



Герметичный частотный преобразователь для
управление насосными установками
Серия SR18



Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ И РЕКОМЕНДАЦИИ К ЭКСПЛУАТАЦИИ	4
РАЗДЕЛ 1. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ SR-18	7
1.1. ФУНКЦИИ КНОПОК УПРАВЛЕНИЯ.....	7
1.2. СВЕТОДИОДЫ И ИХ ОПИСАНИЕ	7
1.3. МЕНЮ SR-18.....	7
1.4. ОТОБРАЖЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ	8
РАЗДЕЛ 2. МОДЕЛЬНЫЙ РЯД И ПОДКЛЮЧЕНИЕ.....	9
2.1 ОПИСАНИЕ ШИЛЬДИКА SR-18	9
2.2. ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ.....	9
2.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИЛОВЫХ ЦЕПЕЙ И ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ	10
2.4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ	10
2.5. КЛЕММЫ УПРАВЛЕНИЯ.....	11
1.6 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ НА ПЛАТЕ УПРАВЛЕНИЯ	12
1.7 ПЛАТА РАСШИРЕНИЯ	12
РАЗДЕЛ 3. БЫСТРАЯ НАСТРОЙКА	13
РАЗДЕЛ 4. СПИСОК ПАРАМЕТРОВ.....	15
4.1. ПАРАМЕТРЫ ИНДИКАЦИИ В РЕЖИМЕ РАБОТЫ	15
4.2. ПАРАМЕТРЫ ИНДИКАЦИИ В РЕЖИМЕ ОСТАНОВА	15
4.3. ГРУППА ПАРАМЕТРОВ P0 - ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИ РАБОТЕ ОДНОГО НАСОСА	16
4.4. ГРУППА ПАРАМЕТРОВ P1 ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИ РАБОТЕ ГРУППЫ НАСОСОВ	17
4.5. ГРУППА ПАРАМЕТРОВ P2 – НАСТРОЙКА.....	19
4.6. ГРУППА ПАРАМЕТРОВ P3 ПАРАМЕТРЫ ПИД РЕГУЛЯТОРА И РЕЖИМ СНА.....	21
4.7. ГРУППА ПАРАМЕТРОВ P4 ПАРАМЕТРЫ ЗАЩИТЫ НАСОСА	23
4.8. ГРУППА ПАРАМЕТРОВ P5 ПАРАМЕТРЫ ДВИГАТЕЛЯ	25
4.9 ГРУППА ПАРАМЕТРОВ P6 ПАРАМЕТРЫ ЗАЩИТЫ И ОШИБКИ	26
4.10. ГРУППА ПАРАМЕТРОВ P7 ФУНКЦИИ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ....	28
4.11. ГРУППА ПАРАМЕТРОВ P8 ПАРАМЕТРЫ ИНТЕРФЕЙСА	29
4.12 ГРУППА ПАРАМЕТРОВ P9 ПАРАМЕТРЫ ИНДИКАЦИИ.....	31
4.13 ГРУППА ПАРАМЕТРОВ P00 ПАРОЛЬ И ДОСТУП В РЕЖИМЕ ПАРОЛЯ НАСТРОЙКИ	32
4.14. ГРУППА ПАРАМЕТРОВ PE ПАРОЛЬ И ДОСТУП В РЕЖИМЕ РАБОТЫ ОБСЛУЖИВАНИЕ НАСОСОВ	32

4.15. ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ.....	33
РАЗДЕЛ 5. ИНФОРМАЦИЯ О ОШИБКАХ И ВОЗМОЖНЫЕ РЕШЕНИЯ	41
5.1. ОПИСАНИЕ ОШИБОК	41
5.2. ОПИСАНИЕ ОШИБОК	44
5.2.1 При включении питания дисплей отсутствует.....	44
5.2.2 При включении питания воздушный выключатель отключается.	44
5.2.3 Двигатель не вращается после запуска SPD.	44
5.2.4 SPD отображается нормально при включении питания, но после запуска воздушный выключатель питания отключается.	44
5.2.5 Это не прекращается при отсутствии водопотребления.	44
5.2.6 Он не может спать при небольшом потреблении воды или ее утечке	44
5.2.7 Он не может остановиться, чтобы обеспечить защиту при нехватке воды.	45
РАЗДЕЛ 6. ПАРАМЕТРЫ КОММУНИКАЦИОННОГО ИНТЕРФЕЙСА. 46	
РАЗДЕЛ 7. ТИПОВЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ	50
7.1. Один двигатель ИСПОЛНЕНИЕ 1	50
7.2. Один двигатель ИСПОЛНЕНИЕ 2	50
7.3. РАБОТА В ГРУППЕ НАСОСОВ.....	51
7.4. РАБОТА С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ НАСОСОМ С ПРЯМЫМ ПУСКОМ.....	52

Введение

Благодарим вас за использование привода насоса SR-18.

Данное руководство содержит соответствующие инструкции по эксплуатации и подробное описание параметров. Пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство перед установкой, запуском, техническим обслуживанием или осмотром. Пожалуйста, перед использованием убедитесь в правильности подключения и направления вращения насоса.

1. Требования к безопасности и рекомендации к эксплуатации

Внимательно прочтите данное руководство по эксплуатации перед монтажом, наладкой, эксплуатацией, техническим обслуживанием или осмотром частотного преобразователя привода насоса (далее сокращенно SR-18).

В данном руководстве существует два вида рекомендаций по безопасности при эксплуатации частотного преобразователя

ОПАСНОСТЬ



Указывается потенциально опасная ситуация, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или серьезным травмам персонала

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Указывается потенциально опасная ситуация, которая, если ее не избежать, может привести к травмам легкой или средней степени тяжести и повреждению оборудования. Данная рекомендация также может быть использована для предупреждения о небезопасных действиях. Даже действия, описанные как предупреждения, в некоторых ситуациях могут привести к смертельно опасному несчастному случаю.

Перед началом выполнения монтажных работ следует соблюдать следующие рекомендации:

ОПАСНОСТЬ



Не устанавливайте и не эксплуатируйте SR-18, если он поврежден или имеет недостающие части. Выберите двигатель с классом изоляции В или выше. В противном случае это может привести к поражению электрическим током.

Выполнение монтажных работ

ОПАСНОСТЬ



Установите SR-18 на негорючее основание, например на металлическую плиту. В противном случае если не соблюдать технику пожарной безопасности, перегрев частотного преобразователя или его неисправность могут привести к пожару

Убедитесь, что в месте установки SR-18 отсутствует металлическая стружка или токопроводящая взвесь. В противном случае это может привести к повреждению внутренних компонентов SR-18.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



При монтаже более двух SR-18 в одном шкафу или ограждении установите вентилятор или обеспечьте рекомендуемую температуру окружающего воздуха, чтобы поддерживать ниже 50 °С. Не допускайте попадания металлических частей, крепежных изделий и других токопроводящих элементов во внутрь SR-18, это может привести его к выходу из строя.

Подключение частотного преобразователя

ОПАСНОСТЬ



Выполнение работ по монтажу и подключению частотного преобразователя обязаны проводить только квалифицированные работники. В противном случае это может привести к поражению электрическим током или другим травмам.

Убедитесь, что установлен коммутационный аппарат между питающим напряжением и силовыми цепями SR-18. Данный аппарат служит для обеспечения надежного отключения SR-18 от сети в случае возникновения короткого замыкания. Перед подключением питающих и отходящих кабелей убедитесь, что коммутационный аппарат отключен.

Убедитесь, что клемма заземления заземлена правильно и надежно. В противном случае это может привести к поражению электрическим током

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 

Никогда не подключайте питающее напряжение к выходным клеммам U, V, W.

В противном случае SR-18 будет поврежден и гарантия недействительна.

Убедитесь, что тип кабеля соответствует требованиям по электромагнитной совместимости и нормам местной электробезопасности.

Убедитесь, что используете провод (кабель) правильного сечения, в соответствии с данным руководством по эксплуатации.

В противном случае это может привести к выходу из строя частотного преобразователя или повреждению оборудования.

Тормозной резистор или тормозной блок запрещено подключать напрямую к клеммам шины постоянного тока (P+) и (N-). В противном случае это может привести к выходу из строя частотного преобразователя и воспламенению.

Перед подачей напряжения убедитесь

ОПАСНОСТЬ 

Убедитесь, что номинальное напряжение SR-18 соответствует напряжению питания.

Убедитесь, что подключение вводного и отходящего кабелей выполнено правильно и отсутствует межфазное или короткое замыкание на «землю».

Затяните клеммные винты, иначе это приведет к перегреву в месте подключения и выходу из строя SR-18.

Подача напряжения возможна только после установки верхнего защитного кожуха, иначе это может привести к поражению электрическим током.

Никогда не проводите испытания SR-18 повышенным напряжением, это приведет к выходу его из строя. При проведении испытаний повышенным напряжением откиньте кабельные соединения от частотного преобразователя.

При поданном питании

ОПАСНОСТЬ 

Не открывайте и не снимайте защитный кожух во время работы, это может привести к поражению электрическим током.

Никогда не прикасайтесь к SR-18 и дополнительным деталям мокрыми руками.

Никогда не прикасайтесь к соединительным клеммам при поданном напряжении.

При поданном питании SR-18 проводит проверку наличия двигателя, будьте внимательны никогда не прикасайтесь к выходным клеммам при поданном питании, это может привести к поражению электрическим током.

ОПАСНОСТЬ 

Персоналу запрещено приближаться к работающему двигателю и механически воздействовать на него.

Не изменяйте заводские параметры или настройки без строгой необходимости, это может привести к травматизму или повреждению оборудования.

При работающем преобразователе частоты

ОПАСНОСТЬ 

При активированной функции автоматического запуска частотного преобразователя, не приближайтесь к неработающему двигателю, это может повлечь за собой возникновение травмоопасной или смертельно опасной ситуации.

Запрещено прикасаться к радиатору и тормозному резистору, это может привести к повреждению электрическим током или ожогам.

Изменение входных и выходных сигналов неквалифицированным персоналом, может привести к возникновению смертельно опасной ситуации или выходу из строя частотного преобразователя.

Запуск и останов осуществляйте только теми органами управления, которые для этого предназначены.

Выполняя ремонтные и обслуживающие работы

ОПАСНОСТЬ



После отключения сетевого питания убедитесь, что индикатор заряда не горит.

Никогда не проводите ремонтные или обслуживающие работы непосредственно на SR-18 или двигателе насоса при поданном питании, это может привести к смертельно опасным или травмоопасным последствиям. и механическую нагрузку, когда источник питания все еще включен.

Раздел 1. Панель управления SR-18

1.1. Функции кнопок управления



1 Внешний вид
панели управления

PRG/ESC: Переключение между рабочим режимом и режимом настройки.

Pressure/Setting: Быстрая кнопка для просмотра давления или кнопка подтверждения выполненных изменений в режиме настройки.

SHIFT: Кнопка для навигации по разрядам параметров в режиме настройки. Мигающий разряд — это актуальный разряд для изменения параметра, при нажатии кнопки, мигающим становится правый от него разряд.

В режиме работы данная кнопка служит для пролистывания предустановленных отображаемых параметров, таких как: частота, выходной ток, давление и уставка по давлению.

▲▼keys: Кнопки навигации и изменения параметров, служат для движения по меню вверх/вниз, либо для изменения параметра больше/меньше.

RUN: Кнопка Старт частотного преобразователя при использовании источника пуска с панели управления.

STOP: Кнопка Стоп частотного преобразователя при использовании источника управления с панели управления. Также она служит для сброса ошибки SR-18.

При нажатии кнопки **Shift** в течении 5 секунд в состоянии останова или просмотра параметров, происходит сброс параметров группы F0 и F1 на заводские уставки. После появления надписи End на панели управления – заводские уставки применены и сброс окончен.

1.2. Светодиоды и их описание

Run: Если постоянно включен, то это означает что SR-18 запущен. При мигающем светодиоде SR-18 находится в режиме сна (экономный режим), либо остановлен.

Stop: Если постоянно горит SR-18 находится в режиме сна или остановлен

Alarm 1: SR-18 аварийная ситуация

Alarm 2: Проблемы с системой водоснабжения

1.3. Меню SR-18

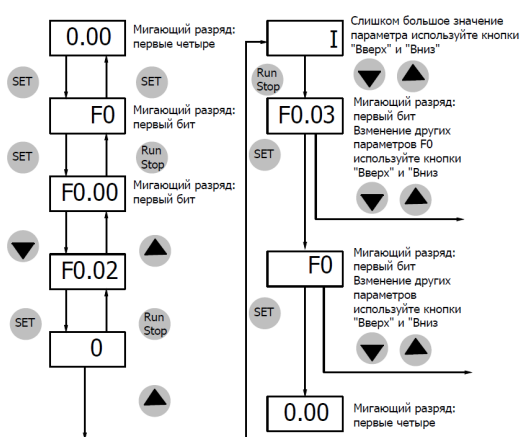
- ① Функциональная группа параметров (первый уровень)
- ② Функциональный код (второй уровень)

③ Функциональный код (третий уровень)

Примечание: при нахождении на третьем уровне меню (изменение параметра), кнопки “PRGM” и “pressure/ENT”, позволяют вернуться в предыдущее меню (второй уровень). При нажатии кнопки “pressure/ENT” происходит сохранение установки параметра и переход на второй уровень меню на следующий параметр. При нажатии кнопки “PRGM” установка параметра не сохраняется и сдвига в меню второго уровня не происходит. В меню третьего уровня только мигающий разряд может быть изменен. Используйте кнопку “shift”, для перехода на другие разряды установки параметра.

Параметры с символом “●”, описанные в инструкции ниже могут быть изменены только в режиме остановки. Параметры с символом “◎” представляют собой параметры индикации или неизменяемые параметры.

Пример: Изменение параметра P002 из 0 в 1
Состояние SR-18 Остановлен.



2 Изменение параметров, пример для изменения параметра F02-02

1.4. Отображение давления

- Длительное нажатие кнопки «Press/ENT», удерживайте в течении 2 сек.
- Отображается значение давления в выбранных единицах
- Используя кнопки «Вверх» и «Вниз» измените значение давления
- Нажмите кнопку «Press/ENT», для сохранения значения давления

Измерение давления может выполняться в следующих единицах:

$$0.1 \text{ МПа} = 100 \text{ кПа} = 1 \text{ Бар} = 1 \text{ кг} / \text{см}^2$$

Раздел 2. Модельный ряд и подключение

2.1 Описание шильдика SR-18

SR18-G3-2D2

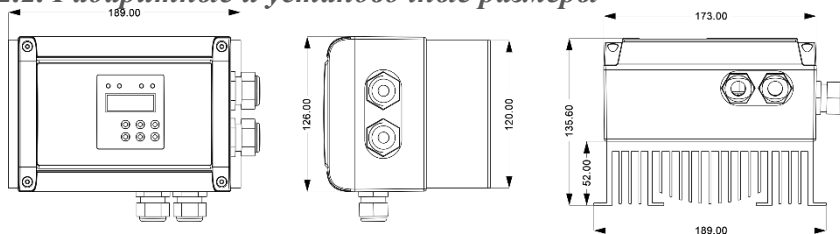
Серия SR18

Мощность 2,2 кВт

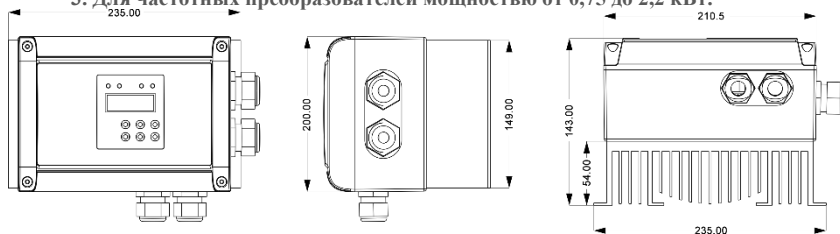
G - общее применение

2 - 1x220В; 3 - 3x380В

2.2. Габаритные и установочные размеры

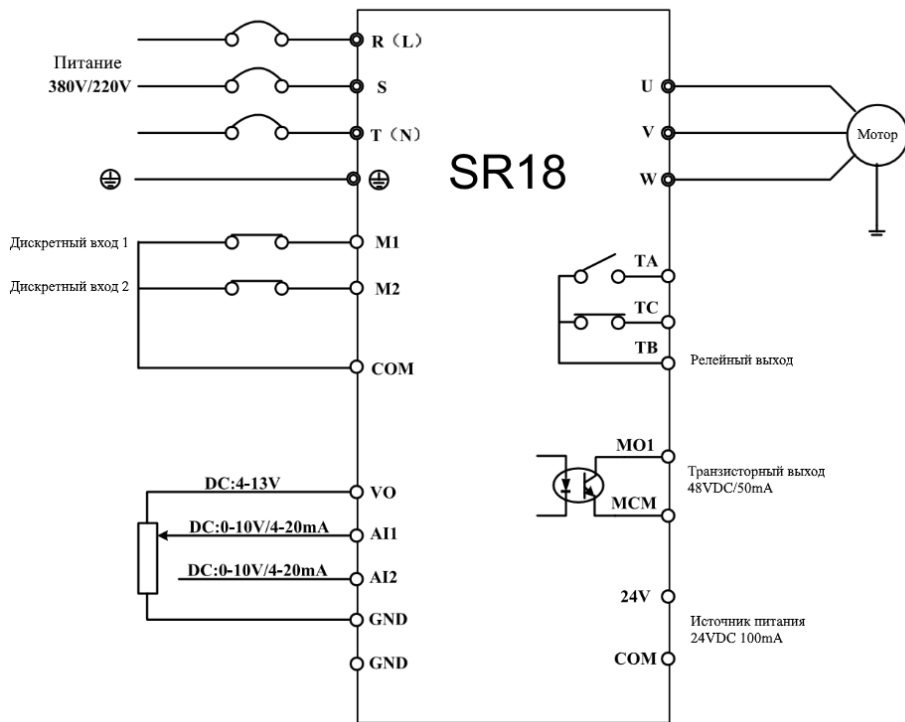


3. Для частотных преобразователей мощностью от 0,75 до 2,2 кВт.



4. Для частотных преобразователей мощностью от 4 до 11 кВт.

2.3. Подключение силовых цепей и цепей управления



5. Клеммы подключения частотного преобразователя

Примечание:

- ① клеммы: ⊙ подключение силовых цепей; ○ – клеммы цепей управления
- ② для SR-18 питанием ~220В, подключение силового питания выполнить через клеммы R и T.
- ③ при подключении не отключайте панель управления.

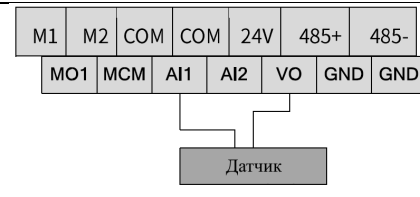
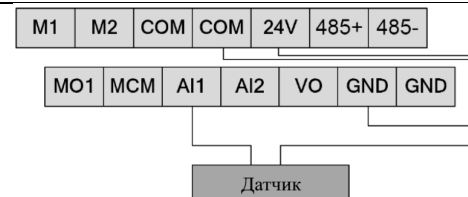
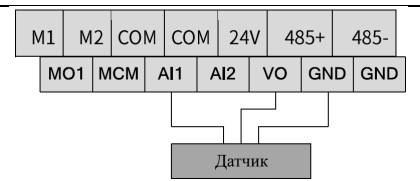
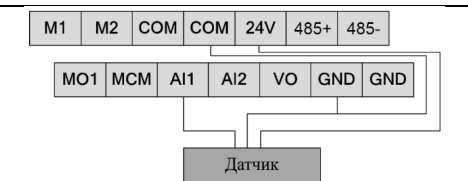
2.4. Подключение датчиков

Описание клемм:

- ① VO/24В --- Питание датчиков давления, преобразователей давления, расхода 10/24В
- ② AI1 --- 0 ~ 10В/4 ~ 20мА аналоговый вход 1
- ③ AI2 --- 0 ~ 10В/4 ~ 20мА аналоговый вход 2
- ④ GND --- Минус источника питания 10В
- ⑤ COM --- Минус источника питания 24В

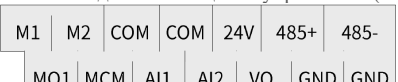
Схема подключения

К SR-18 могут быть подключены, в зависимости от требований, датчики давления или перепада давления. Схемы подключения представлены ниже

 <p>Diagram showing terminal connections for a 10V, two-wire connection. Terminals M1, M2, COM, COM, 24V, 485+, 485- are connected to MO1, MCM, AI1, AI2, VO, GND, GND respectively. A sensor (Датчик) is connected to AI1 and AI2.</p>	 <p>Diagram showing terminal connections for a 24V, two-wire connection. Terminals M1, M2, COM, COM, 24V, 485+, 485- are connected to MO1, MCM, AI1, AI2, VO, GND, GND respectively. A sensor (Датчик) is connected to AI1 and AI2.</p>
Номинальное напряжение 10В, , двухпроводная схема	Номинальное напряжение 24В, двухпроводная схема подключения
 <p>Diagram showing terminal connections for a 10V, three-wire connection. Terminals M1, M2, COM, COM, 24V, 485+, 485- are connected to MO1, MCM, AI1, AI2, VO, GND, GND respectively. A sensor (Датчик) is connected to AI1, AI2, and VO.</p>	 <p>Diagram showing terminal connections for a 24V, three-wire connection. Terminals M1, M2, COM, COM, 24V, 485+, 485- are connected to MO1, MCM, AI1, AI2, VO, GND, GND respectively. A sensor (Датчик) is connected to AI1, AI2, and VO.</p>
Номинальное напряжение 10В, трехпроводная схема подключения	Номинальное напряжение 24В, трехпроводная схема подключения

2.5. клеммы управления

Клеммы подключения цепей управления (внешний вид)

 <p>Diagram showing terminal connections for control lines. Terminals M1, M2, COM, COM, 24V, 485+, 485- are connected to MO1, MCM, AI1, AI2, VO, GND, GND respectively. Control lines TA, TB, and TC are connected to AI1, AI2, and VO.</p>	<p>TA TB TC</p>
--	-----------------

Описание

Обозначение	Назначение	Описание
M1-M2	Многофункциональные дискретные входы	Оптически изолированные входы Срабатывание при замыкании на GND. Питание 9~36В DC Входное сопротивление 3.3кОм
MO1	Многофункциональный дискретный выход	Оптически изолированный выход Максимальное напряжение 48В DC/50мА
MCM	Общий для выхода MO1	Оптически изолированный выход Максимальное напряжение 48В DC/50мА
AI1	Аналоговый вход 1	Входное напряжение: DC 0~10В. Входное сопротивление 20 кОм
AI2	Аналоговый вход 2	1. Входное напряжение: DC 0~10В или 0/4~20мА, Переключение с помощью джампера JP1 на панели управления, по умолчанию токовый вход. Напряжение джампер в положение 1-2; ток джампер в положении 2~3 2.Входное сопротивление 20 кОм при вольтовом входе.500 Ом при токовом.
VO	Напряжение питания аналоговых входов	10V ±5%, максимальный ток 30мА
GND	Минус аналоговый	Нулевой потенциал относительно VO

Обозначение	Назначение	Описание
ТА/ТВ/ТС	Релейный выход	ТА-ТВ: Нормально открытый контакт ТВ- ТС: нормально закрытый контакт АС 250В / 3А / нормально открытый АС 250В / 3А / нормально закрытый
+24V	+24V для питания внешних устройств	Максимальный выходной ток 100 мА. Обычно используется для питания входных дискретных сигналов и внешних датчиков.
COM	Минус цифровой	Нулевой потенциал относительно +24В
485+/485-	RS485 интерфейс	Стандартный интерфейс RS485

1.6 Переключатели на плате управления

На плате управления расположены 3 переключателя различных состояний, их описание приведено ниже

№	Позиция	Функциональное назначение	Позиция	Описание
JP1	1-2	Подключение оконечного резистора для связи RS485 или работе в много насосном режиме	2-3	Отключение оконечного резистора для связи RS485 или работе в много насосном режиме
JP2	1-2	Клемма GND соединена с общим источника платы управления	2-3	Клемма GND отсоединена от общего источника платы управления
JP4	1-2	Клемма COM соединена с общим источника платы управления	2-3	Клемма COM отсоединена от общего источника платы управления

1.7 Плата расширения

Этот преобразователь может быть оснащен платой расширения. Плата расширения оснащена одним интерфейсом RS485. Не влияя друг на друга, интерфейс расширения RS485 не зависит от стандартного интерфейса RS485 на плате управления. Установив параметры, стандартный интерфейс RS485 и расширенный интерфейс RS485 могут одновременно работать как устройства в сети. В одной сети устройство может быть мастером, а в другой слейвом.

Инструкции к клеммам платы расширения приведены в таблице ниже:

Терминальный знак	Название терминала	Технические характеристики
485A/485B	Коммуникационный порт расширения RS485	Коммуникационный порт 485. Пожалуйста, используйте витую пару или экранированный провод.
CGND	Клемма заземления RS485	Подтяжка RS485 к земле.

Плата расширения оснащена одной перемычкой. Инструкция по выбору соответствующей позиции перемычки выглядит следующим образом:

Перемычка №	Положение перемычки	Спецификация функции	Положение перемычки	Спецификация функции
J1	1-2	Оконечное устройство в сети RS485 с активным терминальным резистором	2~3	Промежуточное устройство в сети RS485 без использования терминального резистора.

Раздел 3. Быстрая настройка

Пожалуйста следуйте настройкам, изложенным ниже:

Шаг 1: выберете тип датчика обратной связи по давлению P0.09 = 1 Тип датчика (0: Вольты 1: Ток), Нормирование давления (максимальное давление P0.08 = 10.0)

Шаг 2: Проверка направления вращения насоса. Кратковременно запустите насос убедившись в правильности его вращения. Изменение вращения насоса можно провести двумя способами, изложенными ниже:

- ① Отключите SR-18 и поменяйте местами две выходные фазы.
- ② Остановите SR-18 и измените вращение поля статора с помощью параметра P0.02 = 1.

Шаг 3 Настройте отображение давления

Есть два способа настройки заданного и актуального давления, они описаны ниже:

- ① Если давление установленное и заданное не сильно отличаются, то можно подстроить коэффициент масштабирования P0.08.
- ② Настройте параметры P2.00~P2.03 согласно инструкции, изложенной ниже.

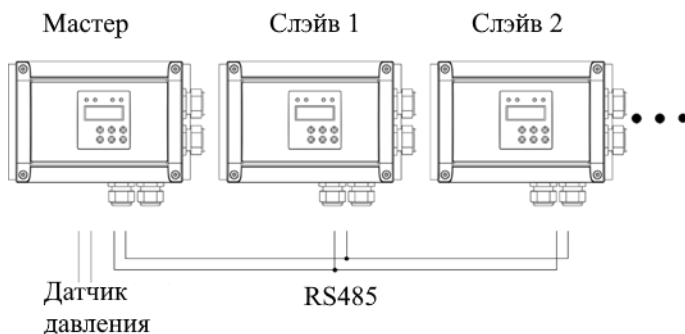
Шаг 4: Макросы

Для быстрой настройки пожалуйста выберете ту систему управления насосом которая вам подходит, ниже представлены основные конфигурации SR-18 для различных систем:

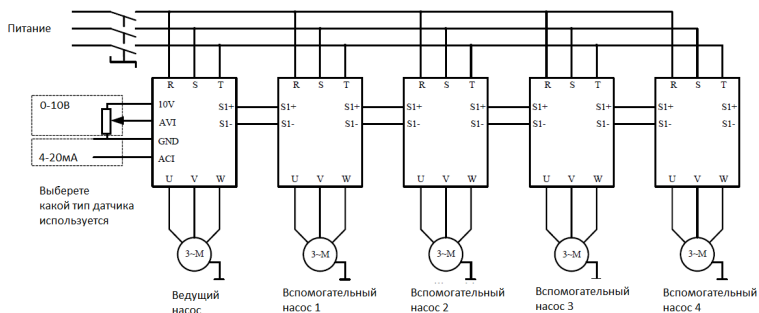
Применение	Параметр	Детали о параметрах,	Подробнее
Работа одним насосом	P0.20=1	P0.06=1; P1.02=0; P1.03=0; P2.07=8; P8.00=3	Автоматический сброс, автоматический старт, RS485 слэйв
Два SR-18 в режиме мастера	P0.20=2	P0.06=1; P1.02=1; P1.03=1; P2.07=8; P8.00=6	Автоматический сброс, автоматический старт, RS485 слэйв
Три SR-18 в режиме мастер	P0.20=3	P0.06=1; P1.02=1; P1.03=2; P2.07=8; P8.00=6	Автоматический сброс, автоматический старт, RS485 слэйв
Четыре SR-18 в режиме мастер	P0.20=4	P0.06=1; P1.02=1; P1.03=3; P2.07=8; P8.00=6	Автоматический сброс, автоматический старт, RS485 слэйв
Пять SR-18 в режиме мастер	P0.20=5	P0.06=1; P1.02=1; P1.03=4; P2.07=8; P8.00=6	Автоматический сброс, автоматический старт, RS485 слэйв
Шесть SR-18 в режиме мастер	P0.20=6	P0.06=1; P1.02=1; P1.03=5; P2.07=8; P8.00=6	Автоматический сброс, автоматический старт, RS485 слэйв
Один SR-18 для питания 1 линии водоснабжения	P0.20=6	P0.06=1; P1.02=0; P1.03=0; P2.07=8; P7.07=2; P8.00=3	Автоматический сброс, автоматический старт, используйте RO1 для байпаса насоса

Применение	Параметр	Детали о параметрах,	Подробнее
Аварийный режим	P0.20=9	P2.07=5; P0.06=1; P8.00=3	Автоматический сброс, автоматический старт, изменение источника задания
SR-18 работа в режиме каскада слэив 1	P0.20=11	P0.05=2; P0.06=1; P1.00=1; P1.04=1; P2.07=9; P8.00=6	Автоматический сброс, автоматический старт, установка адреса SR-18 1
SR-18 работа в режиме каскада слэив 2	P0.20=12	P0.05=2; P0.06=1; P1.00=2; P1.04=1; P2.07=9; P8.00=6;	Автоматический сброс, автоматический старт, установка адреса SR-18 2
SR-18 работа в режиме каскада слэив 3	P0.20=13	P0.05=2; P0.06=1; P1.00=3; P1.04=1; P2.07=9; P8.00=6;	Автоматический сброс, автоматический старт, установка адреса SR-18 3
SR-18 работа в режиме каскада слэив 4	P0.20=14	P0.05=2; P0.06=1; P1.00=4; P1.04=1; P2.07=9; P8.00=6;	Автоматический сброс, автоматический старт, установка адреса SR-18 4
SR-18 работа в режиме каскада слэив 5	P0.20=15	P0.05=2; P0.06=1; P1.00=5; P1.04=1; P2.07=9; P8.00=6;	Автоматический сброс, автоматический старт, установка адреса SR-18 5
Настройка автоматического старта/стопа.	P0.20=0	P0.06=0; P5.12=0;	Автоматический сброс, автоматический старт - отключены

Шаг 5: Нажмите кнопку «Давление» в течении 2 секунд для установки давления, а затем нажмите кнопку Пуск.



6 Подключение насосов мастер/слэив



7 Подключение нескольких насосов мастер/слейв (клеммы)

Раздел 4. Список параметров

“○”: Параметр можно изменить в режиме ожидания/останова и в работе.

“●”: Параметр невозможно изменить в режиме работы.

“◎”: Параметр служит для отображения информации и не может быть изменен.

При включении питания на панели управления отображаются только параметры функции P0. Для изменения параметров и получения доступа ко второму и третьему уровню меню, установите P0.15=1, подтвердите действие кнопкой “Pressure/ENT”.

4.1. Параметры индикации в режиме работы

Для переключения между параметрами используйте кнопку «Shift»

Отображение	Название	Описание	Ед. измерения	Режим
P	Актуальное значение давления	Давление, получаемое при обработке датчика давления	Бар	◎
H	Выходная частота	Актуальное значение выходной частоты	Гц	◎
d	Заданное значение давления	Задание на давление (от ПИД или внешнее)	Бар	◎
A	Выходной ток	Актуальное значение тока SR-18	A	◎

4.2. Параметры индикации в режиме останова

Для переключения между параметрами используйте кнопку «Shift»

Отображение	Название	Описание	Ед. измерения	Режим
P	Актуальное значение давления	Давление, получаемое при обработке датчика давления	Бар	◎
d	Заданное значение давления	Задание на давление (от ПИД или внешнее)	Бар	◎
	DC напряжение	Актуальное значение звена постоянного тока	V	◎

4.3. Группа параметров P0 - Общие параметры при работе одного насоса

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P0.00	Уставка давления	0.0~P0.08	Бар	3.0	0	○	При использовании нескольких насосов, этот параметр устанавливается только в мастере.
P0.01	Отклонение давления для выхода из спящего режима	0.0~P0.00	Бар	0.3	0	○	Если фактическое давление ниже уставки, то SR-18 переходит на байпас для запуска следующего насоса
P0.02	Направление вращения двигателя	0-1		0	0	●	0: Прямое 1: Обратное Изменение направление вращения двигателя
P0.03	Валоповорот	0~2			0	●	0: Отключена 1: Включена на секунды 2: Включена на минуты Более подробную информацию смотри в параметрах P4.09~P4.11. Функция валоповорота доступна для каждого насоса отдельно в много насосном режиме
P0.04	Коэффициент утечки жидкости	0.0~100.0		2.0	0	○	Чем больше протечка жидкости, тем больше коэффициент.
P0.05	Источник команд Старт/Стоп	0~3		0	0	○	0: Клавиатура 1: Клеммы 2: Интерфейс 3: Автоматический запуск по наличию/отсутствию жидкости При работе в группе, вспомогательные привода должны быть установлены в 2.
P0.06	Автоматический старт	0~1		0	0	●	0: Отключено 1: Включено При P0.05 = 3 – не используется
P0.07	Задержка времени автоматического старта	0.0~100.0	s	1.0	0	●	Задержка времени при автоматическом запуске
P0.08	Нормирование датчика	0.0~200.0	Бар	10.0	0	●	Верхний предел датчика давления

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P0.09	Тип датчика давления	0: AI1 1: AI2 2: большее из AI1 или AI2 3: меньшее из AI1 или AI2 4:Интерфейс		2	0	●	По умолчанию датчик давления можно подключать к любому из входов AI1 и AI2. По умолчанию работают в токовом режиме, изменить можно в P2.01 для использования в режиме напряжения
P0.10	Уставка верхнего предела давления - авария	P0.00~ P0.08	Бар	9.0	0	○	Когда фактическое давление превышает данную уставку в течении 0,1 секунды, формируется ошибка. Ошибка квитируется автоматически если давление упало и прошло время автоматического сброса аварии
P0.12	Уставка давления для останова по давлению на входе	P0.13~ P0.08	Бар	3.2	0	○	Активно, P0.05 = 3. SR-18 запускается если давление на входе меньше уставки P0.13 и останавливается если давление на входе больше или равно уставке P0.12.
P0.13	Уставка давления для старта по давлению на входе	0.0~ P0.12	Бар	3.0	0	○	
P0.18	Время разгона	0.1~3600	сек	5.0	0	○	
P0.19	Время торможения	0.1~3600	сек	4.0	0	○	
P0.20	Параметры доступа и макросы	0~14		0	0	○	Согласно инструкции по быстрой настройке

4.4. Группа параметров P1 Общие параметры при работе группы насосов

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P1.00	Локальный адрес SR-18	0~247		1	1	●	1~5 Адреса вспомогательных насосов. Мастер сети может быть любым другим адресом
P1.01	Зарезервировано						

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P1.02	Выбор назначения портов	0-2		0	1		0: Порты RS1 и RS2 используются для связи с контроллером по интерфейсу Modbus. 1: Первый порт RS1 используется для мастера в много насосном режиме. 2. Второй порт RS2 используется в системе много насосного регулирования, первый порт RS1 для связи с контроллером
P1.03	Количество ведомых ПЧ	0-5		0	1	○	0: отсутствует при управлении от ведущего. 1 - 5: устанавливается в ведущем насосе Примечание: данный параметр устанавливается только в ведущем насосе для работы ПИД регулятора.
P1.04	Настройки ведомого ПЧ	0000~ 1111		0000	1	○	Единицы: байпас ведущего при использовании RS485 0: не использовать 1: при потере связи от ведущего насоса, вспомогательный насос переключается на ведущий. Десятки: режим вращения 0: Ротация с фиксированным значением времени только рабочие насосы 1: Вращение с фиксированным значением времени, резервные насосы также участвуют в ротации Сотни: групповая работа режим задания 0: Режим работы мастера на максимальной скорости, затем переход на дополнительный. 1: частота задания делится на все рабочие насосы одинаково Тысячи: задержка запуска дополнительного насоса 0: использовать задержку времени 1: не использовать

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P1.05	Время ротации	0~3600	мин	120	1	○	Время ротации между ведущим насосом и вспомогательными. 0 – не использовать ротацию основного и дополнительного насоса
P1.06	Функция малого насоса	0~10		5	1	○	Неактивно при значении большем чем число вспомогательных насосов. 0 означает что ведущий малый насос.
P1.07	Время задержки включения дополнительного насоса	0~100,0	с	5	1	○	Время задержки для включения дополнительного насоса

4.5. Группа параметров P2 – Настройка

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P2.00	Напряжение питания датчика	4.00~13.00	В	10.00	1	○	Уставка напряжения для питания датчика
P2.01	Выбор режима работы входов	Единицы AI1 0: напряжение 1: ток Десятки AI2 0: напряжение 1: ток	11	0	1	○	Выбор режима работы входов
P2.02	Нижний предел AI1	0.0~P2.03	В/мА	4.00	1	○	Уставка нижнего предела аналогового входа AC1
P2.03	Верхний предел AI1	P2.02~20.00	мА	20.00	1	○	Уставка верхнего предела аналогового входа AC1
P2.04	Нижний предел AI2	0.0~P2.05	В/мА	4.00	1	○	Уставка нижнего предела аналогового входа AC2
P2.05	Верхний предел AI2	P2.04~20.00	мА	20.00	1	○	Уставка верхнего предела аналогового входа AC2
P2.06	Коррекция давления	0.0 – P0.08	Бар		0	○	Коррекция давления: - Установите выходное давление менее 1 Бара - Перейдите в P2.04 и установите давление по манометру, когда оно стабилизируется. Сохраните изменения. - Установите выходное давление на ¼ шкалы датчика давления. - Перейдите в параметр P2.04 и установите давление по манометру, когда оно

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
							стабилизируется. Сохраните значение. SR-18 автоматически настроит отображение давления при проведении двух таких измерений.
P2.07	Источник задания частоты	0~9		8	1	●	2: AI1 3: AI2 8: ПИД 9: уставка по интерфейсу. (установите 8 – для ведущего насоса, 9 – для вспомогательных насосов, 5 – в случае использования в качестве пожарных насосов)
P2.08	Верхний предел частоты задания	F2.08~ F2.07	Гц	50.00	1	●	Верхнее ограничение заданной частоты
P2.09	Максимальная выходная частота	10.00~600.0	Гц	50.00	1	●	Максимальное ограничение выходной частоты
P2.10	Минимальная выходная частота	0.00~ F2.06	Гц	0.00	1	●	Минимальное ограничение выходной частоты
P2.11	Реакция при достижении нижнего предела выходной частоты	0~2		2	1	●	0: работать на минимальной частоте 1: останов 2: переход в режим сна
P2.12	Частота ШИМ	1.0~15.0	кГц	Модель	1	○	Уменьшение шумов двигателя, может достигнуть путем изменения этого параметра
P2.13	Управление вентилятором	0 – работает всегда 1 – Авто		1		○	В автоматическом режиме вентилятор включается в зависимости от температуры

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P2.14	Режим останова	0 – Замедление 1 – На выбеге		0		○	Останов насоса на выбеге или регулируемый останов

4.6. Группа параметров P3 Параметры ПИД регулятора и режим сна

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P3.00	Пропорциональная часть	0.00~200.0	%	5.00	1	○	Параметры настраиваются на работающей системе водоснабжения.
P3.01	Интегральная часть	0.01~90.00	s	0.36	1	○	
P3.02	Дифференциальная часть	0.00~10.00	s	0	2	○	
P3.03	Время дискретности	0.00~10.0	s	0.01	1	○	
P3.04	Зона нечувствительности	0.0~100.0	%	0.3	1	○	
P3.05	Уставка ПИД	0-4		0	1	○	0: с панели управления 1: AI1 2: AI2 3: LCD 4: Интерфейс
P3.06	Выход ПИД регулятора	00~11		00	2	○	Единицы: 0: Положительное направление регулятора: Если ОС больше, чем уставка регулятора ПИД – выход регулятора уменьшается и наоборот. 1: отрицательное направление регулятора: Если ОС больше уставки ПИД, выход регулятора увеличивается и наоборот.

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P3.07	Обрыв датчика давления/температуры, время	0.0~100.0	сек	5.0	1	○	При выходной частоте достигшей величины P2.06, если значение ОС от датчика все еще 0 формируется ошибка обрыва ОС. При значении параметра P3-07 = 0, функция отключена. При получении этой ошибки ведущий насос останавливается, не имеет значение ошибка сформировалась в результате работы ведущего или дополнительных насосов.
P3.08	SR-18 режим засыпания	0~4		2	1	○	0: Неактивен 1: режим сна 1 (давление переключения в режим сна, частота, время) 2: режим сна 2 (автоматический переход в режим сна, частоты перехода P3.17) 3. режим сна 3 (принудительный сон при достижении частоты и давления сна) 4. Автоматическая настройка спящего режима (требуется обучение до 10-20 раз)
P3.09	ПИД время задержки включения	0.0~120.0	сек	0.0	1	○	Время задержки включения ПИД регулятора при переходе в рабочий режим после засыпания
P3.10	ПИД время перехода в режим сна	0.0~120.0	сек	10.0	1	○	Если переход в режим сна невозможен при слишком малом разборе – уменьшите время, если происходят частые запуски (разбор кратковременный) – увеличьте время.
P3.11	ПИД разница давлений режиме ожидания	0.0~120.0	Бар	0.1	1	○	Если разница давлений находится в пределах перехода в режим сна, переход в режим сна
P3.12	ПИД частота удержания при засыпании	0.00~F3.13	Гц	20.00	1	○	При переходе в режим сна ПИД регулятор выдает частоту удержания и переходит в режим сна

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P3.13	Частота перехода в спящий режим	P3.12~FP.08	Гц	20.00	1	○	Диапазон частоты при достижении которого ПЧ переходит в режим сна
P3.14	Обрыв ОС, значение	0.0~1.0	В	0.03	1	○	Минимальное значение напряжения на аналоговом входе при котором фиксируется обрыв связи датчика
P3.15	Приращение задания спящего режима	1.0 ~12.0	%	1.0	1	○	Дополнительный офсет добавления давления при использовании режима сна 3
P3.16	Частота половины расхода	5.0~100.00	Гц (%)	30.00			Используется при применении разделения частоты в много насосном режиме, задание всем работающим насосам
P3.17	SR-18 коэффициент сна	1~100	\	3	1	○	При большей уставке переход в режим сна достигается быстрее

4.7. Группа параметров P4 Параметры защиты насоса

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P4.00	Защита сухого хода	0~3		2	1	●	0: Не используется 1: Используется. По выходной частоте, давлению, тока. 2: Используется. По выходному давлению 3: Используется. По входному давлению (датчик установлен на подачи воды)
P4.01	Минимальное давление сухого хода	0.0~ F0.08	Бар	0.5	1	●	При достижении этой уставки, формируется сигнал сухого хода по давлению
P4.02	Частота обнаружения сухого хода	0~50.00	Гц	50.00	1	●	Действительно только тогда, когда P4.00 = 1. Частота обнаружения позволяет судить о том, возникает ли нехватка воды. Если выходная частота превышает P4-02, то срабатывает защита сухого хода по частоте, в течении времени P4.03.
P4.03	Время обнаружения сухого хода	0.0 – 200.00	сек	15.0	0		
P4.04	Ток в процентах, защита от сухого хода	0~100.0		40.0	1	●	Действительно только тогда, когда P4.00 = 1. Если значение тока меньше, чем P4-04, то формируется сигнал сухого хода по току

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P4.05	Автоматический повторный пуск после сигнала сухого хода	0~9999	мин	15	1	●	Установите параметр в 0 при использовании P4.07, P4.08 автоматический сброс ошибки сухого хода не будет сбрасываться, если установлен больше 0, то происходит количество установленных сбросов при аварии сухого хода
P4.06	Количество автоматических сбросов аварии сухого хода	0~9999		3	1	●	При появлении сигнала сухого хода, после периода P4-04, уставка частоты сбрасывается и происходит повторный запуск. Количество повторных запусков определяется параметром P4-05. При достижении количества автоматических запусков больше, чем P4-05, сброс аварии возможен только вручную с панели управления. При установке P4-05 = 9999, автоматический запуск после аварии сухого хода неограничен и происходит мгновенно.
P4.07	Давление возврата входного давления	0.0~P0.00	Бар	1.0	1	○	При появлении ошибки E027 – сухой ход по питающей воде, после восстановления давления до величины P4-06, в течении времени P04-07, происходит повторный запуск насоса при автоматической настройке сброса аварии по сухому ходу
P4.08	Время восстановления давления входной воды	0.0~100.0с	сек	20.0с	1	○	
P4.09	Задержка сигнала превышения/понижения давления	0.0~120.0	с	3.0	1	●	Время задержки сигнала превышения/понижения давления
P4.10	Частота проворачивания насоса	0.0~30.00	Гц	10.00	1	●	При активированной функции валоповорота F0-03, уставки частоты

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P4.11	Время проворачивания насоса	0~9999	сек/мин	60	1	●	поворота вала насоса, времени работы и времени паузы в секундах или минутах
P4.12	Время паузы проворачивания насоса	0~9999	сек/мин	300	1	●	
P4.13	Аварийная настройка скорости изменения давления	0-80	%	0	1	○	ПИД-регулятор включается, когда давление меньше заданного давления просыпания, а скорость изменения давления больше заданного значения, но не меньше значения пробуждения.
P4.14	Настройка увеличения давления при нехватке воды	0-80	%	50	1	○	Скорость изменения давления, а именно перезапуск сигнала нехватки воды, когда скорость изменения давления превышает заданное значение. Эта функция может служить для задержки сигнала отсутствия воды.
P4.15	Время проверки прорыва трубопровода	0-1000с	с	0	1	○	Частота работы всех насосов в системе больше или равна P4.02, а давление меньше заданного давления. Формируется неисправность E030 по истечении времени P4.15. Установите "0": если защита отключена.

4.8. Группа параметров P5 Параметры двигателя

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P5.00	Мощность двигателя	0.4~90.0	кВт	модель	1	●	Установите паспортные данные двигателя.
P5.01	Частота двигателя	0.01~F2.07	Гц	50.00	1	●	
P5.02	Скорость двигателя	0~36000	Об/м	модель	1	●	
P5.03	Напряжение двигателя	0~480	V	модель	1	●	
P5.04	Ток двигателя	0.1~200.0	A	модель	1	●	

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P5.12	Автоматический сброс Аварий/предупреждений	0~1		0	1	●	0: неактивен 1: активен Установите 1, если необходимо автоматически сбрасывать аварии. Сбрасываются только аварии, возникшие во время работы и не связанные с повреждением ПЧ или двигателя. Аварии сухого хода сбрасываются согласно уставкам реакции

4.9 Группа параметров P6 Параметры защиты и ошибки

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P6.00	Класс защиты двигателя	0~2		1	1	●	0: без защиты по перегрузу 1: Общепромышленный двигатель (с коррекцией на малых частотах) 2: Двигатель для работы от частотного преобразователя (без коррекции на малых частотах)
P6.01	Ток перегрузки	20.0~120.0	%	100.0	1	○	Ток перегрузки в процентах от номинального
P6.02	Ограничение тока	0~1		1	1	○	0: всегда ограничивать 1: не ограничивать при постоянной скорости
P6.03	Обрыв входной фазы	0~1		1	1	○	0: неактивна 1: активна
P6.04	Обрыв выходной фазы			1	1	○	
P6.05	Защита от перенапряжения			0	1	○	
P6.06	Защита от перенапряжения, уставка	110~150	%	120	1	○	В процентном соотношении от номинального напряжения частотного преобразователя
P6.07	Ограничение тока, уставка	50~200	%	160	1	○	В процентном соотношении от номинального тока двигателя

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P6.08	Выбор отображаемых параметров в режиме останова	00~7F		32	1	○	0~0xFFFF BIT0: Уставка частоты BIT1: DC напряжение BIT2: Входа BIT3: Выхода BIT4: Уставка ПИД BIT5: ОС для ПИД BIT6: Аналоговый вход AVI
P6.09	Дифференциал частоты при превышении и тока	0.00~50.00	Гц /сек	10.00	1	○	Темп снижения частоты при достижении ограничения тока
P6.10~P6.11	Резерв						
P6.12	Напряжение при отключении и питания	70.0~110.0	%	80.0	1	○	В процентах от номинального напряжения звена постоянного тока
P6.13	Снижение частоты при пропадании и напряжении	0.00~ P2.07	Гц	0	1	○	
P6.14	Код предпоследней ошибки				0	◎	Согласно инструкции по эксплуатации
P6.15	Код последней ошибки				0	◎	
P6.16	Ошибка, действующая				0	◎	
P6.17	Частота при действующей ошибке		Гц		0	◎	
P6.18	Ток при действующей ошибке		А		0	◎	

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P6.19	DC при действующей ошибке		В		0	☉	
P6.20	Входа при действующей ошибке				0	☉	
P6.21	Выхода при действующей ошибке				0	☉	

4.10. Группа параметров P7 Функции входных и выходных сигналов

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P7.00	M1 вход функция	0, 1, 7, 9, 16, 17, 18,37		1	1	●	0: не использовать 1: Старт вперед 7: Сброс ошибки 9: Сухой ход, нормально открытый 37: Задержка входа на выход
P7.01	M2 вход функция			9	1	●	
P7.06	MO1 выход функция	0, 1, 2, 3, 14, 16		1	1	○	Функции MO1 0: не активен 1: Работа вперед 2: один ведущий два вспомогательных Функция реле 3: Ошибка 14: Пользовательская уставка
P7.07	Выходное реле функция			3	1	○	
P7.08	Реакция входов на пропадание питания	0~1		1	1	○	0: Команда старт не активируется после восстановления напряжения 1: Команда старт активируется после восстановления питания Если P0.05=1 и приходят оба сигнала на старт и стоп, выбирается возможен ли запуск при подаче питания и снятии команды стоп (команда старт остается активной)
P7.09	Время задержки выходного	0,5-120с	с	5.0	1	○	Время задержки срабатывания выходного реле

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P7.13	AI1 нижний предел	0.0~100.0	%	0.0	1	○	
P7.14	AI1 верхний предел	0.0~100.0	%	100.0	1	○	
P7.15	AI1 фильтр	0.00~10.00	се к	0.01	1	○	
P7.16	AI2 верхний предел	0.0~100.0	%	0.0	1	○	
P7.17	AI2 нижний предел	0.0~100.0	%	100.0	1	○	
P7.18	AI2 фильтр	0.00~10.00	се к	0.01	1	○	
P7.19	M11 время задержки включения	0.00~6000.0 0	се к	0.01	1	○	Функция фильтрации выхода на включение/отключение выхода для M11
P7.20	M11 время задержки отключени я	0.00~6000.0 0	се к	0.01	1	○	
P7.21	M12 время задержки включения	0.00~6000.0 0	се к	0.01	1	○	Функция фильтрации выхода на включение/отключение выхода для M12
P7.22	M12 время задержки отключени я	0.00~6000.0 0	се к	0.01	1	○	
P7.26	Выбор работы входов НЗ/НО	0x00~0x7		0x00	2	●	0 – НО контакт 1 – НЗ контакт BIT0: M1 вход BIT1: M2 вход

4.11. Группа параметров P8 Параметры интерфейса

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P8.00	Скорость обмена данными RS1	0: 1200 1: 2400 2: 4800 3: 9600 4: 19200 5: 38400	Бо д	5	1	○	При работе в группе насосов используйте уставку 38400 Бод.

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P8.01	Проверка данных RS1	0: No check 1: Even check 2: Odd check 3: No check 4: Even check 5: Odd check		0	1	○	(N,8,1) RTU (E,8,1) RTU (O,8,1) RTU (N,8,2) RTU (E,8,2) RTU (O,8,2) RTU
P8.02	Задержка отклика RS1	0~200	мсек	5	1	○	
P8.03	Обрыв связи RS1	0.0~100.0	с	0.0	1	○	0.0: функция неактивна При работе в группе насосов используйте уставку отличную от нуля, для определения отказа частотного преобразователя
P8.04	Реакция на обрыв связи RS1	0~3		0	1	○	0: Авария и останов 1: продолжать работу без аварии 2: без ошибки и останова (только при работе по интерфейсу) 3: без ошибки и останова во всех режимах При работе в группе насосов ведущий насос не
P8.05	Выбор режима связи RS1	0~1		1	1	○	Формат данных при обмене 0 – стандартный режим 1 – нестандартный режим
P8.07	Скорость обмена данными RS2	0: 1200 1: 2400 2: 4800 3: 9600 4: 19200 5: 38400	Бод	5	1	○	При работе в группе насосов используйте уставку 38400 Бод.
P8.08	Проверка данных RS2	0: No check 1: Even check 2: Odd check 3: No check 4: Even check 5: Odd check		0	1	○	(N,8,1) RTU (E,8,1) RTU (O,8,1) RTU (N,8,2) RTU (E,8,2) RTU (O,8,2) RTU
P8.09	Задержка отклика RS2	0~200	мсек	5	1	○	

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P8.10	Обрыв связи RS2	0.0~100.0	с	0.0	1	○	0.0: функция неактивна При работе в группе насосов используйте уставку отличную от нуля, для определения отказа частотного преобразователя
P8.11	Реакция на обрыв связи RS2	0~3		0	1	○	0: Авария и останов 1: продолжать работу без аварии 2: без ошибки и останова (только при работе по интерфейсу) 3: без ошибки и останова во всех режимах При работе в группе насосов ведущий насос не использует эту функцию.
P8.12	Выбор режима связи RS2	0~1		1	1	○	Формат данных при обмене 0 – стандартный режим 1 – нестандартный режим

4.12 Группа параметров P9 Параметры индикации

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
P9.00	Температура радиатора	0~100	°C	0	1	◎	
P9.01	Время работы	0~9000	мин	0	1	○	При установке ротации насосов, в работе с группой насосов этот параметр должен быть установлен в 0 в ведущем насосе и дополнительных насосах
P9.12	Время работы ведущего насоса	0~9000	мин	0	1	◎	
P9.13	Время работы насоса №1	0~9000	мин	0	1	◎	
P9.14	Время работы насоса №2	0~9000	мин	0	1	◎	
P9.15	Время работы насоса №3	0~9000	мин	0	1	◎	
P9.16	Время работы насоса №4	0~9000	мин		1	◎	
P9.17	Время работы насоса №5	0~9000	мин		1	◎	

4.13 Группа параметров PD0 Пароль и доступ в режиме пароля настройки

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
PD.00	Пароль доступа	0000~9999		0000	0	☉	Пароль для группы параметров FD
PD.01	Сброс на заводские уставки	0~2		0	0	●	0: не использовать 1: сброс на заводские уставки 2: сброс истории ошибок
PD.02	Блок параметров	0~1		0		○	0: не блокировать 1: блокировать
PD.02	Резерв				0		
PD.04	Отображаемые параметры при вводе пароля	0000~FFFF		0000	0	○	согласно F0.14.
PD.05	Уровень отображения при работе с паролем	0~PE.09		1	0	○	

4.14. Группа параметров PE Пароль и доступ в режиме работы обслуживания насосов

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
PE.00	Пароль	0000~9999		0000	0	☉	Пароль для группы параметров FE
PE.01	Время наработки	0000~9999	час	0000	0	○	0: без контроля наработки
PE.02	Время достигло наработки (FE-01)	0~1		0	0	○	0: продолжать работу 1: останов
PE.03	Общее время наработки	0~9999	час	0	0		
PE.04-PE.07	резерв				0	○	
PE.08	Параметры, отображаемые при работе с доступом обслуживания насосов	0000~FFFF		0000	0	○	Согласно F0.14

Функ	Описание	Пределы	Ед	Зав	Отоб	Реж	Описание
PE.09	Параметры отображаемые в режиме обслуживания	0~PF.01		1	0	○	

4.15. Описание основных параметров

P0.00	Уставка рабочего	0.0~P0.08	Бар	При работе в группе насосов, данный параметр устанавливается только в ведущем насосе.			
P0.08	Предел датчика	0.0~200.0	Бар	Максимальное значение датчика давления			

P0.08 максимальный предел измерения датчика в Барах. По умолчанию 1Мпа или 10Бар.

P0.00 уставка рабочего давления насосной станции. Если F0.00 = 3.0Бар давление, поддерживаемое насосом 3 Бара. Примечание: при работе с группой насосов, пользователь должен выставить данный параметр только в ведущем насосе.

P0.01	Уставка перехода байпас	0.0~P0.00	Бар	Включение байпаса при уменьшении давления ниже данной уставки.			
P3.09	Задержка включения ПИД регулятора	0.0~120.0	с	Задержка времени включения ПИД регулятора			

Когда фактическое значение давления равно или меньше значения уставки минус начальная уставка ПИД регулятора, (P0-00 – P0-01) и длится в течении времени P3.09, ПИД регулятор запускается. Например: P0.00=3, P0.01=0.3, P3.09=5.0 и фактическое давление меньше или равно 2,7 Бар в течении 5 секунд, то ПИД регулятор перезапускается. Если больше 2,7 Бар останавливается.

P0.02	Направление вращения двигателя	0: Вперед 1: Назад	0	Изменение направления вращения двигателя.			
P0.03	Валоповорот	0: Отключен 1: Включение в секундах 2: Включение в минутах		Параметры валоповорота двигателя P4.10~P4.11			
P4.10	Частота проворачивания насоса	0.0~30.00	Гц	При активированной функции валоповорота P0-03, уставки частоты поворота вала насоса, времени работы и времени паузы в секундах или минутах			
P4.11	Время проворачивания насоса	0~9999	Сек/мин				
P4.12	Время паузы проворачивания насоса	0~9999	Сек/мин				

P0.03=1/2: Разрешение функции валоповорота. Рабочая частота автоматически подстраивается при включении SR-18 к частоте валоповорота.

Примечание:

- Если есть необходимость использование функции валоповорота параметры P0.03, P4.10, P4.11, P4.12 параметры должны быть установлены во всех SR-18 группы насосов.
- Частота автоматической настройки превышает частоту валоповорота.
- Частота валоповорота должна обеспечивать проворот вала, но при этом не создавать давление на выходе насоса.

P0.04	Коэффициент утечки	0.0~100.0		Чем больше коэффициент утечки, тем больше течь.			
-------	--------------------	-----------	--	---	--	--	--

При отсутствии воды SR-18 остановиться по сухому ходу, если протечка невелика это приводит к периодическому перезапуску насоса. Для устранения этого эффекта увеличьте или уменьшите коэффициент протечки.

P0.05	Источник команд Старт/Стоп	0~3		0: Клавиатура 1: Клеммы 2: Интерфейс 3: Автоматический запуск по наличию/отсутствию жидкости При работе в группе, вспомогательные приводы должны быть установлены в 2.
P2.07	Источник задания частоты	0~9		0: уставка с кнопок клавиатуры панели управления 1: потенциометр панели управления 2: AVI 3: ACI 8: ПИД 9: уставка по интерфейсу. (установите 8 – для ведущего насоса, 9 – для вспомогательных насосов, 5 – в случаи использования в качестве пожарных насосов)

Примечание:

- ① При работе в групповом режиме, P2.07 должен быть установлен 9.
- ② При установки источника задания для ведущего насоса P2.07 =9, вспомогательные насосы не могут быть подключены к сети, тогда для них P1.02 должно быть установлено в 0.
- ③ При работе в групповом режиме, P2.07 должен быть установлен 9, а вспомогательные насосы в 8.

P0.06	Автоматический старт	0~1		0: Отключено 1: Включено При F0.05 = 3 – не используется
P0.07	Задержка времени автоматического старта	0.0~100.0	сек	Задержка времени при автоматическом запуске

Если есть необходимость повторного автоматического запуска со сбросом аварии активируйте параметры P0-06 и P0-07.

Предупреждение: если пользователь остановил SR-18, то повторного запуска не произойдет

P0.09	Тип датчика давления	0: AI1 1: AI2 2: большее из AI1 или AI2 3: меньшее из AI1 или AI2 4:Интерфейс	2	По умолчанию датчик давления можно подключать к любому из входов AI1 и AI2. По умолчанию работают в токовом режиме, изменить можно в P2.01 для использования в режиме напряжения
P0.10	Уставка верхнего предела давления - авария	P0.00~ P0.08	Бар	Когда фактическое давление превышает данную уставку в течении 0,1 с, срабатывает ошибка.
P0.11	Уставка нижнего предела давления - авария	0.0~ P4.01	Бар	Когда фактическое давление ниже данной уставки в течении времени P4.09, срабатывает ошибка. Ошибка квитируется автоматически если давление выросло

P4.09	Задержка сигнала превышение/понижение давления	0.0~120.0с	с	Время задержки сигнала превышения/понижения давления
-------	--	------------	---	--

SR-18 сравнивает фактуальное давление в системе с заданными параметрами P0.10 и P0.11 и выдает сигнал аварии или предупреждения, останавливая или не останавливая насосы.

P0.12	Уставка давления для запуска по давлению на	0.0~ P0.08	Бар	Активно, P0.05 = 3. SR-18 запускается если давление на входе меньше уставки P0.13 и останавливается если давление на входе больше уставки P0.12.
P0.13	Уставка давления для останова по давлению на входе	0.0~ P0.12	Бар	

Уставка активна при установке датчика давления на питающей воде подключенному к АП.

Примечание: зачустую датчики давления 0-10В устанавливаются со стороны питающей воды.

P0.14	Отображение параметров пользователя	0000~FFFF		Каждый бит параметра соотносится с номерами групп параметров F0-FF16, при установке соответствующего бита в 0, прячет отображение параметра, при установке в 1, соответствующая группа параметров отображается. Параметры F0, FD и FE отображаются всегда. Более детально смотрите описание параметров.
PD.04	Отображаемые параметры при вводе пароля	0000~FFFF		согласно P0.14.
PE.08	Параметры, отображаемые при работе с доступом обслуживанию насосов	0000~FFFF		Согласно P0.14

В параметрах F0.14, FD.04, FE.08 могут быть установлены параметры пунктов, отображаемых в меню. Номер параметра соответствует номеру бита 0 – F0, 16 – FF. При установке бита параметр отображается при сбросе прячется. В каждой группе доступа P0-14, PD-04, PE-08, можно установить отображение параметров по уровням доступа (последние две можно кодировать паролем). Параметры групп F0, FD и FE отображаются всегда.

P0.15	Уровень отображения параметров	0~3		0: Параметры пользователя 1: Параметры оператора 2: Параметры производителя насоса 3: Параметры производителя SR-18
-------	--------------------------------	-----	--	--

P0.15 параметр отображение доступа – для начала установите параметры отображаемые для каждой группы доступа которые будут отображаться при выборе соответствующей группы, в параметрах P0.14, PD.04, PE.08, а затем выберите группу которую хотите отобразить в P0.15.

P0.18	Время разгона	0.1~3600	сек	
P0.19	Время торможения	0.1~3600	сек	

По умолчанию уставки для мощностей до 5,5 кВт – 5 секунд, для мощностей свыше и 7,5 кВт – 20 секунд.

P1.00	Локальный адрес SR-18	0~247		1~5 Адреса вспомогательных насосов. Мастер сети может быть любым другим адресом
-------	-----------------------	-------	--	---

1~5 Адреса вспомогательных насосов. Мастер сети может быть любым другим адресом

Если датчик подключен к ведущему насосу, то параметр должен быть установлен в 1, иначе в 0.
Если F1-01 измените с 0 в 1, то необходимо изменить P0-05 из 2 в 9. Если P1-01 изменяете с 1 в 0, то P0.05 необходимо изменить из 9 в 0 или 8.

P1.02	Выбор назначения портов	0-2	0	1	0: Порты RS1 и RS2 используются для связи с контроллером по интерфейсу Modbus. 1: Первый порт RS1 используется для мастера в много насосном режиме. 2. Второй порт RS2 используется в системе много насосного регулирования, первый порт RS1 для связи с контроллером
-------	-------------------------	-----	---	---	---

По умолчанию SR-18 работает в групповом режиме.

При работе с одним насосом следует установить P1.02 в 0.

P1.03	Номер вспомогательного насоса	0~4		0: отсутствует при управлении от ведущего. 1-4: устанавливается в ведущем насосе Примечание: данный параметр устанавливается только в ведущем насосе.
-------	-------------------------------	-----	--	---

При работе в групповом режиме установите P1.03, только для ведущего насоса.

Примечание: не устанавливайте параметр во вспомогательных насосах

Примечание: минимальное время ротации 1 минута. При установке параметра в 0, функция отключается This function is disabled when the parameter is set as 0.

P1.04	Настройки ведомого ПЧ	0000~1111	0000	Единицы: байпас ведущего при использовании RS485 0: не использовать 1: при потере связи от ведущего насоса, вспомогательный насос переключается на ведущий. Десятки: режим вращения 0: Ротация с фиксированным значением времени только рабочие насосы 1: Вращение с фиксированным значением времени, резервные насосы также участвуют в ротации Сотни: групповая работа режим задания 0: Режим работы мастера на максимальной скорости, затем переход на дополнительный. 1: частота задания делится на все рабочие насосы одинаково Тысячи: задержка запуска дополнительного насоса 0: использовать задержку времени 1: не использовать
-------	-----------------------	-----------	------	---

Единицы: функция резервного ведущего насоса (эта функция поддерживает только стандарт RS485, а ведомый насос должен быть подключен к датчику). После настройки вспомогательной функции она будет автоматически установлена на “1”. Чтобы обеспечить работу системы водоснабжения, вспомогательный насос станет ведущим, когда ему не удастся получить пакет данных от ведущего насоса.

0. Ведущий не может отправить командные данные ведомому насосу, когда оно отключено из-за перегрева, короткого замыкания и фазы.

1. После того, как ведомый подключится к мастеру, автоматически измененные параметры сохраняются не будут. Это означает, что начальный мастер не меняется после включения питания.

Десятки: Режим ротации

0: Записывает время вращения после запуска насоса. Время нахождения в режиме ожидания также учитывается.

1: Записывает времена вращения после запуска насоса. Время нахождения в режиме ожидания не учитывается.

Сотни: режим распределения скорости в много насосном режиме

0: Режим работы мастера на максимальной скорости, затем переход на дополнительный.

1: Частота задания делится на все рабочие насосы одинаково.

Тысячи: выбор задержки включения дополнительного насоса

0: использовать задержку времени

1: не использовать

P1.05	Время ротации	0~3600	мин	120	1	○	Время ротации между ведущим насосом и вспомогательными. 0 – не использовать ротацию основного и дополнительного насоса
-------	---------------	--------	-----	-----	---	---	--

Минимальное время ротации 1 минута, при установке в 0 режим ротации отключен

P1.07	Время задержки включения дополнительного насоса	0~100,0	с	5	1	○	Время задержки для включения дополнительного насоса
-------	---	---------	---	---	---	---	---

Задержка включения дополнительного насоса в много насосном режиме

P2.02	Нижний предел A11	0.0~P2.03	В/мА	4.00	1	○	Уставка нижнего предела аналогового входа AC1
P2.03	Верхний предел A11	P2.02~20.00	мА	20.00	1	○	Уставка верхнего предела аналогового входа AC1
P2.04	Нижний предел A12	0.0~P2.05	В/мА	4.00	1	○	Уставка нижнего предела аналогового входа AC2
P2.05	Верхний предел A12	P2.04~20.00	мА	20.00	1	○	Уставка верхнего предела аналогового входа AC2

Если обнаружится, что существует отклонение между давлением обратной связи датчика и давлением обратной связи, отображаемым SR18, отрегулируйте вышеуказанные параметры, чтобы скорректировать работу датчика.

P2.06	Коррекция давления	0.0 – P0.08	Бар		0	○	Коррекция давления: - Установите выходное давление менее 1 Бара - Перейдите в P2.06 и установите давление по манометру, когда оно стабилизируется. Сохраните изменения. - Установите выходное давление на ¼ шкалы датчика давления. - Перейдите в параметр P2.06 и установите давление по манометру, когда оно
-------	--------------------	-------------	-----	--	---	---	---

							стабилизируется. Сохраните значение. SR-18 автоматически настроит отображение давления при проведении двух таких измерений.
--	--	--	--	--	--	--	---

Коррекция давления:

- Установите выходное давление менее 1 Бара
 - Перейдите в P2.06 и установите давление по манометру, когда оно стабилизируется. Сохраните изменения.
 - Установите выходное давление на ¼ шкалы датчика давления.
 - Перейдите в параметр P2.06 и установите давление по манометру, когда оно стабилизируется. Сохраните значение.
- SR-18 автоматически настроит отображение давления при проведении двух таких измерений.

P3.00	Пропорциональная часть регулятора	0.00~100.0	%	
P3.01	Интегральная часть регулятора	0.01~10.00	сек	

Параметры необходимо подстраивать на работающей системе. Слишком высокий пропорциональный коэффициент и низкий интегральный коэффициент приводят к возникновению вибраций при работе насоса.

P3.08	SR-18 режим засыпания	0~4		0: Неактивен 1: режим сна 1 (давление переключения в режим сна, частота, время) 2: режим сна 2 (автоматический переход в режим сна, частоты перехода P3.17) 3. режим сна 3 (принудительный сон)
P3.09	ПИД время задержки	0.0~120.0	сек	Время задержки включения ПИД регулятора
P3.10	ПИД время перехода в режим сна	0.0~120.0	сек	Если переход в режим сна невозможен при слишком малом разборе – уменьшите время, если происходят частые запуски (разбор кратковременный) – увеличьте время.
P3.11	ПИД разница давлений в режиме	0.0~120.0	Бар	Если разница давлений находится в данных пределах, продолжать работать на байпасе
P3.12	ПИД частота перехода	0.00~50.00	Гц	При работе в режиме сна частота перехода на регулирование давления, по истечению времени P3-09.
P3.13	Частота перехода в спящий режим	P3.12~FP.08	Гц	20.00 Частота, при достижении которой ПЧ переходит в режим сна

При активации режима сна P3-08, SR-18 определяет, насколько больше фактическое давление больше уставки на давление. Если фактическое давление больше уставки, SR-18 переходит в режим сна. После истечения времени P3-10 SR-18 проверяет фактическое значение давления все еще больше уставки он остается в режиме сна и переходит на частоту перехода P3-12. Если по истечению времени P3-10 давление все еще больше установленного, он снижает частоту до 0 и засыпает. Наоборот, если фактическое давление меньше, чем P3-12 и разница давлений P3-11 он выходит из режима сна и переключается в режим регулирования давления.

При значительной уставки P3-11, SR-18 будет постоянно просыпаться засыпать для набора давления, при малой уставке возникнут просадки давления.

Режим сна 2 Измените P3-17, для так чтобы SR-18 не часто выходил в режим сна

Режим сна 3: обычно используется при большом разборе

Режим сна 4: для адаптивного регулирования режима сна, с определением разбора или отсутствия воды.

P4.00	Защита сухого хода	0~3		0: Не используется 1: Используется. По выходной частоте, давлению, тока. 2: Используется. По выходному давлению 3: Используется. По входному давлению (датчик установлен на подачи воды)
P4.01	Минимальное давление сухого хода	0.0~P0.08	Бар	При достижении этой уставки, формируется сигнал сухого хода по давлению
P4.02	Частота обнаружения сухого хода	0~50.00	Гц	Действительно только тогда, когда P4.00 = 1. Частота обнаружения позволяет судить о том, возникает ли нехватка воды. Если выходная частота превышает P4-02, то срабатывает защита сухого хода по частоте.
P4.03	Ток в процентах, защита от сухого хода	0~100.0		Действительно только тогда, когда P4.00 = 1. Если значение тока меньше, чем P4-03, то формируется сигнал сухого хода по току
P4.04	Автоматический повторный пуск после сигнала сухого хода	0~9999	мин	Установите параметр в 0 при использовании P4.06, P4.07 при рециркуляции воды
P4.05	Количество автоматических сбросов аварии сухого хода	0~9999		При появлении сигнала сухого хода, после периода P4-04, уставка частоты сбрасывается и происходит повторный запуск. Количество повторных запусков определяется параметром P4-05. При достижении количества автоматических запусков больше, чем P4-05, сброс аварии возможен только вручную с панели управления. При установке P4-05 = 9999,
P4.06	Количество автоматических сбросов аварии сухого хода	0~9999		При появлении сигнала сухого хода, после периода P4-04, уставка частоты сбрасывается и происходит повторный запуск. Количество повторных запусков определяется параметром P4-05. При достижении количества автоматических запусков больше, чем P4-05, сброс аварии возможен только вручную с панели управления. При установке P4-05 = 9999, автоматический запуск после аварии сухого хода неограничен и происходит мгновенно.

Методы реализации защиты от сухого хода

Установка датчика уровня в емкости или реле протока на подаче воды, заданная ошибка E015 через клеммы

Установка датчика давления (вольтового) на подающей воде. Установите P4-00=3, можно установить контроль давления на выходе P4-00=2, но при этом существует риск повреждения насоса.

Установите P4-00=1, с контролем частоты, тока и давления, также существует риск повреждения насоса.

Рекомендуем устанавливать 1 или 2 с контролем по входному датчику давления

При P4-00=2, и давление воды меньше уставки P4-01 в течении времени P7-24, формируется авария сухого хода.

При P4-00=1

- датчик сухого хода на входе включен (разомкнут или замкнут – сигнализирует об отсутствии воды на входе)

- давление сухого хода меньше уставки P4-01.

- фактическая частота не меньше, чем P4-02

- фактический ток не больше уставки тока сухого хода P4.04

При выполнении условий 1-4 запускается формируется ошибка

Если значение P4.05 не равно "0", SPD автоматически сбрасывает ошибку и перезапускается после сообщения о недостатке воды и времени, установленного P4.05. Когда количество автоматических сбросов достигнет значения, установленного в P4.06, он не перезапустится автоматически а перейдет в режим аварии. Если значение P4.06 равно 9999, система может сбрасывать неисправности при нехватке воды неограниченное количество раз. Если значение P4.05 равно 0, то будет использоваться давление обратной связи для обнаружения поступающей воды и сброса неисправностей нехватки воды. Когда значение P4.05 больше значения P4.07 и сохраняется в течение времени, установленного P4.08, он сбрасывается и перезапускается.

Примечания: поскольку каждый SR18 находится в различном рабочем состоянии, например, в зависимости от нагрузки, P4.04 следует установить правильно в соответствии с фактическим режимом. Это позволяет точно определить, хватает ли воды или нет.

Способ настройки: Режим SR18; Отключите подачу воды, когда рабочая частота достигнет максимального значения, и запомните выходной ток, отображаемый на экране. Разделите значение тока на номинальный ток двигателя P5.04, чтобы получить значение в процентах. Установленное значение P4.04 на 5-10% выше, чем указано в процентах. Когда значение P4.04 слишком велико, при нормальной работе может ошибочно возникать сообщение о недостатке воды. Если он слишком низкий, не сможет эффективно защитить насос при нехватке воды

Примечание: Аварийный режим подачи воды (например, пожарный насос)

(P2.07 = 5) сравнение рабочей частоты и уставки тестирования для определения сухого хода. Необходимо правильно настроить частоту наличия воды P4.02, минимальной рабочей частотой SR-18 может быть установлена частота P4.02 – наличие воды. Для аварийной подачи воды данный параметр не влияет, если необходимо отключить защиту сухого хода установите P4-00=0.

Раздел 5. Информация о ошибках и возможные решения

5.1. Описание ошибок

Код	Тип ошибки	Возможные причины	Возможное решения
E001	Неисправность силового модуля	<ol style="list-style-type: none"> 1. Слишком быстрый разгон 2. IGBT неисправны 3. Наличие высоких помех 4. Замыкание на «землю» 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличьте время разгона 2. Обратитесь к производителю 3. Устраните возникающие помехи 4. Проверьте изоляцию кабеля и двигателя
E002	Превышение тока при разгоне	<ol style="list-style-type: none"> 1. Слишком быстрый разгон 2. Слишком слабая питающая сеть 3. Мощность SR-18 слишком мала 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличьте время разгона 2. Устраните проблемы с питающим напряжением 3. Используйте SR-18 большей мощности
E003	Превышение тока при торможении	<ol style="list-style-type: none"> 1. Торможение слишком быстрое 2. Момент на валу слишком высок 3. Слишком слабая питающая сеть 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличьте время торможения 2. Установите тормозной резистор 3. Устраните проблемы с питающим напряжением
E004	Превышение тока при работе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Появление повышенной нагрузки на валу 2. Слишком слабая питающая сеть 3. Мощность SR-18 слишком мала 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте нагрузку на валу и устраните ее колебания 2. Устраните проблемы с питающим напряжением 3. Используйте SR-18 большей мощности
E005	Превышение напряжения при разгоне	<ol style="list-style-type: none"> 1. Превышение питающего напряжения 2. Перезапустите двигатель после броска напряжения 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устраните проблемы с питающим напряжением 2. Перезапустите двигатель
E006	Превышение напряжения при торможении	<ol style="list-style-type: none"> 1. Слишком быстрое торможение 2. Момент на валу слишком высок 3. Превышение питающего напряжения. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличьте время торможения 2. Установите тормозной резистор 3. Устраните проблемы с питающим напряжением
E007	Превышение напряжения при работе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Превышение питающего напряжения 2. Момент на валу слишком высок. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установите сетевой дроссель 2. Устраните проблемы с питающим напряжением 3. Установите тормозной резистор

Код	Тип ошибки	Возможные причины	Возможное решения
E008	Превышение напряжения силовой части	1 . Превышение питающего напряжения. 2 . Слишком быстрое торможение 3 . Момент на валу слишком высок.	1 . Устраните проблемы с питающим напряжением 2 . Увеличьте время торможения 3 . Установите тормозной резистор или увеличьте его мощность
E009	Низкое напряжение DC	1 . Напряжение питание слишком низкое	1 . Устраните проблемы с питающим напряжением
E010	Перегруз SR-18	1 . Слишком быстрый разгон 2 . Перезапустите двигатель 3 . Напряжение питания слишком низкое. 4 . Перегрузка по току	1 . Увеличьте время разгона 2 . Перезапустите двигатель 3 . Устраните проблемы с питающим напряжением 4 . Используйте SR-18 большей мощности
E011	Перегруз двигателя	1 . Напряжение питания слишком низкое. 2 . Неправильная уставка тока двигателя 3 . Двигатель заклинен или резкий наброс нагрузки 4 . Двигатель слишком мал	1 . Устраните проблемы с питающим напряжением 2 . Перезапустите двигатель 3 . Установите правильно параметры двигателя 4 . Используйте правильный двигатель
E012	Неисправность входного напряжения	Потеря фазы R, S, T	1 . Устраните проблемы с питающим напряжением 2 . Проверьте подсоединение питающего напряжения
E013	Неисправность выходной фазы	Потеря или несимметрия выходной фазы U, V, W	1 . Проверьте подсоединение отходящего кабеля и двигателя
E014	Перегрев силового модуля	1 . Перегрев по кратковременному сверхтоку 2 . Короткое замыкание между фазами или замыкание на «землю» 3 . Неисправность вентилятора или засорена система воздушных каналов охлаждения 4 . Температура окружающей среды слишком высока 5 . Подключение SR-18 некорректно. 6 . Неисправность силовой части 7 . Неисправность платы управления	1 . Проверьте кабели и двигатель 2 . Замените вентилятор, прочистите воздушные каналы 3 . Уменьшите температуру окружающей среды 4 . Свяжитесь с заводом производителем
E015	Внешняя ошибка	Авария по дискретному входу	Проверьте внешнее оборудование

Код	Тип ошибки	Возможные причины	Возможное решения
E016	Ошибка связи по интерфейсу	<ol style="list-style-type: none"> 1. Скорость обмена данными некорректна. 2. Ошибка коммуникации из-за помех 3. Ошибка – нет связи больше выставленного времени контроля связи. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установите корректную скорость обмена 2. Обратитесь к производителю 3. Проверьте правильность подключения и укладки кабелей связи.
E018	Ошибка в измерении токовой цепи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствует или плохое подключение платы управления 2. Неисправность силового модуля 3. Повреждение SR-18 4. Неисправность цепи измерения 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пере подключите панель управления 2. Свяжитесь с производителем
E022	EEPROM ошибка записи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Параметры установлены неправильно 2. EEPROM неисправен 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите RUN/STOP для сброса 2. Свяжитесь с производителем
E023	Ограничение момента	<ol style="list-style-type: none"> 1. Слишком быстрый разгон 2. Перезапустите двигатель 3. Напряжение слишком низкое 4. Слишком высокая нагрузка на валу 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличьте время разгона 2. Перезапустите двигатель. 3. Устраните неисправность питающего напряжения 4. Увеличьте мощность SR-18
E024	Обрыв датчика давления	<ol style="list-style-type: none"> 1. Датчик неисправен или обрыв кабеля 2. Время контроля обрыва датчика слишком мало 3. Отсутствует ОС на плате управления. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте исправность датчика и подключение 2. Увеличьте время контроля обрыва датчика 3. Замените датчик 4. Свяжитесь с производителем
E025	Время работы достигло	Время работы достигло времени уставки	Свяжитесь с производителем
E026	Резерв	Резерв	Резерв
E027	Сухой ход	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нет уровня воды на входе, сработал датчик протока 2. Отсутствует сигнал от датчика протока/уровня 3. Время контроля слишком мало (P7.24) 4. Частота слишком мала (P4.02) 5. Ток слишком мал (P4.03) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте наличие давления, протока, уровня воды на входе 2. Проверьте исправность и подключение датчика 3. Проверьте установленные параметры
E028	Слишком высокое давление	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте правильность нормирования датчика 2. Уставка (P0.10) слишком мала 3. Время слишком мало (P4.08) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте датчик и подключение 2. Проверьте параметры

Код	Тип ошибки	Возможные причины	Возможное решения
E029	Слишком низкое давление	1. Значение слишком высоко (P0.11) 2. Обрыв или неисправность датчика 3. Тип и место установки датчика некорректны	1. Измените параметры 2. Проверьте датчик и подключение

5.2. Описание ошибок

В процессе эксплуатации могут возникать следующие неисправности. Для краткого анализа неисправностей, пожалуйста, обратитесь к следующим методам

5.2.1 При включении питания дисплей отсутствует

(1) Проверьте, соответствует ли входная мощность номинальному напряжению привода с помощью мультиметра.

(2) Проверьте, исправен ли трехфазный выпрямительный мост. Если выпрямительный мост вышел из строя, пожалуйста, обратитесь в сервисное обслуживание.

5.2.2 При включении питания воздушный выключатель отключается.

(1) Проверьте, нет ли короткого замыкания или заземления между входным источником питания. Если да, пожалуйста, устраните это.

(2) Проверьте, не вышел ли из строя выпрямительный мост. Если да, пожалуйста, запросите услугу.

5.2.3 Двигатель не вращается после запуска SPD.

(1) Проверьте, имеется ли сбалансированный трехфазный выходной сигнал между U, V, W. Если да, проверьте, не сломан ли двигатель или не заблокирован ли он. Если нет, пожалуйста, подтвердите, правильно ли установлены параметры двигателя.

(2) Если выход есть, но трехфазное питание не сбалансировано, пожалуйста, обратитесь в сервисное обслуживание.

(3) Если выходное напряжение отсутствует, пожалуйста, обратитесь в сервисное обслуживание.- Серия 61 - 8200B

5.2.4 SPD отображается нормально при включении питания, но после запуска воздушный выключатель питания отключается.

(1) Проверьте, не происходит ли короткого замыкания между выходными модулями. Если да, пожалуйста, запросите услугу.

(2) Проверьте, нет ли короткого замыкания или заземления между выводами двигателя. Если да, пожалуйста, устраните это.

(3) Если время от времени происходит отключение выключателя, а расстояние между двигателем и инвертором велико, рассмотрите возможность добавления выходного реактора переменного тока

5.2.5 Это не прекращается при отсутствии водопотребления.

(1) Проверьте, является ли давление обратной связи, отображаемое на плате SPD, не меньше заданного давления. Если давление обратной связи меньше заданного, пожалуйста, проверьте, правильно ли настроен диапазон датчика давления, вращается ли насос в обратном направлении, есть ли воздух и не забит ли вход всякой всячиной.

(2) Если значение обратной связи изменяется взад и вперед вокруг заданного значения, остановите SPD вручную и проверьте, продолжает ли давление снижаться или нет. Если да, то необходимо заменить обратный клапан.

(3) При условии, что система способна поддерживать давление, надлежащим образом уменьшите значение F3.00 и проверьте, находится ли она в нормальном режиме ожидания

5.2.6 Он не может спать при небольшом потреблении воды или ее утечке

Если он не может перейти в режим ожидания или время ожидания слишком велико, пожалуйста, переведите P3.08 в режим ожидания 3, а затем увеличьте P3.15 соответствующим образом.

Если он часто запускается и останавливается, пожалуйста, переведите P3.08 в режим ожидания 3, а затем соответствующим образом увеличьте P0.04.

5.2.7 Он не может остановиться, чтобы обеспечить защиту при нехватке воды.

- (1) Переключатель защиты от нехватки воды P4.00 не включен.
- (2) Пороговое значение обнаружения нехватки воды P4.01 установлено слишком низким.
- (3) Текущий процент обнаружения нехватки воды P4.04 установлен слишком низким.

Раздел 6. Параметры коммуникационного интерфейса

SR-18 серии SR-18 обеспечивает возможность работы через интерфейс RS485 и использует международный стандартный протокол связи Modbus для обеспечения связи ведущего насоса и вспомогательных насосов. Пользователь может осуществлять централизованное управление с помощью ПЛК верхнего уровня в соответствии с требованиями к системе. (источник управления SR-18, источник задания частоты, изменение параметров, чтение состояния SR-18 и информация о неисправностях)

Примечание: В работе насосов в групповом режиме использование верхнего уровня управления невозможно для запуска/останова и задания частоты. Установите P1.02 = 0, P1.03=0. Для получения более подробной информации, изучите пункт 6.1 данной инструкции

(1) Адреса протокола Modbus

Функция	Адрес HEX	Описание данных	Чтение/запись		
Слово управления	1000H	0001H: Старт	W/R		
		0002H: Резерв			
		0003H: Резерв			
		0004H: Резерв			
		0005H: Останов по рампе			
		0006H: Останов на выбеге			
		0007H: Сброс ошибки			
		0008H: Резерв			
Слово состояния	1001H	0001H: Работа вперед	R		
		0002H: Ошибка			
		0003H: Остановка без ошибки			
		0004H: Резерв			
		0005H: Отключен			
Уставка задания	2000H	Диапазон значений настройки связи (-10000~10000) Примечание: Установленное значение связи - это процент от относительного значения (-100.00%~100.00%) . Может быть выполнена операция записи связи. Когда он служит в качестве настройки источника частоты, относительное значение представляет собой процент от максимальной частоты (P2.09). Когда он служит в качестве настройки ПИД или обратной связи, относительное значение представляет собой процент от ПИД.	W/R		
		2001H		Пределы ПИД регулятора (0~1000) при установке P3.05=4	W/R
		2002H		Пределы обратной связи для ПИД (0~1000) при установке P0.09=4	W/R
		2003H		Резерв	
		2004H		Резерв	
		Данные для чтения		3000H	Резерв
	3001H	Фактическая частота (два знака после запятой)	R		
	3002H	Время работы	R		

Функция	Адрес HEX	Описание данных	Чтение/запись
	3003H	Напряжение DC (два знака после запятой)	R
	3004H	Выходное напряжение (целое число)	R
	3005H	Выходной ток (один знак после запятой)	R
	3006H	Скорость (целое число)	R
	3007H	Код ошибки в HEX	R
	3008H	Входа	R
	3009H	Выхода	R
	300AH	АП (два знака после запятой)	R
	300BH	AI2 (два знака после запятой)	R
	300CH	Заданная частота (два знака после запятой)	R
	300DH	Выходная мощность (один знак после запятой)	R
	300EH	Выходной момент (без запятой)	R
	300FH	Температура радиатора (один знак после запятой)	R
	3010H	ОС по давлению (один знак после запятой)	R
	3011H	Заданное давление (один знак после запятой)	R
	3012H	Входное давление (один знак после запятой)	R
	3013H	Резерв	R
	3014H	Резерв	R
	3015H	Резерв	R
	3016H	Версия ПО	R
	3017H	Номер продукта	R

Чтение параметров вспомогательных насосов

1 -й насос	2 -й насос	3 -й насос	4 -й насос	5 -й насос	Описание	Чтение/запись
0x3101	0x3201	0x3301	0x3401	0x3501	Частота	R
0x3102	0x3202	0x3302	0x3402	0x3502	Время работы	R
0x3103	0x3203	0x3303	0x3403	0x3503	Напряжение DC	R
0x3104	0x3204	0x3304	0x3404	0x3504	Выходное напряжение	R
0x3105	0x3205	0x3305	0x3405	0x3505	Выходной ток	R
0x3106	0x3206	0x3306	0x3406	0x3506	Скорость	R
0x3107	0x3207	0x3307	0x3407	0x3507	Ошибка	R

Примечания: Значение 0x63 можно получить, прочитав 0x3107, 0x3207, 0x3307, 0x3407, 0x3507 в ведущем приводе, это указывает на то, что вспомогательному устройству не удается подключиться к ведущему. (Этот адресный лист предназначен только для ведущего привода)

Примечание: Считанные данные и фактическая неисправность в 3007H перечислены ниже:

Код	Ошибка
0x00	Нет ошибки
0x01	Неисправность силового модуля
0x02	Превышение тока при разгоне
0x03	Превышение тока при торможении
0x04	Превышение тока при работе
0x05	Превышение напряжения при разгоне
0x06	Превышение напряжения при торможении
0x07	Превышение напряжения при работе

0x08	Превышение напряжения силовой части
0x09	Низкое напряжение DC
0x0A	Перегруз SR-18
0x0B	Перегруз двигателя
0x0C	Неисправность входного напряжения
0x0D	Неисправность выходной фазы
0x0E	Перегрев силового модуля
0x0F	Внешняя шибка
0x10	Внешняя ошибка
0x11	Ошибка связи по интерфейсу
0x12	Ошибка в измерении токовой цепи
0x16	EEPROM ошибка записи
0x17	Ограничение момента
0x18	Обрыв датчика давления
0x19	Время работы достигло времени уставки
0x1A	Резерв
0x1B	Сухой ход
0x1C	Слишком высокое давление
0x1D	Слишком низкое давление

Код ошибок Modbus		
Код	Название	Описание
01H	Код ошибки	Код, указанный в адресе проверки ошибки, отличается от кода, установленного пользователем PD.00
02H	Некорректная функция	Код функции, полученный с верхнего уровня, является недопустимым. Возможно, SR-18 обрабатывает такие запросы в неправильном порядке
03H	Ошибка CRC/LRC	В информационном кадре, отправляемой ПЛК, если контрольный бит CRC формата RTU или LRC формата ASCII отличается от контрольного номера нижнего устройства, будет сообщено об ошибке проверки.
04H	Некорректный адрес	Адрес запроса данных верхнего уровня является недопустимым адресом В частности, комбинация адреса регистра и переданного байта недопустима,
05H	Некорректное значение	Полученное поле данных содержит недопустимое значение. Примечание: это не означает, что элемент данных, отправленный для сохранения в регистре, имеет неожиданное значение.
08H	SR-18 занят	SR-18 занят (EEPROM находится в режиме сохранения)
06H	Выход за пределы значения параметра	В команде записи, отправленной с верхнего уровня, отправленная дата выходит за пределы диапазона параметров или адрес записи не может быть записан в данный момент.
09H	Запись/Чтение заблокированы	Когда ПЛК верхнего уровня читает или записывает, если установлен пароль пользователя, и блокировка паролем не снята,

Пример команды чтения и записи параметров

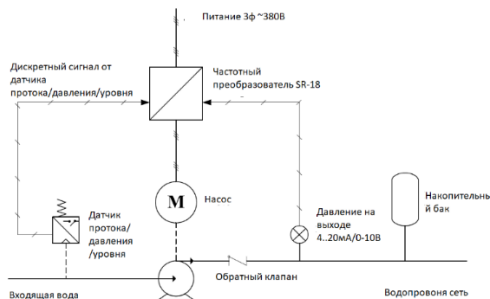
	Адрес ПЧ	Команда	Старший адрес	Младший адрес	Старший байт	Младший байт	Младший байт CRC	Старший байт CRC
Чтение	01	03	F0	0C	00	02	37	08
Запись	01	06	F0	0C	00	21	BA	D1
Запись в RAM	01	06	00	0C	00	20	48	11

Примечания: Считывание параметров адресуется напрямую. Например, адрес чтения P3.15 равно 0xF30F; максимальное значение равно 12. Запишите параметры и сохраните. Адрес совпадает с адресом чтения. Например, адрес записи P3.17 равен 0xF311. Записывайте параметры без сохранения. Старший бит адреса равен 0. Например; адрес записи P3.19 равен 0x0313

Раздел 7. Типовые применения

7.1. Один двигатель исполнение 1

Задание	Уставка	Параметр
Рабочее давление	3.0 Бар	P0.00 = 3.0
Источник команд	Управление с панели управления	P0.05 = 0
Количество	0: один двигатель	P1.03 = 0
Время ротации	0: Отключена	P1.05 = 0
Защита от сухого хода	Датчик сухого хода (DI) на входящей воде	Внешняя ошибка подключен к M2



7.2. Один двигатель исполнение 2

Задание	Уставка	Параметр
Рабочее давление	3.5 Бар	P0.00 = 3.5
Источник команд	Управление через интерфейс	P0.05 = 2; P1.02 = 0
Адрес сети	Адрес 1	P1.00 = 01
Скорость обмена данными	38400 Бод	P8.00 = 3
Защита от сухого хода	Датчик наличия воды вольтовый, установлен на входящей воде	P4.00 = 3
Защита от сухого хода, значение пределов	Минимальная уставка давления сухого хода	P4.01 = 0.5



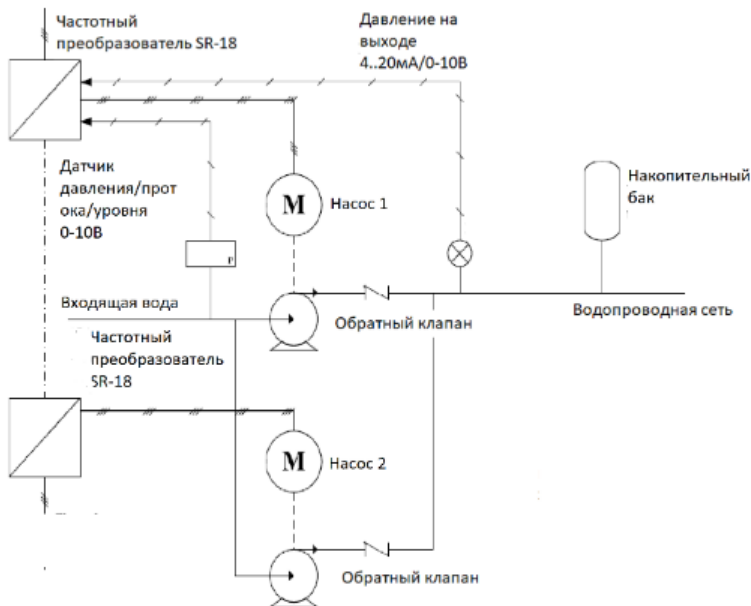
Примечания: максимальное количество считываемых данных составляет 12. После того, как вспомогательные насосы получают данные с ведущего, будут возвращены данные следующего формата. Данные, возвращаемые в этом примере, равны 1388H, а именно десятичным числам 5000, что означает, что текущая рабочая частота составляет 50,00 Гц.

7.3. работа в группе насосов

Задание	Уставка	Параметр
Рабочее давление	4.0 Бар	P0.00 = 4.0
Источник команд	Управление с панели управления	P0.05 = 0
Количество	1: Включен 1 вспомогательный	P1.03 = 1
Время ротации	30 минут	P1.05 = 30
Ротация насосов время	Убедитесь, что P9.12, P9.13 is 0 в	P9.01 = 0 (установлен во
Защита от сухого хода	Датчик давления вольтовый установлен на входящей воде	P4.00 = 3
Защита от сухого хода,	Уставка минимального давления	P4.01 = 1.0
Уставка адреса	Мастер сети имеет адрес <5, вспомогательные насосы 1-5	
Настройки сети	Система мастер-слэйв	P0.20=2 – мастер P0.20=11 - слэйв

После того, как вспомогательные насосы получают данные с ведущего насоса они возвращают свое состояние, например, формат данных 1388H, а именно десятичной системе счисления 5000, что означает, что фактическая частота составляет 50,00 Гц.

Система мастер-слэйв: Одна сеть мастер-слэйв связана по интерфейсу RS2 и ПЛК; ПЛК служит ведущей станцией. Другая сеть мастер-слэйв связана по интерфейсу RS 1 в ПЧ; RS 1 в ведущего насоса служит главной станцией.



7.4. Работа с дополнительным насосом с прямым пуском

Работа одного SR-18 для двух насосов означает, что один насос, являющийся основным, регулирует частоту вращения и поддерживает давление, а второй, являющийся вспомогательным, работает на полной мощности. Если основной насос работает на полной частоте, но давление все еще не достигнуто, то происходит включение вспомогательного насоса на питание от сети, а основной переходит в режим регулирования давления. При достижении уставки для работы одного насоса сначала будет остановлен вспомогательный насос. Вы можете установить только P0.20 = 7 или только P7.07 = 2. Настройка параметров и схема подключения приведены ниже:

Задание	Уставка	Параметр
Рабочее давление	4.0 Бар	P0.00 = 4.0
Источник команд	Управление с панели	P0.05 = 0
Количество	0: Один насос	P1.03 = 0
Время ротации	0: Отключена	P1.05 = 0
Защита от сухого хода	Дискретный датчик сухого хода на	Внешняя ошибка
Режим работы	Один на два	P0.20=6 (or P7.07=2;

