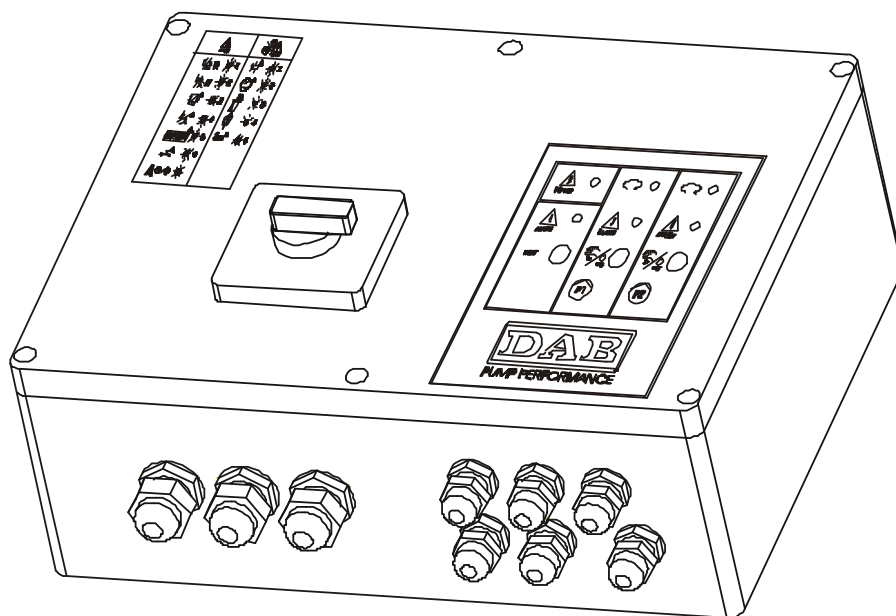




**ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE**  
**INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION ET LA MAINTENANCE**  
**INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND MAINTENANCE**  
**INSTALLATIONS- UND WARTUNGSANLEITUNGEN**  
**INSTRUCTIES VOOR DE INSTALLATIE EN HET ONDERHOUD**  
**INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO**  
**INSTALLATIONS- OCH UNDERHÅLLSANVISNING**  
**РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**  
**INSTRUCȚIUNI PENTRU INSTALARE ȘI ÎNTREȚINERE**

**E-BOX 2G M**  
**E-BOX 2G T**  
**E-BOX 2D M/T**  
**E-BOX 2D 40 $\mu$ F**



## **E-BOX 2G M / E-BOX 2G T / E-BOX 2D M/T / E-BOX 2D 40µF**

### **DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ**

La Ditta DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALIA - sotto la propria esclusiva responsabilità dichiara che i prodotti summenzionati sono conformi a:

- Direttiva della Compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE e successive modifiche.
- Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE e successive modifiche.

### **DÉCLARATION DE CONFORMITÉ**

La société DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALIE - sous sa propre responsabilité exclusive déclare que les produits susmentionnés sont conformes à :

- Directive de la Compatibilité électromagnétique 2004/108/CE et modifications successives.
- Directive Basse Tension 2006/95/CE et modifications successives.

### **DECLARATION OF CONFORMITY**

The Company DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALY - under its own exclusive responsibility declares that the products listed above comply with:

- Directive on Electromagnetic Compatibility 2004/108/CE and subsequent modifications.
- Directive on Low Voltage 2006/95/CE and subsequent modifications.

### **KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**

Die Firma DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALIEN – erklärt eigenverantwortlich, dass die vorstehend angeführten Produkte den folgenden Richtlinien entsprechen:

- Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2004/108/EG und folgende Änderungen
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und folgende Änderungen.

### **VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING**

Het bedrijf DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALIA - verklaart uitsluitend voor eigen verantwoordelijkheid dat de hierboven genoemde producten in overeenstemming zijn met de:

- Richtlijn inzake Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG en latere wijzigingen.
- Laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG en latere wijzigingen.

### **DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD**

La empresa DAB PUMPS s.p.a - Via Marco Polo, 14 - Mestrino - PD – ITALIA, bajo su propia y exclusiva responsabilidad declara que los productos enumerados anteriormente cumplen las directivas siguientes:

- Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE y sus modificaciones.
- Directiva de Baja Tensión 2006/95/CE y sus modificaciones.

### **FÖRSÄKRAN OM CE-ÖVERENSSTÄMMELSE**

Företaget DAB PUMPS S.p.A., Via M. Polo 14, Mestrino (PD), ITALIEN försäkrar under eget ansvar att ovan nämnda produkter är i överensstämmelse med:

- EMC-direktivet 2004/108/EG jämte ändringar.
- Lågspänningsdirektivet 2006/95/EG jämte ändringar.

### **ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ**

Фирма DAB PUMPS s.p.a. – Вия М. Поло, 14 – Местрино (ПД) – ИТАЛИЯ – под собственную исключительную ответственность заявляет, что вышеуказанные изделия соответствуют:

- Директиве о электромагнитной совместимости 2004/108/CE и последующим изменениям.
- Директиве по Низкому напряжению 2006/95/CE и последующим изменениям.

### **DECLARAȚIE DE CONFORMITATE**

Întreprinderea DAB PUMPS s.p.a. - Via M. Polo,14 - Mestrino (PD) - ITALIA – declară pe propria răspundere că produsele mai sus menționate sunt conforme cu:

- Directiva Compatibilității electomagnetice 2004/108/CE și următoarele modificări.
- Directiva de Joasă Tensiune 2006/95/CE și următoarele modificări.

Mestrino (PD), 19/11/2008



Attilio Conca  
Legale Rappresentante  
Legal Representative

<b>ITALIANO</b>	pag.	01
<b>FRANÇAIS</b>	pag.	19
<b>ENGLISH</b>	pag.	37
<b>DEUTSCH</b>	Seite	55
<b>NEDERLANDS</b>	pag.	73
<b>ESPAÑOL</b>	pág.	91
<b>SVENSKA</b>	sid.	109
<b>РУССКИЙ</b>	стр.	127
<b>ROMÂNĂ</b>	pag.	145

Стр.

<b>1. Общие сведения</b>	127
<b>2. Предупреждения</b>	127
2.1 Квалифицированный персонал	127
2.2 Ответственность	127
2.3 Безопасность	127
<b>3. Вступление</b>	128
<b>4. Простой электрического щита</b>	128
<b>5. Монтаж</b>	128
<b>6. Технические данные</b>	128
6.1 Электрические характеристики	128
6.2 Условия эксплуатации	128
6.3 Управление насосами (пользователи)	128
<b>7. Электропроводка</b>	129
7.1 Проверки и измерения, выполняемые монтажником	129
<b>8. Ссылки к электрической схеме</b>	130
8.1 Ссылки к электрической схеме Функции	131
<b>9. Передняя консоль электрического щита</b>	133
<b>10. Внутренняя консоль настройки электрического щита</b>	134
10.1 Подстроечный конденсатор системы	134
10.2 Микропереключатели функций	135
<b>11. Функция герметизации</b>	136
11.1 Работа с сенсором	136
11.2 Работа с реле давления	136
<b>12. Функция заполнения</b>	137
12.1 Работа с 2 поплавками	137
12.2 Работа с 3 поплавками	137
12.3 Работа с сенсором	138
<b>13. Дренажная функция</b>	139
13.1 Работа с 2 поплавками	139
13.2 Работа с 3 поплавками	139
13.3 Работа с сенсором	140
<b>14. Защитные устройства и сигнализации электрического щита</b>	141
14.1 Защита/сигнализация цифровых вводов R и N	142
14.2 Сигнализация датчика давления	142
14.3 Сигнализация микропереключателей	142
14.4 Защита/сигнализация против сверхтока (токовая защита)	143
14.5 Защита/сигнализация против работы всухую	143
14.6 Защита от частых запусков	143
14.7 Отсутствие фазы и защита КК	143
14.8 Сигнализация аномалии кнопок	143
14.9 Сигнализация аномалии поплавков и/или датчиков	143
<b>15. Схема EXP (опция)</b>	144
<b>Электрическая схема E-Box</b>	163

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



**Перед началом монтажа необходимо внимательно прочитать данное руководство.**

Монтаж и эксплуатация изделия должны выполняться в соответствии с нормативами по безопасности, действующими в стране, в которой устанавливается изделие. Монтаж должен быть выполнен согласно требованиям современных стандартов. Несоблюдение правил безопасности, помимо риска для безопасности персонала и повреждения оборудования, ведет к аннулированию гарантийного обслуживания.

## 2. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

### 2.1. Квалифицированный персонал

Рекомендуется, чтобы монтаж осуществлялся квалифицированным и компетентным персоналом, обладающим техническими навыками в соответствии с действующими специфическими нормативами в данной области. Под квалифицированным персоналом подразумеваются лица, которые согласно их образованию, опыту и обучению, а также благодаря знаниям соответствующих нормативов, правил и директив в области предотвращения несчастных случаев и условий эксплуатации были уполномочены ответственным за безопасность на предприятии выполнять любую деятельность, в процессе осуществления которой они могут распознавать и избежать любую опасность. (Определение технического персонала IEC 60634).

### 2.2. Ответственность



**Производитель не несет ответственности за неисправную работу электрического щита или**

**за возможный ущерб, вызванный его эксплуатацией, если он подвергся неуполномоченному вмешательству, изменениям и/или эксплуатируются с превышением рекомендованных рабочих пределов или с несоблюдением прочих инструкций, приведенных в данном руководстве.**

Производитель снимает с себя всякую ответственность также за возможные неточности, которые могут быть обнаружены в данном руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, если они являются следствием опечаток или перепечатки. Производитель оставляет за собой право вносить в свои изделия изменения, которые он сочтет нужными или полезными, не компрометируя их основных характеристик.

### 2.3. Безопасность

Эксплуатация изделия допускается, только если электропроводка оснащена защитными устройствами в соответствии с нормативами, действующими в стране, в которой устанавливается изделие (для Италии CEI 64/2).

- Проверьте, чтобы изделие не было повреждено в процессе перевозки или складирования.
- В особенности необходимо проверить, чтобы все внутренние части электрического щита (комплектующие, провода и т.д.) были абсолютно сухими, неокисленными и чистыми: при необходимости тщательно прочистите и проверьте эффективность всех комплектующих электрического щита. При необходимости замените детали, которые Вы сочтете не идеально эффективными.
- Важно проверить, чтобы все провода электрического щита были прочно зафиксированы на своих зажимах.
- В случае длительного простоя (или в любом случае в случае замены какого-либо компонента) следует подвергнуть электрический щит всем проверкам, предписанным нормативами EN 60730-1.

### 3. ВСТУПЛЕНИЕ

В данной документации приводятся общие инструкции касательно монтажа и эксплуатации электрических щитов E-Vox.

Это оборудование было спроектировано и изготовлено для управления и защиты групп из 1 или 2 насосов для домашнего пользования, для заполнения и дренажа.

### 4. ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЩИТА

Длительный простой в плохих условиях может причинить ущерб нашему оборудованию, в следствие чего оно может стать опасным для персонала, осуществляющего его монтаж, настройку и техническое обслуживание. Хорошим правилом является обеспечить прежде всего правильный монтаж электрического щита, обращая особое внимание на следующие рекомендации:

- электрический щит должен складироваться в абсолютно сухом месте, вдали от источников тепла;
- электрический щит должен быть полностью закрыт и изолирован от внешней среды во избежание попадания внутрь него насекомых, влаги и пыли, которые могут повредить электрические компоненты, нарушая его исправное функционирование.

### 5. МОНТАЖ



**Строго соблюдайте значение напряжения электропитания, указанные на паспортной табличке.**

- Даже если электрические щиты имеют класс электробезопасности IP55, не рекомендуется устанавливать их в среде, насыщенной окисляющими и тем более коррозионными газами.
- Если электрические щиты устанавливаются на улице, необходимо как можно надежнее предохранить их от прямого воздействия солнечного излучения.

- При помощи соответствующих приспособлений необходимо поддерживать температуру внутри электрического щита в указанных ниже пределах температуры окружающей среды.
- Высокая температура ведет к более быстрому износу всех комплектующих и к последующим более или менее серьезными неисправностями.
- Кроме того должна быть обеспечена герметичность кабельных сальников.
- Плотно закрутите кабельные сальники кабеля электропитания электрического щита и проводов возможных внешних управлений, подсоединенных монтажным, таким образом, чтобы провода не выпали из кабельных сальников.

## 6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 6.1 Электрические характеристики

- <u>Электропитание:</u>	– 1 x 230 В – 3 x 230/400 В
- <u>Частота:</u>	50/60 Гц
- <u>Класс электробезопасности:</u>	IP55

### 6.2 Условия эксплуатации

- <u>Число подсоединяемых насосов:</u>	2
- <u>Номинальная мощность в макс. режиме:</u>	400 В = 5,5 кВт + 5,5 кВт 230 В = 3 кВт + 3 кВт
- <u>Номинальный ток в макс. режиме:</u>	12А + 12А
- <u>Температура окружающей среды:</u>	-10 ÷ 40°C
- <u>Температура складирования:</u>	-25°C ÷ 55°C
- <u>Относительная влажность воздуха:</u>	50% при 40°C 90% при 20°C
- <u>Макс. высота над уровнем моря:</u>	1000 м (над у.м.)
- <u>Конструкция эл. щита:</u>	EN 60730-1
- <u>Конденсатор:</u> (только для E-BOX 2D 40µF)	40µF + 40µF

### 6.3 Управление насосами (пользователи)

Электрический щит самозащищен и защищает электронасосы от:


- **перегрузок и перегрева с ручным взводом,**
- **коротких замыканий с заменой плавких предохранителей.**

Служит для переключения порядка запуска двух электронасосов при каждом запуске или каждые 24 часа, и для подключения одного из двух насосов только в случае сбоя первого.

Электрический щит может работать также, управляя только одним насосом (см. DS\_A7-8).

## 7. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

- Перед началом подсоединения проводов электропитания к входным клеммам и к выключателю разъединителю QS1 необходимо убедиться, чтобы общий рубильник электрического распределительного щита находился в положении OFF (ВЫКЛ.) (0), и чтобы никто не мог случайно подключить напряжение:

L1 - L2 - L3 -  для трехфазных систем

L - N -  для монофазных систем



**Вставьте плавкий предохранитель в соответствующий патрон в соответствии с используемым напряжением (230 В или 400 В). Неправильный выбор патрона плавкого предохранителя может привести к непоправимому повреждению электрического щита!!**

- Строго соблюдайте все действующие нормативы в области безопасности и предотвращения несчастных случаев.



Проверьте, чтобы все клеммы были плотно завинчены, **обращая особое внимание на клемму заземления.**

- Подсоедините провода в клеммной колодке в соответствии с прилагающимися электрическими схемами.
- Проверьте, чтобы все соединительные провода были в хорошем состоянии с целой внешней оплеткой.



**Рекомендуется произвести правильное и надежное заземление системы в соответствии с действующими нормативами в данной области.**

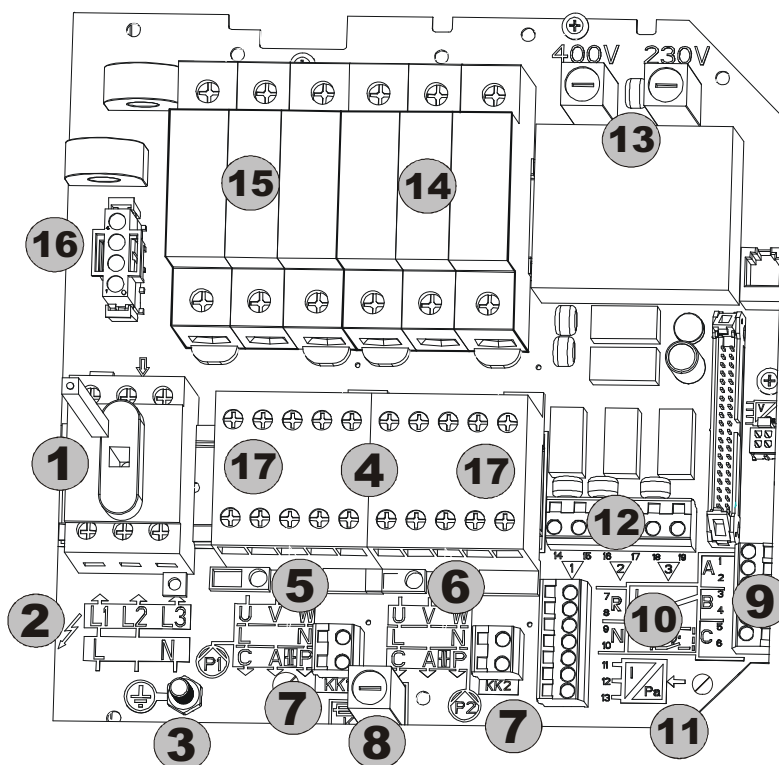
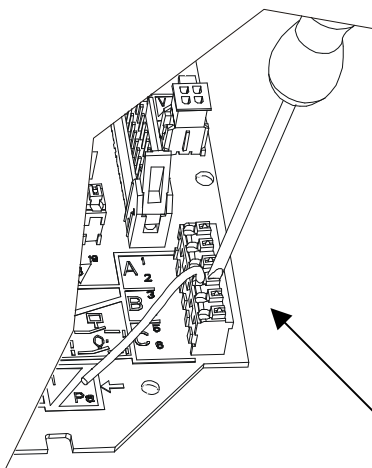
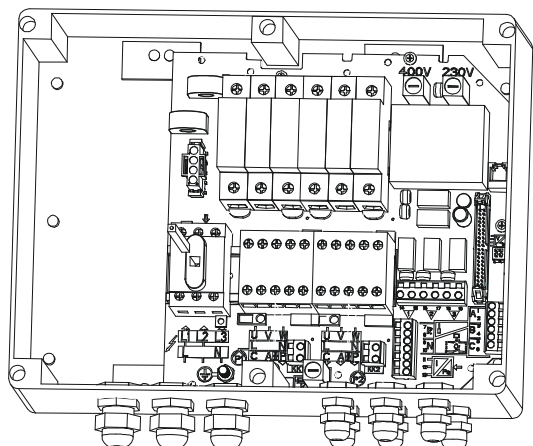


Проверьте, чтобы дифференциальный предохранительный выключатель системы был правильно рассчитан.

### 7.1 Проверки и измерения, выполняемые монтажником

- Непрерывность защитных проводов и основных равнопотенциальных и дополнительных цепей.
- Сопротивление изоляции электропроводки между активными цепями L1-L2-L3 (замкнутыми между собой) и защитной равнопотенциальной цепью.
- Проверка эффективности дифференциального выключателя.
- Проверка используемого напряжения между активными цепями L1-L2-L3 (замкнутыми между собой) и защитной равнопотенциальной цепью.
- Рабочее испытание.

















## 8. ССЫЛКА К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ












Для подсоединения провода к пружинным клеммам нажмите кнопку отверткой. Проверьте, чтобы провод был вставлен до упора, только после этого отпустите кнопку!

Ссылка	Функция
1	QS1 – выключатель разъединитель линии электропитания
2	Подсоединение линии электропитания
3	Подсоединение заземления
4	Контакты управления насосами P1 и P2
5	Подсоединение насоса P1
6	Подсоединение насоса P2
7	К-К – Ввод термореле двигателя
8	FU3 – плавкий предохранитель трансформатора против неправильного подсоединения проводов двигателя
9	A-B-C – Клеммы подсоединения цифровых вводов контроля уровня или давления
10	R-N – Клеммы подсоединения цифровых вводов сигнализации
11	H1 - Клемма подсоединения аналогового ввода датчика давления
12	Q1-Q2-Q3 – Клеммы подсоединения сигнализаций
13	FU1-FU2 – Плавкие предохранители трансформатора против коротких замыканий
14	FU5 – Плавкий предохранитель насоса P2
15	FU4 – Плавкий предохранитель насоса P1
16	Разъем электропитания схемы EXP (опция)
17	13-14 – Клеммы подсоединения проводов сигнализации насосов под напряжением (P1 и P2)

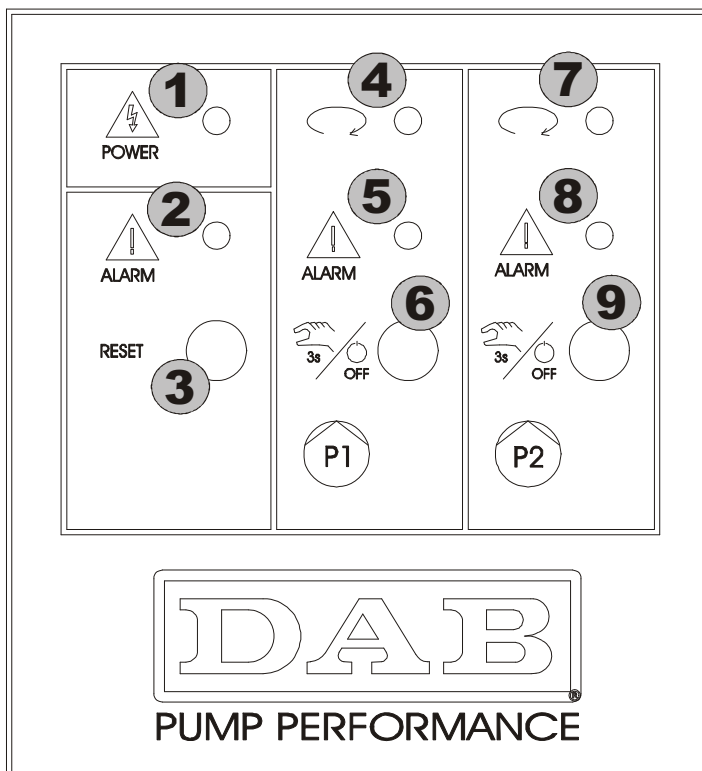
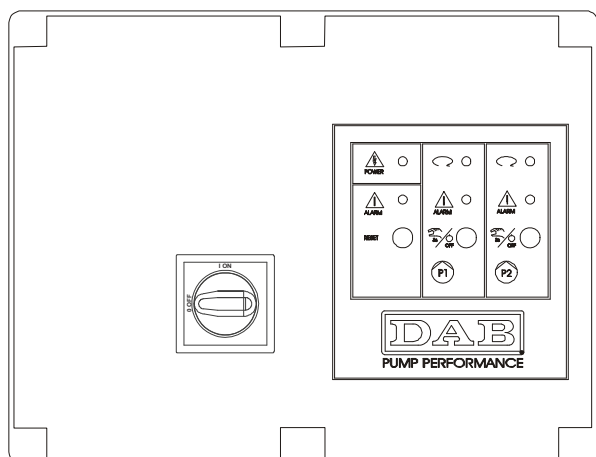
8.1 Ссылка к электрической схеме

Функции Ссылка	ФУНКЦИЯ (СМОТРИТЕ ССЫЛКИ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМАХ)
	<b>КЛЕММЫ ПОДСОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЩИТА ЭЛЕКТРОНАСОСА</b>
QS1	<u>Сетевой выключатель-разъединитель с запираемой на ключ ручкой блокировки дверцы.</u>
L-N	 Клеммы подсоединения к МОНОФАЗНОЙ линии электропитания. <b>Строго соблюдайте предусмотренную разметку соединений.</b>
L1-L2-L3	 Клеммы подсоединения к ТРЕХФАЗНОЙ линии электропитания. <b>Строго соблюдайте предусмотренную разметку соединений.</b>
KM1-KM2	<u>Контакты управления электронасоса P1 и электронасоса P2</u>
L-N  L-N 	 Клеммы соединения МОНОФАЗНЫХ электронасосов (P1 и P2). <b>Строго соблюдайте предусмотренную разметку соединений.</b>
U-V-W  U-V-W 	 Клеммы соединения ТРЕХФАЗНЫХ электронасосов (P1 и P2). <b>Строго соблюдайте предусмотренную разметку соединений.</b>
C-A-P  C-A-P 	 Клеммы подсоединения монофазных электронасосов P1/P2 с конденсатором запуска двигателя внутри электрощита. <b>Строго соблюдайте предусмотренную разметку соединений.</b>
K - K 1 	 Ввод термовыключателя двигателя насоса P1. Электрические характеристики: 230 В перем. ток, без изоляции. <b>ВНИМАНИЕ! В насосах, укомплектованных термовыключателем КК, необходимо снять перемычку клемм КК электрического щита и подсоединить их к проводам защиты в кабеле насоса.</b>
K - K 2 	 Ввод термовыключателя двигателя насоса P2. Электрические характеристики: 230 В перем. ток, без изоляции. <b>ВНИМАНИЕ! В насосах, укомплектованных термовыключателем КК, необходимо снять перемычку клемм КК электрического щита и подсоединить их к проводам защиты в кабеле насоса.</b>
	<b>КЛЕММЫ СОЕДИНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ И АНАЛОГОВЫХ ВВОДОВ</b>
	 Клеммы соединения ввода электрического щита могут подсоединяться в зависимости от типа и фактической конфигурации системы. <b>ВНИМАНИЕ! Главными являются цифровые вводы!</b>
	<b>Клеммы соединения цифровых вводов</b> Каждый цифровой ввод может быть подсоединен к реле давления, поплавкам или электродондам уровня (макс. чувствительность зонда 55 кОм).
A 1 - 2	Клеммы соединения контроля минимального уровня дренажных систем или максимального уровня систем заполнения с тремя поплавками и электродондами. Электрические характеристики: 24 В перем. ток 10 мА, макс. полное сопротивление 55 кОм. <b>В случае соединения с электродондами уровня необходимо учитывать только клемму № 1</b>
B 3 - 4	Клеммы соединения контроля минимального/максимального уровня или минимального/максимального давления электронасоса P1. Электрические характеристики: 24 В перем. ток 10 мА, макс. полное сопротивление 55 кОм. <b>В случае соединения с электродондами уровня необходимо учитывать только клемму № 3</b>
C 5 - 6	Клеммы соединения контроля минимального/максимального уровня или минимального/максимального давления электронасоса P2. Электрические характеристики: 24 В перем. ток 10 мА, макс. полное сопротивление 55 кОм. <b>В случае соединения с электродондами уровня необходимо учитывать только клемму № 5</b>
R 7 - 8	 Клеммы соединения поплавка сигнализации или реле максимального давления (P.Max). <b>Режим герметизации:</b> в случае подключения реле максимального давления (P.Max) снимите штатно установленную перемычку обводной линии между соответствующими клеммами! <b>Дренажный режим (дренаж):</b> НЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ перемычка обводной линии! Электрические характеристики: 24 В перем. ток 10 мА, макс. полное сопротивление 55 кОм. <b>В случае соединения с электродондами уровня необходимо учитывать только клемму № 7</b>



Ссылка	ФУНКЦИЯ (СМОТРИТЕ ССЫЛКИ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМАХ)
<p><b>N</b> 9 - 10</p> <p><b>H1</b> 11 - 12 - 13</p>	<p>Клеммы соединения провода сигнализации работы насоса всухую. В случае его использования снимите стандартно установленную перемычку между соответствующими клеммами. Электрические характеристики: 24 В перем. ток 10 мА, макс. полное сопротивление 55 кОм. <b>В случае соединения с электродондами уровня необходимо учитывать только клемму № 9</b> Клеммы N и R активируют сигнализацию посредством СИДов на передней консоли электрического щита, замыкают контакт дистанционной сигнализации, и клемма N останавливает насос, в то время как клемма R запускает его или останавливает в зависимости от выбранной для нее функции (герметизация, заполнение, дренаж).</p> <p> Управления A, B, C, R, N не нуждаются в подсоединении к , так как они соединены с цепью аварийной защиты PELV.</p> <p><b>Клеммы соединения аналоговых вводов</b> Клеммы соединения аналогового ввода для датчика давления. H1 – 11 = вывод электропитания для датчика: 24 В, макс. 100 мА. H1 – 12 = характеристики ввода: 4...20 мА с DS_B7 в ON / 0,5...4,5 В с DS_B8 в ON. H1 – 13 = характеристики: 0 В.</p>
<p><b>Q1</b> 14 - 15</p> <p><b>Q2</b> 16 - 17</p> <p><b>Q3</b> 18 - 19</p> <p>13 - 14 </p> <p>13 - 14 </p>	<p><b>КЛЕММЫ ПОДСОЕДИНЕНИЯ ПРОВОДОВ СИГНАЛИЗАЦИЙ</b> Клеммы соединения проводов дистанционной сигнализации электронасоса P1 (см. таблицу сигнализаций). Характеристики контакта: чистый контакт, 250 В перем. ток /30 В пост. ток 5А, двойная изоляция (AC 1). Клеммы соединения проводов дистанционной сигнализации электронасоса P2 (см. таблицу сигнализаций). Характеристики контакта: чистый контакт, 250 В перем. ток /30 В пост. ток 5А, двойная изоляция (AC 1). Клеммы соединения проводов общей дистанционной сигнализации (см. таблицу сигнализаций). Характеристики контакта: чистый контакт, 250 В перем. ток /30 В пост. ток 5А, двойная изоляция (AC 1).</p> <p> <b>НР контакт с запитанным электрощитом в отсутствие какой-либо сигнализации.</b></p> <p>Клеммы подсоединения проводов сигнализации насосов под напряжением (P1 и P2). Характеристики контакта: НР 250 В 3 А (AC 15).</p>
<p><b>FU1</b> <b>FU2</b></p> <p><b>FU3</b></p> <p><b>FU4</b></p> <p><b>FU5</b></p>	<p><b>ПЛАВКИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ</b> Плавкие предохранители трансформатора против коротких замыканий первичной цепи и линии его электропитания. FU1 = Электрические характеристики: 6,3x32 Т 250 мА FU2 = Электрические характеристики: 5x20 Т 100 мА</p> <p> <b>Для электропитания 400 В вставить плавкий предохранитель FU1 в патрон 400 В. Для электропитания 230 В вставить плавкий предохранитель FU2 в патрон 230 В. Неправильный выбор патрона плавкого предохранителя может привести к непоправимому повреждению электрического щита!!</b></p> <p>Плавкие предохранители трансформатора против ошибочного подсоединения проводов двигателя (проверить термовыключатель). Контрольный щит остается под напряжением также после срабатывания защиты, прерывающей его функционирование. Электрические характеристики: 6,3x32 Т 250 мА</p> <p> <b>Перед осуществлением технического обслуживания отключить напряжение.</b></p> <p>Плавкий предохранитель против короткого замыкания электронасоса P1 Электрические характеристики: 10x38 16 А (aM)</p> <p> <b>Перед осуществлением технического обслуживания отключить напряжение.</b></p> <p>Плавкий предохранитель против короткого замыкания электронасоса P2 Электрические характеристики: 10x38 16 А (aM)</p> <p> <b>Перед осуществлением технического обслуживания отключить напряжение.</b></p>

## 9. ПЕРЕДНЯЯ КОНСОЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЩИТА



Ссылка	Функция
1	Белый СИД сигнализирует исправную работу вспомогательных цепей.
2	Красный СИД показывает общую сигнализацию.
3	Кнопка СБРОС сигнализаций.

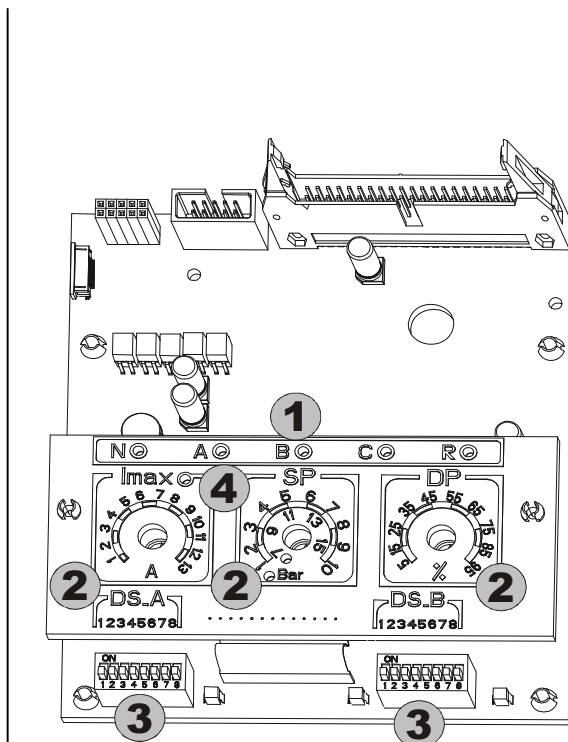
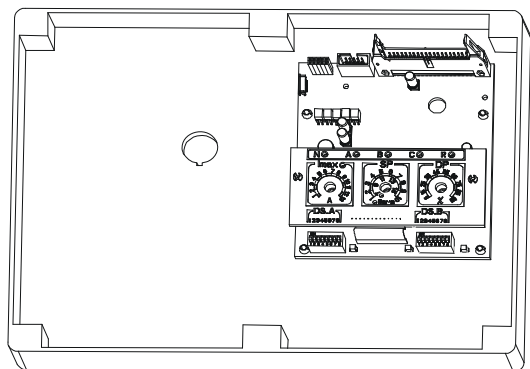
### Электронасос P1

- 4 Зеленый СИД: стабильно включенный означает насос в режиме.  
Зеленый СИД: мигающий означает, что насос не готов к работе.
- 5 Желтый СИД показывает сигнализацию неисправной работы насоса P1.
- 6 Кнопка ручного управления или отключения насоса P1:
  - при нажатии более чем на 3 секунды позволяет включить насос вручную;
  - при однократном быстром нажатии позволяет отключить соответствующий насос или включить автоматический режим.

### Электронасос P2

- 7 Зеленый СИД: стабильно включенный означает насос в режиме.  
Зеленый СИД: мигающий означает, что насос не готов к работе.
- 8 Желтый СИД показывает сигнализацию неисправной работы насоса P2.
- 9 Кнопка ручного управления или отключения насоса P2:
  - при нажатии более чем на 3 секунды позволяет включить насос вручную;
  - при однократном быстром нажатии позволяет отключить соответствующий насос или включить автоматический режим.

## 10. ВНУТРЕННЯЯ КОНСОЛЬ НАСТРОЙКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЩИТА



**Перед началом настройки отключите напряжение сети при помощи разъединителя QS1.**

Для доступа к внутренней консоли отвинтите шурупы, поверните крышку электрощита вниз и используйте управления.

Ссылка	Функция
1	СИДы активации цифровых вводов (N-A-B-C-R)
2	Переключатель настройки системы (Imax. – SP – DP).
3	Микропереключатели выбора функций (DS_A – DS_B).
4	СИД сигнализации сверхтока, настроенный на данные паспортной таблички двигателя. Для правильной настройки СИД должен быть выключен.

### 10.1 Переключатель настройки системы (Imax. – SP – DP)

#### T1 – Переключатель (Imax.)

Переключатель настройки максимального тока двух электронасосов P1 и P2 (0,25 А – 13 А).

Настройте переключатель на значение, указанное на паспортной табличке двигателя (желтый СИД должен быть выключен).

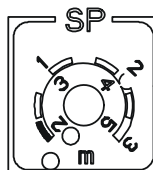
#### T2 – Переключатель (SP – Контрольное значение системы) / Переключатель 3 (DP – Дифференциальное значение уровня давления)

Переключатель настройки давления или уровня системы.

- Переключатель SP (настраиваемый по DS\_B5) имеет двойную шкалу настройки в барах: **от 1 до 10 бар** или **от 7 до 15 бар** соответственно включенному СИДу в случае использования датчика давления в группах герметизации. Эта шкала может быть выражена также в метрах (в качестве дополнительной версии, используя прилагающуюся табличку): **от 1 до 3 метров** или **от 2 до 5 метров** соответственно включенному СИДу в случае использования аналогового датчика давления в группах заполнения и дренажа.



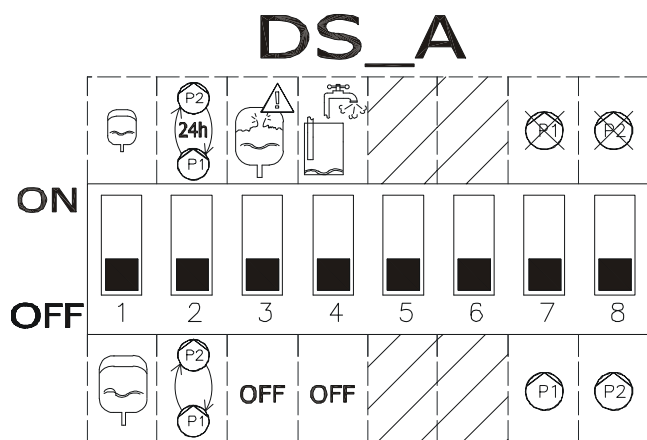
Стандартная настройка в барах



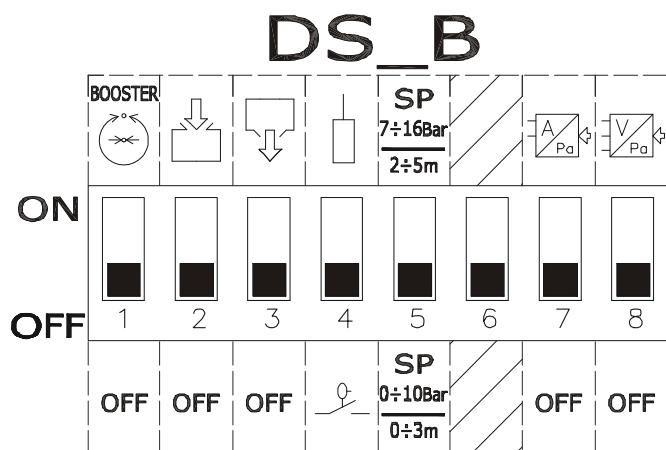
Дополнительная настройка в метрах (дополнительная табличка)

- Настройка DP выражается в процентах относительно значения, заданного в SP.

## 10.2 Микропереключатели выбора функций (DS\_A – DS\_B)



№	Состояние ON.	Состояние OFF.
1	Группа герметизации со СТАНДАРТНЫМИ расширительными сосудами (19 литров на каждый насос).	Группа герметизации с дополнительными расширительными сосудами (более 100 литров).
2	Автоматическое переключение между насосами P1 и P2 каждые 24 часа.	Автоматическое переключение между насосами P1 и P2 при каждом запуске.
3	Функция защиты против частых запусков включена. (ON)	OFF
4	Защита против работы всухую включена. (ON)	OFF
5		
6		
7 (**)	Насос P1 не готов к работе.	Насос P1 готов к работе.
8 (**)	Насос P2 не готов к работе.	Насос P2 готов к работе.



№	Состояние ON	Состояние OFF
1 (*)	Работа в качестве группы герметизации.	OFF
2 (*)	Работа в качестве группы заполнения.	OFF
3 (*)	Работа в качестве дренажной группы.	OFF
4	Использование электрозондов.	Использование поплавков
5	Шкала контрольного значения давления 7-16 бар / 2-5 м.	Шкала контрольного значения давления 0-10 бар / 0-3 м.
6		
7 (**)	Настройка с питанным аналоговым сенсором	OFF
8 (**)	Настройка с аналоговым сенсором с выводом под напряжением.	OFF

(\*) Только один (и не менее одного) из этих микропереключателей может находиться в положении ON.

(\*\*) Только один (или ни одного) из этих микропереключателей может находиться в положении OFF.

## 11. ФУНКЦИЯ ГЕРМЕТИЗАЦИИ

### 11.1 Работа с датчиком

Работа с датчиком позволяет выполнять 2 типа настройки:

- Настройка со Стандартным расширительным сосудом = 19 литров на каждый насос (**DS\_A1= ON**).
- Настройка со Дополнительным расширительным сосудом = более 100 литров на каждый насос (**DS\_A1= OFF**).

Настройка производится посредством переключателей **SP** (давление системы) и **DP** (дифференциального давления).

Настройка со Стандартным расширительным сосудом		
Последовательность	Насос P1	Насос P2
ПУСК	Давление системы = < SP	Насос P1 = запущен. Насос P2 = запускается при давлении системы = < SP – 1/2 DP
ОСТАНОВКА	Давление системы > = SP+DP	Насос P1 = останавливается. Насос P2 = останавливается при давлении системы > = SP+DP.

Настройка со Дополнительным расширительным сосудом		
Последовательность	Насос P1	Насос P2
ПУСК	Давление системы = < SP	Насос P1 = запущен. Насос P2 = запускается при давлении системы = < SP – 2%
ОСТАНОВКА	Давление системы > = SP+DP	Насос P1 = остановлен. Насос P2 = останавливается при давлении системы > = SP+DP

### 11.2 Работа с реле давления

Реле давления насосов P1 и P2 должны быть подсоединены к соответствующим клеммам В и С.

Последовательность	Насос P1	Насос P2
ПУСК	Реле давления В = ON	Реле давления С = ON
ОСТАНОВКА	Реле давления В = OFF	Реле давления С = OFF

**Примечание:** Значения насосов P1 и P2 и ссылки В и С приводятся только в качестве примера.

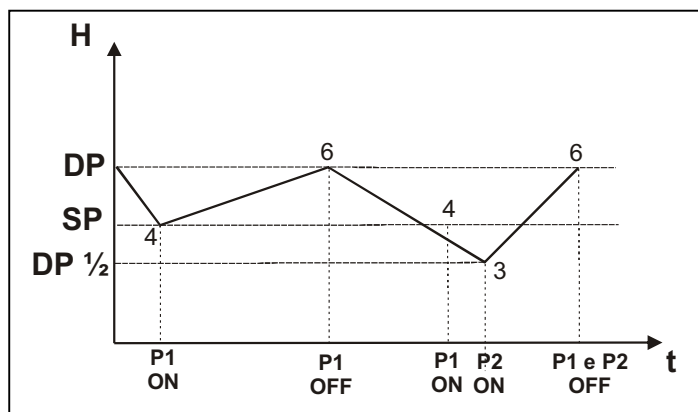
Пример настройки со стандартным и с дополнительным расширительными сосудами

SP= 4 бар (давление при запуске P1)

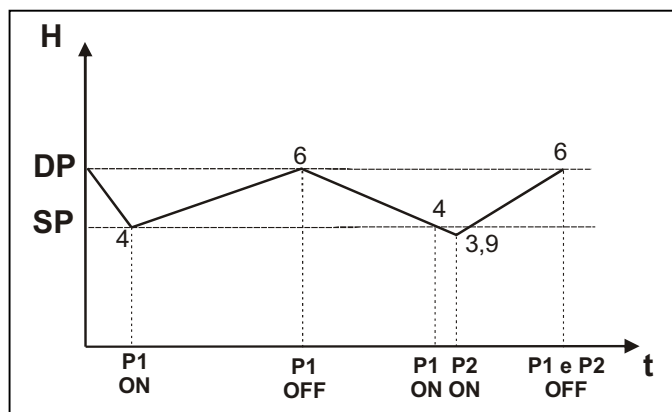
DP= 50% от значения SP =1/2 (дифференциальное давление)

1/2 DP = 1 бар

Настройка со стандартным расширительным сосудом



Настройка с дополнительным расширительным сосудом



**Примечание:** Значения насоса P1 и P2 приведены только в качестве примера.

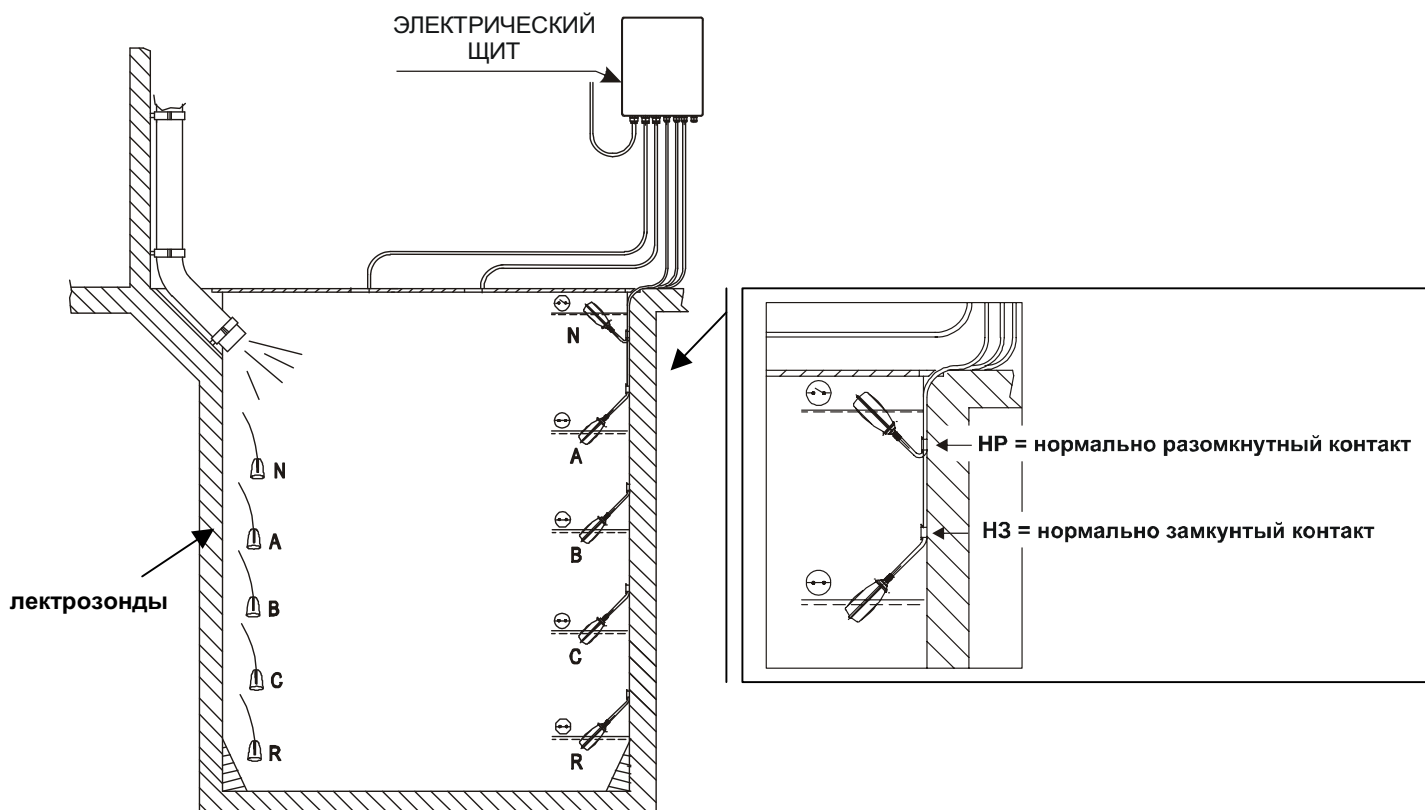


Как при работе с датчиком, так и при работе с реле давления происходит автоматическое переключение порядка включения двух насосов при каждом запуске, или одно переключение между двумя насосами каждые 24 часа в зависимости от выбранной настройки в DS\_A2.

Два насоса всегда будут запускаться попеременно с минимальным интервалом в 2 секунды.

## 12. ФУНКЦИЯ ЗАПОЛНЕНИЯ

В процессе заполнения поплавки, если они установлены, располагаются в следующем порядке:



### 12.1 Работа с 2 поплавками

При работе с 2 поплавками Насос P1 запускается при замкнутом контакте поплавок В, в то время как Насос P2 запускается при замкнутом контакте поплавок С.

Оба насоса останавливаются при разомкнутом контакте поплавок В.

Приведенная ниже таблица обобщает вышеописанные функции:

<i>Последовательность</i>	<i>Насос P1</i>	<i>Насос P2</i>
<b>ПУСК</b>	Поплавок В = НЗ	Поплавок С = НЗ
<b>ОСТАНОВКА</b>	Поплавок В = НР	Поплавок В+С = НР

### 12.2 Работа с 3 поплавками

При работе с 3 поплавками Насос P1 запускается при замкнутом контакте поплавок В, в то время как Насос P2 запускается при замкнутом контакте поплавок С.

Насосы останавливаются при разомкнутом контакте поплавков А+В+С, управляющем максимальным уровнем обоих насосов.

Приведенная ниже таблица обобщает вышеописанные функции:

<i>Последовательность</i>	<i>Насос P1</i>	<i>Насос P2</i>
<b>ПУСК</b>	Поплавок В = НЗ	Поплавок С = НЗ
<b>ОСТАНОВКА</b>	Поплавок А+В+С = НР	Поплавок А+В+С = НР

**Примечание: Вместо поплавков могут быть подсоединены электродонды.  
ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ПЕРЕКАЧИВАНИЯ ТОЛЬКО ЧИСТЫХ И СВЕТЛЫХ ВОД!**



**Функция с 3 поплавками используется в системах с глубокими и узкими резервуарами, в которых свободное движение поплавков невозможно!**

### 12.3 Работа с датчиком

При работе с датчиком параметры должны быть заданы при помощи переключателей SP и DP:

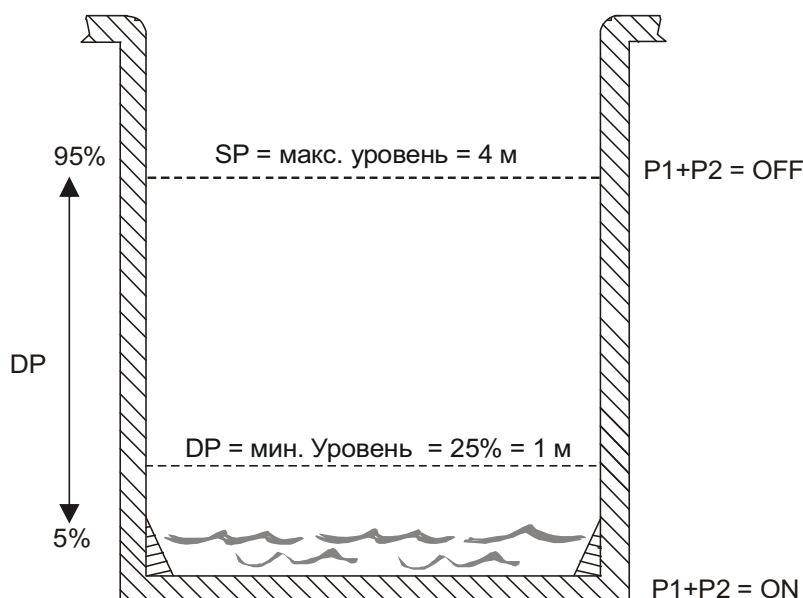
- SP представляет максимальный уровень резервуара ( $L_{MAX}$ ).
- DP представляет минимальный уровень резервуара ( $L_{MIN}$ ).

Если уровень в резервуаре равен или ниже DP, запускается насос P1, и если уровень продолжает понижаться, подключается также насос P2.

По достижении уровня SP оба насоса останавливаются.

Приведенная ниже таблица обобщает вышеописанные функции:

<b>Последовательность</b>	<b>Насос P1</b>	<b>Насос P2</b>
<b>ПУСК</b>	Уровень в резервуаре $\leq$ DP	Насос P1 = работает не менее 5 секунд и при уровне в резервуаре $\leq$ DP
<b>ОСТАНОВКА</b>	Уровень в резервуаре = SP	Уровень в резервуаре = SP - 2%

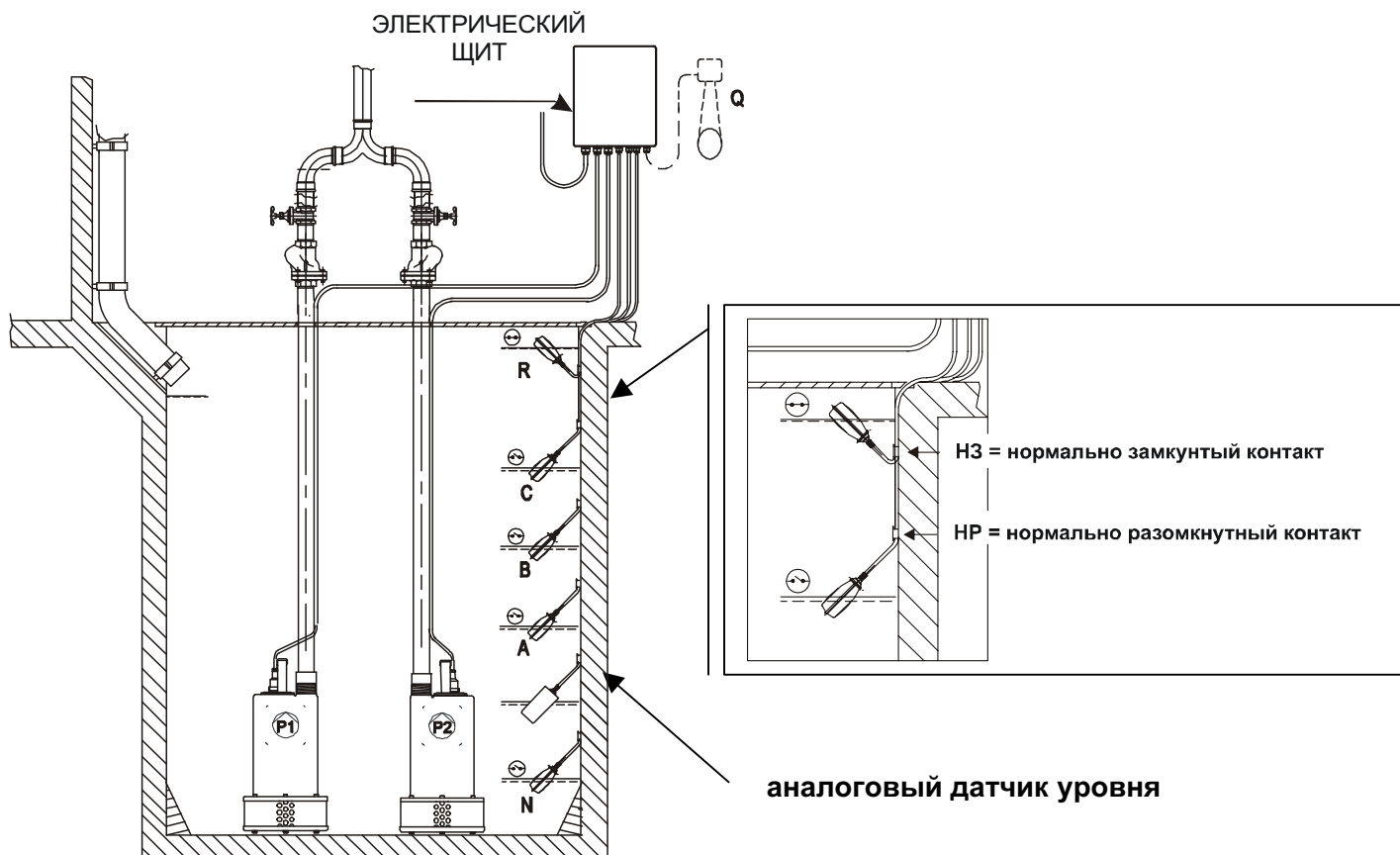


**Как при работе с поплавком, так и при работе с датчиком происходит автоматическое переключение порядка включения двух насосов при каждом запуске, или одно переключение между двумя насосами каждые 24 часа в зависимости от выбранной настройки в DS\_A2.**

**Два насоса всегда будут запускаться попеременно с минимальным интервалом в 2 секунды.**

### 13. ДРЕНАЖНАЯ ФУНКЦИЯ

В процессе дренажа поплавки, если они установлены, располагаются в следующем порядке:



Не прикасайтесь и не прочищайте мембрану датчика руками, отвертками, щетками и т.д.!  
 Не прочищайте мембрану сжатым воздухом!  
 Передатчик должен быть погружен в воду и промыт только водой с мылом или спиртом!  
 Не бросайте датчик на пол и не стучите им по столу для удаления остатков загрязнений!  
 Не дуйте в компенсационную трубочку кабеля! Не тяните за кабель!

#### 13.1 Работа с 2 поплавками

При работе с 2 поплавками Насос P1 запускается при замкнутом контакте поплавок В, в то время как Насос P2 запускается при замкнутом контакте поплавок С.  
 Оба насоса останавливаются при разомкнутом контакте поплавок В.  
 Приведенная ниже таблица обобщает вышеописанные функции:

<i>Последовательность</i>	<i>Насос P1</i>	<i>Насос P2</i>
<b>ПУСК</b>	Поплавок В = H3	Поплавок С = H3
<b>ОСТАНОВКА</b>	Поплавок В+С = HP	Поплавок В+С = HP

#### 13.2 Работа с 3 поплавками

При работе с 3 поплавками Насос P1 запускается при замкнутом контакте поплавок В, в то время как Насос P2 запускается при замкнутом контакте поплавок С.  
 Насосы останавливаются при разомкнутом контакте поплавок А, управляющем минимальным уровнем обоих насосов.  
 Приведенная ниже таблица обобщает вышеописанные функции:

<i>Последовательность</i>	<i>Насос P1</i>	<i>Насос P2</i>
<b>ПУСК</b>	Поплавок В = H3	Поплавок С = H3
<b>ОСТАНОВКА</b>	Поплавок А+В+С = HP	Поплавок А+В+С = HP

Примечание: Вместо поплавков могут быть подсоединены электроды.  
**ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ПЕРЕКАЧИВАНИЯ ТОЛЬКО ЧИСТЫХ И СВЕТЛЫХ ВОД!**



### 13.3 Работа с датчиком

При работе с датчиком параметры должны быть заданы при помощи переключателей SP и DP:

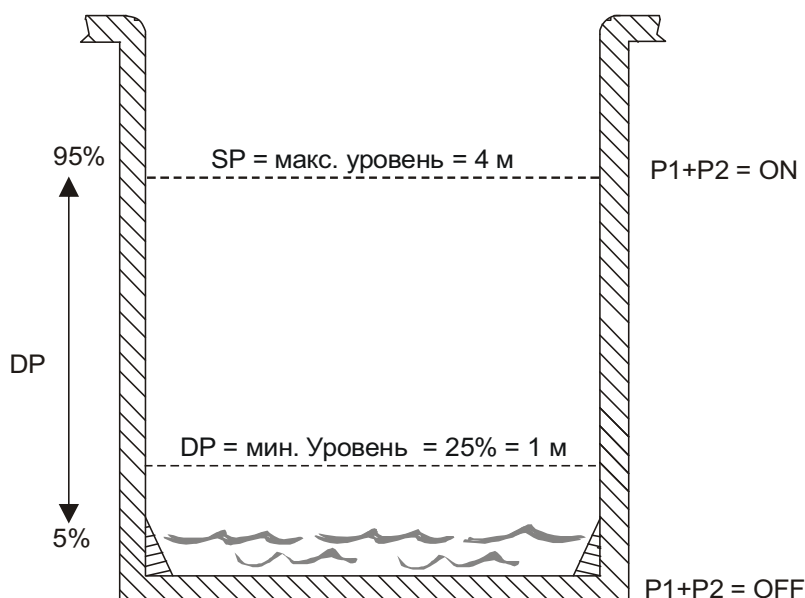
- SP представляет максимальный уровень резервуара ( $L_{MAX}$ ).
- DP представляет минимальный уровень резервуара ( $L_{MIN}$ ).

Если уровень в резервуаре достигнет значения SP, запустится насос P1, и если не будет превышен заданный уровень запуска, в течение 5 секунд запустится также насос P2.

По достижении уровня DP оба насоса останавливаются.

Приведенная ниже таблица обобщает вышеописанные функции:

Последовательность	Насос P1	Насос P2
<b>ПУСК</b>	Уровень в резервуаре $\geq$ SP	Насос P1 = работает не менее 5 секунд и при уровне в резервуаре $\geq$ SP
<b>ОСТАНОВКА</b>	Уровень в резервуаре $\leq$ DP	Уровень в резервуаре $\leq$ DP + 2%



Как при работе с поплавком, так и при работе с датчиком происходит автоматическое переключение порядка включения двух насосов при каждом запуске, или одно переключение между двумя насосами каждые 24 часа в зависимости от выбранной настройки в DS\_A2.

Два насоса всегда будут запускаться попеременно с минимальным интервалом в 2 секунды.

## 14. ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА И СИГНАЛИЗАЦИЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ЩИТЕ

Сигналы с защитных устройств и сигнализации посылаются на консоль управления электрического щита и показываются посредством соответствующих СИДов и дистанционно посредством реле Q1, Q2, Q3.

**Общая таблица сигнализаций: сигнализации и контакты**

Тип сигнализации/аномалии	Сигнализация СИДов передняя консоль			Тип сигнализации				Дистанционная сигнализация			
	Аномалия Насоса P1 (Сид желтый)	Аномалия Насос P2 (Сид желтый)	Общая сигнализация (Сид красный)	Сигнализация отсутствия воды	Сигнализация насосов	Сигнализация с автоматическим	Сигнализация с блокировкой	Контакты сигнализации реле Q1	Контакты сигнализации реле Q2	Контакты общей сигнализации реле Q3	
Сигнализация сбоя реле управления насосов		☉ 1	☉ 1	**		X	X	X	X	X	**
Сигнализация отсутствия фазы - КК		☉ 2	☉ 2	**		X	X	X	X	X	**
Сигнализация работы всухую		☉ 3	☉ 3	**	X			X	X	X	X
Сигнализация защиты против частых запусков		☉ 4	☉ 4	**		X	X	X	X	X	X
Сигнализация сверхтока		☉	☉	**		X	X	*	X	X	**
Сигнализация с R				☉ 1	X		X				X
Сигнализация с N				☉ 2	X		X				X
Сигнализация датчика давления				☉ 3	X		X				X
Сигнализация сбоя поплавков				☉ 4	X		X				X
Сигнализация сбоя микропереключателей				☉ 5				X			X
Сигнализация сбоя кнопок				☉ 6							
Общая сигнализация насоса P1+P2		☉	☉								

☉ 1 Показывает число миганий СИДа.

☉ СИД горит, не мигая.

\*\* Если на обоих насосах одновременно возникнут неисправности/сигнализации, включается ДИСТАНЦИОННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (Реле Q1,Q2,Q3) и ОБЩАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (красный СИД) загорается стабильно.

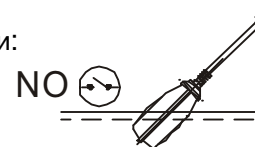
\* Сигнализация сверхтока может включиться вплоть до 6 раз за 24 часа, после чего сигнализация блокирует работу системы.

<b>Сигнализация отсутствия воды =</b>	является сигнализацией работы всухую (перелив, сверхдавление в системе и т.д.).
<b>Сигнализация насоса =</b>	сигнализация защиты насоса (термовыключатель насоса, сверхток и т.д.).
<b>Сигнализация с автоматическим гашением =</b>	электронный блок вновь запускает насос после устранения причины, вызвавшей сигнализацию, или если это невозможно, производит попытки запуска через заданные интервалы.
<b>Сигнализация с блокировкой =</b>	электронный блок оставляет насос в остановленном режиме вплоть до ручного сброса сигнализации.

#### 14.1 Защита/Сигнализация с цифровых вводов R и N.

Цифровые вводы	Функция герметизации	Функция заполнения	Дренажная функция
<b>R</b>	<b>Макс. давление</b> 2 насоса останавливаются при: - общей сигнализации; - при дистанционной сигнализации <b>Q1</b>	<b>Мин. уровень (в резервуаре)</b> 2 насоса запускаются при: - общей сигнализации; - при дистанционной сигнализации <b>Q1</b> Срабатывание и сброс через 0,5 секунд.	<b>Макс. уровень</b> 2 насоса запускаются при: - общей сигнализации; - при дистанционной сигнализации <b>Q1</b> Срабатывание и сброс через 0,5 секунд.
<b>N</b>	<b>Мин. давление</b> 2 насоса останавливаются при: - общей сигнализации; - сигнализации против работы всухую; - при дистанционной сигнализации <b>Q1</b>	<b>Макс. уровень (в резервуаре)</b> 2 насоса останавливаются при: - общей сигнализации; - при дистанционной сигнализации <b>Q1</b> <b>Мин. уровень (резерв воды)</b> 2 насоса останавливаются при: - общей сигнализации; - сигнализации против работы всухую; - при дистанционной сигнализации <b>Q1</b> Срабатывание и сброс через 1 секунду. **	<b>Мин. уровень</b> 2 насоса останавливаются при: - общей сигнализации; - сигнализации против работы всухую; - при дистанционной сигнализации <b>Q1</b> Срабатывание и сброс через 1 секунду.
<b>Внимание!</b> Если клеммы <b>R</b> и <b>N</b> не используются, они должны быть замкнуты перемычкой!		<b>Внимание!</b> Если клемма <b>N</b> не используется, она должна быть замкнута перемычкой!	<b>Внимание!</b> Если клемма <b>N</b> не используется, она должна быть замкнута перемычкой!

\*\* только в случае наличия резерва воды поплавков должен находиться в таком положении:



#### 14.2 Сигнализация датчика давления

Если электрический щит отмечает присутствие датчика давления с неправильной конфигурацией микропереключателей установленного устройства, включается сигнализация. Электрический щит сможет работать в любом случае.

Если при помощи микропереключателя выбирается работа с датчиком, но присутствие датчика не отмечается электрощитом, насосы отключаются и включается сигнализация.

Если установка датчика давления была выполнена правильно, но сигнал с датчика выходит за пределы измерения, насосы отключаются и включается сигнализация.

#### 14.3 Сигнализация микропереключателей

Сигнализация микропереключателей включается в следующих случаях:

##### Сбой микропереключателей с соответствующими функциями (неправильная настройка).

Для сброса сигнализации:

- Установить микропереключатели в правильное положение.
- Нажать кнопку RESET.

##### Регуляция микропереключателей с электрощитом под напряжением.

Для сброса сигнализации:

- Нажать кнопку RESET.

#### 14.4 Защита/сигнализация сверхтока (токовая защита)

При срабатывании сигнализации из-за сверхтока включается желтый СИД соответственно насоса P1 или P2 на передней консоли электрического щита (парагр. 8 - ссылка 5/8).

Для каждого насоса сигнализация сверхтока дает возможность 6 попыток автоматического сброса каждые 10 минут за 24 часа работы. На седьмой попытке электрический щит не производит больше автоматический сброс, а только после ручного сброса оператором.

#### 14.5 Защита/Сигнализация Работа всухую

Защита/сигнализация против работы всухую срабатывает в режиме герметизации, когда подсоединяется 1 аналоговый датчик давления.

Такой тип защиты может быть выбран с DS\_A4.

Когда давление опускается до значения ниже 0,5 бар примерно на 10 секунд, включается сигнализация, насос останавливается и загорается желтый СИД (парагр. 9 - ссылка 5/8).

Через 1 минуту производится 1-ая попытка сброса максимум в течение 30 секунд. Если эта попытка проходит удачно, сигнализация сбрасывается, в противном случае насос остается заблокированным.



**Защита/сигнализация против работы всухую не срабатывает в случае запуска электронасосов вручную.**

#### 14.6 Защита от частых запусков.

Защита против частых запусков позволяет каждому насосу не более 8 пусков в минуту.

В случае срабатывания защиты желтый СИД соответствующего насоса на передней консоли (парагр. 9 - ссылка 5/8) начинает мигать.

Защита не срабатывает, если число запусков в минуту меньше 8.

#### 14.7 Отсутствие фазы и защита КК.

При срабатывании защиты против отсутствия фазы или защиты КК (термовыключатель двигателей) желтый СИД соответственно насоса P1 или P2 на передней консоли электрощита начинает мигать (парагр. 9 - ссылка 5/8).

Для каждого насоса сигнализация допускает одну серию попыток запуска с варьируемым интервалом между запусками, увеличивающимся на 1 минуту в течение первых 60 минут (1-2-3 мин... 60 мин.), после чего попытка запуска производится каждый час.

Если попытка завершается успешно, сигнализация сбрасывается, и СИД гаснет.

#### 14.8 Сигнализация аномалии кнопок.

Если за первые 30 секунд под напряжением происходит нажатие кнопок на передней консоли электрощита, включается сигнализация аномалии кнопок.

Проверить рабочее состояние кнопок!

#### 14.9 Сигнализация аномалии поплавков и/или зондов.

Если монтаж был выполнен неправильно, или в случае неисправности поплавков (и/или зондов), что приводит к срабатыванию только поплавка С с запуском обоих насосов, включается сигнализация аномалии поплавков и/или зондов.

## 15. СХЕМА EXP (ОПЦИЯ)

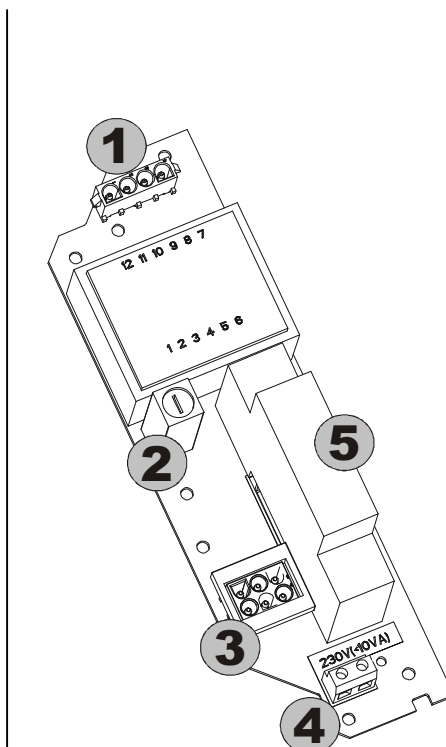
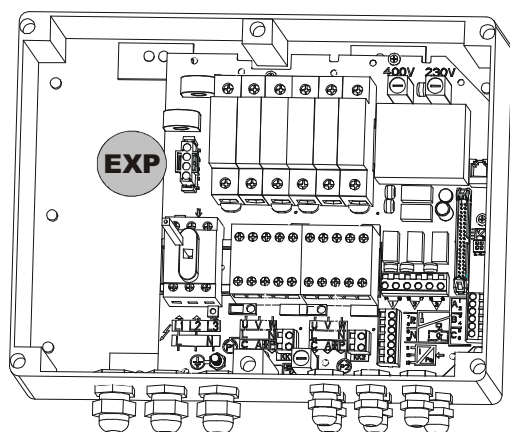
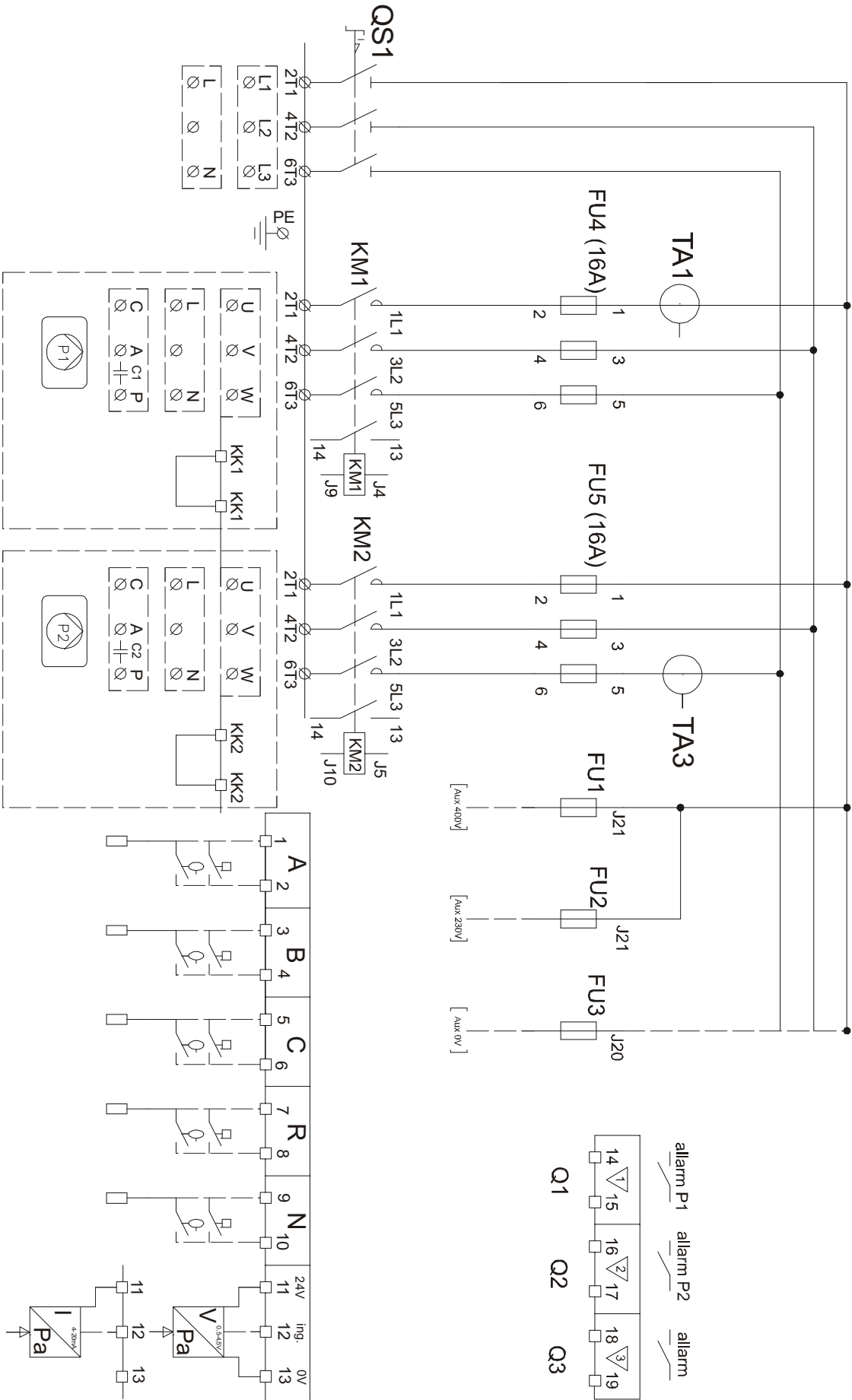


Схема EXP выполняет функцию, в зависимости от настройки часов (см. прилагающиеся инструкции) запитывания возможного электроклапана, который, соединенный с нагнетательным отверстием водопроводной системы, посредством водозабора, включает автоматический пуск группы герметизации.

Ссылка	Функция
1	Разъем подсоединения к схеме электрического щита (Ссылка 16 – Параграф 8).
2	Плавкий предохранитель против перегрузок и коротких замыканий выходной клеммы. Электрические характеристики: 5x20 Т 100 мА.
3	Разъем подсоединения часового механизма программирования.
4	Выходная клемма. Электрические характеристики: 230 В перем. ток, максимальная рабочая мощность: 10 В А
5	Часовой механизм программирования.





**DAB PUMPS S.p.a.**

Via M. Polo, 14-35035 Mestrino (PD) - Italy  
Tel. +39 049 9048811 - Fax + 39 049 9048847  
[Http://www.dabpumps.com](http://www.dabpumps.com)

**Sales Export dept.:**

Tel. +39 049 9048895  
Tel. +39 049 9048896  
Tel. +39 049 9048897

**Customer Technical Assistance:**

Tel. 049 9048911  
Fax 049 9048920

**Vendite Italia:**

Tel. +39 049 9048873-75-76  
Tel. +39 049 9048950

**DAB PUMPS Ltd**

Unit 4, Stortford Hall Industrial Park,  
Dunmow Road, Bishops Stortford,  
Hertfordshire, CM23 5GZ - UK  
Tel. +44 1279 652776  
Fax +44 1279 657727

**DAB PUMPEN DEUTSCHLAND  
GmbH**

Tackweg 11  
D – 47918 Tönisvorst - Germany  
Tel. +49 2151 82136-0  
Fax +49 2151 82136-36

**DAB PUMPS RUSSIA**

127247 Dmitovskoe sh., 100 bld. 3  
Moscow, Russia  
Tel. +7 095 485-1679

**PUMPS AMERICA,  
INC. DAB PUMPS DIVISION**

3226 Benchmark Drive  
Ladson, SC 29456 USA  
Tel. 1-843-824-6332  
Toll Free 1-866-896-4DAB (4322)  
Fax 1-843-797-3366

**DAB PUMPS B.V.**

Albert Einsteinweg, 4  
5151 Drunen  
Nederland  
Tel. +31 416 387280  
Fax +31 416 387299  
[Info.nl@dabpumps.com](mailto:Info.nl@dabpumps.com)

**DAB PUMPS B.V.**

Brusselstraat, 150  
B-1702 Groot-Bijgaarden  
Belgium  
Tel. +32 2 4668353  
Fax +32 2 4669218

**DAB PUMPS IBERICA S.L.**

Parque Empresarial San Fernando  
Edificio Italia Planta 1<sup>a</sup>  
28830 – San Fernando De Henares  
Madrid – Spain  
Tel. +34 91 6569545  
Fax. +34 91 6569676