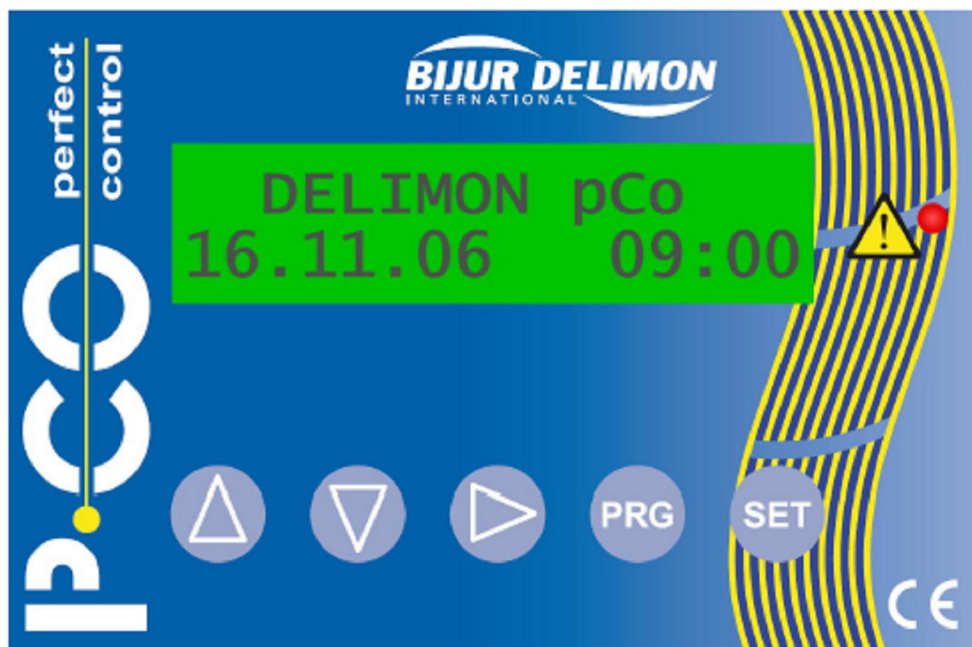




## Руководство по эксплуатации Электрического распределительного устройства типа EZL



относится к версии программного обеспечения V 1.2



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.</b>	<b>Общая информация</b> .....	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Техника безопасности</b> .....	<b>4</b>
2.1	Обозначение предостережений относительно безопасного использования в руководстве по эксплуатации .....	4
2.2	Квалификация и обучение персонала .....	5
2.3	Риски в случае несоблюдения инструкций по технике безопасности .....	5
2.4	Работа с соблюдением техники безопасности .....	5
2.5	Инструкции по технике безопасности для пользователя/оператора .....	5
2.6	Инструкции по технике безопасности для выполнения работ по техническому обслуживанию, проверке и монтажу.....	5
2.7	Несанкционированное переоборудование и производство запасных частей .....	6
2.8	Нежелательные режимы работы .....	6
2.9	Нормы и стандарты .....	6
2.10	Примечания по защите окружающей среды и удалению отходов .....	6
<b>A</b>	<b>Тип системы EZL</b> .....	<b>7</b>
<b>B</b>	<b>Тип управления</b> .....	<b>7</b>
<b>C</b>	<b>Модификация</b> .....	<b>7</b>
<b>D</b>	<b>Рабочее напряжение</b> .....	<b>7</b>
<b>E</b>	<b>Тип насоса</b> .....	<b>7</b>
<b>F</b>	<b>Мощность двигателя</b> .....	<b>7</b>
<b>G</b>	<b>Контрольное напряжение</b> .....	<b>7</b>
<b>H</b>	<b>Обратное движение</b> .....	<b>7</b>
<b>I</b>	<b>Устройство конечного выключателя</b> .....	<b>7</b>
<b>J</b>	<b>Реле уровня</b> .....	<b>8</b>
<b>K</b>	<b>Комплектующие изделия</b> .....	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>Электрическое распределительное устройство типа EZL</b> .....	<b>9</b>
3.1	Краткое описание .....	9
3.2	Конструкция .....	9
3.2.1	Внешняя конструкция .....	9
3.2.2	Внутренняя конструкция .....	10
3.3	Технические характеристики .....	10
3.3.1	Общая информация .....	10
3.3.2	Входы .....	10
3.3.3	Выходы .....	10
3.4	Крепление .....	11
3.5	Подсоединение .....	11
3.5.1	Общее представление .....	11
3.5.2	X1: Подача напряжения и насос с электроприводом .....	12
3.5.3	X2: Выходы на выключение .....	12
3.5.4	X3: Входные сигналы .....	13
3.5.5	X4: Сухие контакты .....	14



## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ (продолжение)

---

<b>4.</b>	<b>Общая эксплуатация .....</b>	<b>15</b>
4.1	Элементы .....	15
4.2	Функциональный блок рСо .....	16
4.2.1	Уровень 1 (уровень визуального воспроизведения) и ввод пароля .....	17
4.2.2	Уровень 2 (уровень параметров) .....	18
4.2.3	Назначение клавиш .....	19
<b>5.</b>	<b>Использование функционального блока .....</b>	<b>20</b>
5.1	Использование уровня визуального воспроизведения .....	20
5.1.1	Окно запуска .....	20
5.1.2	Индикатор состояния .....	20
5.1.3	Индикатор параметров .....	20
5.1.4	Список сообщений .....	20
5.2	Установка параметров .....	21
5.2.1	Начало установки параметров .....	21
5.2.2	Выбор рабочего языка .....	21
5.2.3	Ввод системных параметров .....	21
5.2.4	Ввод времени и даты .....	22
<b>6.</b>	<b>Описание функций управления .....</b>	<b>23</b>
6.1	Управление двухлинейной системой .....	23
6.1.1	Обзор систем, которые могут быть изготовлены .....	23
6.1.2	Одноточные системы .....	23
6.2	Вариант проверки уровня .....	26
6.2.1	Параметр .....	26
6.2.2	Общая ПОЛНАЯ проверка .....	26
6.2.3	Установка «нет» .....	27
6.2.4	Установка «ВЫПУСК»: проверка ВЫПУСКА без отключения .....	27
6.2.5	Установка «ВЫПУСК ВЫКЛ.»: проверка ВЫПУСКА с отключением .....	27
6.2.6	Установка «АВТО 1»: заправка с двумя точками включения .....	27
6.2.7	Установка «АВТО 2»: заправка с 3 точками включения .....	28
6.3	Прерыватель цепи двигателя .....	29
<b>7.</b>	<b>Приложение .....</b>	<b>30</b>
7.1	Справочные данные .....	30
7.1.1	Сообщения о неисправностях .....	30
7.1.2	Функциональные схемы .....	31
7.2	Различия в многоточных двухлинейных системах .....	33
7.2.1	Внешняя конструкция .....	33
7.2.2	Внутренняя конструкция .....	34
7.2.3	Технические характеристики .....	35
7.2.4	Подключение .....	35
7.2.5	Эксплуатация .....	40
7.2.6	Расширенные функции для управления несколькими нитями .....	42



## 1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Перед запуском мы рекомендуем внимательно прочитать это руководство по эксплуатации, поскольку мы не берем на себя какую-либо ответственность за повреждения и эксплуатационные неполадки, которые могут возникнуть в результате несоблюдения настоящих инструкций по эксплуатации!

Любое использование за рамками практического применения, описанного в этом руководстве по эксплуатации, рассматривается как несоответствие предназначению изделия. Производитель не должен считаться ответственным за любые повреждения, возникающие в результате этого: один пользователь несет соответствующие риски.

Что касается цифр и данных, указанных в этом руководстве по эксплуатации, мы сохраняем за собой право вносить технические изменения, которые могут понадобиться для реконструкции.

Авторское право на эти инструкции по эксплуатации принадлежит компании DELIMON. Это руководство по эксплуатации предназначено для персонала, который осуществляет монтаж, эксплуатацию и надзор. Они содержат настройки и чертежи технического характера, которые не должны – полностью или частично – распространяться, использоваться или передаваться третьим лицам без разрешения в целях конкуренции.

### Адрес компании, технической службы и склада запасных частей

DELIMON

Д-40277 Дюссельдорф

ул. Арминштрассе 15

Тел.: +49 211 77 74-0

Факс: +49 211 77 74-210

Отделение компании

Д-08344 Грюнхайн-Байерфельд

Ам Боквальд 4

Эл. почта: kontakt@bijurdelimon.com

www.bijurdelimon.com

## 2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Это руководство по эксплуатации содержит основные инструкции, которые должны соблюдаться во время проведения работ по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию. Поэтому абсолютно необходимо для механика и компетентного квалифицированного персонала/пользователя ознакомиться с этим руководством по эксплуатации перед проведением монтажных работ и запуском. Руководство по эксплуатации постоянно должно находиться в месте использования машины/системы.

Соблюдаться должны не только общие инструкции по технике безопасности, изложенные в этом основном пункте «Техника безопасности», а также другие специальные правила безопасности, указанные в других основных пунктах.

### 2.1 Обозначение предостережений относительно безопасного использования в руководстве по эксплуатации

Предостережения относительно безопасного использования, которые содержатся в этом руководстве по эксплуатации и могут стать причиной опасности для людей в случае несоблюдения, специально обозначены общими символами опасности.



Знак по технике безопасности согласно DIN 4844, предупреждающий об опасном месте, в случае предупреждения об электрическом напряжении со



знаком по технике безопасности согласно DIN 4844, предупреждающим об опасном электрическом напряжении. В случае правил техники безопасности, которые могут вызвать повреждение машины и нарушить ее работу, если не соблюдаются, вставляется слово

#### ВНИМАНИЕ

Инструкции, которые могут крепиться непосредственно к машине, например:

- стрелка направления вращения
- обозначения для подключения жидкости

должны соблюдаться во всех случаях и поддерживаться в полностью разборчивом состоянии.

- Примечание: Существует повышенная опасность скольжения в случае пролитого/вытекшего смазочного материала. Его необходимо сразу же удалить надлежащим образом.



Знак по технике безопасности согласно DIN 4844, предупреждающий об опасности скольжения

## **2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ (продолжение)**

### **2.2 Квалификация и обучение персонала**

Персонал по эксплуатации, техническому обслуживанию, надзору и монтажу должен иметь соответствующую квалификацию для такой работы. Область ответственности, компетенции и контроль персонала должны регулироваться пользователем. Если персонал не обладает необходимыми знаниями, он должен пройти обучение и получить инструкции. При необходимости это может быть обеспечено производителем/поставщиком от имени пользователя машины. Кроме того, пользователь должен обеспечить полное понимание персоналом содержания этого руководства по эксплуатации.

### **2.3 Риски в случае несоблюдения инструкций по технике безопасности**

Несоблюдение правил техники безопасности может вызвать угрозу для персонала, окружающей среды и машины. Несоблюдение правил техники безопасности может привести к потере права предъявлять любые требования о возмещении убытков.

Подробно, несоблюдение может вызвать, например, следующие угрозы:

- Отказ важных функций машины/системы
- Неисполнение предписанных порядков проведения технического обслуживания и ремонта
- Угроза жизни и здоровью людей в результате электрического, механического и химического воздействий
- Угроза окружающей среде в результате утечки опасных веществ

### **2.4 Работа с осознанием техники безопасности**

Необходимо соблюдать инструкции по технике безопасности, изложенные в этом руководстве по эксплуатации, действующие национальные нормативы по предотвращению несчастных случаев, а также возможные внутренние правила выполнения работ, эксплуатации и техники безопасности.

### **2.5. Инструкции по технике безопасности для пользователя/оператора**

- При нагреве или остывании детали машин могут стать причиной опасности; эти части должны быть защищены от прикосновения.
- Защита от прикосновения движущихся частей (например, муфты) не должна сниматься, когда машина работает.
- Утечки (например, из уплотнения вала) поставляемых опасных материалов (например, взрывчатых, токсичных, горячих веществ) должны быть удалены таким образом, чтобы не было угрозы для людей и окружающей среды. Должны соблюдаться правовые нормы.
- Опасности, вызванные электрической энергией, должны быть исключены (за подробной информацией просьба обращаться, например, к техническим правилам Общества немецких электриков, VDE, и местным энергоснабжающим компаниям).

### **2.6 Инструкции по технике безопасности для выполнения работ по техническому обслуживанию, надзору и монтажу**

Пользователь должен позаботиться, чтобы все работы по техническому обслуживанию, проверке и установке проводились уполномоченным и квалифицированным персоналом, который надлежащим образом ознакомился с руководством по эксплуатации.

В основном, работы на машине выполняются только во время останова. Обязательным является соблюдение порядка останова машины, описанного в руководстве по эксплуатации.

Насосы или насосные агрегаты, которые обеспечивают подачу опасных для здоровья веществ, должны быть очищены от загрязнений. Сразу после выполнения работы, все аварийно-спасательное и защитное оборудование необходимо повторно установить и/или задействовать.



- Совет: При работе со сжатым воздухом необходимо носить очки.

(DIN 4844 – Использовать предохранительную маску)

- Совет: Соблюдать требования паспорта безопасности вещества (ЕС) для используемых расходных материалов и добавок и использовать персональные средства защиты.



(DIN 4844 – Использовать предохранительную маску)

Перед вводом в эксплуатацию, соблюдать пункты, изложенные в разделе «первичный запуск».



## **2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ (продолжение)**

---

### **2.7 Несанкционированное переоборудование и производство запасных частей**

Переоборудование или модифицирование машины разрешается только при согласовании с производителем. Оригинальные запасные детали и комплектующие части, утвержденные производителем, служат для обеспечения безопасности. Использование других частей может аннулировать ответственность за косвенные убытки.

### **2.8 Нежелательные режимы работы**

Эксплуатационная надежность поставленной машины гарантируется, только если она используется в соответствии с назначением, изложенным в разделе 1 – Общая информация – руководства по эксплуатации. Предельные значения, указанные в техническом паспорте, ни в коем случае не должны превышать.

### **2.9 Нормы и стандарты**

Норма 1, 2 и 3 (см. технический паспорт: R&N\_2009\_1\_GB)

### **2.10 Примечания по защите окружающей среды и удалению отходов**

При правильной работе со смазочными материалами, составные элементы подлежат выполнению специальных требований, предусмотренных законодательством в области окружающей среды.

Общие требования для смазочных материалов указаны в соответствующих паспортах безопасности вещества.

Использованные смазочные материалы являются опасными формами отходов и поэтому требуют осуществления специального надзора в соответствии с параграфом 41, пункта 1, предложения 1 и пункта 3, № 1, Закона об удалении и переработке отходов замкнутого цикла.

Транспортировка использованных жидких масел осуществляется в соответствии с правилами для отработанного масла.

Устройства или составные элементы, загрязненные смазкой, должны удаляться сертифицированной компанией по удалению и переработке отходов.

Протоколы о надлежащем удалении и переработке отходов составляются в соответствии с правилами для протоколов об использовании и удалении отходов).



**A Система типа EZL**

---

Электрическая коммутационная аппаратура

**B Тип управления**

---

pCo

**C Модификация**

---

Этап А

**D Рабочее напряжение**

---

230 3ф 50Гц

400 3ф 50Гц

440 3ф 60Гц

500 3ф 50Гц

**E Тип насоса**

---

Пневматический роторный насос (BFG)

Электрический роторный насос

Насос с приводом от электродвигателя

**F Мощность двигателя**

---

без

0,18 кВт

0,25 кВт

0,37 кВт

0,55 кВт

0,75 кВт

1,1 кВт

1,5 кВт

**G Управляющее напряжение**

---

24В постоянного тока

230В переменного тока

**H Переключение**

---

1x SA-V (одноточный)

3x SA-V (двухточный)

1x SA-K

2x электромагнитный клапан (одноточный)

4x электромагнитный клапан (двухточный)

6x электромагнитный клапан (трехточный)

**I Концевой переключатель**

---

без

1x SG-A

2x SG-A

3x SG-A

2x датчик давления

4x датчик давления

6x датчик давления



**Ж Датчик уровня**

---

без

«ПУСТОЙ» без выключения

«ПУСТОЙ/ПОЛНЫЙ»

Автоматическая заправка 1 («МИНИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ» и «ПОЛНЫЙ»)

«ПУСТОЙ» с выключением

Автоматическая заправка 2 («ПУСТОЙ», «МИНИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ» и «ПОЛНЫЙ»)

**К Комплектующие части**

---

без



### 3. Электрическое распределительное устройство типа EZL

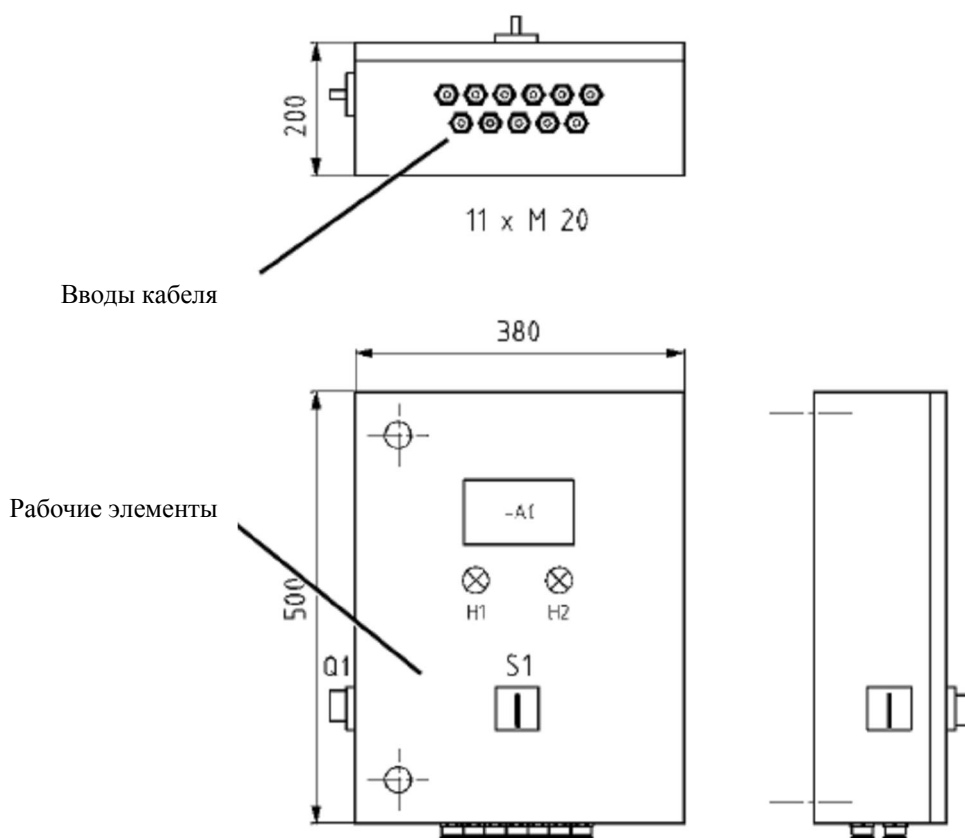
#### 3.1 Краткое описание

Электрическое распределительное устройство типа EZL является управляющей системой в стандартной конструкции шкафа управления для обслуживания двухлинейных систем компании DELIMON. Она содержит все элементы, необходимые для управления системой смазки, и включает в себя различные параметры. Центральной составной частью здесь является управляющее устройство рСо, которое помимо управления системой также служит в качестве интерфейса пользователя.

#### 3.2 Конструкция

Устройство EZL представляет собой шкаф управления из листовой стали и все элементы, которые требуются для управления, крепятся к монтажной плате или встраиваются в соответствующие углубления в стенках шкафа управления.

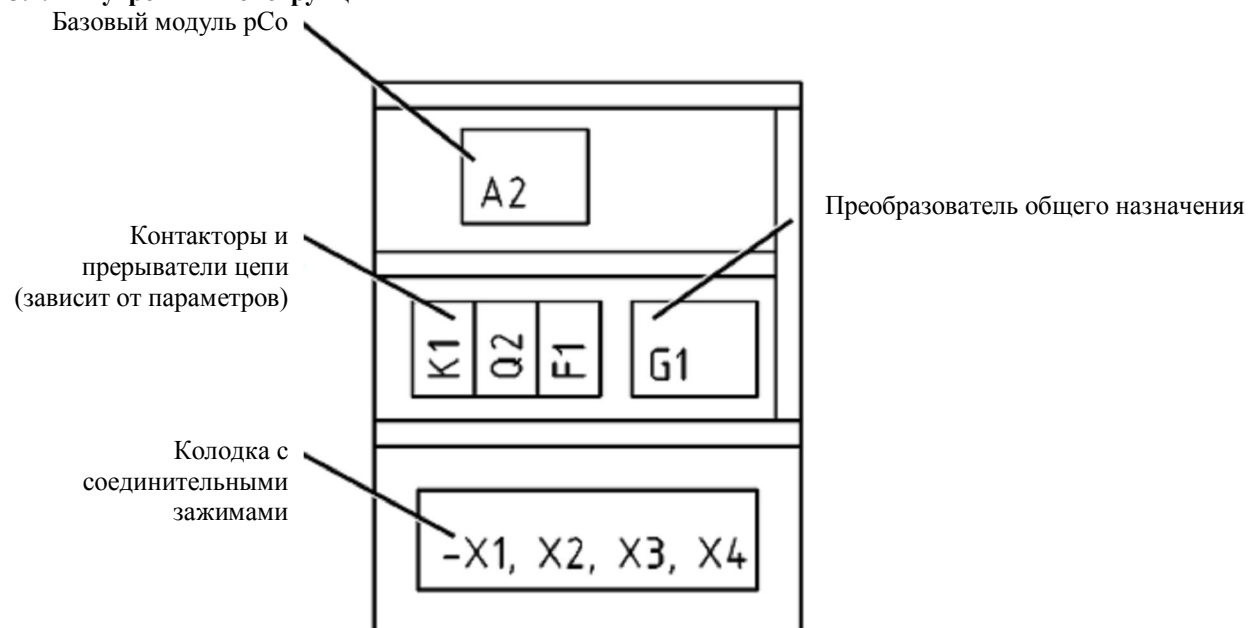
##### 3.2.1 Внешняя конструкция



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот рисунок показывает стандартное исполнение устройства EZL для одной двухлинейной нити. Для систем, которым приходится обслуживать две или три нити, необходимо больше рабочих элементов и иногда шкаф управления большего размера. Соответствующую информацию можно найти в Разделе 7.2 «Различия в многониточных двухлинейных системах».

### 3. Электрическое распределительное устройство типа EZL (продолжение)

#### 3.2.2 Внутренняя конструкция



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Этот рисунок показывает стандартное исполнение устройства EZL для одной двухлинейной нити. Для систем, которым приходится обслуживать две или три нити, необходим модуль расширения pCo для каждой дополнительной нити и больше соединительных зажимов. Соответствующую информацию можно найти в Разделе 7.2 «Различия в многониточных двухлинейных системах».

### 3.3 Технические характеристики

#### 3.3.1 Общая информация

Напряжение источника питания	230/400/440/500 В $\approx$ , 50-60Гц, 3 фазы
Температура окружающего воздуха	-20°C ... +60°C
Тип защиты	IP54
Вес	20 кг
Габаритные размеры (ширина x высота x глубина)	380 мм x 500 мм x 200 мм
Монтажное положение	По желанию пользователя
Виброустойчивость	Максимум 4 г
Устойчивость к интерференции	В соответствии с EN 61000 (см. Протокол EMC)

Вес и габаритные размеры применяются к стандартному шкафу управления без модулей расширения. В зависимости от выбранных параметров, используются шкафы более крупных размеров. Перечень данных об отклонениях можно найти в пункте 7.2 «Различия в многониточных двухлинейных системах».

#### 3.3.2 Входы

Цифровые входы:	Напряжение	24В=
	Нагрузка сигнала	20мА
Аналоговые входы:	Токовый вход	4...20мА
	Нагрузка	500Ω

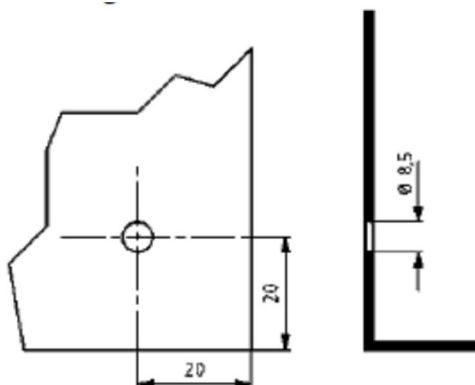
#### 3.3.3 Выходы

Выход насоса с приводом от электродвигателя	Нагрузочная способность	В зависимости от параметра
Выходы датчика:	Нагрузочная способность	230В $\approx$ /3А
	или	24В=/3А
Выходы транзистора:	Нагрузочная способность	24В=/2А

### 3. Электрическое распределительное устройство типа EZL (продолжение)

#### 3.4 Крепление

Задняя стенка стального шкафа имеет четыре угловых отверстия для крепления. Размеры и положение просверленных отверстий можно увидеть на следующем рисунке.



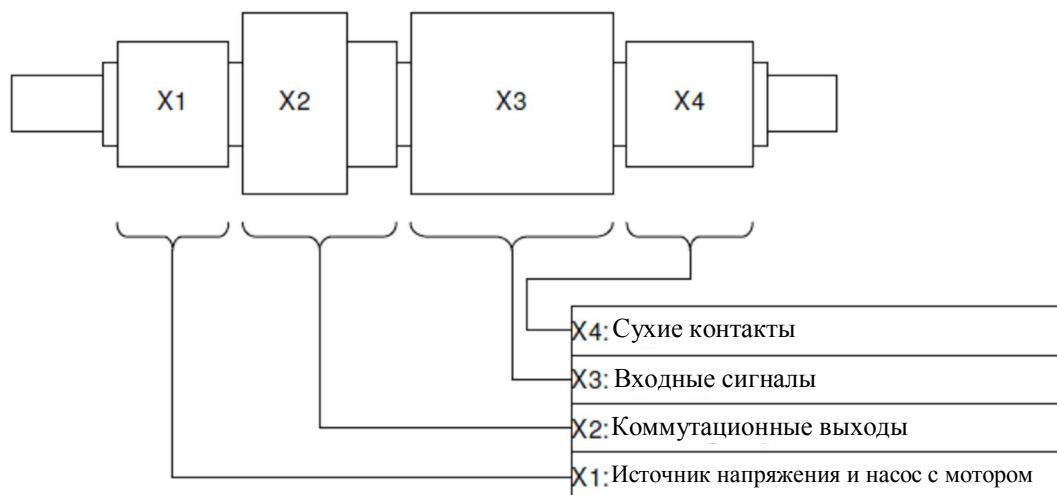
#### 3.5 Подсоединение

##### 3.5.1 Обзор

Все электрические соединения подводятся через вводы кабеля в основании шкафа управления и подключаются к колодке с зажимами в нижней зоне. Соединения изготавливаются в виде контактных зажимов с пружиной натяжения.

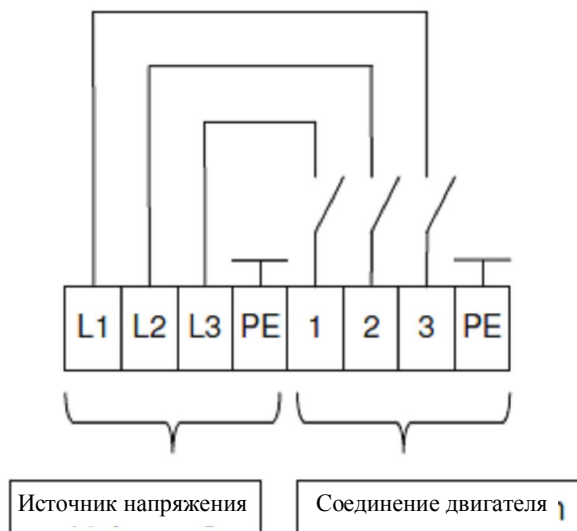
Все соединения перечислены и описаны в нижеследующих разделах. Фактическое использование соединений зависит от параметров заказа и поэтому необходимо обратиться к отдельной схеме проводки при установлении электрического соединения для устройства EZL.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Это описание относится к стандартному исполнению устройства EZL для одной двухлинейной нити. Для систем, которым приходится обслуживать две или три нити, необходимо больше соединительных зажимов. Соответствующую информацию можно найти в Разделе 7.2 «Различия в многониточных двухлинейных системах».



### 3. Электрическое распределительное устройство типа EZL (продолжение)

#### 3.5.2 X1: Источник напряжения и насос с приводом от электродвигателя



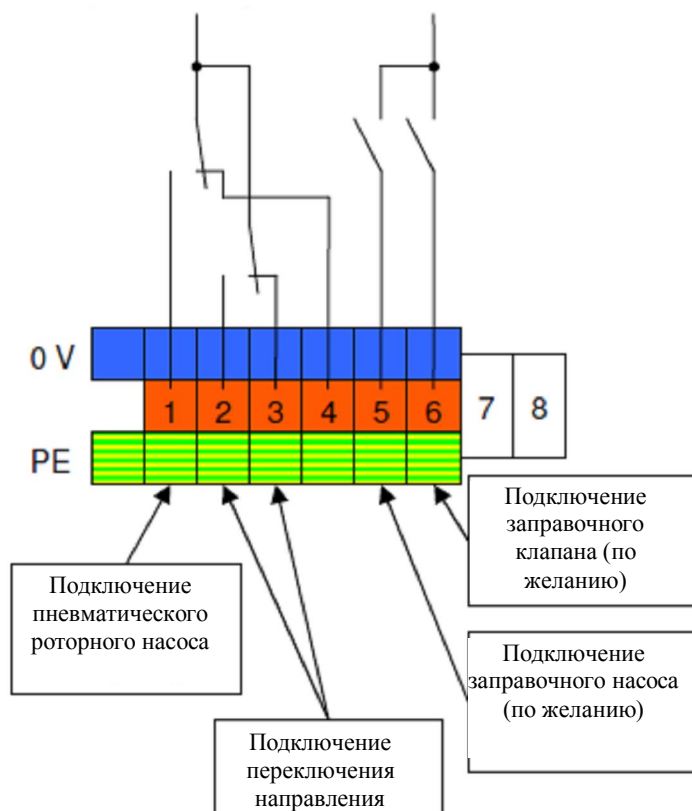
Источник трехфазового напряжения и защитный провод подключаются в клеммной колодке X1 (контактные зажимы L1, L2, L3 и PE). Нейтральный провод не используется.

Насос с приводом от электродвигателя также подключается к X1, здесь также с тремя фазами и защитным проводом (1, 2, 3 и PE). Однако эти контактные зажимы не используются при эксплуатации роторного насоса.

Представленный в упрощенной форме, насос включается посредством системы управления при помощи переключателя мотора. Он отключен в нерабочем состоянии (нормально открытый контакт). В нижеследующем описании функции этот переключатель также принимают за переключатель мотора (за исключением случаев, когда используется пневматический роторный барабан, см. X2).

#### 3.5.3 X2: Коммутационные выходы

24В ≈ 230В ≈  
в зависимости от параметров 24В =



Клеммная колодка X2 предназначена для подключения всех устройств, которые приходится включать посредством системы управления для обслуживания системы подачи смазки (исключение: насос с приводом от электродвигателя, см. X1).

Для устройства EZL используется пара релейных перекидных контактов с целью переключения направления двухлинейной системы (контактные зажимы 2 и 3).

Если вместо насоса с приводом от электродвигателя используется пневматический роторный насос, его клапан подключается к контактному зажиму 1.

Если в параметрах последовательности была выбрана автоматическая заправка, то заправочный насос включается с помощью выхода транзистора на контактом зажиме 5. В этом случае также имеется заправочный клапан, который подсоединяется в то же самое время (контактный зажим 6).

Клеммная колодка X2 выполнена с многоуровневыми контактными зажимами, т.е. каждый контактный зажим предлагает не только коммутационное соединение, а также по одному соединению для заземляющего и защитного провода (внутреннее питание на контактный зажим 0)

В описании функции, коммутационные выходы, описанные здесь, принимают за устройство переключения направления, заправочный насос и заправочный клапан. Если используется пневматический роторный насос, то управляющий переключатель электродвигателя относится к контактному зажиму 1.



### 3. Электрическое распределительное устройства типа EZL (продолжение)

#### 3.5.4 X3: Входные сигналы

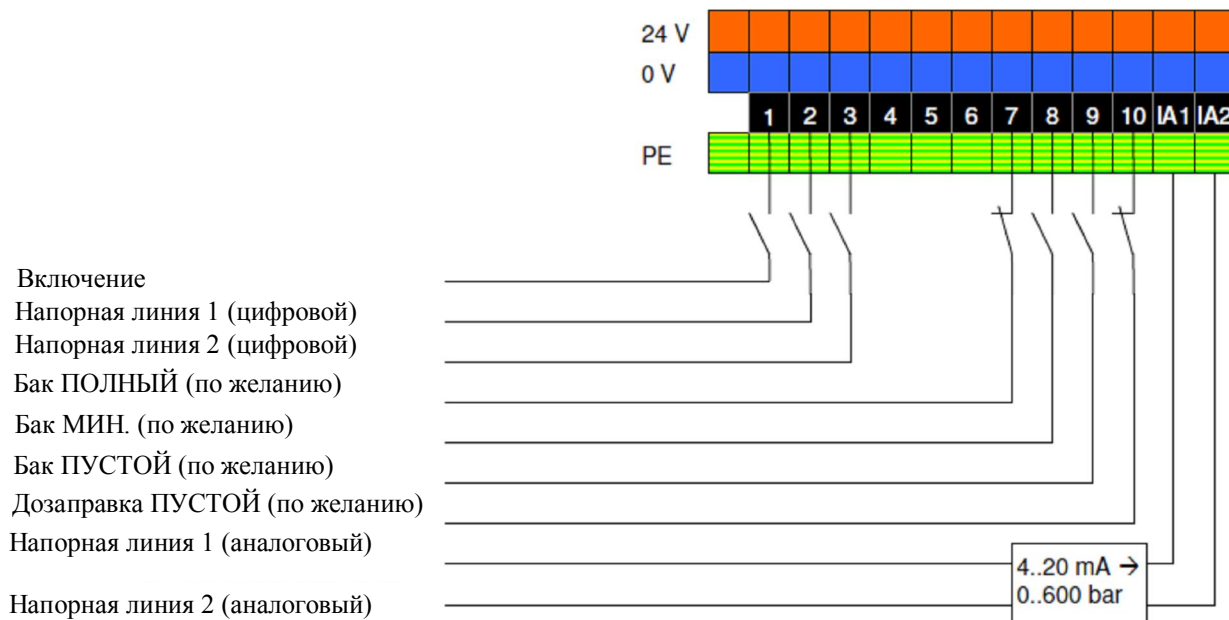
Клеммная колодка X3 предназначена для подключения всех внешних устройств, которые передают информацию на систему управления для обслуживания систем подачи смазки (датчики, переключатели, сигналы состояния). Клеммная колодка состоит из многоуровневых контактных зажимов, т.е. каждый контактный зажим предлагает не только сигнальное соединение, но также по одному соединению для источника напряжения (24В=), заземляющего и защитного провода (внутреннее питание на контактный зажим 0). Ожидается, что напряжение сигнала составит 24В постоянного тока.

Как правило, эксплуатация систем подачи смазки требует внешнего сигнала управления, который подсоединяется к контактному зажиму 1. Сигналы давления, необходимые для переключения направления двухлинейной системы, подсоединяются к контактным зажимам 2 и 3 (цифровые сигналы) или к контактным зажимам IA1 и IA2 (аналоговые сигналы) в зависимости от параметра последовательности. Аналоговые входы предполагают сигнал от 4 до 20 мА, который должен представлять диапазон давления от 0 до 600 бар.

Уровневые сигналы подсоединяются к контактным зажимам 7-10 в зависимости от типа проверки уровня, выбранной в порядке. Комбинации переключателя, показанные на чертеже выше, находятся в пустых контейнерах. Просьба обратить внимание, что контактный зажим 7 (сигнал «**Полный контейнер**») должен быть постоянно подключен к 24В, если не подсоединен коммутационный сигнал.

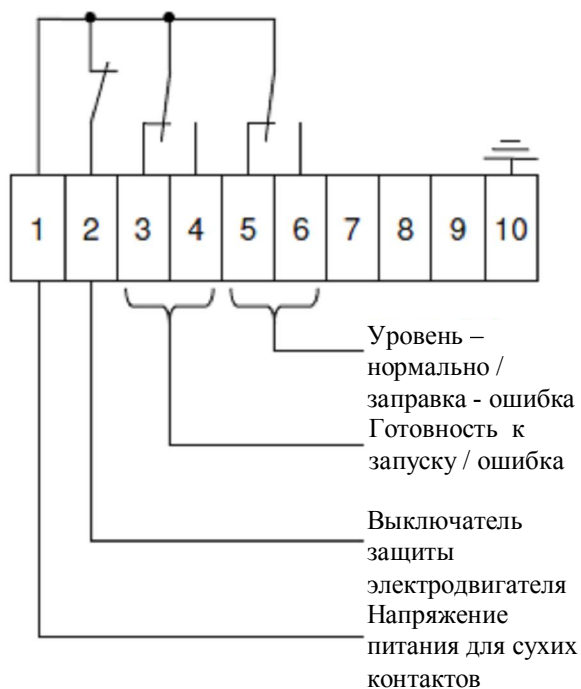
В описании функции, входах сигнала, описанным здесь, приписывают назначения, использованные на схеме.

#### 3.5.5



### 3. Электрическое распределительное устройство типа EZL (продолжение)

X4: Сухие контакты



Клеммная колодка X4 служит в качестве интерфейса для сухих контактов. Выдаваемые здесь сигналы могут использоваться за пределами систем подачи смазки другими системами, в результате чего системы остаются электрически изолированными.

Напряжение питания  $U_p$  (максимум 230В, переменного или постоянного тока, 3А) подсоединяется к контактному зажиму 1.

Приведение в действие выключателя защиты электродвигателя вызывает включение  $U_p$  через контактный зажим 2.

До тех пор пока система смазки не будет готова к эксплуатации,  $U_p$  включается через контактный зажим 4. При возникновении ошибки, оно включается вместо этого через контактный зажим 3.

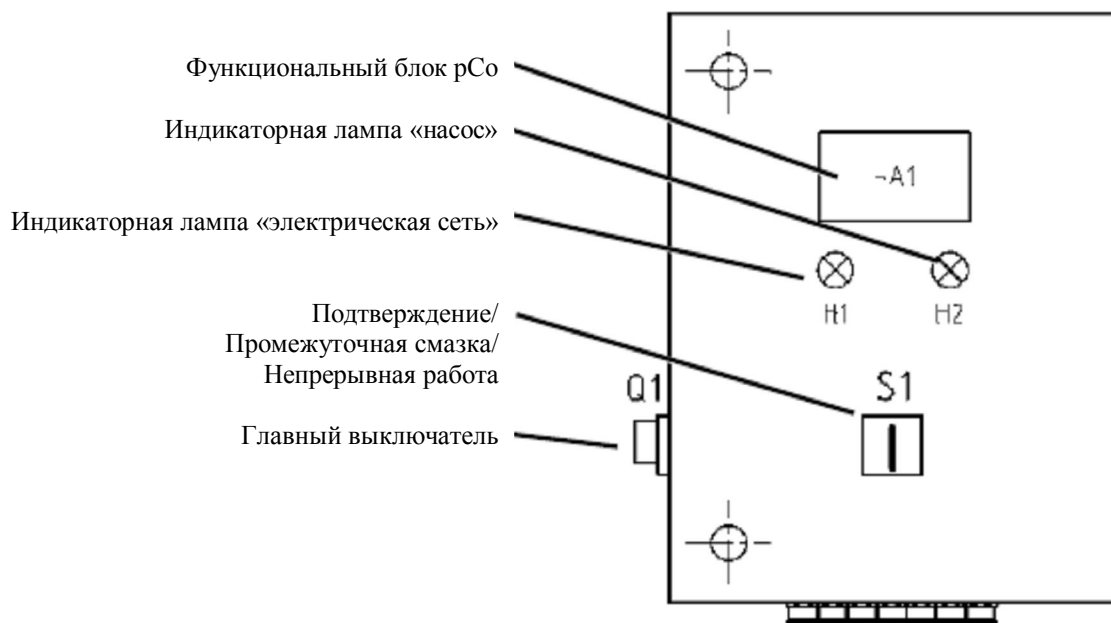
До тех пор пока контроль уровня не обнаружит какую-либо ошибку,  $U_p$  включается через контактный зажим 6. В случае обнаружения ошибки, (уровень «ПУСТОЙ», неисправная дозаправка), оно включается вместо этого через контактный зажим 5.

В описании функции, коммутационные выходы, описанные здесь, принимаются за защиту электродвигателя, сообщение о состоянии эксплуатационной готовности и сообщение об уровне.

#### 4. Общие указания по эксплуатации

##### 4.1 Элементы

Устройство EZL имеет следующие рабочие элементы:



Рабочие элементы выполняют следующие функции:

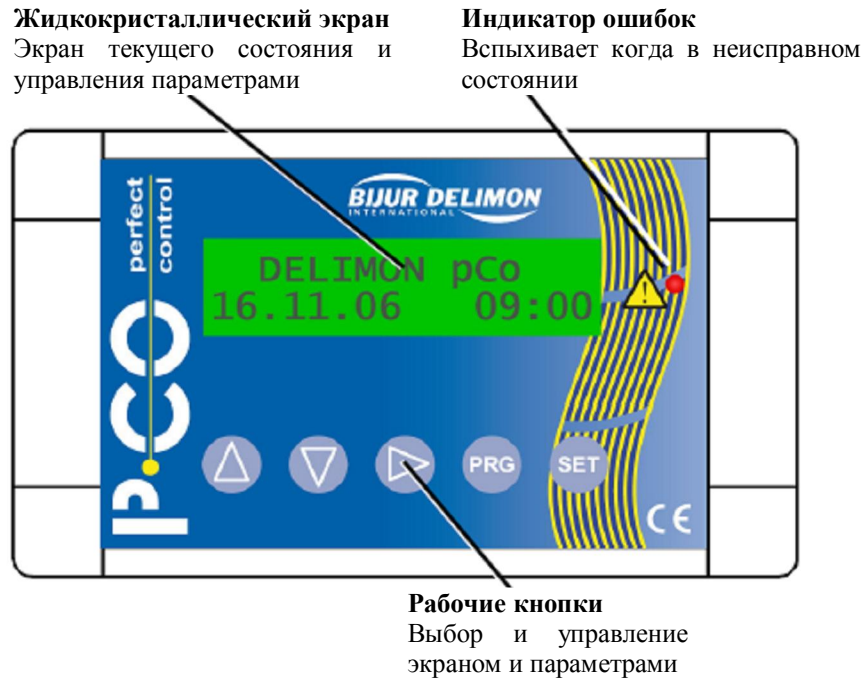
- главный выключатель: подключает устройство EZL к напряжению источника питания
- индикаторная лампа «электрическая сеть»: указывает, что система управления подключена к напряжению источника питания и является включенной
- индикаторная лампа «насос»: показывает, что насос находится в работе
- подтверждение/промежуточная смазка/непрерывная работа: приведение в действие переключателя немедленно (при повороте в направлении по часовой стрелке) подтверждает любые активные сообщения о неисправности и включает промежуточную смазку; приведение в действие и удержание (при повороте в направлении против часовой стрелки) подтверждает любые активные сообщения о неисправности и вводит систему в непрерывную работу.
- Функциональный блок рСо: используется для настройки и контроля системы подачи смазки (см. следующий раздел)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Это описание относится к стандартному исполнению устройства EZL для одной двухлинейной нити. Системы, которым приходится обслуживать две или три нити, имеют функцию подтверждения/промежуточной смазки/непрерывной работы. Соответствующую информацию можно найти в Разделе 7.2 «Различия в многониточных двухлинейных системах».

#### 4. Общие указания по эксплуатации (продолжение)

##### 4.2 Функциональный блок pCo

Функциональный блок содержит освещенный экран с двумя линиями и 16 символами на каждой линии, красный светодиод для групповых сигналов о неисправности и пять рабочих кнопок:



Интерфейс пользователя разбит на уровни, что обеспечивает вмешательства различной глубины в системе управления:

- Уровень 1: уровень экрана
- Уровень 2: уровень параметров

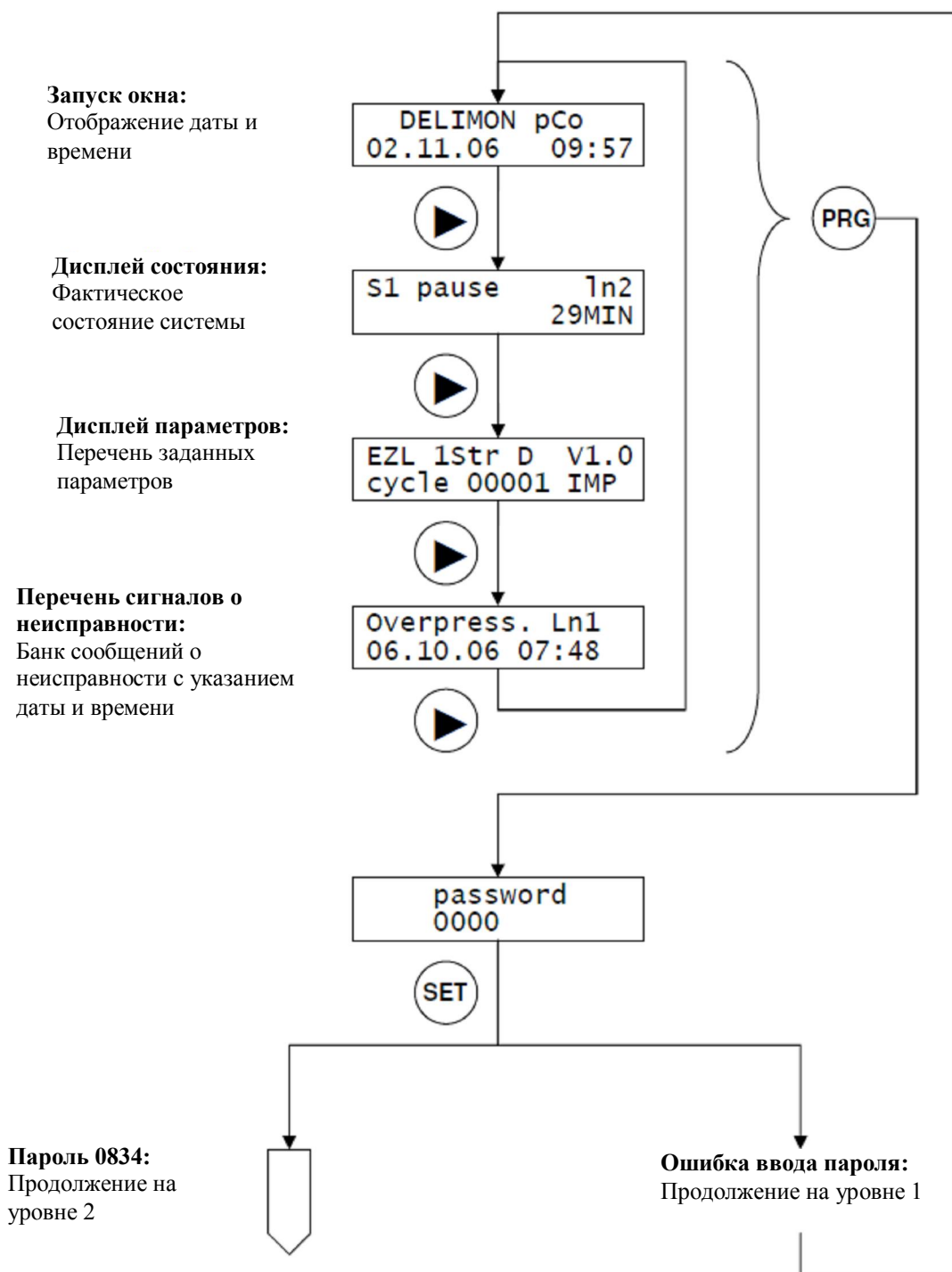
Уровень параметров защищен паролем и должен использоваться только, если пользователь имеет соответствующие фундаментальные знания.



#### 4. Общие указания по эксплуатации (продолжение)

##### 4.2.1 Уровень 1 (уровень экрана) и ввод пароля

Этот уровень имеет свободный доступ без ограничений и служит для отображения информации о системе, такой как, например, текущее состояние системы, параметры и сообщения о неисправности. Настройки внутри уровня не делаются. При вводе пароля, возможным представляется переход с этого уровня на уровень параметров.



#### 4. Общие указания по эксплуатации (продолжение)

##### 4.2.2 Уровень 2 (уровень параметров)

Этот уровень защищен паролем и дает возможность пользователю задавать параметры системы. В зависимости от выбранных параметров, тип и количество параметров будут меняться.

#### ВНИМАНИЕ

Ошибочные вводы на этом уровне могут привести к нежелательным последствиям, которые могут даже вызвать повреждение системы, которую необходимо смазать. По этой причине этот уровень должен использоваться только обученным персоналом.

Некоторые независимые от системы настройки могут быть дополнительно сделаны:

- Язык интерфейса пользователя
- Дата и время
- Очистка памяти от сообщений о неисправности

После запуска в результате ввода данных происходит автоматический возврат на уровень 1. Для обеспечения другого перехода на уровень 2 (например, при вводе системы в действие), пароль сохраняется на 30 секунд и нуждается лишь в подтверждении (может быть подтвержден на дисплее, \*\*\*\* в поле ввода пароля).

#### Выбор языка:

Возможен выбор немецкого, английского, французского и испанского языков

LANGUAGE GER

PRG

#### Параметр «цикл» (например):

Время цикла подачи смазки

cycle  
00002IMP

PRG

#### Дополнительные параметры:

Меняются в зависимости от типа системы подачи смазки

...

PRG

#### Дата/время:

Настройка часов системы

date            time  
Th02.11.06    09:54

PRG

#### Завершение:

Продолжение на уровне 1





#### 4. Общие указания по эксплуатации (продолжение)

##### 4.2.3 Назначение кнопок

Функции кнопок зависят от соответствующей ситуации:

##### Уровень 1

- ▲ ▼ : просмотр сохраненных данных (например: сообщения о неисправности)
- ▶ : переход в следующее окно дисплея
- PRG : переход к вводу пароля
- SET : нет функции

##### Уровень 2

- ▲ ▼ : изменение значения в текущем положении курсора
- ▶ : перемещение курсора в следующее изменяемое место
- PRG : переход в следующее окно настройки
- SET : сохраняет изменения в текущем окне настройки

**ПРИМЕЧАНИЕ** : изменения будут доступны только при нажатии кнопки SET

##### Ввод пароля

- ▲ ▼ : изменение значения в текущем положении курсора
- ▶ : перемещение курсора в следующее положение
- PRG : нет функции
- SET : отправляет ввод данных (пароль проверен)



## 5. Использование функционального блока

### 5.1 Работа на уровне дисплея

В режиме дисплея вывод информации производится по кругу. Путем нажатия клавиши ► можно просмотреть различные изображения, следующие одно за другим. Ниже приведены описания различных отображаемых окон.

#### 5.1.1. Стартовое окно

Это окно появляется первым после включения системы управления. Оно отображает наименование системы управления, дату и время системных часов. Система управления переключается в режим дисплея состояния после нажатия клавиши ► либо автоматически примерно через 5 секунд.

DELIMON pCo
02.11.06 09:57

#### 5.1.2. Дисплей состояния системы

В первой строке дисплея состояния отображается информация о текущем состоянии системы. Во второй строке отображается значение параметра, соответствующего состоянию системы в данный момент (таймер либо счетчик).

s1 pause	1n2
	29MIN

В системах подачи смазки с автоматической заправкой или в многониточных системах одного окна дисплея состояния, отображающего положение системы, недостаточно для отображения всех текущих параметров. В этом случае дисплей состояния содержит два и более окон, переключение между которыми возможно при помощи клавиш ▲ и ▼. Описания дополнительных окон более подробно даны в описаниях соответствующих систем.

Если дисплей состояния содержит несколько окон, система управления отображает окно с тем параметром, который описывает систему в данный момент. Если путем нажатия соответствующих клавиш будет выбрано другое окно, система управления автоматически вернется к предыдущему окну через 10 секунд.

При нажатии клавиши ► система управления переходит в режим дисплея параметров.

#### 5.1.3. Дисплей параметров системы

Установка параметров системы подачи смазки происходит на уровне параметров (Уровень 2). Для просмотра данных параметров на Уровне 1 ввод пароля не требуется.

EZL 1Str D v1.0
cycle 00100 MIN

Первая строка на дисплее параметров отображает информацию о типе установки системы (на рис. это двухлинейная система [EZL] с одной нитью и цифровым считыванием разности давления), версия программного обеспечения системы управления V1.0).

Во второй строке представлена информация о параметрах, описывающих установку системы подачи смазки (значения всех параметров, которые могут меняться на уровне параметров [Уровень 2]). На дисплее отображается: наименование параметра (в примере «Цикл» [cycle]), значение параметра («100») и выбранная единица измерения (минута, «MIN»). Для перехода между сохраненными параметрами используются клавиши ▲ и ▼.

При нажатии клавиши ► устройство контроля переходит в режим Список сообщений.

#### 5.1.4. Список сообщений

Список сообщений показывает последнее сообщение о неисправностях в работе системы и выдается в виде обычного текста, содержащего дату и время. Для перехода между сохраненными сообщениями о неисправностях используются клавиши ▲ и ▼ (хранится до 30 сообщений).

Overpress. 1n 1
02.11.06 09:57

При нажатии клавиши ► устройство контроля переходит в режим стартового окна.



## 5. Использование функционального блока (продолжение)

### 5.2 Установка параметров

#### 5.2.1 Запуск режима установки параметров

Сразу после включения система управления находится в режиме уровня дисплея (Уровень 1). Для установки параметров необходимо перейти на уровень параметров (Уровень 2).

Обратите внимание, что содержание уровня параметров зависит от выбранных параметров для отображения. Перечень и описание используемых параметров Вы найдете в данном документе.

Для начала установки параметров действуйте следующим образом:

- Нажмите клавишу **PRG**, чтобы перейти к вводу пароля.
- Введите пароль Уровня 2 (0834). Для того чтобы сделать это, используйте клавиши **▲** и **▼** для изменения значения в месте нахождения курсора. Используйте клавишу **►** для перемещения курсора.
- Подтвердите ввод нажатием клавиши **SET**.
- Если Вы ввели правильный пароль, Вы увидите следующую надпись.

Вы находитесь на Уровне 2.

```
password
0000
```

```
password
0834
```

```
LANGUAGE GER_
```

#### 5.2.2 Выбор языка интерфейса

Язык интерфейса устанавливается в первом окне установки параметров.

Доступные для выбора языки:

- GER: немецкий
- ENG: английский
- FRA: французский
- ESP: испанский

Выбранный язык появится во всех текстовых окнах дисплея, за исключением самого окна установки языка интерфейса, которое отображается в виде, приведенном в примере.

Язык выбирается путем нажатия клавиш **▲** и **▼**. Выбранный язык сохраняется при помощи клавиши **SET**. Для перехода к следующему параметру необходимо нажать клавишу **PRG**. Если клавиша **PRG** будет нажата без предварительного нажатия клавиши **SET**, внесенные изменения не сохраняются.

```
LANGUAGE GER_
```

#### 5.2.3 Ввод системных параметров

Нижеприведенные окна используются для установки параметров, определяемых первоначальной установкой системы. Вид и количество параметров в системах разных типов существенно различаются. Список параметров, их описание и метод работы с ними можно найти в описаниях систем соответствующего типа. В связи с этим в данном руководстве приводится описание общей процедуры установки параметра.

Установочное окно параметров содержит следующие поля:

- наименование параметра
- значение параметра
- единица измерения (присутствует не всегда)

```
{parameter name}
{value} {unit}
```

В этих полях возможна установка следующего:

- Значение параметра: могут занимать все цифровые ячейки (разряды), например, может использоваться начальный нулевой разряд. В некоторых вариантах установок количество разрядов может быть ограничено
- Единицы измерения: возможен выбор единицы измерения для некоторых параметров (например, секунды [SEC], минуты[MIN]...)



## 5. Использование функционального блока (продолжение)

---

### Пример.

На рисунке для примера показана установка параметра «Цикл» (Cycle), который имеется в системе любого типа.

Значение параметра может устанавливаться в диапазоне 1...999999.

Могут быть выбраны следующие единицы измерения:

- IMP: импульсы (подсчет импульсов на входе сигнала)
- SEC: секунды (измерение времени с момента включения на входе сигнала)
- MIN: минуты (измерение времени с момента включения на входе сигнала)
- STD: часы (измерение времени с момента включения на входе сигнала)

При помощи нажатия клавиш ▲ и ▼ изменяется значение параметра в позиции курсора. Нажатие клавиши ► изменяет положение курсора. Чтобы принять внесенные изменения, необходимо нажать клавишу **SET**. Для перехода к следующему параметру - нажать клавишу **PRG**. Если клавиша **PRG** будет нажата без предварительного нажатия клавиши **SET**, внесенные изменения не сохранятся.

cycle 000030 MIN
---------------------

### 5.2.4 Установка даты и времени

Для ввода или подтверждения всех параметров выводится окно установки даты и времени.

При помощи нажатия клавиш ▲ и ▼ изменяется значение параметра в позиции курсора. Нажатие клавиши ► изменяет положение курсора. Чтобы принять внесенные изменения, необходимо нажать клавишу **SET**. Для перехода к следующему параметру - нажать клавишу **PRG**. Если клавиша **PRG** будет нажата без предварительного нажатия клавиши **SET**, внесенные изменения не сохранятся.

date	time
Tu24.04.07	14:30



## 6. Описание функций управления

### 6.1. Управление двухлинейной системой

- 6.1.1 Обзор систем, которые могут быть изготовлены  
Наличие выбора задаваемых опций и подсоединенных устройств позволяет изготовить большое количество различных двухлинейных систем. Для этого необходим краткий обзор возможностей выбора.
- 6.1.1.1 Количество отдельных нитей  
Большинство двухлинейных систем имеют только одну нить, то есть две основные линии, которые поочередно находятся под давлением. Система управления рСо может контролировать до трех нитей в параллели. Для каждой дополнительной нити необходимы модуль удлинения и дополнительные функциональные элементы. Кроме того, увеличивается количество клемм. Поэтому для многониточных систем необходимы другие распределительные коробки.  
Ниже представлены функции однопиточных систем. Описание многониточных систем представлено в Разделе 7.2 *Различия многониточных и однопиточных систем.*
- 6.1.1.2 Определение дифференциального давления  
Основополагающий принцип двухлинейной системы - циклическое нагнетание дифференциального давления в распределителях с изменяющимися знаками. Чтобы гарантировать эту разность, применяются соответствующие датчики давления. Они передают сигнал давления как цифровой сигнал или как аналоговое значение. Последний обеспечивает расширенные возможности при определении. Поэтому в параметрах заказа необходимо указать тип определения дифференциального давления.  
Определение дифференциального давления описано в Разделе 6.1.1.2 Определение дифференциального давления.
- 6.1.1.3 Реверсирование  
Основные линии реверсируются посредством специального клапана, например, такого как SA-V или посредством двух отдельных клапанов. Выбор реверсирования не имеет значения для последовательности программы.
- 6.1.2 Однопиточные системы
- 6.1.2.1 Параметры
- Цикл: Продолжительность - от начала одной смазки до следующей; цикл может быть обозначен в секундах, минутах и часах (SEC, MIN, STD) (СЕКУНДА, МИНУТА, СТАНД.), в этом случае таймер работает, пока поступает входной разрешающий сигнал; когда сигнал прерывается – таймер останавливается, когда сигнал возобновляется – таймер начинает работать с того же момента; цикл можно также задавать в импульсах (IMP), в этом случае считаются импульсы входного разрешающего сигнала, таймер не применяется.
- Мониторинг: Контролирует рабочий цикл смазочного насоса; отсчет в обратном направлении начинается когда насос включен; если к концу мониторинга условие для выключения или переключения смазочного насоса не было выполнено - выдается сигнал о неисправности, и насос выключается; это может быть как время (СЕКУНДА, МИНУТА, СТАНД., в этом случае отсчет в обратном направлении осуществляется независимо от входных сигналов) или количество импульсов (IMP, отсчет при наличии разрешающего сигнала); последнее имеет смысл, только если информация о цикле введена в импульсах.
- Отсрочка: Отрезок времени в течение которого должно быть дифференциальное давление, до того как насос будет выключен или переключен; может задаваться в СЕКУНДАХ или МИНУТАХ.
- dP: Минимальное дифференциальное давление как условие для смазочного насоса для выключения или переключения; всегда указывается в барах; только при аналоговом измерении дифференциального давления (необязательно)
- Pmin: Минимальное абсолютное давление в линии, которая была только что заполнена; еще одно условие для выключения или переключения насоса; всегда указывается в барах; только при аналоговом измерении дифференциального давления (необязательно)
- Pmax: Максимально допустимое абсолютное давление в системе; всегда указывается в барах; только при аналоговом измерении дифференциального давления (необязательно)



## 6. Описание функций управления (продолжение)

### 6.1.2.2 Функционирование

Метод

- Переключатель мотора и сообщение о рабочем состоянии включены. Продолжительность цикла и мониторинга будут отсчитываться сначала. Продолжительность цикла отсчитывается только когда есть входящий **разрешающий** сигнал.

→ Насос начинает работать и поставляет смазочный материал через линию передачи 1 к распределителям.

- Как только достигается необходимое дифференциальное давление (см. 6.1.1.2 Определение дифференциального давления) - начинается время задержки. В течение задержки нельзя допускать падения давления ниже дифференциального. Если это произойдет - время будет остановлено, его отсчет начнется снова, когда будет достигнуто дифференциальное давление.

- По истечении времени задержки активизируется реверсивный вывод, например, посредством срабатывания клапана SA-V.

- Насос выключен (переключатель мотора выключен) и время мониторинга останавливается.

- Оставшееся время цикла возобновляет свое течение, когда есть входящий **разрешающий** сигнал, второй полуцикл начинается, как только было достигнуто установленное значение.

- Насос включается переключателем мотора, реверсивный вывод все еще подсоединен. Продолжительность цикла и мониторинга обнулены и начали свой отсчет.

→ смазочный материал поставляется к распределителям через линию передачи 2.

- Когда снова достигается установленное дифференциальное давление - время задержки должно быть обнулено и должно отсчитываться сначала.
- По истечении времени задержки, **реверсирование** активизировано в состоянии вывода. Насос выключен (переключатель мотора выключен). Время мониторинга остановлено.

- Оставшееся время цикла возобновляет свое течение, когда есть входящий **разрешающий** сигнал, новый процесс начинается, когда достигается установленное значение.

Если происходит неполадка системы мониторинга, т.е. процесс смазки не прекращается - поступает сообщение о неисправности «Мониторинг линии 1», либо «Мониторинг линии 2» (“monitoring Line 1“ или “monitoring Line 2“).

S1 operation Ln1 monit.	17SEC
----------------------------	-------

S1 operation Ln1 delay	4SEC
---------------------------	------

S1 pause	Ln2 18MIN
----------	--------------

S1 operation Ln2 monit.	11SEC
----------------------------	-------

S1 pause	Ln1 18MIN
----------	--------------

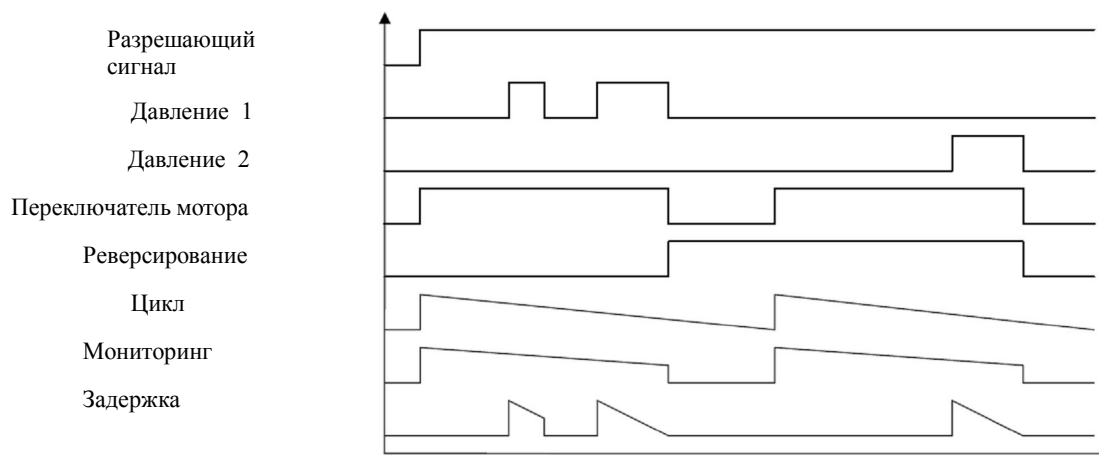
S1 *error* pause	Ln1 18MIN
---------------------	--------------



## 6. Описание функций управления (продолжение)

### 6.1.2.2.2 Пример

Диаграмма, представленная ниже, отображает график этого процесса. В этом примере дифференциальное давление определяется посредством SG-A на входе цифровых данных «Давление 1» и «Давление 2».



### 6.1.2.2.3 Определение дифференциального давления

Дифференциальное давление определяется в цифровом или в аналоговом значении.

#### Цифровое значение

Для цифрового определения дифференциального давления применяются входы цифровых данных **Напорная линия 1** и **Напорная линия 2**. Или подсоединяется SG-A, либо два отдельных реле давления.

- SG-A – настроен в заводских условиях к значению дифференциального давления 50 или 100 бар. Приведение в действие контактов исключительно зависит от дифференциального давления; абсолютное давление не принимается во внимание.
- Если применяются отдельные реле давления - переключение зависит от абсолютного давления. В данном случае не принимается во внимание дифференциальное давление.

Входы имеют следующие функции:

- Контакт, подсоединенный к входу Напорной линии 1 - относится к Линии 1, то есть давление в линии 1 на 50/100 бар выше, чем в линии 2 (SG-A) или давление в линии 1 достигло точки переключения (реле давления)
- Контакт, подсоединенный к входу Напорной линии 2 - относится к Линии 2, то есть давление в линии 2 на 50/100 бар выше, чем в линии 1 (SG-A) или давление в линии 2 достигло точки переключения (реле давления)
- В принципе, сигнал может быть только в одном из двух входов. Этим способом осуществляется мониторинг сброса давления соответствующей неактивной линии, а также соблюдение в этой линии минимального дифференциального давления, когда используются отдельные реле давления (это технически обеспечивается при наличии SG-A). Если это условие не выполняется - процесс осуществляется следующим образом:

→ Насос подает в Линию 1: если в начале подачи соответствующее реле давления Напорной линии 1 уже подсоединено - немедленно отображается сигнал неисправности «сливная линия 1». Иначе начинается процесс смазки (независимо от Напорной линии 2). Когда точка переключения Напорной линии 1 достигнута, этот полуцикл прекращается, пока не подсоединена Напорная линия 2; если Напорная линия 2 подсоединена, заданное дифференциальное давление не обеспечено, и система продолжает полуцикл. Если время мониторинга превышено - отображается сигнал неисправности «сливная линия 2».



## 6. Описание функций управления (продолжение)

→ Насос подает в Линию 2: если в начале подачи соответствующее реле давления Напорной линии 2 уже подсоединено - немедленно отображается сигнал неисправности «сливная линия 2». Иначе начинается процесс смазки (независимо от Напорной линии 1). Когда точка переключения Напорной линии 2 достигнута, этот полуцикл прекращается, пока не включена Напорная линия 1; если Напорная линия 1 подсоединена - заданное дифференциальное давление не обеспечено, и система продолжает полуцикл. Если время мониторинга превышено - отображается сигнал неисправности «сливная линия 1».

### Аналоговое значение

Для аналогового определения дифференциального давления датчик давления подсоединяется в каждом входе аналогового сигнала Напорной линии 1 и Напорной линии 2. Применяются устройства с диапазоном измерений 0 ... 600 бар, выходной сигнал 4.. 20 mA. Чувствительный элемент в Напорной линии 1 измеряет давление в Линии 1, и чувствительный элемент в Напорной линии 2 измеряет давление в Линии 2. С этим расположением могут быть обеспечены следующие функции:

- Вычисление дифференциального давления: дифференциальное давление  $\Delta P = P1 - P2$  рассчитывается от аналоговых значений чувствительных элементов. Если осуществляется подача в Линию 1 - знак должен быть положительным, если осуществляется подача в Линию 2 - знак должен быть отрицательным. Значение разности должно быть больше чем заданное значение dP (первое условие для переключения или выключения).
- Мониторинг минимального давления: как только заданное дифференциальное давление было достигнуто - осуществляется проверка, чтобы установить, действительно ли в линии, в которую осуществляется подача, давление достигло минимально установленного Pmin. Только тогда может быть осуществлено переключение на другую линию или выключение.
- Контроль максимального давления: в течение работы осуществляется постоянная проверка, не превышает ли давление в одной из линий установленного допустимого максимального значения Pmax. Если это значение превышает, появляется сообщение «Overpress. Ln1» или «Overpress. Ln2» («Превышение давления в линии 1» или «Превышение давления в линии 2»).

### Отображение значений дифференциального и текущего давления

На дисплее постоянно отображаются данные о текущем состоянии.

Нажмите кнопку ▲, чтобы просмотреть следующие данные в режиме отображения (см. 5.1.2 Отображение текущего состояния).

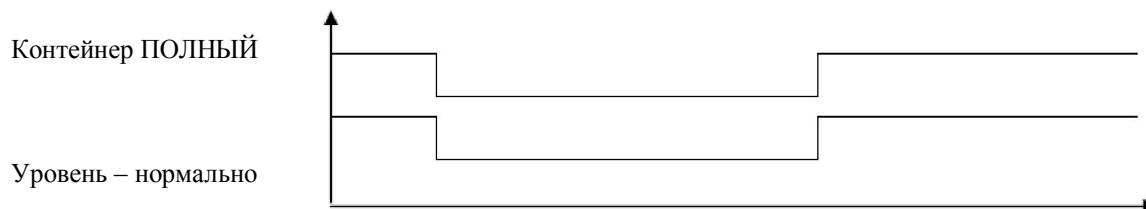
## 6.2 Вариант проверки уровня

### 6.2.1 Параметр

Продолжительность заполнения: интервал включения внешней системы заполнения; задается в СЕКУНДАХ; продолжительность заполнения применяется только в режимах АВТО 1 и АВТО 2, и, соответственно, только тогда отображается при задании параметров.

### 6.2.2 Общая ПОЛНАЯ проверка

Независимо от уровня проверки в заданных опциях, входной сигнал «Контейнерный ПОЛНЫЙ» проверяется постоянно. Если нет такого сигнала – подсоединяется вывод «Сообщение уровня»



и, соответственно, выдается сообщение «ошибка заполнения». Также появляется сигнал неисправности «Уровень ПОЛНЫЙ», но работа смазочного насоса не затронута. Это сообщение и сигнал неисправности не нуждаются в распознавании и они запускаются автоматически, как только вход снова распознает сигнал. Если система не оборудована соответствующим выключателем уровня, вход «Контейнер ПОЛНЫЙ» должен быть подключен внешним образом к 24V (см. отдельную соединительную схему).



## 6. Описание функций управления (продолжение)

### 6.2.3 Установка "нет"

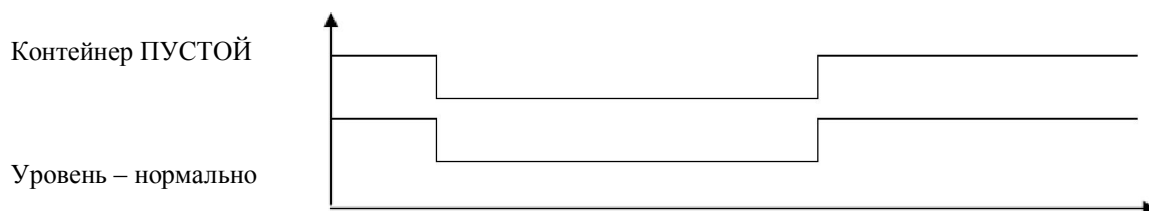
Если активизирована эта установка - то система управления насосом не проверяет уровень. Эта функция осуществляется либо вручную, либо другим способом управления.

### 6.2.4 Установка «ПУСТОЙ»: проверка ПУСТОТЫ контейнера без отключения

Установка "ПУСТОЙ" позволяет контролировать контейнер со смазочным материалом на предмет его минимального допустимого уровня.

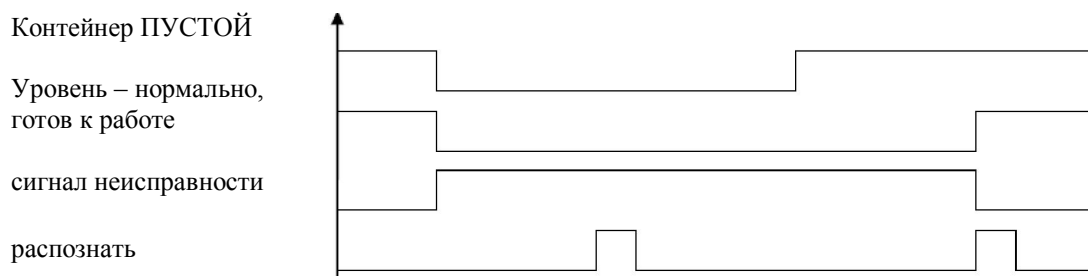
Как только активизируется выключатель уровня «Контейнер ПУСТОЙ» - подсоединяется вывод «Сообщение уровня» и, соответственно, выдается сообщение «ошибка заполнения». Выход включается снова, как только выключатель уровня снова переключается.

Что касается этой установки, насчет нее нет никакого текстового выходного сигнала с номером ошибки .



### 6.2.5 Установка «ПУСТОЙ – ВЫКЛЮЧЕНИЕ»: проверка ПУСТОТЫ контейнера с отключением

Эта установка подобна установке проверка ПУСТОТЫ контейнера без отключения, но дальнейшая работа смазочного насоса прекращается как только открывается переключатель уровня «Контейнер ПУСТОЙ». Это предусмотрено для того, чтобы предотвратить холостой ход смазочного насоса. Кроме того, выдается соответствующий сигнал неисправности «Уровень ПУСТОЙ». Кроме сообщения уровня - выдается сообщение о рабочем состоянии, которое отображает нерабочее состояние насоса. Сигналы сообщения и сигналы неисправности должны быть распознаны.



### 6.2.6. Установка «АВТО 1»: заполнение с двумя точками переключения

Установка «АВТО 1» подобна установке «проверка ПУСТОТЫ контейнера с отключением», но при этой установке смазочный насос не отключается, вместо этого система сначала пробует заполнить контейнер насоса снова.

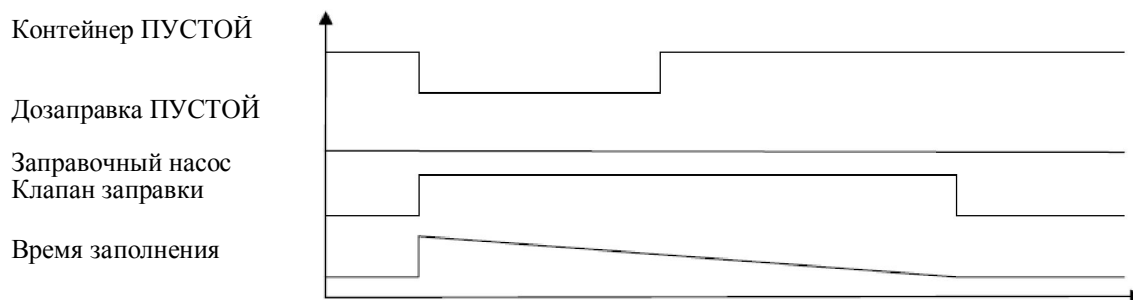
Если открывается переключатель уровня «Контейнер ПУСТОЙ», выходы заправочный насос и клапан заполнения включаются на установленное время (Параметр продолжительность заполнения). Однако, это может случиться только, если открыт переключатель уровня «Контейнер для дозаправки ПУСТОЙ». Иначе смазочный насос будет немедленно выключен и отобразится сигнал неисправности «Контейнер для дозаправки ПУСТОЙ».

Если в конце времени заполнения все еще активно сообщение «Контейнер ПУСТОЙ» - смазочный насос и заполнение отключаются, и отобразится сигнал неисправности «ОШИБКА Дозаправки». Если в течение заполнения появляется сообщение «Контейнер ПОЛНЫЙ» - заполнение прекращается и отображается сигнал неисправности «уровень ПОЛНЫЙ» (в соответствии с Разделом 6.2.2 Общая ПОЛНАЯ проверка).



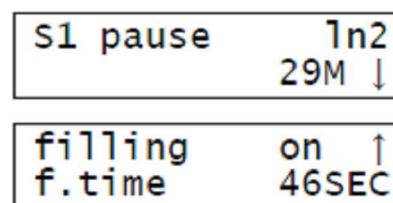
## 6. Описание функций управления (продолжение)

Ниже проиллюстрировано нормальное течение этого процесса:



В течение заполнения другие функции не прерываются.

В правом нижнем углу дисплея, отображающего состояние (см. 5.1.2 Отображение состояния), мигает стрелка, показывающая, что последовательность времени заполнения можно проследить нажатием кнопки ▼.



### 6.2.7. Установка “АВТО 2”: заполнение с тремя точками переключения

Эта установка базируется на «проверке ПУСТОТЫ контейнера с отключением» и продлевается посредством предупреждения (МИН.) к заполнению.

Если открывается переключатель уровня «Контейнер МИН» - выходы заправочный насос и клапан заправки включаются на установленное время (Параметр время заполнения).

Однако, это может случиться только, если открыт переключатель уровня «Контейнер для дозаправки ПУСТОЙ». Иначе включается выход сообщения уровня («ошибка заполнения») и отображится сигнал неисправности «Контейнер для дозаправки ПУСТОЙ».

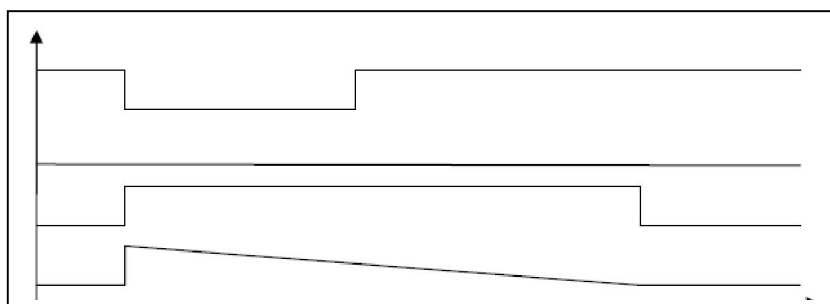
Если в конце времени заполнения все еще активно сообщение «Контейнер МИН» подсоединяется выход сообщения уровня («ошибка заполнения») и отображается сигнал неисправности «ОШИБКА Дозаправки».

Если в течение заполнения появляется сообщение «Контейнер ПОЛНЫЙ» - заполнение прекращается и отображается сигнал неисправности «уровень ПОЛНЫЙ» (в соответствии с Разделом 6.2.2 Общая ПОЛНАЯ проверка).

Смазочный насос выключается, когда достигается отметка «ПУСТОЙ» (Контейнер ПУСТОЙ. См. Раздел 6.2.5 Установка «ПУСТОЙ ВЫКЛ.»: проверка ПУСТОТЫ с выключением).

Ниже проиллюстрировано нормальное течение этого процесса:

Контейнер МИН  
 Контейнер для  
 дозаправки ПУСТОЙ  
 Заправочный насос  
 Клапан заправки  
 Время заполнения





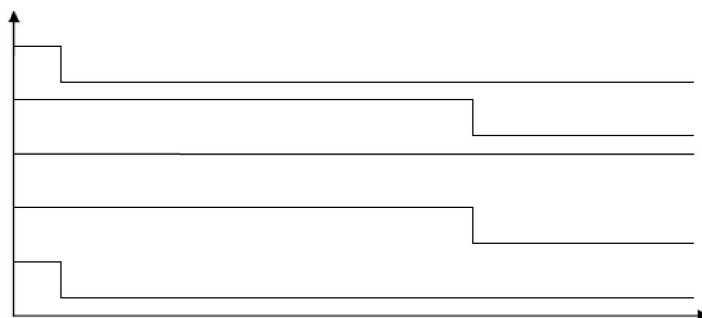
### 6. Описание функций управления (продолжение)

Если заполнение невозможно, поскольку «КОНТЕЙНЕР ДЛЯ ДОЗАПРАВКИ ПУСТОЙ» – происходит следующий процесс:

Контейнер МИН  
Контейнер ПУСТОЙ  
Контейнер для дозаправки  
ПУСТОЙ

Сообщение о рабочем состоянии

Сообщение уровня



В течение заполнения другие функции смазки не прерываются.

В правом нижнем углу дисплея, отображающего состояние (см. 5.1.2 Отображение состояния), мигает стрелка, показывающая что последовательность времени заполнения можно проследить нажатием кнопки ▼.

S1 pause	1n2
	29M ↓

filling	on ↑
f.time	46SEC

### 6.3. Выключатель мотора

Все EZL для электрических насосов оборудованы выключателем мотора. Состояние выключателя и, соответственно, готовность к работе насоса с электродвигателем контролируется средствами управления. Для внешнего контроля предусмотрен другой вспомогательный контакт выключателя – сухой контакт.

В основном, если выключен выключатель мотора - вся система останавливается и отображается сигнал неисправности “Защита мотора”.



Чтобы отменить сигнал неисправности - необходимо открыть шкаф переключения и вернуть в исходное положение переключатель защиты мотора. Это должно осуществляться только квалифицированным персоналом. Перед этим необходимо установить и устранить причину неисправности.

Если вместо насоса с электродвигателем применяется пневматический безмасляный насос, то выключатель мотора не устанавливается. В этом случае вышеупомянутый сухой контакт не нужен.



## 7. ПРИЛОЖЕНИЕ

### 7.1. Справочные данные

#### 7.1.1. Сообщения о неисправностях

№	Немецкий	Английский	Французский	Испанский
1	Motorschutz	motor protection (защита электродвигателя)	Protect, moteur	
2	-	-	-	-
3	Signal fehler	signal error (ошибка сигнала)	erreur signal	
4	Füllstand VOLL	level FULL (уровень ПОЛНЫЙ)	niveau REMPLI	
5	Füllstand LEER	level EMPTY (уровень ПУСТОЙ)	niveau VIDE	
6	Befüllung LEER	refilling EMPTY (дозаправка ПУСТОЙ)	remplissage VIDE	
7	Befüllung DEFEKT	refilling DEFECT (дозаправка ОШИБКА)	remplis. DEFAUT	
8	Überwachung Ltgl	monitor line 1 (контролируемая линия 1)	monitorage lg 1	
9	Überwachung Ltg2	monitor line 2 (контролируемая линия 2)	monitorage lg 2	
10	Entlastung Ltg 1	relief line 1 (сливная гидролиния 1)	decharge lg 1	
11	Entlastung Ltg 2	relief line 1 (сливная гидролиния 1)	decharge lg 2	
12	Überdruck Ltg 1	overpress. ln 1 (избыточное давление линии 1)	surpression lg 1	
13	Überdruck Ltg 2	overpress. ln 2 (избыточное давление линии 2)	surpression lg 2	
14	-	-	-	-
15	-	-	-	-
16	Св. нет	Св. нет	Св. нет	Св. нет
17	Св. нет	Св. нет	Св. нет	Св. нет
18	Св. нет	Св. нет	Св. нет	Св. нет
19	-	-	-	-
20	-	-	-	-
21	Св. нет	Св. нет	Св. нет	Св. нет
22	-	-	-	-
23	-	-	-	-
24	-	-	-	-



## 7. ПРИЛОЖЕНИЕ (продолжение)

### 7.1.2. Функциональные схемы

#### 7.1.2.1. Уровень 1: Уровень визуального воспроизведения

**Окно запуска:**

Воспроизведение даты и времени

**Индикатор состояния:**

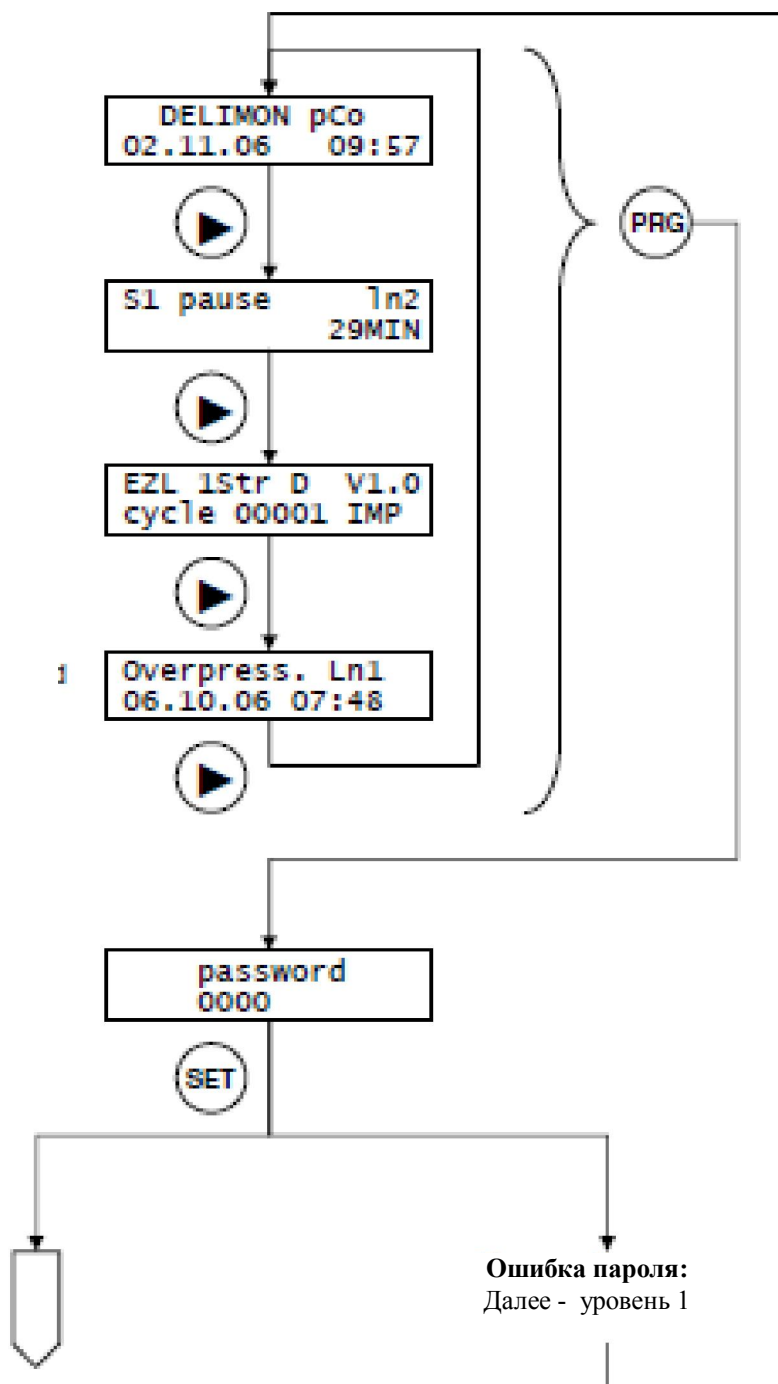
Состояние системы на данный момент

**Индикатор параметров:**

Список установленных параметров

**Список сигналов о неисправностях:**

Блок неисправностей с указанием даты и времени



**Пароль 0834**

Далее - уровень 2

**Ошибка пароля:**

Далее - уровень 1

## 7. ПРИЛОЖЕНИЕ (продолжение)

---

### 7.1.2.2. Уровень 2: Уровень параметров

**Выбор языка:**

Доступные языки: *немецкий, английский, французский и испанский*

**Цикл параметров (пример):**

Длительность смазочного цикла

**Дальнейшие параметры:**

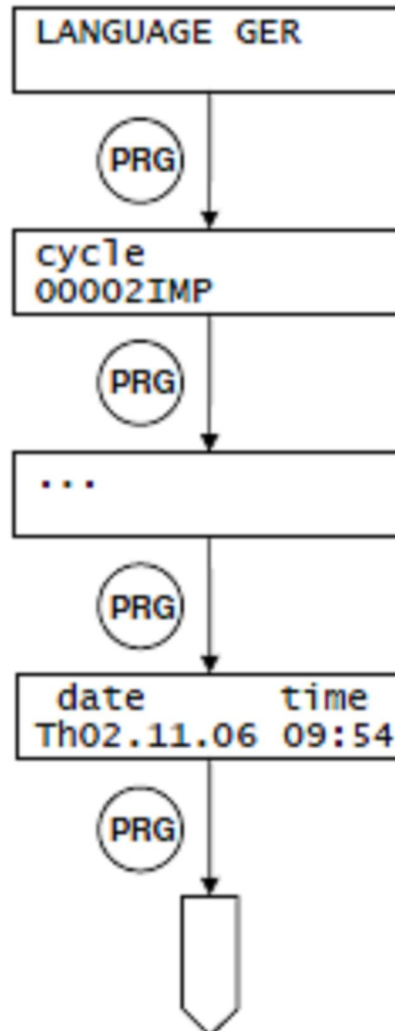
В зависимости от типа смазочной системы

**Дата/время:**

Установка системных часов

**Готово:**

Далее – уровень 1



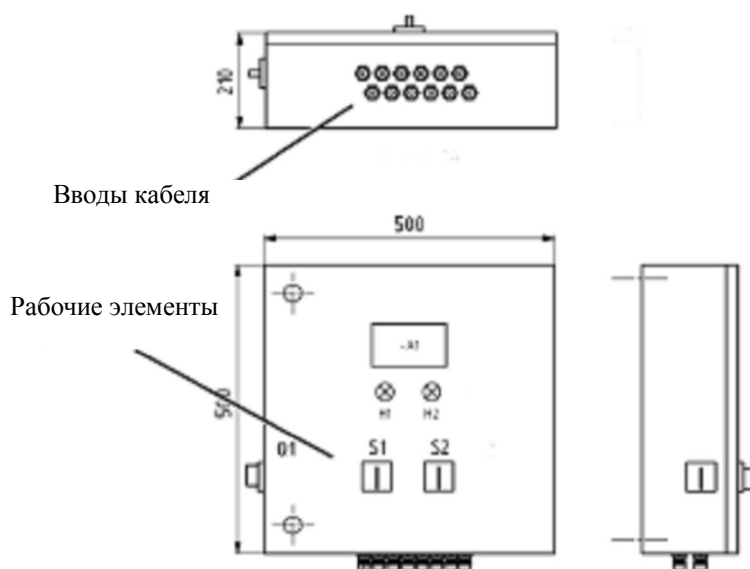


## 7. ПРИЛОЖЕНИЕ (продолжение)

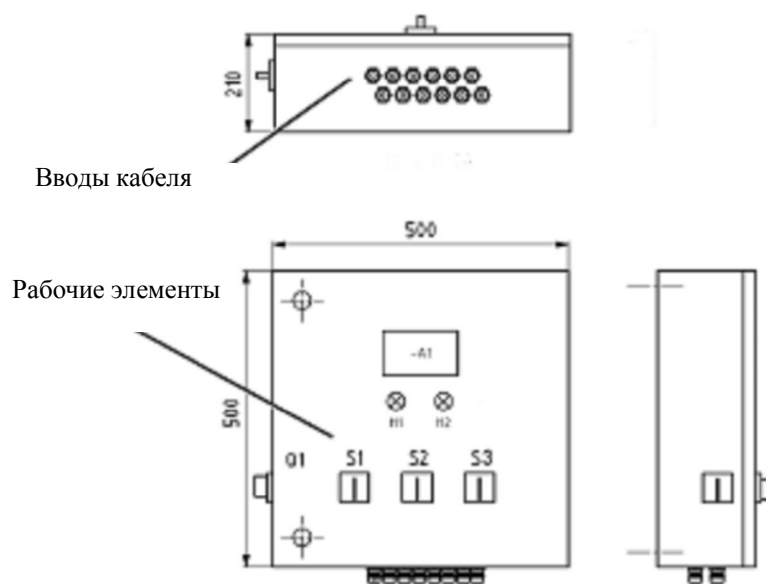
### 7.2. Различия в многониточных двухлинейных системах

#### 7.2.1. Внешняя конструкция

##### 7.2.1.1. Две нити



##### 7.2.1.2. Три нити



## 7. ПРИЛОЖЕНИЕ (продолжение)

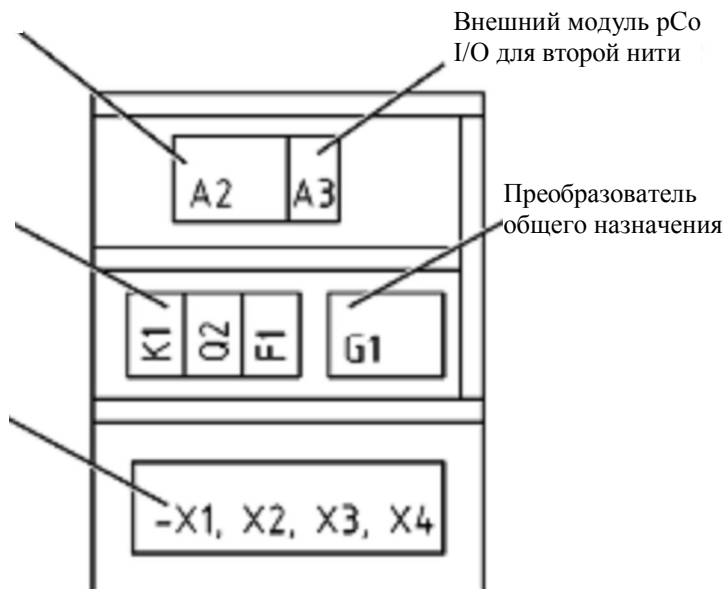
### 7.2.2. Внутренняя конструкция

#### 7.2.2.1. Две нити

Базовый модуль pCo

Контакты и прерыватели цепи (в зависимости от параметров)

Колодка с соединительными зажимами

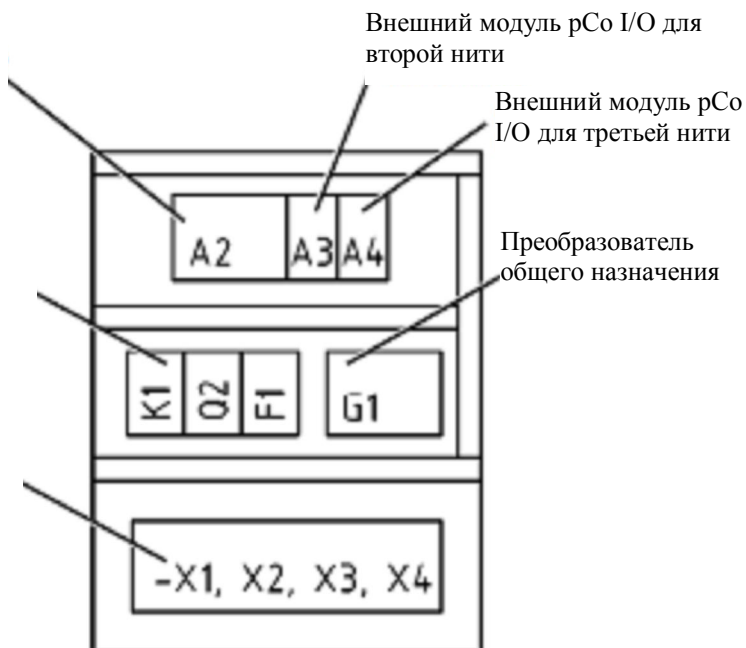


#### 7.2.2.2. Три нити

Базовый модуль pCo

Контакты и прерыватели цепи (в зависимости от параметров)

Колодка с соединительными зажимами



## 7. ПРИЛОЖЕНИЕ (продолжение)

### 7.2.3. Технические характеристики

Стандартный шкаф управления для двух или трех нитей отклоняется в следующих величинах от технических характеристик основного варианта компоновки для одной нити:

Вес нити 2	23 кг
Вес нити 3	24 кг
Габаритные размеры нити 2 (ширина x высота x глубина)	500ммx500ммx210мм
Габаритные размеры нити 3 (ширина x высота x глубина)	500ммx500ммx210мм

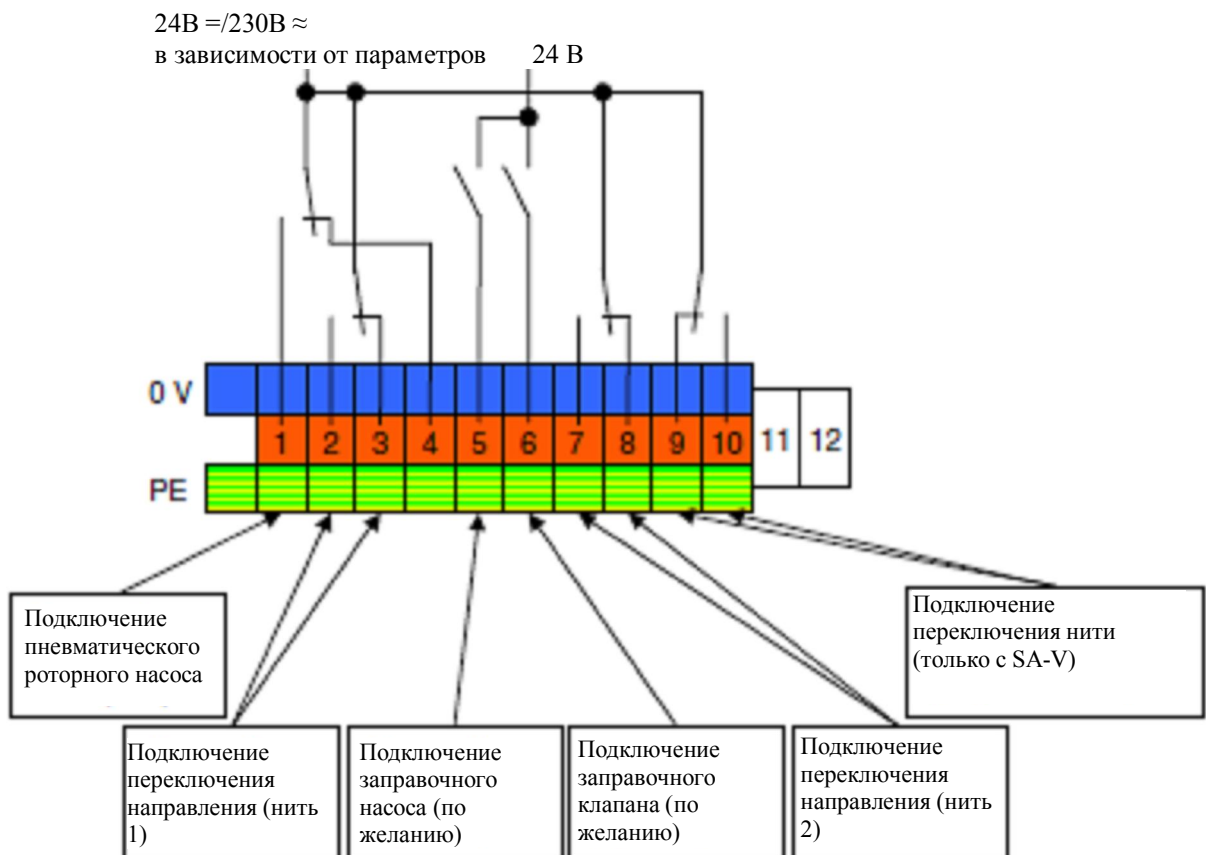
### 7.2.4. Подключение

#### 7.2.4.1. Две нити

##### 7.2.4.1.1. X1: Источник напряжения и насос с мотором

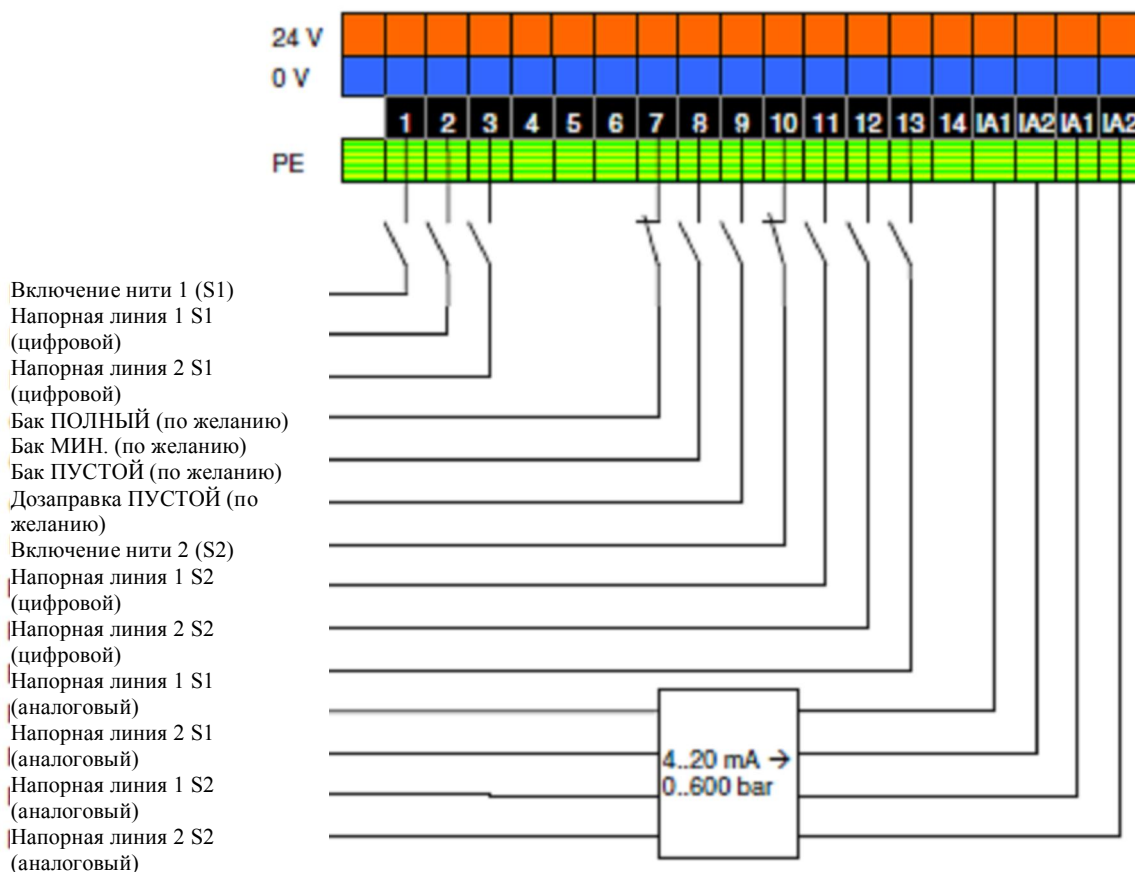
Количество нитей не влияет на данную колодку с зажимами.

##### 7.2.4.1.2. X2: Коммутационные выходы

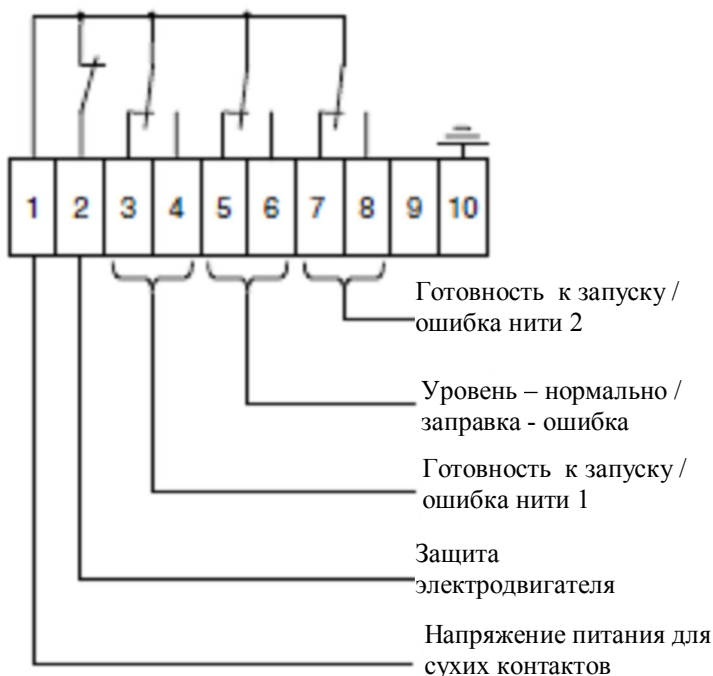


**7. ПРИЛОЖЕНИЕ** (продолжение)

7.2.4.1.3. X3: Входные сигналы



7.2.4.1.4. X4: Сухие контакты



## 7. ПРИЛОЖЕНИЕ (продолжение)

### 7.2.4.2. Три нити

#### 7.2.4.2.1. X1: Источник напряжения и насос с мотором

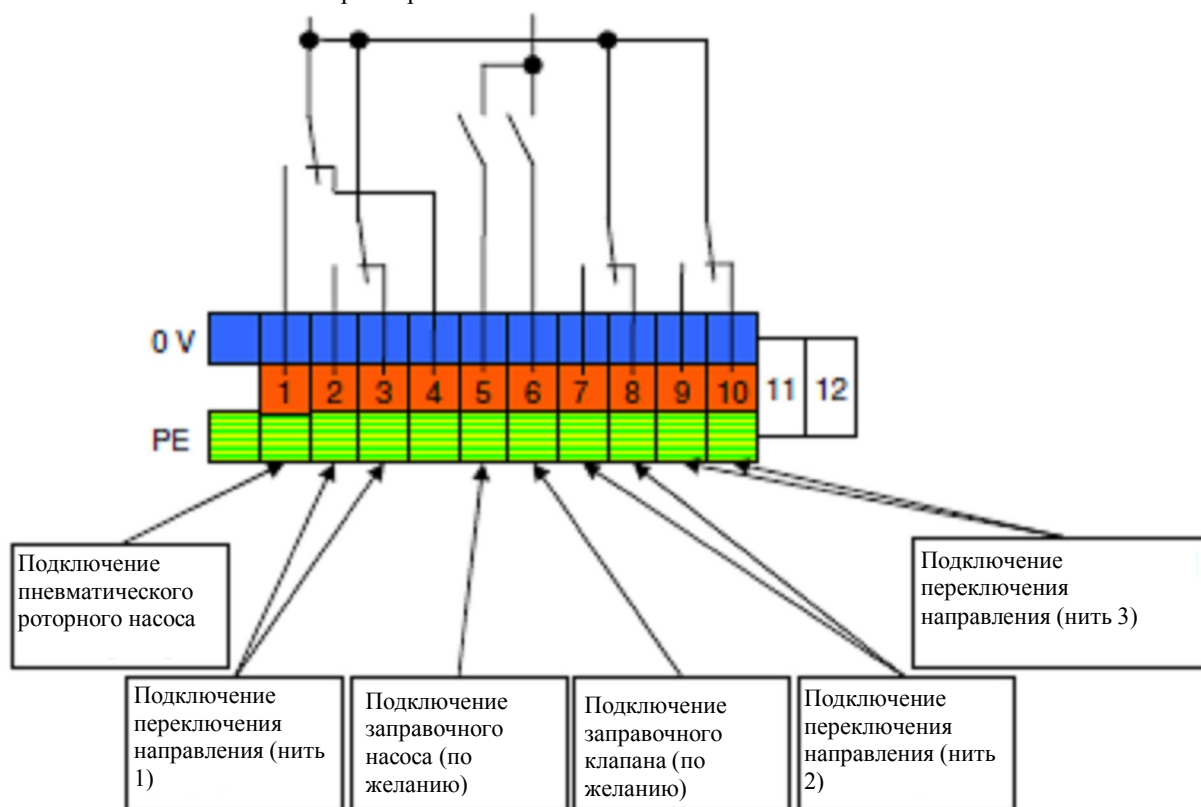
Количество нитей не влияет на данную колодку с зажимами.

#### 7.2.4.1.2. X2: Коммутационные выходы

24В ≈ 230В ≈

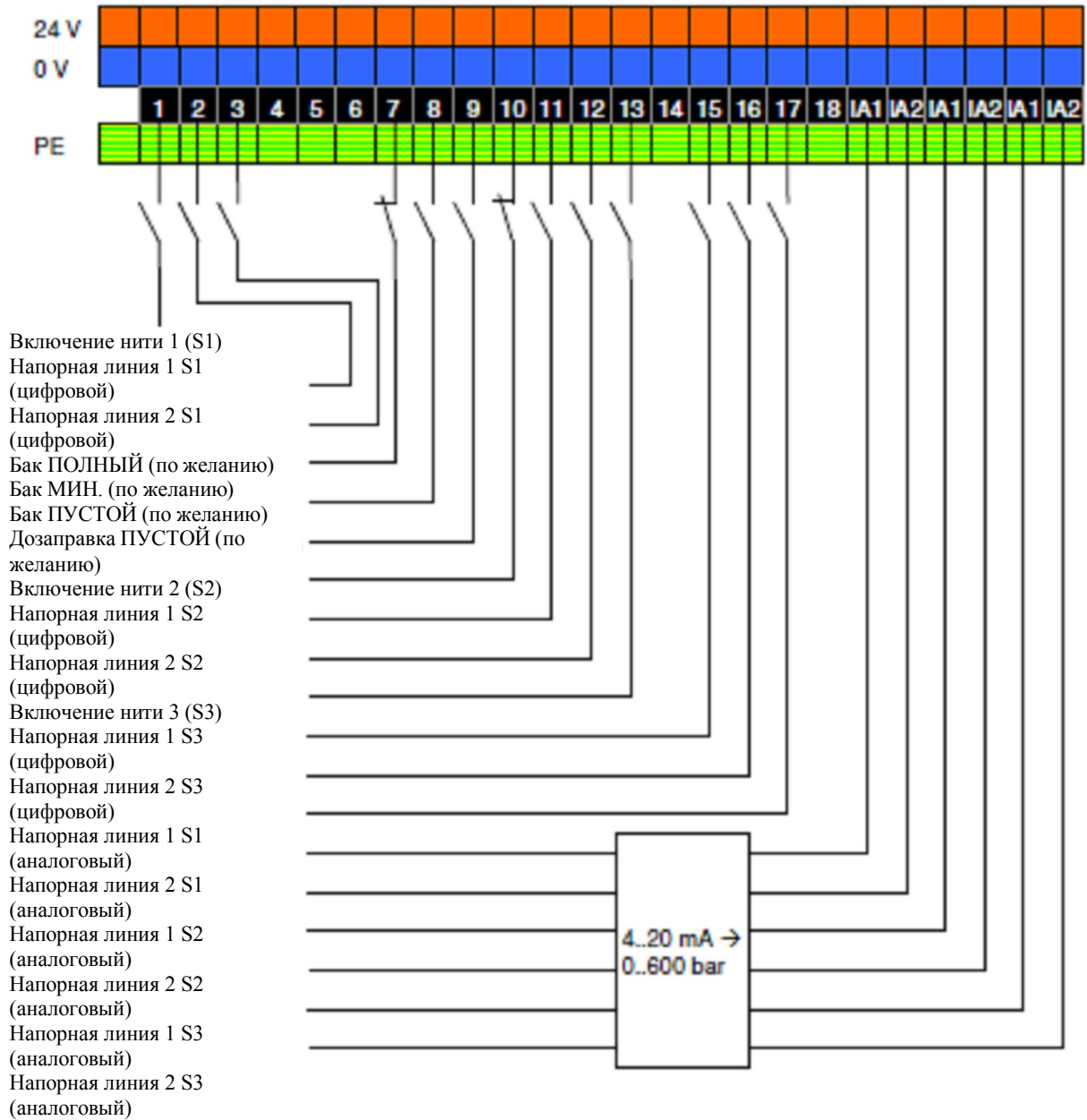
в зависимости от параметров

24 В



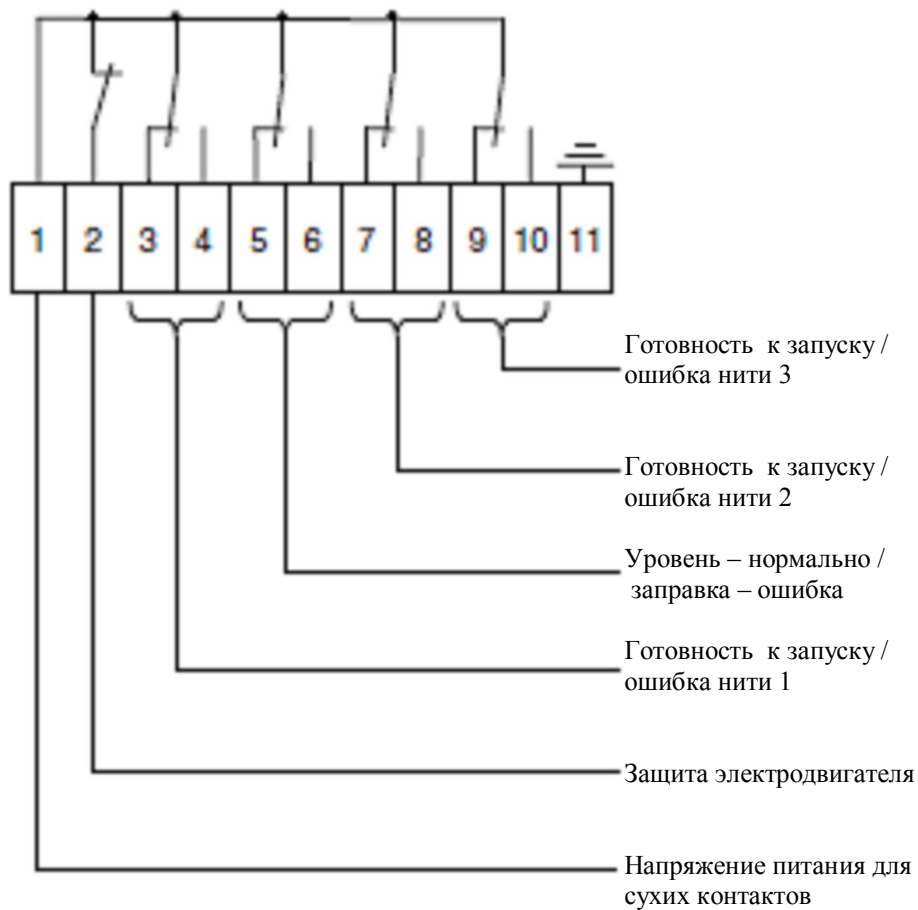
## 7. ПРИЛОЖЕНИЕ (продолжение)

### 7.2.4.2.3. X3: Входные сигналы



**7. ПРИЛОЖЕНИЕ** (продолжение)

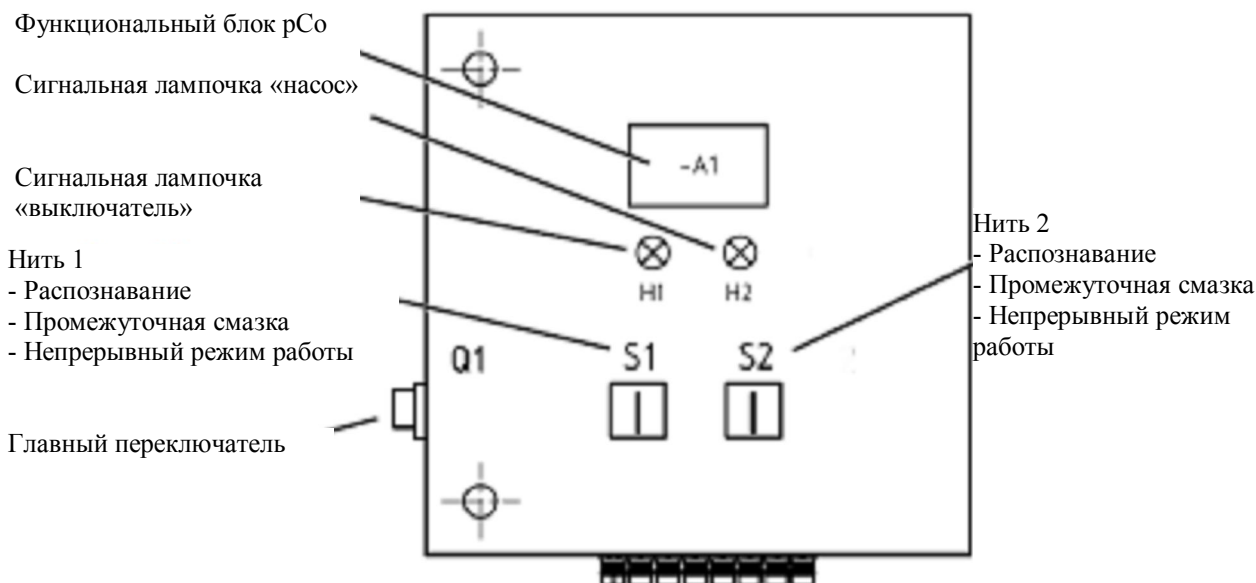
7.2.4.2.4. X4: Сухие контакты



## 7. ПРИЛОЖЕНИЕ (продолжение)

### 7.2.5. Эксплуатация

#### 7.2.5.1. Две нити



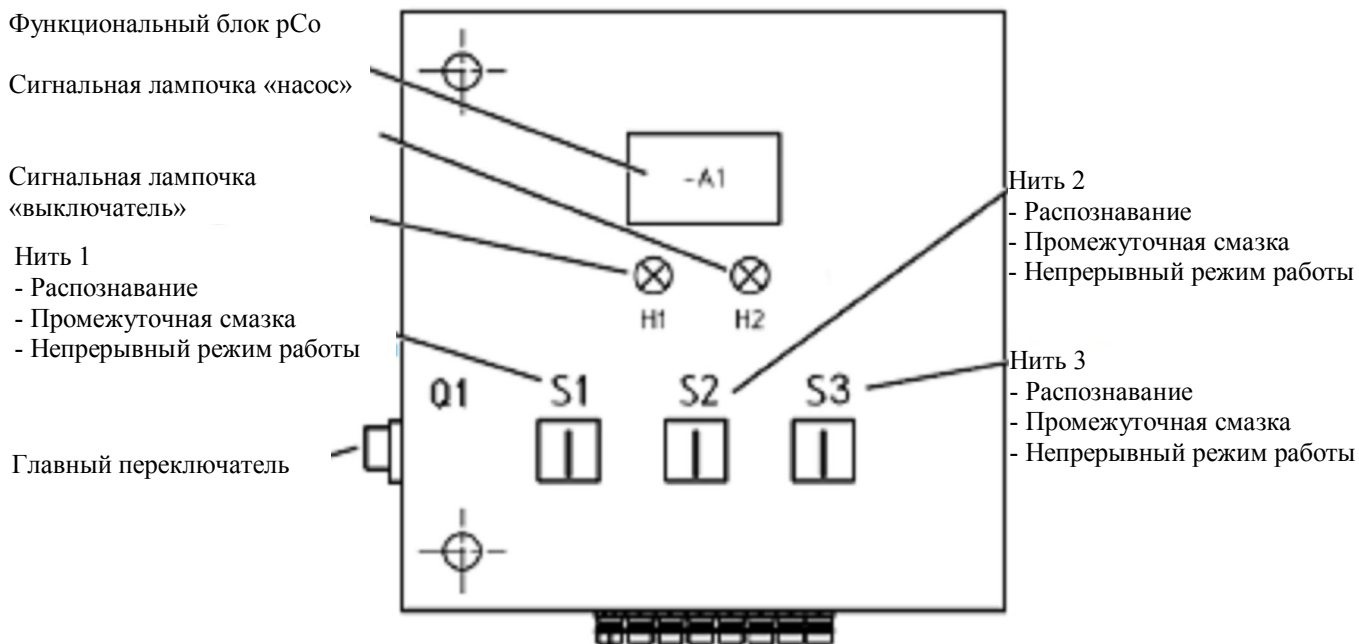
Действующие элементы выполняют следующие функции:

- Главный переключатель: присоединяет EZL к источнику напряжения
- Сигнальная лампочка «насос»: показывает, что регулятор в источнике напряжения присоединен и включен
- Сигнальная лампочка «выключатель»: показывает, что смазочный насос функционирует
- Нить 1 распознавание/ промежуточная смазка/ непрерывный режим работы: мгновенное срабатывание переключателя (по часовой стрелке) распознает любое сообщение о неисправности (сообщения об общих ошибках и нарушениях только относительно нити 1), а также применяет промежуточную смазку для нити 1; срабатывание и блокировка (против часовой стрелки) распознает любое сообщение о неисправности и приводит нить 1 в непрерывный режим работы.
- Нить 2 распознавание/ промежуточная смазка/ непрерывный режим работы: мгновенное срабатывание переключателя (по часовой стрелке) распознает любое сообщение о неисправности (только относительно нити 2), а также применяет промежуточную смазку; срабатывание и блокировка (против часовой стрелки) распознает любое сообщение о неисправности и приводит нить 2 в непрерывный режим работы.
- Функциональный блок pCo: предназначен для установки и управления смазочной системы.



## 7. ПРИЛОЖЕНИЕ (продолжение)

### 7.2.5.2. Три нити



Действующие элементы выполняют следующие функции:

- Главный переключатель: присоединяет EZL к источнику напряжения
- Сигнальная лампочка «насос»: показывает, что регулятор в источнике напряжения присоединен и включен
- Сигнальная лампочка «выключатель»: показывает, что смазочный насос функционирует
- Нить 1 распознавание/ промежуточная смазка/ непрерывный режим работы: мгновенное срабатывание переключателя (по часовой стрелке) распознает любое сообщение о неисправности (сообщения об общих ошибках и нарушениях только относительно нити 1), а также применяет промежуточную смазку для нити 1; срабатывание и блокировка (против часовой стрелки) распознает любое сообщение о неисправности и приводит нить 1 в непрерывный режим работы.
- Нить 2 распознавание/ промежуточная смазка/ непрерывный режим работы: мгновенное срабатывание переключателя (по часовой стрелке) распознает любое сообщение о неисправности (только относительно нити 2), а также применяет промежуточную смазку; срабатывание и блокировка (против часовой стрелки) распознает любое сообщение о неисправности и приводит нить 2 в непрерывный режим работы.
- Нить 3 распознавание/ промежуточная смазка/ непрерывный режим работы: мгновенное срабатывание переключателя (по часовой стрелке) распознает любое сообщение о неисправности (только относительно нити 3), а также применяет промежуточную смазку; срабатывание и блокировка (против часовой стрелки) распознает любое сообщение о неисправности и приводит нить 3 в непрерывный режим работы.
- Функциональный блок pCo: предназначен для установки и управления смазочной системы.



## 7. ПРИЛОЖЕНИЕ (продолжение)

### 7.2.6. Расширенные функции для управления несколькими нитями

#### 7.2.6.1. Параметры

Системно-специфические параметры, которые введены для первой нити, применяются также и к остальным нитям. Соответственно, линии могут быть установлены независимо друг от друга. Параметрами являются:

- цикл

- управление

- заземление,

а также в аналоговом измерении дифференциального давления

- dP

-Pmin

-Pmax

Для гарантии установки соответствующей нити на уровне параметров, номер нити показан в конце верхней линии параметров для второй и третьей нити.

На индикаторе параметров (уровень1, см. п. 5.1.3. *Индикатор параметров*) параметры в разных нитях отличаются согласно номеру нити.

monitoring	2
00012 MIN	

EZL 3Str D V1.0	
cycle1 30 SEC	

#### 7.2.6.2. Функционирование

##### 7.2.6.2.1. Технологический поток

Технологический поток в смазочных циклах соответствует процессу при однониточной работе. Как правило, работа нитей полностью независима друг от друга. Единственное ограничение описано далее.

Каждая дополнительная нить имеет свой индикатор состояния. Обычно показано состояние нити, которая функционирует на данный момент, или той, которая завершает цикл (см. п. 5.1.2. *Индикатор состояния*).

Индикаторы для других нитей выводятся путем нажатия кнопок ▼ и ▲.

Через 10 секунд rCo возвращается в режим стандартного индикатора.

S3 operation ln1	
monit. 17SEC	

##### 7.2.6.2.2. Соединение нитей друг с другом

Независимость нитей друг от друга ограничена по причине наличия одного смазочного насоса, что одновременно приводит к работе только одну главную линию одной нити. Если одна нить нуждается в смазывании, в то время как другая уже обслуживается, такая потребность ставится в конец списка очередности. Нить будет обслужена, как только завершится действующий смазочный цикл. Контроль начинается после того, как насос обслужит соответствующую нить. При этом для обеспечения подачи среднего уровня смазки продолжается производственный цикл.

Потребности прорабатываются в порядке их появления.

Избегайте слишком высокой производительности насоса, так как период ожидания для одной нити может стать слишком долгим или же нить не будет обслужена до конца своего производственного цикла.

##### 7.2.6.2.3. Измерение дифференциального давления

Способ измерения дифференциального давления подбирается для всех нитей. Функция соответствует процессу, описанному в п. 6.1.2.2.3. *Измерение дифференциального давления*.

Параметры для аналогового измерения дифференциального давления также применяются к дополнительным нитям (см. п. 7.2.6.1. *Параметры*).

Для каждой нити к индикатору состояния добавлен индикатор дифференциального давления и индикатор уровня текущего давления (см. п. 6.1.2.2.3. *Измерение дифференциального давления*).

S3	dP	35bar
P1 145	P2	110bar



## 7. ПРИЛОЖЕНИЕ (продолжение)

---

### 7.2.6.2.4. Ошибка распознавания

В однониточных системах одиночный переключатель на дверце стандартного шкафа управления применяется для распознавания ошибок, использования промежуточной смазки, для непрерывного режима работы. Также он используется и в многониточных системах, где такие же функции предусмотрены для каждой дополнительной нити. Т.е.:

Функция переключателя в первой нити почти идентична такой же функции в однониточных системах, например, мгновенное включение:

- запуск промежуточной смазки в нити 1
- удаление любой действующей неисправности, относящейся как к системе в целом, так и к нити 1.

При нажатии и удерживании переключателя нить 1 начинает непрерывный режим работы. Сообщения о неисправностях, относящиеся к одной из дополнительных нитей не будут распознаны данным переключателем.

Функции переключателей второй и третьей нити применяются только к соответствующим нитям, например, мгновенное включение:

- запуск промежуточной смазки в соответствующей нити
- удаление любой действующей неисправности, относящейся к данной нити.

При нажатии и удерживании переключателя нить входит в режим непрерывной работы. Сообщения о неисправностях, относящиеся к комплексной системе управления или к одной из нитей не будут распознаны для переключателя.

При желании разные нити переключаются в непрерывный режим работы без блокировки друг друга. Нити обслуживаются согласно их техническим условиям. Следовательно, если все нити переключены в непрерывный режим работы, они обслуживаются по очереди.