

ООО "ТОПАЗ - СЕРВИС"

**ШКАФ СИЛОВОЙ
"ТОПАЗ-219"**

Руководство по эксплуатации
ДСМК.656345.001 РЭ



2011

ДСМК.656345.001 РЭ

Файл: ДСМК.656345.001 РЭ

Изменён: 15.02.11

Отпечатан: 15.02.11

ООО "Топаз-сервис"

ул. 7-я Заводская 60, г. Волгодонск, Ростовская обл., Россия, 347360

тел./факс: **(8639) 277-565, 277-575, 277-585, 277-595**

E-mail: info@topazelectro.ru

Интернет: <http://topazelectro.ru>

СОДЕРЖАНИЕ

1	Назначение.....	4
2	Технические характеристики	4
3	Комплектность	5
4	Устройство и принцип работы	5
5	Меры безопасности.....	6
6	Подготовка к работе.....	6
7	Порядок работы	6
8	Техническое обслуживание.....	9
9	Гарантии изготовителя.....	9
10	Упаковка, хранение и транспортирование.....	10

Приложение А. Габаритные, установочные и присоединительные размеры.

Приложение Б. Схема электрическая принципиальная.

Приложение В. Схема расположения электрооборудования в шкафу.

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, описывающим назначение и принцип функционирования шкафа силового (далее по тексту шкаф) "Топаз-219", а также устанавливает правила его эксплуатации.

1 Назначение

1.1 Шкаф предназначен для распределения электрической энергии между основными потребителями технологической системы и включения в работу в местном "РУЧ" и дистанционном "АВТ" режимах насосного оборудования.

1.2 Шкаф является обслуживаемым изделием. Конструктивно выполнен в виде навесного металлического шкафа и устанавливается в электрощитовом помещении в месте удобном для наблюдения и эксплуатации.

1.3 Условное обозначение шкафа при его заказе и в документации другой продукции состоит из наименования и обозначения КД на его изготовление.

Пример записи обозначения при заказе:

Шкаф силовой "Топаз-219" ДСМК.656366.001ТУ

2 Технические характеристики

2.1 Технические характеристики прибора приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
1 Максимальная подключаемая мощность нагрузки:	
– Трёхфазная 380В 50Гц, не более, кВт	21
– Однофазная 220В, 50Гц, не более, кВт	2
2 Количество вводов питания 380В, 50Гц, шт.	1
3 Количество вводов питания 220В, 50Гц, шт.	3
4 Количество выходов питания 220В, 50Гц, шт.	7
5 Уставка защиты тока утечки в цепи 380В, 50Гц, мА	300
6 Уставка защиты тока утечки в цепи 220В, 50Гц, мА	30
7 Габаритные, установочные и присоединительные размеры	См. приложение А
8 Схема электрическая принципиальная	См. приложение Б
9 Схема расположения электрооборудования в шкафу	См. приложение В
10 Масса шкафа, кг, не более	32

2.2 Шкаф обеспечивает:

- защиту от токов КЗ, токов перегрузки, токов утечки в цепях подключения нагрузки и управления.
- управление насосным оборудованием в режимах: местном (кнопки (РУЧ)), дистанционным (внешние ключи (АВТ)).
- индикацию включенного состояния насосов на лицевой стороне двери шкафа.

2.3 Рабочие условия эксплуатации технологического прибора:

- температура окружающего воздуха, °С..... от 0 до 50;
- относительная влажность воздуха, %, не более..... 90;
- атмосферное давление, кПа84–106,7.

3 Комплектность

3.1 Комплект поставки включает:

- шкаф силовой "Топаз-219" 1 шт.;
- руководство по эксплуатации..... 1 экз.;
- паспорт 1 экз.;
- копия сертификата соответствия..... 1 экз.;
- ключ 2 шт.

4 Устройство и принцип работы

4.1 Внутри шкафа установлено электрооборудование:

4.2 Автоматические выключатели (QF1...QF8, SF1...SF4), устройства защитного отключения (F1...F3), для защиты электроприемников от токов короткого замыкания, повышенных перегрузочных токов, токов утечки.

4.3 Магнитные пускатели (KM1...KM3) для включения электродвигателей технологической системы в работу по сигналам со щита автоматики или при помощи местных кнопок и переключателей управления (SB1...SB7).

4.4 Электротепловое реле (KK1...KK3) для более точной настройки защиты от повышенных нагрузочных токов трёхфазных электроприемников.

4.5 Независимые расцепители (KCT1, KCT2) для дистанционного отключения электроприемников от вводного напряжения 380В и 220В.

4.6 Клеммники (XT1...XT5) для подключения внешних силовых кабелей и внешних цепей управления. Рекомендованное сечение вводного кабеля подключаемого к XT1 (0,5...6) мм². Рекомендованное сечение кабелей подключаемых к (XT2...XT5) остальных цепей (0,5...4) мм².

4.7 Силовые кабели, предназначенные для подключения электродвигателей насосов, подключаются к выходным контактам электротеплового реле КК1...КК3 через наконечники.

4.8 По исполнению металлического дна шкафа могут быть вариант с прямоугольным отверстием 100x200 мм (для облегченного подвода кабелей из пластиковых коробов) и вариант установки сальниковых вводов для обеспечения степени защиты IP44.

4.9 Шкаф может эксплуатироваться совместно с любым внешним устройством управления, которое задаёт алгоритм включения/выключения коммутирующей аппаратурой.

5 Меры безопасности

5.1 При эксплуатации, обслуживании и ремонте шкафа должны соблюдаться требования безопасности по ПЭЭ и ПОТ РМ-016-2001.

5.2 Корпус шкафа должен быть подключен к общей шине защитного заземления гибким медным проводником сечением не менее 6 мм².

5.3 К работе со шкафом допускаются лица, ознакомленные с настоящим руководством и имеющие группу допуска не ниже 3 по ПЭЭ для установок до 1000 В.

5.4 Запрещается эксплуатация шкафа без заземления и с повреждёнными кабелями. Подключение и отключение соединительных кабелей должно производиться только при обесточенных элементах шкафа.

6 Подготовка к работе

6.1 Шкаф навесного исполнения крепится с помощью крепёжных элементов через четыре отверстия диаметром 6,5 мм, выполненных в задней стенке корпуса (см. приложение А). Установка крепёжных элементов возможна без снятия панели блока. При необходимости обеспечить степень защиты IP44 необходимо установить резиновые уплотнительные шайбы.

6.2 Установить поворотными указателями тока гарантированно не отключения, расположенными на электротепловых реле КК1...КК3 уставку тока, соответствующей мощности двигателей.

7 Порядок работы

7.1 При работе в наладочном (ручном режиме) управление осуществляется местными кнопками и переключателями. Переключателем на три положения с фиксацией (SB4) выбирается в рабочее исходное состояние цепи управления пускателями (KM2, KM1). Переключателями на три фиксированных положения (SB5, SB6, SB7) определяется режим работы для соответствующего пускателя (KM1, KM2, KM3).

Режимы управления пускателями могут быть: от внешних ключей (Автоматический) типа “сухой контакт” подключаемых к клеммам ХТ4:13, ХТ4:14 - для КМ1; ХТ4:15, ХТ4:16 - для КМ2; ХТ4:17, ХТ4:18 - для КМ3 либо ручной с помощью сдвоенных постов управления “Пуск/Стоп” кнопки (SB1...SB3) соответственно. При выборе автоматического режима работы любой пускатель остаётся во включенном состоянии пока замкнут внешний ключ управления ХТ4:13, ХТ4:14 - для КМ1; ХТ4:15, ХТ4:16 - для КМ2; ХТ4:17, ХТ4:18 - для КМ3. При выборе ручного режима работы включение пускателей КМ1...КМ3 выполняется при непродолжительном включении замыкающего контакта “Вкл” кнопок SB1...SB3. С помощью дополнительных замыкающихся контактов КМ1.1, КМ2.1, КМ3.1 осуществляется “самоподхват” кнопка “Вкл”. Пускатели остаются во включенном положении в любом режиме работы (Авт/Руч) до момента срабатывания (размыкания) нормально замкнутого контакта “”Откл” кнопок SB1...SB3 или размыкания последовательно включенного внешнего, дополнительного ключа (кнопки) присоединяемого на клеммы ХТ4:1, ХТ4:2 – для КМ1; ХТ4:5, ХТ4:6 – КМ2; ХТ4:9, ХТ4:10 – КМ3. При переключении переключателей SB4...SB7 в альтернативное положение в любом режиме работы (Авт/Руч) происходит отключение соответствующего пускателя.

7.2 Вводное напряжение 380В подаётся на клеммы ХТ1:А, ХТ1:В, ХТ1:С, ХТ1:Н. Защитный пятый проводник кабеля подключается к изолированной от нейтрального проводника шине, соединённой с корпусом шкафа. Для подачи напряжения питания 380В на центральные токопроводящие проводники шкафа необходимо включить вводной автоматический выключатель QF1 и устройство дифференциального отключения F1.

7.3 После устройства защитного отключения F1 напряжение 220В и 380В распределяется по автоматическим выключателям QF6, QF7, QF8 и устройство дифференциального отключения F3.

7.4 Через автоматические выключатели QF6, QF7, QF8 напряжение 380В подаётся на силовые “верхние” контакты пускателей КМ1, КМ2, КМ3, а далее через выходные клеммы электротепловых реле КК1...КК3 на подключаемую трёхфазную нагрузку. В случае необходимости подвода нейтрального проводника к трёхфазной нагрузке нейтральные жилы кабелей подключаются к клеммам ХТ2:Н.

7.5 После устройства защитного отключения F3 напряжение питания 220В распределяется по автоматическим выключателям QF4, SF1, SF2, а далее на выходные клеммы ХТ3:7, ХТ3:8; ХТ3:9, ХТ3:10; ХТ3:13, ХТ3:14.

7.6 В шкафу имеется два отдельных ввода по напряжению 220В. Первый вводной кабель питающего напряжения 220В подключается к клеммам ХТ2:Л, ХТ2:Н далее силовые цепи через автоматический однополюсный выключатель QF2 подключаются к выходным клеммам ХТ3:1, ХТ3:2 образуя первый выход напряжения 220В. Второй вводной кабель напряжением 220В подключается к клеммам ХТ3:3,

ХТЗ:4. Далее силовые цепи проходят через устройство защитного отключения (F2) и распределяются по автоматическим выключателям QF3, QF5. С QF3 через клеммы ХТЗ:5, ХТЗ:6 организован выход по напряжению 220В. После автоматического однополюсного выключателя QF5 силовые цепи подключены к автоматическим выключателям, имеющим два полюса (SF3, SF4) с которых имеется два выхода напряжением 220В через клеммы ХТЗ:11, ХТЗ:12; ХТЗ:15, ХТЗ:16.

7.7 Независимое от напряжения на вводах 220В и 380В шкафа, отдельное напряжение 220В подключаемое к клеммам ХТ5:1, ХТ5:2 прикладывается к катушкам независимых расцепителей КСТ1, КСТ2 при необходимости принудительного отключения электроприёмников от внешних сетей 220В и 380В, коммутируемых автоматическими выключателями QF1 и QF5. Защита от длительно прикладываемого напряжения 220В обмоток независимых расцепителей выполнена с помощью дополнительного полюса QF1 и QF5.

7.8 Реле К1 установлена параллельно катушке независимого расцепителя КСТ1 для осуществления разрыва нейтральной цепи с помощью принудительного возникновения тока утечки через резистор R1 и отключения устройства защитного отключения F1.

8 Техническое обслуживание

8.1 Контроль технологического прибора проводится один раз в квартал, а также совместно с другими видами контрольно-профилактических работ. При осмотре проверяется состояние кабелей, разъёмных соединений, отсутствие видимых механических повреждений корпусов и катушки.

8.2 При обнаружении дефектов, влияющих на функционирование и безопасность, технологический прибор должен быть направлен в ремонт.

9 Гарантии изготовителя

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие шкафа силового "Топаз-219" требованиям настоящего документа при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня ввода прибора в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения – 12 месяцев с момента изготовления.

Таблица 2

Наименование неисправностей, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Действия персонала	Устранение неисправности
При нажатии на кнопку "Пуск" насосов не происходит запуск	Обрыв цепи управления катушки соответствующего пускателя.	Проверить положение переключателя "Авт"/"Руч" он должен находится в положении "Руч". Проверить замкнутое состояние размыкающихся контактов тепловых реле КК1, КК2, КК3. Проверить замкнутое состояние кнопок "Стоп" расположенных в шкафу и вне шкафа.	Устранить обрыв цепи управления
При нажатии на кнопку "Пуск" выполняется, но через некоторое время двигатель отключается.	Срабатывание электротеплового реле. Срабатывание автоматического выключателя соответствующего двигателя.	Проверить ток двигателя и сравнить уставку по току гарантированного не отключения на электротепловом реле.	Устранить причину, повлекшую за собой превышения тока нагрузки двигателя или тока КЗ.

10 Упаковка, хранение и транспортирование

10.1 Шкаф должен помещаться в коробку из картона. Руководство по эксплуатации и комплектующие упаковываются в полиэтиленовую плёнку или бумагу и помещаются в тару вместе с прибором.

10.2 Шкаф может транспортироваться в упакованном виде в закрытых транспортных средствах любого вида, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта. При транспортировании самолётом прибор должен быть размещён в отапливаемых герметизированных отсеках. При транспортировании избегать тряски и ударов.

10.3 Шкаф до введения в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 0 до 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре 35 °С.

10.4 Хранить шкаф без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от 10 до 35 °С и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре 25 °С.

10.5 В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150.

10.6 Срок хранения упакованного технологического прибора не должен превышать 12 месяцев с момента упаковки.

Журнал эксплуатации изделия

Дата получения устройства потребителем " ____ " _____ 2011 г.
 Дата ввода изделия в эксплуатацию " ____ " _____ 2011 г.

 Фамилия, И., О.

 Подпись

Дата ремонта	Причина неисправности	Номер печати, которой опечата- но устройство после ремонта	Ф. И. О. лица, производивше- го ремонт	Подпись

