

Шкаф управления уличным освещением НТС-7300

Руководство по эксплуатации

ТАСМ. 426500.001 РЭ

Новороссийск
2015 г

Содержание

стр.

1. Описание шкафа и принципа его работы.....	3
1.1 Назначение.....	3
1.2 Конструкция и принцип действия шкафа.....	4
1.3 Состав комплекта шкафа НТС-7300.....	8
1.4 Технические характеристики.....	8
2. Требования безопасности.....	8
3. Подготовка к работе и порядок установки.....	9
4. Техническое обслуживание.....	9
5. Текущий ремонт.....	10
6. Хранение.....	10
7. Транспортирование.....	10
8. Тара и упаковка.....	10

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) содержит сведения о шкафе управления уличным освещением, необходимые для обеспечения полного использования его технических возможностей, правильной эксплуатации и технического обслуживания.

Работы по техническому обслуживанию и ремонту должны проводить специалисты, прошедшие специальную подготовку.

1. Описание шкафа и принципа его работы

1.1 Назначение

1.1.1. Шкаф управления уличным освещением НТС-7300 предназначен для автоматизации процесса управления сетями уличного и наружного освещения. Применяется на предприятиях городских электрических сетей, электросетевых предприятиях наружного и уличного освещения городов, промышленных предприятиях.

1.1.2. Структура условного обозначения шкафа:

НТС – 730(1)А-ВС-D-E-F-G-H

НТС – торговая марка предприятия-изготовителя

730 – шкаф управления наружным освещением для установки внутри помещений

731 – шкаф управления наружным освещением для внешней установки

А – тип вводного аппарата:

1 – рубильник

2 – автоматический выключатель

3 – вакуумный выключатель

В – количество отходящих направлений

С – количество режимов освещения (коммутационных аппаратов)

2 – один коммутационный аппарат

Режимы освещения:

– освещение отключено

– освещение включено

4 – два коммутационных аппарата

Режимы освещения:

– освещение отключено

– включена осветительная нагрузка по одной фазе

– включена осветительная нагрузка по двум фазам

– включена осветительная нагрузка по трем фазам

D – блок управления освещением в автоматическом режиме:

У – наличие блока управления

0 – отсутствие блока управления

E – контроль защит стороннего и коммутируемого напряжения в отходящей Лии (доступно при наличии блока управления):

К – наличие контроля защит

0 – отсутствие контроля защит

F – номинальный рабочий ток каждой отходящей линии:

30 – 30А

40 – 40А

50 – 50А

60 – 60А

G – тип счетчика электрической энергии:

0 – отсутствие счетчика электрической энергии

1 – Меркурий 230

2 – СЭТ-4ТМ

Н – тип каналаобразующей аппаратуры:

- 0 – каналаобразующая аппаратура отсутствует
- 1 – приемо-передатчик для связи по 0,4 кВ
- 2 – модем для связи по выделенной паре
- 3 – модем для связи по радиоканалу
- 4 – GSM-модем

1.1.3. Примеры записи шкафа при его заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

«Шкаф управления уличным освещением НТС-7312.64УК2011».

1.1.4. Шкаф серии НТС-7300 предназначен для работы в составе автоматизированных систем телемеханики под управлением программного обеспечения «Корсар»™ ООО «НПО «НовоТест Системы».

1.1.5. Основные функции:

1.1.5.1. Управление режимами освещения:

- освещение отключено;
- включена осветительная нагрузка по одной фазе (контактор 2);
- включена осветительная нагрузка по двум фазам (контактор1);
- включена осветительная нагрузка по трем фазам (контактор1+контактор2).

1.1.5.2. Контроль значений параметров:

- фазных токовых нагрузок отходящих линий;
- уровня напряжения отходящих линий.

1.1.5.3. Контроль и сигнализация состояния отходящих линий:

- наличие коммутируемого напряжения в отходящей линии;
- наличие стороннего напряжения в отходящей линии.

1.1.5.4. Защита от перегрузок и короткого замыкания.

1.1.6. Режимы управления линиями ЧО:

- Ручной режим – оперативный персонал с помощью переключателей, расположенных на панели управления осуществляет управление освещением объектов.

- Автоматизированный режим – освещением управляет оператор диспетчерского пункта с компьютера.

- Автоматический режим – освещение управляется по расписанию, записанному непосредственно в контроллер управления наружным освещением. Расписание составляется на год, индивидуально для каждого объекта.

Оперативное переключение режимов управления освещением «Ручной» – «Автоматический» («Автоматизированный») осуществляется при помощи переключателя, расположенного на панели управления.

1.2 Конструкция и принцип действия шкафа

1.2.1. Шкаф управления наружным освещением серии НТС-7300 состоит из следующих блоков:

- Блок управления
- Блок измерения и сигнализации.
- Блок защиты.
- Блок коммутации.
- Каналаобразующая аппаратура.
- Блок питания.
- Каркас компоновочный.

1.2.2. Конструктивно НТС-7300 выполнен в виде шкафа с тремя отсеками. В первом отсеке расположена вводная часть, во втором отсеке телемеханика и блок управления, в третьем отсеке расположены отходящие линии. В первом и третьем отсеке для защиты от постороннего воздействия установлены панели из оргстекла.

Ввод кабелей осуществляется через отверстие в днище шкафа. Общий вид шкафа приведен на рисунке 1.

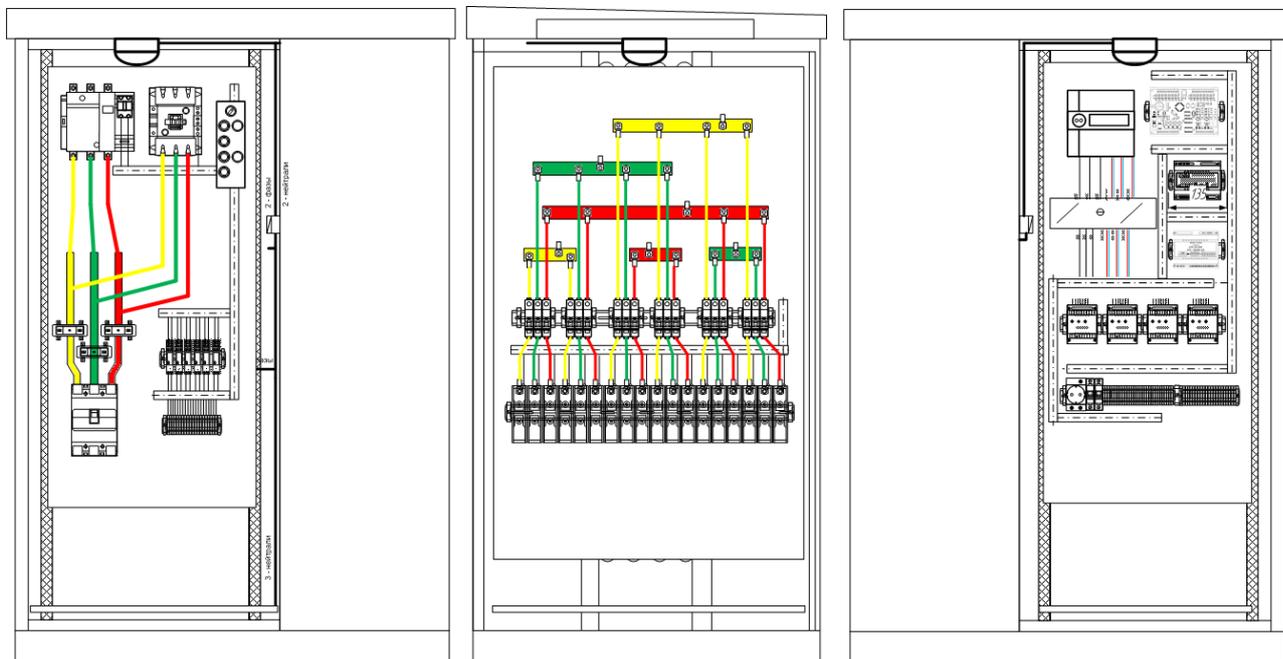


Рисунок 1 — Общий вид шкафа управления наружным освещением серии НТС-7300.

1.2.2.1. Блок управления предназначен для управления работой шкафа, сигнализации режимов работы, выполнения команд, передаваемых из диспетчерского пункта, и команд оперативного персонала, а также для контроля значений измеряемых параметров и сигналов, поступающих из блока измерений и сигнализации и обнаружения неисправностей при самодиагностике.

В состав блока управления входят контроллер управления наружным освещением НТС-7009, цепи управления и панель управления.

Контроллер НТС-7009 выполняет следующие функции:

- управление работой шкафа в автоматическом и автоматизированном режимах;
- контроль значений токов нагрузки, уровня напряжений и дискретных сигналов, передаваемых из блока измерений;
- обработка и исполнение команд, передаваемых из диспетчерского пункта;
- формирование пакета данных для передачи в диспетчерский пункт по запросу, либо по «аварии».

* Под «аварией» подразумевается:

- событие на контролируемом объекте, приведшее к изменению состояния каналов телесигнализации;
- выход значений токов нагрузки за допустимые значения, предварительно записанные в память контроллера (уставки);
- неисправность контроллера, выявленная при самодиагностике.

Панель управления предназначена для управления работой шкафа в ручном режиме. На панели находятся переключатели режима управления и режима освещения, светосигнальные индикаторы, сигнализирующие о режиме работы шкафа («Ручной» - «Автоматический»), а

также о состоянии контакторов, управляющих линиями наружного освещения («Включено» – «Отключено»).

1.2.2.2. Блок измерения и сигнализации состоит из счетчика электрической энергии, устройств сигнализации наличия напряжения и трансформаторов тока.

Блок измерения и сигнализации предназначен для измерения следующих параметров:

Блок измерения предназначен для измерения следующих параметров:

- Суммарное потребление электроэнергии осветительными нагрузками;

- Ток нагрузки по каждой фазе отходящих линий;

- Уровень напряжения на каждой фазе отходящих линий;

а также формирования сигналов, для блока управления:

- Наличие коммутируемого напряжения на отходящих линиях, находящихся во включенном состоянии;

- Наличие стороннего напряжения на отходящих линиях, находящихся в отключенном состоянии;

- Режим управления (ручной/автоматический);

- Положение коммутационной аппаратуры (Включено/отключено);

- Наличие напряжения питания цепей управления;

- Состояние охранной сигнализации шкафа.

1.2.2.3. Блок защиты предназначен для автоматического отключения отходящих линий в аварийной ситуации. К аварийным ситуациям относятся:

- кратковременные короткие замыкания, возникающие в ветреную погоду в элементах воздушных линий на тросовом подвесе или опорах;

- существенное превышение тока потребления линии наружного освещения.

Блок защиты состоит из автоматических выключателей, размещенных на DIN-рейке.

1.2.2.4. Блок силовой коммутации предназначен для распределения входящего напряжения по направлениям отходящих линий.

Блок силовой коммутации состоит из вводного аппарата, электромагнитных контакторов, соединительных шин и кабелей.

1.2.2.5. Каналообразующая аппаратура предназначена для приема команд управления и служебных команд из диспетчерского пункта, а также для передачи данных от контролируемого объекта в диспетчерский пункт.

1.2.2.6. Блок питания предназначен для питания постоянными стабилизированными напряжениями устройств, входящих в состав блока управления, блока измерения и каналообразующей аппаратуры.

1.2.3. Принцип работы шкафа управления уличным освещением НТС-7300.

1.2.3.1. Основным режимом работы шкафа НТС-7300 является «Автоматический».

Работа шкафа в автоматическом режиме происходит следующим образом:

В блок управления из блока измерений поступают данные о текущих значениях напряжения в цепи питания, а также осуществляется контроль отсутствия стороннего напряжения на отходящих линиях, находящихся в отключенном состоянии.

При наступлении момента включения линий наружного освещения по расписанию, записанному в контроллер, происходит сравнение контролируемых параметров с уставками, и при положительном результате блок управления формирует и передает в блок силовой коммутации соответствующую команду управления. В противном случае, если контролируемые параметры выходят за пределы уставок, команда управления не формируется.

По окончании команды управления из блока измерений в блок управления поступают данные о состоянии коммутационной аппаратуры, текущих значениях напряжения и тока нагрузки по каждой фазе и сигналы наличия коммутируемого напряжения на отходящих линиях. В блоке управления происходит контроль и сравнение полученных данных с заложен-

ными уставками. После анализа, данные о состоянии коммутационной аппаратуры и контролируемых параметров с помощью каналобразующей аппаратуры передаются в диспетчерский пункт.

В режиме «Автоматический» блок управления способен в любое время перейти в режим «Автоматизированный» по команде изменения режима освещения, передаваемой из диспетчерского пункта. Обратный переход в режим управления «Автоматический» происходит в первый момент времени изменения режима освещения, определяемый по графику.

1.2.3.2. Режим работы «Ручной» применяется при пуско-наладочных и ремонтно-профилактических работах, а также в случае отсутствия связи с объектом при необходимости произвести изменение режима освещения. Работа шкафа НТС-7300 в режиме «Ручной» происходит следующим образом:

Оперативный персонал при помощи переключателей на панели блока управления осуществляет включение линии наружного освещения. Блок управления формирует и передает в блок силовой коммутации соответствующую команду управления.

После управления из блока измерений и сигнализации в блок управления поступают данные о состоянии коммутационной аппаратуры, текущих значениях напряжения и тока нагрузки по каждой фазе и сигналы наличия коммутируемого напряжения на отходящих линиях. Для визуального контроля оперативным персоналом, состояние коммутационной аппаратуры отображается на панели блока управления с помощью светосигнальных ламп. В блоке управления происходит контроль и сравнение полученных данных с заложенными уставками. После анализа, данные о состоянии коммутационной аппаратуры и контролируемых параметров с помощью каналобразующей аппаратуры передаются в диспетчерский пункт.

1.3 Состав комплекта шкафа НТС–7300

1.3.1. Состав комплекта шкафа управления наружным освещением серии НТС–7300 приведен в таблице 1.

Таблица 1 — Состав комплекта

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Кол.
	Шкаф управления уличным освещением НТС–7300	1
ТАСМ. 426500.001 ПС	Паспорт	1
ТАСМ. 426500.001 РЭ	Руководство по эксплуатации	1

1.4 Технические характеристики

1.4.1. Основные технические характеристики шкафа управления уличным освещением серии НТС–7300 приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Технические характеристики шкафов серии НТС–7300

Тип шкафа	НТС–7312.64УК2011
Номинальный ток вводного аппарата	250 А
Номинальное напряжение питания шкафа	380 В
Номинальный рабочий ток коммутационных аппаратов: Контактор 1 Контактор 2	200 А 160 А
Номинальный рабочий ток отходящей линии	20 А
Количество отходящих трехфазных направлений	6
Габариты шкафа, мм	1515x1000x800
Степень защиты шкафа	IP 54
Диапазон рабочих температур	От –40 до +50 °С

2. Требования безопасности

2.1. Перед эксплуатацией необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией на шкаф управления уличным освещением.

2.2. К работам по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту шкафа НТС–7300 допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000 В.

2.3. Все работы, связанные с монтажом шкафа НТС–7300, должны производиться при отключенной сети.

2.4. При проведении работ по монтажу и обслуживанию шкафа НТС–7300 должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0–75 «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».

2.5. Конструкция шкафа управления уличным освещением НТС–7300 обеспечивает защиту обслуживающего персонала от поражения электрическим током в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003. Класс по способу защиты в соответствии с ГОСТ Р МЭК 536 и ГОСТ 12.2.007.0 — I.

3. Подготовка к работе и порядок установки

ВНИМАНИЕ!

Подключения цепей производить при обесточенной сети!

3.1. Извлечь шкаф управления наружным освещением НТС-7300 из транспортной упаковки и произвести внешний осмотр.

3.2. Убедиться в отсутствии видимых повреждений корпуса и оборудования.

3.3. Установить шкаф на место эксплуатации, к вводному аппарату подключить напряжение питания 380В в соответствии с маркировкой фаз.

3.4. К отходящим автоматическим выключателям подключить линии направлений наружного освещения. Распределение фаз линий наружного освещения по направлениям приведено в таблице 3.

Таблица 3 – Распределение фаз по направлениям.

Направление	Фазные полюса					
	Контактор 1			Контактор 2		
	A	B	C	A	B	C
1		+	+	+		
2		+	+	+		
3	+	+				+
4	+	+				+
5	+		+		+	
6	+		+		+	

3.5. Перевести тумблеры вводного аппарата и автоматических выключателей отходящих линий в положение «Включено». Включить сетевое напряжение блока питания и убедиться, что на контроллер, платы сигнализации и каналобразующую аппаратуру подано питание, о чем свидетельствуют индикаторы питания.

4. Техническое обслуживание

4.1. К работам по техническому обслуживанию шкафа управления уличным освещением допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000 В.

4.2. Перечень работ по техническому обслуживанию и периодичность технического обслуживания приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень работ по техническому обслуживанию

Перечень работ по техническому обслуживанию	Периодичность
Удаление пыли с корпуса шкафа и оборудования.	*
Проверка надежности цепей блоков шкафа	*
Проверка надежности цепей питания и отходящих линий	*

* в соответствии с графиком планово-предупредительных работ эксплуатирующей организации.

4.2.1. Удаление пыли с поверхности оборудования производится чистой, мягкой абразивной ветошью.

4.2.2. Для проверки надежности подключения цепей блоков, питания шкафа и отходящих линий необходимо:

- удалить пыль с разъема;
- подтянуть винты проводов цепей;

ВНИМАНИЕ! Работы проводить при обесточенной сети!

5. Текущий ремонт

5.1. Текущий ремонт осуществляется предприятием-изготовителем или юридическими и физическими лицами, имеющими лицензию на проведение ремонта.

5.2. Ремонт проводится в соответствии с ремонтной документацией.

6. Хранение

Шкаф управления наружным освещением НТС-7300 должен храниться в упаковке в складских помещениях потребителя (поставщика) по ГОСТ 30207-94, ГОСТ 22261 группа 4 с дополнениями:

- температура окружающего воздуха от минус 45 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха 80 % при температуре 25 °С.

7. Транспортирование

7.1. Условия транспортирования шкафа НТС-7300 в транспортной таре предприятия-изготовителя должно соответствовать ГОСТ 22261 группа 4 с дополнениями:

- температура окружающего воздуха от минус 45 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха 80 % при температуре 25 °С.

7.2. Транспортировка должна осуществляться в крытых железнодорожных вагонах, перевозиться автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега, водным транспортом, а также транспортироваться в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов в соответствии с документами:

- «Правила перевозок грузов автомобильным транспортом», утвержденные министерством автомобильного транспорта;
- «Правила перевозок грузов», утвержденные министерством путей сообщения;
- «Технические условия погрузки и крепления грузов», М. «Транспорт»;
- «Руководство по грузовым перевозкам на воздушных линиях», утвержденное министерством гражданской авиации.

8. Тара и упаковка

Шкаф серии НТС-7300 упаковывается по документации предприятия-изготовителя.

