



ШКАФЫ “ШК1000”
ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ
ВЫСОКОВОЛЬТНЫМИ НАСОСАМИ
“ШК1102-00-НК”

СВТ50.0130.000

ТУ 4371-002-54349271-2005

ПАСПОРТ



г. Гатчина
2012 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение	3
2. Технические характеристики.....	4
3. Варианты исполнения шкафа	7
4. Комплектность	7
5. Устройство шкафа	8
6. Режимы управления электроприводом.....	9
7. Алгоритм работы шкафа	9
8. Указание мер безопасности	13
9. Рекомендации по монтажу.....	13
10. Рекомендации по проведению пуско-наладочных работ.....	13
11. Параметры контроллера.....	15
12. Параметры измерителей-регуляторов.....	19
13. Техническое обслуживание	20
14. Гарантии изготовителя.....	20
15. Сведения о рекламациях	21
16. Сведения об упаковке и транспортировке.....	21
17. Свидетельство о приемке	22
18. Свидетельство о вводе изделия в эксплуатацию	22
Приложение 1 Установочные и габаритные размеры	23
Приложение 2 Схема подключения высоковольтных выключателей	24
Приложение 3 Схема формирования извещений	24
Приложение 4 Схема подключения электропитания	25
Приложение 5 Схема подключения датчиков	26
Приложение 6 Перечень информационных сообщений	27
Приложение 7 Схема электрическая принципиальная	29

Введение

Настоящий паспорт предназначен для изучения, правильной эксплуатации и полного использования технических возможностей шкафа управления высоковольтными насосами “ШК1102-00-НК”.

Настоящий паспорт содержит техническое описание, инструкцию по эксплуатации, техническому обслуживанию и монтажу, требования безопасности и гарантии изготовителя.

Шкаф разработан в соответствии с проектом №59/2007RUS-2-507393-АПТ1 АО “Силтумэлектропроект”.

1. Назначение

Шкаф управления высоковольтными насосами “ШК1102-00-НК” (в дальнейшем по тексту - шкаф) предназначен для:

- контроля наличия напряжения основного источника питания шкафа;
- обеспечения, совместно с аккумуляторной батареей, бесперебойного питания приборов и устройств шкафа напряжением 24В постоянного тока (в дальнейшем по тексту - DC);
- заряда аккумуляторной батареи (в дальнейшем по тексту – АКБ);
- контроля состояния АКБ и основного источника питания;
- автоматического управления насосами, путём выдачи управляющих команд на высоковольтные выключатели¹;
- местного отключения и восстановления режима автоматического пуска насосов, а также пуска и отключения насосов в ручном режиме;
- контроля исправности электрических цепей автоматического управления и фиксации в линиях датчиков следующих состояний: "Обрыв", "К.З.", "Замкнут", "Разомкнут";
- контроля ВВ по сигналам о наличии напряжения электропитания, о включённом или отключённом состоянии автоматического выключателя;
- индикации значений потребляемого каждым электродвигателем тока;
- индикации значений уровней воды в резервуарах каждого насоса;
- контроля исправности электрических цепей измерения и фиксации в линиях датчиков уровня состояний: "Обрыв" и "К.З.";
- автоматического включения основного насоса² при срабатывании датчика “SB1”;
- контроля выхода на режим каждого насоса;
- автоматического отключения ОПН, в случае отсутствия подтверждения о срабатывании ВВ или о выходе насоса на режим по истечении установленной регулируемой выдержки времени, а также при снижении уровня воды в резервуаре №1 ниже аварийного;
- автоматического включения резервного насоса³ в случае неисправности основного насоса;
- автоматического отключения РПН, в случае отсутствия подтверждения о срабатывании ВВ или о выходе насоса на режим по истечении установленной регулируемой выдержки времени, а также при снижении уровня воды в резервуаре №2 ниже аварийного;
- формирование необходимой задержки пуска насосов;
- формирования извещений о неисправности электропитания, об отключении автоматического режима управления, о пожаре, о включении насосов и об аварии шкафа;
- формирования извещения о неисправности питания или о несрабатывании ВВ;
- непрерывной круглосуточной работы.

¹ В тексте используется сокращение “ВВ” – высоковольтный выключатель

² В тексте используется сокращение “ОПН” – основной пожарный насос

³ В тексте используется сокращение “РПН” – резервный пожарный насос

2. Технические характеристики

Характеристики объекта управления:

- Количество управляемых электроприводов (высоковольтных выключателей)2;
- Оперативное напряжение управления DC, В, 110⁴;

Характеристики электропитания шкафа:

- Количество источников электропитания (вводных линий) 1;
- Номинальное напряжение электропитания, В, ~220^{+10%/-15%};
- Номинальная частота сети, Гц 50±1;
- Потребляемая мощность от основного источника питания, ВА, не более2200.0;
- Сопротивление изоляции между сетевыми выводами и винтом заземления, МОм, не менее20;

Характеристики блока сетевого питания (в дальнейшем по тексту – UZ1)

- Номинальное напряжение электропитания $U_{вх}$ AC, В, 220^{+10%/-15%};
- Предельный диапазон напряжения электропитания $U_{вх}$ AC, В, 85—264;
- Потребляемый входной ток от источника при номинальном $I_{ном}$ DC, А, не более..... 1,24;
- Номинальное выходное напряжение $U_{ном}$ DC, В, 24.0;
- Номинальный выходной ток $I_{ном}$ DC, А, 10.0;

Характеристики блока резервного питания (в дальнейшем по тексту – UZ2)

- Номинальное напряжение электропитания $U_{ном}$ DC, В, 24.0;
- Потребляемый входной ток от источника при номинальном $I_{вых}$ DC, А, не более..... 10;
- Ток заряда АКБ $I_{зар}$ DC, А, не более..... 2.88;
- Номинальное выходное напряжение $U_{вых}$ DC при сетевом питании, В, 24.0;
- Номинальное выходное напряжение $U_{вых}$ DC при питании от АКБ, В, 19.2—27.6;
- Номинальный выходной ток $I_{вых}$ DC, А, не более 10;
- Защита от воздействия короткого замыкания или превышения выходного тока;
- Способ защиты отключение потребителей DC с повторным включением;

Характеристики блока стабилизированного напряжения (в дальнейшем по тексту – UZ3)

- Предельный диапазон входного напряжения электропитания $U_{вых}$ DC, В, 10—32;
- Номинальное выходное напряжение $U_{стаб}$ DC, В, 24.0;
- Номинальный выходной ток $I_{стаб}$ DC, А, не менее 1;

Характеристики АКБ

- Номинальное напряжение электропитания $U_{ном}$ DC, В, 24⁵;
- Ёмкость АКБ, А×ч, 12;
- Срок службы (при 20 °С), лет 6—9;

Характеристики линий датчиков автоматического пуска (SB1, SB2, SP1, SP2):

Напряжение на клеммах для подключения линий, В 0,5-24,0.

Для всех линий должны выполняться следующие условия:

- сопротивление проводов линии, Ом, не более 150;
- сопротивление утечки между проводами линии, между заземлением и проводами линии, кОм, не менее 50;
- распределенная емкость проводов линии, мкФ, не более 0,5;

⁴ Допускается 220В DC

⁵ Две АКБ с $U_{ном}=12В$ DC, одного типа, с одинаковыми датами выпуска, последовательное соединение

Характеристики команд и сигналов управления

В режиме "Автоматическое управление" шкаф производит запуск и останов электроприводов насосов, принимая следующие команды и сигналы управления:

- Команда управления **"ПУСК"** – в виде скачкообразного изменения сопротивления линии связи датчика **"SB1"** (между контактами ХТ2:1, ХТ2:2) от 6,6 кОм до 3,3 кОм. В качестве датчика **"SB1"** может использоваться пусковая кнопка, контакт прибора пожарной сигнализации или ЭКМ⁶ пуска (тогда команда управления **"ПУСК"** формируется при падении давления в магистральном трубопроводе ниже уставки ЭКМ пуска). По команде **"ПУСК"** шкаф переходит в состояние "Пожар"⁷;
- Команда управления **"СБРОС"** – в виде скачкообразного изменения сопротивления линии связи датчика **"SB2"** (между контактами ХТ2:3, ХТ2:4) от 6,6 кОм до 3,3 кОм. Команду также можно подать нажатием кнопки "СБРОС" на передней панели. По команде **"СБРОС"** шкаф выполняет останов приводов включённых насосов. При получении команды **"СБРОС"** все другие команды и сигналы игнорируются. При снятии команды **"СБРОС"** шкаф переходит в дежурное состояние;
- Сигнал управления **"ОПН вышел на режим"** - в виде скачкообразного изменения сопротивления линии связи датчика **"SP1"** (между контактами ХТ2:5, ХТ2:6) от 3,3 кОм до 6,6 кОм. Сигнал формируется при возрастании давления в напорном трубопроводе основного насоса выше уставки ЭКМ выхода №1 (датчика SP1);
- Сигнал управления **"РПН вышел на режим"** - в виде скачкообразного изменения сопротивления линии связи датчика **"SP2"** (между контактами ХТ2:7, ХТ2:8) от 3,3 кОм до 6,6 кОм. Сигнал формируется при возрастании давления в напорном трубопроводе резервного насоса выше уставки ЭКМ выхода №2 (датчика SP2);

Шкаф контролирует цепи автоматического пуска (линии связи датчиков **"SB1"**, **"SB2"**, **"SP1"** или **"SP2"**) на обрыв и короткое замыкание.

Характеристики измерительных сигналов

Также на шкаф подаются следующие измерительные сигналы:

- Сигнал **"Ток двигателя №1"** - в виде аналогового сигнала токовой петли 4-20mA от датчика SI1 (трансформатора тока 0-75A/4-20mA) основного насоса;
- Сигнал **"Ток двигателя №2"** - в виде аналогового сигнала токовой петли 4-20mA от датчика SI2 (трансформатора тока 0-75A/4-20mA) резервного насоса;
- Сигнал **"Уровень резервуара №1"** - в виде аналогового сигнала токовой петли 4-20mA от датчика SL1 уровня воды в резервуаре №1;
- Сигнал **"Уровень резервуара №2"** - в виде аналогового сигнала токовой петли 4-20mA от датчика SL2 уровня воды в резервуаре №2;

Значения измерительных сигналов преобразуются в значения параметров и показываются на индикаторах приборов на лицевой панели шкафа в виде физических величин.

При снижении значения измеряемых параметров **"Уровень резервуара №1"** и **"Уровень резервуара №2"** ниже установленного аварийного уровня, а также при неисправности (обрыве или коротком замыкании) линии связи с датчиком уровня SL1 или SL2, формируются соответственно дополнительные сигналы управления:

- Сигнал **"Аварийный уровень №1"**;
- Сигнал **"Аварийный уровень №2"**;

⁶ в тексте используется сокращение "ЭКМ" – электроконтактный манометр

⁷ возможные состояния шкафа рассмотрены в главе 7

Характеристики сигналов состояния от высоковольтных выключателей

Шкаф принимает от высоковольтных выключателей в виде нормально-открытых контактов следующие сигналы состояния:

- "CONTROL START1" – ВВ №1 включён;
- "CONTROL STOP1" – ВВ №1 отключён;
- "CONTROL POWER1" – электропитание ВВ №1 исправно;
- "CONTROL START2" – ВВ №2 включён;
- "CONTROL STOP2" – ВВ №2 отключён;
- "CONTROL POWER2" – электропитание ВВ №2 исправно;

Для формирования сигнала контакт должен замыкаться.

Коммутационная способность контактов, формирующих сигналы состояния ВВ:

- максимальное коммутируемое напряжение (DC1), не менее, В 30;
- максимальный коммутируемый ток (DC1), не менее, А 0.100;
- минимальный коммутируемый ток (DC1), не более, А 0.025;

Характеристики выходных сигналов

Шкаф формирует в виде замыкания нормально-открытых контактов следующие выходные сигналы состояния (извещения):

- **"ПОЖАР"** – при переходе шкафа в состояние "Пожар" по команде "ПУСК" от датчика SB1;
- **"НЕИСПРАВНОСТЬ"** – при следующих событиях:
 - при неисправности питания на вводе шкафа;
 - при снижении внутреннего напряжения питания шкафа 24 DC на 10% и более;
 - при неисправности АКБ;
 - при исчезновении подтверждения от любого из ВВ об исправности электропитания "Control Power";
 - при блокировке любого насоса, если после выдачи команды "Включить" на любой ВВ не получено, за установленное время, подтверждение "Control START";
 - при блокировке любого насоса по невыходу на режим за установленное время;
 - при блокировке любого насоса по аварийному уровню в его резервуаре (при неисправности датчика уровня пуск насоса также невозможен);
 - если после выдачи команды "Отключить" на любой ВВ не получено, за установленное время, подтверждение "Control STOP";

Примечание: Допускается появление сигнала "Неисправность" при работе электроприводов в режиме "Местное управление".

- **"АВАРИЯ"** – если шкаф находится в состоянии "Авария":
 - при пропадании напряжения питания (UZ3) цепей автоматического пуска;
 - при обрыве или коротком замыкании цепей автоматического пуска;
 - при неисправности (отсутствии питания) контроллера;
 - если команда **"СБРОС"** (или нажатие кнопки "СБРОС") не снимается в течении более 1 минуты;
- **"Неисправность Упит ОПН"** – при отсутствии подтверждения от ВВ№1 об исправности электропитания "Control Power";
- **"Неисправность Упит РПН"** – при отсутствии подтверждения от ВВ№2 об исправности электропитания "Control Power";
- **"Автоматический режим ОПН отключен"** – при переводе рукоятки переключателя 1SA1 из положения "А";
- **"Автоматический режим РПН отключен"** – при переводе рукоятки переключателя 2SA1 из положения "А";
- **"ОПН включён"** – при включении ВВ №1 ("Control START" основного насоса);
- **"РПН включён"** – при включении ВВ №2 ("Control START" резервного насоса);

- "Аварийный уровень №1" – при аварийном уровне воды в резервуаре №1, или при неисправности (обрыве или к.з.) линии связи с датчиком SL1;
- "Аварийный уровень №2" – при аварийном уровне воды в резервуаре №2, или при неисправности (обрыве или к.з.) линии связи с датчиком SL1;
- "РПН не вышел на режим" – при неудачной попытке пуска РПН.

Коммутационная способность контактов, формирующих выходные сигналы:

- максимальное коммутируемое напряжение (AC15/ DC1), не менее, В 230/30;
- максимальный коммутируемый ток (AC15/ DC1), не менее, А 3/6;
- максимальная коммутируемая мощность (AC15/ DC1), не менее, В·А 480/120.

Общие характеристики шкафа:

- ◆ Конструкция шкафа по группе механического исполнения М4 по ГОСТ 175161-90:
 - ускорение - 3g;
 - длительность удара - 2мс.
- ◆ Степень защиты оболочки от воздействия окружающей среды по ГОСТ 14254-96: IP54;
- ◆ По климатическому исполнению и категории размещения устройство соответствует группе УХЛ3 по ГОСТ 15150-69:
 - предельная температура окружающей среды – от 0 °С до +40 °С;
 - предельная относительная влажность окружающей среды - 98% (при температуре +25 °С).
- ◆ Транспортирование и хранение устройства должно соответствовать группе 3 по ГОСТ 15150-69:
 - предельная температура хранения⁸ – от минус 50 °С до +50 °С;
 - предельная относительная влажность окружающей среды - 98% (при температуре +35 °С).
- ◆ По воздействию механических факторов при транспортировании устройство относится к группе С по ГОСТ 23216-87.
- ◆ Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, час, не менее 30 000.
- ◆ Средний срок службы, лет, не менее 10.
- ◆ Габаритные размеры⁹, мм, не более 1000x800x300.

3. Варианты исполнения шкафа

Дополнительные функции шкафа определены проектным решением.

По заказу шкаф может изготавливаться с другими техническими характеристиками.

4. Комплектность

Таблица 1

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Шкаф "ШК1102-00-НК" СВТ50.0130.000	1	
Резистор ОМЛТ-0,125-3,3кОм±5%	8	
Паспорт шкафа "ШК1102-00-НК" СВТ50.0130.000 ПС	1	
Паспорт прибора "ТРМ1"	4	
Описание модуля гальванической развязки сигнала 4-20mA	1	A6-A9
Описание блока сетевого питания	1	UZ1
Описание блока резервного питания	1	UZ2
Описание блока стабилизированного напряжения	1	UZ3
Описание блока аккумуляторной батареи	1	GB1

Пример условного обозначения при заказе:

"Шкаф управления высоковольтными насосами "ШК1102-00-НК" СВТ50.0130.000".

⁸ Кроме аккумуляторной батареи. Для АКБ – от 0 °С до +40 °С

⁹ Без учёта высоты элементов управления на передней панели

5. Устройство шкафа

Шкаф состоит из металлического корпуса настенного исполнения и передней панели (двери) с элементами управления. На задней стенке корпуса установлена монтажная панель с расположенными на ней электрическими аппаратами. В нижней части монтажной панели установлены блоки зажимов для внешних подключений. Кабели вводятся в корпус снизу.

На передней панели расположены:

- Индикатор значения тока, потребляемого электродвигателем ОПН (А2).
При неисправности линии связи с датчиком тока SI1 вместо значения потребляемого тока отображается сообщение об ошибке “LLLL”;
- Индикатор значения тока, потребляемого электродвигателем РПН (А3).
При неисправности линии связи с датчиком тока SI2 вместо значения потребляемого тока отображается сообщение об ошибке “LLLL”;
- Индикатор значения уровня воды в резервуаре ОПН (А4).
При неисправности линии связи с датчиком уровня SL1 вместо значения уровня воды отображается “LLLL”. Также прибор формирует сигнал “Аварийный уровень1”;
- Индикатор значения уровня воды в резервуаре РПН (А5).
При неисправности линии связи с датчиком уровня SL2 вместо значения уровня воды отображается “LLLL”. Также прибор формирует сигнал “Аварийный уровень2”;
- Световой индикатор “~220В” – наличие сетевого напряжения АС на вводе шкафа;
- Световой индикатор “=24В” – наличие напряжения DC внутреннего питания шкафа;
- Световые индикаторы “Аварийный уровень” для каждого резервуара – включаются при снижении уровня воды в соответствующем резервуаре ниже аварийного, а также при неисправности (обрыве или к.з.) линии связи с соответствующим датчиком уровня;
- Световой индикатор “Готовность” – включается, если шкаф не находится в состоянии “Авария”;
- Световой индикатор “Неисправность” – включается при следующих событиях:
 - при неисправности питания на вводе шкафа;
 - при снижении внутреннего напряжения питания шкафа 24 DC на 10% и более;
 - при неисправности АКБ;
 - при исчезновении подтверждения от любого из ВВ об исправности электропитания “Control Power”;
 - при блокировке любого насоса, если после выдачи на соответствующий ВВ команды “Включить”, не получено, за установленное время, подтверждение “Control START”;
 - при блокировке любого насоса по невыходу на режим за установленное время;
 - при блокировке любого насоса по аварийному уровню в его резервуаре (при неисправности датчика уровня пуск насоса также невозможен);
 - если после выдачи команды “Отключить” на любой ВВ не получено, за установленное время, подтверждение “Control STOP”;
- Световой индикатор “Пожар” – включается при переходе шкафа в состояние “Пожар” после получения команды “ПУСК”;
- Кнопка “СБРОС” - для сброса по окончании тушения;

А также две группы элементов управления, для каждого насоса, содержащих:

- Световой индикатор “Питание” – включается при исправном электропитании соответствующего ВВ (есть подтверждение “Control Power”);
- Световой индикатор “Автоматический режим ОТКЛЮЧЕН” – включается при переводе переключателя выбора режима управления из положения “А”;
- Переключатель выбора режима управления данного электропривода;
- Кнопки управления электроприводом (ПУСК и СТОП) в режиме “Местное управление”.

Расположенный на монтажной панели шкафа контроллер А1 контролирует цепи автоматического пуска, принимает команды и сигналы управления, формирует извещения “ПОЖАР”, “Неисправность” и “АВАРИЯ”, и выдает сигналы для управления электроприводами насосов в соответствии с заданным алгоритмом.

Преобразователи сигнала А6 – А9 обеспечивают гальваническую развязку цепей измерительных сигналов 4-20mA датчиков SI1, SI2, SL1 и SL2.

Блок сетевого питания UZ1 обеспечивает блок резервного питания UZ2 напряжением постоянного тока.

Блок резервного питания UZ2 обеспечивает бесперебойное электропитание систем шкафа постоянным напряжением, а также контроль состояния и подзарядку, при необходимости, аккумуляторной батареи GB1.

Блок стабилизированного питания UZ3 обеспечивает питание шлейфов цепей автоматического пуска.

6. Режимы управления электроприводом

Режим управления каждым электроприводом устанавливается положением переключателя:

Режим "Местное управление".

При установке переключателя в положение “Р”, управление электроприводом производится от кнопок ПУСК и СТОП.

Режим "Запрет пуска"

При установке переключателя в положение “О”, электропривод отключен.

Режим "Автоматическое управление"

При установке переключателя в положение “А”, управление электроприводом насоса производится контроллером в соответствии с алгоритмом работы.

7. Алгоритм работы шкафа

Функционально шкаф состоит из двух одинаковых схем управления электроприводом, и контроллера, управляющего всей насосной группой.

Каждая схема управления электроприводом управляет одним высоковольтным выключателем и формирует извещения о состоянии управляемого насоса: о неисправности электропитания ВВ, об отключении автоматического режима управления и о включении насоса (ВВ).

Схема управления электроприводом принимает от управляемого высоковольтного выключателя сигналы о его состоянии:

- "CONTROL POWER" – об исправности электропитания ВВ;
- "CONTROL START" – о включенном состоянии ВВ;
- "CONTROL STOP" – об отключённом состоянии ВВ;

Также схема управления электроприводом принимает от управляемого высоковольтного выключателя на клемму 1ХТ:3 (1ХТ:7) напряжение оперативного питания.

Включение ВВ (пуск привода) производится путём выдачи напряжения оперативного питания на клемму 1ХТ:2 (1ХТ:6), до подтверждения включения сигналом "CONTROL START" от ВВ.

Отключение ВВ (останов привода) производится путём выдачи напряжения оперативного питания на клемму 1ХТ:4 (1ХТ:8), до подтверждения отключения сигналом "CONTROL STOP" от ВВ.

Контроллер принимает команды и сигналы, контролирует состояние и исправность цепей автоматического управления, формирует извещения “ПОЖАР”, “АВАРИЯ” и “НЕИСПРАВНОСТЬ”, а в автоматическом режиме управления выдает сигналы управления на включение и отключение ВВ.

До подачи электропитания на контроллер, шкаф находится в состоянии “Авария”. После включения электропитания шкаф переходит в дежурное состояние.

Дежурное состояние:

В дежурном состоянии шкафа световой индикатор "Готовность" включён, световой индикатор "Пожар" отключён.

Шкаф переходит в состояние "**Авария**" с отключением светового индикатора "Готовность" и формированием извещения "Авария" в следующих случаях :

- при обрыве или коротком замыкании цепей автоматического пуска (линий связи любого из датчиков "SB1", "SB2", "SP1" или "SP2");
- при пропадании напряжения питания (UZ3) цепей автоматического пуска;
- при неисправности (отсутствии питания) контроллера;

Шкаф переходит в состояние "**Пожар**" с включением светового индикатора "Пожар" и формированием извещения "Пожар" при получении команды управления "**ПУСК**" (от SB1).

Шкаф переходит в состояние "**СБРОС**" при получении команды управления "**СБРОС**" (от датчика SB1) или при нажатии кнопки "СБРОС" на лицевой панели.

Оставаясь в дежурном состоянии шкаф формирует извещение "НЕИСПРАВНОСТЬ" с включением светового индикатора "Неисправность" в следующих случаях:

- при неисправности (отсутствии) питания 220В АС на вводе шкафа;
- при снижении внутреннего напряжения питания шкафа 24 DC на 10% и более;
- при неисправности АКБ;
- при отсутствии подтверждения "Control Power" от любого из ВВ об исправности электропитания. При этом также отключается соответствующий световой индикатор "Питание" и формируется извещение "Неисправность питания";
- при отсутствии подтверждения "Control STOP" от любого из ВВ о его отключении;

Шкаф формирует для каждого резервуара извещение "Аварийный уровень" с включением светового индикатора "Аварийный уровень" при снижении уровня воды в резервуаре ниже установленного аварийного уровня, а также при неисправности (обрыве или коротком замыкании) линии связи с датчиком уровня. Извещение снимается при восстановлении уровня воды в резервуаре или при восстановлении исправности линии связи с датчиком уровня.

Шкаф формирует для каждого привода извещение "Автоматический режим отключён" с включением светового индикатора "Автоматический режим отключён" при переводе переключателя режима работы данного привода в положения "Р" или "О".

В режиме "**Местное управление**" (положение переключателя "Р") при управлении насосами от кнопок управления электроприводом (**ПУСК** и **СТОП**) допускается формирование извещения "НЕИСПРАВНОСТЬ", т.к. без команды "**ПУСК**" от датчика SB1 отсутствие подтверждения "Control STOP" от любого из ВВ расценивается как неисправность.

На экране контроллера А1 отображаются сообщения о происходящих событиях. Перечень основных сообщений приведён в Приложении 6.

В дежурном состоянии на экране контроллера, при отсутствии актуальных сообщений, отображается текущее время.

Если часы контроллера не установлены, экран контроллера мигает.

Порядок установки времени рассмотрен в главе 10.

Состояние “Авария”:

Шкаф переходит в состояние “Авария” с отключением светового индикатора “Готовность” и формированием извещения “Авария” в следующих случаях :

- при обрыве или коротком замыкании цепей автоматического пуска (линий связи любого из датчиков "SB1", "SB2", "SP1" или "SP2");
- при пропадании напряжения питания (UZ3) цепей автоматического пуска;
- при неисправности (отсутствии питания) контроллера;

Примечание: Если состояние “Авария” шкафа вызвано неисправностью цепей автоматического пуска "SB2", "SP1" или "SP2", шкаф продолжает контролировать линию связи "SB1", и при получении команды "**ПУСК**", шкаф переходит в состояние “Пожар”. При переходе в состояние “Пожар” шкафа с неисправностью цепей автоматического пуска, одновременно будут формироваться извещения "**ПОЖАР**" и "**АВАРИЯ**".

Если в состоянии “Сброс”, команда "**СБРОС**" (или нажатие кнопки “СБРОС”) не снимается в течении одной минуты, и при этом нет команды "**ПУСК**", шкаф переходит в состояние “Авария” (Предполагается заклинивание кнопки “СБРОС”).

На экране контроллера А1 отображаются сообщения о происходящих событиях. Перечень основных сообщений приведён в Приложении 6.

Шкаф выходит из состояния “Авария” после устранения неисправности.

Состояние “Пожар”:

При получении команды управления "**ПУСК**" от датчика "SB1" шкаф переходит в состояние “Пожар”.

При этом на экране контроллера отображается сообщение:

ПОЖАР	12:43
СТАРТ ЧЕРЕЗ	02:00s

Во второй строке сообщения указывается время получения команды.

В последней строке показывается отчёт времени задержки пуска насосов, установленного параметром [P1_PAUSA]. Заводская установка параметра: 2,00 сек.

Если проектом определено отложить пуск насосов (например, на период открытия входных задвижек), значение параметра может быть изменено (установку параметров см. глава 11).

При переходе шкафа в состояние “Пожар”, формируется извещение “ПОЖАР” и включается световой индикатор “ПОЖАР”.

Спустя заданное параметром [P1_PAUSA] время, выдаётся команда на включение электропривода основного пожарного насоса (ВВ№1).

Если после выдачи команды на включение ВВ№1 в течении времени, заданного параметром [P6_CONTR] (Заводская установка: 3,00 сек) не будет получено подтверждение “Control START” о включении ВВ№1, то электропривод будет отключён;

Если поступит сигнал "Аварийный уровень 1" о снижении уровня воды и не будет снят в течении времени, заданного параметром [P4_LEV1] (Заводская установка: 5,00 сек), то электропривод будет отключён;

Если в течении времени, заданного параметром [P2_EXIT1] (Заводская установка: 10,00 сек), не поступит сигнал "**ОПН вышел на режим**", то электропривод будет отключён;

Если сигнал "**ОПН вышел на режим**" поступит в течении заданного времени, но спустя некоторое время будет снят, то электропривод будет отключён.

При отключении электропривода основного пожарного насоса выдаётся команда на включение электропривода резервного пожарного насоса (ВВ№2).

Если после выдачи команды на включение ВВ№2 в течении времени, заданного параметром [P6_CONTR] (Заводская установка: 3,00 сек) не будет получено подтверждение "Control START" о включении ВВ№2, то электропривод будет отключён;

Если поступит сигнал "Аварийный уровень2" о снижении уровня воды и не будет снят в течении времени, заданного параметром [P5_LEV2] (Заводская установка: 5,00 сек), то электропривод будет отключён;

Если в течении времени, заданного параметром [P3_EXIT2] (Заводская установка: 10,00 сек), не поступит сигнал "**РПН вышел на режим**", то электропривод будет отключён;

Если сигнал "**РПН вышел на режим**" поступит в течении заданного времени, но спустя некоторое время будет снят, то электропривод будет отключён.

При отключении электропривода резервного пожарного насоса формируется извещение "**РПН не вышел на режим**".

Находясь в состоянии "Пожар" шкаф может формировать извещение "НЕИСПРАВНОСТЬ" с включением светового индикатора "Неисправность" в следующих случаях:

- при неисправности (отсутствии) питания 220В АС на вводе шкафа;
- при снижении внутреннего напряжения питания шкафа 24 DC на 10% и более;
- при неисправности АКБ;
- при отсутствии подтверждения "Control Power" от любого из ВВ об исправности электропитания ;
- при отсутствии подтверждения "Control STOP" от любого из ВВ о его отключении;
- при блокировке любого насоса, если после выдачи команды "Включить" на любой ВВ не получено, за установленное время, подтверждение "Control START";
- при блокировке любого насоса по невыходу на режим за установленное время;
- при блокировке любого насоса по аварийному уровню в его резервуаре (при неисправности датчика уровня пуск насоса также невозможен);

На экране контроллера А1 отображаются сообщения о происходящих событиях. Перечень основных сообщений приведён в Приложении 6.

При последовательном отображении на экране контроллера нескольких сообщений, новые сообщения заменяют более ранние. Пока шкаф находится в состоянии "Пожар", возможен просмотр всех сообщений при помощи клавиш ▲ и ▼ на панели контроллера.

Снятие команды управления "**ПУСК**" не приводит к выходу шкафа из состояния "Пожар".

Шкаф выходит из состояния "Пожар" только при переходе в состояние "Сброс", или при отключении электропитания контроллера.

По окончанию тушения рекомендуется останавливать насосы путём перевода переключателей режима управления в положение "О".

После этого можно просмотреть все сообщения, после чего выполнить сброс шкафа нажатием кнопки "Сброс". При этом сообщение о пуске шкафа с указанием времени будет сброшено.

Следует помнить, что если команда управления "**ПУСК**" не снята, то после сброса шкаф вновь перейдёт в состояние "Пожар".

Состояние “Сброс”:

В состоянии “Сброс” шкаф переходит при получении команды **"СБРОС"** от датчика SB2, или при нажатии кнопки “СБРОС” на лицевой панели. При этом на экране контроллера отображается соответствующее сообщение.

Пока шкаф находится в состоянии “Сброс”, все другие команды и сигналы игнорируются.

При снятии команды **"СБРОС"** (или при отпускании кнопки “СБРОС”) при исправности цепей автоматического пуска, шкаф переходит в дежурное состояние. При неисправности цепей автоматического пуска, шкаф переходит в состояние “Авария”.

При переходе шкафа в состояние “Сброс” из состояния “Пожар”, шкаф выполняет последовательный останов приводов всех включённых насосов.

Если шкаф не менее одной минуты находится в состоянии “Сброс” при отсутствии команды **"ПУСК"**, то шкаф переходит в состояние “Авария”.

8. Указание мер безопасности

Перед началом работы со шкафом необходимо ознакомиться с настоящим паспортом.

Эксплуатация, монтаж и ремонт шкафа, должны производиться в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей напряжения до 1000В" и "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей".

Шкаф подлежит обязательному защитному заземлению (РЕ).

Все работы должны выполняться при отключенных источниках электропитания.

Ремонтные работы производить на предприятии-изготовителе или в специализированных организациях.

9. Рекомендации по монтажу

Шкаф установить на вертикальной стене (панели).

Установку произвести согласно разметки (см. Приложение 1 стр.23);

Завести в шкаф кабели электропитания и контрольные кабели.

Кабели подключить к клеммам блока зажимов в соответствии со схемами подключения (см. Приложения 2-5), при этом первыми подключать проводники контура защитного заземления.

До проведения пуско-наладочных работ не подключать к блоку UZ2 разъём “Battery” (с проводами 7, 8, 9).

10. Рекомендации по проведению пуско-наладочных работ

После проведения необходимых монтажных работ переключатели “Режим”, установленные на передней панели шкафа, и автоматический выключатель SF1 перевести в положение “О”.

Подать электропитание на ввод шкафа.

Включить автоматический выключатель SF1.

Проверить, что на передней панели шкафа включены световые индикаторы “~220” и “=24”.

Проверить, что включены световые индикаторы "Питание" и "Автоматический режим ОТКЛЮЧЕН" каждого из насосов.

Если какой-либо индикатор "Питание" не включился, проверить наличие соответствующего сигнала “Control Power”.

В соответствии с главой 11 установить на контроллере текущее время, и при необходимости, измените параметры [P1_PAUSA],[P2_EXIT1], [P3_EXIT2], [P4_LEV1], [P5_LEV2] и [P6_CONTR].

Если было изменено значение параметра "P6_CONTR", то перегрузите контроллер, отключив и заново включив автоматический выключатель SF1.

После установки параметров контроллера подключите к блоку UZ2 разъем “Battery” (с проводами 7, 8, 9). Если АКБ не будет подключена к блоку UZ2, то будет включён световой индикатор “Неисправность” и будет формироваться извещение “Неисправность”.

Поскольку шкаф имеет резервированное электропитание, то при необходимости обесточить шкаф необходимо отключать как автоматический выключатель SF1, так и отключать от блока UZ2 разъем “Battery” (с проводами 7, 8, 9).

Проверьте на блоке UZ2, что на индикаторе заряда АКБ в виде пяти горизонтальных линий внутри контура батарейки либо светятся все пять линий, либо последовательным включением линий снизу вверх показано, что идёт процесс заряда батареи.

Если на передней панели шкафа на индикаторе “Ток двигателя№1” (A2) вместо значения “0.0” тока, потребляемого электродвигателем ОПН, отображается сообщение об ошибке “LLLL”, то проверьте исправность линии связи с датчиком тока SI1 (клеммы XT2:(9,10).

Если на индикаторе “Ток двигателя№2” (A3) вместо значения “0.0” тока, потребляемого электродвигателем РПН, отображается сообщение об ошибке “LLLL”, то проверьте исправность линии связи с датчиком тока SI2 (клеммы XT2:(11,12).

Если на индикаторе “Уровень забора№1” (A4) вместо значения уровня воды в резервуаре ОПН отображается сообщение об ошибке “LLLL”, то проверьте исправность линии связи с датчиком тока SL1 (клеммы XT2:(13,14).

Если на индикаторе “Уровень забора№2” (A5) вместо значения уровня воды в резервуаре РПН отображается сообщение об ошибке “LLLL”, то проверьте исправность линии связи с датчиком тока SL2 (клеммы XT2:(15,16).

Если показываемые на каком-либо индикаторе значения отличаются от фактических, проверьте проектные данные, и при необходимости, измените параметры настройки индикаторов (измеритель-регулятор ТРМ1) в соответствии с главой 12.

Если включён световой индикатор "Пожар", проверьте состояние датчика SB1 (XT2:(1,2) и отключите подачу команды управления “ПУСК”. Нажмите кнопку “Сброс”.

Если включён световой индикатор "Неисправность" или отключён световой индикатор "Готовность", проверьте наличие сообщений на экране контроллера. Просмотр всех сообщений возможен при помощи клавиш ▲ и ▼ на панели контроллера. Устраните выявленные неисправности.

Проверьте включение светового индикатора "Готовность".

Проверьте отключение светового индикатора "Неисправность".

Повторно проверьте отсутствие на экране контроллера сообщений о неисправностях.

Проверьте соответствие формируемых шкафом извещений его текущему состоянию.

Нажать поочередно все кнопки управления основным насосом №1, расположенные на двери шкафа, и убедиться, что при этом не происходит включения электропривода.

Установить переключатель “Режим” основного насоса в положение “Р” и нажать кнопку **ПУСК**. Проверить включение электропривода основного насоса.

Нажать кнопку **СТОП** и проверить отключение электропривода.

Установить переключатель “Режим” основного насоса в положение “О”

Аналогично проверить управление электроприводом резервного насоса.

Установить переключатели “Режим” в положение “А”.

Проверить отключение световых индикаторов "Автоматический режим ОТКЛЮЧЕН".

Путём имитации срабатывания датчиков провести несколько пробных пусков, убедившись в соответствии работы шкафа заданному алгоритму, указанному в главе 7.

Проверить выполнение команд управления и формирование извещений.

Проверить, что в процессе продолжительной работы основного насоса (резервного насоса), сигнал управления “ОПН вышел на режим” (“РПН вышел на режим”) не снимается из-за “дребезга” датчика SP1 (SP2), и самопроизвольного останова насоса не происходит.

Установить шкаф в дежурный режим с автоматическим режимом управления приводами.

Сделать отметку в паспорте о вводе шкафа в эксплуатацию.

11. Параметры контроллера

После подключения шкафа (см. главу 10), контроллер LOGO допускает произвести изменение следующих параметров:

- Текущая дата и время.
- Временной параметр "P1_PAUSA" – время задержки пуска насосов.

Заводская установка: [P1_PAUSA =2,00 сек]. Время от перехода шкафа в состояние “Пожар”, до выдачи команд на пуск насосов.

- Временной параметр "P2_EXIT1" – время ожидания сигнала "**ОПН вышел на режим**".

Заводская установка: [P2_EXIT1=10,00 сек]. Если в течении заданного параметром времени после включения основного насоса не поступит сигнал "**ОПН вышел на режим**", то основной насос будет остановлен, а резервный насос включен. Также формируется извещение “Неисправность”.

- Временной параметр "P3_EXIT2" – время ожидания сигнала "**РПН вышел на режим**".

Заводская установка: [P3_EXIT2=10,00 сек]. Если в течении заданного параметром времени после включения резервного насоса не поступит сигнал "**РПН вышел на режим**", то резервный насос будет остановлен. Также будут выданы извещения: "**РПН не вышел на режим**" и “Неисправность”.

- Временной параметр "P4_LEV1" – время игнорирования сигнала об аварийном уровне воды в резервуаре ОПН, который может появиться на непродолжительное время непосредственно после пуска ОПН.

Заводская установка: [P4_LEV1 =5,00 сек]. Если продолжительность сигнала об аварийном уровне воды в резервуаре ОПН превысит заданное параметром время, то основной насос будет остановлен, а резервный насос включен. Также формируется извещение “Неисправность”.

- Временной параметр "P5_LEV2" – время игнорирования сигнала об аварийном уровне воды в резервуаре РПН, который может появиться на непродолжительное время непосредственно после пуска РПН.

Заводская установка: [P5_LEV2 =5,00 сек]. Если продолжительность сигнала об аварийном уровне воды в резервуаре РПН превысит заданное параметром время, то резервный насос будет остановлен. Также формируется извещение “Неисправность”.

Повторных попыток пуска насосов после их остановки не производится.

- Временной параметр "P6_CONTR" – время на срабатывание ВВ.

Заводская установка: [P6_CONTR =3,00 сек]. Если в течении заданного параметром времени после выдачи сигнала на включение или отключение насоса (его выключателя), не поступит подтверждение о срабатывании ВВ, то формируется извещение “Неисправность”.

После включения шкафа (см. главу 10) и подачи на контроллер электропитания, в режиме исполнения программы на экране контроллера отображается текущая дата и время. Если дата и время не установлены, экран контроллера мигает.

Для установки даты и времени, нажмите клавишу ‘ESC’ на панели контроллера.

(В дальнейшем, при случайном неверном выборе меню, Вы можете вернуться назад, нажимая клавишу ‘ESC’).

На экране появится главное меню:

>Stop	Останов программы
Set Param	Установка параметров
Set..	Установка даты и времени
Prg Name	Имя программы

Рисунок 11.1

При помощи клавиш ▲ и ▼ на панели контроллера, выберите пункт “Set..”.

```
Stop
Set Param
>Set..
Prg Name
```

Рисунок 11.2

Нажмите клавишу ‘OK’.
На экране появиться меню:

```
>Clock..
Contrast
StartScreen
```

Часы

Рисунок 11.3

Нажмите клавишу ‘OK’.
На экране появиться меню:

```
>Set Clock
S/W Time
Sunc
```

Установка даты и времени

Рисунок 11.4

Нажмите клавишу ‘OK’.
На экране появится меню
установки часов:

```
Set Clock
 Sa 18:16
YYYY-MM-DD
2007-10-27
```

День недели, время

Год, месяц, число

Рисунок 11.5

Курсор будет установлен в позиции дня недели.

При помощи клавиш ▲ и ▼, установите нужный день недели:

понедельник	вторник	среда	четверг	пятница	суббота	воскресенье
Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su

Нажмите клавишу ►. Курсор переместиться в позицию десятков часов.

При помощи клавиш ▲ и ▼, установите нужную цифру.

При помощи клавиш ◀ и ▶, переместите курсор в следующую позицию.

Установив время и дату, нажмите клавишу ‘OK’.

На экране появиться меню:

```
>Set Clock
S/W Time
Sunc
```

Рисунок 11.6

Нажмите клавишу ‘ESC’.

На экране появиться главное меню:

```
>Stop
Set Param
Set..
Prg Name
```

Останов программы
Установка параметров
Установка даты и времени
Имя программы

Рисунок 11.7

Нажмите клавишу ‘ESC’.
На экране появятся часы:

```
Sa 18:16
2007-10-27
```

Установка времени закончена.

Рисунок 11.8

Для изменения параметров нажмите клавишу 'ESC'.
На экране появиться главное меню (см. Рисунок 11.1).

При помощи клавиш ▲ и ▼,
выберите пункт "Set Param..".

```
Stop
>Set Param
Set..
Prg Name
```

Рисунок 11.9

Нажмите клавишу 'OK'.
На экране появиться меню
просмотра первого параметра.

```
P1_PAUSA
T =02:00s

Ta =00:00
```

Имя параметра
Значение параметра 2,00 сек
(два знака после запятой)

Рисунок 11.10

При помощи клавиш ▲ и ▼,
выберите необходимый параметр.
Например:

```
P4_LEV1
T =05:00s

Ta =00:00
```

Имя параметра
Значение параметра 5,00 сек

Рисунок 11.11

Нажмите клавишу 'OK'.
Курсор будет установлен
в позиции десятков секунд
(режим редактирования).

```
P4_LEV1
T =_05:00s

Ta =00:00
```

Рисунок 11.12

При помощи клавиш ▲ и ▼, установите нужную цифру.
При помощи клавиш ◀ и ▶, переместите курсор в следующую позицию.
Установив значение параметра,
нажмите клавишу 'OK'.
Курсор исчезнет
(режим просмотра).

```
P4_LEV1
T =08:00s

Ta =00:00
```

Новое значение параметра

Рисунок 11.13

При необходимости, при помощи клавиш ▲ и ▼, выберите следующий параметр.

При изменении параметра
"P6_CONTR" изменения вступят
в силу только после перезагрузки
контроллера (см. ниже).

```
P6_CONTR
T =03:00s

Ta =00:00
```

Рисунок 11.14

Если менять значения других параметров не нужно, нажмите клавишу ‘ESC’.
 На экране появиться главное меню:

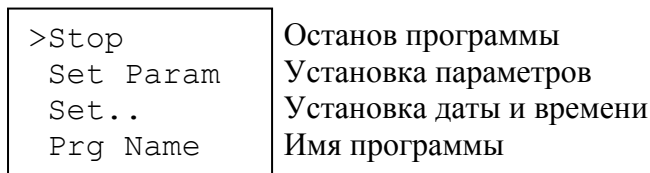
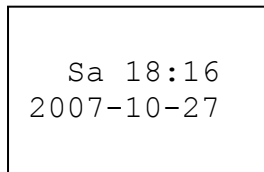


Рисунок 11.15

Нажмите клавишу ‘ESC’.
 На экране появиться часы:



Изменение параметров закончено.

Рисунок 11.16

Примечание:

Если в процессе ввода параметров, главное меню примет следующий вид:
 (программа остановлена),
 следует выбрать пункт “Start”
 и нажать клавишу “OK”.

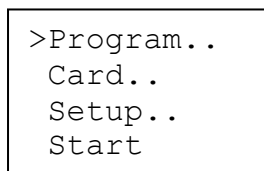


Рисунок 11.17

Если было изменено значение параметра "P6_CONTR", то перезагрузите контроллер сняв, и заново подав его электропитание.

Для этого необходимо:

1. Отключить от блока UZ2 разъём “Battery” (с проводами 7, 8, 9);
2. Отключить автоматический выключатель SF1;
3. Дождаться отключения контроллера А1 (отключения его экрана);
4. Включить автоматический выключатель SF1;
5. Подключить к блоку UZ2 разъём “Battery” (с проводами 7, 8, 9).

После изменения параметров, укажите их новые значения в таблице:

Таблица 2

Изменённые при пуско-наладке параметры:		Значение	
Назначение	Наименование	Заводское	Установленное
Время задержки пуска насосов	P1_PAUSA	2.00 сек	
Время выхода на режим основного насоса	P2_EXIT1	10.00 сек	
Время выхода на режим резервного насоса	P3_EXIT2	10.00 сек	
Время игнорирования сигнала об аварийном уровне №1	P4_LEV1	5.00 сек	
Время игнорирования сигнала об аварийном уровне №2	P5_LEV2	5.00 сек	
Время на срабатывание ВВ	P6_CONTR	3.00 сек	

12. Параметры измерителей-регуляторов

Изменение параметров измерителей-регуляторов (далее по тексту – ТРМ) выполнять в соответствии с паспортом ТРМ.

При изготовлении шкафа выполнены настройки в соответствии с проектным заданием:

Задание проекта:

При изменении измеряемого сигнала SI1 (SI2) от 4mA до 20mA значение параметра “Ток двигателя” должно меняться от 0.0 до 75.0.

Решение: [b1-5] = 0.0; [b1-6]=75.0

При изменении измеряемого сигнала SL1 (SL2) от 4mA до 20mA значение параметра “Уровень забора” должно меняться от (-2.2) до +1.7

Решение: [b1-5] = -2.2; [b1-6]=1.7

При снижении уровня до минус 1.8м формировать сигнал “Аварийный уровень”, при повышении уровня до минус 1,0м снять сигнал “Аварийный уровень”.

Решение: $\Delta = ((-1,0)-(-1.8))/2=0.4$; $T_{уст} = (-1.8) + \Delta = -1.4$

В случае изменения параметров ТРМ при пуско-наладке, укажите их новые значения в таблице:

Таблица 3

	Изменённые при пуско-наладке параметры:		Значение	
	Назначение	Наименование	Заводское	Установленное
A2	Ток ОПН, А, при SI1=4mA	b1-5	0.0	
	Ток ОПН, А, при SI1=20mA	b1-6	75.0	
A3	Ток РПН, А, при SI2=4mA	b1-5	0.0	
	Ток РПН, А, при SI2=20mA	b1-6	75.0	
A4	Уровень воды ОПН, м, при SL1=4mA	b1-5	-2.2	
	Уровень воды ОПН, м, при SL1=20mA	b1-6	1.7	
	Аварийный уровень, м	$T_{уст}$	-1.4	
	Гистерезис, м	Δ	0.4	
A5	Уровень воды РПН, м, при SL2=4mA	b1-5	-2.2	
	Уровень воды РПН, м, при SL2=20mA	b1-6	1.7	
	Аварийный уровень, м	$T_{уст}$	-1.4	
	Гистерезис, м	Δ	0.4	

13. Техническое обслуживание

Шкаф относится к изделиям с периодическим обслуживанием. Типовой регламент технического обслуживания шкафа разрабатывается с целью установления перечня работ по техническому обслуживанию, необходимых для поддержания работоспособности шкафа в течение всего срока эксплуатации и распределения этих работ между заказчиком и обслуживающей организацией. Примерный перечень регламентированных работ приведен в таблице ниже.

Данные о техническом обслуживании необходимо вносить в журнал технического обслуживания. Мероприятия по техническому обслуживанию систем противопожарной защиты должны производить специализированные организации, имеющие установленные в России лицензии на производство данного вида работ.

Таблица 5

Примерный перечень мероприятий по техническому обслуживанию

Перечень работ	Заказчик	Обслуживающая организация
Внешний осмотр шкафа на наличие механических повреждений	Ежедневно	Ежеквартально*
Контроль световой сигнализации на шкафу	Ежедневно	Ежеквартально*
Проверка работоспособности шкафа совместно с проверкой управляемого им оборудования.		Ежеквартально*
Проверка сопротивления изоляции соединительных линий.		Ежеквартально*
Проверка затяжки резьбовых соединений кабелей.		Ежеквартально*
Профилактические работы.		Ежеквартально*
Измерение сопротивления защитного заземления.		Ежегодно*

Примечание: * - при постоянном пребывании людей ежемесячно.

14. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует безотказную работу в течение 12 месяцев со дня сдачи изделия в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня выпуска при правильной эксплуатации и при соблюдении потребителем условий, оговоренных настоящим паспортом, а также целостности пломб.

В течении гарантийного срока изготовитель бесплатно устраняет дефекты, связанные с изготовлением устройства в кратчайшие технически возможные сроки. Изготовитель не дает гарантий в случаях вандализма и форс-мажорных обстоятельств.

Изготовитель заключает договора на монтаж и техническое обслуживание. В этом случае гарантийный срок увеличивается до 5-ти лет.

Изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию, не ухудшающих технические характеристики.

Адрес предприятия-изготовителя :

188307, Ленинградская обл., г. Гатчина, Красноармейский пр., дом 48,

филиал ЗАО НПО "СЕВЗАПСЕЦАВТОМАТИКА"

факс. (81371) 2-16-16, тел. 2-02-04,

e-mail: info@npf-svit.com, www: <http://www.npf-svit.com>.

15.Сведения о рекламациях

При отказе в работе в период гарантийного срока эксплуатации потребителю необходимо заполнить форму сбора информации, составить технически обоснованный акт с указанием наименования и обозначения изделия, его номера, присвоенного изготовителем, даты выпуска и отправить с формой сбора информации по адресу:

**188307 Ленинградская обл., г. Гатчина, Красноармейский пр., дом 48,
филиал ЗАО НПО "СЕВЗАПСЕЦАВТОМАТИКА".**

При отсутствии заполненной формы сбора информации рекламации рассматриваться не будут.

Все предъявленные рекламации (образец Таблица 4) регистрируются предприятием-изготовителем в журнале, содержащем дату выхода изделия из строя, краткое содержание рекламации, принятые меры.

Таблица 4

Форма сбора информации

заводской № _____, дата ввода в эксплуатацию " __ " _____ 20__ г.

Дата выхода из строя	Краткое содержание рекламации	Принятые меры	Примечания

16.Сведения об упаковке и транспортировке

Упаковка шкафа производится путем помещения в картонную тару. Срок хранения изделий в упаковке должен быть не более 3 лет со дня изготовления.

В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

Шкаф в упаковке предприятия-изготовителя следует транспортировать в крытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, трюмах и т.д.) на любые расстояния. При этом шкаф может подвергаться механическому воздействию тряски с ускорением не более 30 м/с² при частоте до 120 ударов в минуту.

Транспортирование и хранение шкафа должно производиться при следующих значениях климатических факторов:

- температура от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительной влажности до 98% при температуре + 35 °С и ниже.

17.Свидетельство о приемке

Шкаф управления высоковольтными насосами “ШК1102-00-НК” СВТ50.0130.000

заводской номер _____

Версия 50.0130. _____

соответствует конструкторской документации и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска " ____ " _____ 201 ____ г.

М. П.

(подпись и фамилия лица, ответственного за приёмку)

18.Свидетельство о вводе изделия в эксплуатацию

Шкаф управления высоковольтными насосами “ШК1102-00-НК” СВТ50.0130.000

заводской номер _____

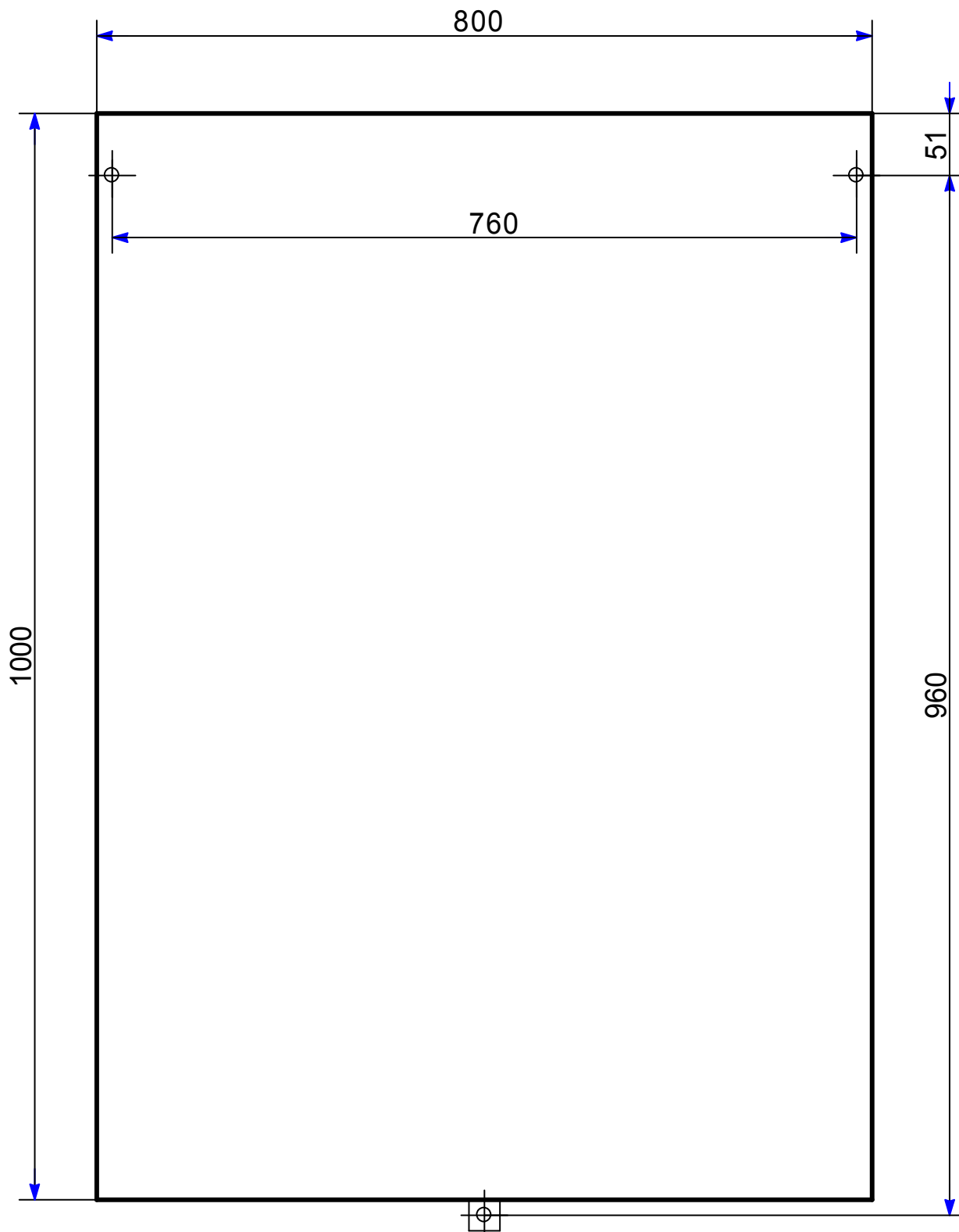
Версия 50.0130. _____

введен в эксплуатацию " ____ " _____ 201 ____ г.

М. П.

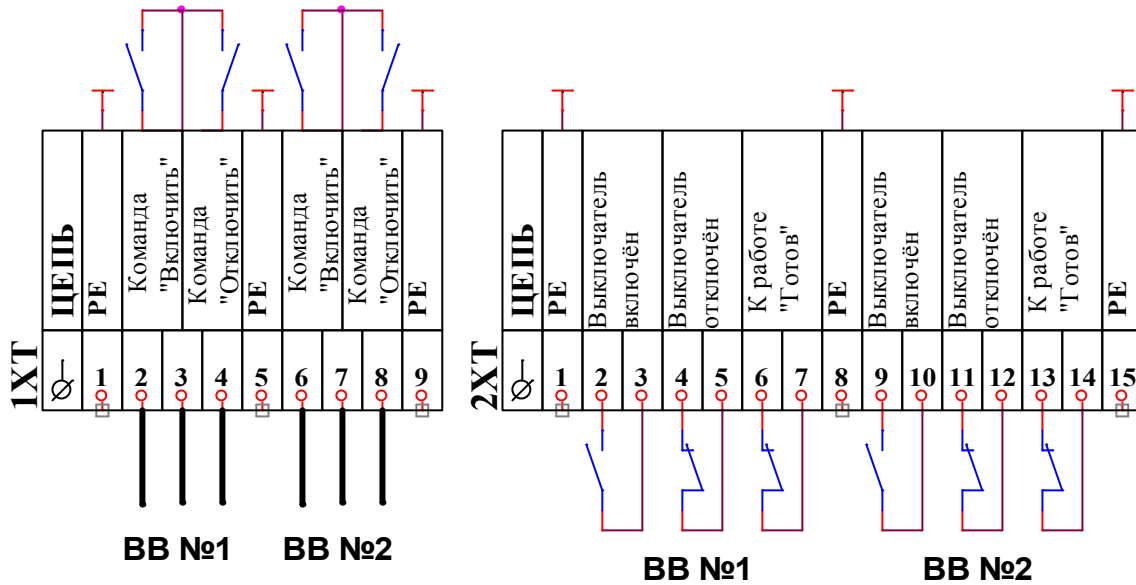
(подпись и фамилия лица, ответственного за эксплуатацию)

Установочные и габаритные размеры



**Примечание: Нижнюю крепежную скобу при монтаже перевернуть ушком вниз.*

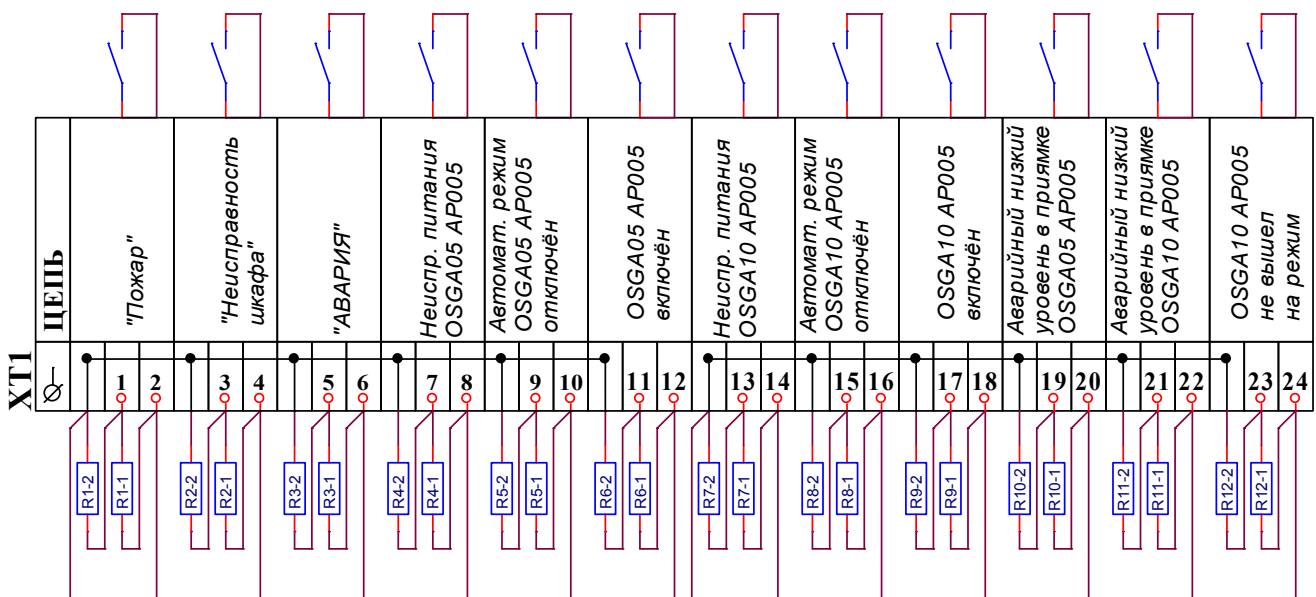
Схема подключения к цепям высоковольтных выключателей



Примечания:

1. Управление высоковольтными выключателями производится путём выдачи напряжения оперативного питания на командные входы ВВ.
2. Подтверждающие сигналы о включении или отключении ВВ принимаются в виде замыкания соответствующих контактов.
3. Сигналы о неисправности электропитания ВВ принимаются в виде размыкания соответствующих контактов.

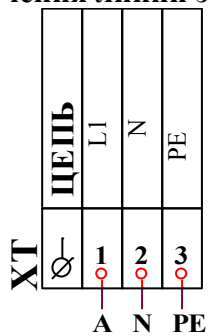
Схема формирования выходных сигналов (извещений)



Примечания:

1. При подключении использовать кабель с сечением проводов не более 2,5 мм².
2. Сигналы формируются замыканием соответствующего контакта.
3. Установку резисторов выполнить в соответствии с проектом.
4. Для подключения общего провода использовать клеммы без номеров.

Схема подключения линии электропитания



Ввод
~220В, 50Гц

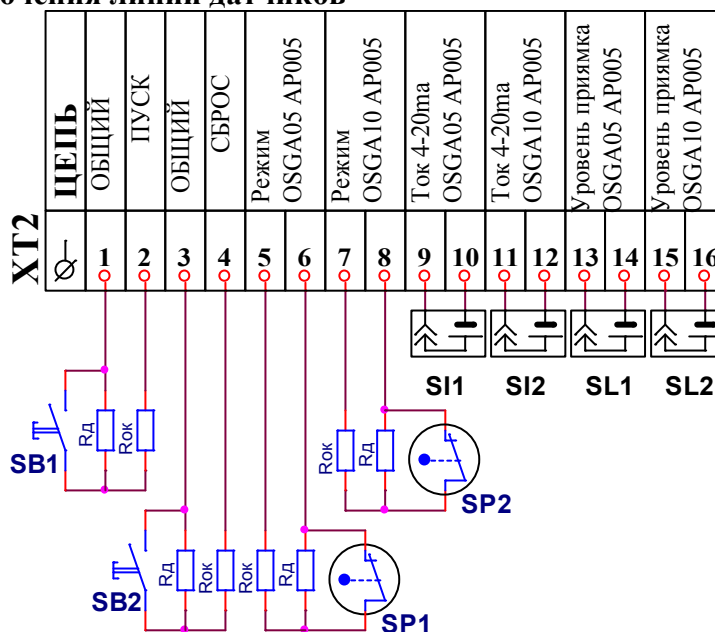
Примечания:

1. При подключении использовать кабель с сечением проводов не более 2,5 мм²;

Схема подключения линий датчиков

Примечания:

1. При подключении использовать кабель с сечением проводов не более 2,5 мм²;
2. Резисторы Rок и Rд типа ОМЛТ-0,125-3,3кОм±5%;
3. Контакты датчиков SB1 и SB2 показаны в нормальном состоянии (команды не подаются);
4. Команды управления "ПУСК" и "СБРОС" подаются путём замыкания соответствующей контактной группы, соответственно SB1 и SB2;
5. Для перехода шкафа в состояние "Пожар" достаточно кратковременной (>1/2 сек) подачи команды "ПУСК". Допускается команду не снимать.
6. Для сброса состояния "Пожар" достаточно кратковременного (1/2 сек) замыкания контакта кнопки SB2 или нажатия кнопки "СБРОС" на лицевой панели шкафа.
7. При получении команды "СБРОС" (или нажатии кнопки "СБРОС" на лицевой панели шкафа), все другие команды и сигналы игнорируются.
8. Если в дежурном состоянии подаётся команда "СБРОС" (или нажата кнопка "СБРОС"), и не снимается в течении 1 минуты, формируется сигнал "АВАРИЯ".
9. Контакты датчиков SP1 и SP2 показаны в состоянии, при отключённых насосах, сигналы не подаются;
10. Сигналы управления "ОПН вышел на режим" и "РПН вышел на режим" подаются путём размыкания контактной группы, соответственно SP1 и SP2;
11. Сигнал "ОПН вышел на режим" подаётся весь период работы основного насоса с момента выхода его на режим. Даже кратковременное замыкание контакта датчика SP1 (1/2 сек) может привести к останову основного насоса и пуску резервного насоса.
12. Сигнал "РПН вышел на режим" подаётся весь период работы резервного насоса с момента выхода его на режим. Даже кратковременное замыкание контакта датчика SP2 (1/2 сек) может привести к останову резервного насоса.
13. Сигнал "Ток двигателя №1" подаётся в виде аналогового сигнала токовой петли 4-20mA от датчика тока SI1.
Сигнал 4mA соответствует потребляемому электродвигателем ОПН току 0A.
Сигнал 20mA соответствует току 75A (проектные данные);
14. Сигнал "Ток двигателя №2" подаётся в виде аналогового сигнала токовой петли 4-20mA от датчика тока SI2 электродвигателя РПН аналогично.
15. Сигнал "Уровень резервуара №1" подаётся в виде аналогового сигнала токовой петли 4-20mA от датчика SL1 уровня воды в резервуаре ОПН.
Сигнал 4mA соответствует уровню воды в резервуаре минус 2,2м.
Сигнал 20mA соответствует уровню воды +1,7м (проектные данные).
16. Сигнал "Уровень резервуара №2" подаётся в виде аналогового сигнала токовой петли 4-20mA от датчика SL2 уровня воды в резервуаре РПН аналогично.
17. Датчики SI1, SI2, SL1, SL2 должны иметь активный¹⁰ передатчик аналогового сигнала токовой петли 4-20mA.



¹⁰ Датчик формирует сигнал за счёт собственного источника питания

Перечень информационных сообщений на экране контроллера

Текст сообщения	Пояснение	Примечание
Аварийный уровень воды в резервуаре ОПН	Снижение уровня воды ниже аварийного или неисправность датчика SL1	При работе насоса приводит к останову насоса
Аварийный уровень воды в резервуаре РПН	Снижение уровня воды ниже аварийного или неисправность датчика SL2	При работе насоса приводит к останову насоса
Датчик S1 "Пуск" ХТ2: (1, 2) К.З. R<2K	Короткое замыкание линии связи с датчиком SB1	Авария
Датчик S1 "Пуск" ХТ2: (1, 2) Обрыв R>10K	Обрыв линии связи с датчиком SB1	Авария
Датчик S2 "Стоп" ХТ2: (3, 4) К.З. R<2K	Короткое замыкание линии связи с датчиком SB2	Авария
Датчик S2 "Стоп" ХТ2: (3, 4) Обрыв R>10K	Обрыв линии связи с датчиком SB2	Авария
Датчик S3 "Режим ОПН" ХТ2: (5, 6) К.З. R<2K	Короткое замыкание линии связи с датчиком SP1	Авария
Датчик S3 "Режим ОПН" ХТ2: (5, 6) Обрыв R>10K	Обрыв линии связи с датчиком SP1	Авария
Датчик S4 "Режим РПН" ХТ2: (7, 8) К.З. R<2K	Короткое замыкание линии связи с датчиком SP2	Авария
Датчик S4 "Режим РПН" ХТ2: (7, 8) Обрыв R>10K	Обрыв линии связи с датчиком SP2	Авария
Дистанц. стоп S2 ХТ2: (3, 4)	Поступает команда "Сброс"	Сброс
Ложный сигнал: "Выход ОПН на режим"	Получен сигнал " ОПН вышел на режим ", когда шкаф не находится в состоянии "Пожар".	Возможно неисправен датчик или давление не сброшено после прошлого пуска
Ложный сигнал: "Выход РПН на режим"	Получен сигнал " ОПН вышел на режим ", когда шкаф не находится в состоянии "Пожар".	Возможно неисправен датчик или давление не сброшено после прошлого пуска
Нет подтверждения включения ОПН	нет подтверждения "Control START" после команды на включение ВВ№1	

Нет подтверждения включения РПН	нет подтверждения "Control START" после команды на включение ВВ№2	
Нет подтверждения отключения ОПН	нет подтверждения "Control STOP" после команды на отключение ВВ№1	Допускается при пуске насоса в режиме местного управления
Нет подтверждения отключения РПН	нет подтверждения "Control STOP" после команды на отключение ВВ№2	Допускается при пуске насоса в режиме местного управления
Нет питания ОПН	Нет сигнала "Control Power" от ВВ№1	
Нет питания РПН	Нет сигнала "Control Power" от ВВ№2	
ОПН не вышел на режим	После включения основного насоса не поступил сигнал "ОПН вышел на режим"	Нет давления на напорном патрубке насоса
Пожар **:** Старт через ****сек	Шкаф в состоянии "ПОЖАР". Время события. Отчёт времени до пуска ОПН.	
Пуск ОПН	Подана команда "Включить" на ВВ№1	
Пуск РПН	Подана команда "Включить" на ВВ№2	
Работает ОПН	Включение ВВ№1 подтверждено сигналом "Control START"	
Работает РПН	Включение ВВ№2 подтверждено сигналом "Control START"	
РПН не вышел на режим	После включения резервного насоса не поступил сигнал "РПН вышел на режим"	Нет давления на напорном патрубке насоса
СБРОС	Нажата кнопка "Сброс"	Сброс
"Стоп" без состояния "Пожар" более 1 мин	Команда "СБРОС" (или нажатие кнопки "СБРОС") не снимается в течении одной минуты, и при этом нет команды "ПУСК"	Возможно заклинивание кнопки "СБРОС"