов с следующими режимами работы:

- с постоянным давлением;
- с пропорциональным давлением;
- с постоянной температурой;
- с постоянным расходом;
- ночной режим;
- ручной режим;

Режимы работы с постоянным давлением и пропорциональным давлением дополняют также функцию "мультинасос".




3.3. Функции кнопок

Интерфейс для управления состоит из кнопочного пульта с 6 кнопками (каждая с отдельной функцией, смотри таблицу).



	Позволяет включать насос
--	--------------------------

	Позволяет останавливать насос
	Позволяет входить в параметры программирования преобразователя. В режиме программирования позволяет переходить в верхнее меню.
	Позволяет входить в параметры программирования. Если было изменено значение параметра, это кнопка позволяет подтвердить новое значение.
	Служит для уменьшения значения или изменения показываемого параметра.
	Служит для увеличения значения или изменения показываемого параметра.

	Индикатор ошибки Говорит о наличии ошибки. На дисплее показывается код произошедшей ошибки. В режиме программирования индикатор ошибки не показывается.
	Индикатор состояния датчика Показывает присутствие датчика. Если мигает, датчика нет или он неисправен.
	Рабочее состояние насоса Два символа показывают состояние насоса - в работе или в паузе.

3.6. Информационный дисплей


Состоит из планки возрастающих столбиков, пропорциональной значению, показанному на дисплее и соответствующей единицы измерения. Дисплей с задней подсветкой и подсветка выключается после 20 секунд бездействия системы.


3.7. Рабочие режимы

	Опция постоянного давления Привод поддерживает постоянное давление
	Опция пропорционального давления Привод поддерживает пропорциональное давление при запросе воды.
	Опция постоянной температуры Привод поддерживает постоянную температуру.
	Опция постоянного расхода Привод поддерживает постоянный расход.
	Опция ручного режима Привод поддерживает постоянное количество оборотов.

3.8. Приложение с погружными насосами или кабелями большой длины

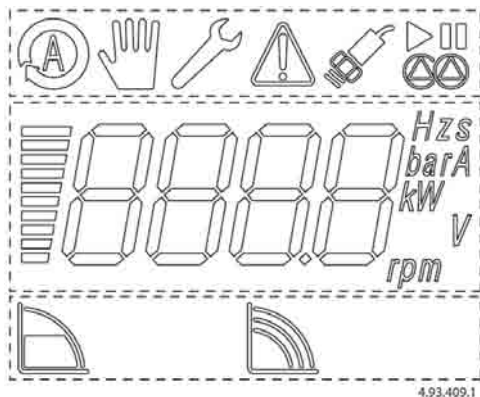
В случае необходимости управления погружными насосами (или поверхностными), расстояние до которых от частотного преобразователя больше XXX, смотри раздел xxx.

 Погружной двигатель должен работать с частотой от 30 Гц (минимальная рабочая частота) до 50 Гц (максимальная частота) для двигателей 50 Гц и от 30 до 60 Гц для двигателей 60 Гц.

 Схема роста от 0 до 30 Гц и снижения от 30 до 0 Гц должна быть как можно короче, но совместимой с мощностью двигателя.

RU




3.4. Графический интерфейс



Графический интерфейс дисплея разделяется на три зоны визуализации:

- основные индикаторы
- информационный дисплей
- рабочие режимы

3.5. Основные индикаторы

	Автоматический режим работы Показывает, что привод работает в автоматическом режиме.
	Ручной режим Показывает, что привод работает в ручном режиме.
	Режим программирования Показывает, что пользователь вошел в меню программирования. Когда иконка мигает, значит, что происходит изменение значения. Подтвердить кнопкой ENTER.

4. Безопасность

4.1. Общие правила по ТБ



Перед использованием изделия необходимо ознакомиться со всеми указаниями ПО безопасности. Следует внимательно ознакомиться и следовать всем техническим и рабочим инструкциям и рекомендациям для различных операций: от транспортировки до удаления в отходы.

Специализированные техники обязаны соблюдать правила, нормы и законы страны продажи частотного преобразователя.

Аппарат отвечает требованиям действующих норм по безопасности.

Несоответствующее использование может, в любом случае, привести к нанесению ущерба людям, имуществу или животным.

Завод-изготовитель снимает с себя всякую ответственность в случае таких повреждений или при использовании в условиях, отличных от указанных на заводской табличке и в настоящем руководстве.



Запрещается удалять или изменять таблички, установленные заводом-изготовителем на аппарат. Аппарат не должен включаться в случае обнаружения дефектов или поврежденных частей.



Ни в коем случае частотный преобразователь не должен открываться, умышленно повреждаться или работать без предусмотренных защитных устройств.



Частотный преобразователь должен устанавливаться, регулироваться и обслуживаться только квалифицированным персоналом, осознающим все риски.



Должны быть предусмотрены приспособления для защиты от высокого напряжения и перегрузки согласно требованиям действующих норм по безопасности.



Перед выполнением работ в преобразователе следует снять напряжение. Уровень напряжения внутри преобразователя остается опасным, пока не погаснет световой индикатор на цифровом кнопочном пульте преобразователя и, в любом случае, всегда подождать 5 минут после отключения питания.



Соединения для сигналов ошибок могут иметь напряжение даже, когда частотный преобразователь выключен. Убедиться, что на выводах для сигналов ошибок нет остаточного напряжения.



Все силовые выводы и другие выводы должны быть недоступны после завершения установки.



Максимальная выходная частота должна соответствовать типу управляемого насоса. Работа с частотой выше допустимой ведет к увеличению потребления тока и повреждению аппарата.

4.2. Остаточные риски

Учитывая конструкцию и назначение аппарата (с учетом норм по безопасности), в аппарате нет остаточных рисков.

4.3. Предупреждающие и информативные таблички

Горячие поверхности рассеивателя

4.4. Средства индивидуальной защиты (СИЗ)

При установке, пуске и тех. обслуживании операторам с допуском рекомендуется проанализировать какие защитные приспособления адекватны для вышеуказанных операций.

5. Транспортировка и перемещение

Изделие упаковано с целью сохранения его целостности.

Во время транспортировки избегать размещения на упаковке тяжелых грузов. Убедиться, что во время транспортировки коробка не может свободно двигаться и что транспортное средство имеет достаточно пространства для общих наружных размеров упаковок.

Не требуется каких-либо специальных средств для транспортировки упакованного аппарата. Средства для транспортировки упакованного аппарата должны соответствовать габаритам и весам изделий (смотри приложение X "Габариты и Вес").

RU

5.1. Перемещение

Перемещение упрощается специальными ручками для подъема на коробке. Перемещать упаковку осторожно. Следить за тем, чтобы не подвергать ее ударам. Следует избегать размещения на упаковках других материалов, который может повредить упаковку преобразователя.

Завод-изготовитель снимает с себя всякую ответственность, если не соблюдаются описанные выше условия.

Если вес превышает 25 кг, упаковка должна подниматься двумя сотрудниками одновременно (смотри приложение X "Габариты и Вес").

6. Установка

В случае монтажа частотного преобразователя на двигателе насоса соблюдать рекомендуемые минимальные расстояния, указанные в тех. руководстве насоса.

Не устанавливать пульт или преобразователь в местах с прямым попаданием солнечных лучей или рядом с источниками тепла.

6.1. Распаковка



Проверить, что аппарат не был поврежден во время транспортировки.

После распаковки аппарата упаковочный материал должен быть удален и/или утилизирован согласно требованиям, действующим в стране назначения аппарата.

6.2. Монтаж на двигателе

Подсоединить рассеиватель тепла на адаптер основания, используя соответствующие винты.

6.3. Монтаж на стене или в пульте

Установить привод на стене или в пульте, используя соответствующие скобы/винты.

6.4. Электрическое соединение



Электрическое соединение должно выполняться квалифицированным электриком с соблюдением действующих местных норм.



Соблюдать нормы по безопасности. Выполнить соединение заземления.



Соблюдать указания, приведенные на приложенной электрической схеме.



Во время выполнения электрических соединений следить за тем, чтобы возможные обрезки проводов или оплетки, шайбы или другие предметы не падали внутрь частотного преобразователя.



Клеммная коробка линии питания и двигателя позволяют использовать кабеля с максимальным сечением, приведенным в таблице X. В этом случае, рекомендуется использование выводов.



Неправильные соединения могут привести к повреждению электронного контура частотного преобразователя



Перед выполнением любой операции в электрической части установленного преобразователя обязательно подождать минимум 5 минут после отсоединения питания.

6.5. Соединение линии питания

Линия питания должна отвечать требованиям, описанным в разделе 3.

Если электроситт подсоединен к электрической системе, где используется дифференциальный выключатель (ELCB) или защитный выключатель (GFCI), как дополнительная защита, выключатели должны быть следующего типа:

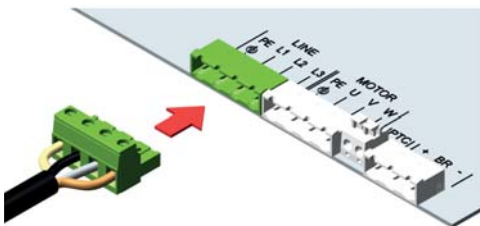
подходить для управления токами утечки и срабатывать в случае коротких импульсных утечек. срабатывать, когда возникает переменный ток повреждения и токи повреждения с составляющей DC, то есть пульсирующие и равномерные токи повреждения DC.

Для этих пультов должен использоваться дифференциальный выключатель типа В или защитный выключатель типа В.

Выключатели должны быть обозначены следующими символами:



Электрическое соединение



6.6. Соединение двигателя

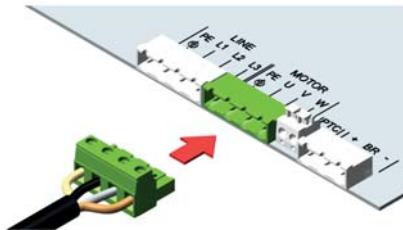
Кабеля питания электродвигателя должны быть подсоединены напрямую к выходной клеммной коробке частотного преобразователя.



Для соблюдения норм по электромагнитной совместимости следует использовать четырехжильный экранированный кабель с защитной наружной оплеткой.

Кабели питания двигателя не должны ни в коем случае прокладываться параллельно кабелю питания частотного преобразователя.

Электрическое соединение



6.7. Соединение датчиков

Датчик является аналоговым прибором с выходным сигналом 4-20 мА или 0-10 В, что обеспечивает непрерывное считывание параметра системы.

Для некоторых режимов работы можно установить в аппарате до двух датчиков:

Режим постоянного давления (разница давления между напорной линией и всасыванием)

Режим пропорционального давления (разница давления между напорной линией и всасыванием)

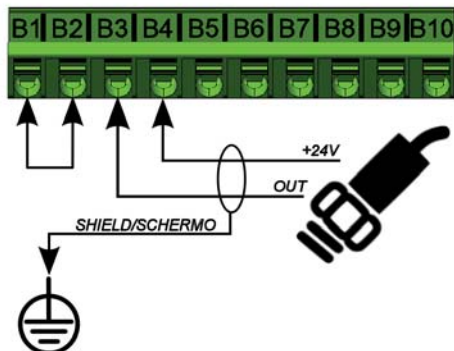
Режим постоянной температуры (разница температуры между двумя точками системы)

Ночной режим (первичный датчик давления/температуры/потока и вторичный датчик температуры)

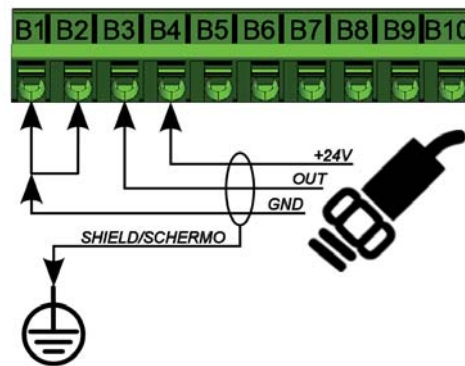
Характеристики датчика	Значение
Номинальное напряжение питания	24 В пост.
Кол-во проводов	2 или 3 провода
Выходной сигнал (ток)	4 ÷ 20 мА
Выходной сигнал (напряжение)	0-10 В
Управляемая нагрузка	500 Ом

Электрическое соединение главного датчика

Датчик с 2 проводами (по току)

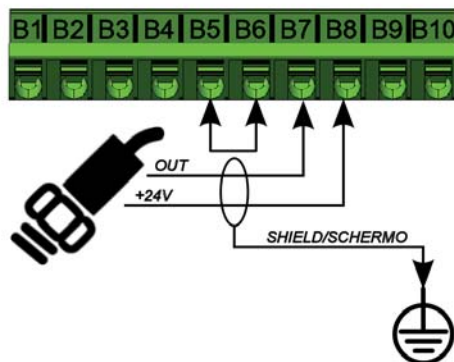


Датчик с 3 проводами (по току или напряжению)

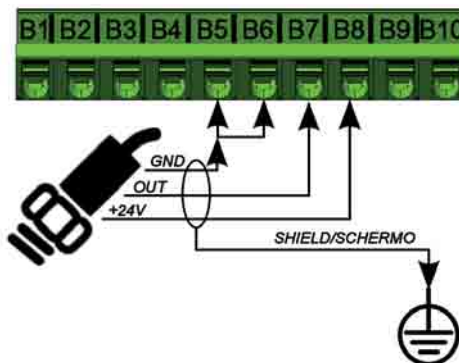


Электрическое соединение вторичного датчика

Датчик с 2 проводами (по току)



Датчик с 3 проводами (по току или напряжению)



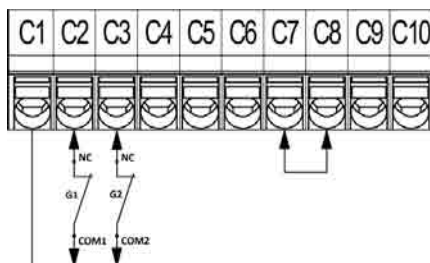
6.8. Соединение поплавков

Возможно подсоединить до 2 поплавков. Подсоединить первый поплавок к клеммам C1-C2. Для подсоединения второго поплавка использовать клеммы C1-C3.

Для программирования поплавков использовать информацию из раздела 10.1 (Защита от сухого хода). На приведенных ниже рисунках показаны размыкающие поплавки (NC).

RU

Электрическое соединение

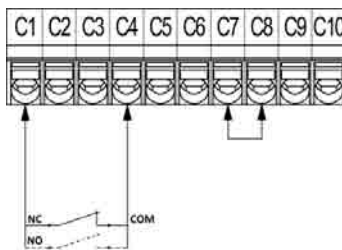


6.9. Соединение входа активации максимальной кривой/минимальной кривой

К клеммам C1-C4 можно подсоединить выключатель для активации работы на максимальной или минимальной кривой.

Для программирования использовать информацию из раздела 10.2 (Активация максимальной кривой/минимальной кривой).

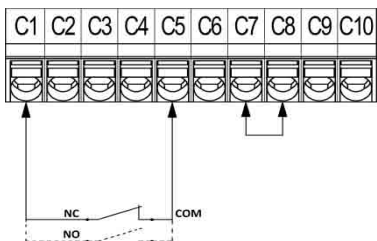
Электрическое соединение



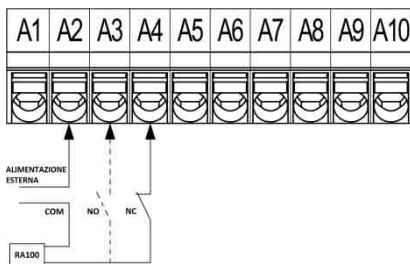
6.10. Соединение входа активации вторичного значения

К клеммам C1-C5 можно подсоединить выключатель для активации работы со вторичным значением. Для программирования использовать информацию из раздела 10.3 (Активация вторичного значения).

Электрическое соединение



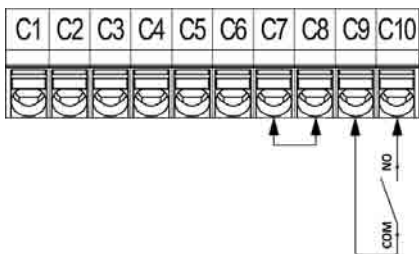
Электрическое соединение запитанного сигнала ошибки



6.11. Соединение входа дистанционной активации

К клеммам C7-C10 можно подсоединить выключатель для дистанционной активации. Для программирования использовать информацию из раздела 10.4 (Дистанционная активация).

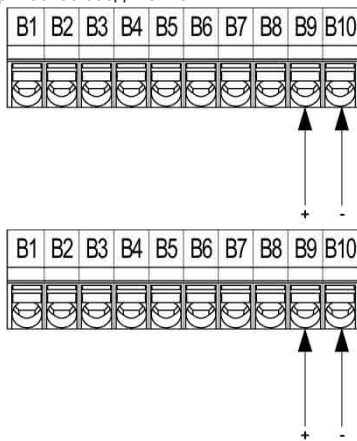
Электрическое соединение



6.13. Соединение выхода удаленного контроля параметров

Можно подсоединить выход для дистанционного контроля параметра частотного преобразователя. Для программирования использовать информацию из раздела 10.6 (Удаленный контроль параметров).

Электрическое соединение



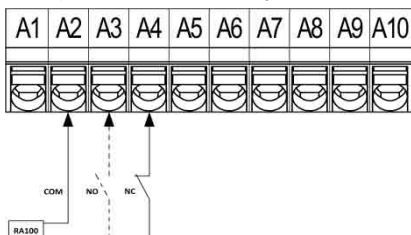
6.12. Соединение сигналов ошибок

Возможно подсоединить до 2 сигналов ошибок как в конфигурации с сухим контактом, так и используя питание +24 В пост. (макс. сила тока 4 А). Подсоединить первый кабель сигнала ошибки к клеммам A1-A2-A3-A4-A5 (смотри электрические схемы ниже).

Для подсоединения второго кабеля сигнала ошибки использовать клеммы A6-A7-A8-A9-A10 (смотри электрические схемы ниже).

Для программирования реле использовать информацию из раздела 10.5 (Программирование ошибок).

Электрическое соединение сухого контакта




7. Соединение режима "мультинасос"



Частотные преобразователи могут использоваться в группах из 2 - 6 насосов в следующих конфигурациях: группа 2 - 6 насосов, все с переменной скоростью; группа с 1 насосом с переменной скоростью и до 5 насосов с фиксированной скоростью;


7.1. Установка "мультинасос"

Подсоединить частотные преобразователи к двигателям. Установка преобразователей должна отвечать требованиям, указанным в разделе 6.6. Подсоединить датчики давления / температуры / расхода к напорному коллектору группы.

 Для улучшения работы группы рекомендуется установить датчики давления в одном и том же месте на коллекторе и установить манометр для визуализация давления.


7.2. Электрическое соединение "мультинасос"

Подсоединить кабеля к линии, следуя указаниям раздела 6.5. Линия питания должна отвечать требованиям, указанным в разделе 3.

 Соединение к линии питания должно иметь двухполюсные магнитные выключатели (по одному для каждого частотного преобразователя) соответствующего размера и дифференциальный выключатель типа В (смотри раздел 6.5).


7.3. Соединение платы расширения "мультинасос"


Плата расширения "мультинасос" должна устанавливаться перпендикулярно плате управления. Проверить, что разъемы соединены правильно и что плата двигается внутри соответствующих направляющих (смотри изображение ниже).

 Убедиться, что плата расширения "мультинасос" установлена правильно. В противном случае, будет невозможно использовать режимы "мультинасос".

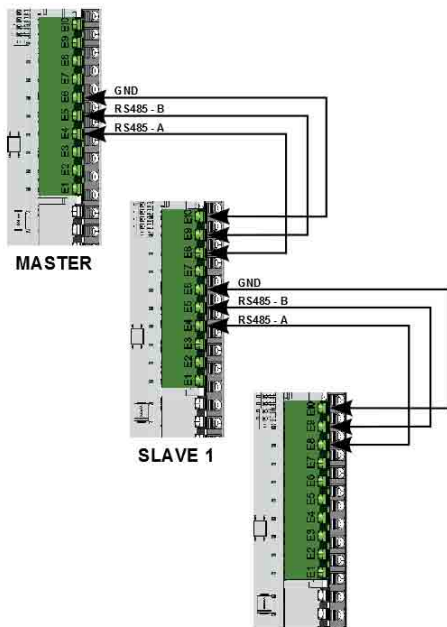
7.4. Соединение "мультинасос" до 6 насосов с переменной скоростью

С помощью специального кабеля выполнить соединение клемм E4-E5-E6 первого преобразователя с клеммами E8-E9-10 следующего преобразователя и так далее.

 Проверить, что последовательность подключения правильная и что концы каждого кабеля подсоединены к соответствующим клеммам.

 Для соблюдения норм электромагнитной совместимости для кабелей длиной более 1 м рекомендуется использовать экранированный кабель, с оплеткой соединенной с массой на обоих аппаратах.


Электрическое соединение "мультинасос"

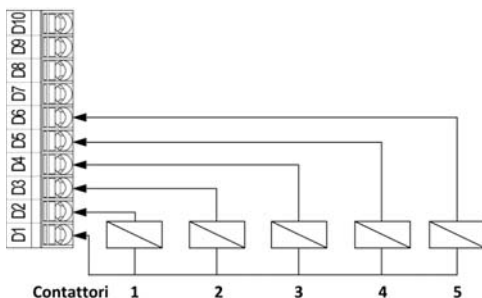


RU

7.5. Соединение "мультинасос" с 1 насосом с переменной скоростью и 1-5 насосами с фиксированной скоростью

Подсоединить бесконтактные выключатели (макс. 250 В перем., макс. ток 500 мА) к клеммам D2-D3-D4-D5-D6 и к клемме D1 (общий контакт), подсоединить бесконтактным выключателям силовые кабели и кабеля питания насосов с фиксированной скоростью.

 Соединение к линии питания насосов с фиксированной скоростью должно иметь двухполюсный магнитный выключатель соответствующего размера.



8. Руководство по программированию



8.1. Параметры

На дисплее частотного преобразователя показываются:

- Параметры состояния насосов
- Параметры программирования
- Ошибки

8.2. Параметры состояния насосов

Позволяют визуализировать:

рабочую частоту насоса

параметр с датчика (в случае дифференциального режима показывается дифференциал датчика/датчиков)

ток, потребляемый с линии

Для визуализации других параметров на главной странице нажать кнопки перемещения (плюс) (или) (минус).

Пример:



8.3. Параметры программирования

Для визуализации параметров программирования нажать кнопку (меню).

Показываются последовательно:

UP - Настройки пользователя: это базовые настройки, доступные для пользователя.

AP - Расширенные настройки: это расширенные настройки, доступные для квалифицированного персонала. Доступ в это меню защищен паролем (смотри раздел 8.5).

SA - Сервисные настройки : это расширенные настройки, доступные только для специалистов Salpêda. Доступ в это меню защищен паролем (смотри раздел 8.5).

PS - Настройки режима с постоянным давлением
Это настройки, относящиеся к работе насоса с постоянным давлением.

PP - Настройки режима с пропорциональным давлением

Это настройки, относящиеся к работе насоса с пропорциональным давлением

tC - Настройки режима с постоянной температурой
Это настройки, относящиеся к работе насоса с постоянной температурой.

CF - Настройки режима с постоянным расходом
Это настройки, относящиеся к работе насоса с постоянным расходом.

MAp - Настройки режима с фиксированной скоростью

Это настройки, относящиеся к работе насоса с постоянными оборотами.

AE - Расширенная визуализация: позволяет только визуализировать некоторые вторичные параметры для диагностики.

AE01	Версия ПО
AE02	Напряжение питания (В)
AE03	Архив последних 10 ошибок
AE04	Напряжение на выходе преобразователя (В)
AE05	Общее время работы
AE06	Количество пусков

Пример визуализации напряжения питания

При нажатии кнопки (меню) показывается параметр UP. Выбрать параметр AE с помощью кнопки (плюс) - дойти до страницы AE, подтвердить кнопкой ENTER. Выбрать с помощью кнопки (плюс) страницу AE02 и подтвердить кнопкой (enter). Теперь можно визуализировать значение напряжения питания.

8.4. Режим программирования

Для входа в режим программирования нажать кнопку (меню). С помощью кнопок (плюс) или (минус) перейти в выбранную категорию параметров программирования и нажать кнопку (enter) подтверждения. С помощью кнопок (плюс) или (минус) дойти до требуемого параметра и подтвердить кнопкой (enter), с помощью кнопок (плюс) или (минус) увеличить или уменьшить значения. С этого момента пиктограмма программирования мигает, пока не будет подтверждено новое значение кнопкой (enter).




Для выхода из режима программирования нажать несколько раз кнопку (меню), пока не выйдет страница визуализации параметров.


При входе в режим программирования показывается индикатор состояния.

Пример процедуры изменения параметра





Для изменения первичного рабочего давления с 3,0 до 2,8 бар:

нажать кнопку (меню) и затем кнопки (плюс) или (минус) до достижения категории UP. Нажать кнопку (enter) и затем кнопку (плюс)

или  (минус) до достижения параметра UP06. Нажать кнопку  (enter) и затем кнопками (плюс) или (минус) установить требуемое значение. С этого момента пиктограмма программирования мигает до тех пор, пока новое значение не подтверждается кнопкой  (enter).

Для выхода из режима программирования нажать несколько раз  (меню) до возвращения на страницу визуализации параметров. При выходе из режима программирования индикатор состояния пропадает.


8.5. Ввод пароля

Когда требуется войти в меню с паролем, мигает цифра, которую следует изменить. Кнопками  (плюс) или  (минус) изменяется мигающая цифра. Кнопкой  (enter) подтверждается цифра и выполняется переход к следующей цифре. Если все цифры правильные, выполняется вход в меню. В противном случае, первая цифра снова начинает мигать. Для выхода из режима программирования нажать несколько раз кнопку  (меню), пока не выйдет страница визуализации параметров. При выходе из режима программирования индикатор состояния пропадает.


ПАРОЛЬ	ЗНАЧЕНИЕ
Пользователь (AP, PC, PP, TC, CF, MAn)	1959
Сервисное меню (SA)	9591

8.6. Возврат к заводским настройкам

Это параметр позволяет возвращаться к заводским настройкам преобразователя.

 **ВНИМАНИЕ:** Перед сбросом преобразователя убедиться, что он выключен и насосы не работают.

Когда выполняется сброс, к предыдущим настройкам можно вернуться только посредством ручной настройки всех измененных параметров.

Для сброса преобразователя необходимо изменить значение параметра AP50 с "nO" на "yES" и нажать кнопку  (enter).


Дисплей выключается на несколько секунд и после нового включения будет снова можно запрограммировать частотный преобразователь.


9. Программирование первичных функций

9.1. Параметры, настраиваемые при пуске в эксплуатацию

Когда преобразователь включается, после первой фазы контроля системы на дисплее показывается надпись Eg06. Необходимо настроить в частотном преобразователе следующие параметры, общие для всех режимов работы:


Параметр UP02 - номинальная сила тока электронасоса
Должна быть задана номинальная сила тока электронасоса.

 Если введенное значение неправильное, есть риск повреждения электронасоса или выходе непредвиденной ошибки перегрузки по току
Параметр UP03 - номинальная частота питания электронасоса
Должна быть задана номинальная частота электронасоса.

 Если введенное значение неправильное, есть риск наличия потребления, отличного от номинального или повреждения насоса.

Параметр UP05 - режим работы
Должен быть задан режим работы насоса:

PC	Постоянное давление
PP	Пропорциональное давление
Ct	Постоянная температура
CF	Постоянный расход
MAn	Фиксированные обороты

 Если заданный режим отличается от предусмотренного для системы, имеется риск повреждения электронасоса и самой системы.

RU

9.2. Режим работы с постоянным давлением

В режиме работы с постоянным давлением давление в системе поддерживается постоянным. Для активации этого режима настроить в параметре UP05 значение "PC". В этом режиме работы преобразователь поддерживает давление системы постоянным на значении, задаваемом в параметре UP06. В зависимости от установленных датчиков можно работать в разных конфигурациях:

- Постоянное давление с 1 датчиком давления (абсолютным или дифференциальным).
- Постоянное давление с 2 датчиками давления в дифференциальном режиме.

Для программирования разных конфигураций использовать информацию из следующих разделов.

9.2.1. Установка режима с постоянным давлением с помощью 1 датчика давления (абсолютного или дифференциального).

В этом режиме используется значение, получаемое с датчика давления (подсоединение как описано в разделе 6.7). Для обеспечения работы этого датчика необходимо настроить параметр AP02 на используемый тип сигнала, параметр AP03 на значение 1 (бар) и параметры AP04 и AP05 (конца шкалы датчика) на значения конца шкалы датчика (использовать информацию из тех. спецификации датчика).

9.2.2. Работа с постоянным давлением с помощью 2 датчиков давления (дифференциальных).

Если требуется управление значением давления как разницы давления между выходом (напор) и входом (всасывания) насоса, использовать два датчика давления, необходимо подсоединить как главный датчик, так и вспомогательный, следуя указаниям из раздела 6.7.

Настроить параметр AP02 на используемый тип сигнала, параметр AP03 на значение 1 (бар) и параметры AP04 и AP05 (конец шкалы датчика) на значения конца шкалы датчика (использовать информацию из тех. спецификации датчика). Настроить параметр AP06 на используемый тип сигнала, параметр AP07 на значение 1 (бар) и параметры AP08 и AP09 (конец шкалы датчика) на значения конца шкалы датчика (использовать информацию из тех. спецификации датчика). Настроить параметр AP10 на значение DIFF.



Для обеспечения правильной работы системы проверить, что главный датчик давления (клеммы В1/В4) всегда установлен в напорной линии насоса, а вторичный датчик давления (клеммы В5/В8) в линии всасывания насоса).

9.2.3. Установка частоты перед паузой и минимальной частоты

Частотный преобразователь настроен на обеспечение автоматической остановки насоса в случае низкой потребности в воде.

В случае, если эта система не обеспечивает правильную остановку насоса, можно настроить в ручном режиме следующие значения:

- Предпаузная частота
- Минимальная частота

Чтобы настроить вручную эти параметры, необходимо изменить значение параметра AP17 с "Auto" на "Man". Затем следует задать значения частоты перед паузой (параметры PC02 и PC04) и значения минимальной частоты (параметры PC01 и PC03), используя расчет, приведенный далее.

9.2.4. Расчет частоты перед паузой и минимальной частоты

Калибровка частоты перед паузой (параметр PC 02 и PC04) позволяет правильно останавливать насос, когда потребность в воде уменьшается настолько, что работа насоса больше не требуется (пример: утечка или маленькая подача несколько литров в минуту).

В этом случае, насос должен остановиться на несколько секунд и подача обеспечивается за счет запаса, накопленного в баке.

Предпаузная частота Hz P может быть определена по следующей формуле:

для насосов 50 Гц

$$Hz=2+(\sqrt{Hset-Hmax} \times 50) (*)$$

для насосов 60 Гц

$$Hz=2+(\sqrt{Hset-Hmax} \times 60) (*)$$

где: H set - рабочее давление в метрах / H макс. - макс. давление насоса с нулевым расходом.

(*) При макс. давлении насоса следует:

- отнять перепад на всасывании (в метрах) для насоса, работающего выше уровня воды,
- прибавить положительный гидравлический напор (в метрах) для насоса, работающего под гидравлическим напором.

Для настройки минимальной рабочей частоты (параметр PC01 и PC03) установить значение, на 6-7 Гц меньше предпаузной частоты.

9.3. Режим работы с пропорциональным давлением

В режиме работы с пропорциональным давлением насос с преобразователем уменьшает давление насоса и частоту пропорционально уменьшению потребности в воде со стороны системы.

Активация этого режима выполняется с помощью выбора опции "PER" в параметре UP05.

Режимы работы с пропорциональным давлением позволяют уменьшать давление насоса пропорционально уменьшению потребности в воде со стороны системы. Для активации этого режима настроить параметр UP 05 на значение "PP". В этом режиме работы преобразователь поддерживает заданное давление на максимальной частоте (давление задается в параметре UP06). Наклон прямой уменьшения давления в зависимости от расход задается через процент заданного давления при закрытой заслонке (параметр PP01).

В зависимости от установленных датчиков можно работать в разных конфигурациях:

- Пропорциональное давление с 1 датчиком давления (абсолютным или дифференциальным.)
- Пропорциональное давление с 2 датчиками давления в дифференциальном режиме

Для программирования разных конфигураций использовать информацию из следующих разделов.

9.3.1. Установка режима с пропорциональным давлением с помощью 1 датчика давления (абсолютного или дифференциального)

В этом режиме используется значение от датчика давления (подсоединен как описано в разделе 6.7). Для обеспечения работы этого датчика настроить параметр AP02 на используемый тип сигнала, параметр AP03 на значение 1 (бар) и параметры AP04 и AP05 (конец шкалы датчика) на значения конца шкалы датчика (использовать информацию из тех. спецификации датчика).

9.3.2. Работа с пропорциональным давлением с помощью 2 датчиков давления (дифференциальных)

Если требуется управление значением давления как разницы давления между выходом (напор) и входом (всасывания) насоса, используя два датчика давления, необходимо подсоединить как главный датчик, так и вспомогательный, следуя указаниям из раздела 6.7.

Настроить параметр AP02 на используемый тип сигнала, параметр AP03 на значение 1 (бар) и параметры AP04 и AP05 (конец шкалы датчика) на значения конца шкалы датчика (использовать информацию из тех. спецификации датчика). Настроить параметр AP06 на используемый тип

сигнала, параметр AP07 на значение 1 (бар) и параметры AP08 и AP09 (конец шкалы датчика) на значения конца шкалы датчика (использовать информацию из тех. спецификации датчика). Настроить параметр AP10 на значение "Diff".

Для обеспечения работы этого датчика необходимо настроить параметр AP02 на используемый тип сигнала, параметр AP03 на значение 4 (°C) и параметры AP04 и AP05 (конец шкалы датчика) на значения конца шкалы датчика (использовать информацию из тех. спецификации датчика).



Для обеспечения правильной работы системы проверить, что главный датчик давления (клеммы В1/В4) всегда установлен в напорной линии насоса, а вторичный датчик давления (клеммы В5/В8) в линии всасывания насоса).

9.3.3. Активация остановки при минимальной частоте

Режим работы с пропорциональным давлением предусматривает, что насос работает непрерывно без остановки. Если требуется активировать остановку системы при достижении минимальной рабочей частоты (параметр SA03), необходимо изменить значение параметра AP16 с "Off" на "FM".

Последующее включение системы происходит, когда давление снизится ниже значения, заданного в параметре PP08.

9.4. Режим работы с постоянной температурой

В режиме работы с постоянной температурой выполняется поддержание постоянной температуры в точке системы. Для активации этого режима настроить параметр UP05 на значение "C". В этом режиме работы преобразователь поддерживает температуру системы постоянной на значении, заданном в параметре UP06.

Для режима работы с постоянной температурой необходимо задать также тип системы, в которой работает преобразователь. Предусмотрено два разных типа систем:

- **Отопительные системы:** это системы, где при увеличении рабочих показателей насоса (частота) происходит увеличение температуры датчика.
- **Системы кондиционирования:** это системы, где при увеличении рабочих показателей насоса (частота) происходит уменьшение температуры датчика.

Выбор из двух типов систем выполняется в параметре tC01 - HEAt (отопительные системы) или Cool (системы кондиционирования).

В зависимости от установленных датчиков можно работать в разных конфигурациях:

- Постоянная температура с 1 датчиков температуры (абсолютным или дифференциальным)
- Постоянная температура с 2 датчиками температуры в дифференциальном режиме

Для программирования конфигурации использовать информацию из следующих разделов.

9.4.1. Установка режима с постоянной температурой с помощью 1 датчика температуры

В этом режиме используется значение от датчика температуры (подсоединен как описано в разделе 6.7).

9.4.2. Работа с постоянной температурой с помощью 2 датчиков температуры (дифференциальных)

Если требуется управление значением давления как разницы давления между выходом (напор) и входом (всасывания) насоса, используя два датчика давления, необходимо подсоединить как главный датчик, так и вспомогательный, следуя указаниям из раздела 6.7.

Настроить параметр AP02 на используемый тип сигнала, параметр AP03 на значение 4 (°C) и параметры AP04 и AP05 (конец шкалы датчика) на значения конца шкалы датчика (использовать информацию из тех. спецификации датчика). Настроить параметр AP06 на используемый тип сигнала, параметр AP07 на значение 4 (°C) и параметры AP08 и AP09 (конец шкалы датчика) на значения конца шкалы датчика (использовать информацию из тех. спецификации датчика). Настроить параметр AP10 на значение "Diff".



Для обеспечения правильной работы системы проверить, что главный датчик давления (клеммы В1/В4) всегда установлен в напорной линии насоса, а вторичный датчик давления (клеммы В5/В8) в линии всасывания насоса).

9.4.3. Активация остановки при минимальной частоте

Режим работы с пропорциональным давлением предусматривает, что насос работает непрерывно без остановки. Если требуется активировать остановку системы при достижении минимальной рабочей частоты (параметр SA03), необходимо изменить значение параметра AP16 с "Off" на "FM".

Последующее включение системы происходит, когда давление снизится ниже значения, заданного в параметре tC02.

9.5. Режим работы с постоянным расходом

При режиме работы с постоянным расходом поддерживается постоянный расход в определенной точке системы. Для активации этого режима настроить параметр UP 05 на значение "CF". В этом режиме работы преобразователь поддерживает постоянный расход в системе на значении, заданном в параметре UP06.

В этом режиме используется сигнал, измеряемый расходомером (подсоединен как описано в разделе 6.7). Для обеспечения работы этого приспособления необходимо настроить параметр AP02 на используемый тип сигнала, параметр AP03 на значение 2 (м3/ч) и параметры AP04 и AP05 (конец

RU

шкалы датчика) на значения конца шкалы датчика (использовать информацию из тех. спецификации датчика).

параметра AP19 за время, равное значению параметра AP20. Система возвращается в нормальный режим работы, когда значение температуры на датчике поднимается выше значения параметра AP21.

9.6. Режим работы с фиксированной скоростью

В этом режиме блок насос-преобразователь работает как традиционный насос с постоянной кривой.

Для активации этого режима настроить параметр UP05 на значение "MAN".

9.6.1. Работа с фиксированной скоростью, заданной с кнопочного пульта

Настроить в параметре MAN1 требуемую рабочую частоту.



Для обеспечения правильной работы системы частота может быть задана в диапазоне между минимальной рабочей частотой (параметр SA03) и номинальной частотой (параметр UP03).

9.6.2. Работа со скоростью от внешнего источника

Если требуется регулировать скорость привода от внешнего устройства, необходимо выполнить соединение как описано в разделе 6.7. Настроить параметр AP02 на используемый тип сигнала. Активировать работу от внешнего источника, установив значение параметра MAN3 с "Off" на "On" и настроить в параметре MAN4 минимальную частоту, связанную с внешним источником. Максимальная частота (параметр UP03) будет связана с максимальным значением внешнего источника.

9.7. Ночной режим работы

Ночной режим работы является опция, позволяющей снижать частоту вращения двигателя при уменьшении температуры системы.

В этом режиме используется сигнал, измеряемый датчиком температуры, подсоединенным как описано в разделе 6.7 (смотри "электрическое соединение вторичного датчика").



Так как в преобразователе I-MAT имеется только два входа для аналоговых датчиков, активация этого режима не обеспечивает использование режимов с 2 датчиками (дифференциал или значение с внешнего источника).

Настроить параметр AP06 на используемый тип сигнала, параметр AP07 на значение 4 (°C) и параметры AP08 и AP09 (конец шкалы датчика) на значения конца шкалы датчика (использовать информацию из тех. спецификации датчика).

Активировать ночной режим, изменив значение параметра AP10 с "Off" на "nMOD" и параметра AP18 с "Off" на "On". После этого на дисплее преобразователя включается пиктограмма

Частотный преобразователь перейдет на минимальную частоту работы, когда температура на датчике температуры опускается ниже значения

10. Программирование вторичных функций



10.1. Защита от сухого хода

Частотный преобразователь снабжен системой защиты от сухого хода насосов. Система срабатывает, когда давление опускается ниже минимального давления сухого хода (AP24) на время, превышающее время сухого хода (AP22). Эта функция имеется только в режиме постоянного давления и пропорционального давления.

К частотному преобразователю можно подсоединить до 2 поплавков в качестве защиты от сухого хода. Для электрического соединения использовать информацию из раздела 6.8.

Программирование первого поплавка

Вход поплавка уже активирован по умолчанию, параметр AP40 настроен на 2 (nO), параметр AP41 (время последующей активации) настроен по умолчанию на время 3 сек.

В параметре AP41 можно настроить время последующей активации в диапазоне 0 - 60 секунд.

Программирование второго поплавка

Вход поплавка уже активирован по умолчанию, параметр AP42 настроен на 2 (nO), параметр AP43 (время последующей активации) настроен по умолчанию на время 3 сек.

В параметре AP43 можно настроить время последующей активации в диапазоне 0 - 60 секунд.

10.2. Активация максимальной кривой / минимальной кривой

К частотному преобразователю можно подсоединить входной сигнал для активации работы на максимальной кривой или на минимальной кривой. Для электрического соединения использовать информацию из раздела 6.9.

Такая работа активируется, настроив параметр AP44 на 2 (nO) или на 3 (nC) в зависимости от конфигурации, выбранной для входа.

Настроить параметр AP45 на "1", если после активации входа требуется задать работу частотного преобразователя на номинальной частоте, указанной в параметре UP03.

Настроить параметр AP45 на "2", если после активации входа требуется задать работу частотного преобразователя на минимальной частоте, указанной в параметре SA03.

10.3. Активация второго заданного значения

К частотному преобразователю можно подсоединить входной сигнал для активации второго заданного значения. Для электрического соединения использовать информацию из раздела 6.10.

Эта работа активируется, настроив параметр AP46 на 2 (nO) или на 3 (nC) в зависимости от конфигурации, выбранной для входа.

В случае активация цифрового входа система больше не следует за первичным значением (параметр UP06), а использует вторичное значение, настроенное в параметре UP07. В режиме с фиксированной скоростью частота вращения меняется с MAп1 на MAп2.

10.4. Активация удаленного сигнала включения / выключения

К частотному преобразователю можно подсоединить вход для активации удаленного управления частотным преобразователем. Для электрического соединения использовать информацию из раздела 6.11.

Такая работа активируется, настроив параметр AP47 на 2, замыкающий контакт.

Если активирован цифровой вход, привод останавливается и на дисплее показывается надпись "Off". Если же цифровой вход отключен, привод продолжит работать в нормальном режиме.

10.5. Настройка сигналов ошибок

К частотному преобразователю можно подсоединить до 2 сигналов ошибок. Для электрического соединения использовать информацию из раздела 6.12.

Выходы для сигналов ошибок уже активированы по умолчанию, параметры AP32 и AP34 настроены на Оп.

Параметр AP33 позволяет выбрать условие активации реле, подсоединенного к клеммам A1-A5. Значению соответствует условие активации реле по приведенной ниже таблице.

Значение AP33	Условие
1	Насос в работе
2	Насос в режиме ожидания
3	Насос выключен
4	Ошибка Er01
5	Ошибка Er02
6	Ошибка Er03
7	Ошибка Er04
8	Ошибка Er05
9	Ошибка Er06
10	Ошибка Er07
11	Ошибка Er08
12	Ошибка Er09
13	Ошибка Er10
14	Ошибка Er11
15	Ошибка Er12
16	Ошибка Er13
17	Ошибка Er14
18	Ошибка Er15
19	Ошибка Er16
20	Ошибка Er17
21	Ошибка Er18
22	Ошибка Er19
23	Все ошибки

Параметр AP35 позволяет выбрать условие активации реле, подсоединенного к клеммам A6-A10. Значению соответствует условие активации реле по приведенной ниже таблице.

Значение AP35	Условие
1	Ошибка Er01
2	Ошибка Er02
3	Ошибка Er03
4	Ошибка Er04
5	Ошибка Er05
6	Ошибка Er06
7	Ошибка Er07
8	Ошибка Er08
9	Ошибка Er09
10	Ошибка Er10
11	Ошибка Er11
12	Ошибка Er12
13	Ошибка Er13
14	Ошибка Er14
15	Ошибка Er15
16	Ошибка Er16
17	Ошибка Er17
18	Ошибка Er18
19	Ошибка Er19
20	Все ошибки

RU

10.6. Установка удаленного контроля параметров

К частотному преобразователю можно подсоединить выход для дистанционного контроля параметров. Для электрического соединения использовать информацию из раздела 6.13

Настроить с помощью параметра AP38 величину для контроля по приведенной ниже таблице.

Значение AP38	Условие
1	Давление (бар)
2	Расход (м3/ч)
3	Температура (°C)
4	Частота (Гц)
5	Ток двигателя (А)
6	Напряжение на входе (В)

Настроить, кроме этого, в параметре AP39 значение конца шкалы контролируемого сигнала.

10.7. Удаленная установка значения

Можно изменять заданное значение дистанционно, а не с кнопочного пульта частотного преобразователя.

Для электрического соединения использовать информацию из раздела 6.7 (электрическое соединение вторичного датчика).

Настроить параметр AP06 на используемый тип сигнала, параметр AP07 на требуемую единицу

измерения, параметры AP08 и AP09 (конец шкалы датчика) на требуемые значения конца шкалы и изменить значение параметра AP10 с "Off" на "REM".

В этой конфигурации частотный преобразователь работает, используя значение с датчика, но заданное значение берется от сигнала, соединенного со вторичным датчиком.

10.8. Активация функции пуска по таймеру
Можно активировать функцию, позволяющую включать насос, если он стоит в режиме ожидания слишком долго.

Для активации этого режима работы необходимо сменить значение параметра AP25 с "0" (функция отключена) на другое значение (в часах), по истечении которого требуется, чтобы частотный преобразователь включал насос. Настроить в параметре AP26 требуемую рабочую частоту насоса и настроить в параметре AP27 время работы насоса в минутах.

10.9. Активация контроля потери напора в системе

Можно активировать функцию, которая контролирует количество пусков, выполненных преобразователем и насосом.

Для активации этой функции изменить значение параметра AP28 с "Off" на "On" и настроить максимальное количество, которые система может выполнять за 20 минут с помощью параметра AP29.

Если количество пусков превысит заданное, преобразователь останавливается и выдает ошибка "Er12".

10.10. Активация подогрева при неработающем насосе

Можно активировать функцию, которая позволяет сохранять напряжение на двигателе даже, когда насос находится в режиме ожидания или выключен.

Изменить значение параметра AP30 с "Off" на другое и настроить в параметре AP31 мощность, подаваемую на двигатель для обеспечения подогрева (значение в диапазоне 0 - 50 Вт).

10.11. Активация плавного пуска

Можно активировать режим плавного пуска, который позволяет предупреждать пики давления в системах. Режим плавного пуска срабатывает каждый раз, когда происходит обрыв питания частотного преобразователя.

Для активации этого режима необходимо настроить значение параметра AP51 на "On".

При каждом обрыве питания системы и последующем восстановлении питания преобразователь будет включаться с частотой, заданной в параметре AP52 и работать с этой частотой в течение времени, заданного в параметре AP53. По истечении этого времени система вернется к нормальному режиму модуляции. Если активирована на главном насосе, эта функция работает также в конфигурации "мультинасос".

11. Программирование "мультинасос"



Убедиться, что плата расширения "мультинасос" установлена правильно. В противном случае, будет невозможно использовать режимы "мультинасос".

Группа из 2-6 насосов с переменной скоростью
После выполнения электрического соединения между преобразователями (смотри раздел 7.4) настроить значение параметра AP11 на "UU" для всех частотных преобразователей, выбрать преобразователь, который будет главным "master" (MAS) и изменить его параметр AP12 - со "SLA" на "MAS". Для зависимых частотных преобразователей настроить адрес в параметре AP13 (SLA1, SLA2, SLA3, SLA4, SLA5).

Группа из 1 насоса с переменной скоростью и 1-5 насосов с фиксированной скоростью

После выполнения соединения настроить значение параметра AP11 преобразователя на "UF".

11.1. Работа в режиме двух насосов

Можно активировать режим работы с двумя насосами, когда в системе установлено 2 насоса. В этой конфигурации насос может работать в следующих режимах:

- Работа с постоянным давлением
- Работа с пропорциональным давлением
- Работа с постоянной температурой
- Работа с постоянным расходом

В этом режиме работы только один насос считается рабочим, а второй резервным.

Для активации режима двух насосов изменить значение параметра AP11 с "Off" на "dP". Кроме этого, выбрать главный преобразователь "master" (MAS) и изменить в нем значение параметра AP12 со "SLA" на "MAS". К этому насосу будут подключены все датчики и входы, необходимые для работы системы.

11.2. Чередувание насосов

Функция чередувания насосов является алгоритмом работы, служащим для обеспечения равномерного износа насосов. Этот режим работы активирован по умолчанию (значение параметра AP48 - "On"). Можно изменить время чередувания (в минутах) в параметре AP49.

12. Пуск насоса



После выполнения гидравлических и электрических соединений и контроля давления накачки ресиверов (для групп с мембранными баками), выполнить пуск узла следующим образом:

Залить насосы (смотри также инструкции насосов).

Насосы в режиме всасывания:

- Заполнить корпуса насосов через

соответствующие отверстия рядом с напорным отверстием.

- Заполнить трубу всасывания, залив воду через отверстие на коллекторе всасывания.



Насосы под гидравлическим напором:

Открыть заслонку в трубе всасывания. При достаточном гидравлическом напоре вода преодолевает сопротивление обратных клапанов, установленных на всасывании насосов и заполняет корпуса насосов. В противном случае, залить насосы через соответствующие отверстия рядом с напорным отверстием.



Ни в коем случае не давать работать насосам больше 5 минут с закрытой напорной заслонкой.


Включение насосов

Нажать кнопку  (play) для изменения состояния насоса с  (stop) на работу. Насос включается со схемой ускорения, настроенной для достижения требуемого значения.



Когда двигатель начинает вращаться, проверить направление вращения.

Если насос залит правильно, через несколько секунд по дисплею или манометру видно, что давление начинает расти.

Если через несколько секунд работы контролируемый параметр остался неизменным, остановить насос кнопкой , так как это значит, что заполнение выполнено неправильно и насос работает вхолостую. Снова залить насос и повторить пуск.

12.1. Пуск в режиме "мультинасос"

Проверить, что параметры для работы "мультинасос" соответствуют требуемым значениям. Параметры, влияющие на работу в режиме "мультинасос":











PC14 / PP13 Падение давления при пуске "мультинасос".

PC15 / PP14 Задержка пуска "мультинасос".

PC16 / PP15 Предельное падение давления "мультинасос".

После контроля соответствия параметров выполнить пуск узла, следуя инструкциям из раздела 12.

12.2. Смена направления вращения насоса

Для смены направления вращения двигателя нажать кнопку  (меню) и затем с помощью кнопки  (плюс) или  (минус) перейти на категорию параметров UP. Нажать кнопку  (enter) и с помощью кнопки  (плюс) или  (минус) перейти на параметр UP04, нажать кнопку  (enter) и с помощью кнопки  (плюс) дойти до требуемого значения, затем подтвердить кнопкой  (enter). Для выхода из режима программирования нажать кнопку .

(меню) несколько раз до выхода на страницу визуализации параметров. При выходе из режима программирования индикатор состояния пропадает.

12.3. Давление в ресивере



После настройки рабочего давления должно быть изменено давление накачки ресиверов, которое должно быть примерно 2/3 от рабочего давления (пример: рабочее давление 4 бар, ресиверы с давлением 2,7 бар).

13. Контроль с помощью мегаомметра



Не допускается использование мегаомметра в системе, где установлен частотный преобразователь, так как электронные компоненты будут повреждены. Если крайне необходимо выполнить контроль, отсоединить частотный преобразователь, использовать мегаомметр на насосе, напрямую в клеммной коробке насоса.

RU

14. Тех. обслуживание



Проверять периодически давление накачки мембранного ресивера, установленного в напорной линии насоса.

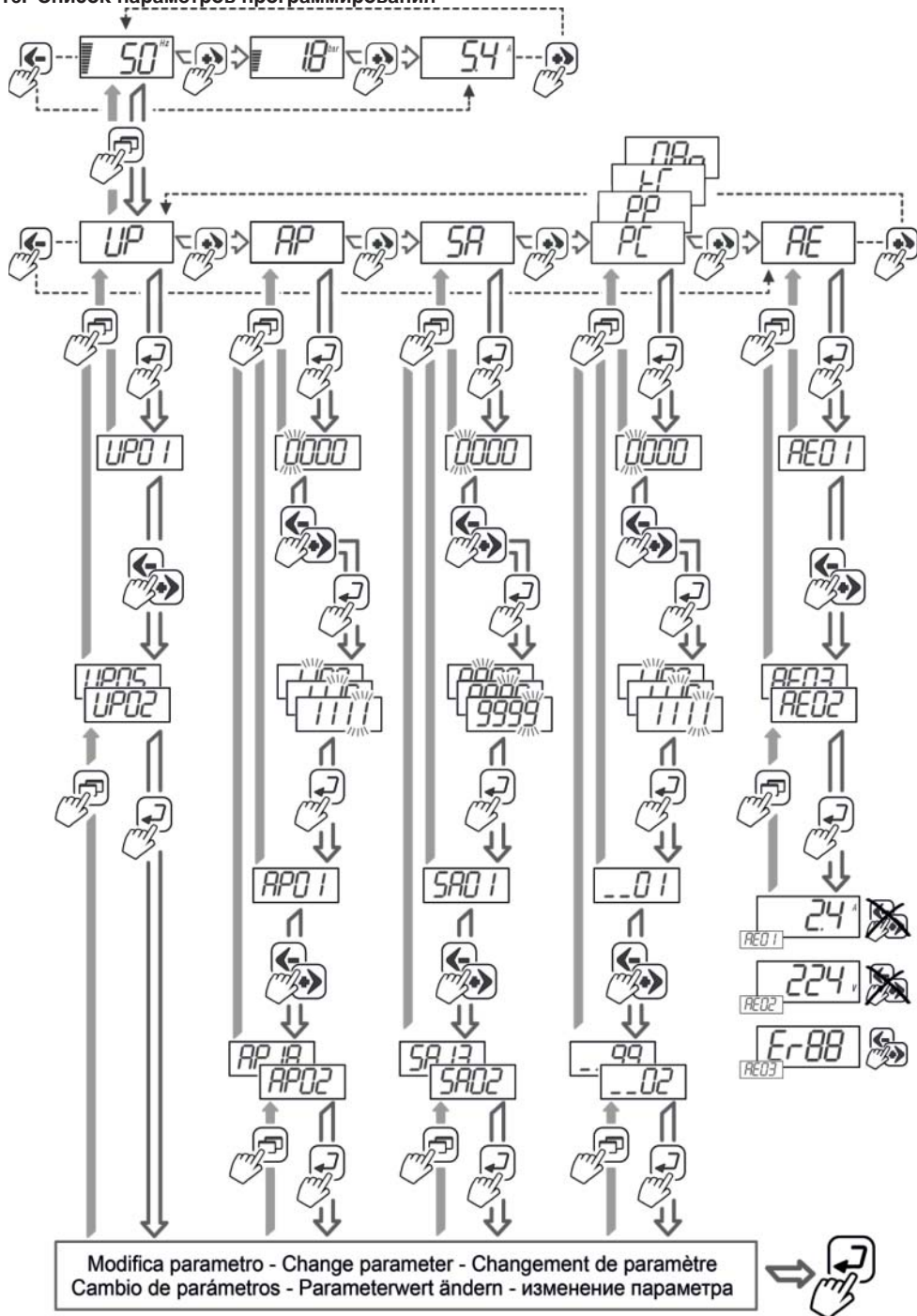
15. Удаление



Соблюдать местные требования и удалять в отходы приспособление согласно местным требованиям. Изделие содержит электрические и электронные компоненты и должно удаляться в отходы соответствующим образом.

Разделить компоненты, используя водонепроницаемые защитные перчатки. Это необходимо для упрощения последующей утилизации или раздельного удаления. Аппарат должен удаляться отдельно от бытовых отходов. При удалении должны соблюдаться требования действующего законодательства страны, где происходит удаление, а также международных экологических норм.

16. Список параметров программирования



RU

16.1. Parametri UP – impostazioni utente

N°	Описание	Значение параметра	Стандарт	Изменения
UP01	Режим пуска после сбоя в электросети	rA = автоматический rM = ручной	rA	
UP02	Номинальная сила тока двигателя (A)		s.m.	
UP03	Номинальная частота (Гц)		50	
UP04	Направление вращения насоса		E---	
UP05	Выбор режима работы	PC = постоянное давление PP = пропорционал. давление tC = постоянная температура CF = постоянный расход Map = фиксированная скорость	PC	
UP06	Установка значения 1		1,5	
UP07	Установка значения 2		1,5	

16.2. Параметры AP – Расширенные настройки

N°	Описание	Значение параметра	Стандарт	Изменения
AP01	Максимальное давление насоса (бар)	числовые	0,1	
AP02	Тип сигнала датчик 1	1 = 0-10 В 2 = 4-20 mA 3 = 0-20 mA	2	
AP03	Единица измерения датчик 1	1 = бар 2 = м3/ч 3 = Гц 4 = °C	1	
AP04	Минимальное значение датчик 1		0	
AP05	Максимальное значение датчик 1		10	
AP06	Тип сигнала датчик 2	1 = 0-10 В 2 = 4-20 mA 3 = 0-20 mA	2	
AP07	Единица измерения датчик 2	1 = бар 2 = м3/ч 3 = Гц 4 = °C	1	
AP08	Минимальное значение датчик 2		0	
AP09	Максимальное значение датчик 2		10	
AP10	Настройка второго датчика	Off, DIFF = дифференциал nMOd = ночной режим REM = удаленная настройка	Off	
AP11	Активация режима "мультинасос" или "два насоса"	Off UU = "мультинасос" с 2 преобразователями UF = "мультинасос" с 1 преобразователем dP = два насоса	Off	
AP12	Активация функции "главный" и "зависимый"	MAS = главный SLA = зависимый	SLA	
AP13	Адрес насоса	SLA1÷SLA5	SLA1	
AP14	Время схемы повышения при пуске (сек)		3	
AP15	Время схемы уменьшения при остановке (сек)		3	
AP16	Остановка при минимальной рабочей частоте	Off FM = минимальная частота PrP = предпаузная частота	Off	
AP17	Автоматический расчет минимальной и предпаузной частоты	Auto = автоматический Man = ручной	Auto	
AP18	Активация ночного режима	On, Off	Off	
AP19	Пороговая температура для ночного режима (°C)		20	
AP20	Время для активации ночного режима (сек)		3600	
AP21	Пороговая температура возобновления стандартного режима (°C)		20	
AP22	Время сухого хода (сек)		10	
AP23	Первое время сухого хода (сек)		60	
AP24	Минимальное давление сухого хода (бар)		1,5	

RU

AP25	Настройка времени пуска насосов в реж. ожидания (часов)		Off	
AP26	Частота в режиме пуска по таймеру (Гц)		40	
AP27	Время пуска (минут)		1	
AP28	Активация контроля потери напора в системе	On, Off	Off	
AP29	Максимальное количество пусков за 20 минут		60	
AP30	Активация подогрева при неработающем насосе	On, Off	Off	
AP31	Мощность подогрева при неработающем насосе (Вт)		10	
AP32	Активация реле Пуск/Стоп/Насос в сост. работы и ошибки	On, Off	On	
AP33	Выбор условия активации реле		1	
AP34	Активация реле ошибки	On, Off	On	
AP35	Выбор условия активации реле		1	
AP36	Активация реле платы расширения			
AP37	Выбор активации реле платы расширения	On, Off	On	
AP38	Параметр, контролируемый через аналоговый выход		0=Off / 1=бар / 2=м3/ч / 3=°C / 4 = Гц / 5=Ток двигателя / 6=Напряжение привода	0
AP39	Конец шкалы аналогового выхода		0,1	
AP40	Активация цифрового входа 1	1 = off 2 = nO 3 = nC	2	
AP41	Время новой активации цифрового входа 1 (сек)		3	
AP42	Активация цифрового входа 2	1 = off 2 = nO 3 = nC	2	
AP43	Время новой активации цифрового входа 2 (сек)		3	
AP44	Активация сигнала максимальной кривой / минимальной кривой	1=off 2=nO 3=nC	2	
AP45	Выбор максимальной кривой/ минимальной кривой	1 = максимальная кривая 2 = минимальная кривая	1	
AP46	Активация входа вторичного значения	1 = off 2 = nO 3 = nC	1	
AP47	Активация дистанционного управления	1 = off 2 = nO	1	
AP48	Активация чередования	1 = off 2 = nO	On	
AP49	Время чередования (минут)		120	
AP50	Возврат к заводским настройкам	nO, yES	nO	
AP51	Активация режима плавного пуска	On, Off	Off	
AP52	Частота режима плавного пуска (Гц)		32	
AP53	Время активации режима плавного пуска (минут)		1	

16.3. Параметры SA – Сервисные настройки

N°	Описание	Значение параметра	Стандарт	Изменения
SA01	Номинальное напряжение двигателя (В)		400	
SA02	Частота модуляции (Гц)		7010	
SA03	Минимальная рабочая частота (Гц)		30	
SA04	Процент дисбаланса фаз (%)		0	
SA05	Количество сбросов после ошибки сухого хода		6	
SA06	Время между попытками сброса (сек)		60	
SA07	Порог срабатывания теплозащиты (%)		110	
SA08	Задержка подогрева при неработающем насосе (сек)		2	

16.4. Параметры PC – Настройки режима с постоянным давлением

N°	Описание	Значение параметра	Стандарт	Изменения
PC01	Минимал. рабочая частота для главного значения (Гц)	auto	auto	
PC02	Предпаузная частота главного значения	Auto, Man	Auto	
PC03	Минимальная рабочая частота для вторич. значения (Гц)		Auto	
PC04	Предпаузная частота вторичного значения (Гц)		Auto	
PC05	Задержка остановки или предпаузное время (сек)		30	
PC06	Увеличение рабочего давления (бар)		0,3	
PC07	Схема увеличения давления (бар/сек)		0,3	
PC08	Время увеличения давления (сек)		3	

PC09	Падение давления при новом пуске (бар)		0,3	
PC10	Динамика системы		3	
PC11	Коэффициент PID постоян. давления (пропорциональный)		Определить	
PC12	Коэффициент PID постоян. давления (интегральный)		Определить	
PC13	Коэффициент PID постоян. давления (производный)		Определить	
PC14	Падение давления при пуске "мультинасос" (бар)		0,3	
PC15	Задержка пуска "мультинасос" (сек)		10	
PC16	Предельное падение давления "мультинасос" (бар)		0,6	

16.5. Параметры PP – Настройки режима с пропорциональным давлением

N°	Описание	Значение параметра	Стандарт	Изменения
PP01	Процент давления при закрытой линии (%)		50	
PP02	Минимальная рабочая частота с пропорцион. давлением (Гц)		auto	
PP03	Предпаузная частота с пропорционал. давлением (Гц)		auto	
PP04	Задержка остановки или предпаузное время (сек)		30	
PP05	Увеличение рабочего давления (бар)		0,3	
PP06	Схема увеличения давления бар/сек		0,3	
PP07	Время увеличения давления (сек)		3	
PP08	Падение давления при новом пуске (bar)		0,3	
PP09	Динамика системы		3	
PP10	Коэффициент PID постоян. давления (Пропорциональный)		Определить	
PP11	Коэффициент PID постоян. давления (Интегральный)		Определить	
PP12	Коэффициент PID постоян. давления (Производный)		Определить	
PP13	Падение давления при пуске "мультинасос" (бар)		0,3	
PP14	Задержка пуска "мультинасос" (сек)		10	
PP15	Предельное падение давления "мультинасос" (bar)		0,6	

16.6. Параметры tC – Настройки режима с постоянной температурой

N°	Описание	Значение параметра	Стандарт	Изменения
tC01	Тип системы	HEAt COOL	HEAt COOL	
tC02	Дельта температуры для нового пуска (°C)		10	
tC03	Динамика системы		3	
tC04	Коэффициент PID постоян. давления (Пропорциональный)		Определить	
tC05	Коэффициент PID постоян. давления (Интегральный)		Определить	
tC06	Коэффициент PID постоян. давления (Производный)		Определить	
tC07	Макс. время достижения заданного значения (сек)		Определить	

16.7. Параметры CF – Настройки режима с постоянным расходом

N°	Описание	Значение параметра	Стандарт	Изменения
CF01	Коэффициент PID постоян. давления (Пропорциональный)		Определить	
CF02	Коэффициент PID постоян. давления (Интегральный)		Определить	
CF03	Коэффициент PID постоян. давления (Производный)		Определить	
CF04	Процент от заданного расхода для ошибки "сухой ход" (%)		95	
CF05	Макс. время для ошибки "сухой ход" (сек)		60	

16.8. Параметры MAn – Настройки режима с фиксированной скоростью

N°	Описание	Значение параметра	Стандарт	Изменения
MAn1	Фиксированная скорость первичная (Гц)		45	
MAn2	Фиксированная скорость вторичная (Гц)		45	
MAn3	Активация регулировки от внешнего сигнала	On, OFF	Off	
MAn4	Минимал. значение внешнего сигнала (Гц)		30	

17. Ошибки

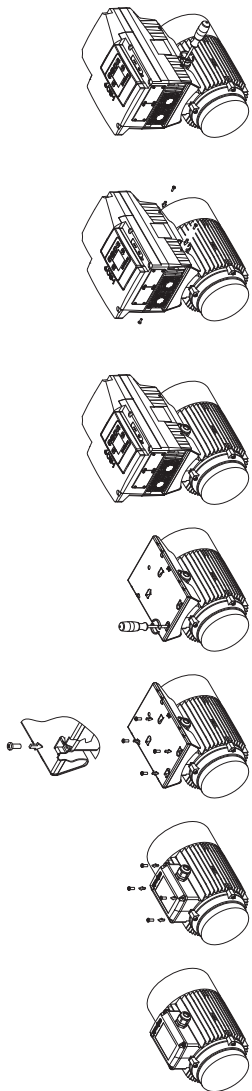
Код	Описание	Причины
Er01	Блокировка из-за отсутствия воды	Отсутствие воды в резервуаре на всасывании. Насосный узел останавливается и затем снова включается автоматически. - Попытка каждые 10 минут (всего 6 попыток) - Попытка каждый час (всего 24 попытки) - Попытка каждые 24 часа (всего 30 попыток)
Er02	Главный датчик отсутствует	Кабель не подсоединен, разрыв соединения, датчик неисправен.
Er03	Вторичный датчик отсутствует	Кабель не подсоединен, разрыв соединения, датчик неисправен.
Er04	Блокировка из-за низкого напряжения питания	Низкое сетевое напряжение, меньше 330 В - Восстанавливается, когда напряжение на клемме превысит 345 В.
Er05	Блокировка из-за напряжения питания	Высокое сетевое напряжение, больше 520 В - Восстанавливается, когда напряжение на клемме снижается ниже 520 В.
Er06	Блокировка из-за высокого тока в двигателе электронасоса	
Er07	Блокировка из-за дисбаланса между фазами на выходе	
Er08	Блокировка из-за короткого замыкания на фазах на выходе	
Er09	Блокировка из-за отсутствия фазы	
Er10	Блокировка из-за внутреннего перегрева	
Er11	Блокировка из-за перегрева IGBT	
Er12	Блокировка из-за превышения количества пусков	
Er13	Блокировка из-за отсутствия параметра "Максимальное давление"	
Er14	Блокировка из-за срабатывания поплавка 1	Система снова включается по истечении времени, заданного в параметре AP39, с момента смены состояния поплавка.
Er15	Блокировка из-за срабатывания поплавка 2	Система снова включается по истечении времени, заданного в параметре AP41, с момента смены состояния поплавка.
Er16	Блокировка из-за внутренней ошибки	Обратиться в сервисную службу.
Er17	Срабатывание термозащиты двигателя	
Er18	Ошибка коммуникации в конфигурации "мультинасос"	Плата расширения неисправна, кабель "мультинасос" не подсоединен, соединение прервано.
Er19	Плата расширения "мультинасос" отсутствует	Плата расширения неисправна, Плата расширения не установлена, соединители платы дефектные.

18. Поиск неисправностей

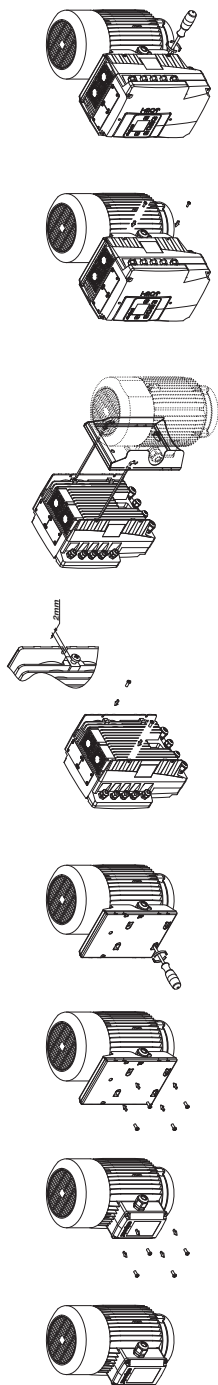
Неисправность	Возможные причины	Возможные способы устранения
Короткое замыкание	- Короткое замыкание двигателя или кабеля - Неправильное соединение питания - Неправильное соединение экранированной оплетки кабеля	- Проверить соединения двигателя - Проверить силовые соединения
Перегрев преобразователя	- Температура воздуха слишком высокая - Один для несколько наружных вентиляторов для охлаждения неисправны	- Проверить, что условия установки были соблюдены (смотри раздел 3.1) - Заменить дефектные вентиляторы
Напряжение питания низкое	- Сетевое напряжение низкое, меньше 330 В	- Проверить линию питания
Напряжение питания высокое	- Сетевое напряжение высокое, больше 520 В	- Проверить линию питания
Перегрузка по току	- Схема пуска/остановки слишком крутая - Двигатель подсоединен неправильно - Настройкой двигателя неправильные	- Увеличить время схем пуска/остановки (раздел 16.2). - Проверить параметры двигателя (Смотри раздел 16.1). - Сравнить данные на табличке двигателя с настройками частотного преобразователя (Смотри раздел 16.1).
Перегрев электронной платы	Перегрев электронной платы	- Проверить, что условия установки были соблюдены (смотри раздел 3.1) - Уменьшить частоту модуляции
Сухой ход	Насос работает без воды	- Проверить напорную и всасывающую трубы - Проверить рабочие кривые насоса

1) Перед выполнением ремонта электрической части отсоединить преобразователь от сети. Соблюдать нормы по безопасности, приведенные в разделе 4.

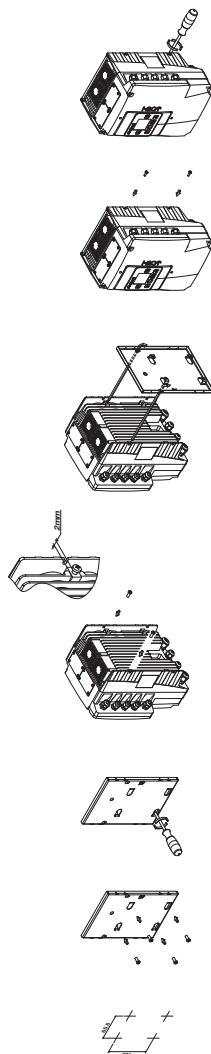
УСТАНОВКА НА ДВИГАТЕЛЕ – ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ НАСОСЫ



УСТАНОВКА НА ДВИГАТЕЛЕ – ВЕРТИКАЛЬНЫЕ НАСОСЫ



УСТАНОВКА НА СТЕНЕ



RU