

SRC 311 - SmartRun™

Версия программного обеспечения

В этом руководстве описаны возможности и функции SRC 311, версия 4.X.

Содержание

1 Подготовка и техника безопасности.....	3
1.1 Введение.....	3
1.2 Терминология и предупреждающие знаки для обеспечения безопасности.....	3
1.3 Безопасность пользования.....	4
1.3.1 Отключение электроэнергии.....	4
1.3.2 Квалификация персонала.....	5
1.4 Утилизация изделия в конце срока эксплуатации.....	5
1.5 Запасные части.....	6
1.6 Гарантия.....	6
1.7 Опора.....	6
2 Транспортирование и хранение.....	7
2.1 Осмотр изделия при получении.....	7
2.1.1 Осмотрите упаковку.....	7
2.1.2 Осмотрите устройство.....	7
2.2 Рекомендации по транспортированию.....	7
2.2.1 Меры предосторожности.....	7
2.2.2 Подъем.....	7
2.3 Указания по хранению.....	8
3 Описание изделия.....	9
3.1 Конструкция изделия.....	9
3.2 Версия программного обеспечения.....	9
3.3 Детали.....	9
3.4 Дополнительные модули.....	9
3.5 Настраиваемые пользователем выходы сигнализации.....	10
3.6 Переключатель Hand-0-Auto.....	10
3.7 Табличка технических данных.....	11
3.8 Ручное понижение мощности.....	12
4 Установка.....	13
4.1 Не устанавливайте оборудование во взрывоопасной зоне.....	13
4.2 Требования на объекте.....	13
4.3 Установить привод на стену.....	14
4.4 Размеры.....	14
4.5 Свободное расстояние.....	16
4.6 Установка датчиков.....	17
5 Подключение устройства.....	19
5.1 Меры предосторожности.....	19
5.2 Требования.....	19
5.3 Указания по заземлению.....	20
5.4 Электромагнитная совместимость.....	21
5.5 Директива по энергоэффективности.....	21
5.6 Время до состояния нулевой энергии.....	21
5.7 Испытание изоляции или выдерживаемого напряжения.....	22
5.8 Максимальное питание для соответствия UL.....	22
5.9 Значения крутящего момента.....	22
5.10 Установка системы.....	22
5.10.1 Установите систему с двумя и тремя насосами.....	23

5.10.2 Клеммы.....	24
5.10.3 Установка дополнительного модуля.....	26
5.10.4 Пример разводки контактов реле.....	27
6 Эксплуатация и настройка системы.....	28
6.1 Дисплей и кнопки.....	28
6.2 Режим работы.....	29
6.3 Сообщения на светодиодном индикаторе, IP20.....	31
6.4 Указания по запуску.....	31
6.5 Уровни пуска и останова, значения по умолчанию.....	32
6.6 Изменение языка отображения дисплея.....	33
6.7 Функции управления насосом.....	33
6.7.1 Нормальный цикл насоса.....	33
6.7.2 Высокий приток.....	34
6.7.3 Очень высокое входное поступление.....	34
6.7.4 Минимизация потребления энергии.....	35
6.7.5 Чередование.....	36
6.7.6 Блокировка насоса.....	37
6.7.7 Очистка.....	38
6.7.8 Работа в режиме обслуживания.....	40
6.7.9 Работа при высоком уровне.....	40
6.7.10 Предупреждение гидравлического удара.....	40
6.7.11 Дополнительные функции модуля.....	40
6.8 Разблокировка расширенного набора параметров.....	41
6.9 Сброс привода к заводским параметрам.....	41
7 Техническое обслуживание.....	42
7.1 Профилактическое техническое обслуживание.....	42
7.2 Осмотр.....	42
8 Устранение неисправностей.....	43
8.1 Меры предосторожности.....	43
8.2 Функции сигнализации и контроля.....	43
8.3 Сброс активного сигнала тревоги.....	45
8.4 Коды неисправности.....	46
9 Техническое руководство.....	49
9.1 Обзор системы.....	49
9.2 Параметры программного обеспечения.....	50
9.3 Обмен данными.....	56

1 Подготовка и техника безопасности

1.1 Введение

Цель настоящего руководства

Цель настоящего руководства — предоставить информацию по установке, эксплуатации и обслуживанию устройства.

Прочитайте и сохраните данное руководство

Сохраните настоящее руководство для дальнейших справок и обеспечьте его доступность на объекте размещения изделия.



ОСТОРОЖНО:

Перед установкой и эксплуатацией данного изделия необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством. Ненадлежащее использование изделия может привести к производственным травмам и повреждению имущества, а также к прекращению действия гарантии.

Если использовать оборудование не в соответствии с рекомендациями производителя, оно может быть повреждено или работать неправильно.

Предусмотренное применение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Эксплуатация, установка или обслуживание устройства любым способом, не описанным в данном руководстве, может привести к смерти, серьезным травмам, повреждению оборудования и окружающей обстановки. Сюда входит любое внесение изменений в оборудование и использование запасных частей, предоставленных не компанией Xylem. При наличии вопросов относительно использования оборудования по назначению перед выполнением работ следует проконсультироваться с уполномоченным представителем компании Xylem.


1.2 Терминология и предупреждающие знаки для обеспечения безопасности



О предупреждающих знаках и сообщениях

Перед эксплуатацией изделия необходимо внимательно прочитать и понять предупреждающие сообщения, а также следовать изложенным в них требованиям техники безопасности. Предупреждающие знаки и сообщения призваны предотвращать следующие опасные ситуации:

- Индивидуальные несчастные случаи и проблемы со здоровьем
- Повреждение изделия и окружающей обстановки
- Неисправности изделия

Степени опасности

Степень опасности	Индикация
 ОПАСНОСТЬ:	опасная ситуация, наступление которой приведет к смертельному исходу или тяжелой травме

Степень опасности	Индикация
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:	опасная ситуация, наступление которой может привести к смертельному исходу или тяжелой травме
 ОСТОРОЖНО:	опасная ситуация, наступление которой может привести к легкой травме или травме средней тяжести
ПРИМЕЧАНИЕ:	Предупреждения используются, если существует риск повреждения оборудования или ухудшения производительности, но не опасность получить травму.

Особые символы

Некоторые категории опасностей обозначены символами (см. следующую таблицу).

Опасность поражения электрическим током	Опасность воздействия магнитного поля
 Опасность поражения электрическим током:	 ОСТОРОЖНО:

1.3 Безопасность пользования

Введение

Необходимо соблюдать все нормативные акты, местные директивы в области охраны труда и техники безопасности.

Предупреждение опасности электричества

Необходимо избегать всех рисков, связанных с электричеством. Электрические соединения необходимо выполнять в строгом соответствии с:

- со схемами подключения, приведенными в технической документации, входящей в комплект поставки изделия;
- всеми международными, национальными, государственными и местными требованиями (подробную информацию вы можете найти в нормативных документах своей местной энергетической компании).

Подробная информация о требованиях к электрическим подключениям содержится в соответствующем разделе настоящего руководства.

1.3.1 Отключение электроэнергии



ОПАСНОСТЬ: Опасность поражения электрическим током

Перед работой с блоком убедитесь в том, что блок и панель управления обесточены и подача энергии невозможна. Это требование также относится к цепи управления.



1.3.2 Квалификация персонала



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Опасность поражения электрическим током или получения ожога. Сертифицированный электрик должен проверить правильность выполнения всех электромонтажных работ. Соблюдайте местное законодательство и нормативные акты.

Любые работы с изделием должны выполняться квалифицированными электриками или механиками, допущенными компанией Xylem к выполнению соответствующих работ.

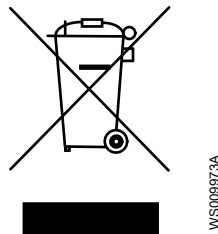
Компания Xylem снимает с себя любую ответственность за работы, проводимые необученным и не имеющим допуска персоналом.

1.4 Утилизация изделия в конце срока эксплуатации

Утилизируйте все отходы в соответствии с местным законодательством.

Только для ЕС и Великобритании. Правильная утилизация данного изделия — отходы электрического и электронного оборудования

- ЕС: директива 2012/19/EU об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE)
- Великобритания: SI 2013 № 3113

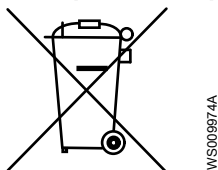


Это обозначение на изделии, принадлежностях или документации означает, что в конце срока эксплуатации изделие не следует утилизировать вместе с другими отходами.

Во избежание возможного ущерба для окружающей среды либо здоровья людей в результате неконтролируемой утилизации отходов отделяйте эти изделия от отходов других видов и утилизируйте их ответственно, чтобы обеспечить экологически безопасную переработку.

Отходы электрического и электронного оборудования можно вернуть производителю или торговому представителю.

Только для ЕС и Великобритании. Правильная утилизация батарей данного изделия



Это обозначение на батарее, руководстве или упаковке означает, что в конце срока эксплуатации батареи данного изделия не следует утилизировать вместе с другими отходами. Где отмечено, химические символы Hg, Cd или Pb указывают, что в батарее содержится ртуть, кадмий или свинец выше контрольных уровней, указанных в 2006/66/ЕС или UK SI 2008 No. 2164. При ненадлежащей утилизации батарей эти вещества могут нанести ущерб здоровью людей или окружающей среде.

Для защиты природных ресурсов и обеспечения экологически безопасной переработки материалов отделяйте батареи от отходов других видов и утилизируйте их при помощи вашей местной бесплатной службы возврата батарей.

1.5 Запасные части



ОСТОРОЖНО:

Для замены изношенных или неисправных элементов следует использовать только фирменные запасные части от производителя. Использование неподходящих запасных частей может привести к неисправностям, повреждениям и травмам, а также к прекращению действия гарантии.

1.6 Гарантия

Информацию о гарантии см. в договоре о продаже.

1.7 Опора

Компания Хулет осуществляет поддержку только тех изделий, которые прошли испытания и были одобрены к эксплуатации. Компания Хулет не будет осуществлять поддержку оборудования, которое не было одобрено к эксплуатации.

2 Транспортирование и хранение

2.1 Осмотр изделия при получении

2.1.1 Осмотрите упаковку

1. Проверьте упаковку на предмет поврежденных или утерянных при доставке элементов.
2. Впишите все поврежденные или утерянные элементы в квитанцию получения и грузовую накладную.
3. Зарегистрируйте претензию к транспортной компании при наличии нарушений.
Если изделие было получено через дистрибьютора, подайте претензию непосредственно дистрибьютору.

2.1.2 Осмотрите устройство

1. Распакуйте изделие.
Утилизируйте все упаковочные материалы в соответствии с местными нормами.
2. Осмотрите устройство, чтобы выявить возможное повреждение или отсутствие деталей.
3. Если изделие закреплено винтами, болтами или ремнями, освободите изделие от них.
Соблюдайте осторожность в местах расположения гвоздей и хомутов.
4. В случае каких-либо проблем обратитесь к торговому представителю.

2.2 Рекомендации по транспортированию

2.2.1 Меры предосторожности



ОПАСНОСТЬ: Опасность раздавливания

Опасность затягивания или раздавливания подвижными частями. Перед началом технического обслуживания следует обесточить насос и заблокировать подачу электрической энергии. Несоблюдение этого правила может привести к смертельному исходу или тяжелой травме.



2.2.2 Подъем

Перед началом работы нужно обязательно проверить подъемное оборудование и инструмент.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность раздавливания

При подъеме допускается использовать только специальные точки подъема. Используйте только соответствующее подъемное оборудование и надежно захватывайте груз стропами.

Обязательно используйте средства индивидуальной защиты.
Не стойте вблизи канатов и подвешенных грузов.

Положение и крепление

Допускается транспортировка устройства как в горизонтальном, так и вертикальном положении. Убедитесь в том, что во время транспортировки устройство правильно закреплено, чтобы предотвратить его смещение или падение.

2.3 Указания по хранению

Место хранения

Изделие должно храниться в закрытом и сухом месте, защищенном от нагрева, загрязнений и вибраций.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Изделие следует защищать от воздействия влаги, теплового воздействия и механических повреждений.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Запрещается ставить тяжелые предметы на изделие в упаковке.

Условия хранения

Окружающая температура в месте хранения должна быть от -40°C (-40°F) до 60°C (140°F).

3 Описание изделия

3.1 Конструкция изделия

SRC 311 — это привод насоса с функцией SmartRun™, предназначенный для насосных станций канализационных стоков. Привод является компонентом, который входит в Experiort™ комплект насосной станции. Система состоит из датчика уровня, реле уровня и приводов, которые управляют и контролируют насосы насосной станции. Система надежная, экономичная и не требует дополнительных устройств для контроля или управления. Система может включать до трех приводов и насосов с переключением и полным резервированием.

Experiort™ концепция изделия

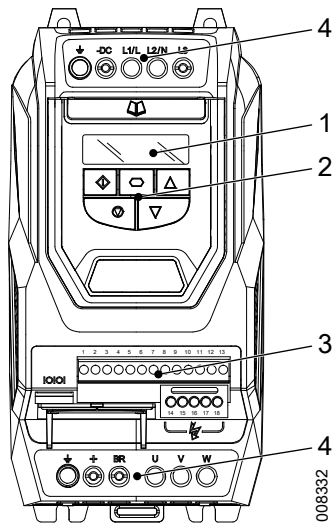
Experiort™ — концепция изделия, включая N-технологию, двигатель с высшим КПД и интеллектуальное устройство управления SmartRun™.

3.2 Версия программного обеспечения

В этом руководстве описаны возможности и функции SRC 311, версия 4.X.

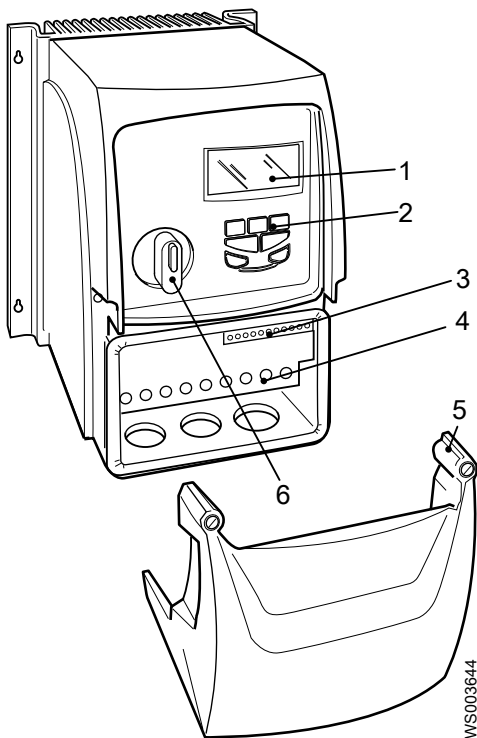
3.3 Детали

Корпус 2–3, IP20

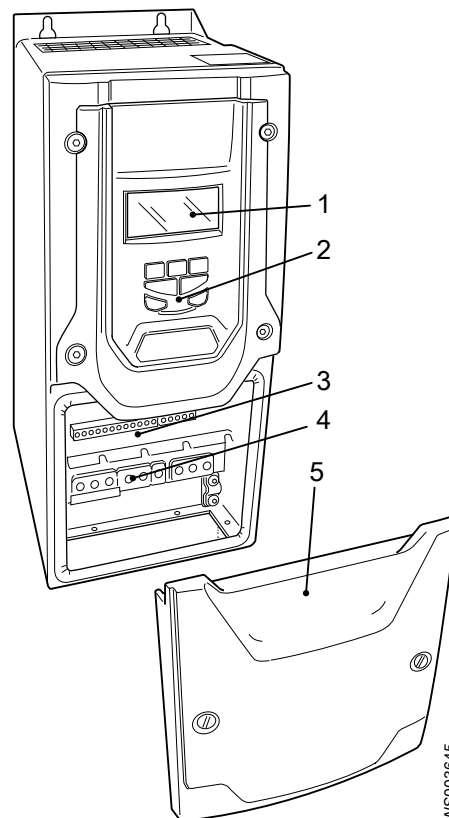


1. Дисплей
2. Кнопки
3. Клеммы управления
4. Зажимы питания
5. Крышка
6. Переключатель (только стойка 2-3)

Корпус 2–3, IP66



Корпус 4–6, IP55



3.4 Дополнительные модули

Индикация светодиода состояния

В модуле имеется два светодиодных индикатора, А и В. Индикатор А светится, если модуль установлен правильно. Индикатор В не используется.

Индикация	Состояние
Постоянный	ОК
Мигание	Нет связи
Ничего	Нет питания

3.5 Настраиваемые пользователем выходы сигнализации

Конфигурация контактов



1. Реле 3 общий
2. Контакт 3 реле
3. Реле 4 общий
4. Контакт 4 реле
5. Реле 5 общий
6. Контакт 5 реле

Спецификации

Данные	Описание
Максимальное напряжение коммутации	250 В пер. тока/30 В пост. тока
Максимальный ток коммутации	6 А (250 В пер. тока) / 5 А (30 В пост. тока)
Температура окружающей среды	-10° С — +50° С
Международная маркировка класса защиты	IP20
Стандарт UL	UL94V-0
Величина крутящего момента зажима	0,5 Нм (4,5 фунто-дюймов)

3.6 Переключатель Hand-0-Auto

Конфигурация контактов



1. Внешний цифровой вход 1
2. Внешний цифровой вход 2
3. Внешний цифровой вход 3
4. Не используется
5. Общий расширенного реле
6. Нормально разомкнутый контакт расширенного реле

Спецификации

Данные	Описание
Цифровой вход	Вход 8–30 В пост. тока
Время отклика цифрового входа	< 8 мс
Максимальное напряжение коммутации	250 В пер. тока/30 В пост. тока

Данные	Описание
Максимальный ток коммутации	6 А (250 В пер. тока) / 5 А (30 В пост. тока)
Температура окружающей среды	-10° С — +50° С
Международная маркировка класса защиты	IP20
Стандарт UL	UL94V-0
Величина крутящего момента зажима	0,5 Нм (4,5 фунто-дюймов)

Обмен данными

Состояние и работоспособность привода и отстойника можно контролировать дистанционно. Некоторые параметры используются для дистанционного управления. Привод не рассчитан для работы со сторонним оборудованием или управлением отстойником от внешнего оборудования. Примеры параметров, которые можно контролировать дистанционно:

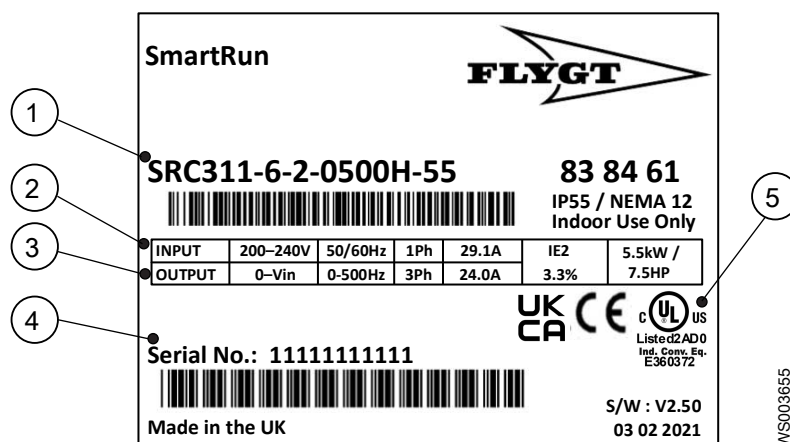
- уровень воды
- частота
- потребление тока
- температура привода
- журнал выключений
- журнал сигналов тревоги

Примеры параметров для дистанционного управления:

- уровень пуска
- уровень останова
- максимальная частота
- минимальная частота

Обмен данными с приводом выполняется по каналу Modbus RTU. Если для системы SCADA требуется другой протокол, нужно использовать шлюз. Шлюз Flygt MyConnect можно настроить на обмен данными привода с системой SCADA Aquaview 7 по протоколу Aquacom или Modbus RTU с другими системами SCADA. Изделия APP700 и MultiSmart также можно использовать для обмена данными с приводом через систему SCADA.

3.7 Табличка технических данных



1. Номер модели
2. Входные значения, напряжение, частота, количество фаз, ток
3. Выходные значения, напряжение, частота, количество фаз, ток
4. Серийный номер
5. Сертификат UL

Номер модели

SRC311-2-4-0040K-55

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 WS003647

1. SmartRun™
2. Управление
3. Семейство продукта
4. Количество управляемых насосов
5. Поколение
6. Размер стойки (2—6)
7. Входное напряжение
 - 2:200 — 240 В
 - 4:380 — 480 В
 - 5:500 — 600 В
8. Например питание, 0040 = 4
9. Силовой блок
 - К: киловатт
 - Н: лошадиных сил
10. Кожух
 - 20:IP20
 - 55:IP55
 - 66:IP66

3.8 Ручное понижение мощности

Ручное понижение номинальной мощности позволяет приводу работать в условиях, не допускающих работу без ручного понижения мощности.

- Для окружающей температуры

Кожух	Максимальная температура без ручного понижения мощности	Понижение мощности на	Максимально допустимая температура
IP20	50°C (122°F)	Не исп.	50°C (122°F)
IP55	40°C (104°F)	1,5% на 1°C (1,8°F)	50°C (122°F)
IP66	40°C (104°F)	2,5% на 1°C (1,8°F)	50°C (122°F)

- Для высоты над уровнем моря выше 1000 м (3281 футов) понижение мощности на 1% на каждые 100 м (32,8 футов).
- Преобразование фаз источника питания с 3×230 В в 1×230 В требует понижения мощности на 50%.
- Для частоты переключения

Кожух	8 кГц	12 кГц	16 кГц	24 кГц	32 кГц
IP20	Не исп.	20%	30%	40%	50%
IP55	10%	10%	15%	25%	Не исп.
IP66	10%	25%	35%	50%	50%

Более высокая частота уменьшает "звнящий" шум от двигателя и улучшает форму выходного тока, но увеличивает тепловые потери привода.

4 Установка

4.1 Не устанавливайте оборудование во взрывоопасной зоне

ПРИМЕЧАНИЕ:

Запрещено использовать насос в помещениях, где могут содержаться огне- и взрывоопасные или агрессивные газо- или порошкообразные вещества.

4.2 Требования на объекте

Этот регулируемый привод предназначен для профессионального встраивания в комплекс или систему, как часть установки. Проектирование системы и электрический монтаж требуют профессионального подхода.

Соблюдайте следующие правила:

Условия эксплуатации

Привод необходимо защитить от прямых солнечных лучей и дождя.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Изделие предназначено только для применения внутри помещений.

Высота

Максимальная высота для не ручного облегченного режима работы 1000 м (3281 футов).

Максимальная высота для сертификата UL составляет 2000 м (6562 футов).

Максимальная высота без сертификата UL составляет 4000 м (13 123 футов).

Температура окружающей среды

Деятельность	°C (°F)
Эксплуатация	-10 — 40 (14 — 104)
Ручное понижение мощности	Максимум 50 (122)
Хранение	-40 — 60 (-40 — 140)

Требования по влажности

Относительная влажность не должна превышать 95% (без конденсации).

Требования к воздуху

В окружающем воздухе не должно быть:

- Много пыли
- Кислот
- Соли

Место установки должно соответствовать следующей степени загрязнения, чтобы отвечать требованиям UL

IP20 Степень загрязнения 1

IP55, IP66 Степень загрязнения 2

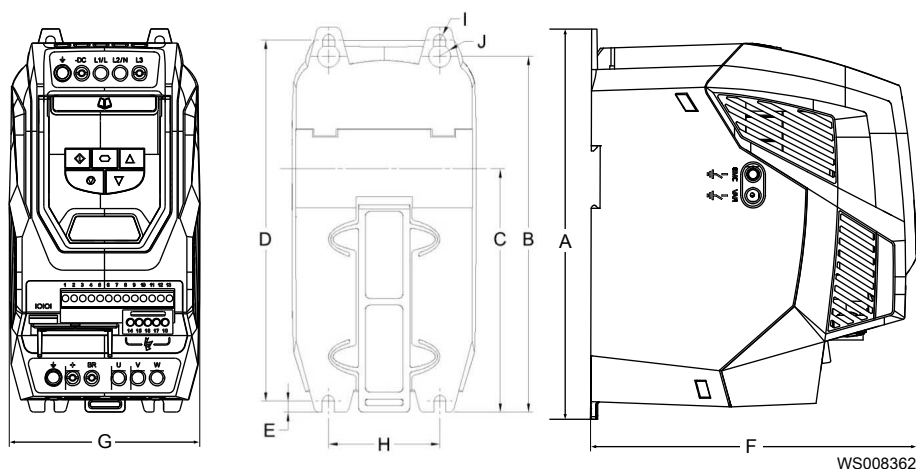
Однородное покрытие наносится в соответствии со стандартом IEC 60721-3-2, класс 3С2.

4.3 Установить привод на стену

- Привод должен располагаться вертикально с помощью специальных отверстий.
 - Опорная поверхность должна быть плоской, огнестойчивой и без вибраций.
 - Убедиться, что соблюдаются минимальные зазоры в соответствии с *Свободное расстояние* на стр. 16.
 - Убедиться, что имеется достаточное охлаждение.
1. Просверлить четыре отверстия в стене.
См. *Размеры* на стр. 14.
Не сверлите отверстия прямо через привод. Пыль и стружка могут привести к его повреждению.
 2. Установить привод и затянуть винты.

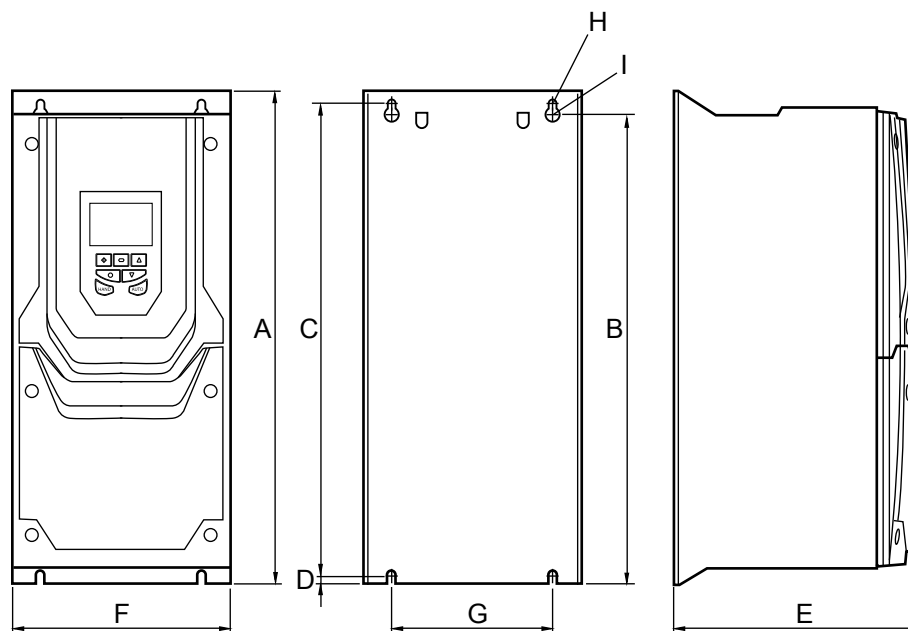
4.4 Размеры

IP20



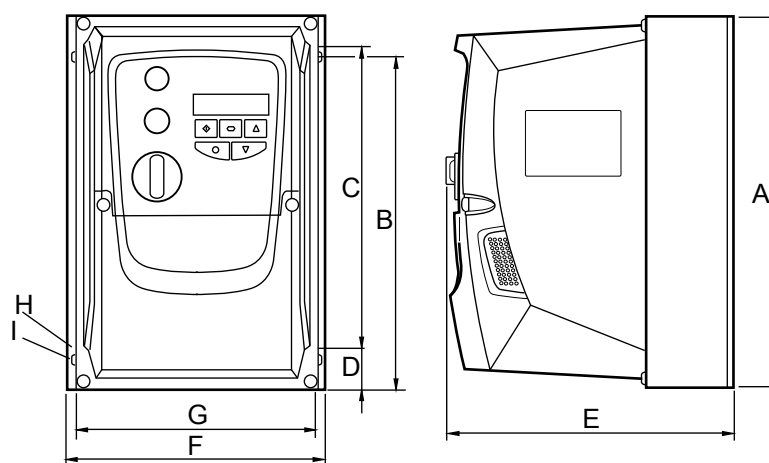
Размер рамы	2	3
A мм (дюймы)	221 (8,70)	261 (10,28)
B мм (дюймы)	207 (8,15)	246 (9,69)
C мм (дюймы)	137 (5,39)	- (-)
D мм (дюймы)	209 (8,23)	247 (9,72)
E мм (дюймы)	5,3 (0,21)	6 (0,24)
F мм (дюймы)	185 (7,28)	205 (8,07)
G мм (дюймы)	112 (4,41)	131 (5,16)
H мм (дюймы)	63 (2,48)	80 (3,15)
I мм (дюймы)	5,5 (0,22)	5,5 (0,22)
J мм (дюймы)	10 (0,39)	11 (0,39)

IP55



Размер рамы	4	5	6
A мм (дюймы)	450,0 (17,72)	540,0 (21,26)	865,0 (34,06)
B мм (дюймы)	428,0 (16,85)	515,0 (20,28)	830,0 (32,68)
C мм (дюймы)	433,0 (17,05)	520,0 (20,47)	840,0 (33,07)
D мм (дюймы)	8,0 (0,315)	8,0 (0,315)	10,0 (0,394)
E мм (дюймы)	252,0 (9,92)	270,0 (10,63)	330,0 (12,99)
F мм (дюймы)	171,0 (6,73)	235,0 (9,25)	330,0 (12,99)
G мм (дюймы)	110,0 (4,33)	175,0 (6,89)	200,0 (7,87)
H мм (дюймы)	4,25 (0,167)	4,25 (0,167)	5,50 (0,217)
I мм (дюймы)	7,5 (0,295)	7,5 (0,295)	11,0 (0,295)

IP66

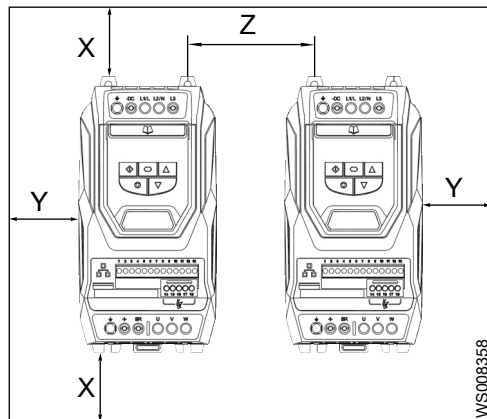


Размер рамы	2	3
A мм (дюймы)	257,0 (10,12)	310,0 (12,20)
B мм (дюймы)	220,0 (8,67)	276,5 (10,89)
C мм (дюймы)	200,0 (7,87)	251,5 (9,90)

Размер рамы	2	3
D мм (дюймы)	28,5 (1,12)	33,4 (1,31)
E мм (дюймы)	238,0 (9,37)	256,0 (10,08)
F мм (дюймы)	188,0 (7,40)	210,5 (8,29)
G мм (дюймы)	176,0 (6,93)	197,5 (7,78)
H мм (дюймы)	4,2 (0,17)	4,2 (0,17)
I мм (дюймы)	8,5 (0,33)	8,5 (0,33)

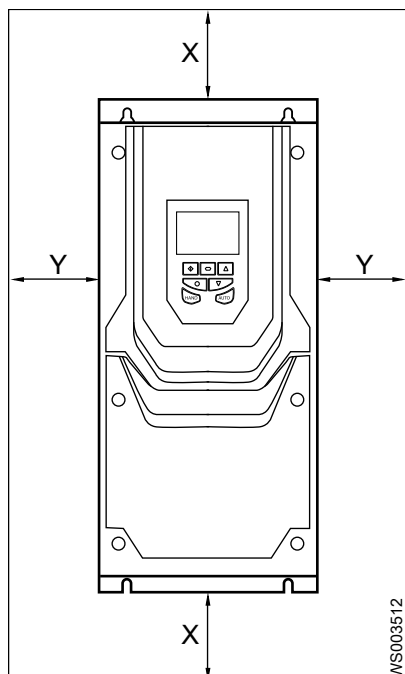
4.5 Свободное расстояние

IP20



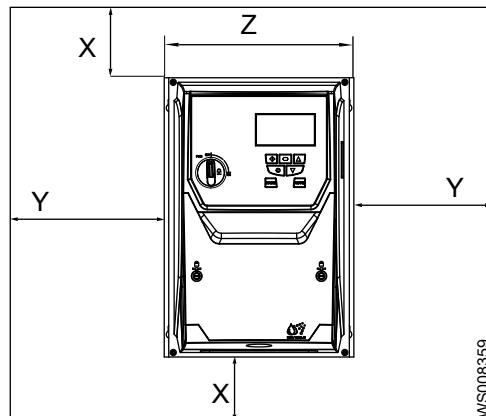
Размер рамы	X мм (дюймы)	Y мм (дюймы)	Z мм (дюймы)	Рекомендованный воздушный поток, куб фут/мин (фут ³ /мин.)
3	100 (3,94)	50 (1,97)	52 (2,05)	26
2	75 (2,95)	51 (1,97)	46 (1,81)	11

IP55



Размер рамы	X мм (дюймы)	Y мм (дюймы)
4	200 (7,9)	10 (0,394)
5	200 (7,9)	10 (0,394)
6	200 (7,9)	10 (0,394)
7	200 (7,9)	10 (0,394)

IP66



Размер рамы	X мм (дюймы)	Y мм (дюймы)
2	150 (5,9)	10 (0,394)
3	150 (5,9)	10 (0,394)

Типовые потери привода составляют 3% от рабочей нагрузки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Должна поддерживаться окружающая температура привода.

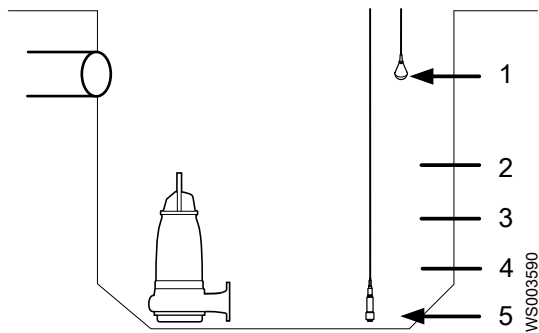
4.6 Установка датчиков

В системе используются два датчика для тревоги высокого уровня.

Датчик	Описание
Реле уровня	Цифровой датчик, передающий сигнал тревоги высокого уровня при срабатывании.
Датчик уровня	Аналоговый датчик, который измеряет уровень жидкости в отстойнике и передает сигнал тревоги высокого уровня при уровне жидкости 0,6 м (1,97 футов) выше уровня пуска.

Если в системе требуется сигнал тревоги высокого уровня, который ниже 0,6 м (1,97 фута), нужно установить реле уровня на нужную высоту тревоги высокого уровня.

- Опустить и установить нижний датчик уровня так, чтобы низ датчика находился на одном уровне с впускным отверстием насоса.
Если датчик установлен неправильно, некоторые функции будут работать неправильно.
- Установить реле уровня на нужную высоту сигнала тревоги высокого уровня.
Если реле уровня используется для запуска сигнала тревоги высокого уровня, реле уровня нужно установить на высоте 0—0,6 м (0—1,97 футов) выше уровня пуска.



1. Реле уровня
2. Высокий уровень, $\leq 0,6$ м (1,97 футов) выше уровня пуска
3. Уровень пуска
4. Уровень останова
5. Датчик уровня

5 Подключение устройства

5.1 Меры предосторожности

Перед тем как приступить к работе, внимательно прочтите инструкции по технике безопасности.



ОПАСНОСТЬ: Опасность поражения электрическим током

Перед работой с блоком убедитесь в том, что блок и панель управления обесточены и подача энергии невозможна. Это требование также относится к цепи управления.



ОПАСНОСТЬ: Опасность поражения электрическим током

Все электрооборудование должно быть заземлено. Проверьте правильность подключения заземления (корпуса) и наличие целостного контакта с землей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Опасность поражения электрическим током или получения ожога. Сертифицированный электрик должен проверить правильность выполнения всех электромонтажных работ. Соблюдайте местное законодательство и нормативные акты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Неправильное выполнение электрических подключений, дефекты или повреждения продукта могут создать опасность поражения электрическим током или взрыва. Осмотрите оборудование, чтобы убедиться в отсутствии повреждения кабелей, трещин в корпусе или другого повреждения. Проверьте правильность электрических соединений.



ОСТОРОЖНО: Опасность поражения электрическим током

Не допускайте сильного перегиба и повреждения кабелей.

5.2 Требования

К электроустановкам предъявляются следующие требования.

- Напряжение сети и частота должны соответствовать электрическим характеристикам изделия.
- На подключении питания нужно установить автоматические выключатели.
- Все предохранители и автоматические выключатели должны быть соответствующего номинала и соответствовать местным нормам.
- Кабели должны соответствовать местным стандартам и нормам.
- Если кабель двигателя ошибочно выдернут, заземляющий провод должен отключаться от зажима в последнюю очередь. Убедитесь, что провод заземления длиннее фазных проводов с обоих концов кабеля.

Требования к питанию

- Максимально допустимый ток короткого замыкания на зажимах питания SRC 311, определенный в IEC60439-1, составляет 100 кА.
- Встроенная твердотельная защита от короткого замыкания не обеспечивает защиту параллельных нагрузок. Защиту параллельных нагрузок нужно обеспечить в соответствии с канадским электрическим стандартом, ЧАСТЬ I и NEC.

Требования к предохранителям и автоматическим выключателям

- Предохранители должны соответствовать действующим местным требованиям. В общем случае подходят предохранители gG (IEC 60269) или UL типа T, однако в некоторых случаях требуются предохранители типа aR. Время срабатывания предохранителей должно быть в пределах 0,5 секунд.
- Если это допускают местные требования, вместо предохранителей можно использовать автоматические выключатели В МСВ соответствующего номинала при условии наличия достаточного пространства для установки.
- Для этого оборудования со стороны линии нужно устанавливать подавители переходных процессов на номинал 600 В (фаза-земля), 600 В (фаза-фаза) категории III перенапряжения и защиту на допустимое импульсное выдерживаемое напряжение 2,7 кВ.

Требования к кабелям

- Для совместимости с требованиями CE, UKCA и C Tick EMC рекомендуется использовать симметричный экранированный кабель.
- Нужно проверить, что сигнал управления передается по витой паре проводников. Убедитесь, что проводники свиты и кабель зачищен в точке подключения.
- Чтобы исключить другие источники помех, поместите проводники управления в отдельный кабельный канал в панели управления.
- Сигнальное и защитное заземление должны быть отделены друг от друга. Оба заземления нужно соединить вместе в точке подключения питания, поскольку параллельное заземление не допускается.
- В случае наличия кольцевой цепи заземления в экране кабеля возникают паразитные токи, поэтому экран кабеля нужно разомкнуть в панели управления и подключить конденсатор последовательно между экраном и заземлением, например на 0,5 мкФ, 1 кВ.
- Система заземления должна иметь одно заземление, к которому подключены все точки заземления от панели управления и различных блоков управления. Не допускайте закольцовывания заземления через панель кабельного ввода и заземление кабельного сальника, а также проверьте, чтобы в системе заземления не было разности потенциалов.
- Контрольные кабели должны быть отделены от кабелей питания как минимум на 30 см (11,8 дюймов) с помощью различных металлорукавов и/или заземленных кабельных лотков.
- Контрольные кабели должны быть отделены от кабелей двигателей как минимум на 50 см (19,7 дюймов) с помощью различных металлорукавов и/или заземленных кабельных лотков.
- Контрольные кабели не должны пересекать кабели питания, если только нет строгой необходимости. В этом случае они должны пересекаться под углом 90 градусов.

5.3 Указания по заземлению

Проводник защитного заземления

Сечение защитного проводника должно быть не менее сечения проводника сетевого питания.

Контроль замыкания на землю

Если используется устройство УЗО (автоматический выключатель с функцией защиты при утечке на землю), применимы следующие условия.

- Тип устройства должен быть В
- Устройство должно быть предусмотрено для защиты оборудования, в токе утечки которого может быть постоянная составляющая
- Для каждого привода должно использоваться отдельное устройство УЗО

Подключение экрана кабеля

Используйте точку подключения экрана или зажим EMI для подключения экрана к защитному заземлению.

5.4 Электромагнитная совместимость

Монтажник должен быть уверен, что оборудование или система, в которую интегрируется изделие, соответствует государственным законам по электромагнитной совместимости (ЭМС).

Для стран Евросоюза и Великобритании оборудование, в которое интегрируется изделие, должно соответствовать требованиям Директивы по ЭМС 2014/30/ЕС и UK SI 2016 № 1091 соответственно. Соответствие по ЭМС для категорий C1, C2 и C3, как определено в EN 61800–3:2004, достигается с помощью фильтров и кабеля в соответствии с таблицей.

Более подробную информацию можно получить у местного представителя по продаже и обслуживанию.

Табл. 1: Соответствие SRC 311 категории ЭМС

	C1	C2	C3
1 фаза, 230 В, SRC311-X-2-XXXXX-XX	Не требуется дополнительный фильтр.		
3 фазы, 400 В, SRC311-X-4-XXXXX-XX	Требуется дополнительный фильтр.	Включен внутренний фильтр. Не требуется дополнительный фильтр.	
Тип кабеля для всех версий	Экранированный кабель двигателя. Для кабеля длиннее 100 м (328 футов) должен использоваться выходной фильтр dV/dt.		

5.5 Директива по энергоэффективности

Для получения дополнительной информации о директиве Ecodesign или классификации энергоэффективности отсканируйте QR-код или посетите веб-сайт <https://www.vfd-efficiency.com/xylem-smartrun>.

**5.6 Время до состояния нулевой энергии**

Это изделие содержит конденсаторы большой емкости для разряда которых требуется некоторое время. На зажимах привода присутствует напряжение в течение до десяти минут после выключения питания.

Функция STOP не позволяет снять напряжение.

Если питание привода выполняется через вилку и розетку, вилка должна быть отсоединена в течение 10 минут после выключения питания.

5.7 Испытание изоляции или выдерживаемого напряжения

Для SRC 311 не допускается выполнять испытание изоляции или выдерживаемого напряжения. Все электрические измерения нужно выполнять при отключенном SRC 311.

5.8 Максимальное питание для соответствия UL

Табл. 2: Номинал привода

В таблице приведены значения максимального тока короткого замыкания и максимального напряжения питания.

Напряжение (В)	Номинал, кВт (л.с.)	Максимальное напряжение питания, В _{св.} (пер. ток)	Максимальный ток короткого замыкания, кА _{св.} (пер. ток)
230	0,37 — 18,5 (0,5 — 25,0)	240	100
	22,0 — 90,0 (30,0 — 120,0)		100
400/460	0,75 — 37,0 (1,0 — 50,0)	500/600	100
	45,0 — 132,0 (60,0 — 175,0)		100
	160,0 (210,0)		100
500/600	2-110	600	100

5.9 Значения крутящего момента

Зажим управления

Величина крутящего момента 0,5 Нм (4,5 фунт-силы·дюйм)

Зажим питания

IP55

Типоразмер привода	Н·м	фунт-силы·дюйм	фунт-силы·фут
4	2,0	18	-
5	4,0	35,5	-
6	15,0	-	11,0

IP20 и IP66

Типоразмер привода	Н·м	фунт-силы·дюйм	фунт-силы·фут
2	1,0	9,0	-
3	1,0	9,0	-

Дополнительные модули

Величина крутящего момента 0,5 Нм (4,5 фунт-силы·дюйм)

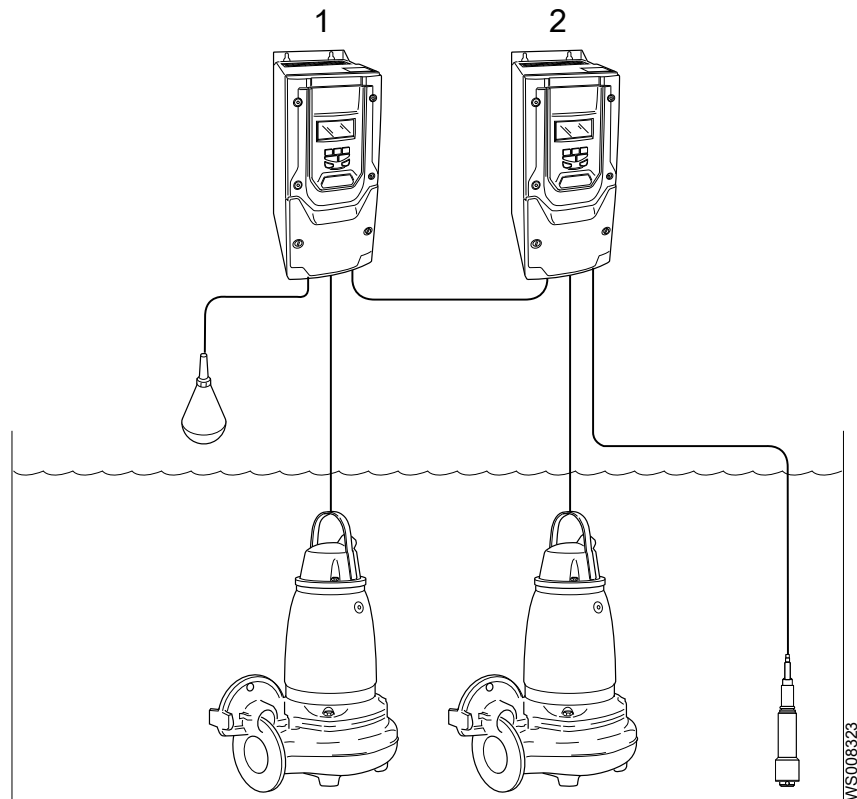
5.10 Установка системы

Требования

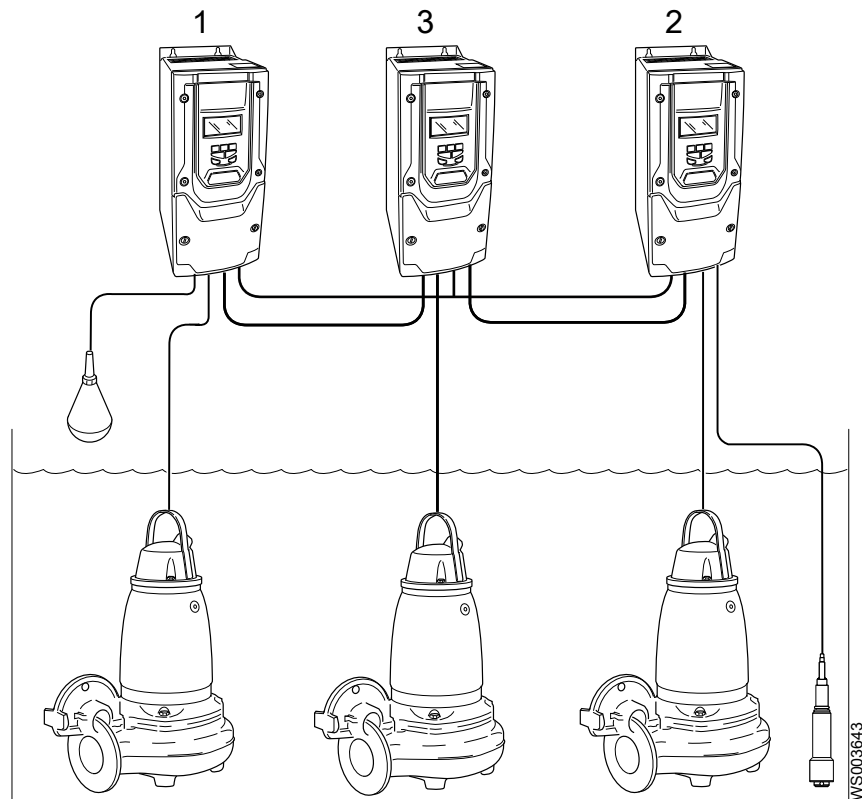
- Полностью выполнена Монтаж устройства насосов, реле и датчиков.
- Установленные насосы должны быть оснащены тепловым реле FLS. Если FLS не используется, параметр **P1-22:Leakage alarm setup** нужно установить на **0: Off**.
- С насосами нужно использовать экранированные кабели.
- Между приводом и двигателем не допускается устанавливать любое автоматическое коммутационное оборудование.

5.10.1 Установите систему с двумя и тремя насосами

Система с двумя насосами



Система с тремя насосами



5.10.2 Клеммы

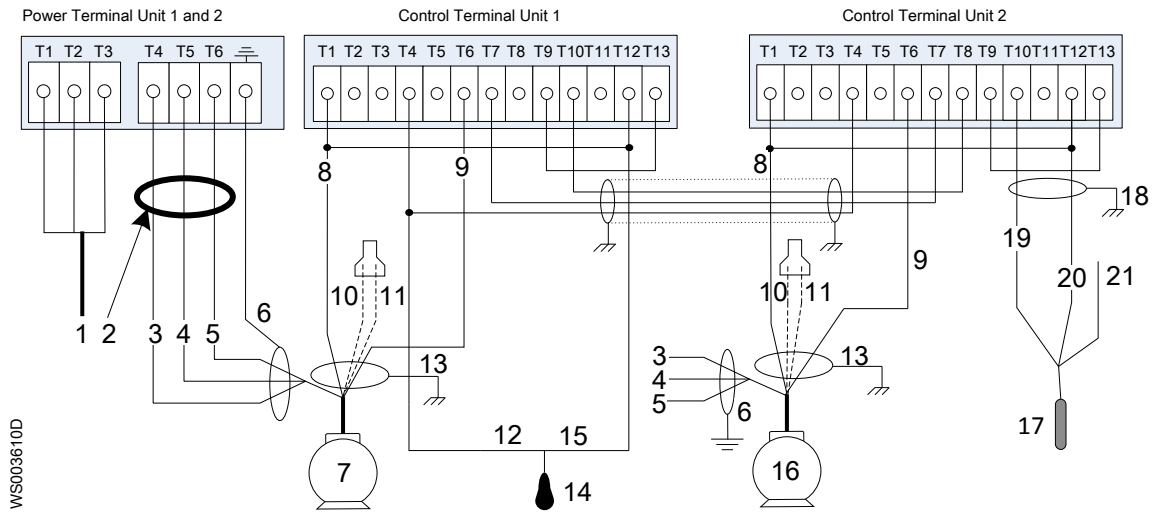


Рис. 1: Система с двумя насосами

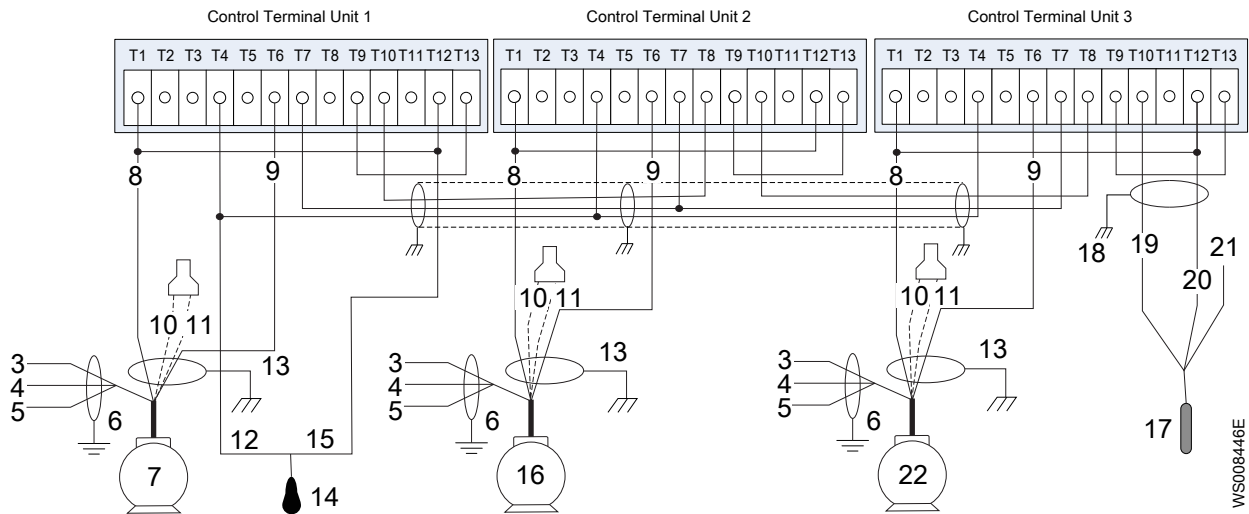


Рис. 2: Система с тремя насосами

Детали	Описание
1. Входное питание 2. RFI-тороидальный сердечник, для размеров 2 и 3 3. Коричневый провод 4. Черный провод 5. Серый провод 6. Заземление 7. Насос 1 8. T1 9. T2 10. T3 ¹ 11. T4 ¹ 12. Черный провод 13. Провод управления, экран 14. Реле уровня 15. – ЕС: серый – США: красный 16. Насос 2 17. Датчик уровня 18. Вывод экрана кабеля датчика уровня 19. – провод, сигнал 20. + провод, питание 21. Экран, функциональное заземление 22. Насос 3	<ul style="list-style-type: none"> • Питание на датчик насоса поступает от клеммы T1 по сигнальному проводу T1. Датчик подключен к T6 по сигнальному проводу T2. <ul style="list-style-type: none"> – Незакрепленные провода следует изолировать. • Питание на переключатель уровня (14) поступает от клеммы T1. Переключатель подключен к T4. <ul style="list-style-type: none"> – Сигнальный провод подключен к T4 по всем приводам насоса в системе. • Питание на сигнальный провод уровня (4-20 мА) от датчика уровня (17) поступает от T1 и подключено к аналоговому входу на T10. <ul style="list-style-type: none"> – Сигнал уровня передается от привода насоса, который взаимодействует с датчиком уровня, в приводы соседних насосов в системе по аналоговому выходу на T8. – Незакрепленные провода следует изолировать. • Для всех приводов насосов в системе должен использоваться общий вывод сигнала (0 В). T7 подключен посредством сигнального кабеля. • Все экраны кабелей должны быть подключены к функциональному заземлению, а не общему заземлению 0 В.

Табл. 3: Мощность

Клемма	Тип	Функция
1	L1/L	Входное питание привода
2	L2/N	Входное питание привода
3	L3	Входное питание привода
4	U	Выходное питание для насоса
5	V	Выходное питание для насоса
6	Ш	Выходное питание для насоса

Табл. 4: Вход/выход управления

Клемма	Тип	Функция
1	Выход + 24 В (макс. 100 мА)	внешнее резервное питание +24 В
2	Цифровой вход 8—30 В пост. тока	Вход блокирования насоса
3	Цифровой вход 8—30 В пост. тока	Внешний сброс сигнала тревоги
4	Цифровой вход 8—30 В пост. тока	Реле уровня
5	Выход + 10 В (макс. 20 мА)	Не используется
6	Аналоговый вход 0—20 мА	Датчик насоса (T2)
7	Общее заземление 0 В	
8	Аналоговый выход 4—20 мА	Выход датчика уровня
9	Общее заземление 0 В	
10	Аналоговый вход 4—20 мА	Вход датчика уровня
11	Аналоговый выход, настраиваемый	Выход работы насоса
12	Аппаратный вход блокировки	

¹ Изолируйте зажимы T3 и T4 концевой втулке.

Клемма	Тип	Функция
13	Выход аппаратной блокировки (0 В)	
Реле		
14	Реле 1, общее, 250 В перем. тока, 30 В пост. тока, 5 А	Настраиваемое пользователем реле №1 (суммарная тревога уровня А)
15	Реле 1, НР, 250 В перем. тока, 30 В пост. тока, 5 А	Настраиваемое пользователем реле №1 (суммарная тревога уровня А)
16	Реле 1, НЗ, 250 В перем. тока, 30 В пост. тока, 5 А	Настраиваемое пользователем реле №1 (суммарная тревога уровня А)
17	Реле 2, общее, 250 В перем. тока, 30 В пост. тока, 5 А	Настраиваемое пользователем реле №2 (выход работы насоса)
18	Реле 2, НР, 250 В перем. тока, 30 В пост. тока, 5 А	Настраиваемое пользователем реле №2 (выход работы насоса)

Табл. 5: Плата расширения реле

Клемма	Тип	Функция
1	Реле 3, общее, 250 В перем. тока, 30 В пост. тока, 5 А	Настраиваемое пользователем реле №3
2	Реле 3, контактное, 250 В перем. тока, 30 В пост. тока, 5 А	Настраиваемое пользователем реле №3
3	Реле 4, общее, 250 В перем. тока, 30 В пост. тока, 5 А	Настраиваемое пользователем реле №4
4	Реле 4, контактное, 250 В перем. тока, 30 В пост. тока, 5 А	Настраиваемое пользователем реле №4
5	Реле 5, общее, 250 В перем. тока, 30 В пост. тока, 5 А	Реле №5 (выход работы насоса)
6	Реле 5, контактное, 250 В перем. тока, 30 В пост. тока, 5 А	Выход работы насоса

Табл. 6: Плата внешнего контроллера ввода/вывода

Клемма	Тип	Функция
1	Внешний цифровой вход 1	Внешний ввод/вывод, автоматический режим
2	Внешний цифровой вход 2	Внешний ввод/вывод, ручной режим
3	Внешний цифровой вход 3	Активный внешний ввод/вывод, управление ²
4	NC	Не используется
5	Общий расширенного реле	Настраиваемое пользователем реле №3
6	Нормально разомкнутый контакт расширенного реле	Настраиваемое пользователем реле №3

5.10.3 Установка дополнительного модуля

Перед подачей питания на привод убедиться в правильности установки модуля.

1. Снимите пластиковую крышку.
2. Вставьте модуль в порт модуля.
3. Снимите блок контактов блока зажимов.
4. Присоедините провода.
5. Установите новый блок контактов блока зажимов.

² Для расширенного цифрового входа 3 требуется включить внешний цифровой вход 1 и 2.

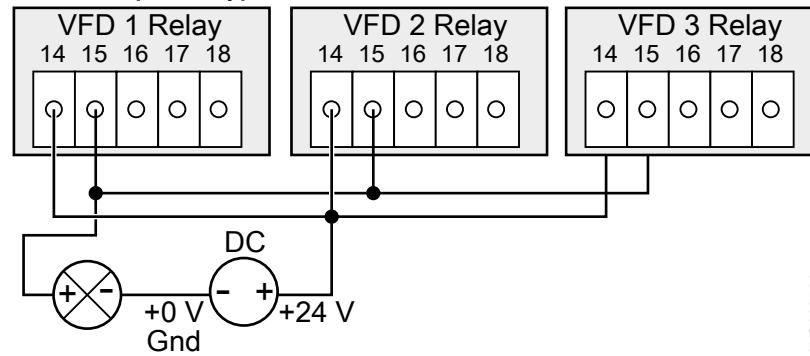
5.10.4 Пример разводки контактов реле

Далее показаны примеры установки сигнала тревоги уровня А и реле работы насоса. В этих примерах требуется, чтобы в параметрах **P6-19:Relay output 1** и **P6-20:Relay output 2** использовались установки по умолчанию.

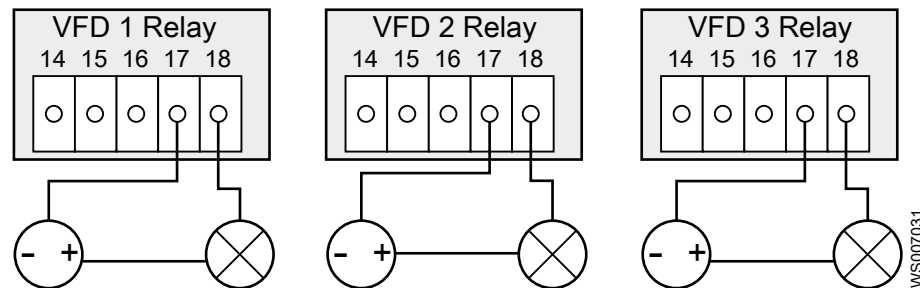
Табл. 7: Конфигурация реле

Реле	Конфигурация
Реле 1	Сигнал тревоги уровня А
Реле 2	Сигнал работы

Внешний суммарный сигнал тревоги уровня А



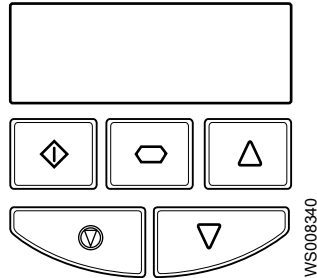
Сигнал работы



6 Эксплуатация и настройка системы

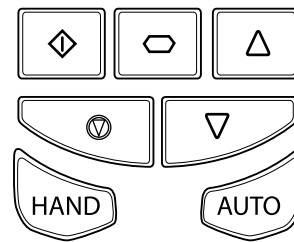
6.1 Дисплей и кнопки

IP20



WS008340

IP55, IP66



WS003584

Знак	Имя	Описание
	On (Вкл.)	Кнопка используется для запуска привода.
	Навигация	Кнопка используется для входа в меню/выхода из меню (2 секунды) и для подтверждения выбора/изменения (< 2 секунд).
	Вверх	Кнопка используется для увеличения значения или выбора подменю.
	Вниз	Кнопка используется для уменьшения значения или выбора подменю.
	Выкл.	Кнопка используется для сброса сработавшей защиты и для останова привода в ручном режиме.
	Ручной ³	Кнопка используется для входа в ручной режим.
	Автоматический ³	Кнопка используется для входа в автоматический режим.

³ В версии IP20 нет кнопок Hand (ручной) и Auto (автоматический). Если требуется функция, привод можно оснастить модулем H-0-A или Optipad.

При внешнем управлении кнопки On, Off, Hand и Auto не работают и дистанционное управление имеет приоритет.

6.2 Режим работы

Автоматический

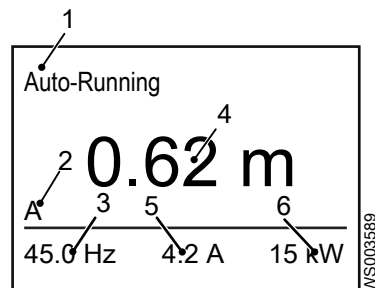
Привод управляет процессом с помощью текущих настроек блока. Привод чередует энергетически эффективный режим с режимом очистки для соответствия условиям применения.

Ручной

Оператор вручную управляет процессом с помощью кнопок на дисплее. Насос в этом режиме не использует датчики уровня и не выполняет операцию очистки. Оператор управляет насосом и устанавливает скорость, увеличивая или уменьшая частоту двигателя. Привод автоматически переходит в автоматический режим через 10 минут.

Рабочий режим

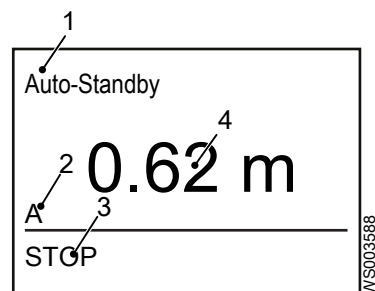
На привод поступает питание. Все функции контроля активны. Все функции управления насосом активны и насос перекачивает.



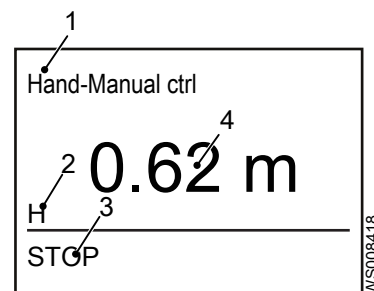
1. Режим работы
2. Автоматический/ручной
3. Частота двигателя
4. Уровень в отстойнике
5. Ток
6. Мощность

Резервный режим

На привод поступает питание. Все функции контроля активны. Все функции управления насосом активны, и насос не работает.

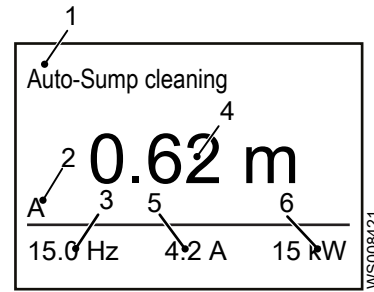
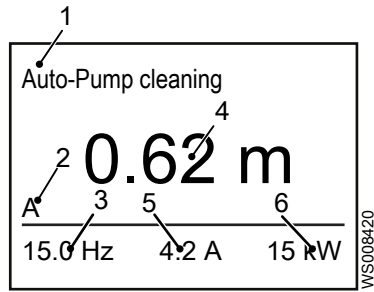


1. Режим работы
2. Автоматический/ручной
3. Состояние
4. Уровень в отстойнике



Режим очистки

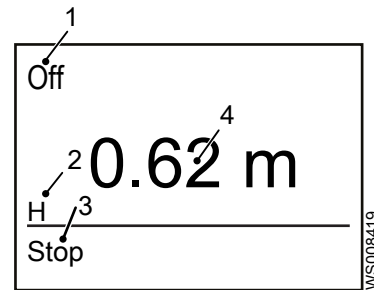
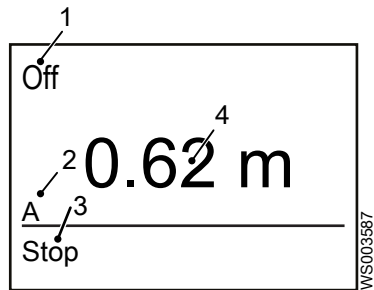
На привод поступает питание. Все функции контроля активны. Насос выполняет программу очистки.



1. Режим работы
2. Автоматический/ручной
3. Частота двигателя
4. Уровень в отстойнике
5. Ток
6. Мощность

Выключенный режим

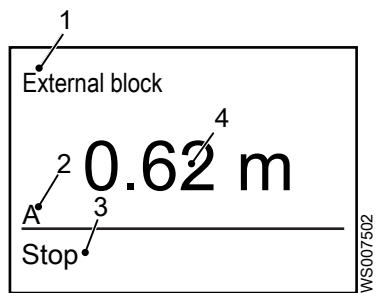
На привод поступает питание. Все функции контроля активны. Нет активных функций управления насосом и насос не работает. Насос не запускается.



1. Режим работы
2. Автоматический/ручной
3. Состояние
4. Уровень в отстойнике

Заблокированный режим

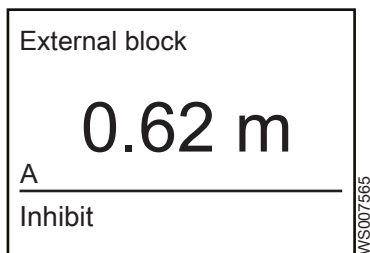
На привод поступает питание. Все функции контроля активны. Все функции управления насосом активны, но насос остановлен из-за сигнала тревоги или внешней блокировки.



1. Торговая марка
2. Режим работы
3. Состояние двигателя
4. Уровень в отстойнике

Запрещенный режим

На привод поступает питание. Все функции контроля активны. В запрещенном режиме насос не работает. Запрещенный режим включается при отключенном запрещающем входе или выходе, см. [Клеммы](#) на стр. 24



6.3 Сообщения на светодиодном индикаторе, IP20

Эта информация не применима к устройствам класса IP55 и IP66, поскольку на них установлены дисплеи на органических светодиодах.

Дисплей	Состояние
STOP	На привод поступает основное питание, но нет сигнала включения или работы.
Auto-t	Выполняется настраивание двигателя.
n 320	Привод работает, на дисплее отображается выходная частота (Гц).
A 24	Привод работает, на дисплее отображается ток двигателя (А).
P 62	Привод работает, на дисплее отображается мощность двигателя (кВт).
C 68	Привод работает, на дисплее отображается информация в выбранных пользователем единицах, см. P2-21:Display scaling factor, P2-22:Display scaling source.
EtL-24	На привод не поступает основное питание, только напряжение 24 В питания цепей управления.
l nh	Разомкнута цепь аппаратного включения мощности. Ко входам STO нужно подключить внешнюю цепь (зажимы 12 и 13)
P-dEF	Установлены заводские настройки по умолчанию.
U-dEF	Установлены настройки по умолчанию пользователя.

Коды ошибок приведены в [Коды неисправности](#) на стр. 46.

6.4 Указания по запуску

В привод загружены значения по умолчанию, которые достаточны для работы с канализационными стоками. Чтобы использовать привод в составе насосной станции нужно последовательно просмотреть и изменить нужные параметры. Для получения дополнительной информации см. [Параметры программного обеспечения](#) на стр. 50.

1. Выполните установку изделия в соответствии с инструкциями в [Установка системы](#) на стр. 22.
2. Убедитесь, что датчик установлен правильно в отстойнике и проверьте правильность масштабирования датчика по табличке на датчике.
3. Подайте питание на привод.
4. Нажмите кнопку навигации.
5. Перейти к нужному параметру.

Открыть соответствующий параметр	Действия
P1-08:Motor rated current	Установка номинального тока двигателя насоса.
P1-15:Start level	Установка уровня в отстойнике, при котором включается насос.
P1-16:Stop level	Установка уровня в отстойнике, при котором выключается насос. Расстояние между уровнем пуска и уровнем останова должно быть >10% измерительного диапазона датчиков. Например, для датчика уровня с диапазоном 0—5 м (0—16,4 футов) уровень пуска должен быть на 0,5 м (0—1,64 футов) выше уровня останова.
P5-01:Drive fieldbus address	Установка идентификации насоса для схемы чередования.
P6-13:Sump/pipe cleaning setting	Установка функций очистки отстойника и трубы.
P1-21:Sensor max level	Установка максимального диапазона датчика.
P1-22:Leakage alarm setup	Установка сигнала тревоги утечки, если в насосе не установлен датчик FLS. При установке FLS=Off привод автоматически настраивается на использование теплового реле для сигнала тревоги перегрева.
P1-23:Hi lvl alarm setup-Dig	Установка сигнала тревоги высокого уровня для логического поплавкового реле.
P1-24:Hi lvl alarm set. - Analog	Установка сигнала тревоги высокого уровня для аналогового датчика.
P6-19:Relay output 1	Установка сигнала тревоги или выхода 1 реле работы насоса
P6-20:Relay output 2	Установка сигнала тревоги или выхода 2 реле работы насоса
P4-14:Max freq start run time	Установка таймаута промывочного клапана. Если запуск на полной скорости не требуется, установите параметр в ноль, чтобы повысить энергоэффективность.
P4-13:Pump cycle time	Установка таймаута цикла насоса перед запуском на полной скорости. Определение максимальной длительности цикла.

6. Нажмите кнопку навигации.
7. Изменить значение настройки для подгонки к особым условиям насосной станции.
8. Нажмите кнопку навигации.
9. Нажать кнопку Оп для запуска привода.
10. Если функция используется, выполняется контролируемая очистка отстойника. Если значения по умолчанию не подходят, нужно отрегулировать параметры P4-16:Sump cleaning time out, P4-19:Snoring sensitivity и P1-04:Deceleration ramp time.

6.5 Уровни пуска и останова, значения по умолчанию

Мощность		P1-15:Start level ⁴		P1-16:Stop level	
кВт	л.с.	(м)	(футы)	(м)	(футы)
1.5	2,0	0,70	2,35	0,20	0,66
2.2	3,0	0,70	2,35	0,20	0,66
4.0	5.0	0,70	2,35	0,20	0,66
5,5	7,5	0,75	2,50	0,25	0,82
7,5	10.0	1,25	4,1	0,3	0,98
11.0	15,0	1.4	4,59	0,4	1,31

⁴ Не может быть ниже уровня останова или выше реле уровня.

Мощность		P1-15:Start level ⁴		P1-16:Stop level	
кВт	л.с.	(м)	(футы)	(м)	(футы)
15,0	20,0	1.4	4,59	0,4	1,31
18,5	25,0	1.5	4,92	0,5	1,64
22,0	30,0	1.5	4,92	0,5	1,64
30,0	40,0	1.7	5,58	0,7	2.3
37,0	50,0	1.7	5,58	0,7	2.3
45,0	60,0	1.7	5,58	0,7	2.3
55,0	75,0	1.7	5,58	0,7	2.3
75,0	120,0	1.7	5,58	0,7	2.3

Расстояние между уровнем пуска и уровнем останова должно быть $\geq 10\%$ измерительного диапазона датчиков. Например, для датчика уровня с диапазоном 0–5 м (0–16,4 фута) уровень пуска должен быть на 0,5 м (0–1,64 фута) выше уровня останова.

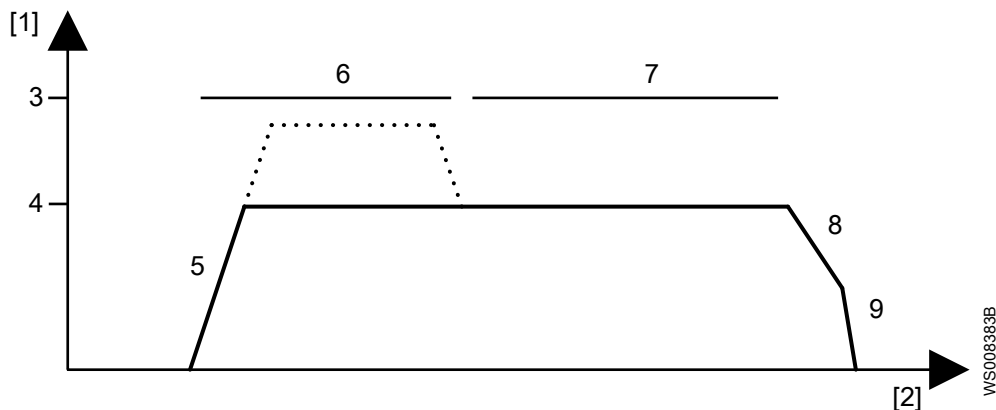
6.6 Изменение языка отображения дисплея

1. Привод должен быть выключен и находиться в ручном режиме.
2. Нажать кнопки Op и Up одновременно.
3. Выбрать требуемый язык с помощью кнопок Op и Up.
4. Нажать кнопку Navigation для выбора и активировать требуемый язык.

6.7 Функции управления насосом

6.7.1 Нормальный цикл насоса

Насос начинает перекачивать после достижения уровня пуска. Насос работает при максимальной частоте в течение заданного периода времени во время каждого запуска, значение по умолчанию составляет 5 секунд. По истечению заданного периода времени насос снижает скорость до энергосберегающих показателей. Количество секунд работы насоса регулируется параметром **P4-14:Max freq start run time**. Насос останавливается на уровне останова и ожидает уровня пуска.



К-во	Имя	Описание
1	-	Частота
2	-	Время
3	-	Максимальная частота
4	-	Энергосберегающая частота.

⁴ Не может быть ниже уровня останова или выше реле уровня.

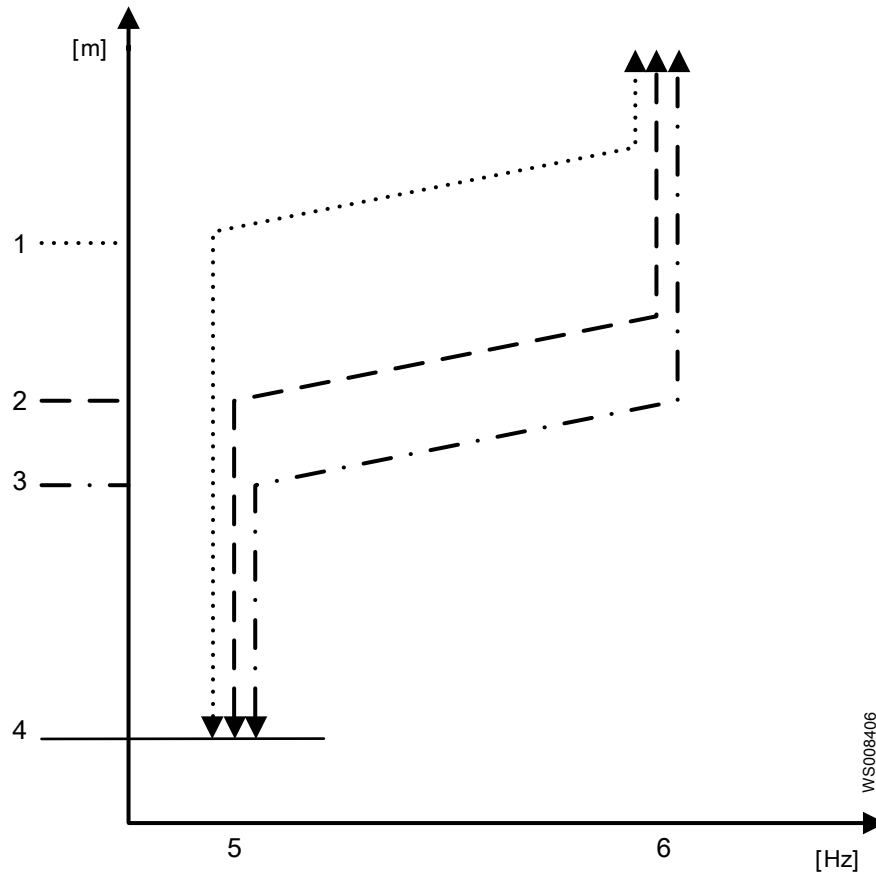
К-во	Имя	Описание
5	Наращение при пуске	Частота нарастает до значения пуска с приемлемой для насоса скоростью.
6	Время взмучивания	Работа на максимальной частоте в начале каждого цикла в течение определенного пользователем времени.
7	Энергосберегающий режим работы	Перекачивание жидкости от уровня пуска до уровня останова на энергетически эффективной частоте.
8	Замедление при останове	Частота уменьшается до нуля с определенной скоростью, чтобы не допустить гидравлического удара.
9	Замедление до останова	Насос замедляется до останова в режиме с нулевым крутящим моментом.

6.7.2 Высокий приток

В условиях высокого входного поступления, например в случае дождя, насос не способен выкачать отстойник на оптимальной скорости. В этом случае повышает скорость, пока выходной расход не начнет соответствовать входному поступлению. После указанного пользователем времени частота далее увеличивается для выкачивания до уровня воды, указанного в параметре **P4-13: Pump cycle time**, после чего цикл завершается.

6.7.3 Очень высокое входное поступление

Уровень пуска насоса 2 ниже, чем уровень пуска насоса 3. Если входное поступление очень высокое, насос 2 запускается на максимальной частоте. После достижения насосом 2 максимальной частоты запускается насос 1 и повышает общий расход. После достижения насосом 1 максимальной частоты сразу запускается насос 3. Насос 3 увеличивает скорость до максимальной частоты, когда уровень превышает уровень пуска, установленный в параметре **P1-15: Start level**. Когда уровень выше уровня пуска, все три насоса работают на максимальной частоте, чтобы снизить уровень до уровня останова. После снижения уровня насосы замедляются до энергосберегающей скорости после достижения их индивидуальных уровней пуска.

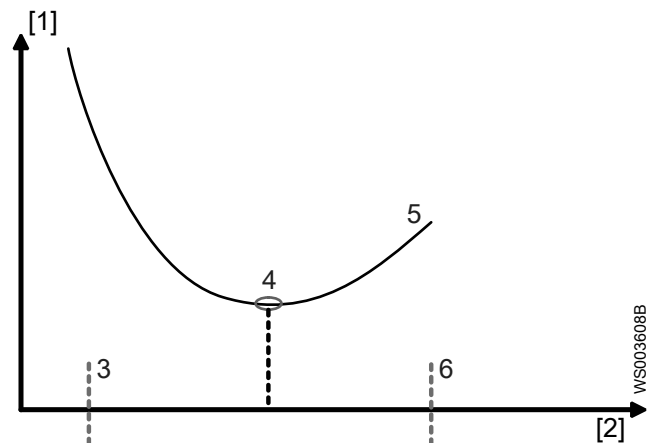


1. Насос 3, уровень пуска высокий
2. Насос 1, уровень пуска
3. Насос 2, уровень пуска низкий
4. Уровень останова
5. Энергетически эффективная частота
6. Максимальная частота

6.7.4 Минимизация потребления энергии

Привод рассчитывает оптимальную скорость с помощью этой функции.

Функция рассчитывает оптимальную скорость определенной системы. Значение для оптимального изменения скорости с небольшим шагом на цикл насоса при включенном насосе. В зависимости от системы и количества циклов насоса расчет оптимальной скорости может занять несколько часов.



1. Удельный расход энергии (энергия/прокачиваемый объем)
2. Частота вращения
3. Минимальный предел скорости, параметр **P1-02:Minimum speed limit**
4. Оптимальная скорость для этой системы
5. Алгоритм нахождения оптимальной скорости
6. Максимальная скорость, параметр **P1-01:Maximum speed limit**

Для выключения функции минимального энергопотребления установите фиксированную оптимальную скорость, установите параметр **P1-18:Energy frequency** в отрицательную скорость. Например, значение -38,0 Гц означает, что насос будет постоянно работать на скорости 38,0 Гц в энергоэффективном режиме.

6.7.5 Чередование

Первый запуск

При первом запуске или загрузке заводских настроек по умолчанию в приводе используется такая же схема чередования, как в программном обеспечении версии 3.01. Новый принцип чередования с идентификацией насосов уменьшает вероятность двойного запуска и помогает экономить энергию, особенно для больших отстойников.

Чтобы задействовать схему с идентификацией, всем приводам нужно вручную присвоить идентификатор насоса. Идентификатор насоса изменяется установкой адреса шины с помощью параметра **P5-01:Drive fieldbus address**.

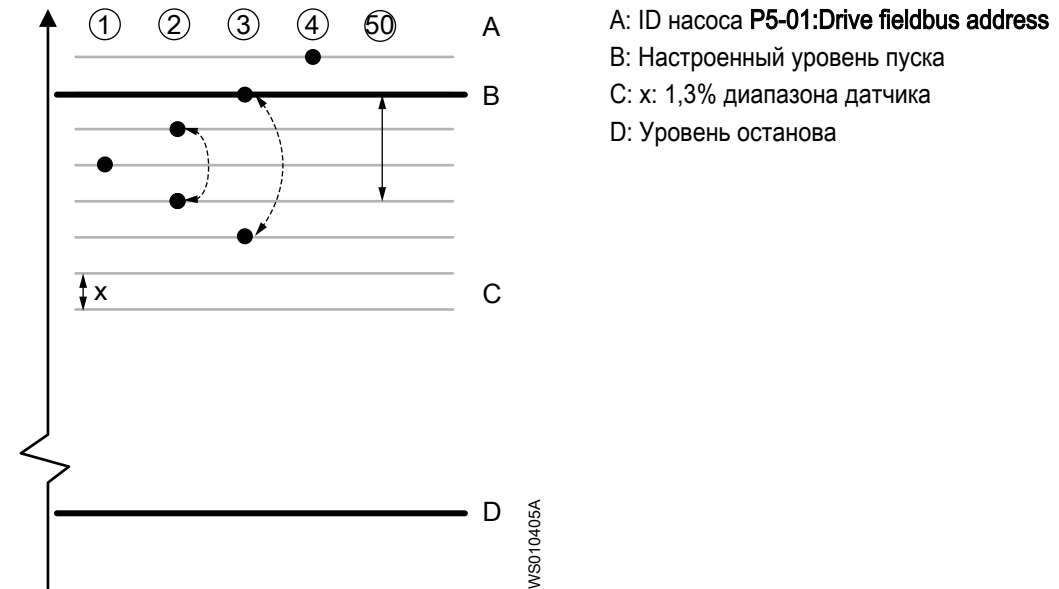
В следующей таблице показывается, как адрес шины соответствует идентификатору насоса.

Адрес шины	ID насоса
1	1
2	2
3	3
4	4
5	1
6	2
7	3
8	4
...	...
40	1 (совместимый с MyConnect)
41	2 (совместимый с MyConnect)
42	3 (совместимый с MyConnect)
>=50 (по умолчанию)	Произвольное чередование

Чередование с идентификацией насосов

Идентификатор каждого насоса соответствует определенному фиксированному уровню запуска, до 24 см ниже уровня запуска, указанного в параметре **P1-15:Start level**. Когда уровень воды достигает уровня останова и цикл завершается, все приводы случайным образом выбирают один из двух возможных уровней запуска, который будет использоваться в следующем цикле. Для насоса 1 используется один постоянный уровень запуска, а насосы 2 и 3 чередуются вокруг насоса 1. Уровни запуска в системе с двумя насосами отстоят на 6 см при использовании датчика 5 м и никогда не больше 24 см для системы из трех насосов.

Для системы с двумя и тремя насосами пусковое распределение 1:1 при нормальном входном поступлении. При высоком входном поступлении пусковое распределение 5:5:2 для системы с тремя насосами и 1:1 для системы с двумя насосами.

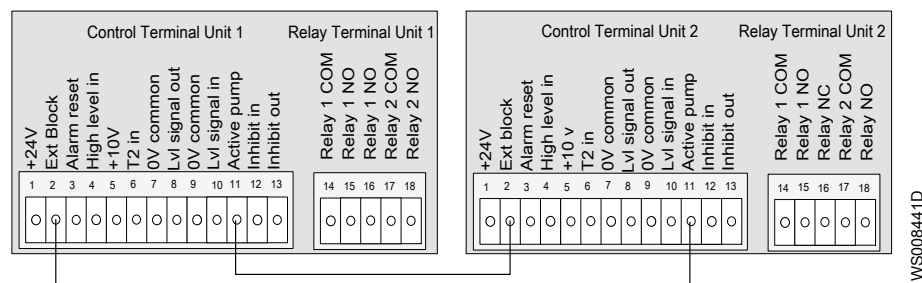


При диапазоне датчика 5,00 м (16,4 фута), x равно 6,7 см (2,3 дюйма).

Схема	Описание
1	Насос запускается на фиксированном расстоянии, 2x, ниже уровня пуска.
2	Насос запускается в случайном порядке на фиксированных расстояниях x или 3x ниже уровня пуска.
3	Насос запускается в случайном порядке на заданном уровне пуска или на фиксированном расстоянии 4x ниже заданного уровня пуска.
4	Насос запускается на фиксированном расстоянии x выше уровня пуска.
50	Насос запускается в случайном порядке на любом расстоянии между уровнем пуска и 3x ниже заданного уровня пуска.

6.7.6 Блокировка насоса

Функция блокировки насоса используется для блокировки резервных насосов от одновременной работы в качестве главного насоса. Если не допускается одновременное включение резервного насоса (или насосов) из-за электрических или механических проблем, нужно заблокировать резервный насос. Даже если входное поступление превышает производительность одного насоса, функция блокирует работу других насосов. Насосы будут чередоваться со временем. Чтобы включить блокировку насоса, нужно подсоединить выход работы насоса, зажим 11 привода ко входу блокировки насоса, зажим 2 другого привода или установить параметр **P2-13:Analog output 2 function** в значение по умолчанию **3: Motor speed > 0**.



Блокировка насоса в системе с тремя насосами

Поскольку реле 1 и реле 2 используются для чередования или блокировки насоса, требуются дополнительные модули ввода/вывода для получения сигналов тревоги и другой информации о работе в качестве сигналов реле для этого применения.

Один насос работает, пока два других насоса заблокированы.

1. Установите третий насос в соответствии с инструкциями в [Установка системы с тремя насосами](#).
2. Подключите провод между зажимом управления 1 и зажимами 14 и 17 реле на всех трех приводах.
3. Подключите провод от зажима управления 2 привода 1 к зажиму 18 реле на приводе 2 и 3.
4. Подключите провод от зажима управления 2 привода 2 к зажиму 15 реле на приводе 1 и 3.
5. Подключите провод от зажима управления 2 привода 3 к зажиму 18 реле на приводе 1 и зажиму 15 реле на приводе 2.
6. Настройте выход 1 реле с помощью параметра **P6-19:Relay output 1** от **7: A-Alarm** до **9: Pump running** на всех трех приводах.

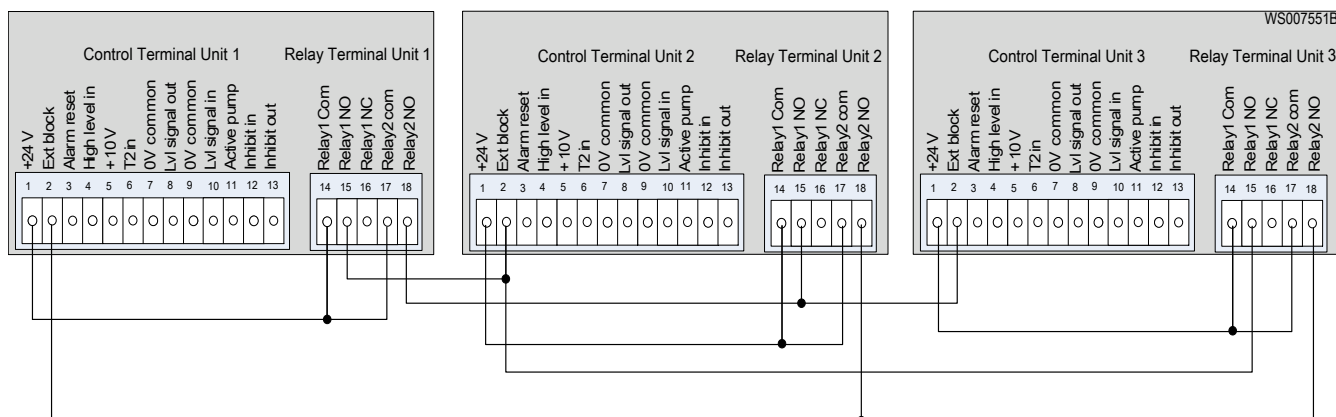


Рис. 3: Система чередования с тремя насосами

6.7.7 Очистка

Блокировка

Эта функция позволяет отчистить насос от тряпок и подобных засорений. Блокировка обнаруживается по превышению потребляемого тока. После обнаружения блокировки инициируется цикл очистки. После устранения блокировки привод автоматически возвращается в предыдущее состояние. В случае сильного засорения цикл очистки повторяется 23 раза перед выключением и оповещением пользователя, если эта функция настроена.

Функция включается и выключается в параметре **P1-17:Pump cleaning settings**.

Частичное засорение

Эта функция позволяет отчистить насос от накапливающихся волокон и небольших засорений. На рабочее колесо серии N не влияет частичное засорение, однако эта функция может быть полезной в случае временного использования других устройств, например во время обслуживания насоса. Функция включается по превышению током потребления некоторого определенного уровня в течение некоторого времени. Эту функцию также можно запрограммировать на периодическую очистку от возможного частичного засорения. После очистки привод автоматически возвращается в предыдущее состояние.

Функция включается и выключается в параметре **P1-17:Pump cleaning settings**.

Взмучивающий клапан

Эта функция запускает насос на максимальной частоте на предустановленное время при каждом запуске. Функция включается и выключается в параметре **P4-14:Max freq start run time**. Предустановленное время по умолчанию составляет 5 секунд. Если

используются промывочные клапаны, это время должно быть установлено на время, необходимое для достижения давления закрытия.

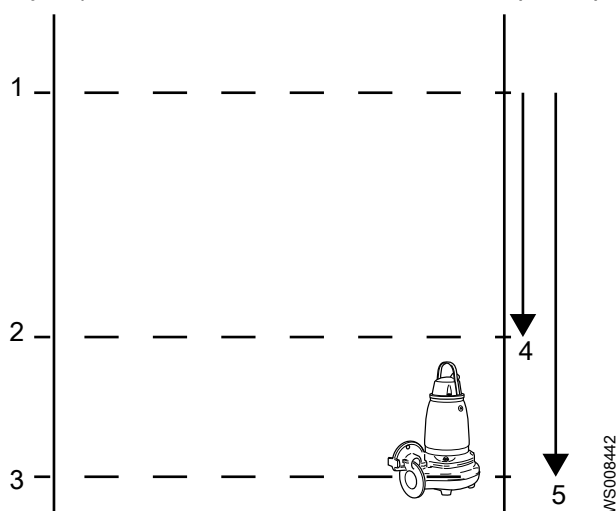
Очистка приемка

Эта функция позволяет очистить отстойник с помощью откачивания воды до нижнего уровня всасывания насоса, пока он не начнет всасывать воздух ⁵.

Таймаут очистки отстойника, см. **P4-16:Sump cleaning time out**, рассчитывается исходя из известного уровня воды и скорости снижения уровня при выкачивании. По умолчанию время работы насоса в четыре раза превышает время, которое ожидается до начала подсосывания воздуха, однако это время можно регулировать, если для отдельных применений оно должно быть дольше.

Коэффициент чувствительности к подсосыванию, см. **P4-19:Snoring sensitivity**, можно изменить для подгонки под конкретное применение, в основном, не допуская слишком длительного засасывания воздуха. Параметр регулирует интенсивность подсосывания, при котором срабатывает определение подсосывания (после чего завершается цикл очистки); при 0 событие подсосывания не будет определяться, при 100 событие будет активным постоянно.

Функция включается и выключается в параметре **P6-13:Sump/pipe cleaning setting**.



1. Уровень пуска
2. Уровень останова
3. Уровень подсосывания
4. Очистка трубопровода
5. Очистка приемка

Очистка трубопровода

Эта функция очищает трубы с помощью работы на максимальной частоте в течение одного цикла насоса.

Чтобы предупредить осаждение осадка и засорение трубы, насос выполняет очистку труб, начиная от уровня пуска до уровня останова.

Функция включается и выключается в параметре **P6-13:Sump/pipe cleaning setting**.

После очистки трубы отображается сообщение очистки поддона, поскольку сообщение об очистке трубы отсутствует. См. [Режим очистки](#) на стр. 29.

Для получения дополнительной информации см. [Параметры программного обеспечения](#) на стр. 50.

⁵ Для насосов, где функция всасывания недопустима, например, в сухих установках, использование данной функции запрещено. В таких установках вместо этого используется очистка труб. Очистка труб менее эффективна по сравнению с очисткой отстойника.

6.7.8 Работа в режиме обслуживания

Используется функция профилактического прогона, чтобы не допустить длительного простоя, который отрицательно влияет на насос. Насос включается на низкой скорости (10 Гц) после определенного времени неактивности в режиме ожидания.

Время между включениями определяется параметром **P8-01:Stir interval duration**, который по умолчанию равен 0 (функция выключена).

Нормальная работа насоса может прервать профилактический прогон, но для профилактического прогона нет специального сообщения на дисплее. После выполнения функции привод возвращается в режим ожидания.

6.7.9 Работа при высоком уровне

При срабатывании датчика высокого уровня насос запускается немедленно, а тревога высокого уровня задерживается на 10 с. Насос работает до тех пор, пока не включено реле верхнего уровня, и затем в течение определенного дополнительного времени (по умолчанию — 10 с). Время регулируется в параметре P4-15 в диапазоне 10—600 с.

6.7.10 Предупреждение гидравлического удара

Функция предупреждения гидравлического удара снижает скорость насоса от установленной до 15 Гц за **P1-04:Deceleration ramp time** с, после чего насос останавливается по инерции. Используя значения по умолчанию гидравлический удар в достаточной мере уменьшается в трубах до 1250 м (4101 футов) при условии минимального статического напора 1 м (3,28 футов), скорость жидкости < 1 м/с (<3,28 футов/с) и разность высоты между уровнем отстойника и уровнем трубы менее 8 м (26,25 футов).

6.7.11 Дополнительные функции модуля

Внешнее реле

Параметр **P6-21:Relay output 3 and 4** управляет функцией реле 3 и 4. Реле 5 всегда включено при работе привода.

Внешний контроллер ввода/вывода

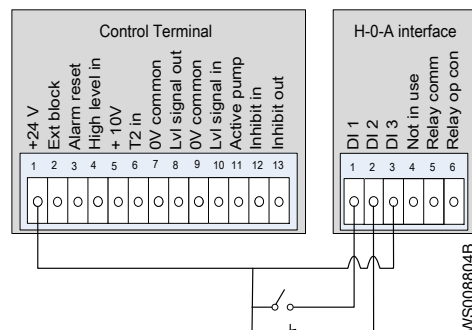
Чтобы установить привод в режим внешнего управления, нужно замкнуть дополнительный цифровой вход 3. В режиме управления от внешнего ввода/вывода привод не реагирует на кнопки On, Off, Hand и Auto. Привод может быть в двух режимах. При включении внешнего цифрового входа 1 привод переходит в автоматический режим и запускается при достижении уровня пуска. Автоматический режим соответствует нажатию кнопок Auto, а затем On.

При включении внешнего цифрового входа 2 привод запускается на максимальной скорости. Эта установка соответствует нажатию кнопок Hand, а затем On.

Если оба цифровых входа 1 и 2 разомкнуты или замкнуты, привод не запускается.

Чтобы обратно перейти на управление от клавиатуры, нужно разомкнуть внешний цифровой вход 3.

Модуль имеет встроенное реле, которое сконфигурировано, как реле 3 в параметре **P6-21:Relay output 3 and 4**.



6.8 Разблокировка расширенного набора параметров

Привод содержит три уровня параметров. Для двух уровней требуется пароль.

Уровень	Пароль	Описание
1	0	Параметры для основных настроек привода.
2	299	Параметры для настроек среды.
3	505	Параметры для расширенных настроек.

1. Удерживать кнопку Navigation нажатой более 2 секунд.
2. Использовать кнопки Up и Down для перехода к параметру **P1-14:Extended menu access**.
3. Ввести пароль.
Использовать кнопки Up и Down для редактирования значения.
4. Изменить значение настройки для подгонки к особым условиям насосной станции.

После изменения настроек снова заблокировать параметры. Использовать эту же процедуру, но с паролем 0.

6.9 Сброс привода к заводским параметрам

Сброс привода к заводским параметрам приводит к возврату всех настроек в состояние, в котором привод был при получении.

1. Установка привода в ручной режим.
2. Одновременно нажимайте кнопки On, Off, Up и Down, пока на дисплее не отобразится **P-Def**.
3. Для подтверждения нажать кнопку выключения Off.

На дисплее привода отображается **P-Def**, если параметр сброшен.

7 Техническое обслуживание

Проверка сопротивления заземления

После обслуживания нужно в обязательном порядке проверить сопротивление заземления.

7.1 Профилактическое техническое обслуживание

Некоторые части изделия подвержены износу и их нужно заменять периодически, чтобы минимизировать время вынужденного простоя.

Вентиляторы

Внутренние вентиляторы IP55 и IP66 и внешние вентиляторы обдува радиатора нужно заменять каждые три года. Если внешние вентиляторы работают в условиях большого количества пыли, их нужно заменять чаще.

Конденсаторы

Конденсаторы цепей постоянного тока предназначены для работы в течение всего срока службы 10 лет или 25 000 часов для большинства применений. В случае сложных условий эксплуатации, например предельные условия по балансу фаз, тепловому режиму и рабочему циклу, рекомендуется выполнять обслуживание конденсаторов цепей постоянного тока каждые 5 лет.

7.2 Осмотр

Компонент	Действия
Клемма	Убедиться, что все зажимы подключены правильно с нужным моментом и зажимы питания не нагреваются.
Кабель	Убедиться, что требования к кабелям выполнены и кабельный сальник затянут с исключением натяжения.
Радиатор	Очистить радиатор от пыли и мусора.
Панель, если используется	Убедиться, что: <ul style="list-style-type: none"> – вентиляторы работают правильно – фильтр чистый – нагреватель работает – на панели нет следов коррозии и конденсата
Напряжение питания	Убедиться, что измеренное напряжение питания соответствует спецификации.
Тороид	Для изделий размера 2 и 3 убедитесь, что тороидальный фильтр установлен правильно.

8 Устранение неисправностей

8.1 Меры предосторожности

Перед тем как приступить к работе, внимательно прочтите инструкции по технике безопасности.



ОПАСНОСТЬ: Опасность поражения электрическим током

Поиск неисправностей в работающем пульте управления опасен, так как пульт находится под напряжением. Поиск неисправностей в электрической цепи должен производиться квалифицированным электриком.



ОПАСНОСТЬ: Опасность поражения электрическим током

Перед работой с блоком убедитесь в том, что блок и панель управления обесточены и подача энергии невозможна. Это требование также относится к цепи управления.



8.2 Функции сигнализации и контроля

Функции контроля работают как в автоматическом, так и ручном режиме. Активная тревога отображается на дисплее привода и в регистре, доступном через полевую шину Modbus RTU. Также можно настроить двоичные выходы реле для отображения отдельных сигналов тревоги или суммарных тревог. Последние сигналы тревоги сохраняются в регистре сигналов тревог **P0-50:Alarm log**.

Область применения

Неполадка	Предлагаемые меры
Сигнал тревоги перенапряжения.	<ul style="list-style-type: none"> Измерить сетевое напряжение Проверить обратный клапан. Если обратный клапан расположен значительно выше насоса, попробуйте уменьшить время замедления, см. P1-04:Deceleration ramp time или переместите обратный клапан.
При очистке отстойника насос останавливается на уровне останова и не захватывает воздух.	<ul style="list-style-type: none"> Убедитесь, что уровни пуска и останова на 10% больше диапазона Проверьте масштабирование датчика
Различные SRC 311 в одной установке показывают различные уровни воды.	Отрегулируйте привод(ы) без аналоговых датчиков с помощью параметра P2-35:Analog input 2 offset . Привод с подключенным датчиком регулировать не нужно.
Насосы запускаются одновременно, двойные запуски.	Убедитесь, что время пускового нарастания не слишком длительное. Рекомендуется время 1-5 с.
Частота включения и время выкачивания значительно отличаются для двух SRC 311 в одной установке.	Проверьте механическое и гидравлическое состояние насосов. Может быть, насос неправильно установлен на выпускной трубопровод или промывочный клапан закрыт не полностью, отрегулируйте с помощью параметра P4-14:Max freq start run time .

Неполадка	Предлагаемые меры
При очистке отстойника в насос попадает воздух.	Отрегулируйте чувствительность к захватыванию воздуха P4-19:Snoring sensitivity , таймаут выкачивания отстойника P4-16:Sump cleaning time out и время замедления P1-04:Deceleration ramp time . Чувствительность к захватыванию воздуха можно увеличить до 93% и таймаут очистки отстойника до 1-2 с вероятно худшим результатом очистки. Время замедления можно уменьшить до 1-2 с повышением вероятности гидравлического удара.

Сигналы

Привод контролирует пять различных технологических сигналов тревоги дополнительно к выключениям. Некоторые сигналы тревоги можно настраивать по отдельности. Несколько сигналов тревоги можно отнести к категории уровня А или В. Все сигналы имеют функцию 10-секундной задержки выключения перед срабатыванием.

Сигналы тревоги категорий А и В отличаются уровнем приоритета: сигналы тревоги категории А более серьезные, чем категории В. Контакты реле можно сконфигурировать для вывода сигналов тревоги уровня А или В.

Табл. 8: Сигнал тревоги насоса и технологического процесса

Сигнал тревоги	Настраиваемый	Результат	Описание
Pump leakage	Да	ав. сигнал «А»	Если в насосе обнаружена утечка. Можно включить только для насосов с датчиком утечки.
High pump temperature	Нет (постоянно)	Уровень А, остановить насос	Перегрев насоса из-за превышения тока. Остановка насоса.
High sump level	Да	ав. сигнал «А»	Когда от датчика уровня поступает сигнал из-за высокого уровня в отстойнике.
Level sensor error	Да	ав. сигнал «А»	Неисправность датчика уровня или например: <ul style="list-style-type: none"> Указывает на то, что уровень воды выше уровня включения, но насос захватывает воздух Сигнал перестает изменяться и показывает одинаковый уровень ниже уровня включения, а фактический уровень воды достигает реле верхнего уровня Не подключен, и уровень воды достигает реле верхнего уровня Подключен, но не установлен в отстойник, и уровень воды достигает реле верхнего уровня Пока активен этот сигнал тревоги, сигнал датчика уровня будет игнорироваться и привод будет работать по реле уровня.
High sump level	Да	ав. сигнал «А»	Датчик уровня указывает на то, что уровень воды на 12% выше уровня пуска (0,6 м (1,97 футов)) с диапазоном датчика 0-5 м (0-16,4 футов).

Технологические сигналы тревоги **Pump leakage**, **High sump level** (реле уровня), **Level sensor error** и **High sump level** (датчик уровня) настраиваются в параметрах **P1-21:Sensor max level**, **P1-22:Leakage alarm setup**, **P1-23:Hi lvl alarm setup-Dig** и **P1-24:Hi lvl alarm set. -Analog** с использованием значений

- 0: Off
- 1: A alarm, auto reset

- 2: B alarm, auto reset
- 3: A alarm, stop pump
- 4: A alarm
- 5: B alarm

Журнал сигналов тревоги

Сброс или срабатывание сигнала тревоги регистрируется в журнале сигналов тревоги с кодом сигнала тревоги, штампом времени и информацией. Штамп времени устанавливается от циклического таймера, который всегда работает, когда от привода поступает напряжение. Таймер сбрасывается после достижения максимального значения 600 часов. Эта функция указывает относительное время между тревогами, но не абсолютное время. Сигналы тревоги в журнале сигналов тревог сохраняются между выключением и включением питания, но таймер сбрасывается после каждого выключения питания. Для дополнительной информации по записям в журнале сигналов тревог см. **P0-50:Alarm log** в *Параметры программного обеспечения* на стр. 50. См. также **P0-13:Trip log** в *Коды неисправности* на стр. 46.

Состояние сигнала тревоги

Код тревоги в **P1-19:Alarm state** является суммой всех активных сигналов тревоги.

Когда сигнал тревоги сбрасывается, но остается активным, он исчезает на выходе реле, на дисплее и в параметре **P1-19:Alarm state**. Каждый пункт регистра состояния сигналов тревоги соответствует одному сигналу тревоги. Последняя информация каждого пункта отображает сброшен ли сигнал тревоги или имеется новый сигнал тревоги. Для активных сигналов тревоги к сумме активных сигналов тревоги добавляется 16. Если, например, активный сигналы тревоги ошибки датчика и высокого уровня, код тревоги равен сигналу тревоги ошибки датчика (8) + сигналу тревоги высокого уровня (4) + активный сигнал тревоги (16) = 28. Если сигнал тревоги сброшен, код сигнала тревоги сбрасывается в 0.

Дисплей сигналов тревоги	Дисплей	P1-19:Alarm state	P0-50:Alarm log
Утечка насоса	Pump leakage	1	1
Перегрев насоса	High pump temperature	2	2
Высокий уровень, цифровой	High sump level	4	3
Ошибка датчика	Level sensor error	8	4
Высокий уровень, аналоговый	High sump level	4	5
Активная тревога	-	16	-

Передача сигналов тревоги

Сигналы тревоги насоса и технологического процесса передаются по шине Modbus RTU и с помощью реле 1-4. Для передачи параметры **P6-19:Relay output 1**, **P6-20:Relay output 2** и **P6-21:Relay output 3 and 4** нужно установить в передаваемые сигналы тревоги.

Коды сигналов тревоги, регистры и зажимы приведены в *Обмен данными* на стр. 56. При срабатывании сигнала тревоги технологического процесса от насоса или отстойника соответствующий регистр содержит код тревоги Modbus и суммарный сигнал тревоги на соответствующем зажиме реле.

8.3 Сброс активного сигнала тревоги

Название активной ошибки отображается на дисплее и код ошибки отображается в параметре **P1-19:Alarm state**. Контакт реле суммарной тревоги, используемого для передачи сигнала тревоги, разомкнут.

Сигналы тревоги сбрасываются одним из следующих действий.

- Ручной сброс сигнала тревоги:
 - a) Нажать кнопку Off в автоматическом режиме для сброса сигнала тревоги.
 - b) Нажать кнопку On для включения привода.
- Сброс сигнала тревоги через Modbus RTU:
 - a) Записать 3456 в регистр **P1-19:Alarm state**
- Сброс сигнала тревоги с помощью цифрового сигнала:
 - a) Подать входной цифровой сигнал (8—30 В пост. тока) на зажим 3.

8.4 Коды неисправности

Коды неисправности отображаются при наличии сигнала выключения. В параметре **P0-13:Trip log** хранится лог последних четырех сигналов выключения.

К-во	Сообщение на дисплее	Описание сообщений на дисплее	Корректирующее действие
0	no-Flt	Нет ошибки	Отображается в P0-13, если в журнале не зарегистрировано ошибки. P0-13:Trip log .
3	O-I	Мгновенное превышение тока на выходе привода	<p>Появление ошибки при включении привода.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверить на короткое замыкание двигатель и кабель подключения двигателя. • Проверить механическую нагрузку на заедание, блокировку или торможение. • Убедиться, что в параметры P1-07:Motor rated voltage, P1-09:Motor rated frequency правильно вписаны данные из паспортной таблички • Увеличить время линейного изменения в P1-03:Acceleration ramp time
4	I.t-trp	Привод отключается по перегрузке после достижения значения >100%, указанного в P1-08:Motor rated current , за период времени	<ul style="list-style-type: none"> • Увеличить ускорение или уменьшить нагрузку. • Убедиться, что длина кабеля двигателя находится в указанных пределах. • Проверить механическую нагрузку на заедание, блокировку или торможение. • Убедиться, что параметры двигателя P1-08:Motor rated current, P1-09:Motor rated frequency введены правильно и P4-01:Motor control mode select соответствует типу подключенного двигателя.
5	PS-trp	Мгновенное превышение тока на выходе привода	См. код неисправности 3.
6	O-volt	Перенапряжение на шине постоянного тока	<p>Ошибка вызвана чрезмерной рекуперирующей нагрузкой энергией. Если подключена высокоинерциальная нагрузка или нагрузка, которая имеет иной привод.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если ошибка случается при останове или во время замедления, увеличить время линейного замедления P1-04:Deceleration ramp time.
7	U-volt	Заниженное напряжение на шине постоянного тока	<p>Заниженное напряжение появляется в плановом порядке при выключении питания.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверить напряжение входного питания и все соединения в приводе, предохранители и контакторы.
8	O-t	Перегрев радиатора ЧРП	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить температуру окружающего воздуха. • Проверить работу внутреннего охлаждающего вентилятора. • Убедиться, что вокруг привода имеется достаточное пространство и нет преград потоку охлаждающего воздуха.

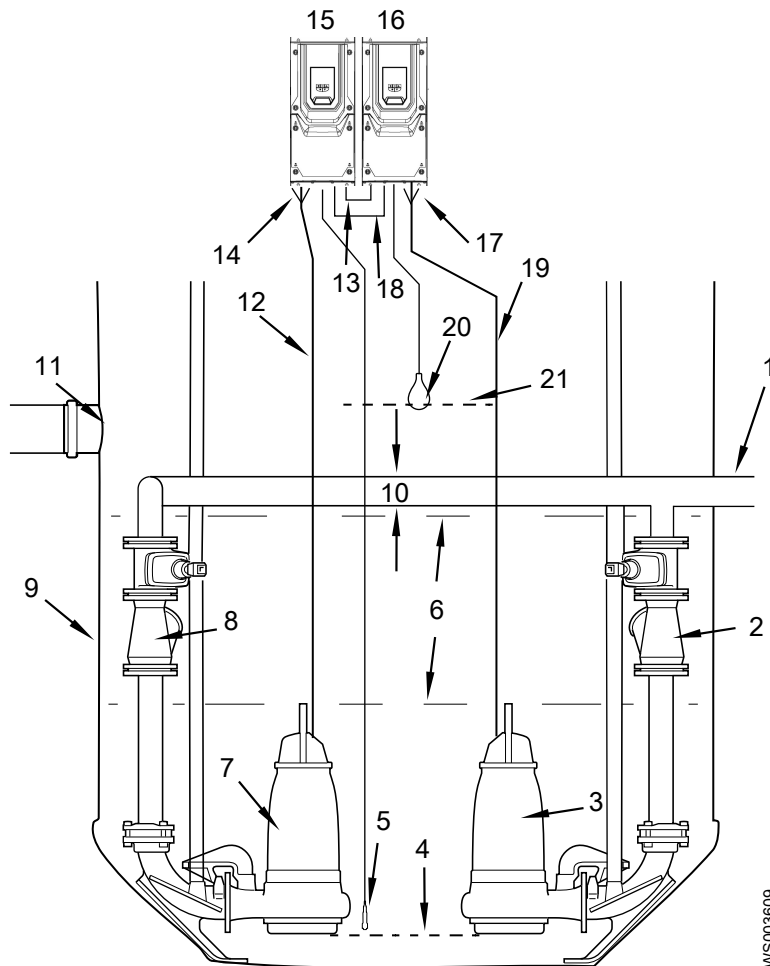
К-во	Сообщение на дисплее	Описание сообщений на дисплее	Корректирующее действие
9	U-t	Пониженная температура привода	Поднять температуру выше -10°C (14°F) перед запуском привода.
10	P-dEF	Загружены заводские параметры по умолчанию	Отображается при одновременном нажатии кнопок Up, Down, Start и Stop. • Для продолжения нажмите кнопку выключения Off.
11	E-triP	Ротор заблокирован	Двигатель перегружен и остановлен из-за перегрузки. Удалить предметы, не допускающие вращение.
12	SC-ObS	Ошибка связи	Нет связи с ПК или дистанционной клавиатурой. • Проверить кабели и подключения к внешним устройствам. • Убедиться, что привод не в режиме обновления.
13	Flt-dc	Чрезмерные пульсации на внутренней шине постоянного тока	Если ошибка остается, обратиться к местному представителю по обслуживанию. • Проверить наличие всех трех фаз и напряжение, которое должно быть в пределах 3% от номинального. • Уменьшить нагрузку на двигатель.
14	P-LoSS	Отсутствие фазы питания	Одна входная фаза отключена или пропала. Ошибка применима только для трехфазных приводов.
15	h 0-1	Мгновенное превышение тока на выходе привода	См. код неисправности 3.
16	th-FIt	Неисправный термистор на радиаторе	Если ошибка остается, обратиться к местному представителю по обслуживанию.
17	dAtA-F	Отказ внутренней памяти	Параметры не сохранены, загружены значения по умолчанию.
18	4-20F	Пропадание сигнала 4—20 мА	Проверить источник сигнала и проводку к зажимам. • Проверить источник сигнала и проводку к зажимам. • Опорный сигнал на аналоговом входе 1 или 2 (зажимы 6 или 10) опустился ниже минимального порога 3 мА при установленном формате 4—20 мА.
19	dAtA-E	Отказ внутренней памяти	Параметры не сохранены, загружены значения по умолчанию.
20	U-dEF	Пользовательский параметр по умолчанию	Отображается при одновременном нажатии кнопок Up, Down и Stop. • Для продолжения нажмите кнопку выключения Off.
22	FAn-F	Отказ вентилятора охлаждения	Проверить и при необходимости заменить внутренний вентилятор охлаждения привода.
23	O-hEAt	Слишком высокая температура окружающей среды	Измеренная температура вокруг привода превышает рабочий предел. • Проверить работу внутреннего охлаждающего вентилятора. • Убедиться, что вокруг привода имеется достаточное пространство и нет преград потоку охлаждающего воздуха. • Увеличить поток охлаждающего воздуха к приводу. • Уменьшить нагрузку на двигатель или привод.
24	O-torq	Ошибка превышения тока	Функция контроля тока обнаружила, что ток превышает нормальное рабочее значение для приложения. • Проверить, что механическая нагрузка не изменилась и нет блокировки или торможения. • Для применений насоса проверить возможную блокировку насоса.

К-во	Сообщение на дисплее	Описание сообщений на дисплее	Корректирующее действие
25	U-torq	Ошибка заниженного тока	Функция контроля тока обнаружила, что ток ниже нормального рабочего значения для приложения. <ul style="list-style-type: none"> • Проверить механические аварии, которые могут привести к пропаданию нагрузки. • Убедиться, что двигатель не отключен от привода.
26	Out-F	Отказ выхода привода	Если ошибка остается, обратиться к местному представителю по обслуживанию.
40	AtF-01	Отказ автонастройки	Измеренное сопротивление статора двигателя отличается между фазами. <ul style="list-style-type: none"> • Убедиться, что двигатель правильно подключен и нет отказов. • Проверить правильное сопротивление и баланс обмоток.
41	AtF-02	Отказ автонастройки	Измеренное сопротивление статора двигателя слишком велико. <ul style="list-style-type: none"> • Убедиться, что двигатель правильно подключен и нет отказов. • Убедиться, что параметры питания соответствуют номинальным параметрам питания подключенного привода.
42	AtF-03	Отказ автонастройки	Слишком низкое значение измеренной индуктивности двигателя. <ul style="list-style-type: none"> • Убедиться, что двигатель правильно подключен и нет отказов.
43	AtF-04	Отказ автонастройки	Слишком большое значение измеренной индуктивности двигателя. <ul style="list-style-type: none"> • Убедиться, что двигатель правильно подключен и нет отказов. • Убедиться, что параметры питания соответствуют номинальным параметрам питания подключенного привода.
44	AtF-05	Отказ автонастройки	Измеренные параметры двигателя не сходятся. <ul style="list-style-type: none"> • Убедиться, что двигатель правильно подключен и нет отказов. • Убедиться, что параметры питания соответствуют номинальным параметрам питания подключенного привода.
50	Sc-F01	Обнаружена ошибка связи по каналу Modbus	Не принята действительная телеграмма канала Modbus в течение предельного времени сторожевого таймера, установленного в P5-05:Comms loss timeout . <ul style="list-style-type: none"> • Проверить сетевой мастер или работу ПЛК. • Проверить соединительные кабели. • Увеличить значение P5-05:Comms loss timeout до приемлемого уровня.
52	Sc-F03	Отказ установленного коммуникационного модуля	Потеряна внутренняя связь с установленным коммуникационным дополнительным модулем. <ul style="list-style-type: none"> • Проверить правильную установку модуля.
53	Sc-F04	Выключение по обмену платы ввода/вывода	Потеряна внутренняя связь с установленным дополнительным модулем ввода/вывода. <ul style="list-style-type: none"> • Проверить правильную установку модуля.

9 Техническое руководство

9.1 Обзор системы

Приводы имеют общий аналоговый датчик уровня и цифровой датчик уровня. В системе могут быть насосы и приводы различной мощности.



1. Выпускная труба
2. Обратный клапан для насоса 1
3. Насос 1
4. Высота датчика давления от входа насоса, 0 м
5. Датчик уровня, 4—20 мА
6. Water level (Уровень воды)
7. Насос 2
8. Обратный клапан для насоса 2
9. Поддон насоса
10. Диаметр выходной трубы
11. Труба с различным входным поступлением
12. Кабель насоса 2
13. Аналоговый сигнал между блоками (0—20 мА)
14. Кабели датчика насоса от насоса 2
15. SmartRun™ 2
16. SmartRun™ 1
17. Кабели датчика насоса от насоса 1
18. Цифровой сигнал между блоками 1 (0—24 В)
19. Кабель насоса 1
20. Реле уровня
21. Высота реле уровня от входа насоса

WS003609

9.2 Параметры программного обеспечения

Табл. 9: Изменяемые параметры

Название параметра	Значение по умолчанию	Уровень	Описание
P1-01:Maximum speed limit	Возможны варианты	1	Максимальный предел скорости
P1-02:Minimum speed limit	30,0 Гц	1	Минимальный предел скорости
P1-03:Acceleration ramp time	1,0 с	1	Время ускорения
P1-04:Deceleration ramp time	10,0 с	1	Время замедления
P1-06:Motor energy optimiser	0: выключено	1	Настройка энергетического оптимизатора двигателя. При включенной оптимизации напряжение двигателя изменяется динамически в соответствии с нагрузкой. Эта функция позволяет уменьшить потребление энергии при работе с низкой нагрузкой.
P1-07:Motor rated voltage	Возможны варианты	1	Настройка номинального напряжения двигателя. Значение указывается на паспортной табличке двигателя.
P1-08:Motor rated current	Возможны варианты	1	Настройка номинального тока двигателя. Значение указывается на паспортной табличке двигателя.
P1-09:Motor rated frequency	Возможны варианты	1	Настройка частоты двигателя. Значение указывается на паспортной табличке двигателя.
P1-14:Extended menu access	0	1	Коды доступа: 0: позволяет доступ только к группе параметров 1 299: разрешен доступ к промежуточным параметрам 505: Разрешает доступ к дополнительным параметрам
P1-15:Start level	Возможны варианты	1	Настройка уровня пуска насоса в м или дюймах. Для получения дополнительной информации см. Уровни пуска и останова, значения по умолчанию на стр. 32.
P1-16:Stop level	Возможны варианты	1	Настройка уровня останова насоса в м или дюймах. Расстояние между уровнем пуска и уровнем останова должно быть >10% измерительного диапазона датчиков. Например, для датчика уровня с диапазоном 0—5 м (0—16,4 футов) уровень пуска должен быть на 0,5 м (0—1,64 футов) выше уровня останова. Для получения дополнительной информации см. Уровни пуска и останова, значения по умолчанию на стр. 32.
P1-17:Pump cleaning settings	1	1	Настройка функции очистки. <ul style="list-style-type: none"> • 0: Off • 1: On • 2: On & 2h • 3: On & 5h • 4: On & 10h • 5: On & 20h Для получения дополнительной информации см. Очистка на стр. 38.
P1-18:Energy frequency	550	1	Отображение частоты энергоэффективного режима, рассчитанную функцией минимизации расхода энергии. Для получения дополнительной информации см. Минимизация потребления энергии на стр. 35.
P1-19:Alarm state	0	1	Активные аварийные сигналы показываются в виде числа Для получения дополнительной информации см. Состояние сигнала тревоги на стр. 45.

Название параметра	Значение по умолчанию	Уровень	Описание
P1-20:OnOff	0	1	On/Off эмулирует нажатие кнопок пуска и останова на клавиатуре, но без сброса активных сигналов тревоги.
P1-21:Sensor max level	Возможны варианты	1	Настройка коэффициента масштабирования для диапазона датчика уровня. Диапазон датчика для 50 Гц в см и для 60 Гц в сотых долях фута.
P1-22:Leakage alarm setup	4	1	<p>Настройка сигнала тревоги утечки. Если датчик FLS не подключен, выключите сигнал тревоги. При установке FLS=Off привод автоматически настраивается на использование теплового реле для сигнала тревоги перегрева. При активном сигнале тревоги перегрева ручной режим недоступен.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: Off • 1: A alarm, auto reset • 2: B alarm, auto reset • 3: A alarm, stop pump • 4: A alarm • 5: B alarm <p>Для получения дополнительной информации см. Функции сигнализации и контроля на стр. 43.</p>
P1-23:Hi lvl alarm setup-Dig	4	1	<p>Настраивает сигнал тревоги по высокому уровню от цифрового реле уровня.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: Off • 1: A alarm, auto reset • 2: B alarm, auto reset • 3: A alarm, stop pump • 4: A alarm • 5: B alarm
P1-24:Hi lvl alarm set. -Analog	4	1	<p>Настраивает сигнал тревоги по высокому уровню от аналогового датчика уровня.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: Off • 1: A alarm, auto reset • 2: B alarm, auto reset • 3: A alarm, stop pump • 4: A alarm • 5: B alarm
P1-25:Sensor error alarm setup			<p>Настраивает сигнал тревоги аналогового датчика уровня.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: Off • 1: A alarm, auto reset • 2: B alarm, auto reset • 3: A alarm, stop pump • 4: A alarm • 5: B alarm
P2-09:Skip freq centre point	0,0 Гц	2	<p>Настраивает центр диапазона нежелательных частот. Определяет ширину диапазона нежелательных частот.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нижний предел = $P2-09 - P2-10/2$ • Верхний предел = $P2-09 + P2-10/2$ <p>Все диапазоны нежелательных частот, которые определены для скорости вперед, копируются для отрицательных скоростей. Функция энергосбережения учитывает функцию нежелательных частот и не может выполнять поиск в запрещенном диапазоне. Если диапазон шире 1 Гц, функция энергосбережения не выполняет поиск для частот ниже нежелательного диапазона.</p>

Название параметра	Значение по умолчанию	Уровень	Описание
P2-10:Skip frequency band	0,0 Гц	2	Определяет ширину диапазона нежелательных частот. Определяет ширину диапазона нежелательных частот: Нижний предел = P2-09 - P2-10/2 Верхний предел = P2-09 + P2-10/2 Все диапазоны нежелательных частот, которые определены для скорости вперед, копируются для отрицательных скоростей.
P2-13:Analog output 2 function	0: Drive running	2	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Drive running • 1: Drive healthy • 2: At target speed • 3: Motor speed > 0 • 4: Speed >= limit • 5: Current >= limit • 6: Reserved • 7: An-input2>=limit • 8: Speed от 0 до P-01 Гц • 9: Current 0–200% P1–08 • 10: Reserved
P2-14:Analog output 2 format	0: 0-10V	2	<ul style="list-style-type: none"> • 0: 0-10V • 1: 10-0V • 2: 0-20mA • 3: 20-0mA • 4: 4-20mA • 5: 20-4mA
P2-24:Switching frequency	Возможны варианты	2	Определяет эффективную частоту коммутации силового каскада. Значение по умолчанию зависит от типоразмера привода. Для получения дополнительной информации см. Ручное понижение мощности на стр. 12.
P2-35:Analog input 2 offset	0,0%	2	Определяет смещение для аналогового входа на зажиме 10 в процентах от полного входного диапазона. Положительное смещение вычитается от входного аналогового сигнала и отрицательное смещение добавляется к сигналу. Рекомендуется значение +0,3% для приводов, которые не имеют подключенного датчика уровня. Компенсирует смещение уровня, добавляемое с зажима 10 на зажим 8.
P2-39:Parameter lock	0: разблокировано	2	Настройка блокировки параметров, чтобы их невозможно было изменить.
P4-01:Motor control mode select	0: управление скоростью вектора двигателя пер. тока	2	Настройка режима управления двигателем для различных типов двигателей. Если используется асинхронный двигатель или синхронный двигатель с постоянным магнитом (LSPM), который может запускаться и работать без преобразователя частоты, параметр нужно установить в 0.
P4-02:Auto-tune enable	0: выключено	2	Конфигурирование режима автонастройки. Для запуска процесса установить параметр в 1, автонастройка. Эта настройка улучшает характеристики двигателя.
P4-13:Pump cycle time	30 мин	2	Настройка времени, допустимого для перехода в автоматический режим до того, как частота насоса повысится от энергетически эффективной частоты до максимальной частоты, с шагом 1 Гц/мин., для выкачивания отстойника и завершения цикла насоса.

Название параметра	Значение по умолчанию	Уровень	Описание
P4-14:Max freq start run time	5 с	2	Время работы насоса на максимальной частоте в начале каждого цикла. Эта функция используется для настройки работы насоса, в котором установлен промывочный клапан, или для взмучивания отложений в трубах.
P4-15:High lvl sensor run time	10 с	2	Время работы после срабатывания реле верхнего уровня.
P4-16:Sump cleaning time out	4	2	Отображает коэффициент таймаута функции обнаружения подсосывания воздуха, на который умножается расчетное время подсосывания воздуха. Расчетный таймаут подсосывания воздуха является адаптируемой величиной и позволяет рассчитать ожидаемое время, необходимое для перекачивания от уровня останова до уровня подсосывания воздуха. Расчет основывается на скорости опускания уровня, когда насос работает от уровня пуска до уровня останова. Функция предполагает, что аналоговый нулевой уровень является уровнем подсосывания. Установка 1 для параметра соответствует таймауту, равному динамически рассчитанному периоду.
P4-17:Number of pump cleanings	0	2	Отображается количество очисток сильных засорений. Сброс счетчика путем записи ноль в параметр.
P4-18:Pump starts no	0	2	Отображается количество запусков насоса. Сброс счетчика путем записи ноль в параметр.
P4-19:Snoring sensitivity	90	2	Отображается количество расходуемой энергии во время подсосывания воздуха в сравнении с энергией, потребленной при нормальной работе, при которой включается событие подсосывания. Значение 90 означает включение события подсосывания при 90% от номинального расхода энергии.
P5-01:Drive fieldbus address	50	2	Шинный адрес привода
P5-03:Modbus/BACnet baud rate	0: 9,6 кбит/с	2	Скорость шины Modbus
P5-04:Modbus /BACnet data format	0: n-1 без четности, 1 стоповый бит	2	Формат данных шины Modbus
P5-05:Comms loss timeout	1	2	Таймаут потери связи
P6-13:Sump/pipe cleaning setting	1	3	Настройка циклических функций очистки отстойника (SC) и очистки трубы (PC) <ul style="list-style-type: none"> • 0: Off • 1: PC & SC 1 • 2: PC & SC 12 • 3: PC & SC 25 • 4: PC & SC 50 • 5: PC 12 • 6: PC 25
P6-16:Advanced control	0	3	Вносить изменения могут только технические специалисты.

Название параметра	Значение по умолчанию	Уровень	Описание
P6-19:Relay output 1	7	3	<p>Определяет разомкнутое или замкнутое состояние выхода реле.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: Enable • 1: Leakage alarm • 2: Pump over temp alarm • 3: High level alarm (Dig) • 4: Sensor error • 5: High level alarm (An) • 6: Trip • 7: A-Alarm • 8: B-Alarm • 9: Pump running
P6-20:Relay output 2	9	3	<p>Определяет разомкнутое или замкнутое состояние выхода реле.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: Enable • 1: Leakage alarm • 2: Pump over temp alarm • 3: High level alarm (Dig) • 4: Sensor error • 5: High level alarm (An) • 6: Trip • 7: A-Alarm • 8: B-Alarm • 9: Pump running
P6-21:Relay output 3 and 4	0	3	<p>Определяет разомкнутое или замкнутое состояние выхода реле.</p> <p>Одна цифра для каждого реле</p> <p>Реле 3: позиция 1</p> <p>Реле 4: позиция 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: Enable • 1: Leakage alarm • 2: Pump over temp alarm • 3: High level alarm (Dig) • 4: Sensor error • 5: High level alarm (An) • 6: Trip • 7: A-Alarm • 8: B-Alarm • 9: Pump running <p>Пример: P6-21 = 48</p> <p>Реле 3 = тревога ошибки датчика</p> <p>Реле 4 = суммарная тревога уровня В</p> <p>Для получения дополнительной информации см. Дополнительные функции модуля на стр. 40.</p>
P8-01:Stir interval duration	0	2	<p>Настройка периода неактивности в режиме ожидания, после которого включается функция профилактического прогона.</p> <p>Для получения дополнительной информации см. Работа в режиме обслуживания на стр. 40.</p>

Табл. 10: Параметры только для чтения

Название параметра	Уровень	Описание
P0-01:Analog input 1 value	2	Отображает уровень сигнала, который применяется к аналоговому ходу 1 (зажим 6) после масштабирования и применяет смещение.
P0-02:Analog input 2 value	2	Отображает уровень сигнала, который применяется к аналоговому ходу 2 (зажим 10) после масштабирования и применяет смещение.
P0-03:Digital input status	2	Отображает состояние цифровых входов.
P0-11:Motor voltage	2	Отображает мгновенное выходное напряжение от привода к двигателю.
P0-13:Trip log	2	Отображает последние четыре кода неисправности для привода.
P0-23:Time heatsink > 85C	2	Два дисплея: на первом дисплее отображаются часы. На втором дисплее отображаются минуты и секунды. Отображает время в часах и минутах срока службы, когда привод работает при температуре радиатора выше 80°C (176°F). Привод использует этот параметр для различных внутренних функций защиты и контроля.
P0-24:Time ambient > 80C	2	Два дисплея: на первом дисплее отображаются часы. На втором дисплее отображаются минуты и секунды. Отображает время в часах и минутах срока службы, когда привод работает при температуре окружающей среды выше 80°C (176°F). Привод использует этот параметр для различных внутренних функций защиты и контроля.
P0-26:kWh meter	2	Два дисплея: на первом дисплее отображаются метры. На втором дисплее отображается количество потребленной приводом энергии в кВтч. Когда значение достигает 1000, оно сбрасывается обратно в 0,0 и увеличивается значение P0-27:MWh meter (измерение МВт час).
P0-27:MWh meter	2	Два дисплея: на первом дисплее отображаются метры. На втором дисплее отображается количество потребленной приводом энергии в МВтч.
P0-28:Software version	2	Отображает версию программного обеспечения привода: четыре дисплея: первый дисплей = версия ввода/вывода, второй дисплей = контрольная сумма ввода/вывода, третий дисплей = версия DSP, четвертый дисплей = контрольная сумма DSP.
P0-29:Drive type	2	Отображается тип двигателя. Три дисплея: на первом дисплее отображается размер стойки и входное напряжение. Второй дисплей = номинальная мощность. Третий дисплей = количество выходных фаз.
P0-30:Serial number	2	Отображается уникальный серийный номер. Два дисплея: первый дисплей = серийный номер (старший байт), второй дисплей = Serial number (младший байт).
P0-31:Life run time 1	2	Два дисплея: на первом дисплее отображаются часы. На втором дисплее отображаются минуты и секунды. Отображается полное время работы привода.
P0-32:Run time since last trip 1	2	Два дисплея: на первом дисплее отображаются часы. На втором дисплее отображаются минуты и секунды. Отображается полное время работы с момента последней ошибки привода. Часы останавливаются при запрете или отключении привода, сброс при следующем включении только в случае отключения. Сброс также при следующем включении после снятия питания с привода.

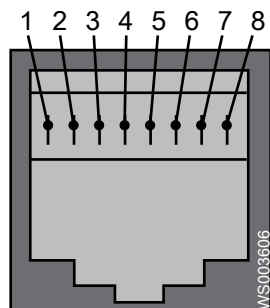
Название параметра	Уровень	Описание
P0-35:Fan run time	2	Отображается полное время работы внутренних вентиляторов охлаждения привода.
P0-37:DC bus voltage ripple log	2	Отображается журнал пульсаций шины напряжения постоянного тока. Запись последних 8 выборок пульсаций шины напряжения постоянного тока перед выключением. Продолжительность выборки составляет 20 мс.
P0-39:Ambient temperature log	2	Отображается журнал окружающей температуры. Запись последних 8 выборок внутренней температуры перед выключением. Продолжительность выборки составляет 30 мс.
P0-41:O-I fault counter	2	Отображается количество отказов по превышению тока.
P0-42:O-Volts fault counter	2	Отображается количество отказов по превышению напряжения.
P0-44:Heatsink o-temp counter	2	Отображается количество отказов по превышению температуры радиатора.
P0-46:Ambient O-temp counter	2	Отображается количество отказов по превышению окружающей температуры.
P0-50:Alarm log	3	Отображается журнал сигналов тревоги. Пример: запись регистрации сигнала тревоги: AAABC AAA Время. 0–600 часов В Сработал или сброшен. 0 = сброс, 1 = сработал С Код тревоги 1–5 1 Утечка насоса 2 Перегрев насоса 3 Высокий уровень (двоичное реле уровня) 4 Ошибка датчика 5 Высокий уровень (аналоговый датчик уровня)
P0-65:Drive life time	3	Отображение времени подачи питания на привод в часах, минутах и секундах со времени изготовления.
P0-66:PLC program ID	3	Отображение номера версии программы ПЛК.
P0-71:Field bus module ID	3	Отображается идентификационный код модуля полевой шины.
P0-73:24 hour real timer	3	Отображается значение внутреннего 24-часового таймера в часах и минутах. Это значение устанавливается с помощью кнопок Up и Down, когда привод остановлен, и сбросить в ноль при выключении питания.
P0-74:L1 input voltage	3	Отображение входного напряжения на линии L1.
P0-75:L2 input voltage	3	Отображение входного напряжения на линии L2.
P0-76:L3 input voltage	3	Отображение входного напряжения на линии L3.
P0-79:Control/bootloader version	3	Отображение версии загрузчика и версии библиотеки управления двигателем.
P0-80:Specified internal param	3	Отображение номера версии программы ПЛК.

9.3 Обмен данными

Привод оснащен разъемом RJ45. Этот разъем используется для установки сетевого проводного соединения. Разъем имеет два независимых соединения RS485, которые могут использоваться одновременно.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Этот разъем RJ45 не предназначен для Ethernet. Не допускается подключение к порту Ethernet. Напряжение выведет из строя устройство Ethernet.



1. Не используется
2. Не используется
3. 0 В
4. RS485- Optibus
5. RS485+ Optibus
6. +24 В, питание
7. RS485- ModbusRTUx
8. RS485+ ModbusRTU

Все параметры привода можно прочесть и записать с помощью обмена по полевой шине. Параметры технологического процесса, помеченные как настраиваемые, также доступны и их можно прочесть, а параметры, помеченные как фиксированные, невозможно прочесть или изменить по полевой шине.

Любую внешнюю систему можно сконфигурировать для получения технологических данных и сигналов тревоги привода с помощью нужных параметров для доступа к приводу.

Информация по управлению через Modbus RTU и назначение регистров подробно описывается в документе TD883016 на <http://tpi.xyleminc.com>.

Обращайтесь в поддержку для получения дополнительной информации по обмену данными.

Xylem |'zīlēm|

- 1) Ткань растений, проводящая воду вверх от корней;
- 2) международная компания, лидер в области водных технологий.

"Мы – международная команда, объединенная одной целью – разрабатывать инновационные решения по доставке воды в любые уголки земного шара. Суть нашей работы заключается в создании новых технологий, оптимизирующих использование водных ресурсов и помогающих беречь и повторно использовать воду. Мы анализируем, обрабатываем, подаем воду в жилые дома, офисы, на промышленные и сельскохозяйственные предприятия, помогая людям рационально использовать этот ценный природный ресурс. Между нами и нашими клиентами в более чем 150 странах мира установились тесные партнерские отношения, нас ценят за способность предлагать высококачественную продукцию ведущих брендов, за эффективный сервис, за крепкие традиции новаторства."

Для более подробную информацию о наших решениях вы можете найти на сайте www.xylem.com.



Xylem Water Solutions Global
Services AB 556782-9253
361 80 Emmaboda
Sweden
Tel: +46-471-24 70 00
Fax: +46-471-24 74 01
<http://tpi.xylem.com>
[www.xylemwatersolutions.com/
contacts/](http://www.xylemwatersolutions.com/contacts/)

Последняя версия этого документа и подробная информация имеется на нашем веб-сайте

Оригинальная версия данной инструкции представлена на английском языке. Все инструкции на других языках являются переводами оригинальной инструкции.

© 2012 Xylem Inc