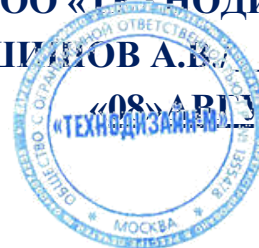


УТВЕРЖДАЮ:
 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
 ООО «ТЕХНОДИЗАЙН-М»
 ШИШОВ А.Б.



ТШВ-17127

**Всепогодный утепленный шкаф
 (пр-во ООО "Технодизайн-М", Россия)**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТДМ.497.ТШВ-17127.19.001.РЭ

Взам. инв. №										
	Подп. и дата							Шифр: ТДМ.497.ТШВ-17127.19.001.РЭ		
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТШВ-17127. Всепогодный утепленный шкаф (пр-во ООО "Технодизайн-М", Россия)	Литера	Масса
	Разработал	Щелков				08.08.19	0			
	Проверил	Криворучко				08.08.19				
	Н. Контр	Шишов				08.08.19			Лист 1	Листов 13
Руководство по эксплуатации								ООО «Технодизайн-М»		

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	3
2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	3
2.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ И ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
2.2 СТРУКТУРА И СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ	5
2.3 ПРИНЦИП РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ	5
3. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ	8
4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	9
5. УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВКА	10
6. ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	10
7. ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	12
8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	13
9. СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ - ИЗГОТОВИТЕЛЕ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. АЛЬБОМ СХЕМ	

Инв. № подл.	ПОДП. И ДАТА	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2
							Шифр: ТДМ.497.ТШВ-17127.19.001.РЭ		

Настоящее руководство определяет порядок монтажа, наладки, ремонта и технического обслуживания всепогодного специализированного утепленного шкафа ТШВ-17127

Руководство по эксплуатации состоит из текста настоящего документа и альбома схем (приложение 1). Альбом схем включает в свой состав схемы электрические, общие виды шкафа.

1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Работы по обслуживанию шкафа должны выполняться персоналом, имеющим специальную подготовку и необходимый допуск для работы с электрооборудованием до 1000В

2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

2.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ И ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Шкаф ТШВ-17127 предназначен для использования в качестве защитной оболочки для оборудования, устанавливаемого на улице.

Основные технические характеристики шкафа ТШВ-17127, приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Основные характеристики шкафа ТШВ-17127

№	Наименование	Ед.изм	Значение
1	2	3	4
1	Габаритные размеры шкафа ВхШхГ без цоколя и крыши	мм	1700x1200x700
2	Масса шкафа не более	кг	1000
3	Теплопроводность стенок шкафа не более	Вт/м ² К	1,2
4	Степень защиты		IP56
5	Конструкция корпуса		Металлоконструкция с наружной и внутренней оболочкой
6	Наружная оболочка – холоднокатаная сталь СТЗ. Толщина	мм	2
7	Наружная оболочка – холоднокатаная сталь СТЗ. Толщина	мм	2
8	Внутренняя оболочка – холоднокатаная сталь СТЗ. Толщина	мм	1,5
1	2	3	4

Взам. инв. №	
ПОДП. И ДАТА	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Шифр: ТДМ.497.ТШВ-17127.19.001.РЭ	Лист
							3

1	2	3	4
9	Утеплитель – минеральная вата с температурой горения не ниже	⁰ С	1200
10	Толщина утеплителя	мм	50
11	Цвет		RAL-7035
12	Антикоррозийное покрытие внутренней и внешней стенок шкафа. 1-й слой		Цинковая грунтовка
13	Антикоррозийное покрытие внутренней и внешней стенок шкафа. 2-й слой		Ударопрочная порошковая полимерная композиция
14	Допустимая температура окружающей среды	⁰ С	-50 ...+45
15	Рабочая температура внутри шкафа в зимний период	⁰ С	+10...+35
16	Напряжение питания электрооборудования собственных нужд	В	~230
17	Максимальная потребляемая электрическая мощность	кВт	0,91
18	Вводной автомат характеристика С	А	16
	Вентиляция шкафа		
19	Количество вентиляторов	шт	2
20	Расход воздуха вентиляторов	м ³ /ч	300
21	Расположение вентиляторов		В нижней части дверей
22	Направление потока		Нагнетание
23	Управление		Раздельное. Термостат.
24	Расположение решеток и отверстий естественной вентиляции		В потолке
25	Расположение фильтров		Потолок, , фильтрующие решетки вентиляторов,
26	Тип фильтрующих элементов	G3	
	Обогрев шкафа		
27	Количество нагревателей	шт	2
28	Тип электрического нагревателя		Электрический нагреватель с вентилятором для принудительного теплообмена
29	Мощность одного электрического нагревателя	Вт	400
30	Управление		Раздельное, термостат
	Освещение		
31	Количество светильников	шт	2
32	Световой поток одного светильника	лм	400
33	Тип лампы		Светодиодная
33	Управление		Выключатель на корпусе

Инв. № подл.	ПОДП. И ДАТА	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Шифр: ТДМ.497.ТШВ-17127.19.001.РЭ	Лист
							4

2.2 СТРУКТУРА И СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

В состав изделия входит:

- шкаф ТШВ-17127 в комплекте со вспомогательным оборудованием;
- руководство по эксплуатации.

2.3 ПРИНЦИП РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ

На рисунке 1 представлен общий вид шкафа ТШВ-17127 изнутри. Для установки телекоммуникационного оборудования в шкафу предусмотрены монтажные профили для габарита 19”, регулируемые по глубине. Для удобства монтажа оборудования, задние стенки шкафа являются съемными. Для питания телекоммуникационного оборудования, в шкафу предусмотрена распределительная панель с комплектом автоматических выключателей, шинами N и PE, устанавливаемая по месту. В панели предусмотрен вводной трехфазный автоматический выключатель с характеристикой C, номинальным током 16А.

Вспомогательное оборудование шкафа состоит из:

- комплекта обогревателей;
- комплекта вентиляции
- комплекта освещения ;

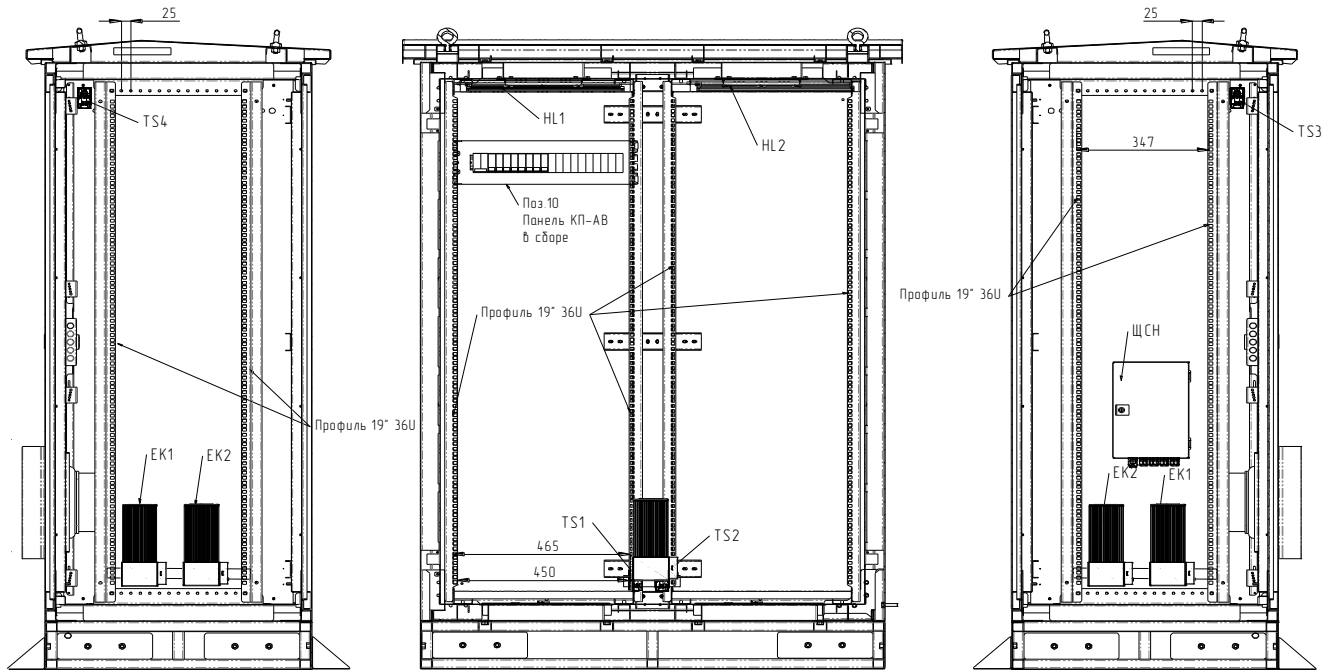
Поддержание температуры воздуха внутри шкафа в зимний период осуществляется двумя электрическими обогревателями ЕК1, ЕК2 с принудительной конвекцией, мощностью 400Вт каждый. Управление нагревателями отдельное от термостатов TS1 и TS2 соответственно. Комплект вентиляции включает в свой состав вентиляторы М1,М2, расположенные в нижней части дверей шкафа. Управление вентиляторами отдельное, осуществляется от термостатов TS3, TS4 соответственно. Вентиляторы нагнетающего типа. Выход воздуха обеспечивается через вентиляционные отверстия в потолке шкафа. Вентиляторы и отверстия в потолке оборудованы фильтрами со степенью очистки воздуха G3. Отверстия в потолке оборудованы съемным заслонками «зима-лето».

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	ПОДП. И ДАТА	Взам. инв. №

Шифр: ТДМ.497.ТШВ-17127.19.001.РЭ

Лист

5



Расстояние между профилями по глубине, является изменяемым

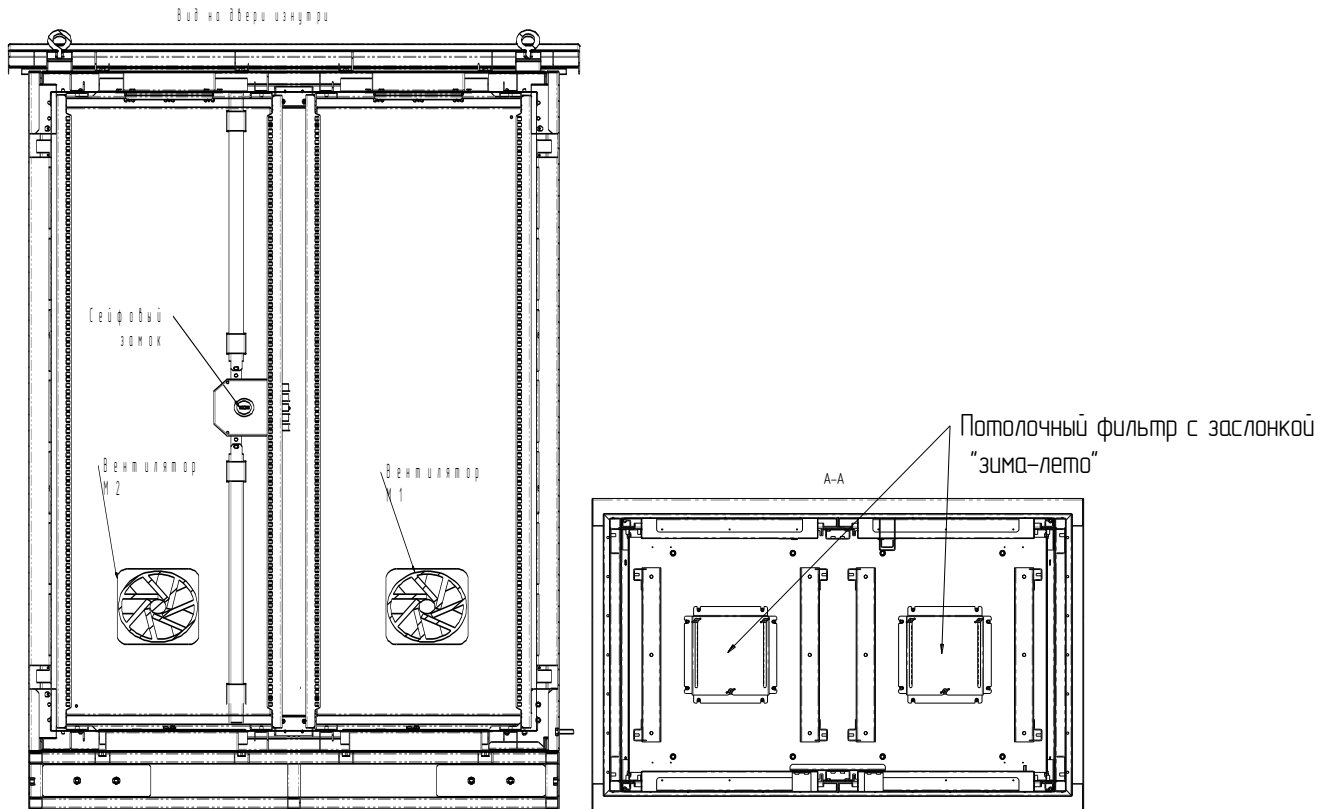


Рисунок 1- общий вид шкафа ТШВ-17127 изнутри

Инв. № подл.	ПОДП. И ДАТА	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Шифр: ТДМ.497.ТШВ-17127.19.001.РЭ

Лист
6

На правой двери шкафа установлен замок сейфового типа. Освещение шкафа осуществляется двумя светодиодными светильниками HL1, HL2. Управление освещением осуществляется выключателями на корпусах светильников.

Таблица 2. Заводские установки термостатов и гигростатов.

Обозначение	Значение	Управляемое устройство
TS1	+15 °С	Обогреватель ЕК1
TS2	+15 °С	Обогреватель ЕК2
TS3	+35 °С	Вентилятор М1
TS4	+35 °С	Вентилятор М2

Питание потребителей осуществляется от распределительного щита ЩСН. В таблице 3 приведен перечень автоматических выключателей, обеспечивающих защиту цепей питания по группам потребителей. Все автоматические выключатели однополюсные. Все потребители питаются напряжением 230В переменного тока.

Таблица 3. Перечень и характеристики автоматических выключателей в составе ВРУ-230В.

№	Обозначение	Характеристика	Назначение
1	QF1	C16	Вводной автомат
2	QF2	C6	Нагреватель ЕК1
3	QF3	C6	Нагреватель ЕК2
4	QF4	C6	Питание вентилятора М1
5	QF5	C6	Питание вентилятора М1
6	QF6	C6	Освещение

Распределительный щит выполнен в металлическом шкафу, имеющем степень защиты IP54.

Общий вид распределительного щита ЩСН представлен на рисунке 2.

Взам. инв. №

ПОДП. И ДАТА

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Шифр: ТДМ.497.ТШВ-17127.19.001.РЭ	Лист
							7

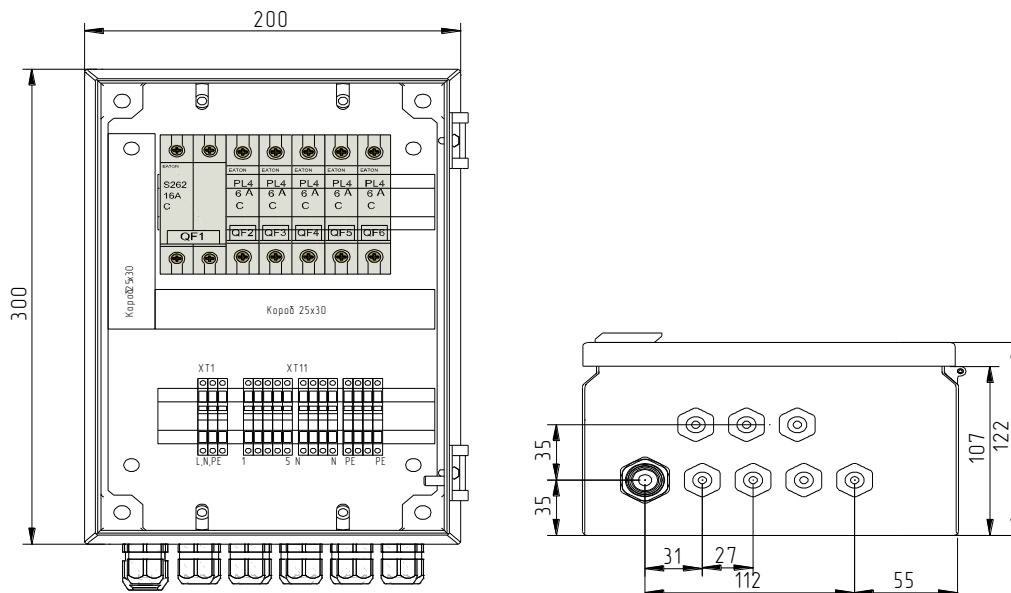


Рисунок 2- общий вид распределительного щита ЩСН

Рекомендуемое сечение жил питающего кабеля $3 \times 2,5 \text{ мм}^2$. Внешнее питание подводится к клеммам колодки XT1. Кабели питающие потребителей, подключаются к колодке XT11.

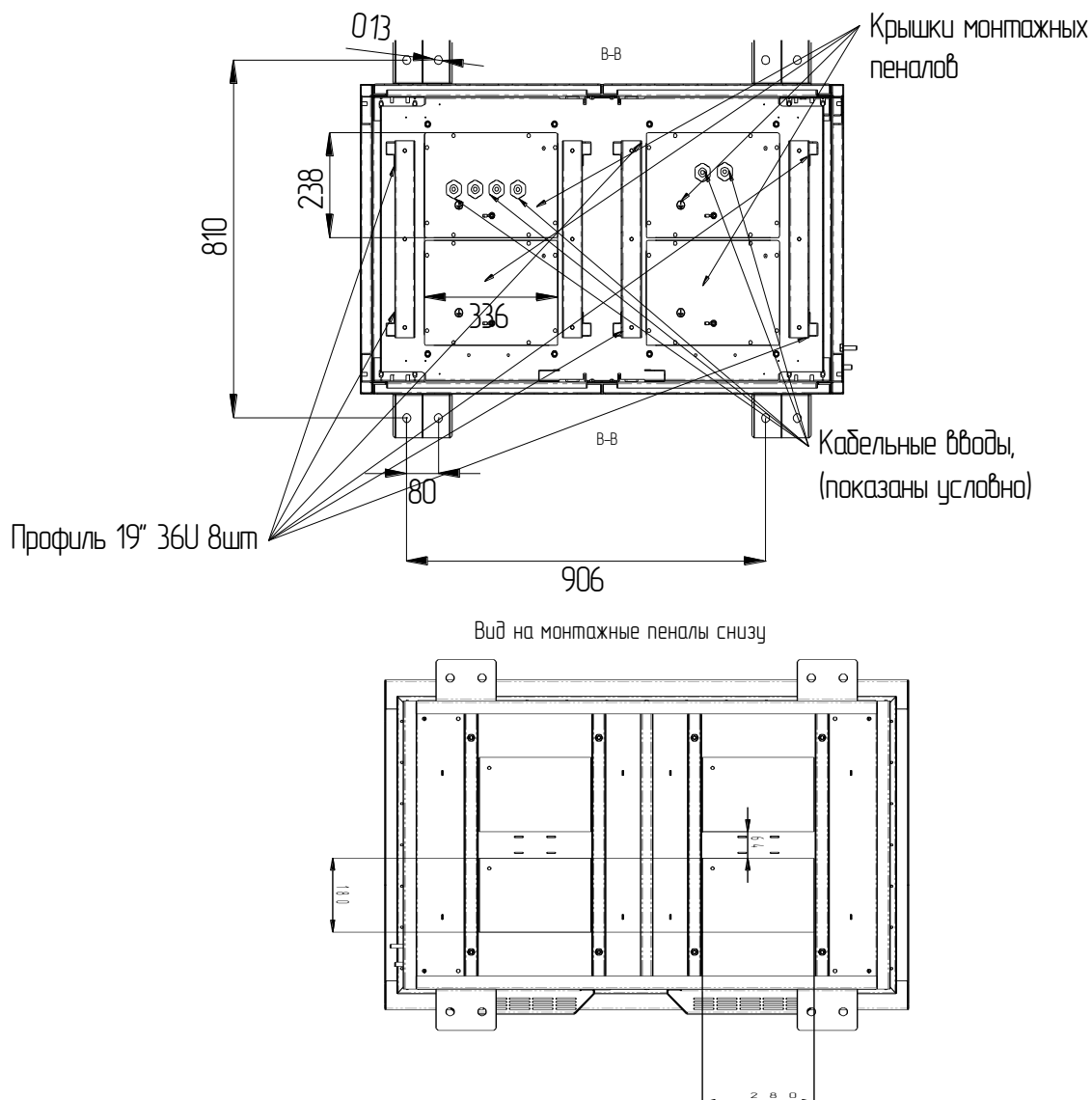
В шкафу предусмотрены шины заземления с выходом наружу для подключения к внешнему контуру заземления.

3. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ

Монтаж шкафа осуществляется на бетонное основание на подготовленную поверхность. В комплекте шкафа предусмотрены элементы крепления. Крепление шкафа к бетонному основанию выполняется анкерными болтами. Анкерные болты в комплект поставки не входят. Монтаж осуществляется в соответствии с чертежами и схемами настоящего руководства. Подвод кабелей осуществляется снизу. Для этого в полу шкафа предусмотрены монтажные пеналы.

Инев. № подл.	ПОДП. И ДАТА	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Шифр: ТДМ.497.ТШВ-17127.19.001.РЭ	Лист
							8



. Рисунок 3 – схема монтажа шкафа ТШВ-17127 на бетонное основание.

4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Перед началом работы после окончания монтажа, выполните внешний осмотр шкафа и оборудования. Убедитесь в отсутствии механических повреждений. Откройте распределительный щит ЩСН. Переведите все автоматические выключатели в положение «выключено». Выполните подключение питания согласно чертежам и схемам настоящего руководства. Включите автоматический выключатель QF1. Выполните измерение напряжения между выходом автоматического выключателя и шиной N. Напряжение не должно выходить за пределы значений $220\text{В}^{+10\%}_{-15\%}$. Если подготовка к работе выполняется в

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	ПОДП. И ДАТА	Взам. инв. №	Шифр: ТДМ.497.ТШВ-17127.19.001.РЭ	Лист 9
--------------	--------------	--------------	-----------------------------------	-----------

зимний период при низких температурах, включите автоматические выключатели QF2, QF3. Должны включиться обогреватели EK1, EK2. Закройте двери шкафа, выполните прогрев внутреннего объема шкафа в течение 5 часов. Включите автоматические выключатели QF4, QF5. Изменив настройки термостатов TS3, TS4, выполните кратковременный запуск вентиляторов M1, M2. Убедившись, что вентиляторы запускаются, закройте шиберные заслонки на вентиляционных решетках в положение «зима». Верните установки термостатов TS3, TS4 к заводским настройкам. Выключите автоматические выключатели QF4, QF5. Включите автоматический выключатель QF6. Включите и выключите освещение выключателем на каждом из светильников (HL1, HL2)..

При подготовке к работе в летний период убедитесь, что все шиберные воздушные заслонки открыты. Включите автоматические выключатели QF4, QF5. При этом должны запуснуться вентиляторы M1, M2. Если этого не произошло, поверните переключатель на термостатах TS3, TS4 до значения температуры ниже текущего значения. После того, как вентиляторы запуснутся, верните переключатели на термостатах к заводским настройкам. Включите последовательно автоматические выключатели QF2, QF3. Вращая переключатели на термостатах TS1, TS2, добейтесь включения обогревателей EK1, EK2. Верните переключатели к заводским установкам. Включите и выключите освещение переключателями на корпусах светильников. Убедитесь, что освещение работает.

5. УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВКА

Шкаф упаковывается в защитную пленку и устанавливается на деревянный поддон. Транспортировка осуществляется любым видом транспорта. Для погрузки и выгрузки в конструкции шкафа предусмотрены рым-болты.

6. ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Техническому обслуживанию подлежат:

- оборудование вентиляции;
- обогреватели;
- Распределительный щит ЩСН и освещение;
- конструкция шкафа.

Име. № подл.							ПОДП. И ДАТА	Взам. инв. №
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Шифр: ТДМ.497.ТШВ-17127.19.001.РЭ		
								Лист
						10		

В таблице 4 определены виды и периодичность технического обслуживания. Периодичность технического обслуживания определяется в первую очередь условиями эксплуатации оборудования на площадке заказчика, и может отличаться от представленной в таблице 4.

Таблица 4. Виды и периодичность технического обслуживания

Оборудование	Вид обслуживания	Периодичность	Описание работ
Вентиляторы М1, М2, термостаты TS3, TS4	Очистка вентиляционных решеток, замена фильтров, протяжка клеммных соединений	2 раза в год, в начале и конце летнего периода эксплуатации, или чаще по мере загрязнения.	Отключить автоматические выключатели QF4, QF5. Демонтировать вентиляторы и фильтрующие прокладки. Промыть изнутри под давлением решетки водой, заменить фильтрующие элементы, установить вентиляторы на место. Выполнить протяжку клеммных соединений вентиляторов и термостатов TS3, TS4. Включить автоматические выключатели QF4, QF5.
Элементы пассивной вентиляции в потолке	Замена фильтров	2 раза в год, в начале и конце летнего периода эксплуатации, или чаще по мере загрязнения.	Выполнить демонтаж и замену фильтров.
Обогреватели EK1, EK2, термостаты TS1, TS2.	Очистка поверхности нагревателя. Очистка решетки вентилятора. Протяжка клеммных соединений.	2 раза в год в начале и конце зимнего периода эксплуатации	Отключить автоматические выключатели QF2, QF3. Выполнить очистку поверхности нагревателя, очистку решетки вентилятора. Выполнить протяжку клеммных соединений нагревателей, термостатов и гигростатов. Включить автоматические выключатели QF2, QF3
распределительный щит ЩСН	Очистка от пыли. Протяжка клеммных соединений. Замер сопротивления изоляции, замер сопротивления заземления.	2 раза в год в межсезонье.	Отключить все автоматические выключатели. Выполнить очистку поверхности и внутреннего пространства шкафа от пыли. Выполнить протяжку клеммных соединений. Выполнить за-

Взам. инв. №	
ПОДП. И ДАТА	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Шифр: ТДМ.497.ТШВ-17127.19.001.РЭ	Лист
							11

			мер сопротивления изоляции кабельных линий, выполнить замер сопротивления заземления. Включить автоматические выключатели
Светильники освещения	Очистка плафонов.	По мере загрязнения	Снимите плафон, выполните очистку, установите плафон на место.
Конструкция шкафа	Очистка от пыли и грязи, подкраска.	По мере загрязнения	Обесточить потребителей внутри шкафа. Выполнить очистку от грязи и пыли внутренней и наружной поверхностей. Выполнить внешний осмотр на наличие трещин и сколов. Выполнить зачистку и окраску трещин и сколов при их наличии.

7. ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Основные неисправности оборудования и способы их устранения представлены в таблице 4.

Таблица 4. Основные неисправности и способы их устранения.

Неисправность	Признаки неисправности	Способ устранения
Отказ вентилятора.	Отсутствует вращение вентилятора.	Проверьте вентилятор на заклинивание. При заклинивании выполните замену вентилятора. Проверьте автоматический выключатель QF4, QF5 для вентиляторов М1, М2 соответственно. При срабатывании автоматического выключателя, проверьте цепь вентилятора на короткое замыкание. Проверьте на срабатывание термостат TS3, TS4 для вентиляторов М1, М2 соответственно. При отказе термостата, выполните его замену.
Отказ обогревателя воздуха	Отсутствует вращение вентилятора принудительной конвекции, поверхность нагревателя холодная.	Проверить состояние автоматического выключателя QF2, QF3 для обогревателей ЕК1, ЕК2 соответственно. Если автоматический выключатель выключен, включить, убедиться, что нагреватель работает, если автоматический выключатель срабатывает, проверить цепь нагревателя на короткое замыкание, при отказе обогревателя, заменить. Проверить на срабатывание термостат TS1, TS2 для нагревате-

Взам. инв. №	
ПОДП. И ДАТА	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Шифр: ТДМ.497.ТШВ-17127.19.001.РЭ	Лист
							12

		лей ЕК1,ЕК2 соответственно. При отсутствии срабатывания, заменить термостат. Если поверхность нагревателя горячая, но не работает вентилятор принудительной конвекции, заменить вентилятор обогревателя, или нагреватель в целом.
Отказ светильника	Не горит один, или оба светильника	Проверить состояние автоматического выключателя QF6. Если выключатель отключен, включить. Если выключатель срабатывает, проверить цепи питания освещения на наличие короткого замыкания. Если цепи питания в исправном состоянии, заменить лампы.
Отказ распределительного щита ЩСН	Отсутствует электропитание	Проверьте состояние автоматического выключателя QF1. Проверьте наличие питающего напряжения на вводе.

8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

При соблюдении требований по эксплуатации, изготовитель гарантирует сохранение рабочих параметров изделия не менее 1 года со дня ввода в эксплуатацию. Срок службы изделия – 10 лет.

9. СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ - ИЗГОТОВИТЕЛЕ

Все пожелания по усовершенствованию шкафов следует направлять в адрес предприятия-изготовителя.

ООО «Технодизайн-М», Россия, 105264, г. Москва, ул. Верхняя Первомайская, дом 49, корпус 2, т/ф. +7(495) 640-09-11, +7(495) 290-39-28, info@nice-device.ru сайт: www.nice-device.ru

Взам. инв. №							
ПОДП. И ДАТА							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Шифр: ТДМ.497.ТШВ-17127.19.001.РЭ	Лист
							13