

**Шкафы климатические напольные IP54-55
напольные 12-42U.
Профессиональная серия ШКУ-Н-3**

**Паспорт
2022**



**1. СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ УЛИЧНОГО
УКОМПЛЕКТОВАННОГО ТЕРМОШКАФА ШКУ.**

ШКУ.А-В-С.DD-E.F

Литера «А» - материал изготовления оболочки шкафа:

Нет - черная сталь марки 08ПС;

Н - нержавеющая сталь марки AISI 304;

Литера «В» - исполнение:

П – настенный, подвесной (без цоколя);

Н – напольный (с цоколем);

Литера «С» - тип утепления:

1 – фольгированный толщиной 10мм;

3 – «сэндвич панель» толщиной 50мм;

Литера «D» - класс защиты:

Нет – не ниже IP54;

65 – не ниже IP65;

Литера «Е» - высота шкафа в юнитах;

Литера «F» - глубина шкафа в мм;

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Шкаф уличный напольный - серии ШКУ(*a*)-Н-3 является универсальным всепогодным термошкафом (термоящиком) для размещения прецизионного оборудования в тяжелых условиях окружающей среды, оборудован климатической системой. Шкафы данной серии востребованы для размещения точных и чувствительных приборов и аппаратуры в военных, связных, специальных приложениях... Всепогодный шкаф надежно защищает установленное оборудование от пагубного влияния внешней среды. Класс защиты шкафов не менее IP54-55. Шкафы серии ШКУ(*a*)-Н-3 являются антивандальными и защищают установленное в них оборудование от мародеров.

Уличные всепогодные климатические шкафы (термошкафы) производства ReDGeN предназначены для эксплуатации на открытом воздухе при температуре окружающей среды от -40°C до +40°C.

3. КОНСТРУКТОРСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Термошкаф серии ШКУ(*a*)-Н-3-х представляет собой конструкцию, изготовленную по принципу сэндвич панель – «шкаф в шкафу» с утеплителем между ними. Такая конструкция обладает терморазрывом и теплоизолирует внутреннюю и внешнюю оболочки корпуса друг от друга. Это позволяет получить более равномерный градиент температуры во внутреннем пространстве шкафа, исключает возникновение мест выпадения конденсата и мест возникновения мостиков холода. Двери и дно шкафа утеплены. Двери шкафа снабжены мощным замком с запиранием на две или четыре стороны.

Производятся из двух вариантов исполнения сэндвич панели:

1. Шкафы **ШКУ-Н-3-х**. Внешняя/внутренняя оболочки сэндвич панели изготовлены из стали 08ПС толщиной 1,5 и 0,7мм соответственно, утеплитель между ними вспененный ППС толщиной 50мм. Окрашены полимерно-порошковой краской цвет: RAL7035.
2. Шкафы **ШКУ.Н-Н-3-х**. Внешняя оболочка сэндвич панели изготовлена из нержавеющей стали марки AISI 304 толщиной 1,5 мм, неокрашенная; внутренняя оболочка из стали 08ПС толщиной 0,7мм, окрашена полимерно-порошковой краской цвет: RAL7035. Утеплитель между ними вспененный ППС толщиной 50мм.

*Возможна окраска корпуса в любой цвет и/или покрытие защитным лаком.



Рис. 1. Утепление шкафа по принципу «сэндвич панель»

Шкаф размещается на съемном цоколе, через который обеспечивается ввод кабелей.

Шкаф оснащен утепленной крышей с рым-болтами, закрыт съемной фальш крышей.

Шкаф разработан для размещения в нём активного оборудования, которое имеет жесткие требования к климатическим условиям и оборудован климатической системой. Базовая система контроля климата построена на нагревателе воздуха и вытяжного блока вентилятора. Данной системой управляют два термостата, каждый из которых, в зависимости от температуры воздуха в рабочем пространстве шкафа, включает обогреватели или вентилятор. При пониженной температуре воздуха включаются нагреватель, а при повышенной включается вентилятор.

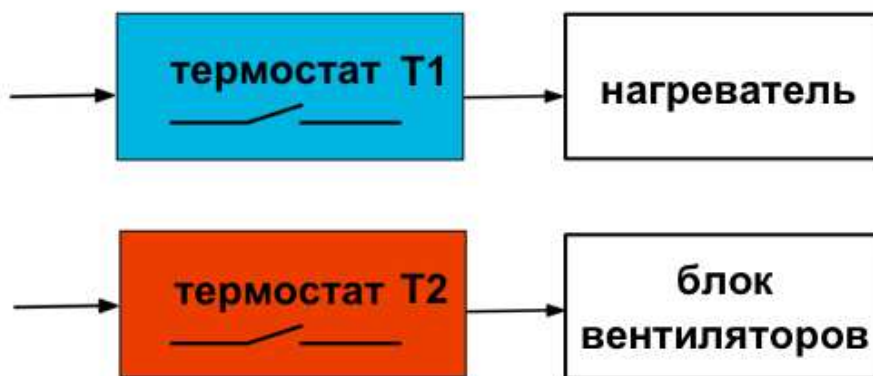


Рис. 2. Структурная схема климатической системы

По требованию заказчика возможна установка кондиционера (охладителя) со своим термостатом.



Рис. 3. Общий вид шкафа ШКУ-Н-3-х

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

4.1 Физические параметры:

Материал изготовления шкафа сэндвич панель толщиной 50 мм.
 Теплопроводность теплоизолятора..... 0,034 Вт/мК.
 Класс защиты от пыли и влагине ниже IP65.
 Климатическое исполнение УХЛ 1 по ГОСТ 15150.
 Внутреннее пространство 19” стойка.
 Грузоподъемность 800 кг.

4.2 Модельный ряд шкафов серии ШКУ-Н-х вес/габариты:

Таблица 1

артикул	типоразмер	внешняя высота, мм	внутрен. высота, мм	рабочая высота, U / мм	внешняя глубина, мм	внутрен. глубина, мм	рабочая глубина (макс), мм	размеры дверного проема, ВхШ, мм	Объем, м.куб.	вес, кг
ШКУ- Н-3-12.6	12U 600х600				790	690	590		0,71	118
ШКУ - Н-3-12.8	12U 600х800	1121	727	12 / 550	990	890	790	667х600	0,89	127
ШКУ - Н-3-12.9	12U 600х900				1090	990	890		0,98	135
ШКУ - Н-3-15.6	15U 600х600				790	690	590		0,79	124
ШКУ - Н-3-15.8	15U 600х800	1255	861	15 / 667	990	890	790	800х600	0,99	138
ШКУ - Н-3-15.9	15U 600х900				1090	990	890		1,09	149
ШКУ - Н-3-18.6	18U 600х600				790	690	590		0,88	130
ШКУ - Н-3-18.8	18U 600х800	1388	993	18 / 810	990	890	790	933х600	1,1	145
ШКУ - Н-3-18.9	18U 600х900				1090	990	890		1,21	160
ШКУ - Н-3-24.6	24U 600х600				790	690	590		1,05	164
ШКУ) - Н-3-24.8	24U 600х800	1655	1260	24 / 1080	990	890	790	1200х600	1,31	180
ШКУ - Н-3-24.9	24U 600х900				1090	990	890		1,44	195
ШКУ - Н-3-33.6	33U 600х600				790	690	590		1,3	190
ШКУ - Н-3-33.8	33U 600х800	2055	1660	33 / 1480	990	890	790	1600х600	1,63	212
ШКУ - Н-3-33.9	33U 600х900				1090	990	890		1,79	230
ШКУ - Н-3-42.6	42U 600х600				790	690	590		1,55	214
ШКУ - Н-3-42.8	42U 600х800	2455	2060	42 / 1880	990	890	790	2000х600	1,94	236
ШКУ - Н-3-42.9	42U 600х900				1090	990	890		2,14	255

* Примечания:

1. Ширина шкафов одна для всех типоразмеров – внешняя 800 мм, внутренняя 700 мм;
2. Внутренняя высота – внутреннее расстояние от дна шкафа до его крыши;
3. Внутренняя глубина – внутреннее расстояние от закрытой двери до задней стенки;
4. Рабочая глубина – расстояние по максимально раздвинутым юнитовым стойкам.

При этом расстояние от двери до передних стоек - 80 мм, от задних стоек до задней стенки -20 мм;

5. Глубина внешняя и внутренняя указана на версию шкафов без кондиционера;

6. Во внешнем габарите учтен цоколь высотой 200 мм.

5. БАЗОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ ШКАФА ШКУ.Н-Н-Х

наименование	Базовая характеристика	количество
19 дюймовые направляющие	На высоту шкафа в U (юнит)	4шт
Блок вентиляции в крышу состоит из:	вентилятор с подачей воздуха 140 м ³ /час	4 шт. для шкафов 6-24U 6 шт. для шкафов 33-42U
Сменный фильтр на вентиляцию (жабры)		1 шт.
Шина заземления	8 точек заземления. медная	1 шт.
Термостат		2 шт.
Датчик открытия двери	Тип: ИО 102-16/2	1 шт.
Нагреватель	Трехрежимный 150/250/400Вт	1 шт.
Блок освещения		1 шт.
Замок на дверь		1 шт.
Цоколь с дверцей	высота цоколя 200мм	1 шт./нет
Комплект ключей		2 шт.
Набор кабельных вводов варианты:	сальник-ввод D32-37 сальник-ввод D25-27 сальник-ввод D20-22	6 шт. 6 шт. 8 шт.
Паспорт на шкаф		1 шт.

5.1 Параметры и логика работы штатной климатической системы

Напряжение питания штатной климатической системы ~220в.

При температуре внешней среды от -5 до -45°С работает отопитель (печь).

При температуре внешней среды от 0 до +15°C не работают отопитель и вентилятор.
При температуре внешней среды от +20 до +50°C работает вентилятор.

6. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

6.1 Установка и монтаж

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 представлен на рисунке 4):

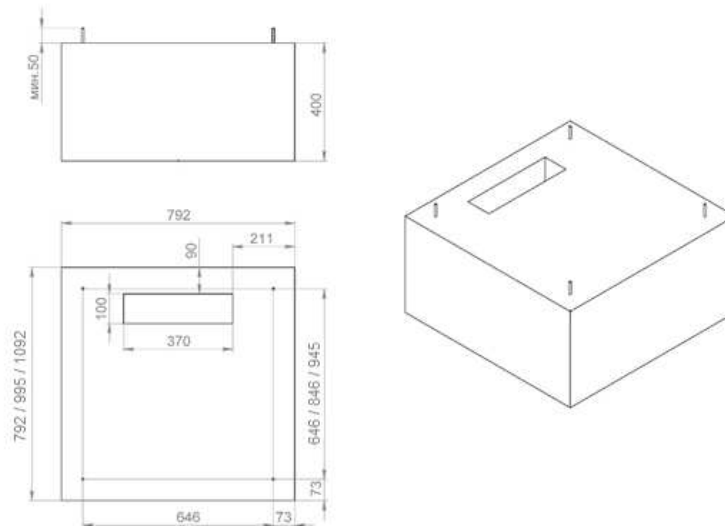


Рис. 4. Эскиз фундамента шкафа

1. Создается (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. табл.1. Нагрузочная способность фундамента должна быть достаточной для надежной фиксации шкафа (масса шкафа без оборудования – см табл.1)

- закрепление шкафа на фундаменте производится анкерными болтами диаметром 12 мм (длина не менее 150мм), либо с помощью закладных элементов в фундаменте.
- расстояние, необходимое для обслуживания шкафа – не менее 1м с каждой стороны.
- закрепление шкафа на фундаменте производится анкерными болтами диаметром 12 мм (длина не менее 150мм), либо с помощью закладных элементов в фундаменте.

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

3. Установить на цоколь шкаф, совместив отверстия в полу шкафа и резьбовые отверстия М 8 в 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».

4. Через вводные фланцы подать кабели внутрь отсеков шкафа.
5. Установить и закрепить заглушки и вводные фланцы.

6.2 Подключение к сети 220В

Шкаф подключается к сети 220В согласно электрической схеме показанной на рис 5 или 6. Данная работа должна производиться аттестованным сотрудником с действующей формой допуска! Есть опасность поражения электрическим током!!

Схема электрическая принципиальная

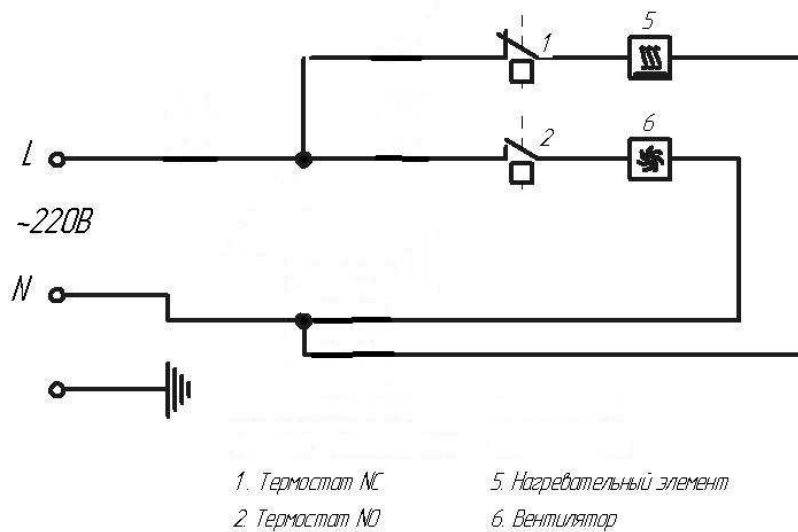


Рис. 5. Схема подключения шкафа электрическая.

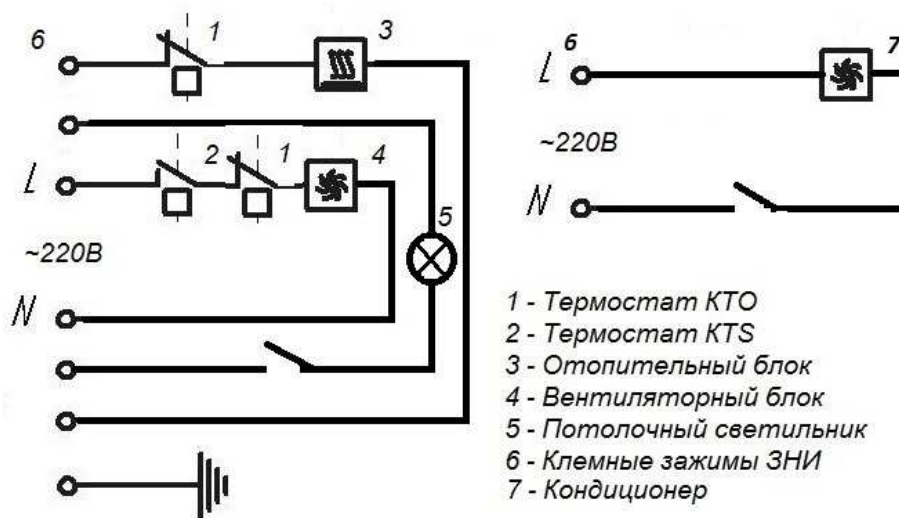


Рис. 6. Схема подключения шкафа с кондиционером электрическая.

7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ШКАФА

7.1 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.

7.2 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.

1. 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.
2. В каждом углу дверной рамы уплотняющая полоса должна быть приклеена к рейке таким образом, чтобы не возникло зажима желоба. Используйте суперклей (Цианакрилат).
3. Обрежьте уплотняющую полосу до нужной длины.

Концы уплотняющей стороны необходимо склеить вместе, используйте суперклей (Цианакрилат).

7.3 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 100⁰C.

При поломке замка необходимо его заменить. Для чего снять старый замок с 4-х приварных шпилек и поставить новый замок.

7.4 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:

1. Снимите его с кронштейна, на котором он закреплен.
2. Удалите кабели выключателя. Обратите внимание на положение и цвета кабелей! Лучше делать это по одному, закручивая кабель на правильную позицию нового выключателя.
3. Замените выключатель.

7.5 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 100⁰С.

8. ВОЗМОЖНЫЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ УСТАНОВЛИВАЕМЫЕ В ШКАФ

- Кондиционеры 500-2500 Вт;
- Антивандальные кожухи под кондиционеры;
- Контролеры удаленного мониторинга;
- Датчики вибрации, протечки воды, влажности и температуры, пожарные и т.д.;
- Полки стационарные глубиной 390-750 мм (выбор зависит от глубины шкафа),
- Полки под АКБ нагрузкой до 350 кг,
- Кабельные органайзеры,
- Монтажные панели,
- Корпуса приборные,
- Дополнительные кабельные вводы,
- ИБП и АКБ;
- Кроссовое оборудование (медь и оптика);
- Дополнительная задняя дверь;
- Видеокамера;
- Изменение габаритов шкафа и цоколя; изменение толщины обшивки и утеплителя*.
- Цвет покраски и наличие лакового покрытия*

* на партию шкафов, согласовывается индивидуально.

Дополнительные опции устанавливаются в заводских условиях.

9. ПРИЛОЖЕНИЯ

Кондиционеры используемые в базовых моделях шкафов ШКУ.

Геометрические размеры и совместимость.

Мощность кондиционера, кВт	габариты	Совместимость с базовыми моделями шкафов
0,5 и 0,8кВт	310x570x280	24U, 33U, 42U
1,0 и 1,5кВт	400x950x300	33U, 42U
2,0 и 2,5 кВт	400x1580x330	42U
0,5 и 0,8 /кВт малогабаритный	500x500x265	18U, 24U, 33U, 42U
1,0 и 1,5 кВт малогабаритный	560x610x265	24U, 33U, 42U

10. ПРИМЕЧАНИЯ

11. 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.

Дата производства _____

ОТК _____

**12. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ и ДОРАБОТКИ СОГЛАСНО
СПЕЦИФИКАЦИИ ЗАКАЗЧИКА.**

наименование	Базовая характеристика	количество
кондиционер		
антивандальный кожух для кондиционера		
Дополнительная задняя дверь		
Контроллер удаленного мониторинга		
Датчик		
Датчик		
Датчик		

**Шкаф укомплектован _____
по спецификации
ЗАКАЗЧИКА**

ДАТА _____ согласно