



ПАСПОРТ

**Шкаф климатический напольный укомплектованный системой
обогрева и модулями охлаждения, Серия Н-3, IP55,
СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЬ**

Серия: ШКУ-Н-3

1. Назначение

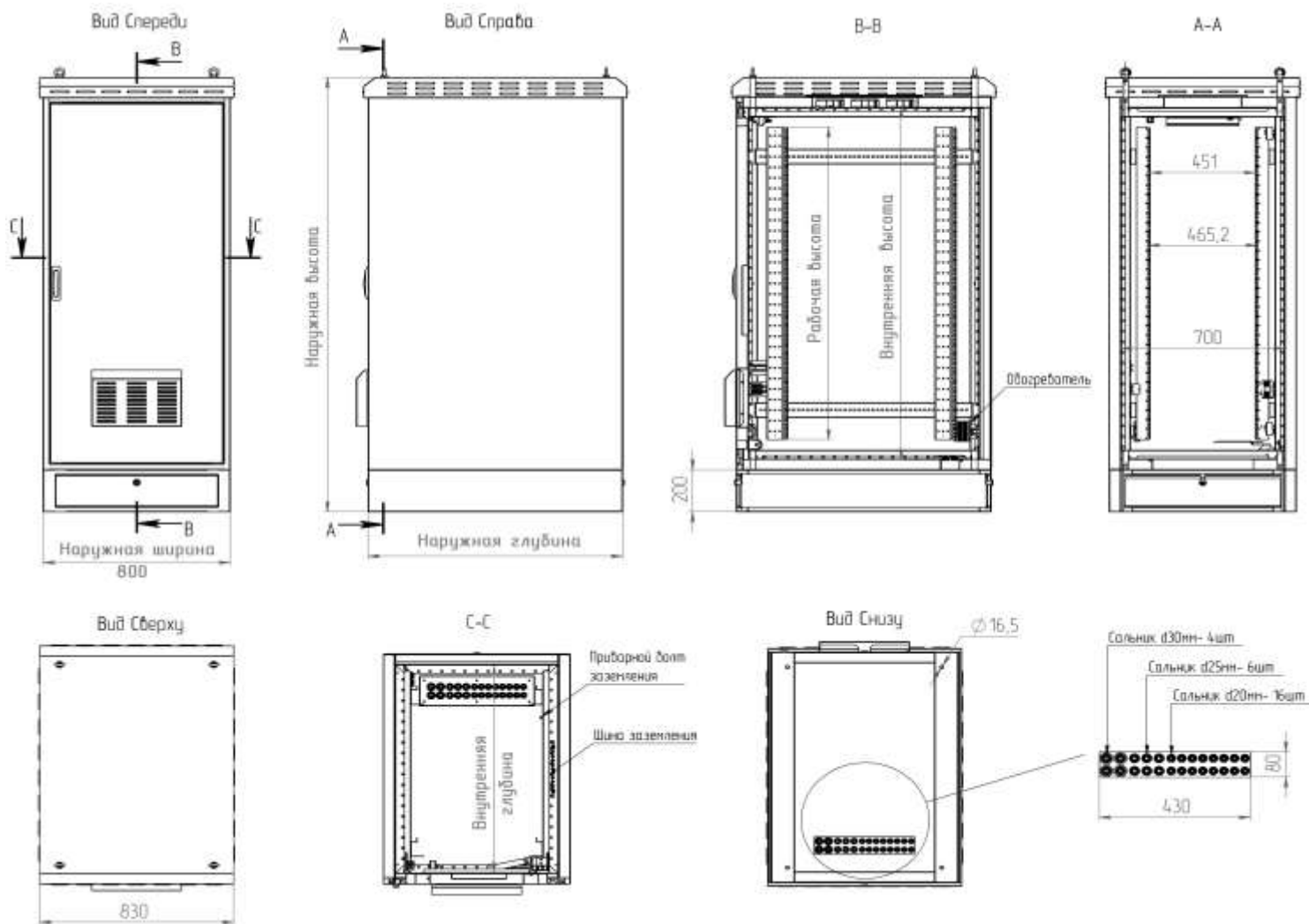
- 1.1 Шкаф климатический уличный напольный ШКУ-Н-3-IP55 (далее - шкаф) предназначен для установки активного и пассивного телекоммуникационного, электротехнического и другого оборудования в стандарте 19" с ограниченным диапазоном рабочих температур.
- 1.2 Шкаф предназначен для организации сети удалённых от центра телекоммуникационных объектов, а также узлов проводной и оптической связи. Спроектирован для эксплуатации на открытом воздухе.

2. Техническое описание

- 2.1 Шкаф имеет не разборную конструкцию, с утепленными стенками типа сэндвич панель. Изготовлен из листовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-2020, наружная обшивка толщиной – 1,5 мм и тепло изолирован между стенками, негорючей минеральной ватой толщиной 50 мм, внутренняя обшивка сталь 1 мм.
- 2.2 Термошкаф служит для размещения рэкового оборудования стандарта 19 дюймов, а также электропитающего оборудования и аккумуляторных батарей. Две пары вертикальных направляющих регулируются по глубине.
- 2.3 Предусмотрены кабельные вводы в основании шкафа. Кабельные вводы шкафа герметизированы и комплектуются ступенчатыми сальниками Ø30мм -4шт; Ø25мм- 6шт; Ø20мм - 16шт.
- 2.4 Шкаф оснащается цоколем, высотой 200мм со съёмными запираемыми люками.
- 2.5 Система заземления входит в стандартную комплектацию шкафа и включает в себя объединение всех металлических частей корпуса под единый потенциал.
- 2.6 Дверь термошкафа утеплена и снабжена датчиком открытия двери, типа «Gerkon». Дверь раскрывается на 120 градусов и комплектуется замком с ручкой с запираением в 3 стороны. По контуру герметизируется круговым резиновым уплотнителем.
- 2.7 Внутренние и наружные поверхности шкафа окрашиваются, цвет RAL7035(светло-серый).

3. Технические характеристики.

- 3.1 Степень защиты шкафа от воздействий окружающей среды в соответствии со стандартами МЭК-70-1, IEC60529, ГОСТ 14254-96, не ниже IP 55.



Обозначение шкафа	Типоразмер	Наружная высота шкафа с крышей и цоколем, мм	Внутренняя высота, мм	Рабочая высота, U/мм	Внешняя глубина секции, мм	Внутр. глубина, мм	Рабочая глубина, мм	Вес, кг.
ШКУ-Н-3-12.6	12U-600x600	1123	729	12/550	790	690	590	120
ШКУ-Н-3-12.8	12U-600x800				990	890	790	130
ШКУ-Н-3-12.9	12U-600x900				1090	990	890	138
ШКУ-Н-3-15.6	15U-600x600	1257	863	15/667	790	690	590	126
ШКУ-Н-3-15.8	15U-600x800				990	890	790	140
ШКУ-Н-3-15.9	15U-600x900				1090	990	890	152
ШКУ-Н-3-18.6	18U-600x600	1390	935	18/810	790	690	590	133
ШКУ-Н-3-18.8	18U-600x800				990	890	790	148
ШКУ-Н-3-18.9	18U-600x900				1090	990	890	163
ШКУ-Н-3-24.6	24U-600x600	1657	1262	24/1080	790	690	590	167
ШКУ-Н-3-24.8	24U-600x800				990	890	790	182
ШКУ-Н-3-24.9	24U-600x900				1090	990	890	197
ШКУ-Н-3-33.6	33U-600x600	2057	1662	33/1480	790	690	590	193
ШКУ-Н-3-33.8	33U-600x800				990	890	790	215
ШКУ-Н-3-33.9	33U-600x900				1090	990	890	233
ШКУ-Н-3-42.6	42U-600x600	2457	2062	42/1880	790	690	590	217
ШКУ-Н-3-42.8	42U-600x800				990	890	790	238
ШКУ-Н-3-42.9	42U-600x900				1090	990	890	258

Таблица характеристик шкафов ШКУ-Н-3.

- Наружная ширина для всех шкафов – 800мм; внутренняя ширина (от стенки до стенки) – 700мм.
- Рабочая глубина – расстояние по максимально раздвинутым монтажным профилям.
- Грузоподъёмность шкафа -1200кг. Возможно изготовление шкафа с усилением каркаса и увеличением грузоподъёмности до 2000кг.
- Возможно изготовления шкафа из коррозионностойкого материала AISI 316 (корабельная сталь), продлевающего срок службы в экстремальных условиях эксплуатации.
- Увеличение глубины шкафа до 1700мм, при увеличении шкафа на боковой части шкафа будет виден стык 2-х листов.

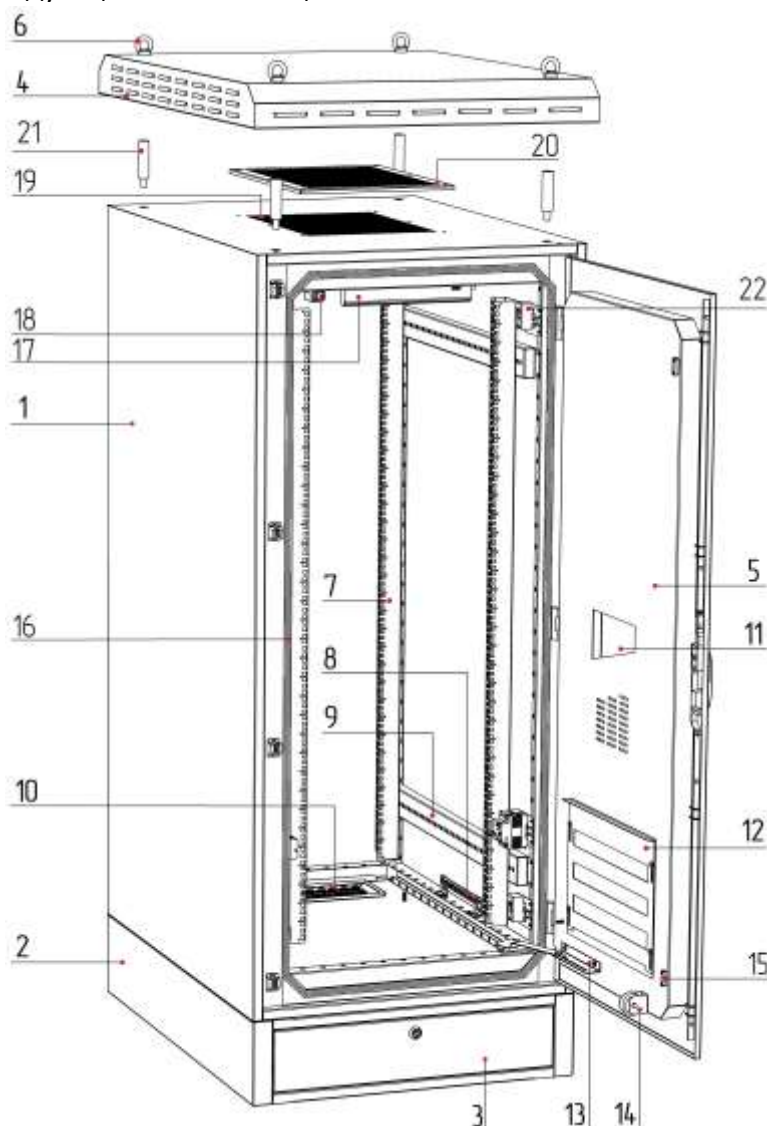
- Возможна окраска партии шкафов от 5-ти штук в любой цвет по палитре RAL и нанесение защитного лака.

4. Конструкция и комплектность.

4.1. Шкаф поставляется в собранном виде в следующей комплектации:

Таблица 2: Базовая комплектация шкафа.

№ п/п	Комплектующие	Кол-во, шт.
1.	Корпус термошкафа	1
2.	Цоколь высотой 200мм	1
3.	Съёмный запираемый люк (Цоколь)	2
4.	Крыша	1
5.	Дверь передняя утеплённая*	1
6.	Рым болт M14	4
7.	19" дюймовые направляющие	4
8.	Шина заземления (9 контактов)	1
9.	Траверса направляющая	4
10.	Панель кабельного ввода*	1
11.	Карман для документов A4	1
12.	Вентиляционный канал с защитным кожухом	1
13.	Фиксатор двери	1
14.	Подпорный ролик	1
15.	Датчик открытия двери	2
16.	Резиновое уплотнение по контуру двери	1
17.	Панель освещения	1
18.	Концевой выключатель	1
19.	Потолочный блок вытяжной вентиляции	1
20.	Сменный противопыльный фильтр	1
21.	Опорные стойки съёмные винтовые	4
22.	Элементы системы климат-контроля	табл.3



Изображение комплектации уличного шкафа ШКУ -НЗ.

*1) Возможно добавить петли для опломбирования. (Опция)

*2) Возможно изготовления климатического шкафа с 2-ми дверьми, для повышенного удобства в обслуживании оборудования. (Опция)

* Корректировка расположения и диаметра кабельных вводов в основании шкафа, установка сальников с защитой IP67-68. (Опция)

Таблица 3: Базовый состав элементов климат контроля.

№ п/п	Комплектующие	Кол-во, шт.
22.1	Диф автомат	1
22.2	Шина заземления на DIN-рейку	1
22.3	Термодатчик охлаждения	1
22.4	Термодатчик нагрева	1
22.5	Нагреватель 220В.	1
22.6	Вентилятор, (Возд.поток 161,5 м ³ /час), 88Вт;220В.	6

Перечень доработок/установка аксессуаров.

№ п/п	Наименование	Кол-во, шт.

4.2 Шкаф оборудован автоматической системой поддержания внутреннего климата с контролем температуры. Система включает в себя сдвоенный термостат (либо отдельные термостаты- нормально открытый НО и термостат нормально замкнутый НЗ), обогреватель с функцией защиты от перегрева, а также вытяжной блок из 6-ти вентиляторов, расположенного в потолке шкафа.

Рисунок: Структурная схема климатической системы.

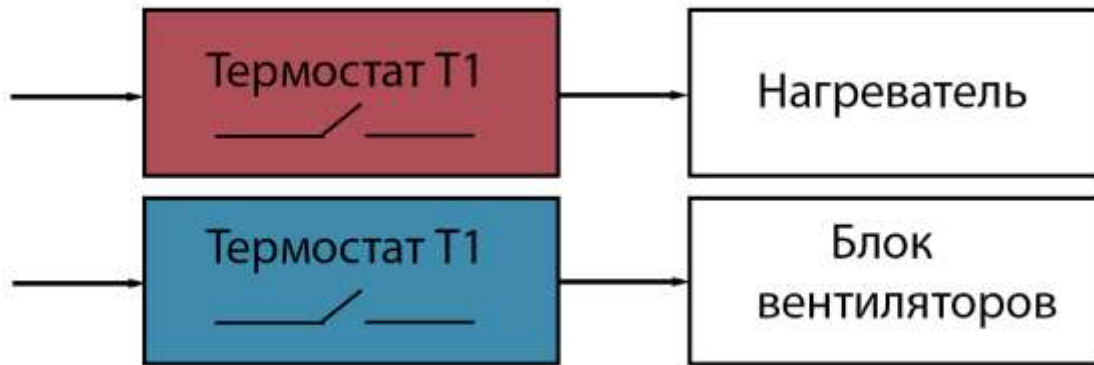


Рисунок 3.

Схема подключения 1.

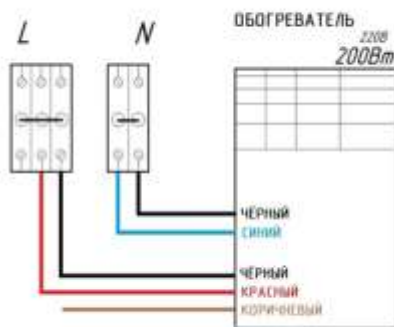


Схема подключения 2.

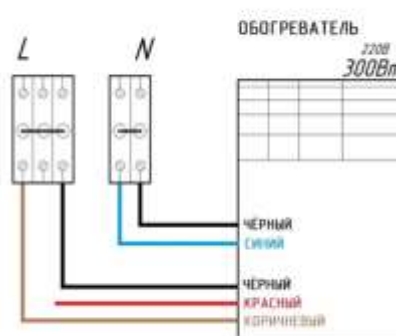
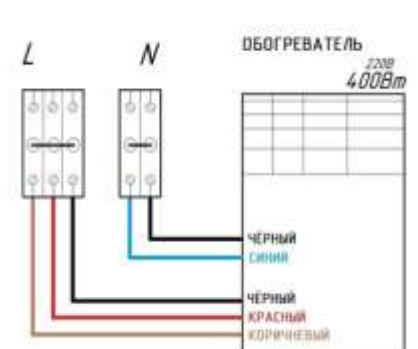


Схема подключения 3.



4.3 Обогреватель имеет 3 режима работы: 200Вт (сх. подключения 1); 300Вт (сх. подключения 2); 400Вт (сх. подключения 3).

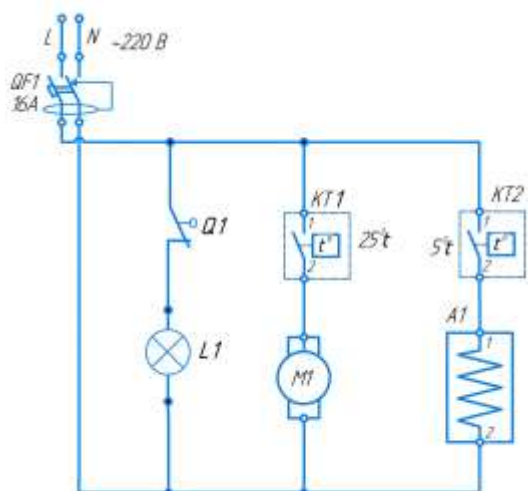
4.4 По умолчанию на заводе-изготовителе, обогрев подключается по схеме 3, с мощностью обогрева 400Вт. При необходимости можно изменить мощность на 300Вт (отсоединив красный провод- сх.2), либо на 200Вт (отсоединив коричневый провод-сх.1).

!!! Монтаж должен выполняться людьми со специальной подготовкой и достаточными знаниями о работе с климатическими шкафами.

- Все внешние цепи с питающим напряжением выше - 48В, подключаемые к системе электроснабжения, должны соответствовать требованиям и нормам, предъявляемым в руководящих документах.
- Перед выполнением, каких-либо действий внутри шкафа необходимо убедиться, что он обесточен.

4.5 Электрическая схема климатической системы шкафа ШКУ-Н-3 без кондиционера с потолочным блоком вентиляции.

Рисунок 4.



QF1 – диф. автомат двухполюсный;
 M1 – блок вентиляторов обдува радиатора;
 A1 – обогреватель 220В;
 KT1 – термостат вентиляторов (синий);
 KT2 – термостат обогрева (красный)
 L1 – лампа освещения;
 Q1 – концевой выключатель

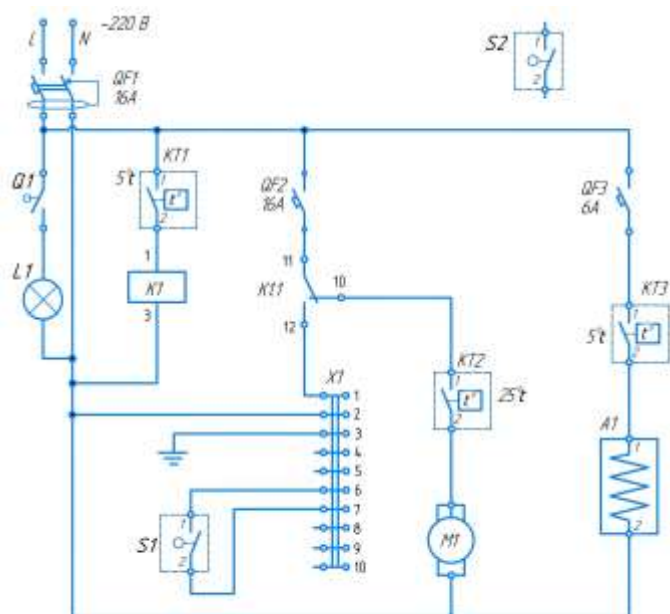
* концевой выключатель (Q1), при открытии двери включает освещение (L1)

4.6 При добавлении в комплектацию шкафа дополнительной двери, электрические схемы (рисунок 4, рисунок 5) дополняются второй панелью освещения (поз.17, рис.2).

4.7 Шкаф может оснащаться кондиционером с размещением на дверь.

4.8 Электрическая схема климатической системы шкафа ШКУ-Н-3 с кондиционером.

Рисунок 5.



QF1 – диф. автомат двухполюсный;
 QF2, QF3 – однополюсный автомат;
 K1 – реле электромагнитное РК-1Р-230;
 X1 – клемная колодка кондиционера;
 M1 – блок вентиляторов обдува радиатора;
 A1 – обогреватель 220В;
 KT1 – термостат конд-ра (синий);
 KT2 – термостат вентиляторов (синий);
 KT3 – термостат обогрева (красный);
 Q1 – концевой выключатель;
 L1 – лампа освещения.

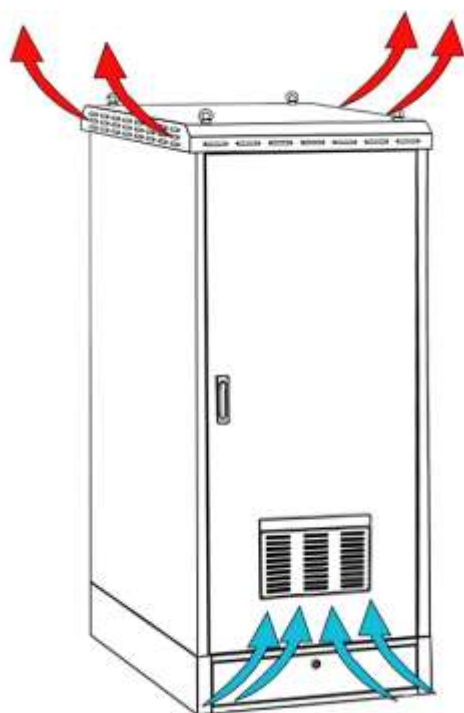
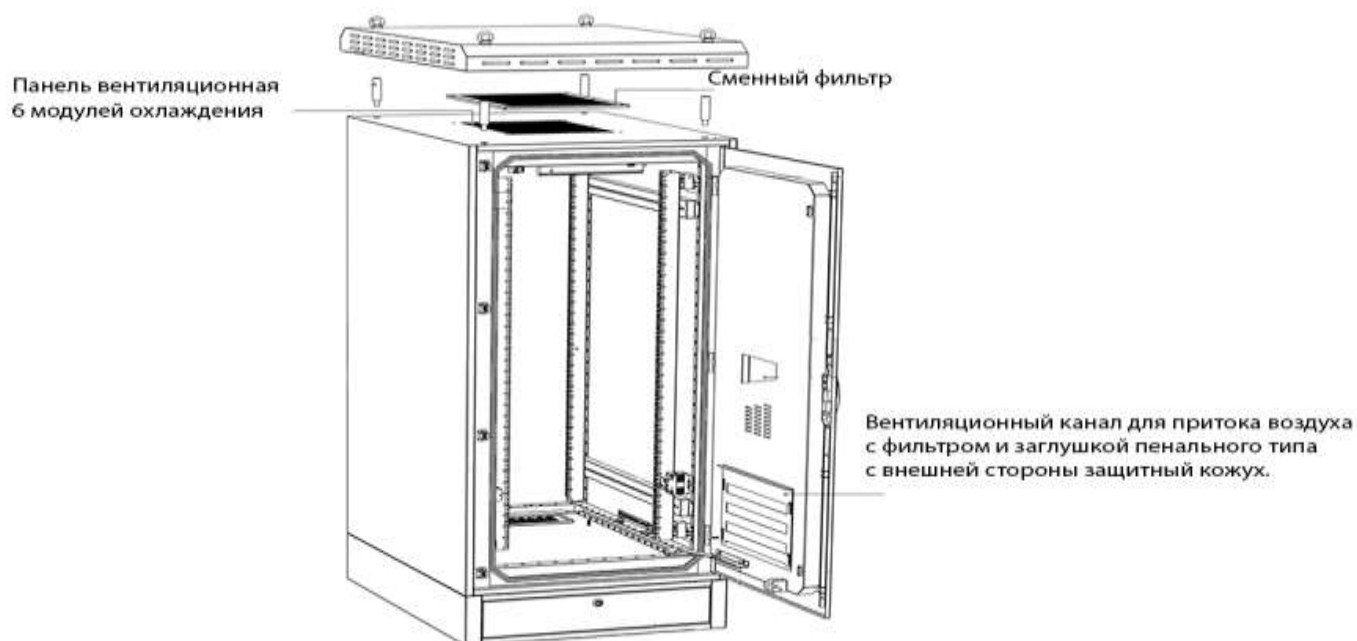
S1 – датчик открытия двери;
 (прерывает работу кондиционера при открытии)
 S2 – свободный датчик открытия двери.

* концевой выключатель (Q1) при открытии двери, включает освещение (L1)

** температура включения кондиционера настраивается в меню кондиционера согласно паспорта

5. Циркуляция воздуха внутри шкафа.

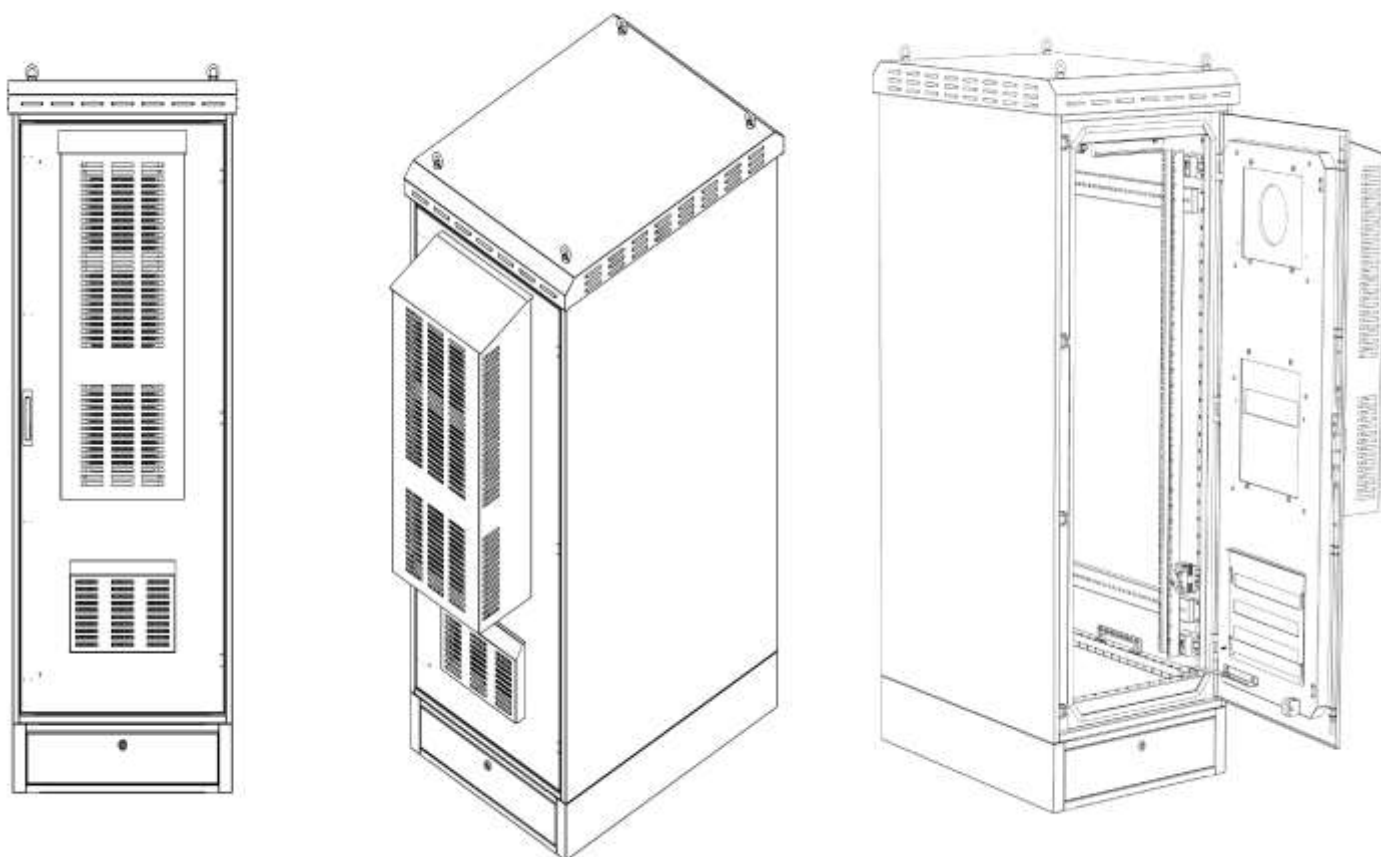
Приток воздуха расположен в нижней части шкафа, отток теплого воздуха происходит через крышу шкафа, в местах оттока и притока воздуха установлены фильтрующие элементы. С внешней стороны двери отверстие притока воздуха закрыто антивандальным кожухом. С внутренней стороны на входе (притоке воздуха в шкаф) установлена заглушка пенального типа с возможностью полного перекрытия притока воздуха в шкаф. Отток воздуха происходит через крышу, в крыше шкафа установлена вентиляционная панель с 6-тью модулями охлаждения (Воздушный поток одного вентиляторного модуля 161,5 м³/час), 88Вт; питание 220В. Поверх вентиляционной панели установлен фильтр, поверх устанавливается фальш крыша.



Пример циркуляции воздуха в уличном шкафу при вводе шкафа в эксплуатацию. При отрицательной температуре внешней среды в шкафу работает нагреватель что поддерживает микроклимат в шкафу.

6. Заводская установка кондиционера.

Рисунок 6. Виды шкафа ШКУ-Н-3 с кондиционером.*



*кондиционер с установкой на дверь, с необходимой расчётной мощностью.

4.9 С уличной стороны кондиционеры защищаются дополнительным антивандальным кожухом.

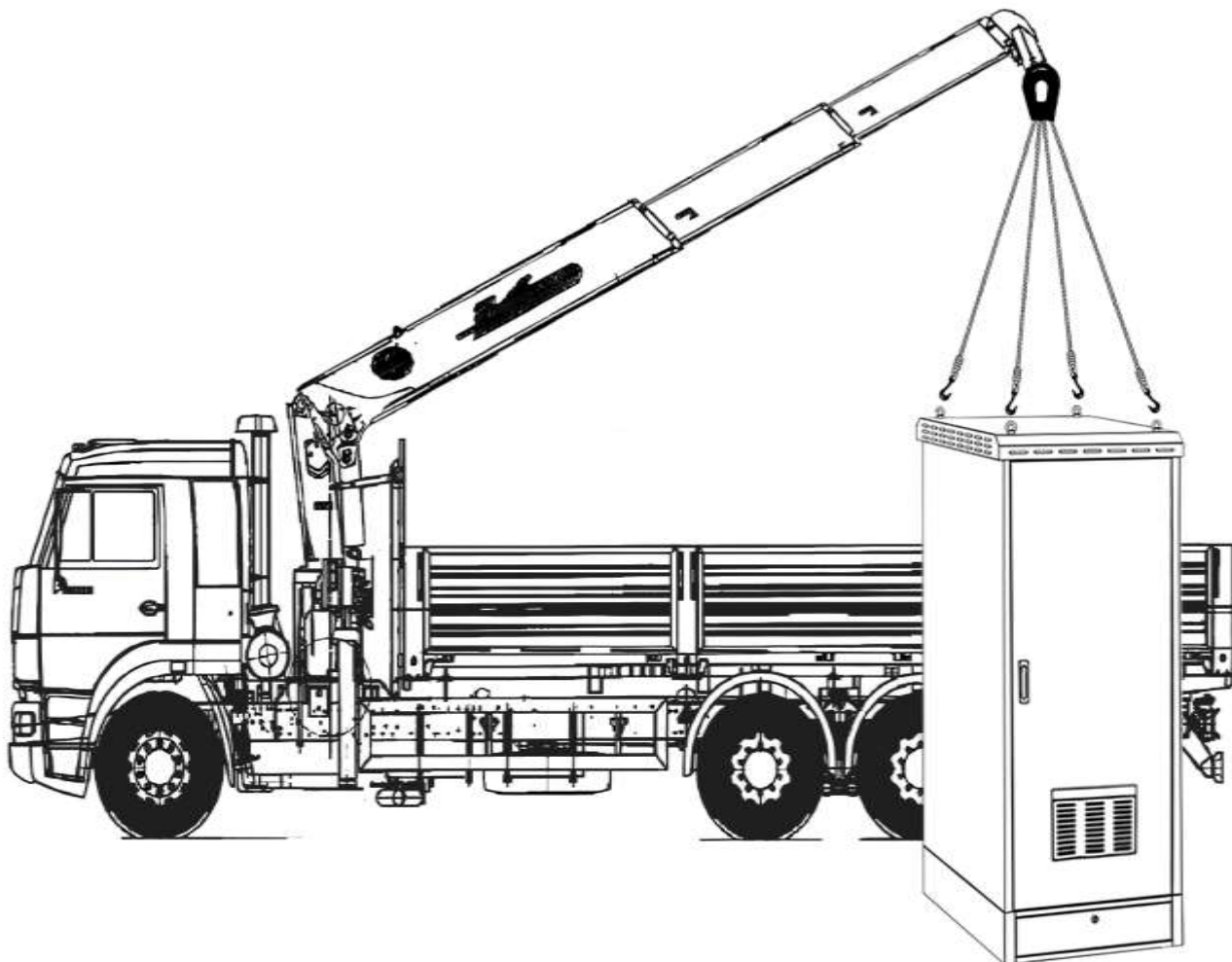
Таблица 5. Кондиционеры, доступные к установке в базовые модели климатических шкафов ШКУ-Н-3.

Мощность кондиционера, кВт	Габариты кондиционера, мм	Возможность установки на шкафы, высотой:
0,5 кВт; 0,8 кВт	310x570x280	24U; 33U; 42U
1,0 кВт; 1,5 кВт	400x950x300	33U; 42U
2,0 кВт; 2,5 кВт 4,0 кВт	400x1580x330 500x1580x335	42U
0,5 кВт; 0,8 кВт малогабаритный	500x500x265	18U; 24U; 33U; 42U
1,0 кВт; 1,5 кВт малогабаритный	560x610x265	24U; 33U; 42U
200Вт, 300Вт, 400Вт (Пельтье)	304x195x172.5	12U, 15U

***Производитель имеет право вносить изменения в конструкцию изделия без ухудшения его функциональных характеристик.**

7. Условия транспортирования, хранения и утилизации.

- 7.1. Изделие не содержит в своём составе материалов, опасных для жизни и здоровья человека и вредных для окружающей среды, и не требует специальных мер предосторожности при транспортировании, хранении и утилизации.
- 7.2. Условия транспортирования по группе 5ГОСТ 15150-69 всеми видами транспорта в закрытых и открытых отсеках транспортного средства, исключающих воздействие атмосферных осадков, при внешней температуре от - 50 °С до + 50 °С и относительной влажности до 98%.
- 7.3. Условия хранения должны соответствовать по группе 2 ГОСТ 15150.
- 7.4. Утилизацию изделия производят по общим правилам, действующим у потребителя.



8. Условия эксплуатации.

- 8.1. Эксплуатируют на открытом воздухе при температуре от -60 °С до +55 °С и относительной влажности воздуха до 98%.
- 8.2. Эксплуатирование шкафа должно производиться в соответствии с ГОСТ 15150-69, исполнение УХЛ кат 1.

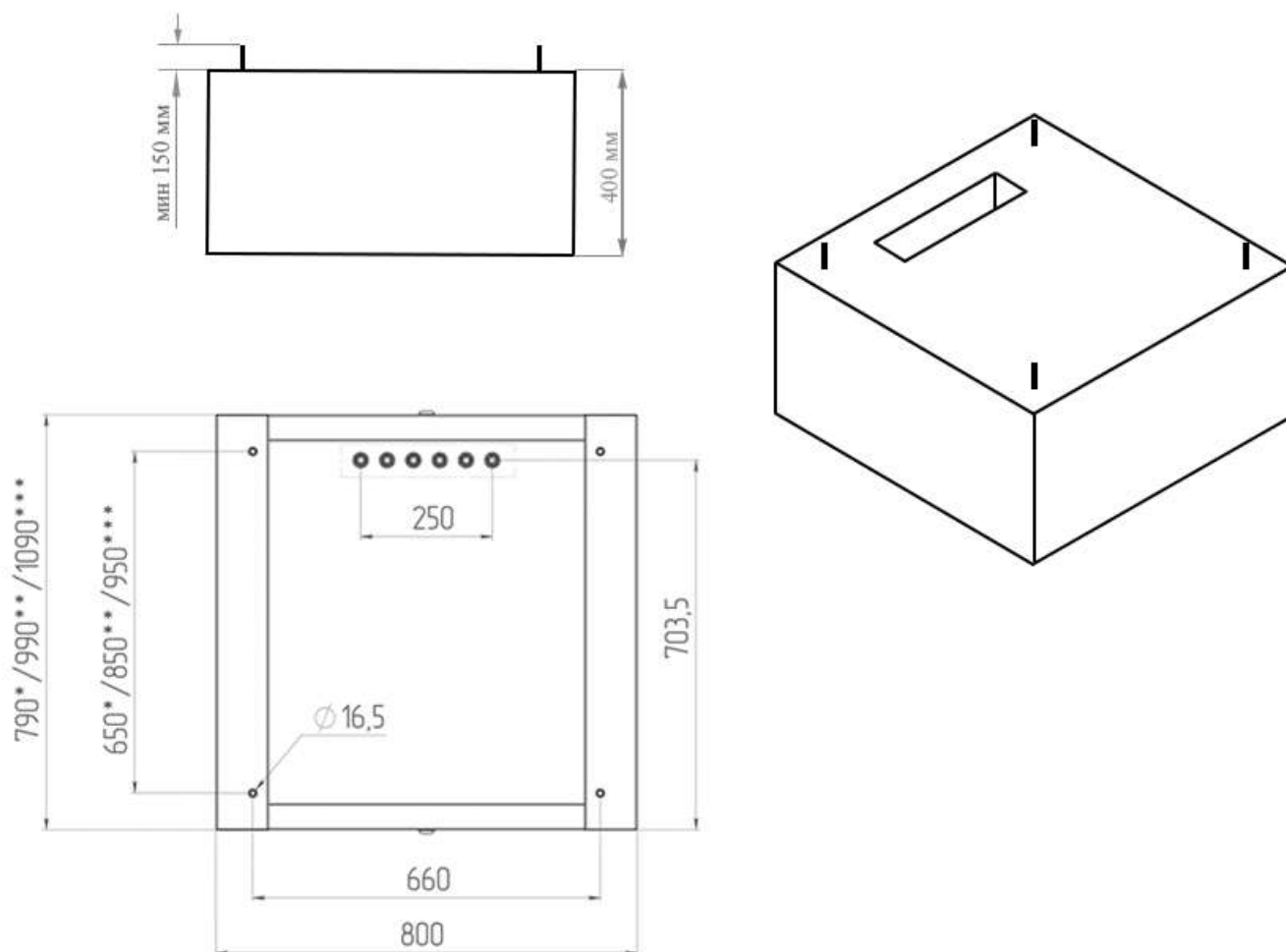
9. Установка и монтаж.

9.1. Для установки шкафа на фундамент применяется цоколь. Цоколь необходим для удобства установки шкафа и подвода кабелей, а также для защиты от заметания снегом и затопления. Высота цоколя 200 мм, исходя из условий эксплуатации и удобства монтажа и обслуживания.

Цоколь шкафа имеет цельносварной корпус и дверцу с замком для удобства прокладки кабеля и монтажа на фундамент.

Монтаж шкафа осуществляется следующим образом (эскиз фундамента и посадочные размеры представлены на рисунке ниже).

Рисунок: Эскиз фундамента шкафа и посадочные размеры.



9.2. Подготавливается/создаётся (заливается бетоном) фундамент шкафа.

- характеристики фундамента зависят от характера грунта и особенностей прокладки подводимых кабелей. Геометрические размеры площадки фундамента ширина (мм) x глубина (мм) см. таблица характеристик шкафов ШКУ-Н-3. Нагрузочная способность фундамента должна быть достаточной для надежной фиксации шкафа (масса шкафа без оборудования – см. таблица характеристик)

- закрепление шкафа на фундаменте производится анкерными болтами диаметром 12 мм (длина не менее 150 мм), либо с помощью закладных элементов в фундаменте.

- расстояние, необходимое для обслуживания шкафа – не менее 1м с каждой стороны.

9.3. Цоколь установить на фундамент. Резьбовая часть анкерных болтов должна войти в отверстия перемычек цоколя. Закрепить цоколь гайками с шайбой.

9.4. Установить на цоколь шкаф, совместив отверстия в полу шкафа и резьбовые отверстия М8в цоколе. Предварительно снять вводные фланцы и технологические заглушки в дне шкафа.

- Закрепить шкаф к цоколю ввернув в каждое отверстие винты М8. Винты, соединяющие шкаф с цоколем между собой, необходимо смазать любой густой смазкой типа “Солидол”.
- 9.5. Подготовку монтируемых кабелей и монтаж шкафа необходимо производить в соответствии с Руководством по монтажу утверждённым Управлением электросвязи Госкомсвязи Российской Федерации. Указанное руководство является единым и распространяется на монтаж кабелей с гидрофобным заполнением типа “ТП” (ГОСТ 22498-88, ГОСТ Р 51311-99) марок ТПп3П и ТППэ3.
- 9.6. Для нормальной и долговечной работы системы жизни-обеспечения оборудования в шкафу, необходимо при монтаже подключить кабель заземления к шине заземления (комплектация шкафа пункт 8).

10. Инструкция по обслуживанию шкафа.

- 10.1. **Обслуживание внешней поверхности**, проверьте наличие повреждений на поверхности и в случае их обнаружения примите нижеследующие меры.
- Если требуется очистить шкаф от надписей, граффити или другой грязи, рекомендуется использование средств только на основе воды. Средства, содержащие спирты или органические вещества, могут повредить уплотнительный состав.
 - Если поверхность поцарапана при неосторожном обращении, ее можно восстановить при помощи краски для подкраски. Убедитесь, что поверхность сухая, чистая и обезжирена, прежде чем красить.

Данные работы необходимо проводить с периодичностью 1 раз в полгода.

- 10.2. **Обслуживание прокладок и уплотнителей**, необходимо проверить все уплотнения на наличие повреждений и грязи, обращаться с ними надо бережно. Поврежденные уплотнения необходимо заменить. В случае поврежденных дверных уплотнений, необходимо полностью заменить дверное уплотнение. Полосу дверного уплотнения необходимо заменять каждые семь лет.
- При замене старых уплотнителей удалите прокладку и протрите поверхность. Затяните новую уплотняющую прокладку на своем месте, убедитесь, что концевая фракция в середине внизу, а не по бокам или сверху. Начните закрепление уплотняющей полосы в середине внизу дверной рамы, прижмите уплотняющую полосу к желобу дверной рамы.
 - В каждом углу дверной рамы уплотняющая полоса должна быть приклеена к рейке таким образом, чтобы не возникло зажима желоба. Используйте суперклей (Цианакрилат).
 - Обрежьте уплотняющую полосу до нужной длины.
- Концы уплотняющей стороны необходимо склеить вместе, используйте суперклей (Цианакрилат).
- 10.3. **Обслуживание запирающего устройства**, запирающие устройства и дверные петли необходимо проверять с периодичностью 1 раз в полгода. В случае необходимости применять соответствующую смазку. Смазка должна выдерживать температуру до 100 °С. При поломке замка необходимо его заменить. Для чего снять старый замок с 4-х приварных шпилек и поставить новый замок.
- 10.4. **Обслуживание освещения и дверных выключателей**, проверку работоспособности освещения и дверных выключателей необходимо проводить с периодичностью 1 раз в полгода.
- Если перегорела лампа в переносном светильнике его необходимо заменить.
- Если требуется заменить дверной выключатель, необходимо выполнить следующее:
- Снимите его с кронштейна, на котором он закреплен.
 - Удалите кабели выключателя. Обратите внимание на положение и цвета кабелей! Лучше делать это по одному, закручивая кабель на правильную позицию нового выключателя.

- Замените выключатель.

10.5. Обслуживание климатической системы. Проверку работоспособности вентилятора необходимо проводить с периодичностью 1 раз в год. При необходимости заменить фильтр и смазать подшипники в вентиляторе. Смазка должна выдерживать температуру до 100 °С.

11.Дополнительные опции/доработки, устанавливаемые в шкаф.

- Дополнительная задняя дверь;
- Усиление конструкции с увеличением толщины стенок до 2 мм, добавлением ребер жесткости в конструкцию, тем самым достигается грузоподъемность шкафа в 1500кг;
- Изготовление шкафа из коррозионностойкого материала AISI 316 (корабельная сталь), с внешней стороны шкаф окрашен;
- Увеличение глубины шкафа до 1700 мм, при увеличении шкафа на боковой части шкафа будет виден стык из 2-х листов;
- Установка кондиционера на дверь шкафа, мощностью от 200 Вт (Пельтье) до 4000 Вт;
- Антивандальные кожухи под кондиционеры;
- Установка 19" направляющих и монтажной панели;
- Контролеры удаленного мониторинга;
- Установка датчиков: вибрации, протечки воды, влажности и температуры, пожарные и т.д.;
- Корректировка расположения и диаметра кабельных вводов в основании шкафа, установка сальников с защитой IP67-68;
- Кронштейн фиксации климатического шкафа к стене;
- Установка петель для опломбирования;
- Гравитационные шторки на вентиляцию;
- Изменение габаритов шкафа и цоколя;
- Изменение толщины обшивки и утеплителя;
- Установка давальческого оборудования;
- Цвет покраски по палитре RAL и наличие лакового покрытия;*

На партию шкафов, согласовывается индивидуально.

12.Гарантийные обязательства.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие шкафа требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации, предусмотренных в эксплуатационной документации.

Шкафы допускается перевозить строго в вертикальном положении на поддоне в заводской упаковке!!!

Гарантийный срок эксплуатации изделия 12 месяцев со дня продажи, а при отсутствии отметки о дате продажи – 12 месяцев со дня изготовления шкафа.

13.Свидетельство о приёмке

Термошкаф соответствует технической документации (ТД) и требованиям «Правил применения кроссового оборудования», утвержденным приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от «24» апреля 2006г. №52 (зарегистрирован Минюстом России 15.05.2006г., регистрационный номер 7817).

Наименование изделия:

ШКУ-Н-3-____.____

Заводской номер:

Не предусмотрен

Дата выпуска:

Отметка о соответствии ТД:



Подпись: _____
(расшифровка подписи)

Дата: _____