



Applicare qui l'adesivo col codice a barre

Apply the adhesive bar code nameplate here

it	Manuale di installazione, uso e manutenzione	3
en	Installation, Operation, and Maintenance Manual	31
fr	Manuel d'installation, d'exploitation et de maintenance.....	58
de	Installations-, Betriebs- und Wartungshandbuch	87
es	Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento	118
pt	Manual de Instruções para Instalação, Funcionamento e Manutenção	147
nl	Installatie-, gebruiks- en onderhoudshandleiding	175
pl	Instrukcja montażu, obsługi i konserwacji	205
el	Εγχειρίδιο Εγκατάστασης, Λειτουργίας και Συντήρησης.....	235
tr	Kurulum, Kullanım ve Bakım Kılavuzu	267
ru	Руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию	294
328.....	دليلا للتركيب والتشغيل والصيانة	ar



Pompa çalışıyor fakat dönüştürücü sigortayı atırıyor

Sebebe	Çözüm
Hasarlı güç kablosu, kısa devreli motor veya termal koruyucu ya da sigortalar motor akımına uygun değil.	Bileşenleri kontrol edin ve gerektiği şekilde değiştirin.
Tek fazlı motorlarda aşırı akım girişine bağlı tetiklenmiş termal aşırı yük anahtarları.	Pompanın çalışma koşullarını kontrol edin.

Birimler kapalı ve elektrik pompası değişken hızlarda çalışıyor.

Sebebe	Çözüm
Dönüşsüz valften veya sistemin dışına su sızıntısı.	Sızıntıları bulmak için sistemi kontrol edin. Bileşenleri tamir edin veya değiştirin.
Eğer varsa, kırık diyaframlı diyafram tankı.	Diyaframı değiştirin.
İşlem noktası sisteme göre doğru kalibre edilmemiş. Örneğin, değer pompanın sağladığı basınçtan daha yüksek.	Eşiği ve zamanlamayı tekrar kalibre edin.
Alım tankında seviye şamandırası ile ilgili bir sorun olabilir.	Şamandırayı ve tankı kontrol edin.
Alım tankında seviye şamandırası ile ilgili bir sorun olabilir.	Basınç anahtarını ve alım koşullarını (basınç) kontrol edin.

Pompa çalışıyor ve içinde veya yakınında titreşimler var.

Sebebe	Çözüm
İşlem noktası sisteme göre doğru kalibre edilmemiş. Değer pompa tarafından sağlanan minimum basıncın altında.	Eşiği ve zamanlamayı tekrar kalibre edin.

Pompa daima maksimum hızda çalışıyor.

Sebebe	Çözüm
Sensörle ilgili bir sorun olabilir.	Sensör ve sistem arasındaki hidrolik bağlantıyı kontrol edin. Sensörün çalışma sırasını kontrol edin. Sensörde veya ilgili hidrolik devrede hava var.
Eşik çok yüksek ve pompa gerekli değere ulaşmıyor.	Eşiği değiştirin.
Pompa havalandırılmamış.	Emme hattını ve pompanın havalandırılmasını kontrol edin.

Sistemin ana koruyucu cihazı tetiklenmiş.

Sebebe	Çözüm
Kısa devre	Bağlantı kablolarını kontrol edin.
Tek fazlı bir pompa varsa, motor kapasitörü arızalı.	Eğer hariciyse kapasitörü değiştirin. Eğer dahili bir kapasitörse yerel satış ve servis temsilcinizle iletişime geçin.

1 Введение и правила техники безопасности**1.1 Введение****Назначение данного руководства**

Данное руководство содержит информацию по следующим темам:

- Монтаж
- Эксплуатация
- Техническое обслуживание

**ВНИМАНИЕ!**

Внимательно прочтите данное руководство перед монтажом и использованием настоящего изделия. Ненадлежащее применение изделия может привести к получению травмы и повреждению оборудования, а также к потере гарантии.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Сохраните данное руководство для дальнейшего использования и обязательно держите его рядом с изделием.

1.2 Термины и условные обозначения по технике безопасности

Уровни опасности

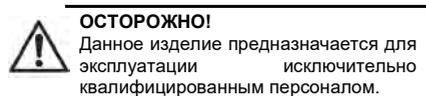
Условное обозначение	Описание
 ОПАСНО!	Опасная ситуация, которая, если ее не предотвратить, приведет к гибели или получению тяжелой травмы.
 ОСТОРОЖНО!	Опасная ситуация, которая, если ее не предотвратить, может привести к гибели или получению тяжелой травмы.
 ВНИМАНИЕ!	Опасная ситуация, которая, если ее не предотвратить, может привести к получению травмы средней или легкой степени тяжести.
ПРИМЕЧАНИЕ:	<ul style="list-style-type: none"> • Потенциальная ситуация, которая, если ее не предотвратить, может привести к нежелательному состоянию • Практика, не связанная с получением травмы человеком

Категории опасности

Категории опасности могут соответствовать уровням опасности или конкретным обозначениям, которые приводятся вместо обычных обозначений уровней опасности. Опасности, связанные с электричеством, обозначаются следующим образом:



1.3 Неопытные пользователи



Соблюдайте следующие меры предосторожности.

- Не допускается использование данного изделия лицами с ограниченными физическими или умственными способностями, а также лицами, не обладающими надлежащим опытом и знаниями, за исключением случаев, когда такие лица прошли инструктаж по использованию оборудования и связанным рискам или выполняют работы под надзором ответственного лица.
- Необходимо контролировать, чтобы дети не играли с изделием или рядом с ним.

1.4 Гарантия

Для получения информации о гарантии см. контракт на продажу.

1.5 Запасные части



Для получения дополнительной информации о запчастях для данного изделия свяжитесь с отделом продаж и обслуживания.

1.6 Декларация о соответствии нормам ЕС

Компания Xylem Service Italia S.r.l., головной офис которой расположен по адресу Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy (Италия), настоящим заявляет, что изделие

панель управления Q-SMART для электрических насосов (см. маркировку на первой странице)

удовлетворяет требованиям соответствующих положений следующих европейских директив

- Директива по низковольтному оборудованию 2006/95/EC (год первой маркировки: 2016)
- Директива по электромагнитной совместимости 2004/108/EC

и следующих согласованных технических стандартов

- EN 60730-1:2011, EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 61439-1:2011, EN 61439-2:2011
- EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007+A1:2011

Montecchio Maggiore,
 18.02.2016
 Амедео Валенте



(Директор по инженерно-техническим разработкам и НИОКР)
ред. 00

Lowaga — товарный знак компании Xylem Inc. или одной из ее дочерних компаний.

Обратите внимание на массу брутто, указанную на упаковке, чтобы выбрать надлежащее грузоподъемное оборудование.

Позиционирование и крепление

Убедитесь в том, что оборудование надежно закреплено на время транспортировки и не может перевернуться или упасть. Транспортировка изделия допускается при температуре окружающего воздуха от -10° С до 70° С (от 14° F до 158° F) и относительной влажности < 90% без образования конденсата; при этом необходимо предусмотреть защиту от грязи, источников тепла и механического повреждения.

2.3 Указания по хранению

2.3.1 Место для хранения

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Защитите изделие от воздействия влажности, загрязнений, источников тепла и механических повреждений.
- Изделие следует хранить при температуре окружающего воздуха от -10° С до 70° С (от 14° F до 158° F) и влажности не более 90% без образования конденсата.

2 Транспортировка и хранение

2.1 Проверка и получение

1. Проверьте наружное состояние упаковки.
2. В случае обнаружения видимых признаков повреждения изделия уведомьте нашего дистрибьютора в течение восьми дней с момента поставки.
3. Откройте картонную коробку.
4. Снимите с изделия упаковочный материал. Утилизируйте все упаковочные материалы в соответствии с местными нормами.
5. Осмотрите изделие, чтобы определить возможное повреждение или отсутствие каких-либо компонентов.
6. При обнаружении каких-либо отклонений свяжитесь с продавцом.

2.2 Транспортировка и указания

Меры предосторожности



ОСТОРОЖНО!

- Соблюдайте требования действующих норм по предотвращению несчастных случаев.

3 Описание изделия



3.1 Краткие сведения об изделии

Панель управления Q-SMART представляет собой однофазную электронную панель управления, предназначенную для использования с 1- или 2-фазными электронасосами для различного применения с постоянной частотой вращения. Она может использоваться для систем нагнетания, опорожнения и канализации. Измените параметры (см. разделы 5.4.3, 5.4.4 и 10.1) в соответствии с необходимым типом установки.

3.2 Название изделия

Пример Q-SMART 10/15/D 12A	
Q-SMART	Коммерческое название панели управления. Питание от электросети, однофазное, 1 x 230 В переменного тока, 50/60 Гц
10	Количество насосов, подключаемых к панели 10: один 20: два
15	Номинальная мощность двигателя кВт x 10 15 = 1,5 кВт x 10
D	Программное приложение по умолчанию D: канализация / подъемные

	системы В: повысительные установки / нагнетание
12А	Максимальная сила тока, потребляемая одним электронасосом

3.3 Технические данные

Табл. 1 Стандартное исполнение

Модель панели управления	Q-SMART 10	Q-SMART 20
Номинальное подаваемое напряжение (U _{in})	1 x 230 В переменного тока (от -15% до +10%)	
Номинальная входная частота	50/60 Гц	
Номинальная сила тока ¹ (U _{in} = 230 В)	12А	24А
Рекомендованная защита линии ²	20А	40А
Номинальная выходная сила тока (U _{in} = 230 В)	12 А	2 x 12 А
Потребление в режиме ожидания	1,8 кВт (мощность в режиме ожидания может изменяться в зависимости от типа подключенного датчика)	
Тип нагрузки	Электродвигатель	
Номинальный коэффициент мощности Cosφ	≥ 0,6	
Корпус	Из самогасящегося материала — серый	
Класс защиты IP передней части	55	
Подключения (использовать исключительно медный проводник)	Клеммные коробки с винтовыми клеммами (питание, входной и выходной сигналы)	
Максимальная площадь сечения кабеля питания	4 мм ²	
Максимальная площадь сечения кабеля питания электродвигателя	4 мм ²	
Уставка ³	Давление: от 0 до 60 бар (от 0 до 6 МПа) Уровень: от 0 до 50 м (от 0 до 164 футов) Температура: от -20 до 100° С (от 32 до 122° F)	
Температура окружающей среды	от 0 до 40° С (от 32 до 122° F)	
Влажность окружающей среды	от 10 до 90% без образования конденсата	

Высота ⁴	≤ 2000 м над уровнем моря	
Звуковое сигнальное устройство	3,6 кГц, пьезоэлемент	
Предохранитель защиты электродвигателя F1, F2	12 А (gG) CH10 10,3x38 мм	
Вспомогательный предохранитель F3	1 А, с временной задержкой, 5 x 20 мм (T1L 250V IEC60127-2/3)	
Цифровые входы	5 многофункциональных входов для нормально-разомкнутого/нормально-замкнутого контакта (беспотенциальные, 12 В, 4 мА)	
Входы электрических зондов	4 электродных датчика уровня, 1 контрольный электрод Разрешающая способность: от 5 до 100 кОм, Емкость линии: макс. 10 нФ Напряжение на электроде: 6,5—20 Гц	
Аналоговый вход	Преобразователь 0—20/4—20 мА (Вход активного значения датчика) Вход силы тока 0—22 мА, точность 0,3% Питание датчика +12 В постоянного тока	
Цифровые выходы	1 нагрузочное реле	2 нагрузочных реле
	30 (15) А при 250 В переменного тока Максимальная сила тока, допустимая на электродвигателе, составляет 12 А	
Последовательный порт TTL	Порт для обмена данными с системой контроля через TTL по протоколу связи ModBus Сигналы: +5V, RX, TX, RTS, 0V	
Разъем RJ45	Порт RJ45 для обмена данными с платой с помощью беспотенциальных реле Сигналы: +12 В - 120 мА, 0 В, 6 выходов с открытым коллектором	
Габариты и масса	См. рис. 3	

1. Сила тока, подаваемого панелью управления, не может быть ниже тока, потребляемого электронасосами, и зависит также от падения напряжения, зависящего от длины кабеля.

2. Выберите силу тока для устройства защиты линии, основываясь на максимальном токе, потребляемом двигателями.
3. Только при условии использования электронного датчика.
4. Что касается больших высот или иных условий окружающей среды, не описанных в настоящем руководстве, обратитесь к своему местному представителю послепродажного обслуживания.

3.4 Технические характеристики насоса

См. руководство пользователя и руководство по техническому обслуживанию электронасоса. Чрезвычайно важно учитывать ограничения, связанные с использованием панели управления, а также ограничения по использованию электрического насоса. См. *Технические данные* в *Табл. 1*. Заказчик обязан проверить ограничения электрического насоса, если они описаны в данном руководстве.

4 Монтаж



Меры предосторожности



ОСТОРОЖНО!

- Соблюдайте требования действующих норм по предотвращению несчастных случаев.
- Используйте надлежащее оборудование и устройства защиты.
- Во всех случаях соблюдайте требования действующих местных норм, правил и законодательства касательно выбора места монтажа, подключения водопровода и электропитания.

4.1 Требования к электрической части

Действующие местные нормы имеют приоритет перед приведенными ниже требованиями.

Контрольный лист электрического подключения

Убедитесь, что выполнены следующие требования.

- Электрические проводники защищены от воздействия высокой температуры, вибраций и коррозии.
- Тип и напряжение электросети соответствуют техническим данным, указанным на табличке насоса.
- Рекомендуется предусмотреть для электропитания панели управления

отдельную линию, оборудованную следующим:

- высокочувствительным дифференциальным реле (30 мА) [устройство защитного отключения, УЗО];
- блокировочным выключателем с контактным зазором не менее 3 мм.

Контрольный лист для панели управления

ПРИМЕЧАНИЕ:

Панель управления должна соответствовать характеристикам электрического насоса, запитанного от этой же панели. Чрезвычайно важно учитывать ограничения, связанные с использованием панели управления, а также ограничения по использованию электрического насоса. Неправильный выбор сочетания панели и насоса может отрицательно сказаться на исправности и защищенности этого оборудования.

Убедитесь, что выполнены следующие требования.

- Панель управления должна защищать насосы от короткого замыкания. Для защиты насоса можно использовать плавкий предохранитель с временной задержкой или автоматический выключатель (рекомендуется модель типа C).
- Для защиты насоса от коротких замыканий используется предохранитель с временной задержкой, установленный внутри панели управления. Для насосов предусмотрен предохранитель 12 А gG (F1, F2). См. *рис. 7*.
- Необходимо надлежащим образом запрограммировать панель управления. См. раздел *«Запуск и программирование»* (разделы *5.4.3*, *5.4.4*)

Контрольный лист для электродвигателя

Используйте 3-жильный силовой кабель (2 + заземление). Все кабели должны быть термостойкими до температуры +70° С (158° F).

4.2 Монтаж механической части

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Неправильный монтаж механической части может привести к неисправности и поломке панели управления.
- Перед монтажом прочтите данное руководство, а также руководство по электрическому насосу.

Убедитесь, что выполняются следующие условия.

- Правильный монтаж панели управления см. *рис. 4*.

- Запрещается устанавливать панель управления в месте, где она может подвергаться воздействию прямых солнечных лучей, и/или рядом с источниками тепла. См. диапазон температуры окружающей среды в разделе **Технические данные**.
- Установите панель управления и электронасос в сухом месте, где невозможно замерзание. Соблюдайте ограничения по использованию, а также предусмотрите надлежащее охлаждение для электродвигателя.
- Запрещается использовать изделие во взрывоопасных атмосферах или в присутствии коррозионно-активных и/или горючих пыли, кислоты или газа.

4.3 Электрический монтаж

Меры предосторожности



ОСТОРОЖНО!

- Убедитесь в том, что все подключения выполняются квалифицированным монтажником в соответствии с действующими нормами.
- Перед запуском оборудования (панель управления и электронасос) убедитесь в том, что агрегат и панель управления отсоединены от источника питания и не могут оказаться под напряжением.

Заземление



Опасно! Электричество

- Перед выполнением каких-либо электрических подключений обязательно подсоедините внешний защитный проводник к клемме заземления.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При выполнении электрических подключений убедитесь, что в панели управления отсутствуют обрезки проводников, изоляции или других инородных объектов. При очистке внутренних поверхностей панели будьте особо осторожны, чтобы не повредить внутренние компоненты.

4.3.1 Клеммы

См. рис. 7

№	Значение/соединение	Обозначение на пластике
1	Электропитание 1 x 230 В	Автоматический выключатель для

	переменного тока 50/60 Гц	защиты по перегрузке 1P + N, In = 32 A
2	2.1) электронасос питание 1 x 230 В переменного тока, I _{1max} = 12 A 2.2) электронасос питание 1 x 230 В переменного тока, I _{2max} = 12 A	M1 = 1, U _{1M1} = L1 U _{2M1} = N1 M2 = 2, U _{2M2} = N2 U _{1M2} = L2
3	Аналоговые и цифровые датчики 3.1) Датчик давления/температуры/уровня 3.2) Программируемый цифровой вход 3.3) Реле минимального давления или реле минимального уровня 3.4) Реле максимального давления или реле максимального уровня 3.5) Реле давления / поплавковое реле насоса 1 3.6) Реле давления / поплавковое реле насоса 2 3.7) Электрические зонды 3.7.1) Клемма общего назначения 3.7.2) Минимальный уровень 3.7.3) Запуск/остановка насоса 1 4.7.3) Запуск/остановка насоса 2 3.7.5) Высокий уровень	AI/DI, аналоговые и цифровые входы 3.1) AI (0/4—20 mA) 3.2) D IN PROG 3.3) P MIN / G MIN 3.4) P MAX / G MAX 3.5) P1/G1 3.6) P2/G2 3.7) Электрические зонды 3.7.1) S COM 3.7.2) S MIN 3.7.3) S 1 4.7.3) S 2 3.7.5) S MAX
4	Быстрое подключение RJ 45 к беспотенциальным контактам	RILS
5	Реле для обхода электроники: M1: управление электрическим двигателем 1 M2: управление электрическим двигателем 2 (см. раздел 4.6)	M1 M2

6	Подключение RTU 485 Modbus	TTL
7	Внутренний корпус для комплекта RTU 485 Modbus	-

4.3.2 Подключение электропитания

ПРИМЕЧАНИЕ:

Площадь сечения кабеля электропитания должна соответствовать максимальному потреблению тока электродвигателя, а также выбираться с учетом максимального допустимого падения напряжения ($\leq 4\%$).

Монтаж и замена кабеля электропитания

См. рис. 5, 6, 7 и 8.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь в том, что панель управления отсоединена от источника питания и что на нее не может быть подано напряжение. 2. Откройте передние крышки (1) и (3) и установите главный выключатель (2) в положение OFF (ВЫКЛ.). 3. Снимите 4 винта M4x25 и откройте ЗАДНЮЮ крышку (см. рис. 6). 4. Введите кабели питания в соответствующие кабельные втулки (1), рис. 5. 5. Сначала подключите кабель заземления к соответствующей клемме, а затем подключайте остальные кабели. Рекомендуется, чтобы длина кабеля заземления была больше длины других кабелей, рис. 7 и 8. 6. Если не требуется подключать другие кабели, убедитесь в том, что все кабели закреплены, закройте ЗАДНЮЮ крышку и затяните винты.
-----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если какие-либо модели оснащаются кабелем электропитания с площадью сечения 4G 2,5 мм², то такой кабель предназначается исключительно для внутренних производственных испытаний. Проверьте падение напряжения ($\leq 4\%$) и замените его кабелем с надлежащей площадью поперечного сечения.

4.3.3 Подключение кабеля питания электродвигателя

Если требуется предусмотреть или заменить кабель питания электродвигателя, установите

новый кабель с площадью сечения, соответствующей максимальному потребляемому току электродвигателя с учетом максимального падения напряжения ($\leq 4\%$).

См. рис. 5, 6, 7, 8.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удостоверьтесь в том, что панель управления отсоединена от источника питания и что на нее не может быть подано напряжение. 2. Откройте передние крышки (1) и (3) и установите главный выключатель (2) в положение OFF (ВЫКЛ.). 3. Снимите 4 винта M4x25 и откройте ЗАДНЮЮ крышку (см. рис. 6). 4. Введите кабели питания в соответствующие кабельные втулки (3) и (5), рис. 5. 5. Сначала подключите кабель заземления к соответствующей клемме, а затем подключайте остальные кабели. Рекомендуется, чтобы длина кабеля заземления была больше длины других кабелей, рис. 7 и 8. 6. Если не требуется подключать другие кабели, убедитесь в том, что все кабели закреплены, закройте ЗАДНЮЮ крышку и затяните винты.
----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.3.4 Подключения входов-выходов

Клеммы выбирают с учетом соответствующего приложения и типа используемого датчика (рис. 7 и 9). Что касается приложения, см. рис. с 11 по 64

См. рис. 5, 6, 7 и 9.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удостоверьтесь в том, что панель управления отсоединена от источника питания и что на нее не может быть подано напряжение. 2. Откройте передние крышки (1) и (3) и установите главный выключатель (2) в положение OFF (ВЫКЛ.). 3. Снимите 4 винта M4x25 и откройте ЗАДНЮЮ крышку (см. рис. 6). 4. Введите кабели в соответствующие кабельные втулки, рис. 5, раздел 4.5. 5. Подключите кабель к соответствующей клемме, рис. 7 и 9. 6. Если не требуется подключать другие кабели, убедитесь в том, что все кабели закреплены,
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	закройте ЗАДНЮЮ крышку и затяните винты.
--	------------------------------------------

4.3.5 Замена предохранителя F1 или F2

Если требуется заменить предохранитель F1 или F2 по причине его неисправности, заменяйте его предохранителем с надлежащими характеристиками. Сигнал тревоги A01 указывает на неисправность предохранителя F1. Сигнал тревоги A02 указывает на неисправность предохранителя F2.

См. рис. 5, 6, 7 и 8.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удостоверьтесь в том, что панель управления отсоединена от источника питания и что на нее не может быть подано напряжение. 2. Откройте передние крышки (1) и (3) и установите главный выключатель (2) в положение OFF (ВЫКЛ.). 3. Снимите 4 винта M4x25 и откройте ЗАДНЮЮ крышку (см. рис. 6). 4. Для извлечения предохранителя F1 (сигнал тревоги A01) или F2 (сигнал тревоги A02) используйте надлежащий инструмент. 5. Замените предохранитель, соблюдая соответствующие Технические данные, см. Табл. 1. 6. Если не требуется подключать другие кабели, закройте ЗАДНЮЮ крышку и затяните винты.
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.4 Аналоговый датчик

Аналоговый датчик с выходным сигналом 0/4—20 мА служит для индикации давления, уровня или температуры системы (см. рис. 7 и 9).

Датчик позволяет реализовать дополнительные функции.

См. раздел [5.3 Запуск и программирование](#).

4.5 Кабельные втулки и клеммы

4.5.1 Панель Q-SMART 10/bS для систем нагнетания

См. рис. 5, 7 и 9

Рекомендуются следующие значения

# (Рисунок 5)	Значение/соединение (Рис. 7, 9)	Трафаретная надпись на Q-SMART	Возможный диаметр кабеля (мм)

		(Рис. 7, 9)	
1	- Ввод электропитания	1 x 230 В перем. то-ка	от 7 до 13
2	- Реле давления P1 - Зонд общего назначения	P 1 S COM	от 5 до 10
3	- Электро-двигатель насоса 1	M 1	от 7 до 13
4	- Датчик	A IN	от 5 до 10
5	- Реле максимального давления - Зонд минимального уровня - Многожильный кабель зонда ⁽¹⁾	P MAX S MIN	от 7 до 13
6	- Реле минимального давления - Поплавковое реле минимального уровня - Реле максимального давления	P MIN G MIN P MAX	от 5 до 10

(1) Подключите многожильный кабель к соединительной коробке, а затем подключите к нему каждый зонд.

4.5.2 Панель Q-SMART 20/bS для систем нагнетания

См. рис. 5, 7 и 9

# (Рисунок 5)	Значение/соединение (Рис. 7, 9)	Трафаретная надпись на Q-SMART (Рис. 7, 9)	Возможный диаметр кабеля (мм)
1	- Ввод электропитания	1 x 230 В перем. тока	от 7 до 13

2	- Реле давления P1 - Многожильный кабель реле давления ⁽¹⁾ - Многожильный кабель зонда ⁽¹⁾	P 1 P 2 P MAX S COM S MIN S 1 S 2 S MAX	от 5 до 10
3	- Электродвигатель насоса 1	M 1	от 7 до 13
4	- Датчик - Реле давления P2	A IN P 2	от 5 до 10
5	- Электродвигатель насоса 2	M 2	от 7 до 13
6	- Реле минимального давления - Поплавковое реле минимального уровня - Многожильный кабель зонда ⁽¹⁾ - Многожильный кабель реле давления ⁽¹⁾	P MIN P MAX G MIN S COM S MIN S MAX	от 5 до 10

4.5.3 Комплект канализационного слива/заполнения Q-SMART 10/SE

См. рис. 5, 7 и 9

# (Рисунки 5)	Значение/соединение (Рис. 7, 9)	Трафаретная надпись на Q-SMART (Рис. 7, 9)	Возможный диаметр кабеля (мм)
1	- Ввод электропитания	- 1 x 230 В перем. тока	от 7 до 13
2	- Поплавковое реле максимального уровня - Зонд максимального уровня	- G MAX - S MAX	от 5 до 10
3	- Электродвигатель насоса 1	- M 1	от 7 до 13

4	- Датчик - Зонд уровня насоса 1	- A IN - S 1	от 5 до 10
5	- Поплавковое реле насоса 1 - Зонд общего назначения - Многожильный кабель зонда ⁽¹⁾	- G1 - S COM - S MIN - S 1 - S MAX	от 7 до 13
6	- Поплавковое реле минимального уровня - Зонд минимального уровня	- G MIN - S MIN	от 5 до 10

4.5.4 Комплект канализационного слива/заполнения Q-SMART 20/SE

См. рис. 5, 7 и 9

# (Рисунки 5)	Значение/соединение (Рис. 7, 9)	Трафаретная надпись на Q-SMART (Рис. 7, 9)	Возможный диаметр кабеля (мм)
1	- Ввод электропитания	- 1 x 230 В перем. тока	от 7 до 13
2	- Многожильный кабель зонда ⁽¹⁾ - Многожильный кабель поплавкового реле ⁽¹⁾	- S COM - S MIN - S 1 - S 2 - S MAX - G 1 - G 2 - G MAX	от 5 до 10
3	- Электродвигатель насоса 1	- M 1	от 7 до 13
4	- Датчик	- A IN	от 5 до 10
5	- Электродвигатель насоса 2	- M 2	от 7 до 13
6	- Поплавковое реле минимального уровня	- G MIN	от 5 до 10

4.6 ПИТАНИЕ ЭЛЕКТРОНАСОСОВ В АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ

В случае отказа программного обеспечения или электроники панели управления Q-SMART включить электропитание насосов можно, изменив положение переключателей с перемычками M1 и M2 (см. рис. 7 и 10).



ОСТОРОЖНО!

- Убедитесь в том, что данная операция выполняется квалифицированными специалистами по монтажу в соответствии с действующими нормами.
- Перед началом работы оборудования убедитесь в том, что агрегат и панель управления отсоединены от источника питания и не могут оказаться под напряжением.
- Данную операцию допускается производить исключительно в аварийной ситуации.

5 Описание системы

5.1 Пользовательский интерфейс

В приведенной ниже таблице описываются детали с рис. 1.

Номер	Описание
1 и 2	В РУЧНОМ режиме (MAN): 1 = кнопка запуска электронасоса 1. Для запуска нажать и удерживать. 2 = кнопка запуска электронасоса 2. Для запуска нажать и удерживать. В режиме ОЖИДАНИЯ (StY): 1, 2 Увеличение или уменьшение значения параметра, выбранного в режиме STBY
3	Тип дисплея: трехрядный светодиодный со светящимися символами
4	Кнопка переключения между режимами работы <ul style="list-style-type: none"> АВТОМАТИЧЕСКИЙ (Aut) РУЧНОЙ (MAN) ОЖИДАНИЕ (StY) (включение меню программирования)
5	Кнопка подтверждения меню и данных.

5.2 Информация дисплея

В приведенной ниже таблице описываются элементы с рис. 2.

Номер	Описание
-------	----------

1	Зеленый светодиодный индикатор, который показывает, что насос 1 работает
2	Синий светодиодный индикатор, который показывает, что активен АВТОМАТИЧЕСКИЙ режим
3	Зеленый светодиодный индикатор, который показывает, что насос 2 работает
4	Красный светодиодный индикатор, который указывает на ошибку. Данный светодиодный индикатор загорается, если сработал сигнал тревоги.
5	Желтый светодиодный индикатор горит в РУЧНОМ режиме
6	Красный светодиодный индикатор указывает на следующее: <ul style="list-style-type: none"> Активен сигнал тревоги по недостаточному количеству воды, если выбран приложение для повысительных установок или Активен сигнал высокого уровня, если выбран приложение для канализационных систем.
7	Красный светодиодный индикатор, показывающий температуру в °C, если она выбрана
8	Красный светодиодный индикатор, показывающий напор (водяного столба) в м, если он выбран
9	Зеленый светодиодный индикатор, горящий непрерывно, показывает, что электропитание включено
10	Красный светодиодный индикатор, показывающий давление в барах, если оно выбрано

5.2.1 Блокировка/разблокирование пользовательского интерфейса

Кнопки (4) активны в АВТОМАТИЧЕСКОМ или РУЧНОМ режиме и позволяют пользователю просматривать журнал операций и сигналов тревог (см. раздел 5.4.2) или получать доступ к меню и редактировать рабочие параметры (см. раздел 5.4.3).

5.3 Запуск и программирование

ПРИМЕЧАНИЕ:

- При отдельной поставке **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ**:
 - SEWAGE (SE) для Q-SMART10../D, Q-SMART20../D, см. раздел 3.2 и 5.4.3 табл. 2
 - PRESSURISATION (bS) для Q-SMART10../B, Q-SMART20, см. раздел 3.2 и 5.4.3 табл. 3.

Отредактируйте значения в соответствии с типом электронасоса и системы, см. раздел 5.4.4 и рисунки с 11 по 64.

- Если панель управления уже подключена к электрическому насосу или подпорному насосному агрегату, то она уже запрограммирована в соответствии с характеристиками этого насоса и значения по умолчанию могут измениться. Отредактируйте значения параметров для системы.
- Неправильная конфигурация может привести к повреждению электронасоса и/или системы.

Пользовательский интерфейс см. на рис. 1 и 2.

1. Убедитесь в том, что выполнены все механические, электрические и гидравлические подключения. См. *Монтаж механической части* (раздел 4.2), *Электрический монтаж* (раздел 4.3).
2. Включите электропитание с помощью главного выключателя (1), рис. 7, и панель управления запустится.
3. Панель управления выполняет автоматическое тестирование внутреннего оборудования, загорается светодиод (9). Для настройки нужного приложения можно войти в МЕНЮ КОНФИГУРАЦИИ (см. рисунки с 11 по 64).

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Режим запуска после отключения всегда АВТОМАТИЧЕСКИЙ, и изменить его невозможно.
- В автоматическом режиме электрический насос запускается, если значения давления, уровня или температуры в системе опускаются ниже выбранных значений. При необходимости нажмите (4), чтобы перейти в РУЧНОЙ режим, при этом электронасос выключится, если он работал.

Параметры в меню ПАРАМЕТРОВ можно редактировать **ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО** в режиме **ОЖИДАНИЯ (StY)**. Для переключения между АВТОМАТИЧЕСКИМ или РУЧНЫМ режимом и режимом ОЖИДАНИЯ (StY) нажмите (4); светодиоды (5) и (2) гаснут. Надлежащая процедура описана в разделе 5.4.4.

5.4 Программирование

В панели управления имеется три меню, к которым можно получить доступ, используя комбинации клавиш

- БЫСТРАЯ КОНФИГУРАЦИЯ (см. раздел 5.4.3)
- ЖУРНАЛ СИГНАЛОВ ТРЕВОГ (см. раздел 5.4.2).
- ПАРАМЕТРЫ (см. раздел 5.4.4).

5.4.1 Текст, который отображается на дисплее

Символы	Описание
MAн	Ручной режим работы: насос остановлен
Aut	Автоматический режим работы.
StY	Режим ожидания: возможно программирование
cnf	Выбор программного обеспечения (sE или bS)
SE	Панель управления Q-SMART настроена в режиме для КАНАЛИЗАЦИИ.
bS	Панель управления Q-SMART настроена в режиме нагнетания для ПОВЫСИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК.
c	Параметр конфигурации
t	Параметр таймера
r	Меню регулировки параметров
h	Час и соответствующее значение
---	Отображается на дисплее, когда аналоговый датчик не используется. Используется цифровой датчик.
run	Когда аналоговый датчик не используется (обратный сигнал отсутствует), насос работает
A	Журнал сигналов тревоги
tSt	Выполнение автоматического тестирования
OFF	Панель управления Q-SMART отключена переключателем внешнего управления, подключенным к D IN PROGR (рис. 9) Статус сигнала тревоги в журнале сигналов тревог.
On	Статус сигнала тревоги в журнале сигналов тревог.
P1	Насос 1 работает
P2	Насос 2 работает

5.4.2 Журнал сигналов тревоги

Можно просматривать информацию обо всех сигналах тревоги как в РУЧНОМ, так и в АВТОМАТИЧЕСКОМ режиме. Меню доступно только для чтения и отображает последние 20 сигналов тревоги.

См. рис. 1 и 2.

- Для доступа к меню нажмите и удерживайте (4) в течение нескольких секунд. Светодиод (4) выключается.
- Нажмите (1) или (2) для выбора сигнала тревоги и (5) для подтверждения.
- Несколько раз нажмите (5), на дисплее последовательно отобразятся следующие данные: код сигнала тревоги, статус (OFF (Выкл.), ON (Вкл.)), а также день, месяц, год, час, минута времени изменения статуса.
- Нажмите (4) для выхода либо (1) или (2) для выбора другого сигнала тревоги из списка.

Пример на рис. 65.

- Номер сигнала тревоги 20, тип A53,
 - деактивирован (OFF) 12.11.2015 в 21:36
 - активирован (ON) 12.11.2015 в 20:58

5.4.3 Меню конфигурации

Это используется для быстрого выбора приложения (см. рисунки с 11 по 64).

ВЫБОР ПРОИЗВОДИТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВО ВРЕМЯ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.

1. См. рис. 6: включите главный выключатель (2).
2. См. рис. 1 и 2: во время включения питания одновременно нажмите кнопки (1) и (2); загорается светодиод (9), на дисплее отображается «сп».
3. Нажмите (5), отобразится активная конфигурация.
4. Нажмите кнопку (1) или (2), чтобы отредактировать тип конфигурации.
 - **SE:** канализация.
 - **bS:** нагнетание повысительных установок.
5. Нажмите кнопку (5) для подтверждения
6. На дисплее отобразится «P» или «2P».
7. Нажмите кнопку (1) или (2), чтобы отредактировать количество насосов.
 - **1P:** один насос
 - **2P:** два насоса
8. Нажмите кнопку (5) для подтверждения
9. На дисплее отобразится «P» или «S». Нажмите кнопку (1) или (2) для редактирования.
 Если задан режим нагнетания (bS):
 - **P:** Управление насосом с помощью реле давления. Включены P1, P2, P MAX, P MIN.
 - **S:** Управление насосом с помощью электронного датчика давления (A IN). Включены A IN, P MAX, P MIN.

Если задан режим канализации (SE):

- **G:** Управление насосом с помощью поплавкового реле давления. Включены G1, G2, G MAX, G MIN.
10. Нажмите кнопку (5) для подтверждения
 11. Выключите и снова включите панель управления. Теперь активировано новое приложение.

5.4.4 Меню параметров

Все рабочие параметры можно выбирать и модифицировать в режиме ОЖИДАНИЯ (StY) (см. Табл. 2 или Табл. 3).

ПРИМЕЧАНИЕ:

По истечении 3 минут бездействия (не нажата ни одна кнопка) возобновляется автоматический режим работы.

Во время настройки конфигурации насос остается в режиме ожидания.

См. рис. 1 и 2

1. Для доступа к режиму ОЖИДАНИЯ (StY) нажмите и удерживайте (4).
2. Светодиоды (2) и (5) выключаются. Загорается светодиод (9).
3. Для доступа к меню параметров нажмите (5).
4. Мигает «000».
5. Нажмите (1) или (2), чтобы отредактировать пароль «066».
6. Нажмите (5) для подтверждения. В случае неправильного пароля нажмите (4), чтобы перейти в режим только для чтения.
7. Для просмотра параметра нажмите (1) и (2).
8. Для редактирования параметра нажмите (5). Параметр мигает.
9. Нажмите (1) или (2), чтобы изменить значение.
10. Нажмите (5) для подтверждения.
11. Нажмите (1) или (2) для подтверждения и перехода к следующему параметру или нажмите (4), чтобы вернуться в АВТОМАТИЧЕСКИЙ или РУЧНОЙ режим.
12. Повторите шаги 7–9.
13. Нажмите (4), чтобы вернуться в АВТОМАТИЧЕСКИЙ или РУЧНОЙ режим.
14. Выключите и снова включите.

**Табл. 2 Приложение КАНАЛИЗАЦИЯ
(выбран параметр SE, раздел 5.4.3)**

Параметр	Описание	Диапазон	Единица измерения	По умолчанию
СИСТЕМА				
c01	Количество насосов	1 = 1 насос 2 = 2 насоса	-	в зависимости от модели панели управления
c02	Функция заполнения. (См. рисунки с 11 по 16, с 39 по 46, с 54 по 64)	0 = отключено 1 = включено	-	0
c03	Тип используемого датчика.	1 = поплавковые реле 2 = датчик уровня 3 = зонды 4 = датчик уровня с автоматическим	-	1

		переключением на поплавковое реле в случае неисправности датчика 5 = датчик уровня с автоматическим переключением на зонды в случае неисправности датчика		
c04	Тип сигнала датчика	1 = 4—20 мА 2 = 0—20 мА	-	1
c05	Начальное значение шкалы датчика. Только при условии использования датчика.	Давление: от 0 до 60 бар Температура: от -20 до 100° С Уровень: от 0 до 50 м	Разные	0
r05	Калибровка начальной цены деления в мА.	0 = отключено 1 = включено	-	0
t05	Программный фильтр для аналогового входа	Стандартный Lowaga	-	3
c06	Значение полной шкалы выбранного датчика. Только при условии использования датчика.	Давление: от 0 до 60 бар Температура: от -20 до 100° С Уровень: от 0 до 50 м	Разные	10,0
Пороговые значения и значения таймеров (пороговые значения активны только одновременно с датчиком)				
c07	Уставка уникального уровня	0 = отключено 1 = включено	-	0
r07	Уставка значения уровня	от 0 до полной шкалы	Разные	5
r08	Верхнее пороговое значение диапазона	от 0 до полной шкалы	Разные	0,5

r09	Нижнее пороговое значение диапазона	от 0 до полной шкалы	Разные	0,5
r10	Пороговое значение запуска насоса 1	от 0 до полной шкалы	Разные	8
t10	Время задержки запуска насоса 1	от 0 до 100	с	2
r11	Пороговое значение остановки насоса 1	от 0 до полной шкалы	Разные	2
t11	Время задержки остановки насоса 1	от 0 до 100	с	0
r12	Пороговое значение запуска насоса 2	от 0 до полной шкалы	Разные	7
t12	Время задержки запуска насоса 2	от 0 до 100	с	2
r13	Пороговое значение остановки насоса 2	от 0 до полной шкалы	Разные	1
t13	Время задержки остановки насоса 2	от 0 до 100	с	0
СОЧЕТАНИЯ (см. описание в разделе 6.2)				
c14	Активируйте сочетания остановки и/или запуска насосов с помощью поплавковых реле (G) и зондов (S).	0 = только G1 и G2 1 = только подключенные G MIN и S MIN (поплавковое реле или зонд S MIN + зонд общего назначения S COM) 2 = только подключенные G MAX и S MAX (поплавковое реле или зонд S MAX + зонд общего назначения S COM) 3 = G MIN /	-	3

		S MIN и G MAX / S MAX		
ЗАПУСК ЧЕРЕДОВАНИЯ НАСОСОВ				
c15	Включите чередование насосов. Автоматическое чередование насосов происходит при каждом повторном запуске установки после остановки в автоматическом режиме. Если циклическая смена насосов отключена, поплавки или зонды нужно подключить к соответствующим насосам: P1-G1 (или S1), P2-G2 (или S2). Данная функция чрезвычайно важна, когда насосы располагаются на разных станциях.	0 = отключено 1 = включено	-	1
c16	Укажите рабочий насос, который должен запускаться первым после включения питания или после сброса. Параметр c15 должен находиться в состоянии ВКЛЮЧЕНО	1 = насос 1 2 = насос 2	-	1

c17	Если автоматическое чередование насосов не производится (установка никогда не останавливалась), то по истечении заданного времени производится «принудительное» чередование рабочих насосов.	0 = отключено от 1 до 12 ч	Часы	0
c18	Можно настраивать только в системах с датчиком. Половина времени (t10, t11, t12, t13) в случае чрезмерного отклонения обратного сигнала (давление, уровни, температура).	0 = отключено 1 = включено	-	0
ЧАСЫ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ				
h19	Настройка даты	Y	-	
h20	Настройка месяца	M = от 1 до 12	-	
h21	Настройка дня	d = от 1 до 31	-	
h22	Настройка часа	h = от 0 до 23	-	
h23	Настройка минуты	m = от 00 до 59	-	
ВЫПОЛНЕНИЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ				
С помощью этой функции насосы запускаются раз в неделю в указанное время и день или по истечении указанного периода бездействия.				
(См. описание в разделе 6.1)				
c24	Включение периодического	0 = отключено 1 =	-	0

	автоматического тестирования	еженедельно 2 = после периода бездействия		
t24	Настройка периода бездействия для насоса 1 (c24 = 2)	от 1 до 30 дней	дни	1
t25	Настройка периода бездействия для насоса 2 (c24 = 2)	от 1 до 30 дней	дни	1
h26	Настройка дня недели для еженедельного автоматического тестирования (c24 = 1)	1 = понедельник 2 = вторник 3 = среда 4 = четверг 5 = пятница 6 = суббота 7 = воскресенье	-	1
h27	Настройка часа для еженедельного автоматического тестирования (c24 = 1)	от 0 до 23	час	10
h28	Настройка минут для еженедельного автоматического тестирования (c24 = 1)	от 0 до 59	мин	00
h29	Настройка времени работы насоса в течение еженедельного автоматического тестирования (c24 = 1)	от 2 до 20	с	5
ИЗМЕНЕНИЕ УСТАВКИ (только для системы с аналоговым датчиком)				
c30	Настройка режима для изменения уставки	0 = отключено 1 = встроенные часы	-	0

		2 = от цифрового входа DI5		
r30	Настройка значения изменения уставки Пороговое значение для запуска и остановки каждого насоса (r08, r09, r10, r11, r12, r13) увеличивается и уменьшается на значение (с30 = 1)	от 0 до полной шкалы	Разные	0,5
h30	Настройка часа запуска для изменения уставки (с30 = 1)	от 0 до 23	час	1
h31	Настройка минуты запуска для изменения уставки (с30 = 1)	от 0 до 59	Мин	1
h32	Настройка часа остановки изменения уставки (с30 = 1)	от 0 до 23	час	1
h33	Настройка минуты остановки изменения уставки (с30 = 1)	от 0 до 59	мин	1
ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ				
(см. рис. 7 и 9)				
r34	Настройка логики цифрового входа для поплавкового реле G1	1 = NC, нормально замкнутое 2 = NO, нормально разомкнутое	-	2
r35	Настройка логики цифрового входа для поплавкового реле G2	1 = NC, нормально замкнутое 2 = NO, нормально разомкнутое	-	2

r36	Настройка логики цифрового входа для поплавкового реле G MAX	1 = NC, нормально замкнутое 2 = NO, нормально разомкнутое	-	2
t36	Время выдержки перед активацией цифрового входа поплавкового реле G MAX (r36)	от 0 до 200	с	0
r37	Настройка логики цифрового входа для поплавкового реле G MIN	1 = NC, нормально замкнутое 2 = NO, нормально разомкнутое	-	2
t37	Время выдержки перед активацией цифрового входа поплавкового реле G MIN (r37)	от 0 до 200	с	0
c38	Конфигурация программируемого цифрового входа D IN_PROG ⁽¹⁾	0 = не используется. 1 = внешнее управление, насосы включаются по одному за раз (с разницей в 2 с). 2 = внешний сигнал тревоги 3 = внешнее включение/ выключение. 4 = изменение уставки	-	0
r38	Настройка логики программируемого цифрового входа D IN_PROG	1 = NC, нормально замкнутое 2 = NO, нормально разомкнутое	-	2
t38	Время выдержки перед	от 0 до 200	с	0

	активацией программируемого цифрового входа D IN_PROG (r38)			
МОДУЛЬ 6CP Q-SMART (ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ) Представляет собой электронную плату с шестью реле и беспотенциальными контактами (см. рис. 7, 9).				
c40	Конфигурация реле OUT_1 (K3 на плате)	0 = отключено 1 = работает P1 2 = работает P2 3 = перегорел предохранитель 1 4 = перегорел предохранитель 2 5 = сигнал тревоги по высокому уровню 6 = сигнал тревоги по пороговому значению максимального уровня 7 = сигнал тревоги по пороговому значению минимального уровня 8 = внешний сигнал тревоги 9 = выполняется автоматическое тестирование 10 = сигнал тревоги по сбою датчика 11 = электропитание включено 12 = режим Aut/Man	-	0

c41	Конфигурация реле OUT_2 (K4 на плате)	См. Конфигурацию c40	-	0
c42	Конфигурация реле OUT_3 (K5 на плате)	См. Конфигурацию c40	-	0
c43	Конфигурация реле OUT_4 (K6 на плате)	См. Конфигурацию c40	-	0
c44	Конфигурация реле OUT_5 (K7 на плате)	См. Конфигурацию c40	-	0
c45	Конфигурация реле OUT_6 (K8 на плате)	См. Конфигурацию c40	-	0

МОДУЛЬ MODBUS Q-SMART
Программирование полевого устройства modbus RTU RS485

(см. рис. 7 и 10)

Примечание. В случае проверки на четность или нечетность имеется один стоповый бит, при отсутствии проверки имеется два стоповых бита.

После изменения параметров r46-c47-r47 отключите панель управления Q-SMART и снова включите.

c46	Включение обмена данными через порт ModBus	0 = отключено 1 = включено	-	0
r46	Настройка адреса	от 1 до 255	-	247
c47	Проверка на четность	0 = нет 1 = на четность 2 = на нечетность	-	2
r47	Скорость Modbus	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 57600	-	1

НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧАНИЮ

c48	Загружает все параметры по умолчанию (заводские настройки)	0 = нет 1 = загрузка по умолчанию	-	0
-----	------------------------------------------------------------	--------------------------------------	---	---

СЧЕТЧИК РАБОЧИХ ЧАСОВ

h49	Считывает	-		
-----	-----------	---	--	--

	часы работы насоса 1			
h50	Считывает часы работы насоса 2	-		
h51	Считывает общее количество часов работы панели управления Q-SMART	-		
c52	Сбрасывает память для всех счетчиков часов работы насосов	0 = нет 1 = сброс часов работы насоса 1 2 = сброс часов работы насоса 2 3 = сброс часов работы насоса 1 и насоса 2	-	0
ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (сигналы тревоги, связанные с приложением для канализационных систем)				
c53	Контроль низкого уровня (параметр доступен, если se c02 = 1)	0 = отключено 1 = включено	-	1
g53	Настройка разрешающей способности зонда в соответствии с проводимостью воды.	от 5 до 100	кОм	5
t53	Время выдержки до активации зондов (r53)	от 0 до 200	с	0
c54	Включение сигнала тревоги по пороговому значению минимального уровня (только для систем с датчиком)	0 = отключено 1 = включено	-	0

r54	Настройка сигнала тревоги по пороговому значению минимального уровня	от 0 до полной шкалы датчика (0 = отключено)	Разные	0
t54	Время выдержки до активации сигнала тревоги по пороговому значению минимального уровня (c54 = 1)	от 0 до 200	с	20
c55	Включение сигнала тревоги по пороговому значению высокого уровня (только для систем с датчиком)	0 = отключено 1 = включено	-	0
r55	Настройка сигнала тревоги по пороговому значению высокого уровня. В случае сигнала тревоги активируются все насосы	от 0 до полной шкалы датчика (0 = отключено)	Разные	0
t55	Время выдержки до активации сигнала тревоги по пороговому значению высокого уровня (c55 = 1)	от 0 до 200	с	0
НАСТРОЙКА БЛОКИРОВКИ СИСТЕМЫ ПО СИГНАЛУ ТРЕВОГИ				
c56	Активирует блокировку системы, если один и тот же сигнал тревоги сработает пять раз в	0 = отключено 1 = включено	-	0

	течение 30 минут. Для повторного запуска системы потребуются выполнить ручной сброс.			
c57	Сброс журнала сигналов тревоги	0 = нет 1 = Да	-	0

6 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

ПРИЛОЖЕНИЕ КАНАЛИЗАЦИЯ (выбран параметр SE, раздел 5.4.3)

6.1 ВЫПОЛНЕНИЕ автоматического тестирования

Функцию автоматического тестирования можно использовать, чтобы включать насосы, которые долго оставались выключенными. Насосы включаются по часам или после истечения заданного периода бездействия (c24).

Как запустить автоматическое тестирование: активация по часам (c24 = 1)

Если насосы работают, то автоматическое тестирование приостанавливается и на дисплее начинает мигать надпись:

tSt

Если насосы находятся в режиме ожидания, то автоматическое тестирование запускается и на дисплее мигают надписи, указывающее на выполнение тестирования и на то, какой насос используется:

tSt

P1

Как остановить автоматическое тестирование

Автоматическое тестирование можно остановить в любой момент, нажав кнопку «OK».

Что делает автоматическое тестирование?

Автоматическое тестирование, активируемое по часам

Функция автоматического тестирования предусматривает следующие настройки и последовательности:

1. Активация функции (c24 = 1).
2. Настройка дня, часа, минуты тестирования (h26, h27, h28).
3. Включение насоса P1 по истечении заданного времени.
4. Остановка насоса P1 по истечении заданного времени (h29).
5. Ожидание в течение минуты.
6. Включение насоса P2.
7. Остановка насоса P2 по истечении заданного времени (h29).

Автоматическое тестирование, активируемое по истечении периода бездействия

Функция автоматического тестирования предусматривает следующие настройки и последовательности:

1. Активация функции (c24 = 2).
2. Настройка времени бездействия для насоса 1 (t24) или насоса 2 (t25).
3. Включение насоса P1 по истечении заданного времени (t24).
4. Остановка насоса P1 по истечении заданного времени (h29).
5. Ожидание в течение минуты.
6. Включение насоса P2 по истечении заданного времени (t25).
7. Остановка насоса P2 по истечении заданного времени (h29).

Автоматическое тестирование прерывается, если значение давления или уровня в системе изменяется таким образом, что требуется автоматическая работа насосов. Автоматическое тестирование откладывается.

6.2 Запуск и остановка насосов (параметр c14)

Следующее описание действительно при условии, что активно ПО для канализационной системы (параметр c02 = 0). Если в этом параметре активировано ПО для подъемной системы (c02 = 1), то функции запуска и остановки изменяются на обратные.

6.2.1 Поплавковые реле

Поплавковые реле включают и останавливают насосы. Доступны различные параметры.

0 = G1 и G2

Насос 1 включается и останавливается поплавковым реле G1.

Насос 2 включается и останавливается поплавковым реле G2.

Сигнал тревоги по высокому уровню активируется G MAX, однако при этом ни один насос не включается.

1 = G MIN

Насос 1 включается поплавковым реле G1.

Насос 2 включается поплавковым реле G2. Оба насоса останавливаются G MIN. Сигнал тревоги по высокому уровню активируется G MAX, однако при этом ни один насос не включается.

Диагностирована поломка G MIN, и насосы включаются/останавливаются при помощи G1, G2.

2 = G MAX

Насос 1 включается и останавливается поплавковым реле G1.

Насос 2 включается и останавливается поплавковым реле G2.

Сигнал тревоги по высокому уровню активируется G MAX, и оба насоса включаются. Насос 2 включается по истечении 2 с. Данная возможность призвана предотвратить чрезмерное и быстрое заполнение резервуара. Затем насосы останавливаются при помощи G1, G2.

Поплавковое реле низкого уровня G MIN не влияет на условие запуска насосов.

3 = G MIN + G MAX

Насос 1 включается поплавковым реле G1.

Насос 2 включается поплавковым реле G2.

Сигнал тревоги по высокому уровню активируется G MAX, и оба насоса включаются. Насос 2 включается по истечении 2 с. Данная возможность призвана предотвратить чрезмерное и быстрое заполнение резервуара. Диагностирована поломка G MIN, и насосы включаются/останавливаются при помощи G1, G2.

Поплавковое реле низкого уровня G MIN не влияет на условие запуска насосов.

6.2.2 Электрические зонды

Электрические зонды-уровнемеры включают и останавливают насосы. Доступны различные параметры.

Необходимо подключить зонд общего назначения «S COM»

0 = S1 и S2

Насос 1 включается и останавливается зондом S1.

Насос 2 включается и останавливается зондом S2.

1 = S MIN

Насос 1 включается зондом S1.

Насос 2 включается зондом S2.

Оба насоса останавливаются зондом S MIN. Сигнал тревоги по высокому уровню активируется зондом S MAX, однако при этом ни один насос не включается.

Диагностирована поломка S MIN, и насосы включаются/останавливаются при помощи S1, S2.

2 = S MAX

Насос 1 включается и останавливается зондом S1.

Насос 2 включается и останавливается зондом S2.

Сигнал тревоги по высокому уровню активируется S MAX, и оба насоса включаются. Насос 2 включается по истечении 2 с. Данная возможность призвана предотвратить чрезмерное и быстрое заполнение резервуара. Затем насосы останавливаются при помощи S1, S2.

Зонд низкого уровня S MIN не влияет на условие запуска насосов.

3 = S MIN + S MAX

Насос 1 включается зондом S1.

Насос 2 включается зондом S2.

Оба насоса включаются S MAX. Насос 2 включается по истечении 2 с. Сигнал тревоги по высокому уровню активируется S MAX. Данная возможность призвана предотвратить чрезмерное и быстрое заполнение резервуара. Оба насоса останавливаются S MIN.

Диагностирована поломка S MIN, и насосы включаются/останавливаются при помощи S1, S2.

Зонд низкого уровня S MIN не влияет на условие запуска насосов.

7 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

ПРИЛОЖЕНИЕ КАНАЛИЗАЦИЯ (выбран параметр SE, раздел 5.4.3)

Список сигналов тревоги

№	Описание	Сброс
A01	Перегорел предохранитель 1 насоса 1.	Автоматически

Устранение неисправностей

Предохранитель 1 насоса 1 перегорел.

Неисправный насос 1 исключается из работы. После устранения неисправности насос активируется автоматически. Срабатывание предохранителя автоматически включает второй насос, если существует потребность в работе насоса. Соблюдайте следующие указания:

1. Выключите панель
2. Откройте переднюю крышку
3. Замените предохранитель F1
4. Закройте крышку
5. Включите панель

Причины/решения:

- Электродвигатель насоса 1 поврежден и нуждается в замене.
- Силовой кабель электродвигателя неисправен или изношен: замените кабель.
- Конденсатор электродвигателя насоса 1 поврежден и требует замены.

№	Описание	Сброс
A02	Перегорел предохранитель насоса 2.	Автоматически

Устранение неисправностей

Предохранитель 2 насоса 1 перегорел. Неисправный насос 2 исключается из работы. После устранения неисправности насос активируется автоматически. Срабатывание предохранителя автоматически включает второй насос, если существует потребность в работе насоса.

Соблюдайте следующие указания:

1. Выключите панель
2. Откройте переднюю крышку
3. Замените предохранитель F1
4. Закройте крышку
5. Включите панель

Причины/решения:

- Электродвигатель насоса 2 поврежден и нуждается в замене.
- Силовой кабель электродвигателя неисправен или изношен: замените кабель.
- Конденсатор электродвигателя насоса 2 поврежден и требует замены.

№	Описание	Сброс
A05	Датчик неисправен. Исправление сигнала тревоги в ручном режиме невозможно.	Автоматически

Устранение неисправностей

Сигнал ниже минимального значения в 3,8 мА. В случае сигнала тревоги все насосы останавливаются. Если значение сигнала оказывается меньше 3,8 мА, срабатывает сигнал тревоги, его устранение возможно только при условии использования датчика (с03 = 2).

Причины/решения:

- Убедитесь в том, что датчик и разъем соединены.
- Откройте крышку и убедитесь в том, что силовой провод датчика подключен к клеммам и закреплен. См. рис. 6, 7 и 9.
- Убедитесь в том, что кабель датчика подключен надлежащим образом. См. рис. 6, 7 и 9.
- Силовой кабель датчика в ненадлежащем состоянии: замените кабель.
- Пластмассовый разъем в ненадлежащем состоянии: замените разъем.
- Замените неисправный датчик.

№	Описание	Сброс
A36	Сигнал тревоги по высокому уровню	Автоматически

Устранение неисправностей

Уровень воды достиг поплавкового реле G MAX или зонда S MAX.

Если активно приложение для канализации (с02 = 0), то все насосы включаются.

Если активно приложение для подъемной системы (с02 = 1), то все насосы останавливаются.

Отключение сигнала тревоги производится в ручном режиме.

Причины/решения

- Уровень воды достиг положения поплавкового реле G MAX или зонда S MAX, если таковой используется. Вероятно, насосы не работают.
- Если сигнал тревоги сработал, хотя уровень не достиг поплавкового реле G MAX или зонда S MAX:
 - Поплавковое реле G MAX повреждено и требует замены.
 - Зонд S MAX поврежден и требует замены.
 - Кабель поплавкового реле неисправен или изношен, замените его.
 - Кабель зонда неисправен или изношен, замените его.
 - Проверьте подключение поплавкового реле G MAX к клемме панели управления Q-SMART (см. рис. 6, 7 и 9).
 - Проверьте подключение зондов S MAX к клемме панели управления Q-SMART (см. рис. 6, 7 и 9).

№	Описание	Сброс
A37	Сигнал тревоги по минимальному уровню в приемном резервуаре воды	Автоматически

Устранение неисправностей

Только для приложения для подъемной системы (с02 = 1)

Уровень воды достиг поплавкового реле G MIN или зонда S MIN. Светодиоды (4), (6) горят.

Все насосы остановлены. Отключение сигнала тревоги производится в ручном режиме.

Причины/решения

- Уровень воды достиг положения поплавкового реле G MIN или зонда S MIN, если таковой используется. Восполните уровень воды.
- Если сигнал тревоги сработал, хотя уровень не достиг поплавкового реле G MIN или зонда S MIN:
 - Поплавковое реле G MIN повреждено и требует замены.
 - Зонд S MIN поврежден и требует замены.
 - Кабель поплавкового реле G MIN неисправен или изношен, замените его.
 - Кабель зонда неисправен или изношен, замените его.

- Проверьте подключение поплавкового реле G MIN к клемме панели управления Q-SMART (см. рис. 6, 7 и 9).

	максимальному пороговому значению	ски
--	-----------------------------------	-----

№	Описание	Сброс
A39	Внешний сигнал тревоги по неисправности Конфигурация индикации внешнего сигнала тревоги, подключенного к цифровому входу D IN PROG (с38 = 2).	Автоматически

Устранение неисправностей

Сигнал тревоги обнаруживается внешним устройством. Для настройки логики служит параметр r38. Все насосы останавливаются и не работают, пока активен сигнал тревоги. Отключение сигнала тревоги производится в ручном режиме.

Причины/решения

- Проверьте состояние внешнего устройства и замените его, если оно повреждено.
- Если сигнал тревоги срабатывает, хотя устройство исправно:
 - Кабель неисправен или изношен, замените его.

№	Описание	Сброс
A54	Сигнал тревоги по минимальному пороговому значению	Автоматически

Устранение неисправностей

Уровень системы не достигает заданного значения параметра минимального порогового значения (r54). По истечении времени выдержки, заданного в параметре t54, все насосы останавливаются и защищаются от работы всухую.

В случае приложения для подъемной системы сигнал тревоги не останавливает насосы, а только выдает предупреждение.

Отключение сигнала тревоги производится в ручном режиме.

Причины/решения

- Отсутствие воды на стороне впуска насоса: проверьте уровень.
- Насос (рабочее колесо или диффузор) поврежден. Обратитесь в службу технической поддержки.
- Электродвигатель не работает:
 - Электродвигатель поврежден и требует замены. Обратитесь в службу технической поддержки.
 - Устройство тепловой защиты внутри электродвигателя неисправно или повреждено.
 - Поломка конденсатора.

№	Описание	Сброс
A55	Сигнал тревоги по	Автоматиче-

Устранение неисправностей

Уровень системы превышает заданное значение параметра максимального порогового значения (r55).

По истечении времени выдержки, заданной в параметре t55, все насосы в случае приложения для канализации (с02 = 0) включаются.

По истечении времени выдержки, заданной в параметре t55, все насосы в случае приложения для подъемных систем (с02 = 1) останавливаются.

Отключение сигнала тревоги производится в ручном режиме.

Причины/решения

- Вода превысила максимальный уровень: проверьте уровень.
- Насос (рабочее колесо или диффузор) поврежден. Обратитесь в службу технической поддержки.
- Электродвигатель не работает:
 - Электродвигатель поврежден и требует замены. Обратитесь в службу технической поддержки.
 - Устройство тепловой защиты внутри электродвигателя неисправно или повреждено.
 - Поломка конденсатора.

№	Описание	Сброс
A56	Один и тот же сигнал тревоги срабатывал 5 раз в течение последних 30 минут	Вручную

Устранение неисправностей

Система заблокирована, потому что один и тот же сигнал тревоги срабатывал 5 раз в течение последних 30 минут. Для сброса блокировки и повторного запуска системы используйте параметр с57.

Причины/решения

- Определите тип сигнала тревоги и устраните его.

Табл. 3 ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПОВЫСИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК (выбран параметр bS, раздел 5.4.3)

Пара метр	Описание	Диапазон	Единица измерения	По умолчанию
СИСТЕМА				
c01	Количество насосов	1 = 1 насос 2 = 2 насоса	-	В зависимости от модели панели

				управления
c02	Подпорный насос. Подпорный насос остается включенным, если работает второй насос P2.	0 = отключено 1 = включено	-	0
c03	Тип датчика или управляющего устройства.	1 = Датчик давления 2 = Датчик температуры 3 = Датчик уровня 4 = Реле давления 5 = зонды 6 = Датчик давления с автоматическим переключением на реле давления в случае неисправности датчика	-	1
c04	Тип сигнала датчика	1 = 4—20 мА 2 = 0—20 мА	-	1
c05	Начальное значение шкалы датчика. Только при условии использования датчика.	Давление: 0—60 бар Температура: от -20 до 100° С Уровень от 0 до 50 м	Разные	0
r05	Калибровка начальной цены деления в мА.	0 = отключено 1 = включено	-	0
t05	Программный фильтр для аналогового входа	Стандартный Lowaga	-	3
c06	Значение полной шкалы выбранного датчика. Только при условии	Давление: 0—60 бар Температура: от -20 до 100° С Уровень:	Разные	10,0

	использования датчика.	от 0 до 50 м		
Пороговые значения и значения таймеров (пороговые значения активны только одновременно с аналоговым датчиком)				
c07	Уставка уникального давления	0 = отключено 1 = включено	-	0
r07	Уставка значения давления	от 0 до полной шкалы	Разные	3,5
r08	Верхнее пороговое значение диапазона	от 0 до полной шкалы	Разные	0,5
r09	Нижнее пороговое значение диапазона	от 0 до полной шкалы	Разные	0,5
r10	Пороговое значение запуска насоса 1	от 0 до полной шкалы	Разные	2,7
t10	Время задержки запуска насоса 1	от 0 до 100 с		0
r11	Пороговое значение остановки насоса 1	от 0 до полной шкалы	Разные	3,5
t11	Время задержки остановки насоса 1	от 0 до 100 с		0
r12	Пороговое значение запуска насоса 2	от 0 до полной шкалы	Разные	2,6
t12	Время задержки запуска насоса 2	от 0 до 100 с		2
r13	Пороговое значение остановки насоса 2	от 0 до полной шкалы	Разные	3,4
t13	Время задержки остановки насоса 2	от 0 до 100 с		0,3
КОМПЕНСАЦИЯ ПОТЕРИ НАГРУЗКИ Доступно только для систем с аналоговым датчиком. Описание см. в разделе 8.2.				
r14	Включает компенсацию потерь	от 0 до полной шкалы	-	0

	нагрузки с увеличением пороговых значений пуска и остановки (в барах) для насосов после первого.	0 = отключено		
ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НАСОСОВ				
c15	Включите чередование насосов. Автоматическое чередование насосов происходит при каждом повторном запуске установки после остановки в автоматическом режиме.	0 = отключено 1 = включено	-	1
c16	Укажите рабочий насос, который должен запускаться первым после включения питания установки или после сброса. Параметр c15 имеет значение «включено». Если установлен подпорный насос (c02 = 1), то первым насосом по умолчанию является P1.	1 = насос 1 2 = насос 2	-	1
c17	Если автоматическое чередова-	0 = отключено от 1 до 12 ч	Часы	0

	ние насосов не производится (система никогда не останавливалась), то по истечении заданного времени производится «принудительное» чередование рабочих насосов.			
c18	Может настраиваться только для систем с аналоговым датчиком. Половина времени (t10, t11, t12, t13) в случае чрезмерного отклонения обратного сигнала (давление, уровни, температура).	0 = отключено 1 = включено	-	0
ЧАСЫ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ				
h19	Настройка даты	Y	-	
h20	Настройка месяца	M = от 1 до 12	-	
h21	Настройка дня	d = от 1 до 31	-	
h22	Настройка часа	h = от 0 до 23	-	
h23	Настройка минуты	m = от 00 до 59	-	
ВЫПОЛНЕНИЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ				
С помощью этой функции насосы запускаются раз в неделю и в указанное время и день. Описание см. в разделе 8.1 .				
c24	Включение периодического	0 = отключено 1 = еже-	-	0

	автоматического тестирования	недельно		
t25	Настройка периода бездействия для насоса 2 (c24 = 2)	от 1 до 30 дней	дни	1
h26	Настройка дня недели для ежедневного автоматического тестирования (c24 = 1)	1 = понедельник 2 = вторник 3 = среда 4 = четверг 5 = пятница 6 = суббота 7 = воскресенье	-	1
h27	Настройка часа для ежедневного автоматического тестирования (c24 = 1)	от 0 до 23	час	10
h28	Настройка минут для ежедневного автоматического тестирования (c24 = 1)	от 0 до 59	мин	00
h29	Настройка времени работы насоса в течение ежедневного автоматического тестирования (c24 = 1)	от 0 до 300	с	60
ИЗМЕНЕНИЕ УСТАВКИ (только для системы с аналоговым датчиком)				
c30	Настройка режима для изменения уставки	0 = отключено 1 = встроенные часы 2 = с	-	0

		программируемым цифровым входом D IN_PROG		
r30	Настройка значения для изменения уставки Пороговое значение для запуска и остановки каждого насоса (r08, r09, r10, r11, r12, r13) увеличивается и уменьшается на значение (c30 = 1)	от 0 до полной шкалы	Разные	0,5
h30	Настройка часа запуска для изменения уставки (c30 = 1)	от 0 до 23	час	1
h31	Настройка минуты запуска для изменения уставки (c30 = 1)	от 0 до 59	Мин	1
h32	Настройка часа остановки изменения уставки (c30 = 1)	от 0 до 23	час	1
h33	Настройка минуты остановки изменения уставки (c30 = 1)	от 0 до 59	мин	1
ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ (см. рис. 7, 9)				
r34	Настройка логики цифрового входа для реле давления P1	1 = NC, нормально замкнутое 2 = NO, нормально разомкнутое	-	1
r35	Настройка логики	1 = NC, нормально	-	1

	цифрового входа для реле давления P2	замкнутое 2 = NO, нормально разомкнутое		
r36	Настройка логики цифрового входа для реле высокого давления P MAX	1 = NC, нормально замкнутое 2 = NO, нормально разомкнутое	-	1
t36	Время выдержки перед активацией цифрового входа реле высокого давления P MAX (r36)	от 0 до 200	с	0
r37	Настройка логики цифрового входа для реле минимального давления P MIN	1 = NC, нормально замкнутое 2 = NO, нормально разомкнутое	-	1
t37	Время выдержки перед активацией цифрового входа реле минимального давления P MIN (r37)	от 0 до 200	с	0
c38	Конфигурация программируемого цифрового входа D IN_PROG ⁽¹⁾	0 = не используется. 1 = мембранное реле давления 2 = внешний сигнал тревоги 3 = внешнее включение/выключение. 4 = изменение уставки	-	0
r38	Настройка логики программируемого цифрового	1 = NC, нормально замкнутое 2 = NO, нормально	-	1

	входа D IN_PROG	разомкнутое		
t38	Время выдержки перед активацией программируемого цифрового входа D IN_PROG (r38)	от 0 до 200	с	0
<p>МОДУЛЬ 6CP Q-SMART (ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ) Представляет собой электронную плату с шестью реле и беспотенциальными контактами (см. рис. 7 и 9).</p>				
c40	Конфигурация реле OUT_1 (K3 на плате)	0 = отключено 1 = работает P1 2 = работает P2 3 = перегорел предохранитель 1 4 = перегорел предохранитель 2 5 = Сигнал тревоги по недостаточному количеству воды 6 = Сигнал тревоги по пороговому значению максимального давления 7 = Сигнал тревоги по пороговому значению минимального давления 8 = внешний сигнал тревоги 9 = Команда на	-	0

		автоматическое тестирование 10 = Сбой автоматического тестирования 11 = электропитание включено 12 = режим Aut/Man	-	0
c41	Конфигурация реле OUT_2 (K4 на плате)	См. Конфигурацию c40	-	0
c42	Конфигурация реле OUT_3 (K5 на плате)	См. Конфигурацию c40	-	0
c43	Конфигурация реле OUT_4 (K6 на плате)	См. Конфигурацию c40	-	0
c44	Конфигурация реле OUT_5 (K7 на плате)	См. Конфигурацию c40	-	0
c45	Конфигурация реле OUT_6 (K8 на плате)	См. Конфигурацию c40	-	0
МОДУЛЬ MODBUS Q-SMART Программирование полевого устройства modbus RTU RS485 (см. рис. 7 и 10)				
Примечание. В случае проверки на четность или нечетность имеется один стоповый бит, при отсутствии проверки имеется два стоповых бита.				
c46	Включение обмена данными через порт ModBus	0 = отключено 1 = включено	-	0
r46	Настройка адреса	от 1 до 255	-	247
c47	Проверка на четность	0 = нет 1 = на четность 2 = на нечетность	-	2
r47	Скорость ModbBus	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 57600	-	1
НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧАНИЮ				

c48	Загружает все параметры по умолчанию (заводские настройки)	0 = нет 1 = загрузка по умолчанию	-	0
СЧЕТЧИК РАБОЧИХ ЧАСОВ				
h49	Считывает часы работы насоса 1	-		
h50	Считывает часы работы насоса 2	-		
h51	Считывает общее количество часов работы панели управления Q-SMART	-		
c52	Сбрасывает память счетчика часов для всех насосов	0 = нет 1 = сброс часов работы насоса 1 2 = сброс часов работы насоса 2 3 = сброс часов работы насоса 1 и насоса 2	-	0
ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ (сигналы тревоги, связанные с приложением для канализационных систем)				
c53	Сигнал тревоги по недостаточному количеству воды Защита от работы насоса всухую.	0 = отключено 1 = включено	-	1
r53	Настройка разрешающей способности зонда в соответствии с проводимостью	от 5 до 100	кОм	5

	мостью воды.			
t53	Время выдержки перед активацией сигнала тревоги по недостаточному количеству воды (с53)	от 0 до 200	с	0
c54	Включение сигнала тревоги по пороговому значению минимального давления (только для систем с датчиком)	0 = отключено 1 = включено	-	0
г54	Настройка порогового значения минимального давления	от 0 до полной шкалы датчика (0 = отключено)	Разные	0
t54	Время выдержки до активации сигнала тревоги по пороговому значению минимального давления (с54 = 1)	от 0 до 200	с	20
c55	Включение сигнала тревоги по пороговому значению максимального давления (только для систем с датчиком)	0 = отключено 1 = включено	-	0
г55	Настройка сигнала тревоги по пороговому значению максимального давления. В случае срабатывания сигнала тревоги	от 0 до полной шкалы датчика (0 = отключено)	Разные	0

	все насосы останавливаются			
t55	Время выдержки до активации сигнала тревоги по пороговому значению максимального давления (с55 = 1)	от 0 до 200	с	0

НАСТРОЙКА БЛОКИРОВКИ СИСТЕМЫ ПО СИГНАЛУ ТРЕВОГИ

c56	Активирует блокировку системы, если один и тот же сигнал тревоги сработает пять раз в течение 30 минут. Для повторного запуска системы потребуются выполнить ручной сброс	0 = отключено 1 = включено	-	0
c57	Сброс журнала сигналов тревоги	0 = нет 1 = Да	-	0

(1) D IN PROG = 1 сработал (Обнаружен выход минимального давления за пределы рабочего диапазона)

Если реле давления срабатывает в автоматическом режиме, а не во время автоматического тестирования, то происходит следующее.

- Если насосы работают, они не останавливаются, выводится сигнал тревоги А38.
 - Если насосы не работают, они не запускаются, выводится сигнал тревоги А38. Однако если имеет место падение давления, то насосы включаются, при этом сигнал тревоги А38 продолжает отображаться.
- Если сигнал тревоги по минимальному давлению срабатывает после автоматического тестирования, см. раздел 8.1.

8 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПОВЫСИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК (выбран параметр bS, раздел 5.4.3)

8.1 ВЫПОЛНЕНИЕ автоматического тестирования

С помощью функции автоматического тестирования насосы можно включать, если они были выключены в течение длительного времени.

Насосы включаются по часам или с помощью внешнего цифрового контакта (c24).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Следует использовать следующие компоненты.

- Электромагнитный клапан: требуется для слива воды во время испытания.
- Мембранное реле давления или аналогичное устройство. Оно служит для контроля характеристик насоса, чтобы предотвратить чрезмерное опускание их значений. Устройство подключено к D IN PROGR панели управления Q-SMART (см. рис. 7 и 9)
- Q-SMART-6FVC MODULE, электронная плата с беспотенциальными релейными контактами (см. рис. 7 и 9)

Как запустить автоматическое тестирование: активация по часам (c24 = 1)

Если насосы работают, то автоматическое тестирование приостанавливается и на дисплее начинает мигать надпись:

tSt

Если насосы находятся в режиме ожидания, то автоматическое тестирование запускается и на дисплее мигают надписи, указывающие на выполнение тестирования и на то, какой насос используется:

tSt

P1

Как остановить автоматическое тестирование

Автоматическое тестирование можно остановить в любой момент, нажав кнопку «OK».

Что делает автоматическое тестирование?

Автоматическое тестирование, активируемое по часам

Функция автоматического тестирования предусматривает следующие настройки и последовательности:

1. Активация функции (c24 = 1).
2. Настройка дня, часа, минуты тестирования (h26, h27, h28).
3. Настройка программируемого цифрового входа D IN PROGR (c38 = 1).
4. Настройка реле МОДУЛЯ 6CP Q-SMART (c40 = 9), команда на автоматическое тестирование.
5. Настройка реле МОДУЛЯ 6CP Q-SMART (c40 = 10), сбой автоматического тестирования.
6. Включение в запланированное время насоса P1 после открытия электромагнитного клапана.
7. Остановка насоса P1 по истечении заданного времени (h29).
8. Ожидание в течение минуты.
9. Включение насоса P2.
10. Остановка насоса P2 по истечении заданного времени (h29).

Автоматическое тестирование прерывается при следующих условиях.

- Сработало мембранное реле давления (слишком низкое значение характеристик насоса). Сработали сигналы тревоги A24 или A25. Срабатывает специальное реле МОДУЛЯ 6CP Q-SMART. Также срабатывает звуковое устройство панели управления Q-SMART, и установка продолжает работу в автоматическом режиме. Чтобы отключить звуковое устройство, нажмите кнопку (4), рис. 1.
- Если давление или уровень системы изменяются, установка возобновляет работу в автоматическом режиме. Автоматическое тестирование откладывается.

8.2 КОМПЕНСАЦИЯ ПОТЕРИ НАГРУЗКИ (cr14)

Иногда из-за потерь в трубах наблюдается падение давления в системе, которое увеличивается по мере возрастания потребности в воде.

Чтобы компенсировать потерю нагрузки, можно включить средство контроля, которое будет подавать давление пропорционально нагрузке. Непосредственное измерение расхода не производится, однако предполагается, что он пропорционален количеству работающих насосов. При запуске каждого рабочего насоса после первого ВЕРХНЕЕ и НИЖНЕЕ пороговые значения увеличиваются на значение, приведенное в параметре r14. Подпорный насос исключается из этой последовательности.

9 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПОВЫСИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК (выбран параметр bS, раздел 5.4.3)

Список сигналов тревоги

№	Описание	Сброс
A01	Перегорел предохранитель 1 насоса 1.	Автоматически

Устранение неисправностей
 Предохранитель 1 насоса 1 перегорел.
 Неисправный насос 1 исключается из работы.
 После устранения неисправности насос активируется автоматически. Срабатывание предохранителя автоматически включает второй насос, если существует потребность в его работе.

Причины/решения:

- Электродвигатель насоса 1 поврежден и нуждается в замене.
- Силовой кабель электродвигателя неисправен или изношен: замените кабель.
- Конденсатор электродвигателя насоса 1 поврежден и нуждается в замене.

№	Описание	Сброс
A02	Перегорел предохранитель 2 насоса 2.	Автоматически

Устранение неисправностей
 Предохранитель 2 насоса 1 перегорел.
 Неисправный насос 2 исключается из работы.
 После устранения неисправности насос активируется автоматически. Срабатывание предохранителя автоматически включает второй насос, если существует потребность в его работе.

Причины/решения:

- Электродвигатель насоса 2 поврежден и нуждается в замене.
- Силовой кабель электродвигателя неисправен или изношен: замените кабель.
- Конденсатор электродвигателя насоса 2 поврежден и нуждается в замене.

№	Описание	Сброс
A05	Датчик неисправен. Отключение сигнала тревоги в ручном режиме не производится.	Автоматически

Устранение неисправностей
 Сигнал ниже минимального значения в 3,8 мА. В случае сигнала тревоги все насосы останавливаются. Если значение сигнала оказывается меньше 3,8 мА, срабатывает сигнал тревоги, его устранение возможно только при условии использования датчика (с03 = 2).
 Отключение сигнала тревоги производится в ручном режиме.

Причины/решения:

- Убедитесь в том, что датчик и разъем соединены.
- Откройте крышку и убедитесь в том, что силовой провод датчика подключен к клеммам и закреплен. См. рис. 6, 7 и 9.
- Убедитесь в том, что кабель датчика подключен надлежащим образом. См. рис. 6, 7 и 9.
- Силовой кабель датчика в ненадлежащем состоянии: замените кабель.
- Пластмассовый разъем в ненадлежащем состоянии: замените разъем.
- Замените неисправный датчик.

№	Описание	Сброс
A24	Автоматическое тестирование насоса 1 не удалось	Автоматически

Устранение неисправностей
 Автоматическое тестирование насоса 1 не удалось. Тестирование прервано из-за срабатывания мембранного реле давления, подключенного к D IN PROG (с38 = 1). Давление на нагнетательной стороне достигает уставки реле давления.

Причины/решения

- Насос (рабочее колесо или диффузор) поврежден. Обратитесь в службу технической поддержки.
- Электродвигатель насоса 1 не работает
 - Электродвигатель поврежден и требует замены. Обратитесь в службу технической поддержки.
 - Устройство тепловой защиты внутри электродвигателя неисправно или повреждено.
 - Конденсатор поврежден.

№	Описание	Сброс
A25	Автоматическое тестирование насоса 2 не удалось	Автоматически

Устранение неисправностей
 Автоматическое тестирование насоса 2 не удалось. Тестирование прервано из-за срабатывания мембранного реле давления, подключенного к D IN PROG (с38 = 1). Давление на нагнетательной стороне достигает уставки реле давления.

Причины/решения

- Насос (рабочее колесо или диффузор) поврежден. Обратитесь в службу технической поддержки.
- Электродвигатель не работает:
 - Электродвигатель поврежден и требует замены. Обратитесь в службу технической поддержки.

- Устройство тепловой защиты внутри электродвигателя неисправно или повреждено.
- Конденсатор поврежден.

№	Описание	Сброс
A36	Сигнал тревоги по высокому давлению	Автоматически

Устранение неисправностей
 Значение давления достигло значения уставки реле высокого давления P MAX.
 Все насосы останавливаются.
 Отключение сигнала тревоги производится в ручном режиме.

Причины/решения

- Давление достигло значения уставки реле высокого давления P MAX: проверьте кривую характеристик насоса и надлежащую уставку (r07) или пороговые значения насосов (r11, r13).
- Если сигнал тревоги срабатывает, хотя значение давления не достигло значения уставки реле давления P MAX:
 - Нужно заменить реле максимального давления.
 - Кабель реле давления неисправен или изношен, замените его.
 - Проверьте подключение реле давления P MAX к клемме панели управления Q-SMART (см. рис. 6, 7 и 9).
 - Реле давления P MAX повреждено и требует замены.

№	Описание	Сброс
A37	Сигнал тревоги по минимальному давлению	Автоматически

Устранение неисправностей
 Значение давления достигло значения уставки реле минимального давления P MIN.
 Светодиоды (4), (6) горят.
 Все насосы останавливаются.

Отключение сигнала тревоги производится в ручном режиме.

Причины/решения

- Давление достигло значения уставки реле минимального давления P MIN. Проверьте кривую характеристик насоса и надлежащую уставку (r07) или пороговые значения насосов (r10, r12).
- Если сигнал тревоги срабатывает, хотя значение давления не достигло значения уставки реле давления P MIN:
 - Реле давления P MIN повреждено и требует замены.
 - Кабель реле давления неисправен или изношен, замените его.
 - Проверьте подключение реле давления P MIN к клемме панели управления Q-SMART (см. рис. 6, 7 и 9).

- Насос (рабочее колесо или диффузор) поврежден. Обратитесь в службу технической поддержки.
- Электродвигатель не работает:
 - Электродвигатель поврежден и требует замены. Обратитесь в службу технической поддержки.
 - Устройство тепловой защиты внутри электродвигателя неисправно или повреждено.
 - Поломка конденсатора.

№	Описание	Сброс
A38	Выход минимального давления за пределы рабочего диапазона.	Автоматически

Устранение неисправностей
 Срабатывание защиты от работы насоса при давлении ниже минимального. Сигнал тревоги активируется с помощью реле минимального давления, подключенным к цифровому входу D IN PROG (с38 = 1). Если сигнал срабатывает во время нормальной работы, а не во время этапа автоматического тестирования, то по истечении заданного времени выдержки (t38) все насосы включаются, чтобы восстановить давление.

Причины/решения

- Сигнал тревоги сработал, однако насосы остановлены:
 - Реле давления неисправно, или поврежден его кабель. Замените реле давления или его кабель.
 - Неправильная уставка реле давления, измените ее.
- Сигнал тревоги сработал, однако насосы работают:
 - Реле давления неисправно, или поврежден его кабель. Замените реле давления или его кабель.
 - Насосы не могут работать надлежащим образом: поломка рабочего колеса.
 - Неверный выбор насоса: замените насос.
- Электродвигатель не работает:
 - Электродвигатель поврежден и требует замены. Обратитесь в службу технической поддержки.
 - Устройство тепловой защиты внутри электродвигателя неисправно или повреждено.
 - Поломка конденсатора.

№	Описание	Сброс
A39	Внешний сигнал тревоги по неисправности Конфигурация индикации внешнего сигнала тревоги, подключенного к цифровому входу D IN PROG (с38 = 2).	

Устранение неисправностей

Сигнал тревоги обнаруживается внешним устройством. Для настройки логики служит параметр r38. Все насосы останавливаются и не работают, пока активен сигнал тревоги. Отключение сигнала тревоги производится в ручном режиме.

Причины/решения

- Проверьте состояние внешнего устройства и замените его в случае повреждения.
- Если сигнал тревоги срабатывает, хотя устройство исправно:
 - Кабель неисправен или изношен, замените его.

№	Описание	Сброс
A53	Сигнал тревоги по отсутствию подачи воды к насосу.	Автоматически

Устранение неисправностей

Сигнал тревоги по отсутствию подачи воды от цепи зонда. Уровень воды на стороне всасывания насоса или уставка давления ниже минимального уровня. Все насосы останавливаются и защищены от работы всухую. Светодиоды (4), (6) горят. Отключение сигнала тревоги производится в ручном режиме.

№	Описание	Сброс
A54	Сигнал тревоги по минимальному пороговому значению	Автоматически

Устранение неисправностей

Давление системы не достигает заданного значения параметра минимального порогового значения (r54). По истечении времени выдержки, заданного в параметре t54, все насосы останавливаются и защищаются от работы всухую. Отключение сигнала тревоги производится в ручном режиме.

Причины/решения

- Насос (рабочее колесо или диффузор) поврежден. Обратитесь в службу технической поддержки.
- Электродвигатель не работает:
 - Электродвигатель поврежден и требует замены. Обратитесь в службу технической поддержки.
 - Устройство тепловой защиты внутри электродвигателя неисправно или повреждено.
 - Поломка конденсатора.

№	Описание	Сброс
A55	Сигнал тревоги по максимальному пороговому значению	Автоматически

Устранение неисправностей

Давление системы превышает заданное значение параметра максимального порогового значения (r55).

По истечении времени выдержки, заданного в параметре t55, все насосы останавливаются. Отключение сигнала тревоги производится в ручном режиме.

Причины/решения

- Давление превысило максимальное давление: проверьте уставку (r55).
- Неправильный выбор насоса: замените насос.

№	Описание	Сброс
A56	Один и тот же сигнал тревоги срабатывал 5 раз в течение последних 30 минут	Вручную

Устранение неисправностей

Система заблокирована, потому что один и тот же сигнал тревоги срабатывал 5 раз в течение последних 30 минут. Для сброса блокировки и повторного запуска системы используйте параметр c57.

Причины/решения

- Определите тип сигнала тревоги и устраните его причину.

10 НАСТРОЙКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ

10.1 Параметры, которые нужно проверить при запуске

При запуске проверьте следующие программируемые параметры.

1. Определите оборудование для монтажа и надлежащие устройства управления (датчик, цифровые входы):
 - 1 или 2 нагнетательных насоса; см. рисунки с [17](#) по [38](#) и с [47](#) по [53](#).
 - 1 или 2 канализационных или заполняющих насоса; см. рисунки с [11](#) по [16](#), с [39](#) по [46](#) и с [54](#) по [64](#).
2. Подключите датчик и/или цифровой вход к надлежащим клеммам. См. рис. [7](#), [8](#) и [9](#).
3. **Во время включения: выберите программное обеспечение секции [5.4.3](#) и тип датчика.**
 - канализационный или подъемный насос = ПО sE.
 - повысительный насос = ПО bS.
 - P: реле давления
 - S: электронный датчик
 - G: поплавковое реле
4. Задайте параметры в меню параметров в зависимости от типа приложения и насоса:

- канализационный или подъемный насос (ПО sE), см. [Табл. 2](#);
- повысительный насос (ПО bS), см. [Табл. 3](#).

11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



Меры предосторожности



ОСТОРОЖНО!

- Соблюдайте требования действующих норм по предотвращению несчастных случаев.
- Используйте надлежащее оборудование и устройства защиты.
- Во всех случаях соблюдайте требования действующих местных норм, правил и законодательства касательно выбора места монтажа, подключения водопровода и электропитания.

11.1 Общее техническое обслуживание



Опасно! Электричество

Перед выполнением какого-либо обслуживания отсоедините систему от источника питания и подождите как минимум 2 минуты, прежде чем начинать работы на установке или в ней.

Перед монтажом установки или выполнением ее технического обслуживания выключите систему и отсоедините ее от источника питания.

- Панель управления Q-SMART не требует планового технического обслуживания при условии использования в пределах, указанных в [Технические данные](#).
- Рекомендуется периодически проверять правильность срабатывания высокочувствительных дифференциальных реле (30 мА) [УЗО, устройство защитного отключения] для защиты от замыкания на землю.

12 Устранение неисправностей



Введение

Помимо рекомендаций по устранению причин сигналов тревоги, которые приводятся в «Списке сигналов тревоги» (разделы [7](#) и [9](#)), мы также предлагаем рекомендации по устранению других возможных проблем.

12.1 Неисправности, их причины и способы исправления

Насос не работает, главный выключатель включен.

Причина	Решение
Отсутствует электропитание	Восстановите электропитание и убедитесь в том, что подключение к электросети исправно.
Сработала защита по перегрузке Автоматический выключатель	Сбросьте автоматический выключатель для защиты по перегрузке.
Сработало устройство защиты от замыкания на землю.	Сбросьте устройство дифференциальной защиты.
Предохранитель F1 или F2 неисправен.	Замените предохранитель.
Конденсатор электродвигателя неисправен.	Замените конденсатор, если он является внешним. Если конденсатор является внутренним, свяжитесь с местным представителем по продажам и обслуживанию.

Насос запускается, однако срабатывает предохранитель преобразователя

Причина	Решение
Поврежден силовой кабель, произошло короткое замыкание в электродвигателе, или устройство тепловой защиты / предохранители не подходят для силы тока в электродвигателе.	Проверьте компоненты и при необходимости замените их.
На однофазных электродвигателях сработали реле тепловой перегрузки из-за слишком большой силы входного тока.	Проверьте условия работы насоса.

Инженерные коммуникации закрыты, и электронасос работает прерывисто

Причина	Решение
Утечка воды на обратном клапане или из системы.	Проверьте систему на предмет утечек. Отремонтируйте или замените компоненты.
В мембранном резервуаре повреждена	Замените мембрану.

мембрана (если применимо).	
Рабочая точка не откалибрована надлежащим образом для данной системы. Например, значение выше, чем давление, обеспечиваемое насосом.	Повторите калибровку пороговых значений и времени таймеров.
Возможна проблема с поплавковым уровнемером в приемном резервуаре.	Проверьте поплавок реле и резервуар.
Возможна проблема с поплавковым уровнемером в приемном резервуаре.	Проверьте реле давления и условия на впуске (давление).

Насос работает, но на насосе или рядом с ним имеют место вибрации.

Причина	Решение
Рабочая точка не откалибрована надлежащим образом для данной системы. Значение ниже минимального давления, обеспечиваемого насосом.	Повторите калибровку пороговых значений и времени таймеров.

Насос всегда работает на максимальных оборотах.

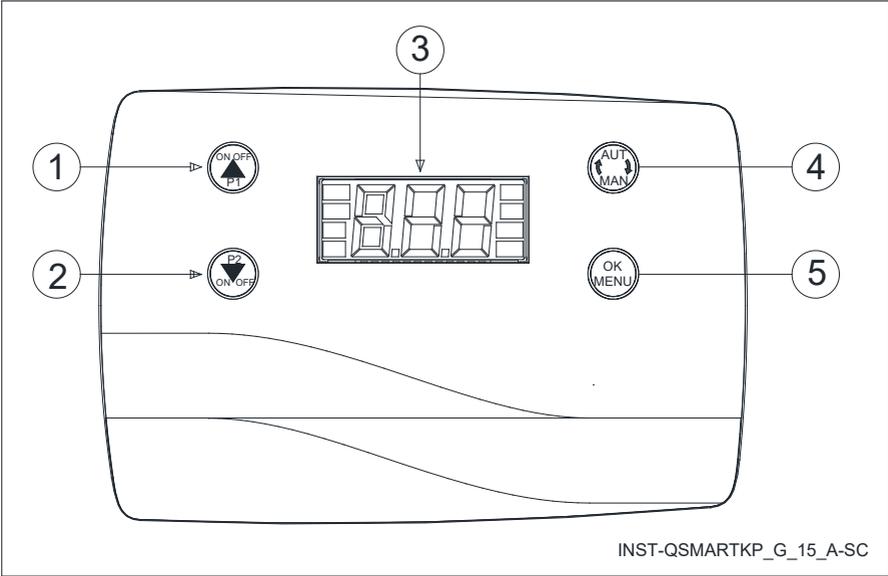
Причина	Решение
Возможна проблема в датчике.	Проверьте гидравлические подключения между датчиком и системой. Проверьте исправность датчика. В датчике или в рассматриваемом контуре гидравлическом присутствует воздух.
Пороговое значение слишком высоко, и насос не достигает необходимого значения.	Измените пороговое значение.
Насос не заполнен жидкостью предварительно.	Проверьте линию всасывания и предварительное заполнение насоса.

Сработало главное защитное устройство системы.

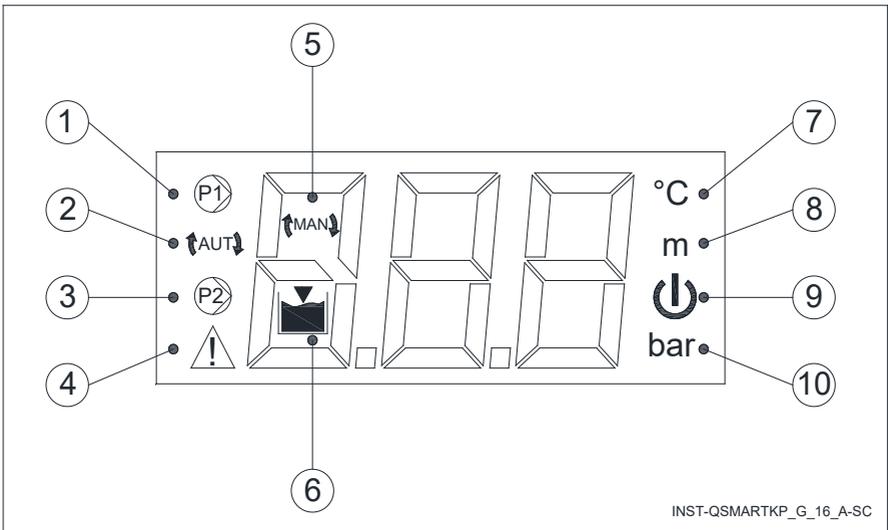
Причина	Решение
Короткое замыкание	Проверьте соединительные кабели.
Если насос однофазный, то неисправен конденсатор электродвигателя.	Замените конденсатор, если он является внешним. Если конденсатор является внутренним, свяжитесь с местным представителем по продажам и обслуживанию.

APPENDICE • APPENDIX • ANNEXE • ANHANG • APÉNDICE • ANEXO • BIJLAGE • ZAŁĄCZNIK •
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ • ЕК • ПРИЛОЖЕНИЕ • ملحق

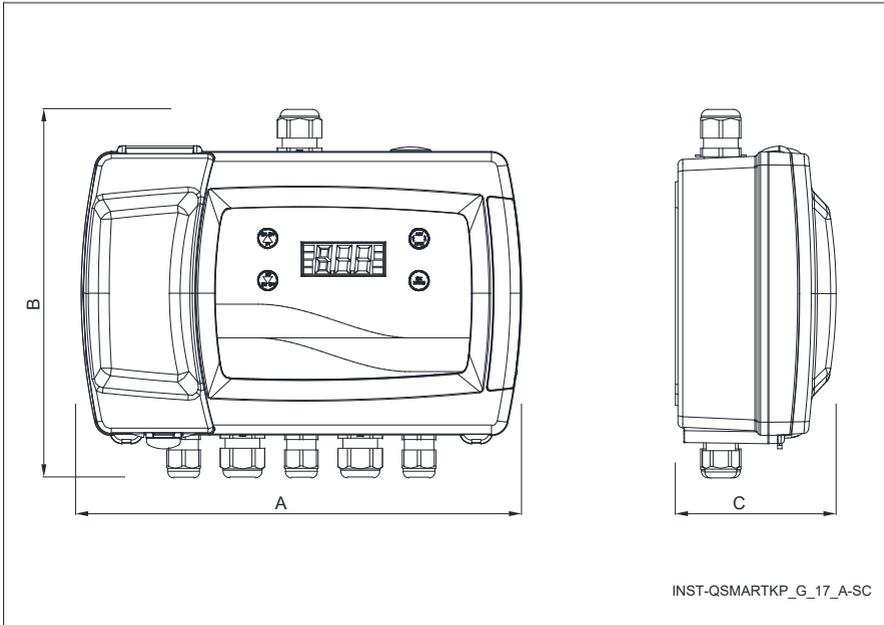
1.



2.

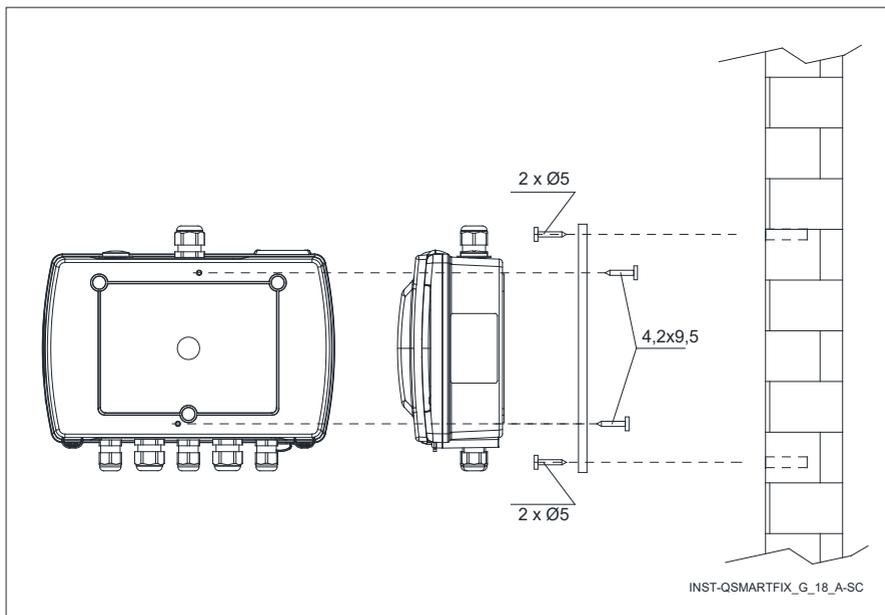


3.



Model	A [mm]	B[mm]	C [mm]	kg
Q-SMART 10	262	218	95,6	1,55
Q-SMART 20	262	218	95,6	1,65

4.

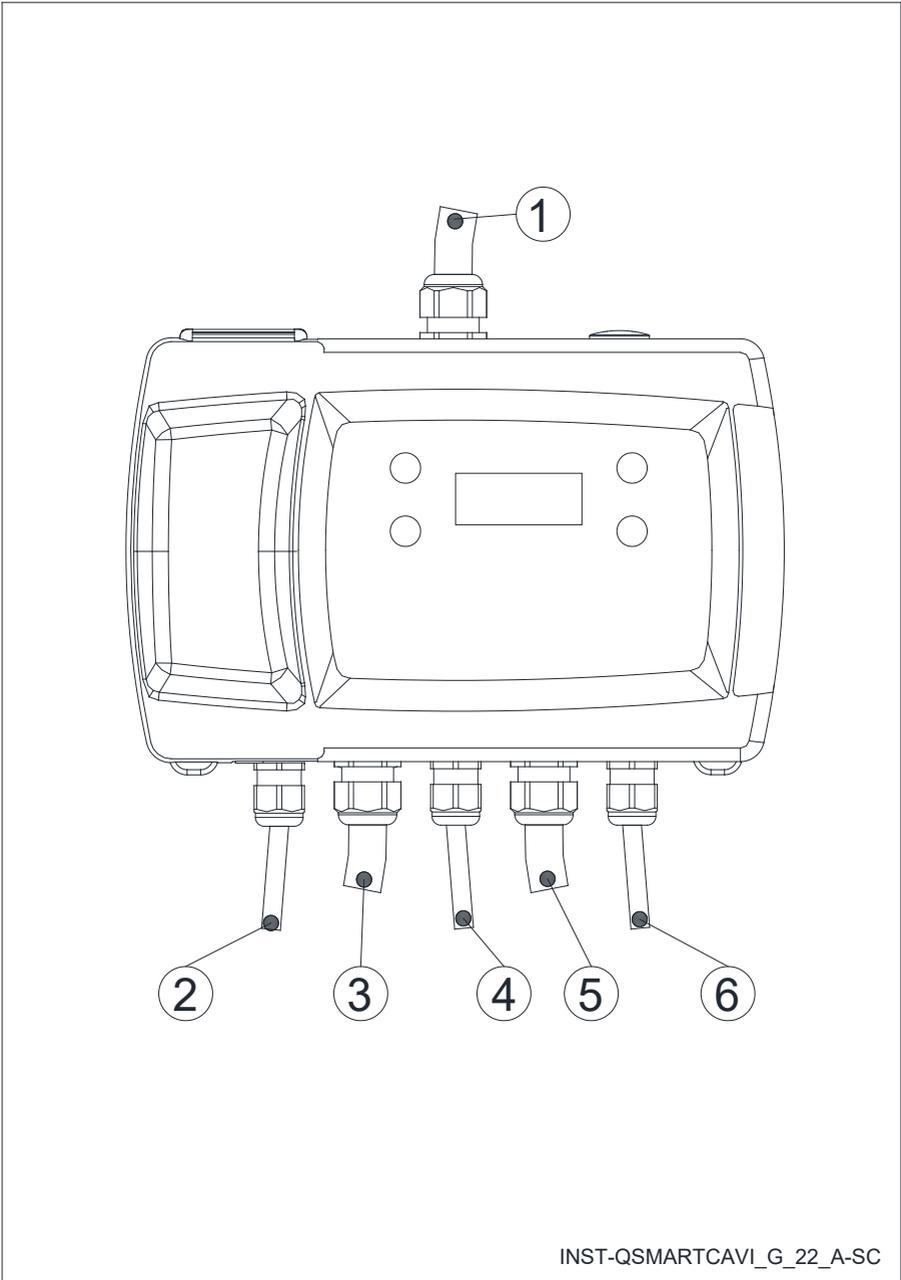


Tab 4
4. Sekme
Табл. 4

							
	M	M	M	M			
	16	20	16	20			
	5 - 10 mm	7 - 13 mm					
Q-SMART 10	3	3	2	1	1	1	2
Q-SMART 20	3	3	2	1	1	1	2

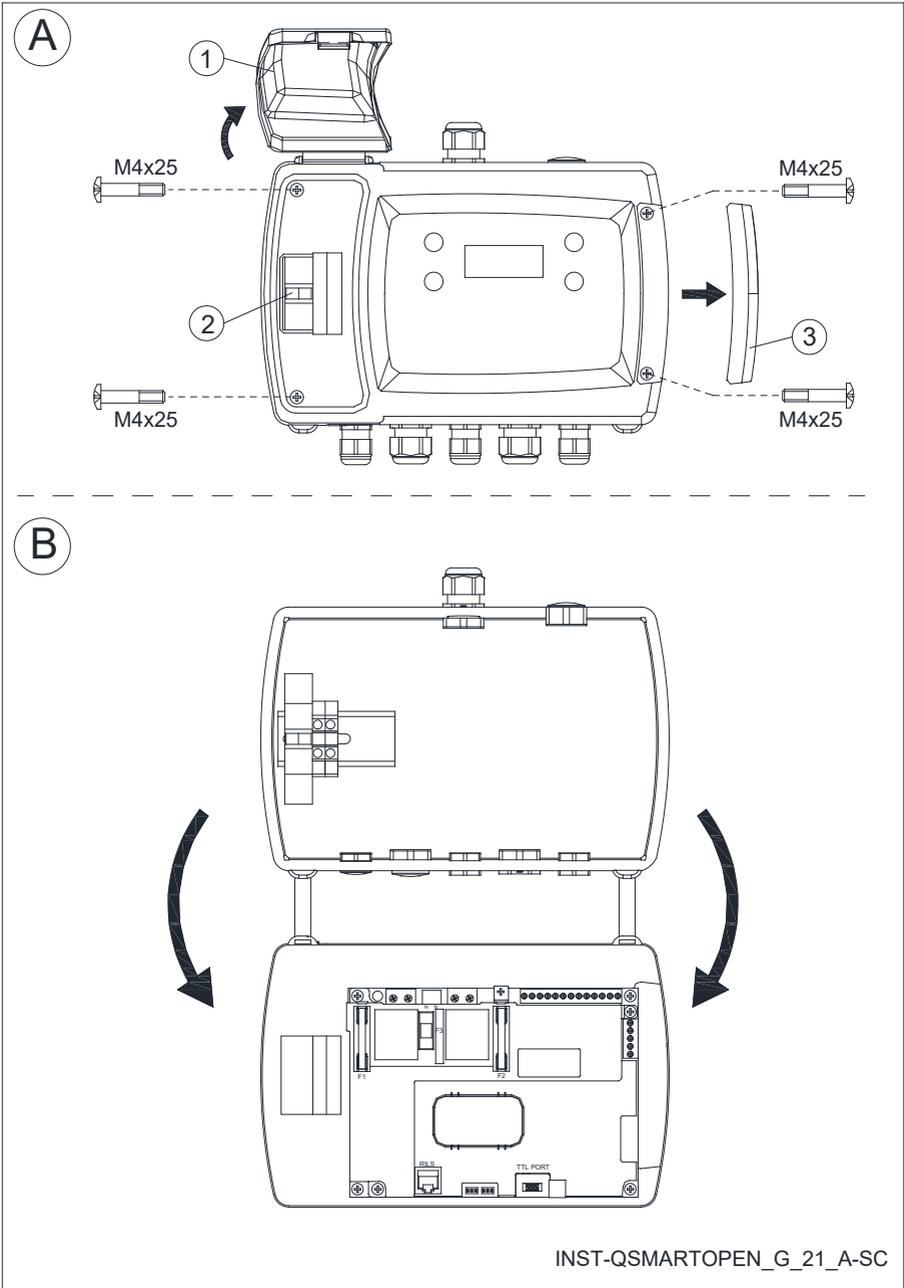
TABCOMP_QSMART_A_SC

5.

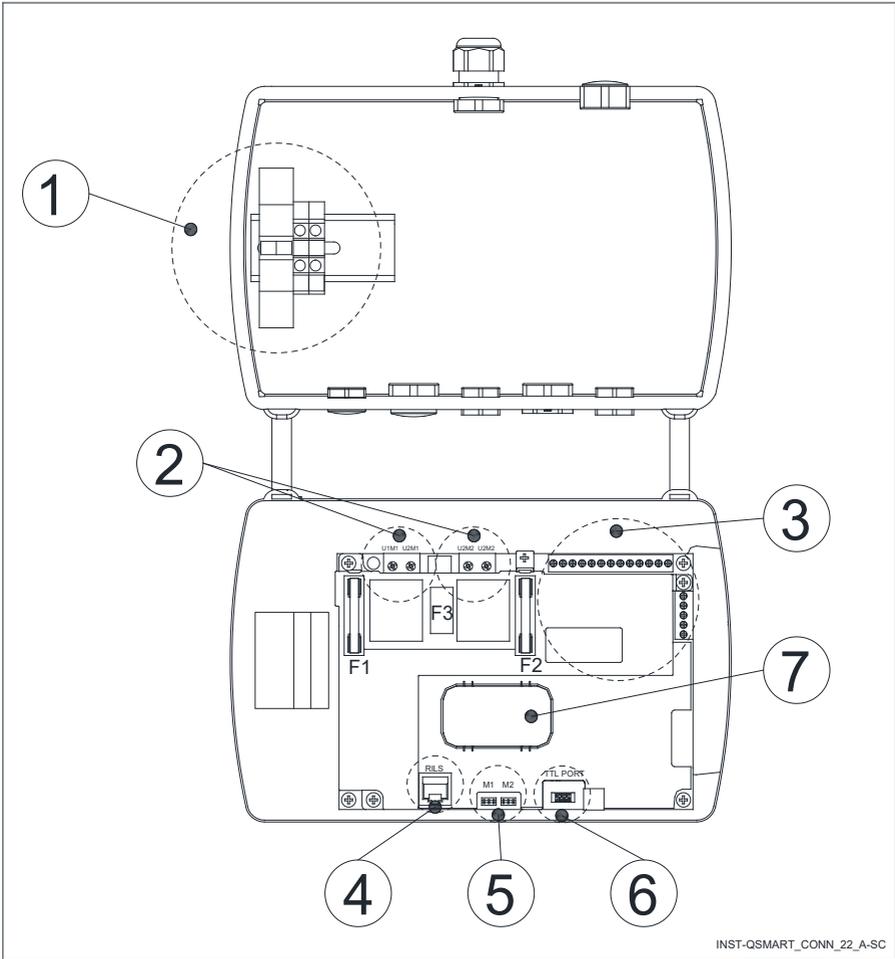


INST-QSMARTCAVI_G_22_A-SC

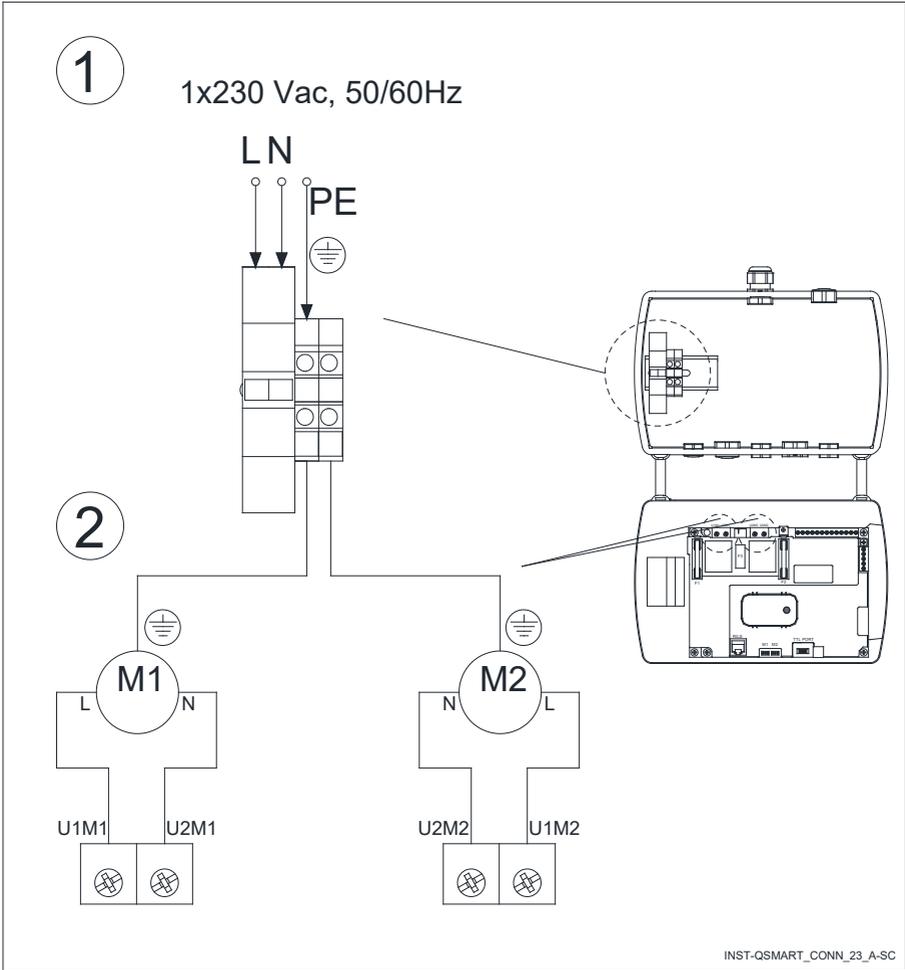
6.



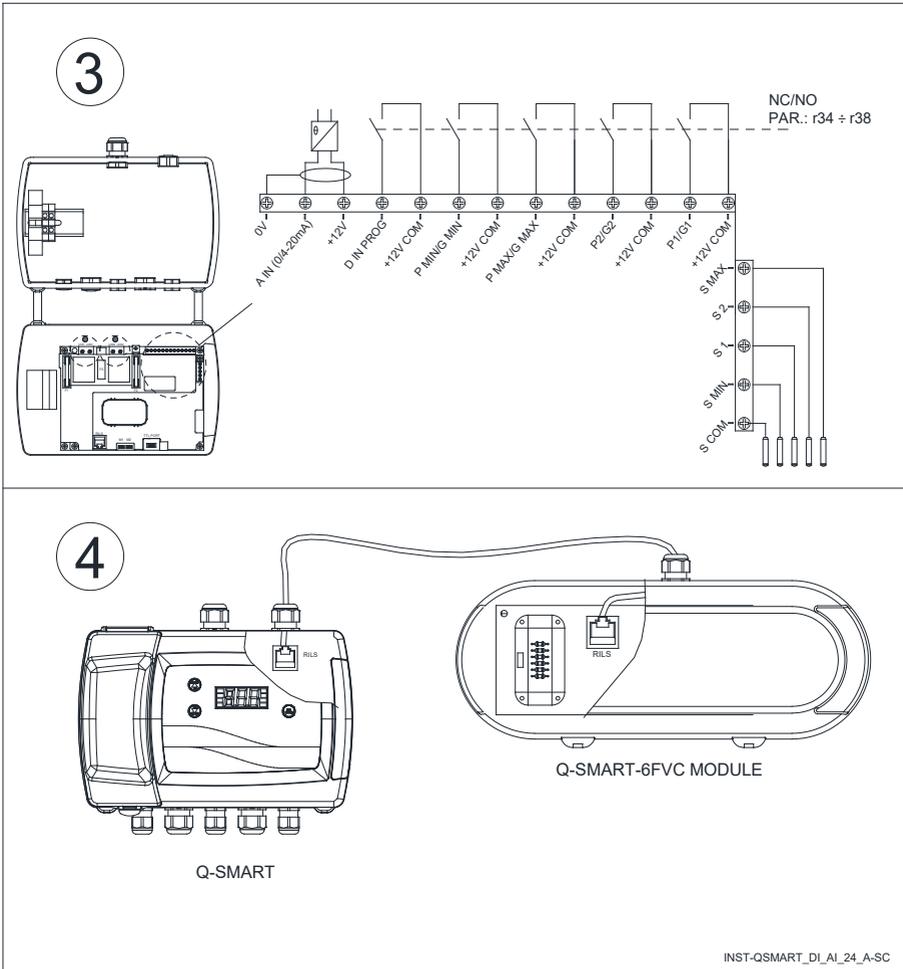
7.



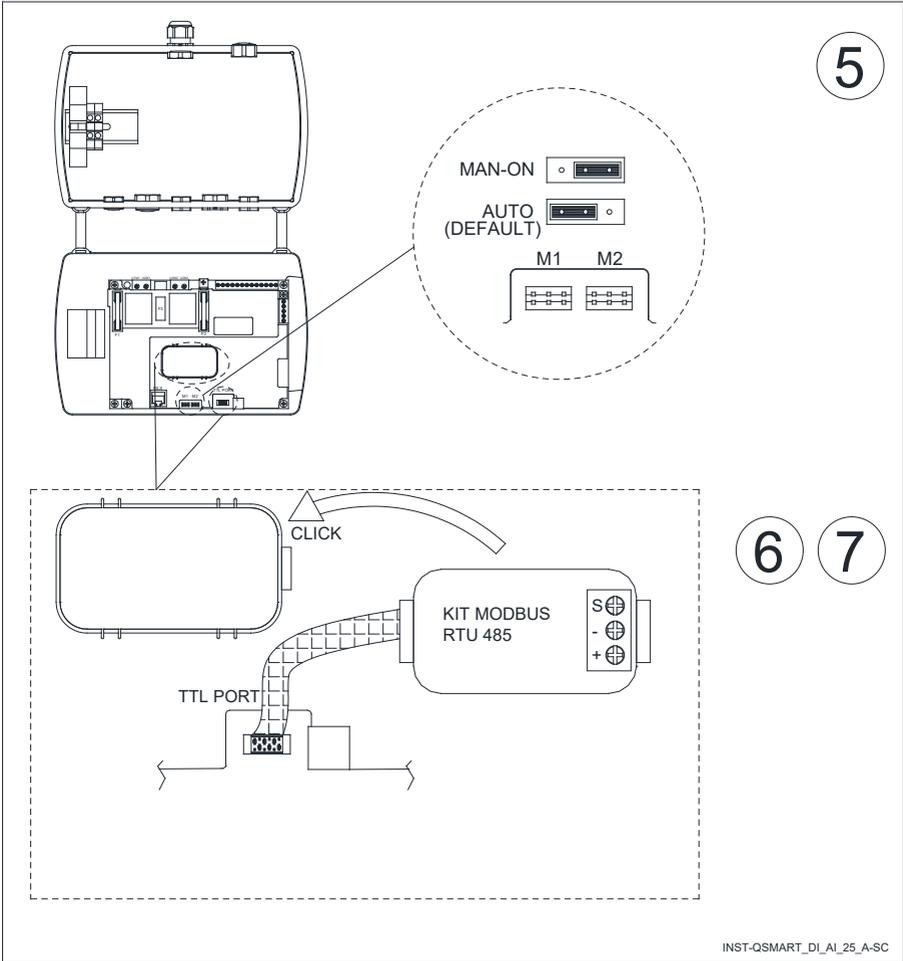
INST-QSMART_CONN_22_A-SC



9.



10.



11.

Q-SMART
SE1

c01 = 1

c02 = 0

c03 = 1

t10 = 0 sec

t11 = 0 sec

c14 = 3

r34 = 2 (NO)

r36 = 2 (NO)

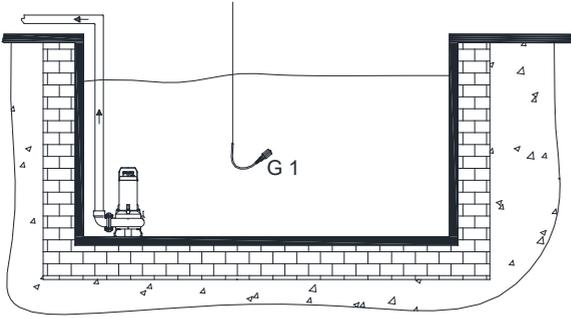
t36 = 0 sec

r37 = 2 (NO)

t37 = 0 sec

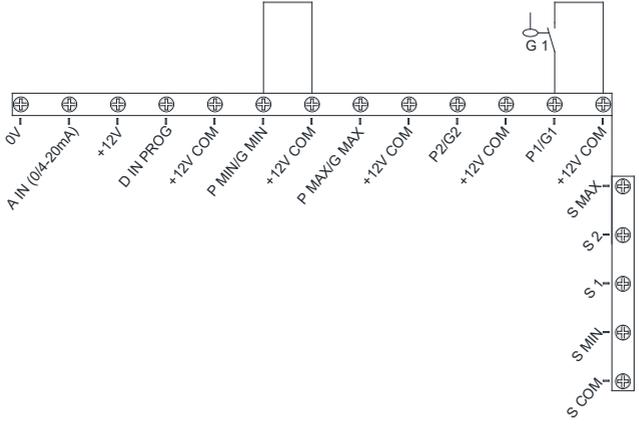
INST-QSMART1APPL1S_G_20_B-SC

13.



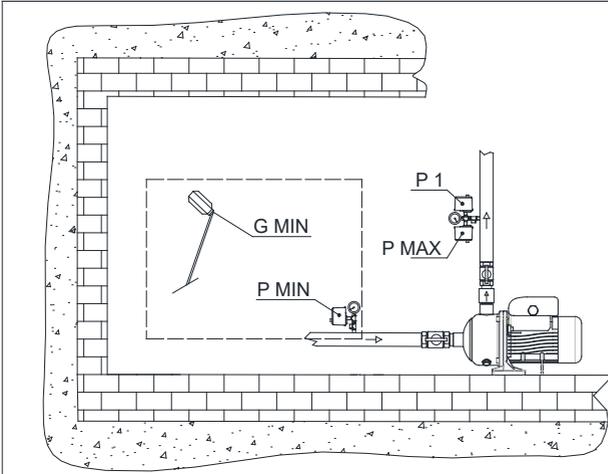
Q-SMART
SE1 

c01 = 1
c02 = 0
c03 = 1
t10 = 0 sec
t11 = 0 sec
c14 = 3
r34 = 2 (NO)
r36 = 2 (NO)
t36 = 0 sec
r37 = 2 (NO)
t37 = 0 sec



INST-QSMART1APPL7S_G_20_B-SC

17.



Q-SMART

bS1

c01 = 1

c03 = 4

t10 = 0 sec

t11 = 0 sec

r34 = 1 (NC)

r36 = 1 (NC)

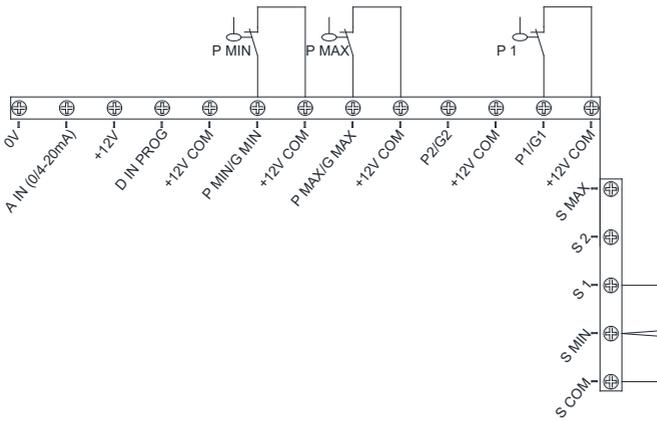
t36 = 0 sec

r37 = 1 (NC)

t37 = 0 sec

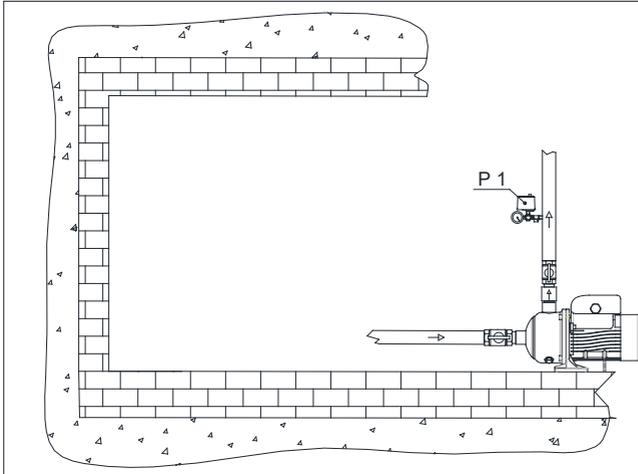
c53 = 1

t53 = 0 sec



INST-QSMART1APPL4B_G_20_B-SC

19.



Q-SMART

bS1

c01 = 1

c03 = 4

t10 = 0 sec

t11 = 0 sec

r34 = 1 (NC)

r36 = 1 (NC)

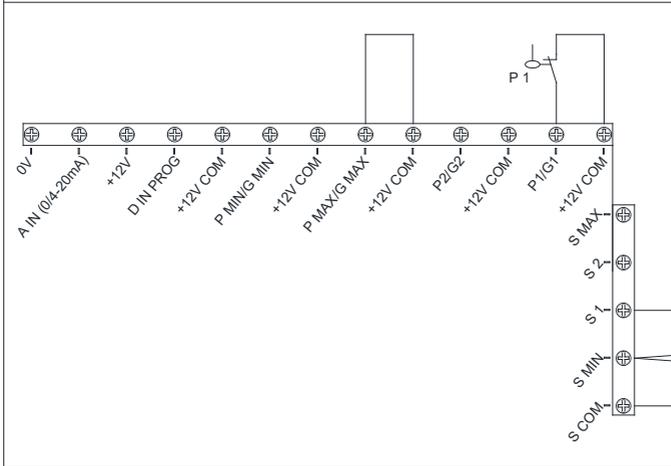
t36 = 0 sec

r37 = 1 (NC)

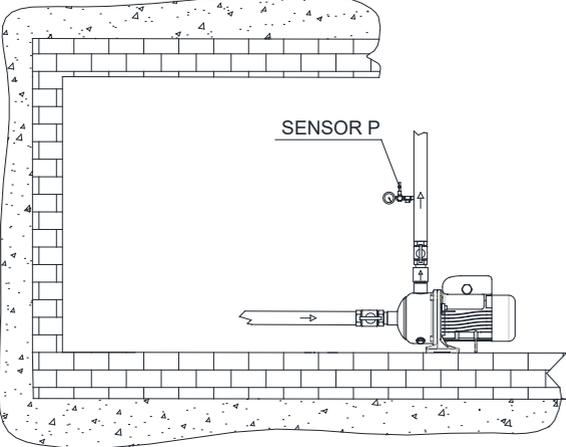
t37 = 0 sec

c53 = 1

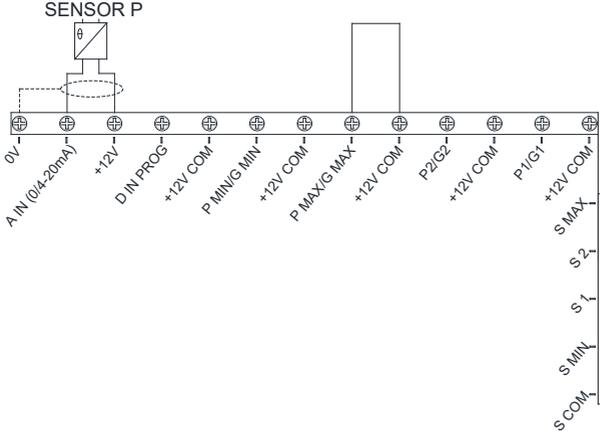
t53 = 0 sec



INST-QSMART1APPL8B_G_20_B-SC



SENSOR P



SENSOR P

Q-SMART

bS1

c01 = 1

c03 = 1

c04 = 1

c06 = 10

r10 = >

t10 = 0

r11 =>

t11 = 0

r36 = 1 (NC)

t36 = 0 sec

r37 = 1 (NC)

t37 = 0 sec

c53 = 1

t53 = 0 sec

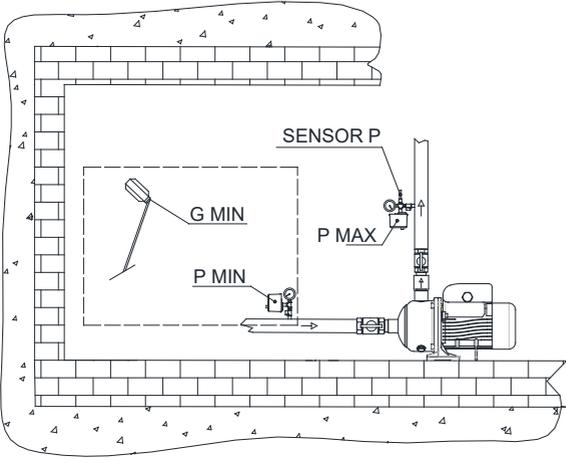
c54, r54 = 0

t54 = 20

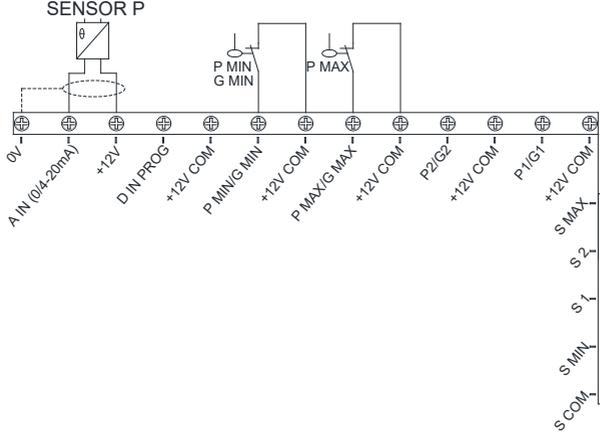
c55, r55 = 0

t55 = 0

21.



SENSOR P



Q-SMART
bS1

c01 = 1

c03 = 1

c04 = 1

c06 = 10

r10 = >

t10 = 0

r11 =>

t11 = 0

r36 = 1 (NC)

t36 = 0 sec

r37 = 1 (NC)

t37 = 0 sec

c53 = 1

t53 = 0 sec

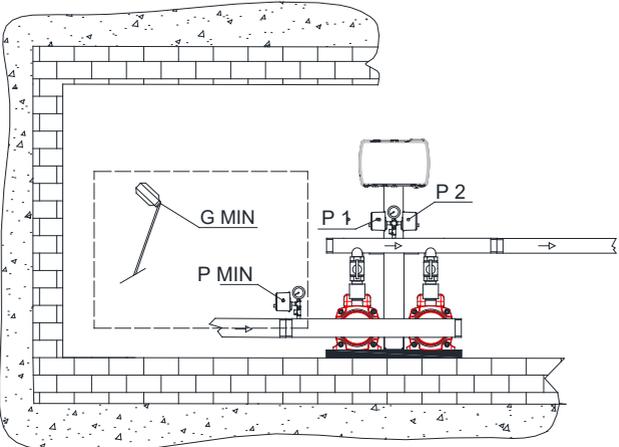
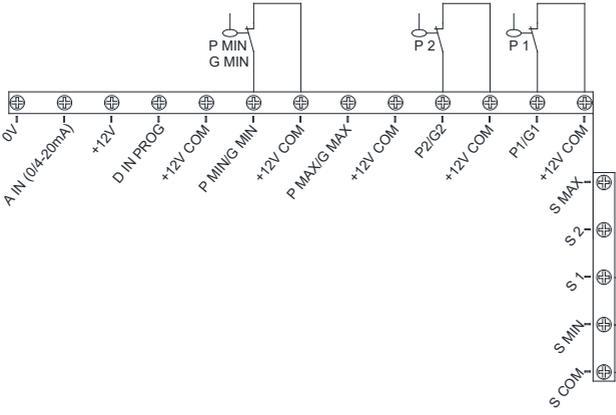
c54, r54 = 0

t54 = 20

c55, r55 = 0

t55 = 0

INST-QSMART1APPL1B_G_20_B-SC

Q-SMART
bS2

c01 = 2

c02 = 0

c03 = 4

t10,t11=0 sec

t12,t13=0 sec

r34 = 1 (NC)

r35 = 1 (NC)

r36 = 1 (NC)

t36 = 0 sec

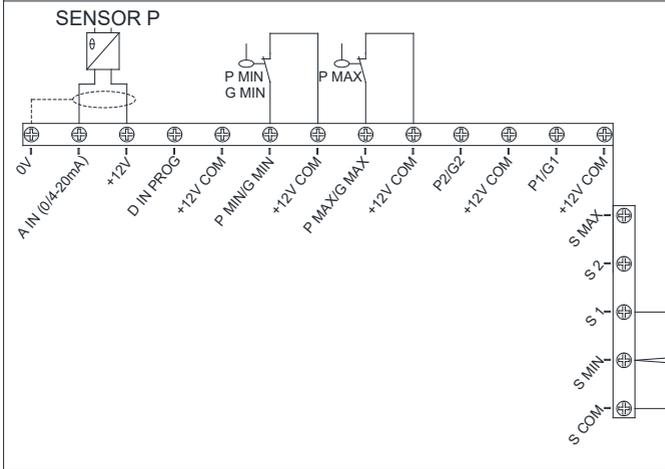
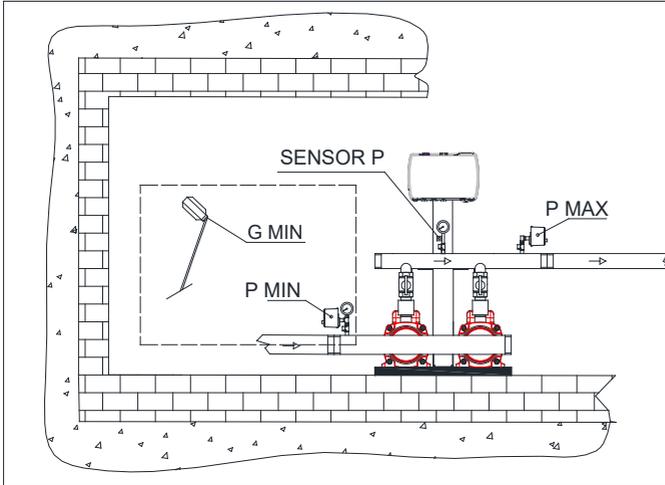
r37 = 1 (NC)

t37 = 0 sec

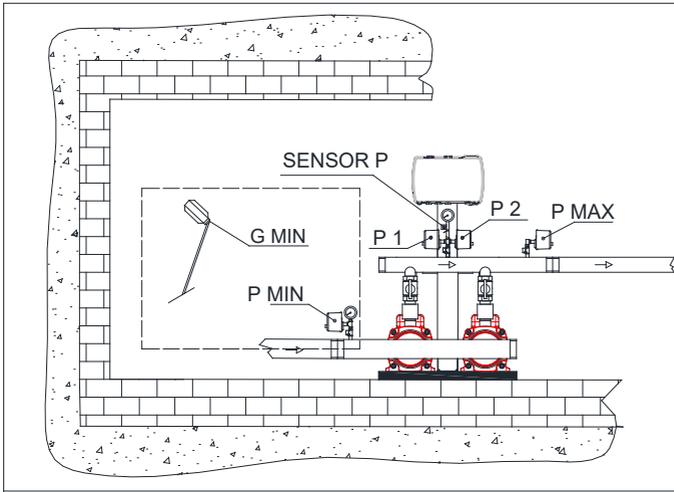
c53 = 1

t53 = 0 sec

INST-QSMART2APPL7B_G_20_B-SC



Q-SMART
bS2
c01 = 2
c02 = 0
c03 = 1
c04 = 1
c06 = 10
r10 = >
t10 = 0
r11 =>
t11 = 0
r12 = >
t12 = 0
r13 =>
t13 = 0
r36 = 1 (NC)
t36 = 0 sec
r37 = 1 (NC)
t37 = 0 sec
c53 = 1
t53 = 0 sec
c54, r54 = 0
t54 = 20
c55, r55 = 0
t55 = 0

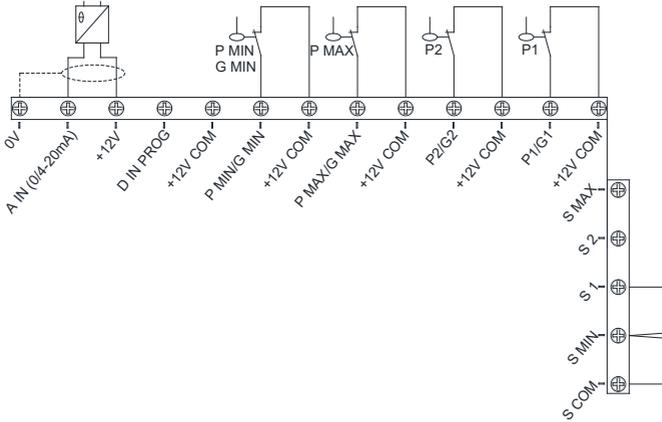


Q-SMART

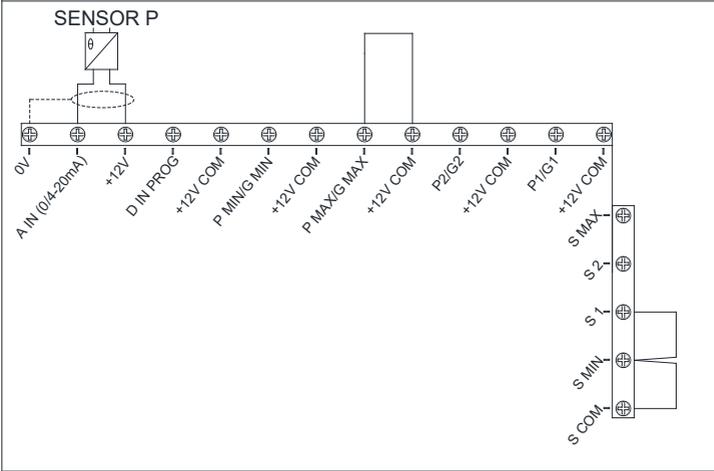
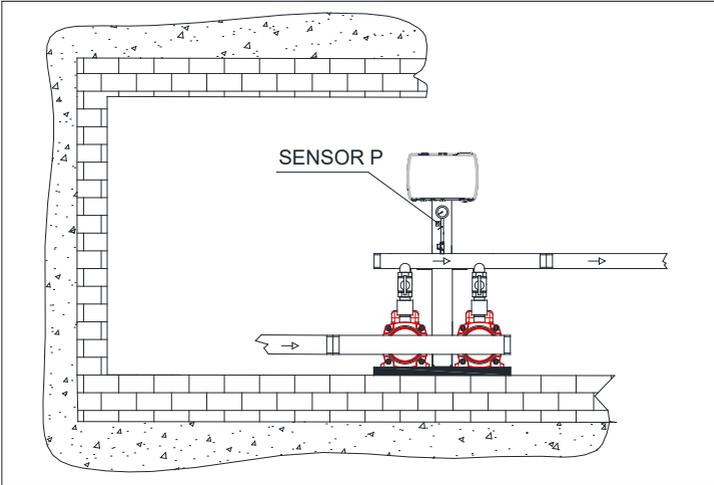
bS2

c01 = 2
c02 = 0
c03 = 6
c04 = 1
c06 = 10
r10 = >
t10 = 0
r11 =>
t11 = 0
r12 =>
t12 = 0
r13 =>
t13 = 0
r34,r35=1(NC)
r36 = 1 (NC)
t36 = 0 sec
r37 = 1 (NC)
t37 = 0 sec
c53 = 1
t53 = 0 sec
c54, r54 = 0
t54 = 20
c55,r55,t55=0

SENSOR P



INST-QSMART2APPL6B_G_20_B-SC



Q-SMART
bS2
c01 = 2
c02 = 0
c03 = 1
c04 = 1
c06 = 10
r10 = >
t10 = 0
r11 = >
t11 = 0
r12 = >
t12 = 0
r13 = >
t13 = 0
r34,r35=1(NC)
r36 = 1 (NC)
t36 = 0 sec
r37 = 1 (NC)
t37 = 0 sec
c53 = 1
t53 = 0 sec
c54, r54 = 0
t54 = 20
c55,r55,t55=0

INST-QSMART2APPL10B_G_20_B-SC

31.

Q-SMART
bS1

c01 = 1

c03 = 1

c04 = 1

c06 = 10

r10 = >

t10 = 0

r11 =>

t11 = 0

r36 = 1 (NC)

t36 = 0 sec

r37 = 1 (NC)

t37 = 0 sec

c53 = 1

t53 = 0 sec

c54, r54 = 0

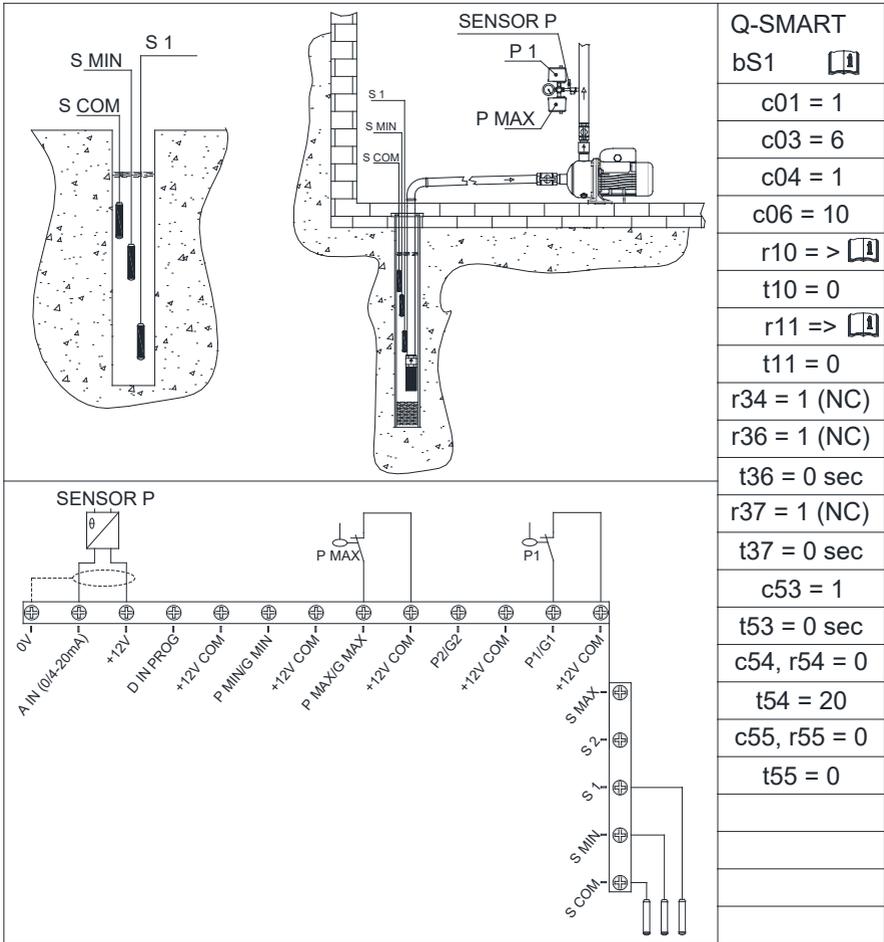
t54 = 20

c55, r55 = 0

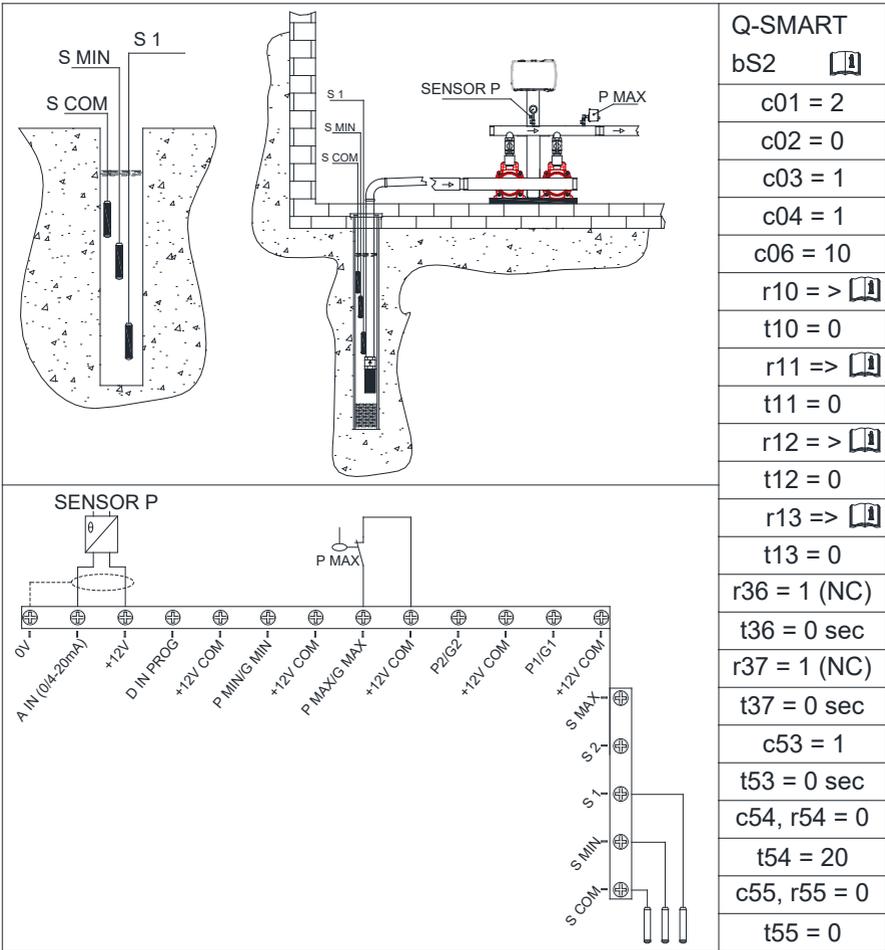
t55 = 0

SENSOR P

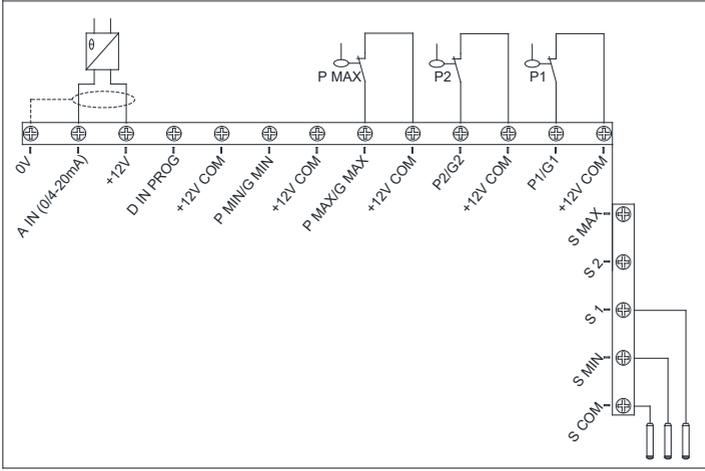
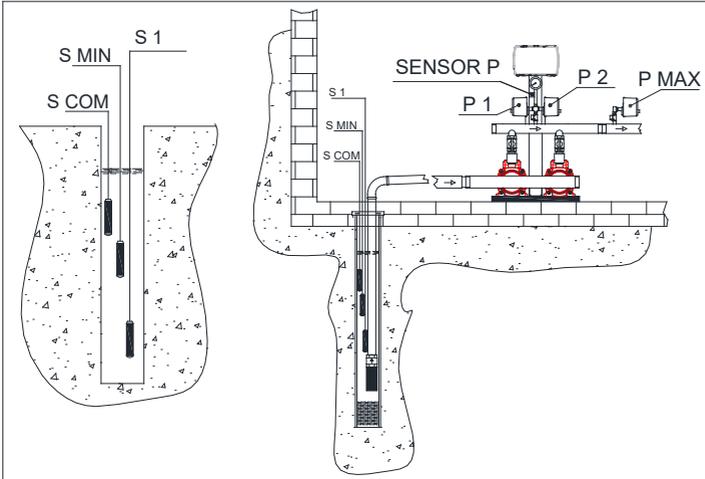
INST-QSMART1APPL1B2_G_20_B-SC



Q-SMART
bS1
c01 = 1
c03 = 6
c04 = 1
c06 = 10
r10 = >
t10 = 0
r11 =>
t11 = 0
r34 = 1 (NC)
r36 = 1 (NC)
t36 = 0 sec
r37 = 1 (NC)
t37 = 0 sec
c53 = 1
t53 = 0 sec
c54, r54 = 0
t54 = 20
c55, r55 = 0
t55 = 0



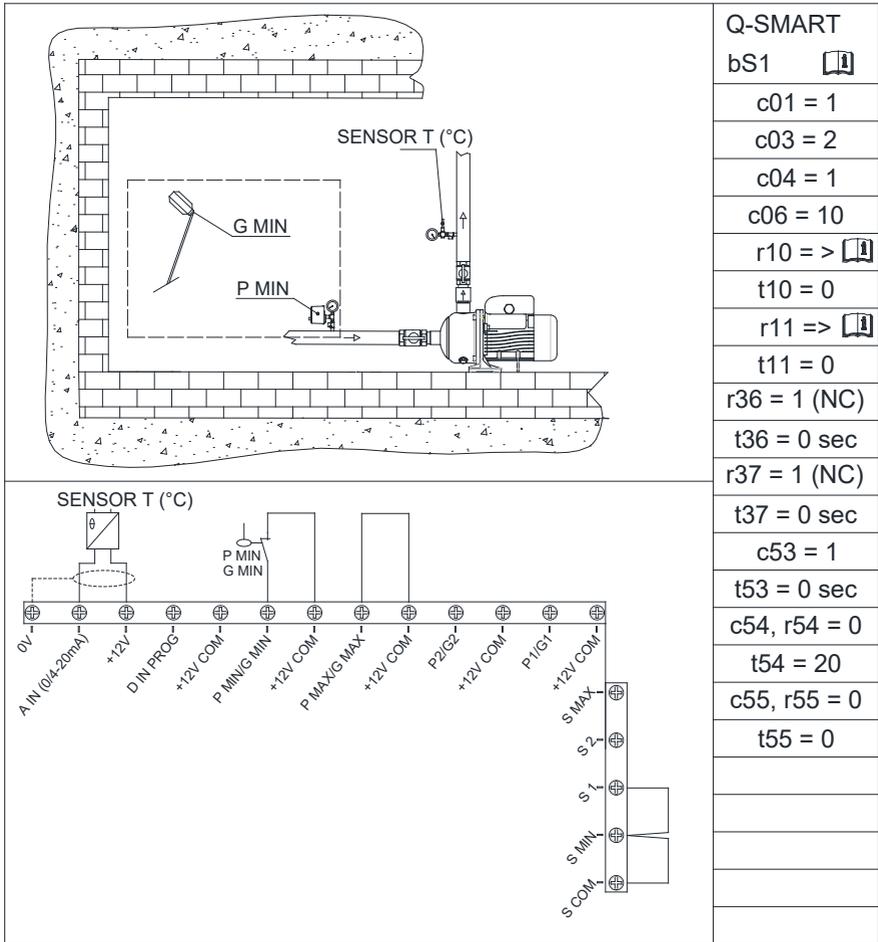
Q-SMART
bS2
c01 = 2
c02 = 0
c03 = 1
c04 = 1
c06 = 10
r10 = >
t10 = 0
r11 =>
t11 = 0
r12 = >
t12 = 0
r13 =>
t13 = 0
r36 = 1 (NC)
t36 = 0 sec
r37 = 1 (NC)
t37 = 0 sec
c53 = 1
t53 = 0 sec
c54, r54 = 0
t54 = 20
c55, r55 = 0
t55 = 0



Q-SMART	
bS2	
c01	= 2
c02	= 0
c03	= 6
c04	= 1
c06	= 10
r10	= >
t10	= 0
r11	= >
t11	= 0
r12	= >
t12	= 0
r13	= >
t13	= 0
r34	= 1 (NC)
r35	= 1 (NC)
r36	= 1 (NC)
t36	= 0 sec
r37	= 1 (NC)
c53	= 1
t53	= 0 sec
c54, r54	= 0
t54	= 20
c55, r55, t55	= 0

INST-QSMART2APPL6B2_G_20_B-SC

37.



Q-SMART

bS1

c01 = 1

c03 = 2

c04 = 1

c06 = 10

r10 = >

t10 = 0

r11 =>

t11 = 0

r36 = 1 (NC)

t36 = 0 sec

r37 = 1 (NC)

t37 = 0 sec

c53 = 1

t53 = 0 sec

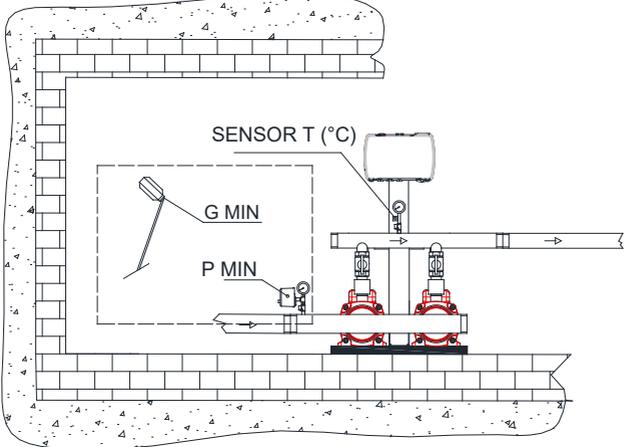
c54, r54 = 0

t54 = 20

c55, r55 = 0

t55 = 0

INST-QSMART1/APPL2B1_G_20_B-SC



SENSOR T (°C)

G MIN

P MIN

Q-SMART
bS2

c01 = 2

c02 = 0

c03 = 2

c04 = 1

c06 = 10

r10 = >

t10 = 0

r11 =>

t11 = 0

r12 = >

t12 = 0

r13 =>

t13 = 0

r36 = 1 (NC)

t36 = 0 sec

r37 = 1 (NC)

t37 = 0 sec

c53 = 1

t53 = 0 sec

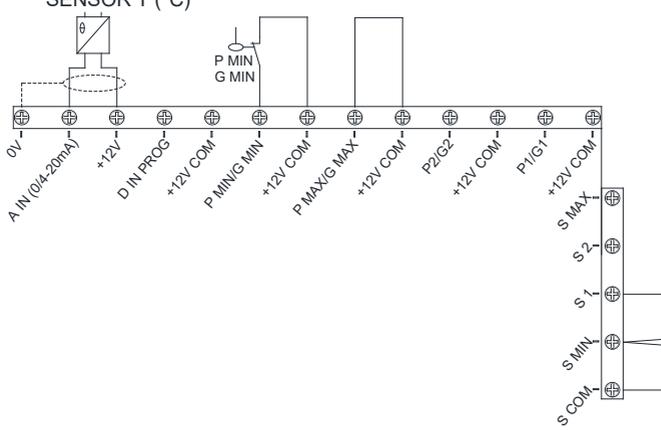
c54, r54 = 0

t54 = 20

c55, r55 = 0

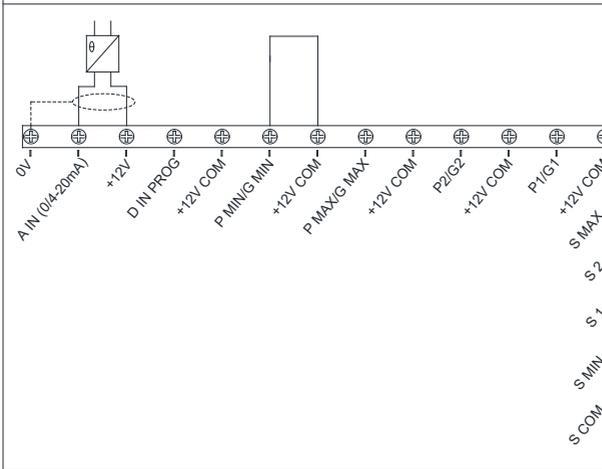
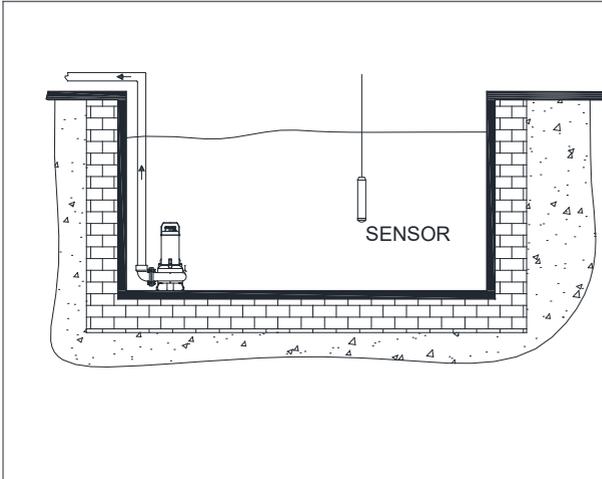
t55 = 0

SENSOR T (°C)



INST-QSMART2APPL2B_G_20_B-SC

39.



Q-SMART
SE1
c01 = 1
c02 = 0
c03 = 2
c04 = 1
c06 = 10
r10 = >
t10 = 0
r11 =>
t11 = 0
c14 = 3
r34 = 2 (NO)
r36 = 2 (NO)
t36 = 0 sec
r37 = 2 (NO)
t37 = 0 sec
c54, r54 = 0
t54 = 20
c55, r55 = 0
t55 = 0

INST-QSMART1APPL2S_G_20_B-SC

Q-SMART
SE1

c01 = 1

c02 = 0

c03 = 4

c04 = 1

c06 = 10

r10 = >

t10 = 0

r11 =>

t11 = 0

c14 = 3

r34 = 2 (NO)

r36 = 2 (NO)

t36 = 0 sec

r37 = 2 (NO)

t37 = 0 sec

c54, r54 = 0

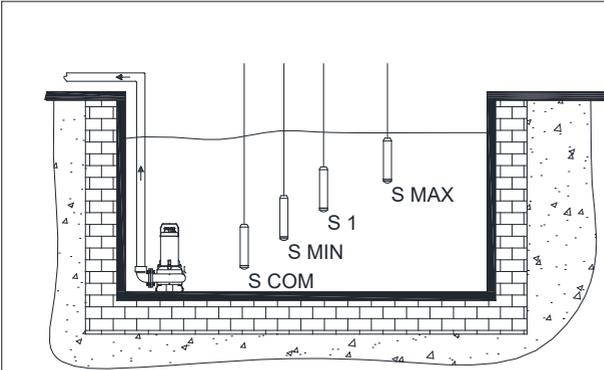
t54 = 20

c55, r55 = 0

t55 = 0

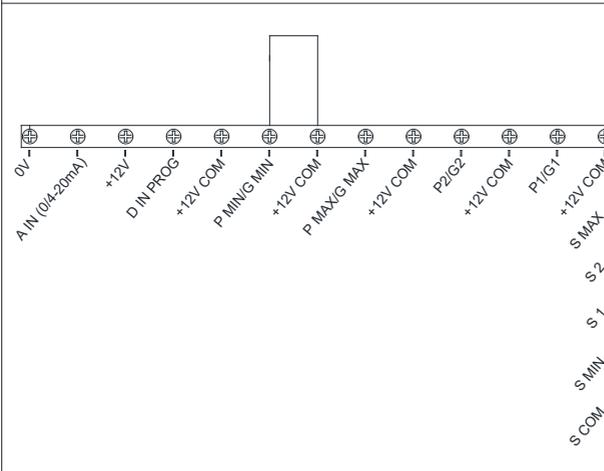
INST-QSMART1APPL4S_G_20_B-SC

41.



Q-SMART
SE1

- c01 = 1
- c02 = 0
- c03 = 3
- r10 = >
- t10 = 0
- r11 =>
- t11 = 0
- c14 = 3
- r34 = 2 (NO)
- r36 = 2 (NO)
- t36 = 0 sec
- r37 = 2 (NO)
- t37 = 0 sec



INST-QSMART1APPL3S_G_20_B-SC

Q-SMART

SE1

c01 = 1

c02 = 0

c03 = 5

c04 = 1

c06 = 10

r10 = >

t10 = 0

r11 =>

t11 = 0

c14 = 3

r34 = 2 (NO)

r36 = 2 (NO)

t36 = 0 sec

r37 = 2 (NO)

t37 = 0 sec

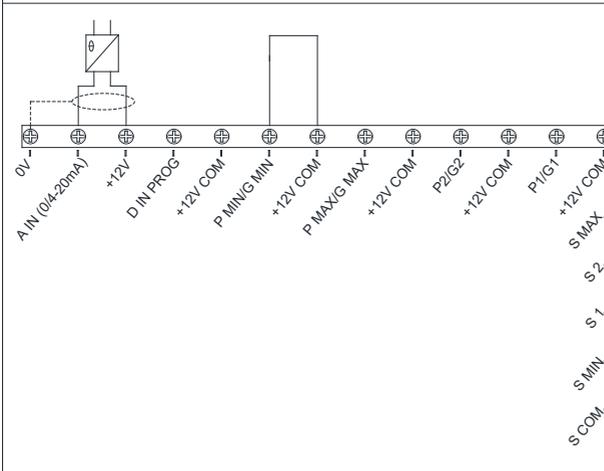
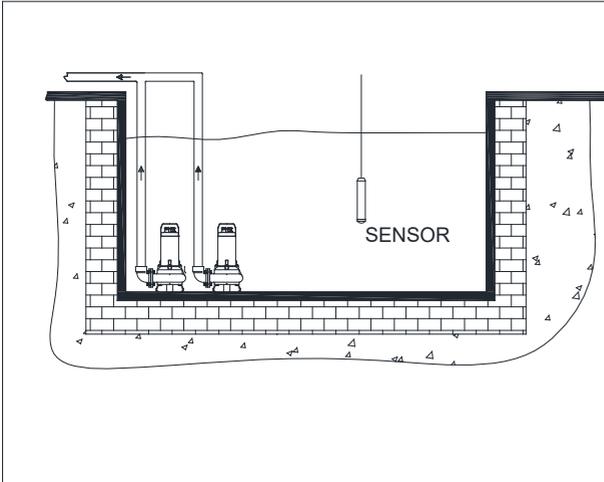
c54, r54 = 0

t54 = 20

c55, r55 = 0

t55 = 0

43.



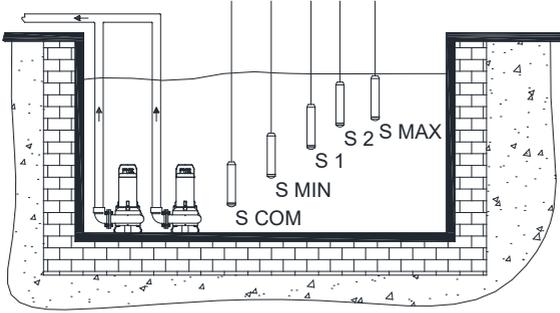
Q-SMART SE2
c01 = 2
c02 = 0
c03 = 2
c04 = 1
c06 = 10
r10 = >
t10 = 0
r11 =>
t11 = 0
r12 =>
t12 = 0
r13 =>
t13 = 0
c14 = 3
r34,r35=2(NO)
r36 = 2 (NO)
t36 = 0 sec
r37 = 2 (NO)
t37 = 0 sec
c54, r54 = 0
t54 = 20
c55,r55,t55=0

INST-QSMART2APPL2S_G_20_B-SC

Q-SMART SE2	
c01 = 2	
c02 = 0	
c03 = 4	
c04 = 1	
c06 = 10	
r10 = >	
t10 = 0	
r11 =>	
t11 = 0	
r12 = >	
t12 = 0	
r13 =>	
t13 = 0	
c14 = 3	
r34,r35=2(NO)	
r36 = 2 (NO)	
t36 = 0 sec	
r37 = 2 (NO)	
t37 = 0 sec	
c54, r54 = 0	
t54 = 20	
c55, r55 = 0	
t55 = 0	

INST-QSMART2APPL4S_G_20_B-SC

45.



Q-SMART

SE2

c01 = 2

c02 = 0

c03 = 3

t10,t11=0 sec

t12,t13=0 sec

c14 = 3

r34 = 2 (NO)

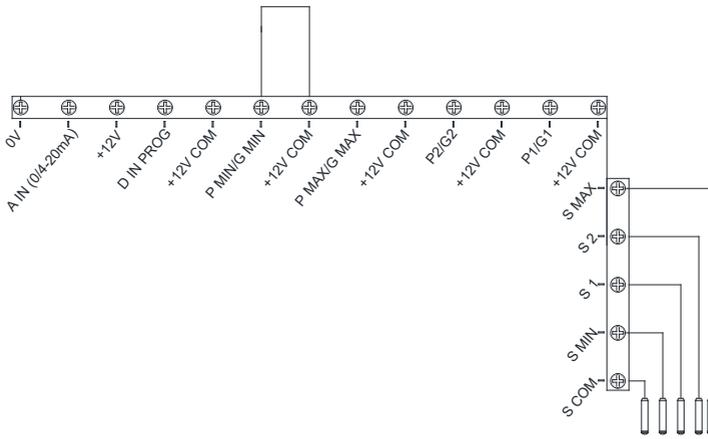
r35 = 2 (NO)

r36 = 2 (NO)

t36 = 0 sec

r37 = 2 (NO)

t37 = 0 sec



INST-QSMART1APPL3S_G_20_B-SC

Q-SMART
SE2

c01 = 2

c02 = 0

c03 = 5

c04 = 1

c06 = 10

r10 = >

t10 = 0

r11 =>

t11 = 0

r12 =>

t12 = 0

r13 =>

t13 = 0

c14 = 3

r34,r35=2(NO)

r36 = 2 (NO)

t36 = 0 sec

r37 = 2 (NO)

t37 = 0 sec

c54, r54 = 0

t54 = 20

c55,r55,t55=0

INST-QSMART2APPL5S_G_20_B-SC

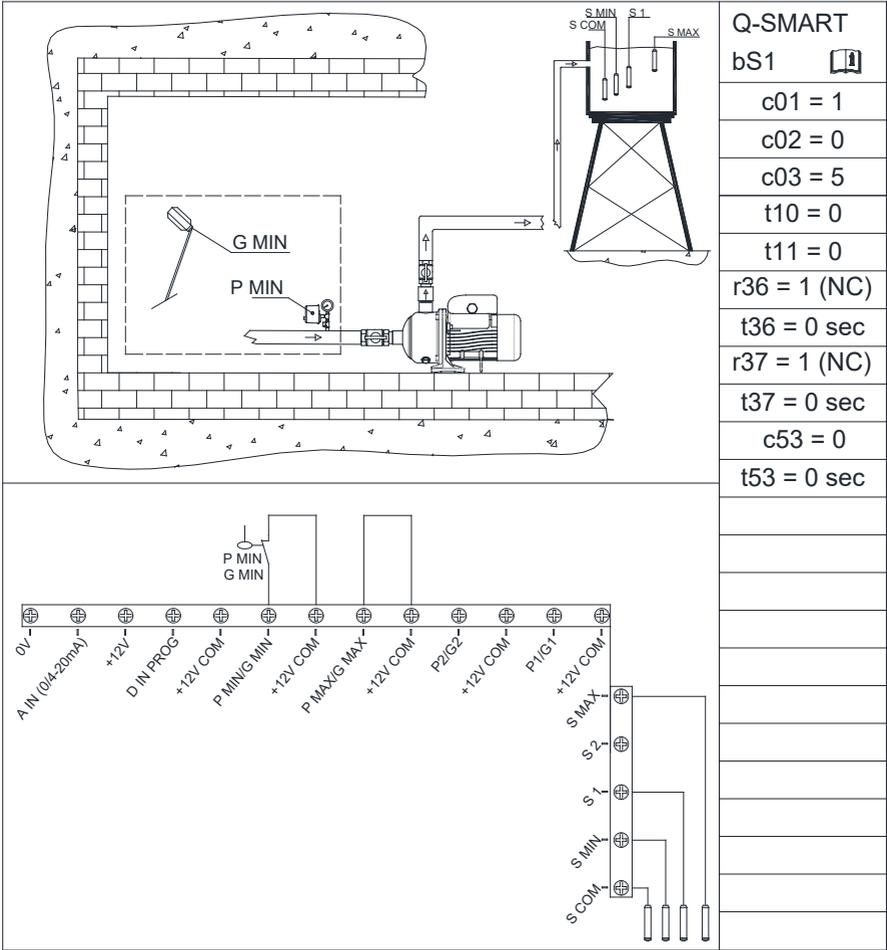
47.

Q-SMART	
bS2	
c01 = 2	
c02 = 0	
c03 = 3	
c04 = 1	
c06 = 10	
r10 = >	
t10 = 0	
r11 =>	
t11 = 0	
r12 = >	
t12 = 0	
r13 =>	
t13 = 0	
r36 = 1 (NC)	
t36 = 0 sec	
r37 = 1 (NC)	
t37 = 0 sec	
c53 = 1	
t53 = 0 sec	
c54, r54 = 0	
t54 = 20	
c55, r55 = 0	
t55 = 0	

INST-QSMART2APPL3B2_G_20_B-SC

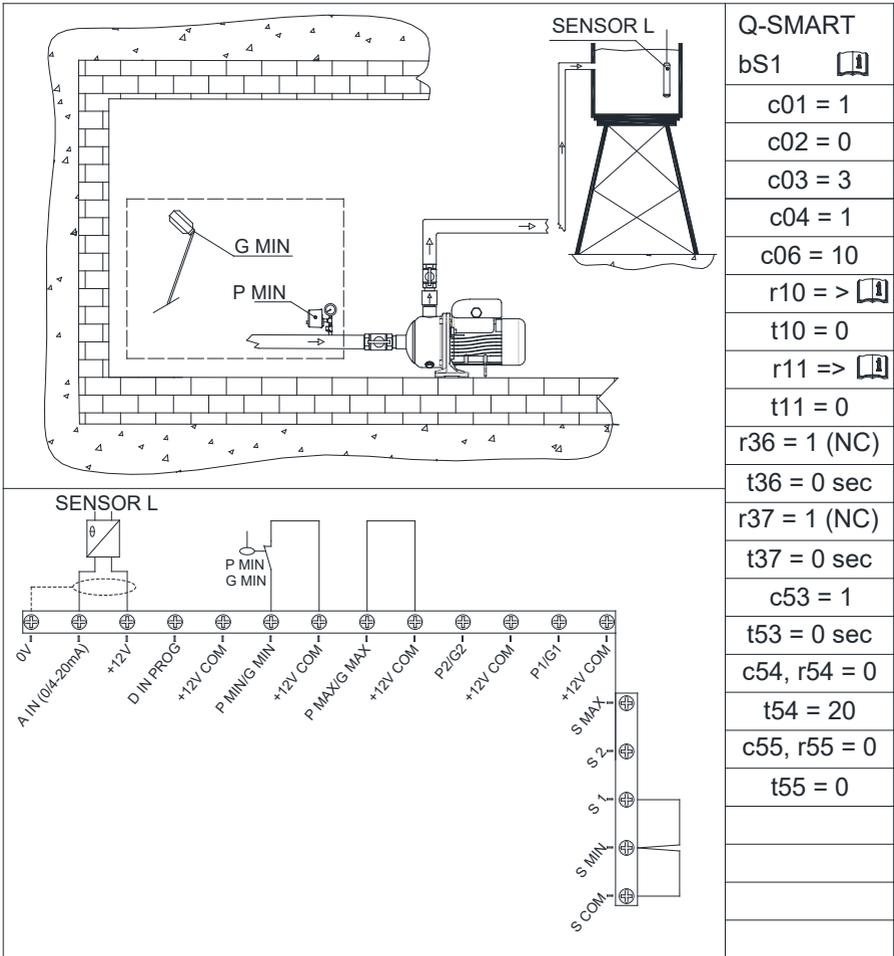
Q-SMART	
bS2	
c01 = 2	
c02 = 0	
c03 = 3	
c04 = 1	
c06 = 10	
r10 = >	
t10 = 0	
r11 =>	
t11 = 0	
r12 = >	
t12 = 0	
r13 =>	
t13 = 0	
r36 = 1 (NC)	
t36 = 0 sec	
r37 = 1 (NC)	
t37 = 0 sec	
c53 = 1	
t53 = 0 sec	
c54, r54 = 0	
t54 = 20	
c55, r55 = 0	
t55 = 0	

INST-QSMART2APPL3B_G_20_B-SC



INST-QSMART1APPL5B1_G_20_B-SC

51.

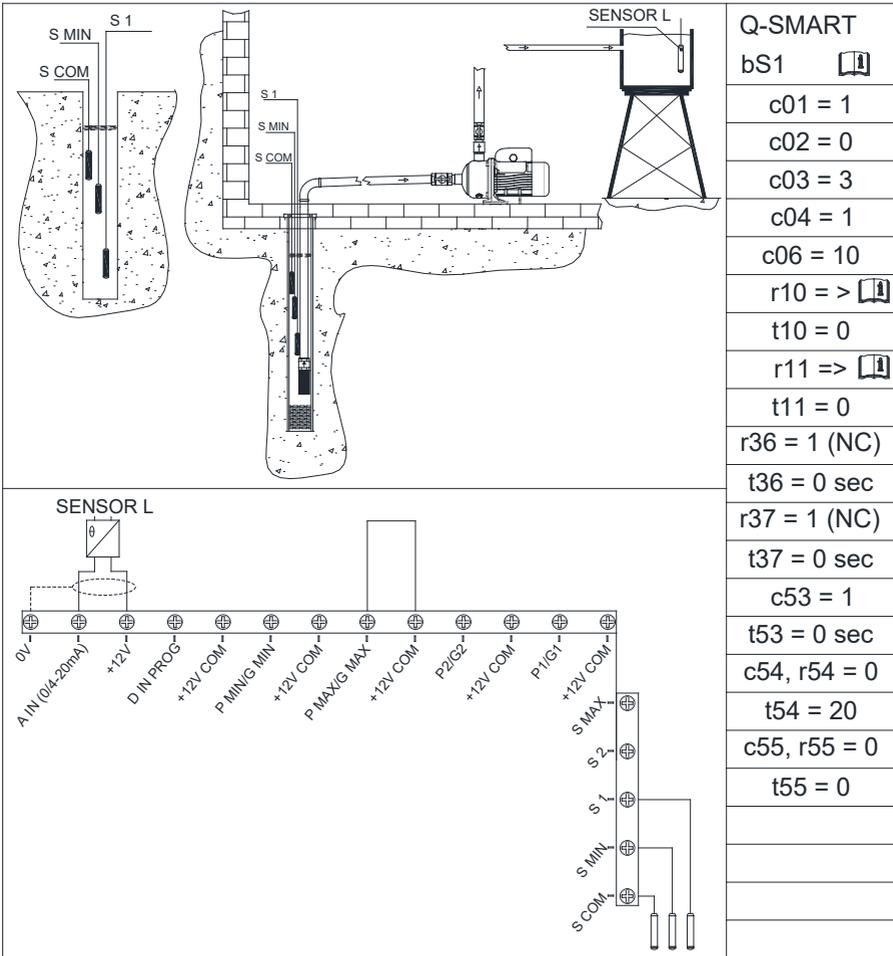


INST-QSMART1APPL3B_G_20_B-SC

Q-SMART	
bS2	
c01 = 2	
c02 = 0	
c03 = 3	
c04 = 1	
c06 = 10	
r10 = >	
t10 = 0	
r11 =>	
t11 = 0	
r12 = >	
t12 = 0	
r13 =>	
t13 = 0	
r36 = 1 (NC)	
t36 = 0 sec	
r37 = 1 (NC)	
t37 = 0 sec	
c53 = 1	
t53 = 0 sec	
c54, r54 = 0	
t54 = 20	
c55, r55 = 0	
t55 = 0	

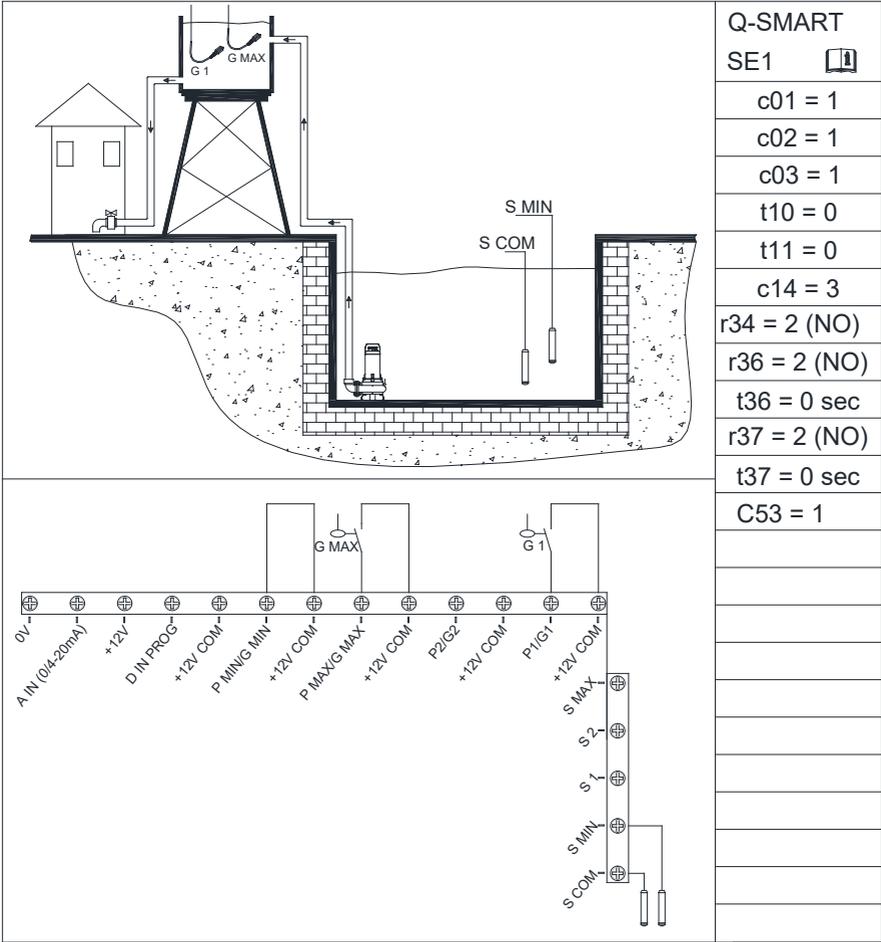
INST-QSMART2APPL3E_G_20_B-SC

53.



Q-SMART	
bS1	
c01 =	1
c02 =	0
c03 =	3
c04 =	1
c06 =	10
r10 =	>
t10 =	0
r11 =	>
t11 =	0
r36 =	1 (NC)
t36 =	0 sec
r37 =	1 (NC)
t37 =	0 sec
c53 =	1
t53 =	0 sec
c54, r54 =	0
t54 =	20
c55, r55 =	0
t55 =	0

INST-QSMART1APPL3B2_G_20_B-SC



Q-SMART

SE1

c01 = 1

c02 = 1

c03 = 1

t10 = 0

t11 = 0

c14 = 3

r34 = 2 (NO)

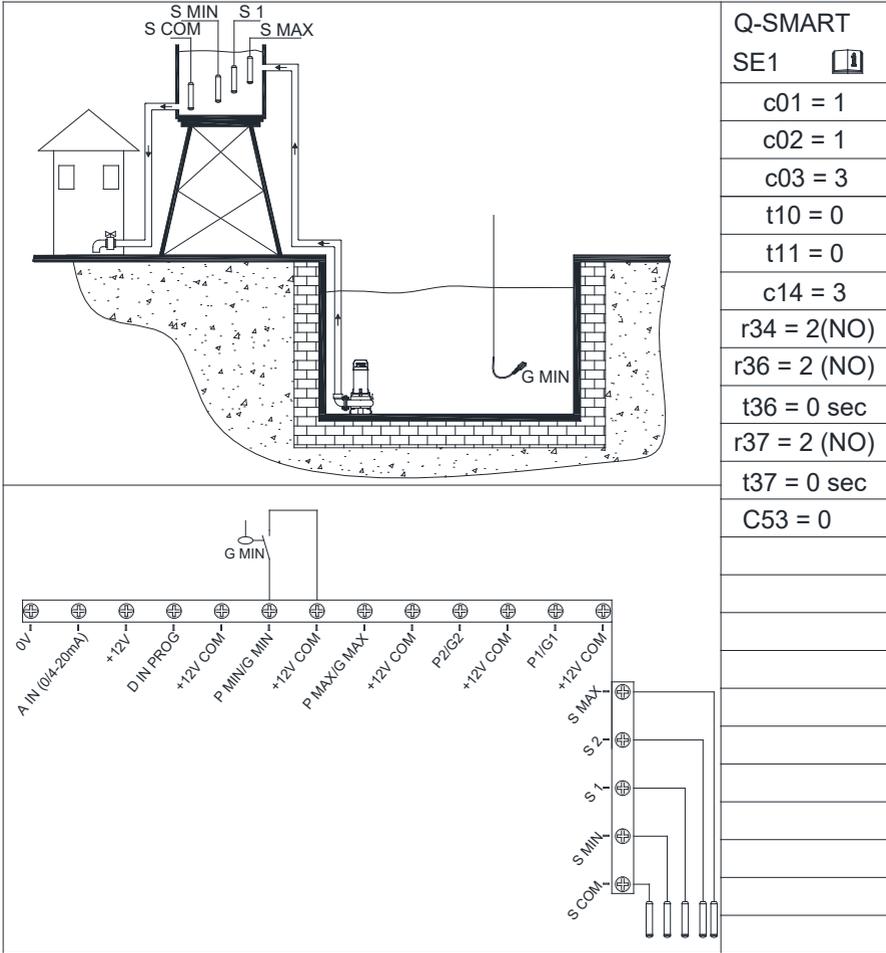
r36 = 2 (NO)

t36 = 0 sec

r37 = 2 (NO)

t37 = 0 sec

C53 = 1



Q-SMART

SE1 

c01 = 1

c02 = 1

c03 = 3

t10 = 0

t11 = 0

c14 = 3

r34 = 2(NO)

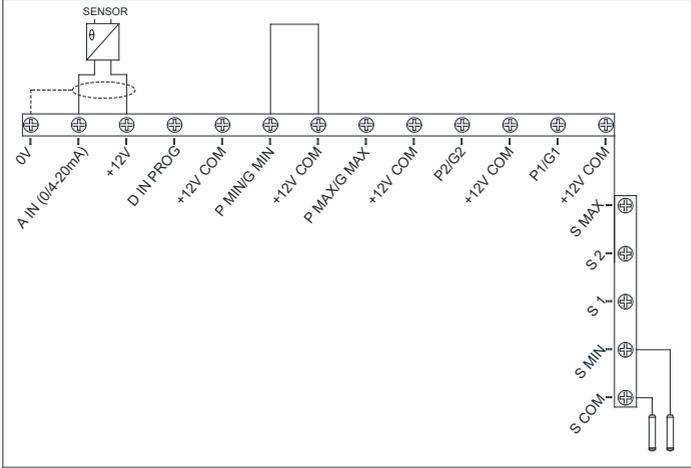
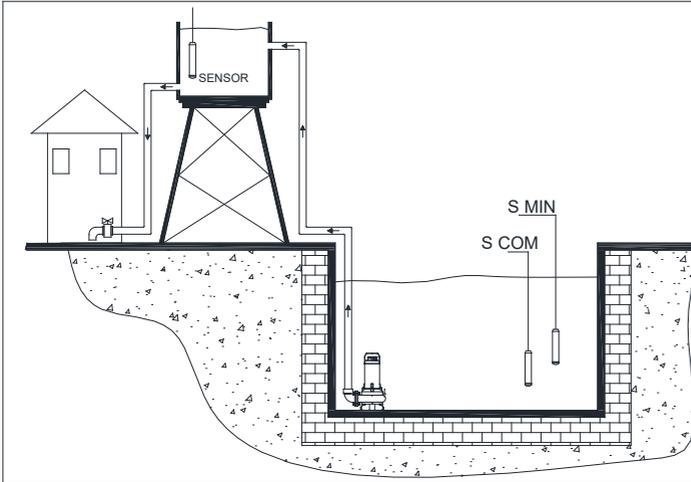
r36 = 2 (NO)

t36 = 0 sec

r37 = 2 (NO)

t37 = 0 sec

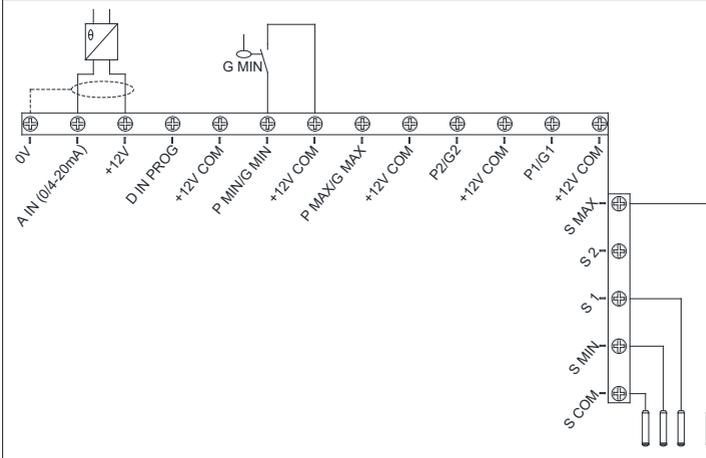
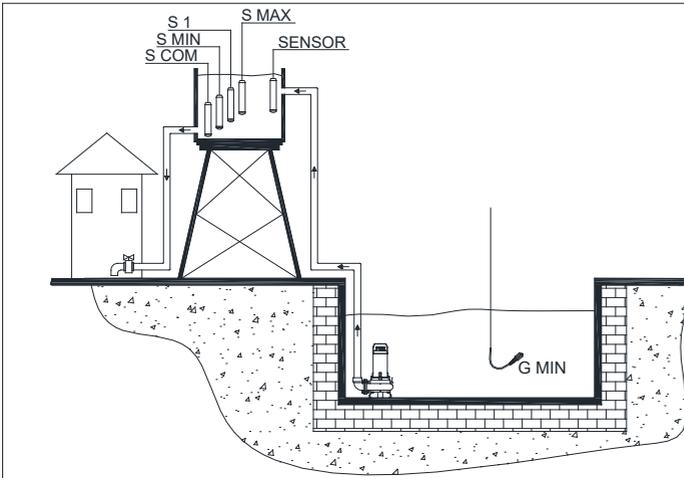
C53 = 0



Q-SMART	
SE1	
c01 = 1	
c02 = 1	
c03 = 2	
c04 = 1	
c06 = 10	
r10 = >	
t10 = 0	
r11 =>	
t11 = 0	
r12 =>	
r34 = 2 (NO)	
r36 = 2 (NO)	
t36 = 0 sec	
r37 = 2 (NO)	
t37 = 0 sec	
C53 = 1	
c54, r54 = 0	
t54 = 20	
c55, r55, t55=0	

INST-QSMART1APPL2L_G_20_B-SC

57.

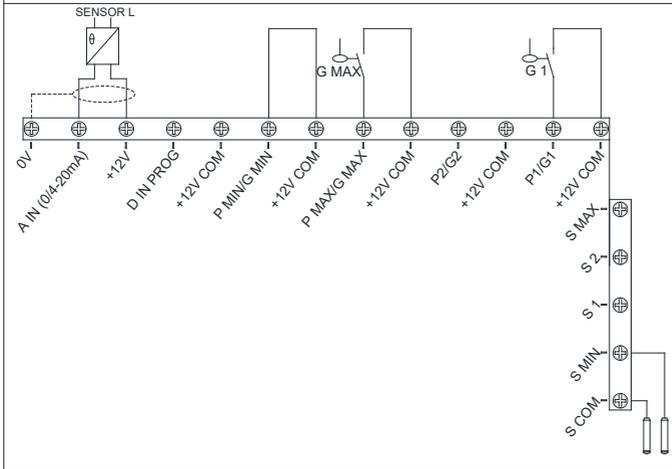
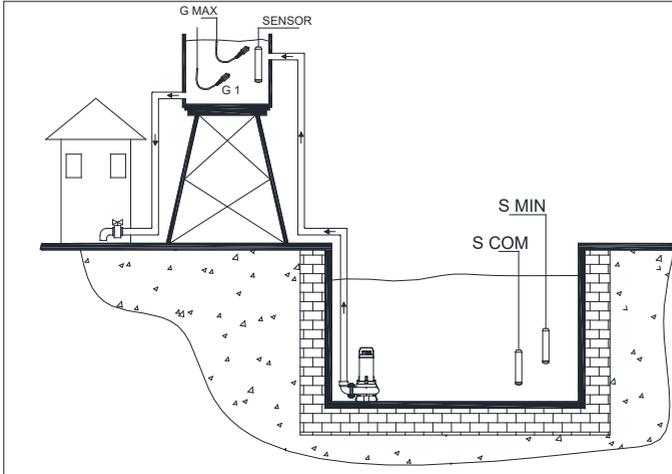


Q-SMART

SE1

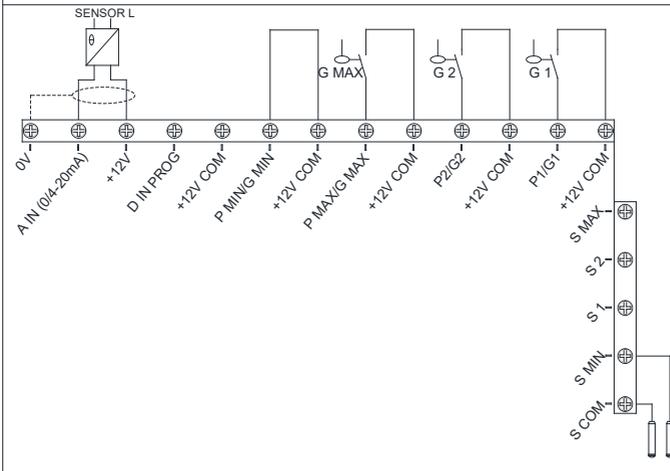
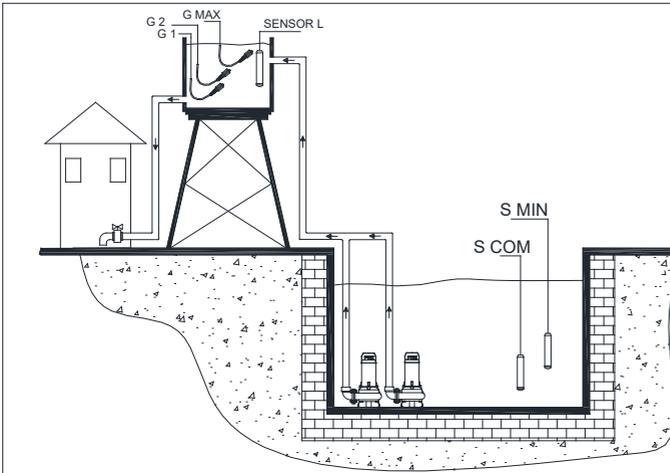
c01 = 1
c02 = 1
c03 = 5
c04 = 1
c06 = 10
r10 = >
t10 = 0
r11 =>
t11 = 0
c14 = 1
r34 = 2 (NO)
r36 = 2 (NO)
t36 = 0 sec
r37 = 2 (NO)
t37 = 0 sec
C53 = 0
c54, r54 = 0
t54 = 20
c55, r55, t55=0

INST-QSMART1APPL5L_G_20_B-SC



Q-SMART
SE1
c01 = 1
c02 = 1
c03 = 4
c04 = 1
c06 = 10
r10 = >
t10 = 0
r11 =>
t11 = 0
c14 = 3
r34 = 2 (NO)
r36 = 2 (NO)
t36 = 0 sec
r37 = 2 (NO)
t37 = 0 sec
C53 = 1
c54, r54 = 0
t54 = 20
c55, r55, t55=0

INST-QSMART1APPL4L_G_20_B-SC



Q-SMART

SE2

c01 = 2

c02 = 1

c03 = 4

c04 = 1

c06 = 10

r10 = >

t10 = 0

r11 = >

t11 = 0

r12 = >

t12 = 0

r13 = >

t13 = 0

c14 = 3

r34,r35=2(NO)

r36 = 2 (NO)

t36 = 0 sec

r37 = 2 (NO)

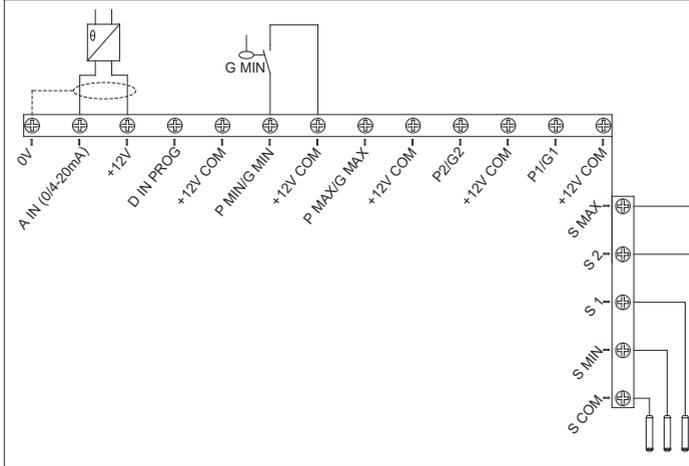
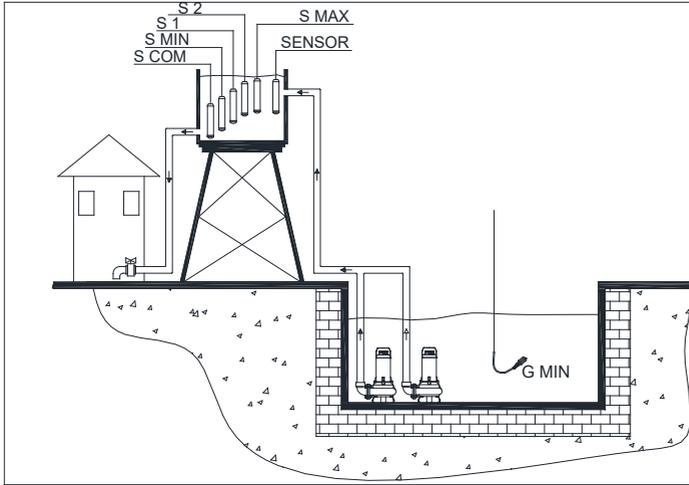
t37 = 0 sec

C53 = 1

c54, r54 = 0

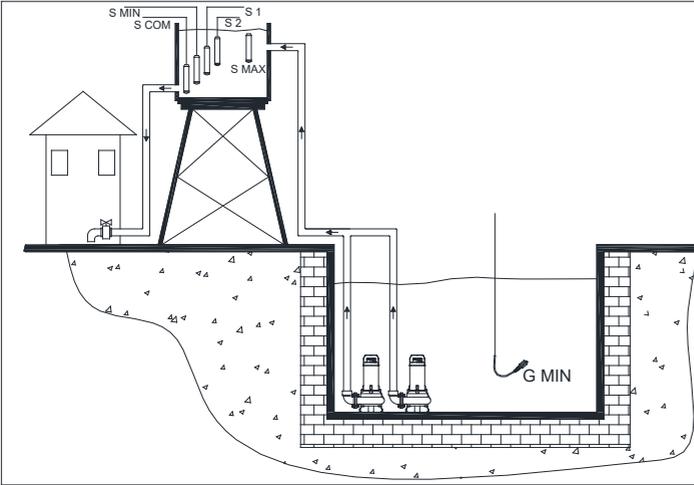
t54 = 20

c55,r55,t55=0



Q-SMART
SE2
c01 = 2
c02 = 1
c03 = 5
c04 = 1
c06 = 10
r10 = >
t10 = 0
r11 =>
t11 = 0
r12 =>
t12 = 0
r13 =>
t13 = 0
c14 = 1
r34,r35=2(NO)
r36 = 2 (NO)
t36 = 0 sec
r37 = 2 (NO)
t37 = 0 sec
C53 = 0
c54, r54 = 0
t54 = 20
c55,r55,t55=0

61.



Q-SMART

SE2 

c01 = 2

c02 = 1

c03 = 3

t10 = 0

t11 = 0

t12 = 0

t13 = 0

c14 = 3

r34,r35=2(NO)

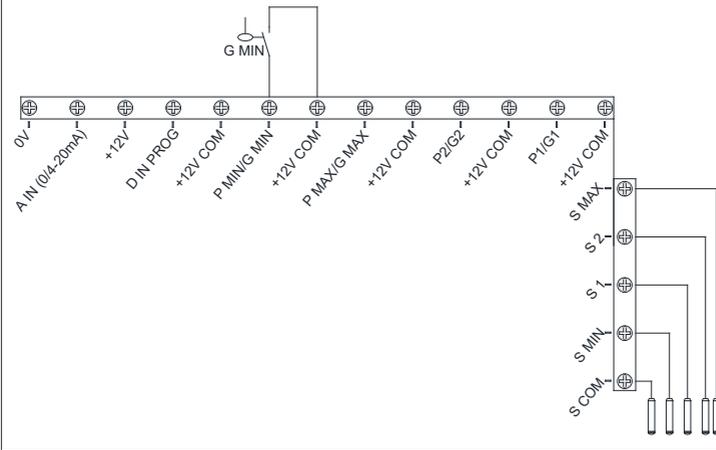
r36 = 2 (NO)

t36 = 0 sec

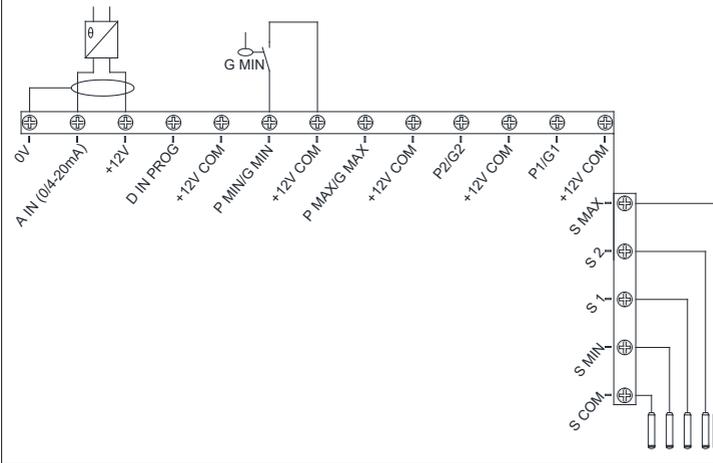
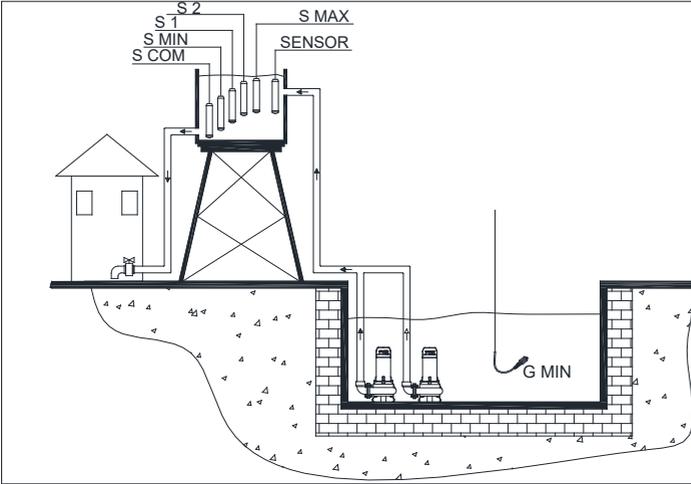
r37 = 2 (NO)

t37 = 0 sec

C53 = 0

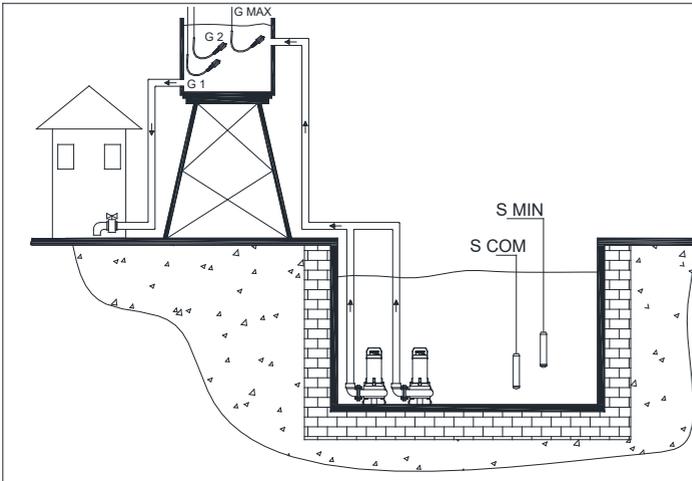


INST-QSMART2APPL3L_G_20_B-SC



Q-SMART
SE2
c01 = 2
c02 = 1
c03 = 5
c04 = 1
c06 = 10
r10 = >
t10 = 0
r11 =>
t11 = 0
r12 =>
t12 = 0
r13 =>
t13 = 0
c14 = 1
r34,r35=2(NO)
r36 = 2 (NO)
t36 = 0 sec
r37 = 2 (NO)
t37 = 0 sec
C53 = 0
c54, r54 = 0
t54 = 20
c55,r55,t55=0

63.



Q-SMART

SE2 

c01 = 2

c02 = 1

c03 = 1

t10 = 0

t11 = 0

t12 = 0

t13 = 0

c14 = 3

r34,r35=2(NO)

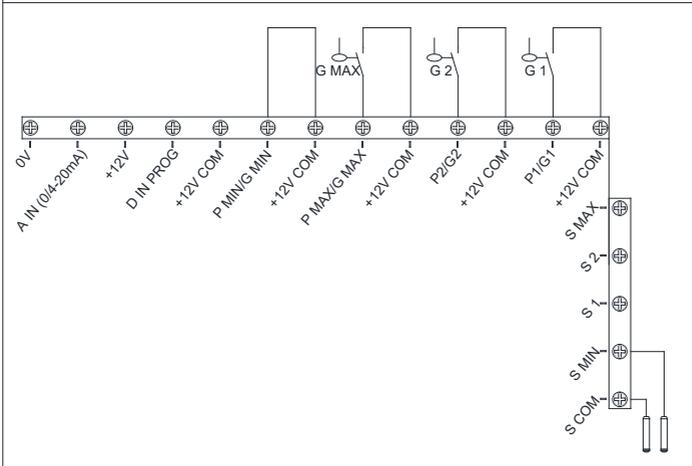
r36 = 2 (NO)

t36 = 0 sec

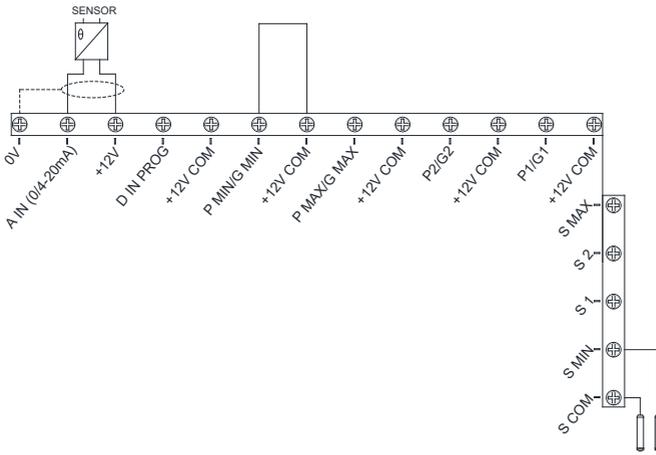
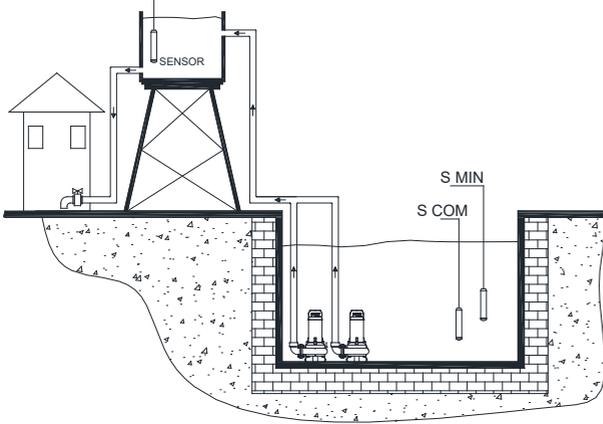
r37 = 2 (NO)

t37 = 0 sec

C53 = 1



INST-QSMART2APPL1L_G_20_B-SC



Q-SMART SE2

c01 = 2
c02 = 1
c03 = 2
c04 = 1
c06 = 10
r10 = >
t10 = 0
r11 =>
t11 = 0
r12 =>
t12 = 0
r13 =>
t13 = 0
c14 = 1
r34,r35=2(NO)
r36 = 2 (NO)
t36 = 0 sec
r37 = 2 (NO)
t37 = 0 sec
C53 = 1
c54, r54 = 0
t54 = 20
c55,r55,t55=0

INST-QSMART2APPL2L_G_20_B-SC

