

Обогрев электродвигателя в режиме ожидания

Руководство по эксплуатации
1070.801/3-60 G3

**Обогрев электродвигателя в режиме ожидания
Тип MNG 35 и MNG 100
для насосов с капсулированным ротором Etaseco
Secochem
Secochem-Ex
Multiseco-Ex**

Номер заказа: _____

Типоряд: _____

Содержание

	Страница
1 Общие положения	3
2 Техника безопасности	3
2.1 Обозначение правил безопасности в Руководстве по эксплуатации	3
2.2 Квалификация и обучение персонала	3
2.3 Последствия несоблюдения требований безопасности	3
2.4 Безопасная работа	3
2.5 Техника безопасности для пользователя и обслуживающего персонала	3
2.6 Правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, профилактическим осмотрам и монтажу	4
2.7 Самостоятельное изменение конструкции и изготовление запасных частей	4
2.8 Недопустимые условия эксплуатации	4
3 Транспортировка и промежуточное хранение	4
3.1 Транспортировка	4
3.2 Промежуточное хранение	4
4 Функция обогрева	4
5 Технические данные	4
5.1 Технические данные для напряжения электросети от 220 В до 500 В	4
5.2 Технические данные для напряжения электросети до 690 В	5
5.3 Габаритные размеры MNG 35/220-500, MNG-35/220-500KS, MNG 35/220-500MS	5
5.4 Габаритные размеры MNG 100/220-500	6
6 Монтаж	7
7 Подключение силового узла	7
7.1 Общие указания	7
7.2 Подключение к электросети	7
7.3 Подключение электродвигателя	7
8 Подключение блока управления	7
8.1 Напряжение цепи управления	7
8.2 Управление обогревом	7
9 Регулирование и индикация	8
9.1 Функция потенциометра	8
9.2 Регулирование тока обогрева	8
9.2.1 Заводская настройка тока обогрева	8
9.2.2 Настройка тока обогрева пользователем	9
9.3 Функция светодиодов	9
10 Электросхема переключений для взрывоопасной (Ex) зоны	10
10.1 Общие положения	10
10.2 Описание схемы переключений	10
10.3 Описание поставляемых монтажных узлов	10
10.4 Электрическая монтажная схема	11
11 Электросхема переключений для невзрывоопасной зоны	12
11.1 Общие положения	12
11.2 Описание схемы переключений	12
11.3 Описание поставляемых монтажных узлов	12
11.4 Электрическая монтажная схема	13

Обогрев электродвигателя в режиме ожидания для насосов с капсулированным двигателем

1 Общие положения

Обогрев электродвигателя в режиме ожидания обеспечивается фирмой KSB на уровне высоких технологий.

Обогрев электродвигателя в режиме ожидания предназначен для обогрева полости двигателя может быть подключен к следующим насосам фирмы KSB с капсулированным двигателем (SMP):

Взрывозащищенные насосы с капсулированным двигателем (SMP)	Насосы с капсулированным двигателем (SMP) без взрывозащиты
Secochem-Ex	Etaseco
Multisecho-Ex	Secochem

У взрывозащищенных насосов с капсулированным двигателем (SMP) должен быть соблюден соответствующий класс термоизоляции (см. Техническое описание насоса).

У насосов с капсулированным двигателем (SMP) без взрывозащиты подключенный двигатель должен иметь температурное реле с положительным температурным коэффициентом для термозащиты обмотки.

Перед пуском необходимо проверить правильность монтажа установки. Следуйте указаниям данного Руководства по эксплуатации.

Только при правильно проведенном монтаже и соблюдении условий эксплуатации возможно действие гарантийных обязательств.

2 Техника безопасности

Данное руководство содержит основные правила, которые необходимо соблюдать при хранении, эксплуатации и техническом обслуживании насоса. Поэтому руководство по эксплуатации должно быть обязательно прочитано монтажным и обслуживающим персоналом перед монтажом и вводом в эксплуатацию и постоянно находиться на месте эксплуатации.

Следует соблюдать не только общие правила безопасности, приведенные в данном основном разделе, но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

При работе на насосном агрегате необходимо руководствоваться указаниями приложенных Инструкций по обслуживанию.

2.1 Обозначение правил безопасности в руководстве по эксплуатации

Содержащиеся в настоящем руководстве указания по технике безопасности, несоблюдение которых может привести к опасности для обслуживающего персонала, отмечены в тексте руководства знаком общей опасности:



обозначение по DIN 4844 - W 9, при опасности поражения электрическим током - знаком:



обозначение по DIN 4844 - W 9

указания, относящиеся к взрывозащищенному оборудованию, обозначенные специальным знаком:



Указания по технике безопасности, несоблюдение которых может вызвать повреждение насоса или нарушение нормального режима работы, обозначены словом:

ВНИМАНИЕ!

2.2 Квалификация и обучение персонала

Персонал, занятый обслуживанием, техническим уходом, ремонтом и монтажом прибора, должен обладать соответствующей квалификацией для выполнения данных работ.

Область ответственности, компетенция и контроль/руководство за персоналом должны быть в точности определены стороной, эксплуатирующей насос. Если персонал не владеет необходимыми знаниями, то следует организовать его обучение. По желанию заказчика обучение может быть проведено изготовителем или поставщиком. Также следует удостовериться в том, что содержание руководства было полностью усвоено персоналом.

2.3 Последствия несоблюдения правил безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к угрозе для здоровья и жизни обслуживающего персонала, а также нанести ущерб оборудованию или окружающей среде. Несоблюдение указаний по технике безопасности влечет за собой потерю прав на любые претензии по возмещению ущерба.

В частности, невыполнение инструкций может привести, например, к следующим последствиям:

- угрозе поражения персонала электрическим током или травмирования механическими воздействиями
- возникновению опасности для окружающей среды вследствие утечки вредных веществ.
- нарушению важных функций насоса/установки,
- нарушению предписанных правил контроля

2.4 Безопасная работа

Необходимо соблюдать приведенные в руководстве правила по технике безопасности, действующие национальные нормы охраны труда, а также внутренние отраслевые или заводские правила безопасного ведения работ.



При применении агрегата во взрывоопасных зонах следует уделять особое внимание разделам, отмеченным знаком "Ex".

2.5 Правила по технике безопасности для пользователя / обслуживающего персонала

Опасность поражения электрическим током должна быть исключена (следует руководствоваться национальными правилами по электробезопасности и нормами местных предприятий электроснабжения).

2.6 Правила по технике безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, профилактическим осмотрам и монтажу

Пользователь должен обеспечить, чтобы все работы по техническому обслуживанию, осмотру и монтажу выполнялись только уполномоченным на это, квалифицированным персоналом, предварительно ознакомленным с настоящим Руководством по эксплуатации.



Как правило все работы на насосе должны выполняться только в обесточенном состоянии.



Непосредственно после окончания работ все устройства безопасности и защиты должны быть снова установлены и приведены в работоспособное состояние.

2.7 Самостоятельное изменение конструкции и изготовление запасных частей

Переделка или изменения допустимы только после согласования с изготовителем. Оригинальные запасные части и рекомендованные изготовителем к использованию принадлежности обеспечивают эксплуатационную надежность агрегата.

ВНИМАНИЕ Следует обратить особое внимание на то, что поставленные не изготовителем запасные части и не авторизованные им комплектующие не подвергались испытаниям у изготовителя и не получили допуск к применению от изготовителя. Поэтому монтаж и/или применение таких изделий может при определенных обстоятельствах отрицательно повлиять на надежность и безопасность эксплуатации насоса. Любая ответственность изготовителя за ущерб, вызванный использованием неоригинальных деталей и неавторизованных комплектующих, исключается.

2.8 Недопустимые условия эксплуатации

Надежность в эксплуатации поставленных изделий гарантируется только при использовании в соответствии с их назначением.



Указанные в Техническом паспорте или Техническом описании предельные значения параметров ни в коем случае не должны превышать.

3 Транспортировка и промежуточное хранение

3.1 Транспортировка

Транспортировка насоса должна осуществляться в соответствии с действующими правилами. Насос перед отгрузкой был проверен на соблюдение всех паспортных характеристик. Поэтому при приемке он должен находиться в электрически и механически безупречном состоянии. Чтобы убедиться в этом, рекомендуется при приемке проверить насос на повреждения, вызванные транспортировкой. В случае претензий необходимо совместно с предьявителем составить опись повреждений.

3.2 Промежуточное хранение

Промежуточное хранение допускается только в сухом, не подверженном сотрясениям помещении и в оригинальной упаковке. Температура окружающей среды не должна выходить за пределы от -20 °C до +40 °C.

4 Функция обогрева

Функция обогрева электродвигателя в режиме ожидания заключается в обогреве полости двигателя насоса с капсулированным двигателем, когда насос не работает.

Прибор встроен в шкаф управления и может быть впоследствии дооснащен. Температура полости двигателя в зависимости от мощности электродвигателя может достигать значений 80 - 100 °C.

Во время работы насоса приводной двигатель напрямую подсоединен к электросети. Для осуществления обогрева прибор обогрева электродвигателя в режиме ожидания переключается посредством контактора с двусторонней блокировкой.

Прибор обогрева электродвигателя активизируется, когда электродвигатель находится в режиме ожидания. Установленный ток обогрева и максимально допустимый ток длительной нагрузки для обогрева нанесены на приборе обогрева в Заводской табличке (см. Рис. 11).

При пуске электродвигателя режим обогрева, обеспеченный функционированием (через импульсный постоянный ток), в обязательном порядке прекращается. В процессе обогрева используются две фазы напряжения электродвигателя.

Прибор обогрева в сочетании с температурным датчиком RT100, встроенным в капсулированный двигатель, в котором температура за счет включения и выключения обогрева поддерживается в пределах между верхним и нижним предельными значениями.

Если для регулирования обогрева электродвигателя в режиме ожидания не применяется температурный датчик RT100, то температура полости ротора устанавливается также путем снижения тока обогрева. (см. раздел 9)

5 Технические данные

5.1 Технические данные для напряжения электросети от 220 В до 500 В

	MHG 35/220-500	MHG 35/220-500KS	MHG 35/220-500MS	MHG 100/220-500
Рабочее напряжение	220 В ... 500 В ± 10%	220 В ... 500 В ± 10%	220 В ... 500 В ± 10%	220 В ... 500 В ± 10%
Напряжение цепи управления	230 В ± 10%	230 В ± 10%	230 В ± 10%	230 В ± 10%
Частотный диапазон	48 - 62 Гц	48 - 62 Гц	48 - 62 Гц	48 - 62 Гц
Ток длительной нагрузки макс. *)	35 А	15 А	10 А	100 А
Предельный ток макс.	10 сек. 70 А	10 сек. 30 А	10 сек. 20 А	10 сек. 70 А
Ток короткого замыкания	макс. 10 мсек. 1000 А	макс. 10 мсек. 1000 А	макс. 10 мсек. 1000 А	макс. 10 мсек. 1000 А
Установка перемычки	III	II	I	---
Температура окружающей среды	-25 °C ... +55 °C	-25 °C ... +55 °C	-25 °C ... +55 °C	-25 °C ... +55 °C
Класс по влажности	E по DIN 40040	E по DIN 40040	E по DIN 40040	E по DIN 40040
Степень защиты	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00

EMV-Директива по 89/336/EWG, EN 29001, EN 55011, EN 50081-1

*) измерено в электрической цепи между обогревателем электродвигателя в режиме ожидания (клемма T2/V) и двигателем (клемма V)

5.2 Технические данные для напряжения электросети до 690 В

	MHG 35/220-690	MHG 35/220-690KS	MHG 35/220-690KS
Рабочее напряжение	220 В ... 690 В ± 10%	220 В ... 690 В ± 10%	220 В ... 690 В ± 10%
Напряжение цепи управления	230 В ± 10%	230 В ± 10%	230 В ± 10%
Частотный диапазон	48 - 62 Гц	48 - 62 Гц	48 - 62 Гц
Ток длительной нагрузки макс. *)	35 А	15 А	10 А
Предельный ток макс.	10 сек. 70 А	10 сек. 30 А	10 сек. 20 А
Ток короткого замыкания	макс. 10 мсек. 1000 А	макс. 10 мсек. 1000 А	макс. 10 мсек. 1000 А
Установка перемычки	III	II	I
Температура окружающей среды	-25 °С ... +55 °С	-25 °С ... +55 °С	-25 °С ... +55 °С
Класс по влажности	Е по DIN 40040	Е по DIN 40040	Е по DIN 40040
Степень защиты	IP 00	IP 00	IP 00

EMV-Директива по 89/336/EWG, EN 29001, EN 55011, EN 50081-1

*) измерено в электрической цепи между прибором обогрева электродвигателя в режиме ожидания (клемма T2/V) и двигателем (клемма V)

5.3 Габаритные размеры MHG 35/220-500, MHG35/220-500KS, MHG 35/220-500MS

Монтаж

- предназначен только для встраивания в шкаф управления
- шкаф управления должен вентилироваться
- возможно только для настенного монтажа

Свободное пространство

- над прибором обогрева мин. 150 мм
- под прибором обогрева мин. 100 мм

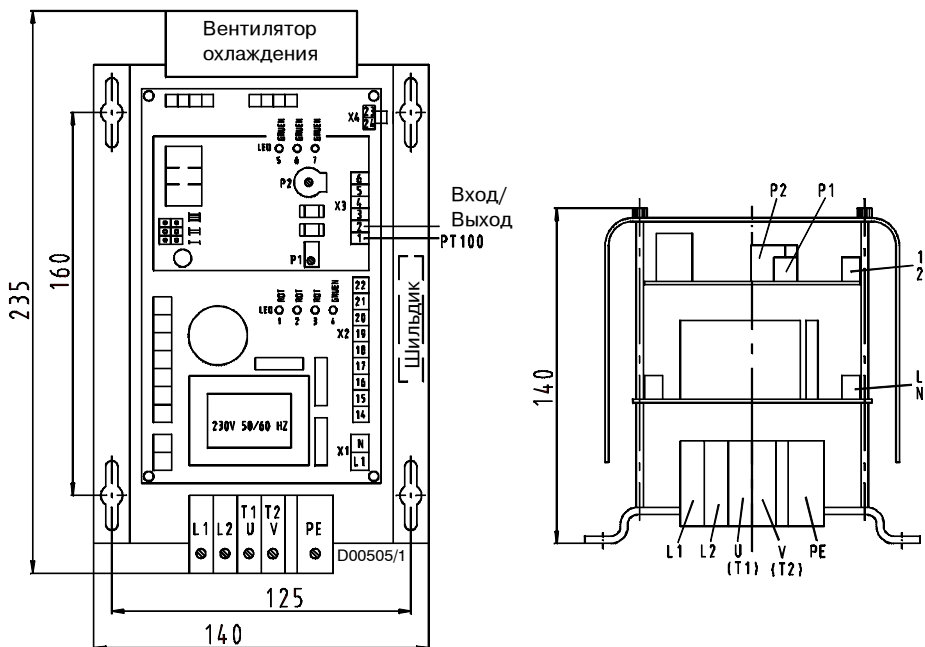


Рис. 1 Габаритные размеры MHG 35/220-500, MHG 35/220-500KS, MHG 35/220-500MS

5.4 Габаритные размеры МНГ 100/220-500

Монтаж

- предназначен только для встраивания в шкаф управления
- шкаф управления должен вентилироваться
- возможно только для настенного монтажа

Свободное пространство

- над прибором обогрева мин. 150 мм
- под прибором обогрева мин. 100 мм

Габаритные размеры

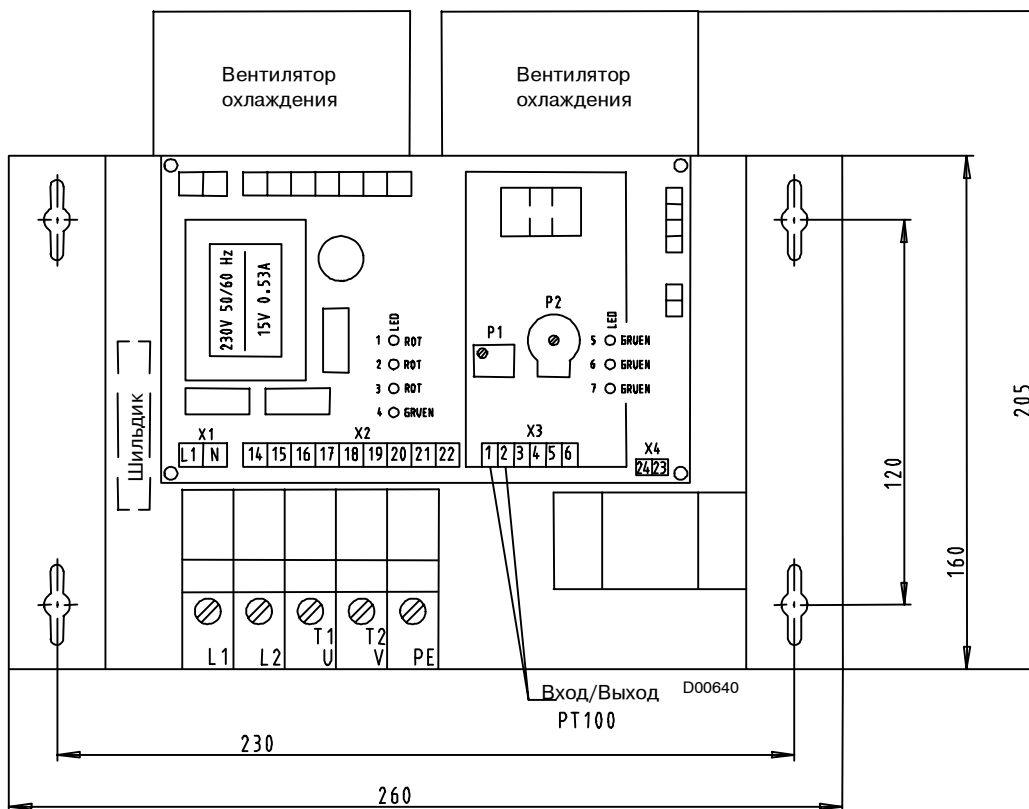
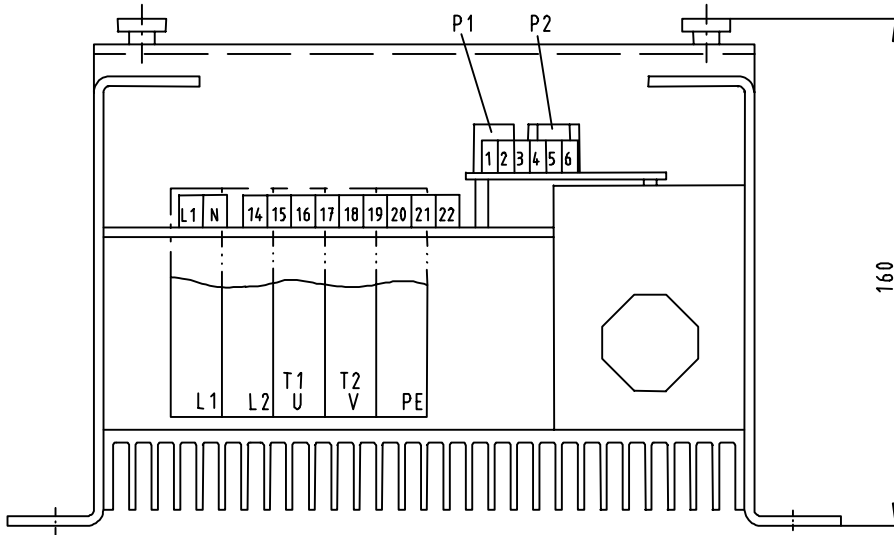


Рис. 2 Габаритные размеры МНГ 100/220-500

6 Монтаж

Прибор обогрева электродвигателя в режиме ожидания должен встраиваться в вентилируемый шкаф управления в невзрывоопасной зоне. Крепление к фундаменту производится через четыре отверстия слева и справа.

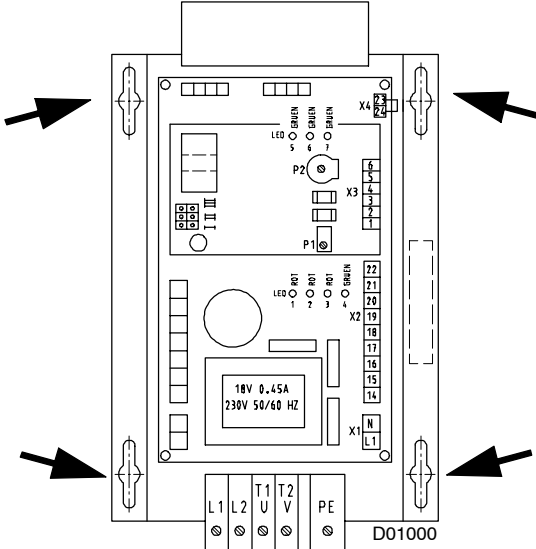


Рис. 3 Крепление

7 Подключение силового узла

7.1 Общие указания

Каждый насос снабжен Заводской табличкой с техническими данными.

При удалении этих табличек гарантийные требования становятся недействительны.

Перед подключением следует проверить мощностные параметры на совпадение данных электросети с данными по мощности на Заводской табличке.

Для обеспечения безопасности насос должен быть заземлен.

7.2 Подключение к электросети

Клеммы подводки для подключения к электросети обозначены как L1 и L2. (см. Рис. 4)

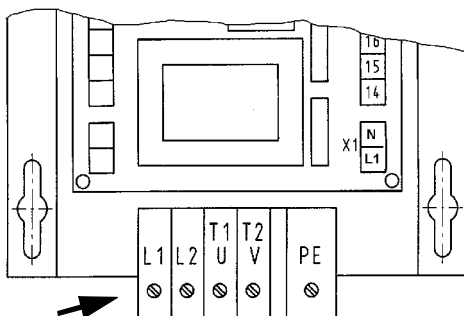
Подключение подводки к электросети должно быть выполнено с соответствующими плавкими предохранителями или через защитный автомат электродвигателя.

Заземление производится через клемму PE.

7.3 Подключение электродвигателя

Подводка к электродвигателю подсоединяется через клеммы T1/U и T2/V. (см. Рис. 4)

Для обеспечения безопасности электродвигатель должен быть обязательно заземлен.



↑ ↑ ↓ ↓
Ввод Вывод
от электросети к электродвигателю

Рис. 4 Подключение силового узла

8 Подключение блока управления

8.1 Напряжение цепи управления

Напряжение цепи управления в общем случае составляет: **230В** (см. раздел 5)

Подключение сети управления производится через клеммы L1 и N в клеммной колодке X1 (см. Рис. 5 или Рис. 6).

Для подключения следует снять плексигласовую крышку.

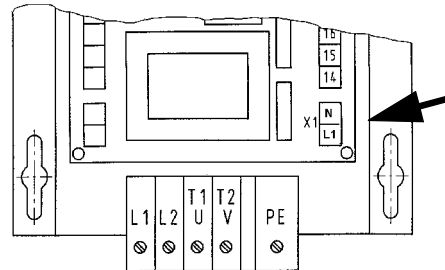


Рис. 5 Подключение блока управления MHG 35/220-500, MHG 35/220-500KS, MHG 35/220-500MS

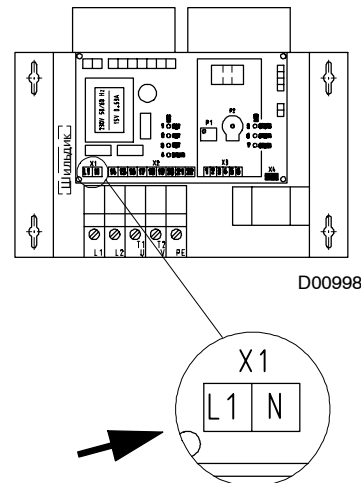


Рис. 6 Подключение блока управления MHG 100/220-500

8.2 Управление обогревом

Управление обогревом производится через клеммы 1 и 2 в клеммной колодке X3 (см. Рис. 7 или Рис. 8).

Обогрев включен (EIN) : клеммы 1 и 2 подсоединены
Обогрев выключен (AUS) : клеммы 1 и 2 отсоединены

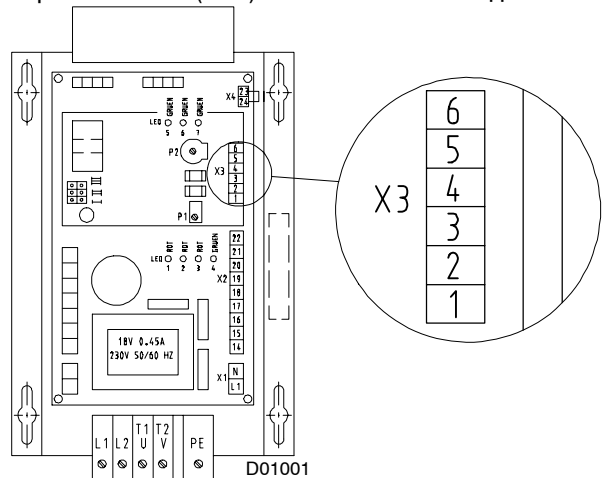


Рис. 7 Обогрев EIN/AUS MHG 35/220-500, MHG 35/220-500KS, MHG 35/220-500MS

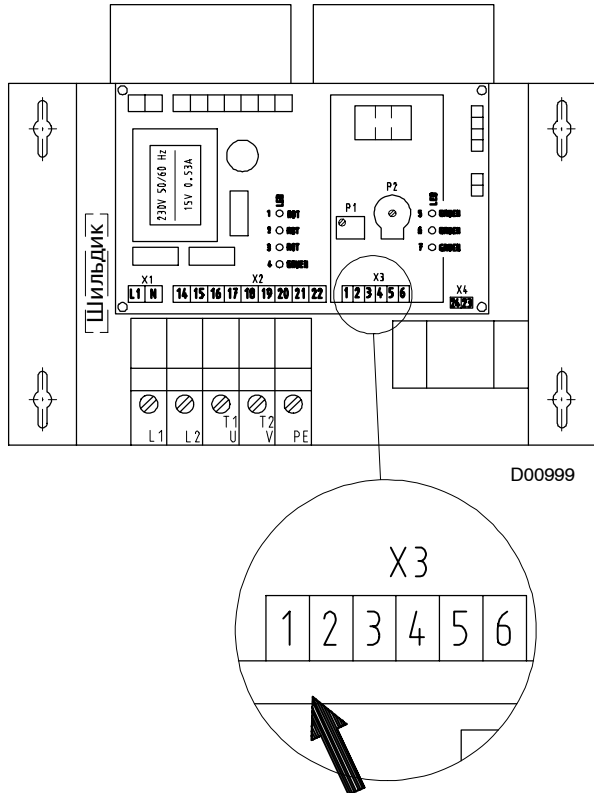


Рис. 8 Обогрев Вход/Выход MNG 100/220-500

9 Регулирование и индикация

9.1 Функция потенциометра:

Poti P1:	$I =$ Настройка тока (10-Gang Poti)
Poti P2:	$I_N =$ Интегральный узел для регулирования (с правосторонним расположением)

См. Рис. 9 или Рис. 10: Потенциометр и светодиоды

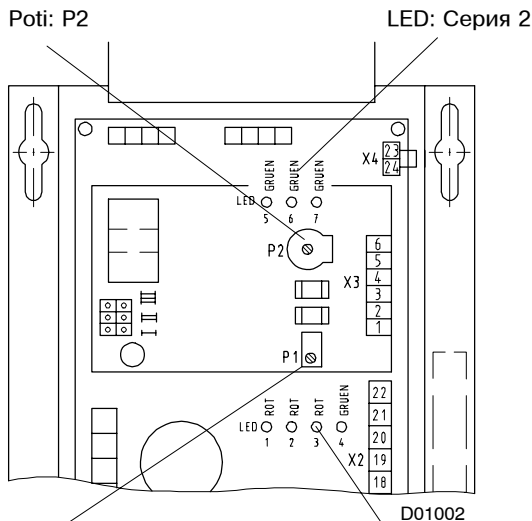


Рис. 9 Потенциометр и светодиоды MNG 35/220-500, MNG 35/220-500KS, MNG 35/220-500MS

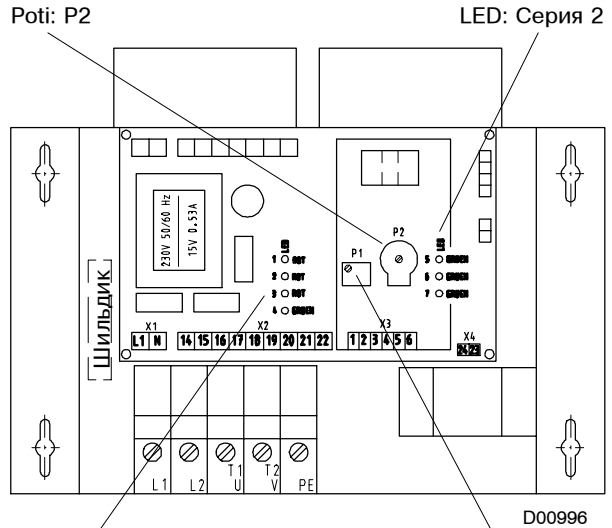


Рис. 10 Потенциометр и светодиоды MNG 100/220-500

9.2 Установка тока обогрева:

9.2.1 Заводская настройка тока обогрева

Настройка тока обогрева производится изготовителем при поставке как агрегата в сборе, так и отдельного электродвигателя.

На Заводской табличке с наименованием модели прибора обогрева “установочное значение (охлаждение)” (см. Рис. 11) выбрано таким образом, чтобы при 100 % длительном нагреве соблюдался температурный класс T4.

Акционерное общество D-67225 Франкенталь	
Обогрев электродвигателя в режиме ожидания	MNG 35/220-500
Обогрев электродвигателя в режиме ожидания	Идент. номер 19 144 889
Напряжение электропитания двигателя:	Установочное значение 27,6 А (охлаждение)
Напряжение электропитания двигателя	Установочные значения (охлаждение)
Напряжение цепи управления: 230 В	макс. ток нагрева 35 А
Напряжение цепи управления	Макс. ток нагрева
Идент. номер 01 054 932	ZN 3828 - M3

Рис. 11 Пример Заводской таблички обогревателя

ВНИМАНИЕ Необходимо соблюдать правильное расположение двигателя. См. для этого табличку “Расположение двигателя” (Рис. 12) на приборе обогрева электродвигателя в режиме ожидания.

Акционерное общество D-67225 Франкенталь			
<input type="checkbox"/> DS/DE 90.2-1,1	<input type="checkbox"/> DS/DE 90.2-2,2	<input checked="" type="checkbox"/> 50 Гц	<input type="checkbox"/> 60 Гц
<input type="checkbox"/> DS/DE 112.2-4	<input type="checkbox"/> DS/DE 112.2-5,5	<input type="checkbox"/> 230 В	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> DS/DE 132.2-7,5	<input type="checkbox"/> DS/DE 132.2-11	<input checked="" type="checkbox"/> 400 В	<input type="checkbox"/> 480 В
<input checked="" type="checkbox"/> DS/DE 132.2-15	<input type="checkbox"/> DS/DE 160.2-22	<input type="checkbox"/> 500 В	<input type="checkbox"/> 600 В
<input type="checkbox"/> DS/DE 160.2-30	<input type="checkbox"/> DS/DE 200.2-40	<input type="checkbox"/> 690 В	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> DS/DE 200.2-55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Идент. номер 01 234 567	ZN 3828 II D60		

Рис. 12 Пример таблички расположения двигателя

9.2.2 Настройка тока обогрева пользователем

Ток обогрева устанавливается на макс. тепловую мощность. Возможна настройка пользователем тока обогрева в соответствии с требованиями установки с целью понижения. При поставке обогревателя в режиме ожидания, как запасной части, прибор не обладает заданными установками (исключением является: обогреваемый двигатель фирмы KSB с известным Заводским номером). В этом случае добавляется регулирование установки пользователем.

Ток обогрева устанавливается при холодном двигателе.

ВНИМАНИЕ "Макс. ток обогрева" согласно Заводской табличке не должен превышать. (см. Рис. 11)

Макс. **регулируемый** ток обогрева задается через следующие граничные условия:

- Макс. допустимый ток обогрева обогревателя в режиме ожидания. (см. Рис. 11)
- Предельно допустимая термическая нагрузка обмотки двигателя. Терморезистор с положительным температурным коэффициентом должен быть подключен в обмотку двигателя.



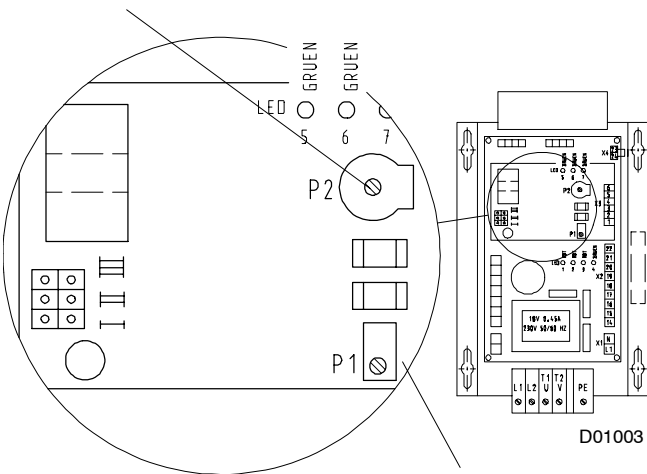
- Необходимо соблюдение температурного класса электродвигателя при применении во взрывоопасной зоне.

По запросу может быть получено стандартное регулирование параметров на фирме KSB.

Установка тока обогрева производится на потенциометре P1. Кроме того следует снять плексигласовую крышку прибора обогрева.

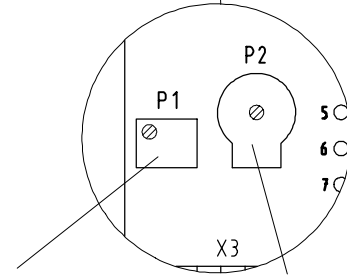
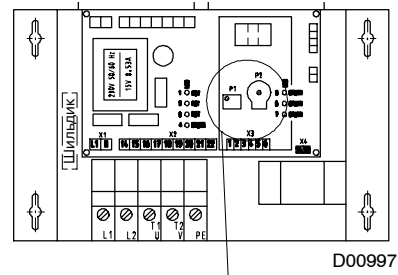
Изменение интегральной части в потенциометре P2 как правило не требуется. Стандартное регулирование: Правое положение.

Стандартное регулирование
Правое положение
(=интегральная часть тока обогрева)



Установка тока обогрева

Рис. 13 Корректировка тока обогрева MHG 35/220-500, MHG 35/220-500KS, MHG 35/220-500MS



Стандартное регулирование
Правое положение
(=интегральная часть тока обогрева)

Рис. 14 Корректировка тока обогрева MHG 100/220-500

Для контроля тока обогрева (TRMS-) применяется захватный амперметр.

Измерение тока обогрева производится между клеммой электродвигателя V и клеммой T2/V прибора обогрева в режиме ожидания.

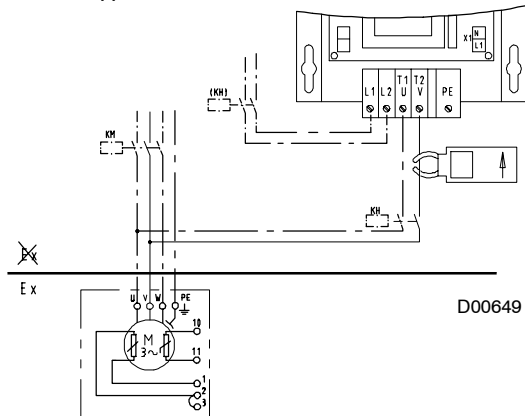


Рис. 15 Измерение тока обогрева

9.3 Функция светодиодов:

Светодиод (LED)-Серия 1

Светодиод (LED) 1	красный	без функции
Светодиод (LED) 2	красный	без функции
Светодиод (LED) 3	красный	Перемычка у клеммы 23/24 отсутствует (Клеммная колодка X4)
Светодиод (LED) 4	зеленый	Эксплуатационная готовность: Напряжение цепи управления постоянное; обогрев не работает

Светодиод (LED)-Серия 2

Светодиод (LED) 5	зеленый	Прибор обогрева включен в работу (EIN)
Светодиод (LED) 6	зеленый	Прибор обогрева включен в работу (EIN) (переключен вскоре после включения В/LED5)
Светодиод (LED) 7	зеленый	без функции

См. Рис. 9 + Рис. 10: Потенциометр и светодиоды

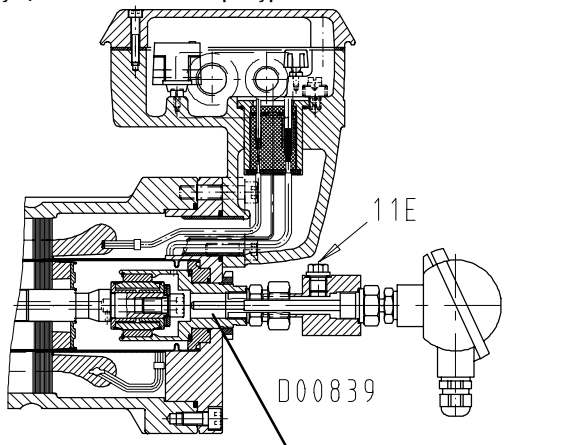
10 Электросхема переключений для взрывоопасной (Ex) зоны

10.1 Общие положения

Ex При применении насосов с капсулированным двигателем во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать, чтобы температурный класс (см. Заводскую табличку) в процессе обогрева не превышался.

Заводские настройки прибора обогрева электродвигателя в комбинации с насосом с капсулированным двигателем выполнены таким образом, чтобы при 100% процессе обогрева температурный класс T4 соблюдался.

Для конструктивного исполнения с температурным датчиком в полости электродвигателя (см. Рис. 16) должен также осуществляться температурный класс T5 и T6.



Температурный датчик в полости электродвигателя.

Рис. 16 Температурный датчик в полости электродвигателя

Кроме того должен использоваться датчик температуры полости электродвигателя в качестве ограничителя-выключателя.

10.2 Описание схемы переключений

Режим обогрева:

Конструкция переключателя выбрана таким образом, чтобы после выключения насоса (срабатывание S0) автоматически включался обогрев. Обогрев среды в полости электродвигателя производится за счет разогрева обмотки двигателя.

Обогрев действует до тех пор, пока снова не возобновится рабочий режим насоса (срабатывание S1).

Регулирование:

В период обогрева действует термометр сопротивления, который регистрирует температуру в полости электродвигателя и в комбинации с выключателем предельного значения 0A6 осуществляет регулирование обогрева.

Для этого в выключателе предельного значения 0A6 задаются нижнее и верхнее предельные значения желательной температуры полости ротора.

Как только это предварительно выбранное верхнее предельное значение (например, на 10 °C выше, чем нижнее предельное значение) достигается, переключатель выключает обогрев путем размыкания контакта 0A6/Rel2. После периода охлаждения и достижения нижнего предельного значения переключатель снова включает обогрев путем замыкания контакта 0A6/Rel2.

ВНИМАНИЕ Нижнее предельное значение должно выбираться так, чтобы обеспечивалась достаточная разность от критической температуры перекачиваемой среды, например, точки кристаллизации среды.

Устройства контроля:

Защита от повторного пуска:

Для защиты насоса возможно задание в выключателе предельного значения 0A6 второго температурного диапазона (0A6/Rel1 - значения, равные самому верхнему и самому нижнему предельным значениям). Это значение лежит ниже нижнего предельного значения предварительно выбранной температуры полости электродвигателя (режим обогрева). Однако она должна быть выше критической температуры перекачиваемой среды, например, точки кристаллизации среды. Благодаря этой настройке достигается то, что в случае неисправности обогрева и вследствие этого “замораживания” среды, насос не сможет быть включен в работу.

Защита обмотки двигателя:

Для термической защиты обмотки двигателя необходимо подсоединение терморезистора с положительным температурным коэффициентом.



Взрывозащита (Ex-защита):

Насос может подвергаться обогреву только в заполненном состоянии.

Температурный класс насоса не может превышать и в режиме обогрева.

Если используется заводская настройка тока обогрева, то гарантируется соблюдение температурного класса T4 в процессе обогрева. Для температурных классов T5 и T6, в случае выхода из строя регулирования, соответствующий температурный класс превышает. Для электродвигателей с температурным датчиком в двигателе (см. Рис. 16) должен применяться датчик температуры полости электродвигателя (например, PT 100) в качестве ограничителя-выключателя для температурных классов T5 и T6. Для температурных классов T3 и T4 температурный датчик рекомендуется.

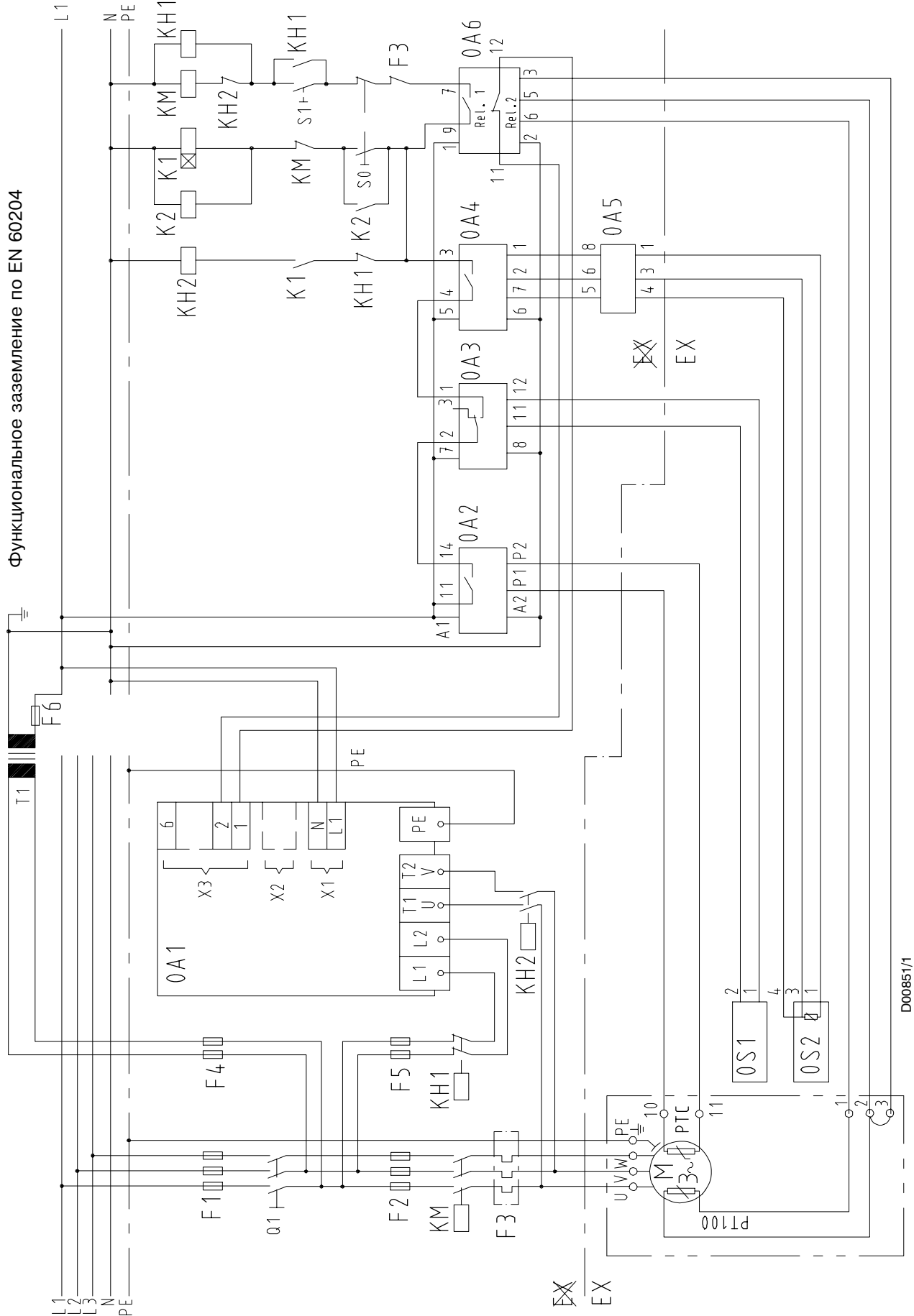
10.3 Описание поставляемых монтажных узлов

	Условное обозначение	Тип	
•	0A1	Обогрев электродвигателя в режиме ожидания	MHG 35
•	0A2	PTC-размыкатель	MK 9163.12/100
•	0A3	Усилитель размыкателя	FXN 421 (FTL325N)
•	0A4	Выключатель предельного значения	CF1M
•	0A5	Барьер	Z954
•	0A6	Выключатель предельного значения (2 отдельных диапазона переключения)	DGW2.01
•	0S1	Датчик уровня	Liquiphant
•	0S2	Термометр сопротивления	TR201
	K1	Вспомогательный контактор (задержка времени)	
	K2	Вспомогательный контактор	
	KH1	Защитный автомат-прибор обогрева-электросеть	
	KH2	Защитный автомат-прибор обогрева-двигатель	
	KM	Защитный автомат-двигатель-электросеть	
	T1	Регулировочный трансформатор	

• = возможный комплект поставки

10.4 Электрическая монтажная схема

Электрическая схема является проектом монтажа обогрева электродвигателя в режиме ожидания. Необходимое оснащение для установки или другие элементы контроля насосов при этом не предусмотрены.



D00851/1

11 Электросхема переключений для невзрывоопасной зоны

11.1 Общие положения

ВНИМАНИЕ При применении насосов с капсулированным двигателем в невзрывоопасных зонах термистор с положительным температурным коэффициентом (РТС) подсоединяется к обмотке двигателя для термической блокировки электродвигателя.

11.2 Описание схемы переключений

Режим обогрева:

Конструкция переключателя выбрана таким образом, чтобы после выключения насоса (срабатывание S0) автоматически включался обогрев. Обогрев среды в полости ротора производится за счет разогрева обмотки двигателя. Обогрев действует до тех пор, пока не возобновится рабочий режим насоса (срабатывание S1).

Регулирование:

В период обогрева действует термометр сопротивления, который регистрирует температуру в полости двигателя и в комбинации с выключателем предельного значения 0A3 осуществляет регулирование обогрева.

Для этого в выключателе предельного значения 0A3 задаются нижнее и верхнее предельные значения желательной температуры полости электродвигателя.

Как только это предварительно выбранное верхнее предельное значение (например, на 10 °C выше, чем нижнее предельное значение) достигается, переключатель выключает обогрев путем размыкания контакта 0A3/Rel2. После периода охлаждения и достижения нижнего предельного значения переключатель снова включает обогрев путем замыкания контакта 0A3/Rel2.

ВНИМАНИЕ Нижнее предельное значение должно выбираться так, чтобы обеспечивалась достаточная разность от критической температуры перекачиваемой среды, например, точки кристаллизации среды.

Устройства контроля:

Защита от повторного пуска:

Для защиты насоса возможно задание в выключателе предельного значения 0A3 второго температурного диапазона (0A3/Rel1 - значения, равные самому верхнему и самому нижнему предельным значениям). Это значение лежит ниже нижнего предельного значения предварительно выбранной температуры полости электродвигателя (режим обогрева). Однако она должна быть выше критической температуры перекачиваемой среды, например, точки кристаллизации среды. Благодаря этой настройке достигается то, что в случае неисправности обогрева и вследствие этого "замораживания" среды, насос не сможет быть включен в работу.

Защита обмотки двигателя:

Для термической защиты обмотки двигателя необходимо подсоединение терморезистора с положительным температурным коэффициентом.

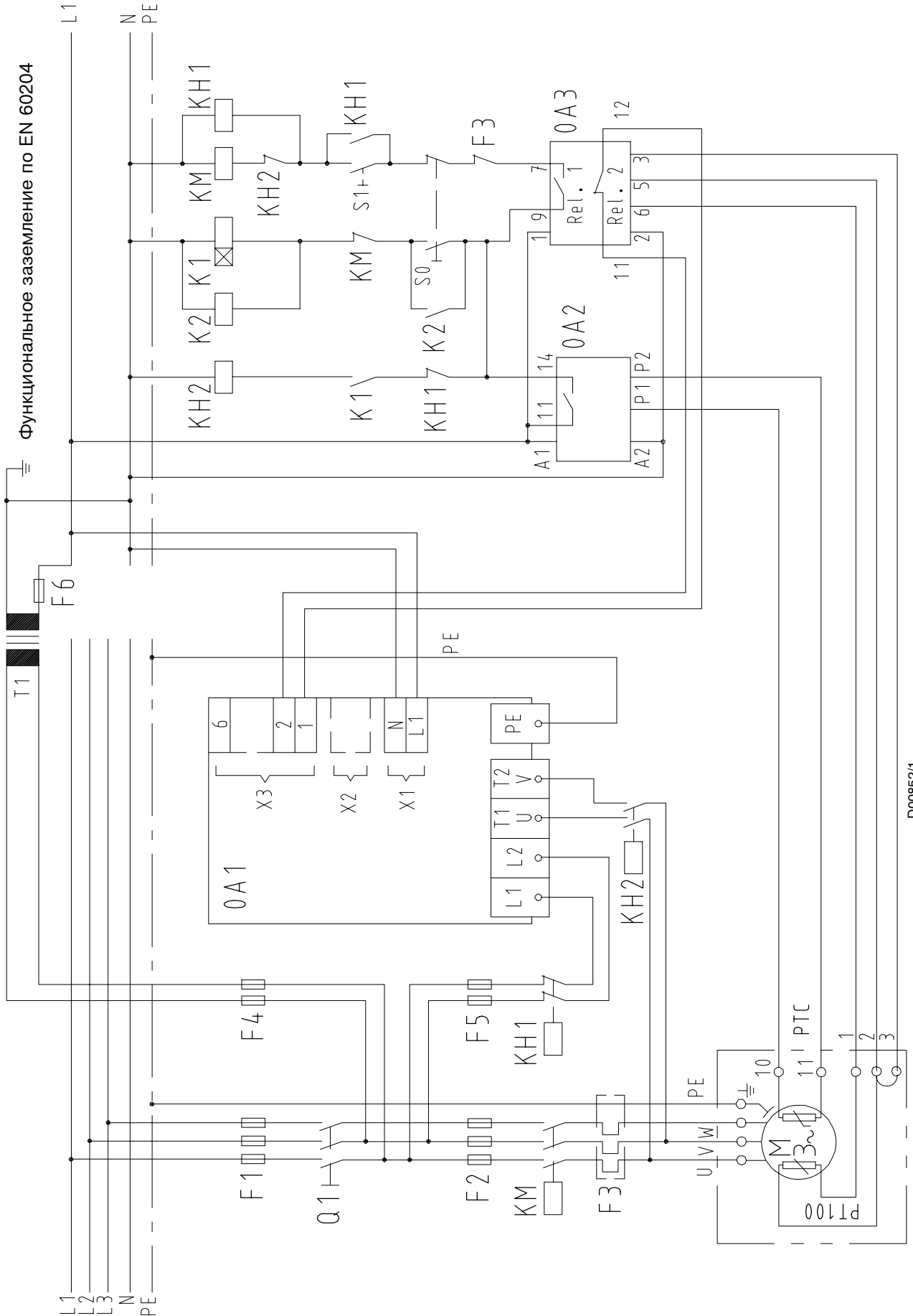
11.3 Описание поставляемых монтажных узлов

		Условное обозначение	Тип
•	0A1	Обогрев электродвигателя в режиме ожидания	MHG 35
•	0A2	РТС-размыкатель	MK 9163.12/100
•	0A3	Выключатель предельного значения (2 отдельных диапазона переключения)	DGW2.01
	K1	Вспомогательный контактор (задержка времени)	
	K2	Вспомогательный контактор	
	KN1	Защитный автомат-прибор обогрева-электросеть	
	KN2	Защитный автомат-прибор обогрева-двигатель	
	KM	Защитный автомат-двигатель-электросеть	
	T1	Регулировочный трансформатор	

• = ВОЗМОЖНЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

11.4 Электрическая монтажная схема

Электрическая схема является проектом монтажа обогрева электродвигателя в режиме ожидания. Необходимое оснащение для установки или другие элементы контроля насосов при этом не предусмотрены.



D00852/1

Обогрев электродвигателя в режиме ожидания



ООО КСБ
123557, г. Москва • ул. Пресненский вал, 27, стр. 12А
Тел.: +7 495 980 11 76, • Факс: +7 495 980 11 69
e-mail: info@ksb.ru • www.ksb.ru