



mail@neo-term.ru
www.neo-term.ru

8 (800) 200 44 45

141406, Московская область,
г. Химки, ул. Совхозная, 11
тел: +7 (495) 407 06 75

625013, Тюменская область,
г. Тюмень, ул. Севастопольская, 14
тел: +7 (3452) 393 555

ШКАФ ПРИБОРНЫЙ КОММУТАЦИОННЫЙ ТЕРМИК ШПК–АТП

Шкаф управления автоматизированным тепловым пунктом
«Термик ШАТП»

Инструкция по эксплуатации

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1	Назначение ШАПТ	4
1.2	Технические характеристики	4
1.3	Устройство и работа	5
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	9
2.1	Эксплуатационные ограничения	9
2.2	Установка, монтаж и подключение	9
2.3	Подготовка ШАПТ к использованию	9
3	Техническое обслуживание и текущий ремонт	11
3.1	Общие указания	11
3.2	Порядок технического обслуживания	11
4	ХРАНЕНИЕ и ТРАНСПОРТИРОВКА	12

Настоящая инструкция по эксплуатации предназначена для ознакомления с основными параметрами, структурой, конструкцией, принципами работы, правилами эксплуатации и возможностями шкафа приборного коммутационного Термик ШПК–АТП (шкаф управления автоматизированным тепловым пунктом Термик ШАТП), именуемым в дальнейшем «ШАТП».

ШАТП предназначен для энергоснабжения, контроля, управления и регулирования оборудования автоматизированного теплового пункта, именуемого в дальнейшем «АТП».

Кроме настоящей инструкции по эксплуатации до начала работы с ШАТП необходимо ознакомиться с эксплуатационной, сопроводительной, технической документацией на АТП, управление которым осуществляется посредством ШАТП.

Параметры и надежность ШАТП обеспечиваются качеством разработки и изготовления, а также условиями хранения, транспортирования, монтажа, наладки и эксплуатации, поэтому необходимо строго соблюдать все требования, приведенные в настоящей инструкции, а также в эксплуатационной, сопроводительной, технической документацией на АТП и оборудование, входящее в состав ШАТП и АТП.

К работе с ШАТП допускаются лица, прошедшего проверку знаний правил охраны труда при эксплуатации электроустановок, техники безопасности, охраны труда, пожарной безопасности, после ознакомления с сопроводительной технической документацией на изделие.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АСУ	автоматизированная система управления
КИПиА	контрольно-измерительные приборы и автоматика
ИЭ	Инструкция по эксплуатации
АТП	автоматизированный тепловой пункт
ШПК	шкаф приборный коммутационный
СО	система отопления
ГВС	система горячего водоснабжения
ВУ	система теплоснабжения вентиляционных установок

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение ШАТП

ШАТП, в зависимости от исполнения, предназначен для энергоснабжения, контроля, управления и регулирования АТП.

Структура условного обозначения ШАТП:

Термик ШПК – АТП.	XX.	X.	X.	X.	X.	X
Система*						
О – отопление						
В – вентиляция						
Г – горячее водоснабжение						
Регулятор отопления						
1 – регулятор отопления РО-2М						
2 – регулятор электронный ECL						
Насосы отопления						
N – количество насосов						
Ч – с применением преобразователя частоты						
Насосы в системе горячего водоснабжения						
N – количество насосов						
Ч – с применением преобразователя частоты						
Насосы в системе подпитки						
N – количество насосов						
Ч – с применением преобразователя частоты						
Модификации						
И – индивидуальное исполнение						

* для комбинированных систем применяется комбинации буквенных обозначений

Условия эксплуатации:

Минимальная температура окружающего воздуха	+5 °С
Максимальная температура окружающего воздуха	+40 °С
Максимальная относительная влажность воздуха	не более 80% при 25 °С
Высота над уровнем моря	не более 1000 м
Атмосферное давление	от 86,6 до 106,7 кПа
Тип атмосферы	II (промышленная)
Характеристика места размещения	3 (закрытое помещение)
Рабочее положение	вертикальное

1.2 Технические характеристики

Технические характеристики ШАТП могут варьироваться в зависимости от исполнения и характеристик оборудования АТП.

Номинальное рабочее напряжение	~380В / ~220 В
Номинальная частота питающей сети	50 Гц
Система заземления	TN-S
Номинальная мощность	определяется оборудованием АТП
Номинальный ток	определяется оборудованием АТП
Степень защиты	IP 54
Минимальное сечение подключаемых проводников	0,5 мм ²
Максимальное сечение подключаемых проводников	определяется оборудованием АТП

Полные технические характеристики ШАТП приведены в паспорте изделия.

1.3 Устройство и работа

ШАТП состоит из следующих базовых систем:

- силовая часть, обеспечивающая защиту и коммутацию оборудования АТП и собственных элементов ШАТП;
- релейные цепи управления и индикации, обеспечивающие выбор режима работы ШАТП и управление оборудованием АТП в ручном режиме работы, индикацию текущих состояний оборудования;
- микропроцессорное устройство для контроля и регулирования работы АТП в автоматическом режиме.

ШАТП, в зависимости от исполнения, реализует следующие типовые алгоритмы работы:

- управление системой отопления (СО);
- управление системой горячего водоснабжения (ГВС);
- управление системой теплоснабжения вентиляционных установок (ВУ).

Особенности работы алгоритмов обусловлены исполнением ШАТП и характеристиками оборудования АТП. Фактический функционал и алгоритмы могут отличаться от описанных в настоящем руководстве.

1.3.1 Управление системой отопления

В ШАТП реализованы следующие режимы:

- ручной режим управления системой с механических ключей и кнопок, расположенных на двери ШАТП;
- автоматический режим управления системой от микропроцессорного устройства.

Переключение между режимами осуществляется соответствующим переключателем на двери ШАТП:

- «РУЧН.» – ручной режим (работоспособность обеспечивается релейной логикой)
- «0» – система отключена (размыкание цепей управления оборудованием)
- «АВТО» – автоматический режим (регулирование микропроцессорным устройством)

Ручной режим работы имеет наивысший приоритет и обеспечивает возможность управления оборудованием при неисправности или сбое в работе микропроцессорного устройства.

В ручном режиме могут быть реализованы следующие функции:

- пуск / останов электродвигателя основного насоса СО;
- пуск / останов электродвигателя резервного насоса СО;
- пуск / останов электродвигателя насоса подпитки СО;
- блокировка одновременного включения основного и резервного насоса СО;
- индикация состояния «РАБОТА» электродвигателя основного (резервного) насоса, насоса подпитки посредством соответствующей индикационной лампы на двери ШАТП;
- индикация состояния «АВАРИЯ» электродвигателя основного (резервного) насоса, насоса подпитки посредством соответствующей индикационной лампы на двери ШАТП;
- останов / блокировка пуска основного (резервного) насоса, насоса подпитки СО по сработке электромеханических датчиков (реле) технологических защит и блокировок АТП;
- индикация штатных (нештатных) состояний АТП по сработке электромеханических датчиков (реле) АТП.

Автоматический режим работы является основным режимом работы ШАТП. В автоматическом режиме работы возможно сохранение функций ручного управления полностью или частично.

В автоматическом режиме работы могут быть реализованы следующие функции:

- останов / блокировка пуска основного насоса СО по сработке технологических защит;
- останов / блокировка пуска резервного насоса СО по сработке технологических защит;
- останов / блокировка пуска насоса подпитки СО по сработке технологических защит;
- автоматическое включение резервного насоса СО по регистрации неисправности или сработке технологических защит основного насоса СО;
- автоматическое включение насоса подпитки СО по сработке технологических защит;
- автоматическое поддержание требуемых параметров теплоносителя СО посредством управления электроприводной ЗРА и (или) регулирования частоты вращения электродвигателей насосов посредством преобразователя частоты на основании обрабатываемых данных от КИПиА, в т.ч. на основании заданного температурного графика по показаниям датчика температуры наружного воздуха.

1.3.2 Управление системой горячего водоснабжения

В ШАТП реализованы следующие режимы:

- ручной режим управления системой с механических ключей и кнопок, расположенных на двери ШАТП;
- автоматический режим управления системой от микропроцессорного устройства.

Переключение между режимами осуществляется соответствующим переключателем на двери ШАТП:

- «РУЧН.» – ручной режим (работоспособность обеспечивается релейной логикой)
- «0» – система отключена (размыкание цепей управления оборудованием)
- «АВТО» – автоматический режим (регулирование микропроцессорным устройством)

Ручной режим работы имеет наивысший приоритет и обеспечивает возможность управления оборудованием при неисправности или сбое в работе микропроцессорного устройства.

В ручном режиме могут быть реализованы следующие функции:

- пуск / останов электродвигателя основного циркуляционного насоса системы ГВС;
- пуск / останов электродвигателя резервного циркуляционного насоса системы ГВС;
- блокировка одновременного включения основного и резервного циркуляционного насоса системы ГВС;
- индикация состояния «РАБОТА» электродвигателя основного (резервного) насоса посредством соответствующей индикационной лампы на двери ШАТП;
- индикация состояния «АВАРИЯ» электродвигателя основного (резервного) насоса посредством соответствующей индикационной лампы на двери ШАТП;
- останов / блокировка пуска основного (резервного) насоса по сработке электромеханических датчиков (реле) технологических защит и блокировок АТП;
- индикация штатных (нештатных) состояний АТП по сработке электромеханических датчиков (реле) АТП.

Автоматический режим работы является основным режимом работы ШАТП. В автоматическом режиме работы возможно сохранение функций ручного управления полностью или частично.

В автоматическом режиме работы могут быть реализованы следующие функции:

- останов / блокировка пуска основного циркуляционного насоса системы ГВС по сработке технологических защит;
- останов / блокировка пуска резервного циркуляционного насоса системы ГВС по сработке технологических защит;
- автоматическое включение резервного циркуляционного насоса системы ГВС по регистрации неисправности или сработке технологических защит основного циркуляционного насоса системы ГВС;
- автоматическое поддержание требуемых параметров теплоносителя системы ГВС посредством управления электроприводной ЗРА и (или) регулирования частоты вращения электродвигателей насосов посредством преобразователя частоты на основании обрабатываемых данных от КИПиА.

1.3.3 Управление системой теплоснабжения вентиляционных установок

В ШАТП реализованы следующие режимы:

- ручной режим управления системой с механических ключей и кнопок, расположенных на двери ШАТП;
- автоматический режим управления системой от микропроцессорного устройства.

Переключение между режимами осуществляется соответствующим переключателем на двери ШАТП:

- «РУЧН.» – ручной режим (работоспособность обеспечивается релейной логикой)
- «0» – система отключена (размыкание цепей управления оборудованием)
- «АВТО» – автоматический режим (регулирование микропроцессорным устройством)

Ручной режим работы имеет наивысший приоритет и обеспечивает возможность управления оборудованием при неисправности или сбое в работе микропроцессорного устройства.

В ручном режиме могут быть реализованы следующие функции:

- пуск / останов электродвигателя основного циркуляционного насоса системы теплоснабжения ВУ;
- пуск / останов электродвигателя резервного циркуляционного насоса системы теплоснабжения ВУ;
- пуск / останов электродвигателя насоса подпитки системы теплоснабжения ВУ;
- блокировка одновременного включения основного и резервного циркуляционного насоса системы теплоснабжения ВУ;
- индикация состояния «РАБОТА» электродвигателя основного (резервного) циркуляционного насоса, насоса подпитки посредством соответствующей индикационной лампы на двери ШАТП;
- индикация состояния «АВАРИЯ» электродвигателя основного (резервного) циркуляционного насоса, насоса подпитки посредством соответствующей индикационной лампы на двери ШАТП;
- останов / блокировка пуска основного (резервного) циркуляционного насоса, насоса подпитки по сработке электромеханических датчиков (реле) технологических защит и блокировок АТП;
- индикация штатных (нештатных) состояний АТП по сработке электромеханических датчиков (реле) АТП.

Автоматический режим работы является основным режимом работы ШАТП. В автоматическом режиме работы возможно сохранение функций ручного управления полностью или частично.

В автоматическом режиме работы могут быть реализованы следующие функции:

- останов / блокировка пуска основного циркуляционного насоса системы теплоснабжения ВУ по сработке технологических защит;
- останов / блокировка пуска резервного циркуляционного насоса системы теплоснабжения ВУ по сработке технологических защит;
- останов / блокировка пуска насоса подпитки системы теплоснабжения ВУ по сработке технологических защит;
- автоматическое включение резервного циркуляционного насоса системы теплоснабжения ВУ по регистрации неисправности или сработке технологических защит основного циркуляционного насоса СО системы теплоснабжения ВУ;
- автоматическое включение насоса подпитки по сработке технологических защит;
- автоматическое поддержание требуемых параметров теплоносителя системы теплоснабжения ВУ посредством управления электроприводной ЗРА и (или) регулирования частоты вращения электродвигателей насосов посредством преобразователя частоты на основании обрабатываемых данных от КИПиА.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

К работе с ШАТП допускаются лица, прошедшего проверку знаний правил охраны труда при эксплуатации электроустановок, техники безопасности, охраны труда, пожарной безопасности и ознакомившиеся с сопроводительной технической документацией на изделие.

Эксплуатацию ШАТП необходимо производить в климатических условиях, указанных в настоящем РЭ и паспорте ШАТП. Возможность работы системы в условиях, отличных от указанных, должна согласовываться с предприятием-изготовителем.

ШАТП должен быть смонтирован согласно проектной документации в соответствии с «Правилами устройства электроустановок».

2.2 Установка, монтаж и подключение

Перед установкой изделия следует выполнить распаковку ШАТП и проверку комплектности согласно сопроводительной документации. После хранения или транспортирования ШАТП в условиях отрицательных температур распаковку следует производить после выдержки не менее 12 часов при положительной температуре или в отапливаемом помещении.

После распаковки производится осмотр ШАТП. При осмотре необходимо убедиться, что устройство не имеет механических повреждений. Внутри шкафа все элементы должны быть зафиксированы в рабочем положении. Все провода должны находиться в смонтированном состоянии, на позициях, указанных в электрической схеме. Провода не должны иметь повреждений изоляции.

Установка ШАТП выполняется на подготовленное место. Шкаф рекомендуется располагать таким образом, чтобы был обеспечен свободный доступ (не менее 0,8 м) для присоединения кабелей и выполнения работ по обслуживанию.

Выполнять подключение проводников (кабелей) к ШАТП следует согласно схеме подключения внешних проводок в соответствии с ПУЭ. Сечение подключаемых проводников должно соответствовать исполнению клемм ШАТП и требованиям сопроводительной технической документации. Размеры кабельных вводов должны соответствовать наружным диаметрам кабеля.

Выполнить проверку надежности электрических контактных соединений и при необходимости выполнить их протяжку.

2.3 Подготовка ШАТП к использованию

Перед вводом в эксплуатацию ШАТП необходимо:

- выполнить проверку отсутствия механических повреждений комплектующих и оборудования ШАТП, целостности изоляции проводов, отсутствие посторонних предметов внутри шкафа;
- проверить надежность крепления оборудования и шкафа, наличие всех крепежных элементов (в случае необходимости подтянуть крепеж);
- проверить надежность контактных соединений (при необходимости выполнить их протяжку);
- провести проверку непрерывности цепи защитного заземления;
- выполнить проверку подключений оборудования на соответствие сопроводительной проектной документации.

Перед подачей напряжения на ШАТП необходимо:

- перевести все коммутационные аппараты (автоматические выключатели, в т.ч. вводной, тепловые расцепители, разъединители, в т.ч. с предохранителями) в положение «ВЫКЛЮЧЕН»;

- перевести все переключатели цепей управления ШАТП в положение «0» (при наличии);
- предусмотреть меры, препятствующие возникновению и развитию нештатных и аварийных ситуаций.

Подготовка оборудования ШАТП к эксплуатации выполняется в соответствии с сопроводительной технической документацией на такое оборудование.

Перед включением ШАТП в работу необходимо удостовериться в готовности оборудования АТП к запуску.

Подготовка АТП к эксплуатации выполняется в соответствии с соответствующей сопроводительной документацией на АТП.

При подготовке АТП следует проверить программные уставки технологических защит и блокировок, уставки и кривые регулирования. Изменение уставок производится через органы управления микропроцессорного устройства.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

3.1 Общие указания

Производить работы по монтажу и ремонту ШАТП при наличии напряжения запрещено.

Наличие напряжения за вводным автоматом определяется по индикационной лампе «СЕТЬ» на двери ШАТП. Отсутствие индикации «СЕТЬ» не свидетельствует об отсутствии напряжения на токоведущих частях ШАТП.

После снятия напряжения на ШАТП контакты автоматов и вводные клеммы могут оставаться под напряжением (со стороны питающих проводников).

Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения работоспособности ШАТП в период эксплуатации.

Техническое обслуживание ШАТП должно осуществляться в соответствии с действующими «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности электроустановок потребителей» «Правилами устройства электроустановок», а также в соответствии с сопроводительной технической документацией на ШАТП и оборудование ШАТП.

Виды технического обслуживания:

- плановое техническое обслуживание, интервал между работами должен проводиться в сроки, которые устанавливаются технологическим регламентом в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в год;
- внеплановое техническое обслуживание проводится при возникновении неисправностей и заключается в определении и устранении неисправностей.

3.2 Порядок технического обслуживания

Обслуживание оборудования, входящего в состав ШАТП, необходимо производить согласно соответствующей документации на такое оборудование.

При техническом обслуживании выполняются осмотры. При внешнем осмотре необходимо проверить:

- отсутствие механических повреждений комплектующих и оборудования ШАТП, целостности изоляции проводов, отсутствие посторонних предметов внутри шкафа;
- надежность крепления оборудования и шкафа, наличие всех крепежных элементов (в случае необходимости подтянуть крепеж);
- надежность контактных соединений (при необходимости выполнить их протяжку);
- непрерывность цепи защитного заземления;

Все части ШАТП следует содержать в чистоте, очищать от скопления пыли и вредных веществ, способных вызвать избыточное повышение температуры.

4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Хранение ШАТП должно выполняться в закрытом помещении без искусственного регулирования климатических условий с естественной вентиляцией, без резких колебаний температуры и влажности воздуха, при температуре окружающего воздуха от -20 до +50°С и относительной влажности до 80% при температуре +25°С.

Условия хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать условиям 3 по ГОСТ 15150-69 с ограничением нижней температуры до -20°С.

Упакованный в транспортную упаковку ШАТП подлежит транспортированию автомобильным и воздушным транспортом с учетом условий транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150-89.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям 3 по ГОСТ 15150-69 с ограничением нижнего значения до -20°С, в части воздействия механических факторов - условиям С по ГОСТ 23170-78.

При транспортировании должны соблюдаться правила перевозок, действующие на каждом виде транспорта.

Транспортирование и перемещение ШАТП производится с соблюдением правил транспортирования не штабелируемых грузов.

Допускается транспортировка ШАТП без транспортной тары при условии обеспечения защиты от атмосферных осадков и исключения механических повреждений.

Упакованный ШАТП при транспортировке необходимо закрепить для обеспечения устойчивого положения.

Погрузка и разгрузка ШАТП должны выполняться средствами, исключающими возможность повреждения конструкции ШАТП.