



**ШКАФЫ “ШК1000”
ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСОМ
“ШК1101-28-Д”**

СВТ50.0027.000

ТУ 4371-002-54349271-2005

ПАСПОРТ



ОП002

*г. Гатчина
2007 г.*

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Назначение	3
2. Технические характеристики.....	3
3. Адресация модулей.....	5
4. Комплектность	5
5. Устройство шкафа	5
6. Режим управления электроприводом	6
7. Указание мер безопасности	6
8. Рекомендации по монтажу.....	6
9. Рекомендации по проведению пуско-наладочных работ.....	6
10. Техническое обслуживание	7
11. Гарантии изготовителя	7
12. Сведения о рекламациях	8
13. Сведения об упаковке и транспортировке.....	8
14. Свидетельство о приемке	9
15. Свидетельство о вводе изделия в эксплуатацию	9
Приложение 1 Установочные и габаритные размеры	10
Приложение 2 Схема подключения электропитания и двигателя	11
Приложение 3 Схема подключения датчиков давления	11
Приложение 4 Схема подключения линии связи и электропитания	12

Введение

Настоящий паспорт предназначен для изучения, правильной эксплуатации и полного использования технических возможностей шкафа управления насосом “ШК1101-28-Д”.

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

Шкаф разработан по проекту № 62.Н-1-АПТ.

1. Назначение

Шкаф управления насосом “ШК1101-28-Д”
(в дальнейшем по тексту - шкаф) предназначен для:

- автоматического управления электроприводом насоса подкачки по сигналам датчиков давления или по командам из системы диспетчеризации (в дальнейшем по тексту - "СД");
- контроля качества электропитания шкафа;
- формирование и передача в СД извещений о неисправности электропитания, об отключении автоматического режима управления, о включении насоса и о снижении давления;
- непрерывной круглосуточной работы.

Устройства автоматики и коммутации, размещенные в шкафу, обеспечивают защиту от перегрузок и токов коротких замыканий, а также автоматическое управление оборудованием.

2. Технические характеристики

Характеристики электропитания шкафа:

- ◆ Количество источников электропитания (вводных линий) 1;
- ◆ Номинальное напряжение электропитания (АС), В, $\sim 380/220^{+10\%/-15\%}$;
- ◆ Номинальная частота сети, Гц 50 ± 1 ;
- ◆ Тип электродвигателя привода трехфазный, с нормальным пуском¹;
- ◆ Максимальный коммутируемый ток главной цепи, А, не более 6,0;
- ◆ Тип время-токовой характеристики автоматических выключателей С;
- ◆ Тип встроенных модулей контроля и управления ESMI, серия M200+;
- ◆ Номинальное напряжение электропитания модулей (DC), В, $=24^{+10\%/-15\%}$;
- ◆ Потребляемая мощность от основного источника питания АС
в дежурном режиме, ВА, не более 20;
- ◆ Сопротивление изоляции между сетевыми выводами и
винтом заземления, МОм, не менее 20;

Характеристики контроля качества электропитания шкафа:

- Номинальное напряжение электропитания $U_{ном}$, В, $\sim 380/220$;
- Допустимое отклонения, % от $U_{ном}$, определяется настройками реле контроля;
- Нарушение порядка чередования фаз не допускается.

Отклонение качества электропитания от указанных характеристик считается неисправностью электропитания.

¹ не подходит для управления приводом с тяжёлым пуском (вентилятором)

Характеристики сигналов управления

В режиме "Автоматическое управление", когда команды управления от СД не подаются, шкаф производит запуск и останов электропривода насоса по сигналам датчиков давления SP1.1 и SP1.2.

Контакт датчика SP1.1 должен замыкаться при снижении давления в трубопроводе ниже допустимого. Для пуска привода достаточно кратковременного замыкания контакта SP1.1 (ХТ4:1 – ХТ4:2). При этом контакт SP1.2 должен быть замкнут.

Контакт датчика SP1.2 должен размыкаться при повышении давления в трубопроводе выше допустимого. Для останова привода достаточно кратковременного размыкания контакта SP1.2 (ХТ4:2 – ХТ4:4).

Если от СД подаётся команда "БЛОКИРОВКА", привод отключается, независимо от состояния датчиков.

По сигналам датчиков давления шкаф работает только в автоматическом режиме управления.

Контакты датчиков давления должны обеспечивать:

- максимальное коммутируемое напряжение (АС15), не менее, В 250;
- максимальный коммутируемый ток (АС15), не менее, А 3;

Характеристики команд управления и извещений

В режиме "Автоматическое управление" шкаф производит запуск и останов электропривода по командам управления от СД.

Команды управления имеют более высокий приоритет, чем сигналы управления от датчиков давления.

По команде управления "ВКЛЮЧЕНИЕ" электропривод включается и работает до снятия команды управления.

По команде управления "БЛОКИРОВКА" электропривод отключается и не может быть включён до снятия команды управления.

Команда управления "БЛОКИРОВКА" имеет более высокий приоритет. При одновременной подаче команд "ВКЛЮЧЕНИЕ" и "БЛОКИРОВКА", электропривод отключается.

В процессе работы шкаф формирует для СД следующие извещения:

- "Неисправность" – при неисправности электропитания АС шкафа;
- "Автоматический режим отключен" – при переводе рукоятки переключателя из положения "Автом.";
- "Пуск насоса";
- "Мало давление" – при снижении давления ниже допустимого.

Команды управления и извещения имеют адресацию в соответствии с разделом 3.

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 14254-80:
 - исполнение СВТ50.0027.000 – IP31;
- ◆ По климатическому исполнению и категории размещения устройство соответствует группе УХЛЗ по ГОСТ 15150-69:
 - предельная температура окружающей среды – от минус 10⁰ С до +40⁰ С;
 - предельная относительная влажность окружающей среды - 98% (при температуре +25⁰ С).
- ◆ Транспортирование и хранение устройства должно соответствовать группе 3 по ГОСТ15150-69:

- предельная температура хранения – от минус 50⁰ С до +50⁰ С;
- предельная относительная влажность окружающей среды - 98% (при температуре +35⁰ 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.
- ◆ Тип время-токовой характеристики автоматических выключателей С;
- ◆ Габаритные размеры, мм, не более ² 500x400x200;
- ◆ Средний срок службы, лет, не менее 10;

3. Адресация модулей

Шкаф содержит два модуля контроля и управления. Адреса и назначения каналов указаны в таблице:

Модуль	Канал	Адрес (проект)	Адрес (изменён.)
А1	Извещение "Неисправность"	2.167	
	Извещение "Автоматический режим отключён"	2.168	
	Команда "ВКЛЮЧЕНИЕ"	2.169	
А2	Извещение "Двигатель включен"	2.170	
	Извещение "Мало давление"	2.171	
	Команда "БЛОКИРОВКА"	2.172	

По заказу шкаф может изготавливаться с другими типами модулей, и с другим набором команд и извещений.

4. Комплектность

Таблица 1

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Шкаф "ШК1101-28-Д" СВТ50.0027.000	1	
Паспорт реле контроля напряжения	1	
Паспорт шкафа "ШК1101-28-Д" СВТ50.0027.000 ПС	1	

Пример условного обозначения при заказе:

"Шкаф управления насосом "ШК1101-28-Д" СВТ50.0027.000 (Ином=6А, IP31)".

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. В нижней части корпуса имеется проем для ввода кабелей.

На передней панели расположены элементы управления:

- Световой индикатор "~380/220В" – включается при подаче электропитания на ввод шкафа при включенном автоматическом выключателе;
- Световой индикатор "Автоматический режим ОТКЛЮЧЕН" – включается при переводе переключателя выбора режима управления из положения "А";
- Переключатель выбора режима управления электроприводом;
- Кнопки управления электроприводом (ПУСК и СТОП) в режиме "Местное управление".

² без учёта элементов управления на передней панели

6. Режим управления электроприводом

Режим управления 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 по сигналам датчиков давления и командам СД.

7. 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 и 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.

8. Рекомендации по монтажу

Шкаф установить на вертикальной стене (панели).

Установку произвести согласно разметки (см. Приложение 1 стр.10);

Завести в шкаф кабели электропитания и контрольные кабели.

Кабели подключить к клеммам блока зажимов в соответствии со схемами подключения (см. Приложения 2-4), при этом первыми подключать проводники контура защитного заземления.

9. Рекомендации по проведению пуско-наладочных работ

После проведения необходимых монтажных работ автоматический выключатель QF1, а также переключатель "Режим", установленный на передней панели (двери) шкафа, перевести в положение "О".

Подать электропитание ~380/220В от источника электропитания на ввод шкафа.

Включить автоматический выключатель QF1. При этом на панели шкафа должны включиться световые индикаторы "~380/220В" и "Автоматический режим ОТКЛЮЧЕН".

Если индикатор "~380/220В" не включился, проверить электропитание ~380/220В. Если электропитание в норме, а на реле контроля напряжения включен красный индикатор (т.е. нарушено чередование фаз), необходимо выключить автоматический выключатель QF1, отключить подачу электропитания ~380/220В от источника электропитания, и заново подключить электропитающий кабель на клеммы блока зажимов. Повторить проверку электропитания ~380/220В.

Нажать поочередно все кнопки управления, расположенные на двери шкафа, и убедиться, что при этом не происходит включения электропривода.

Установить переключатель "Режим" в положение "Р" и нажать кнопку ПУСК. Проверить включение и направление вращения электропривода. Нажать кнопку СТОП и проверить отключение электропривода.

Установить переключатель "Режим" в положение "А".

Проверить отключение светового индикатора "Автоматический режим ОТКЛЮЧЕН".

Проверить работу шкафа в автоматическом режиме по сигналам датчиков давления, командам СД и формирование извещений.

10. 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 2.

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 2

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.

11. 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>.

12. 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 3) регистрируются предприятием-изготовителем в журнале, содержащем дату выхода изделия из строя, краткое содержание рекламации, принятые меры.

Таблица 3

Форма сбора информации

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

Дата выхода из строя	Краткое содержание рекламации	Принятые меры	Примечания

13. 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.

14. Свидетельство о приемке

Шкаф управления насосом “ШК1101-28-Д” СВТ50.0027.000

заводской номер _____

соответствует конструкторской документации и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска " ____ " _____ 200__ г.

М. П.

(подпись и фамилия лица, ответственного за приёмку)

15. Свидетельство о вводе изделия в эксплуатацию

Шкаф управления насосом “ШК1101-28-Д” СВТ50.0027.000

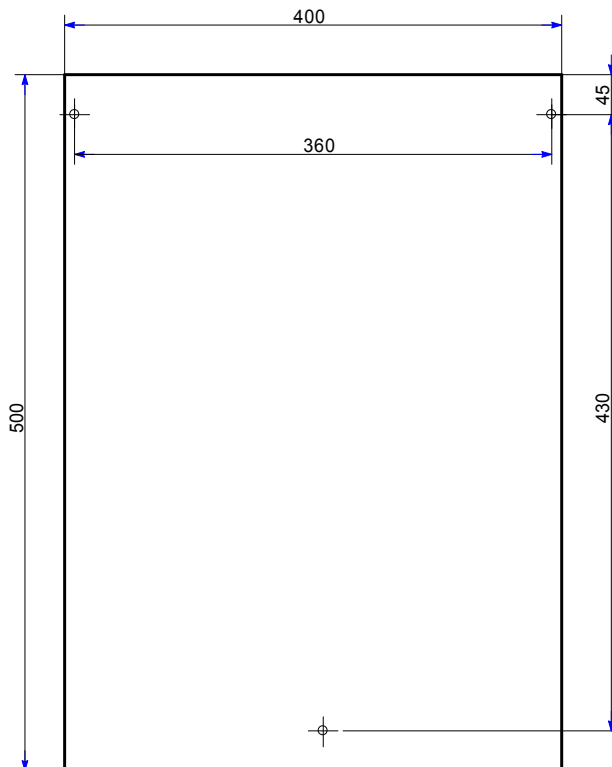
заводской номер _____

введен в эксплуатацию " ____ " _____ 20 ____ г.

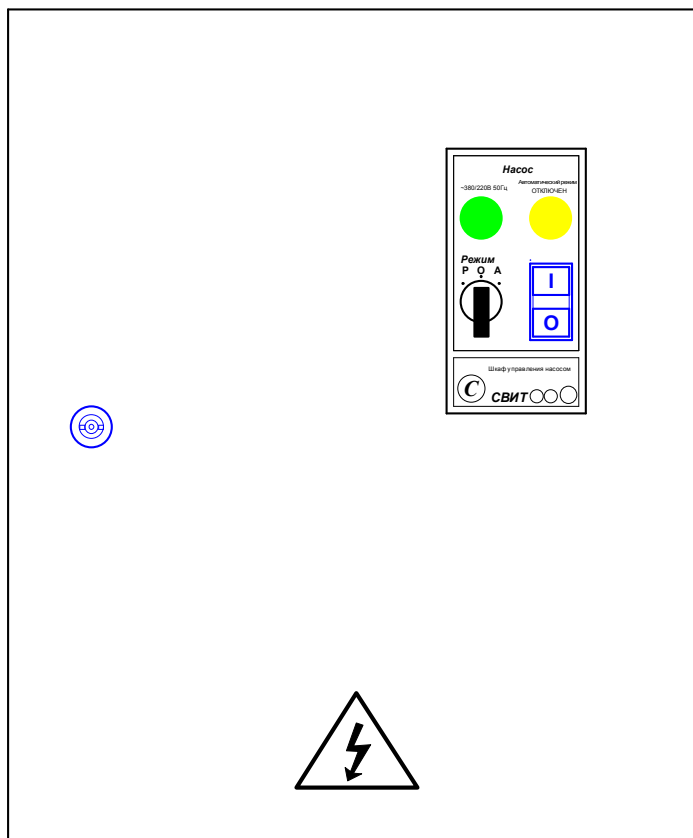
М. П.

(подпись и фамилия лица, ответственного за эксплуатацию)

Установочные и габаритные размеры



Внешний вид

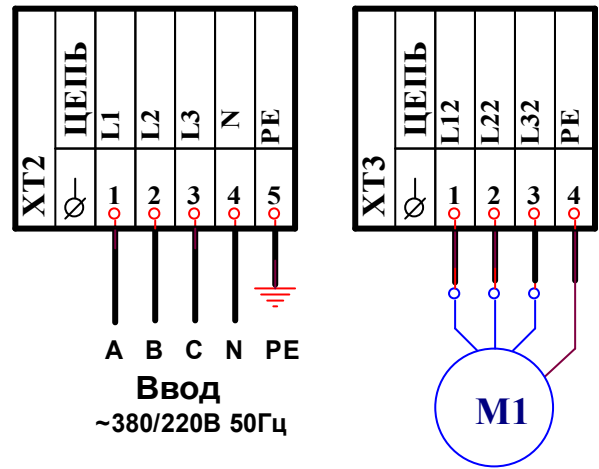


Приложение 2

Схема подключения линии электропитания и двигателя

Примечания:

1. Электропитающий кабель и кабель электродвигателя подключаются соответственно к контактам блоков зажимов ХТ2 и ХТ3.
2. Подключение N-проводника обязательно.

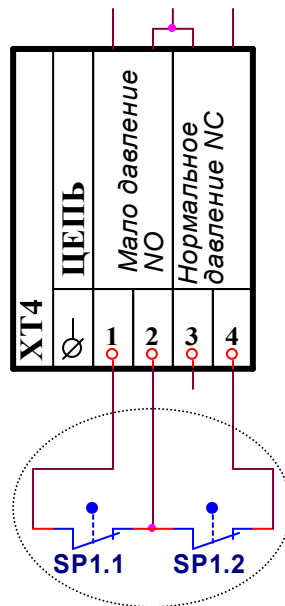


Приложение 3

Схема подключения датчиков давления

Примечания:

1. К контактам блока зажимов ХТ4 подключаются датчики давления.
2. В качестве двух датчиков давления допускается использовать один манометр электроконтактный (сигнализирующий двухконтактный).
3. При подключении использовать кабель с сечением проводов не более 2,5 мм².
4. Контакты датчиков SP1.1 и SP1.2 показаны в состоянии, соответствующему отсутствию давления в трубопроводе (на этапе монтажа);
5. Для пуска привода достаточно кратковременного замыкания контакта SP1.1 (ХТ4:1 – ХТ4:2). При этом контакт SP1.2 должен быть замкнут.
6. Для останова привода достаточно кратковременного размыкания контакта SP1.2 (ХТ4:2 – ХТ4:4).
7. По сигналам датчиков давления шкаф работает только в автоматическом режиме управления.



SP1.1 - замыкается при снижении давления до нижнего уровня

SP1.2 - размыкается при повышении давления до верхнего уровня

Диаграмма состояния контактов

	0 кг/см ²	НУ	ВУ
SP1.1		← Норм →	
SP1.2			

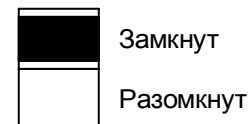


Схема подключения линий связи и электропитания системы диспетчеризации

Примечания:

1. К контактам блока зажимов ХТ1 подключаются кабели электропитания модулей и кабели линии связи.
2. При подключении использовать кабели с сечением проводов не более $2,5 \text{ мм}^2$.
3. При прокладке линии связи экранированным кабелем, рекомендуется заземлять экран только с одного конца (клемма РЕ). На втором конце кабеля экран подключается к незаземлённой клемме (Экран).

