



**Шкаф телекоммуникационный
климатический антивандальный
для наружной установки
RT-CBN-A2P**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Име. № подл.	Подпись и дата
Взамен име. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Перв. примен.

Справа. №

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа	3
1.1	Назначение	3
1.2	Технические характеристики	5
1.3	Состав оборудования	6
1.4	Комплектность	8
1.5	Система обеспечения микроклимата	9
2	Монтаж и подключение питания	10
2.1	Меры безопасности	10
2.2	Порядок монтажа и подключения электропитания	11
2.3	Подключение дизель-генераторной установки	12
3	Правила транспортирования и хранения	13
4	Гарантии изготовителя	14
	Приложение 1. Схема электрическая принципиальная	15

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
	Разраб.	Лукашов		
	Пров.	Ивлев		
	Н. контр.			
	Утв.			

АЦМЕ.421417.002-01РЭ		
Шкаф телекоммуникационный климатический антивандальный для наружной установки RT-CBN-A2		Лит. Лист Листов
		2 20
Руководство по эксплуатации		АО "НПК РоТеК"

1 Описание и работа

1.1 Назначение

Шкаф RT-CBN-A2P – телекоммуникационный шкаф с системой обеспечения микроклимата (далее – "шкаф"), предназначенный для размещения в нём активного и пассивного телекоммуникационного оборудования и источника бесперебойного питания с литиевой аккумуляторной батареей и для защиты установленного оборудования от воздействия окружающей среды.

Шкаф спроектирован для эксплуатации вне помещения при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности окружающего воздуха от 10% до 99%. Конструкция шкафа вместе с системой микроклимата обеспечивают для установленного внутри шкафа оборудования требуемые условия эксплуатации: диапазон температур – от минус 10 до плюс 50 °С, относительная влажность – до 99 %.

Шкаф изготовлен в антивандальном исполнении. Конструкция – цельносварная. Для защиты от несанкционированного доступа к оборудованию дверь шкафа усилена рёбрами жёсткости и запирается ригельным трёхточечным замком сейфового типа с поворотной ручкой (рис. 1). Дверь соответствует III классу устойчивости к взлому согласно ГОСТ Р 51072-2005.



Рисунок 1 – Замок с поворотной ручкой

Наружные панели шкафа изготовлены из листовой холоднокатаной стали толщиной 2 мм и покрыты порошковой полимерной краской оттенка RAL 9010 (шагрень). Конструкция шкафа обеспечивает степень защиты IP55.

Оборудование смонтировано на стойках 19/21” в горизонтальном положении. Высота монтажного пространства 50U.

Питание на шкаф может подаваться как от основной электросети, так и от дизель-генераторной установки (ДГУ).

Шкаф монтируется на цоколе. Для ввода кабелей на нижней панели в кроссовом отсеке предусмотрено 9 отверстий с легко вынимаемыми заглушками. Для заземления используется медная шина в нижней части шкафа.

Для удобства выполнения подключений, осмотра и обслуживания в шкафу установлен светодиодный фонарь (рис. 2). На внутренней стороне передней двери шкафа есть карман для документов и полка для ноутбука с диагональю экрана до 17 дюймов. Предусмотрены крючки для одежды и сумок персонала.



Рисунок 2 – Светодиодный фонарь

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

АЦМЕ.421417.002-01РЭ

Лист

3

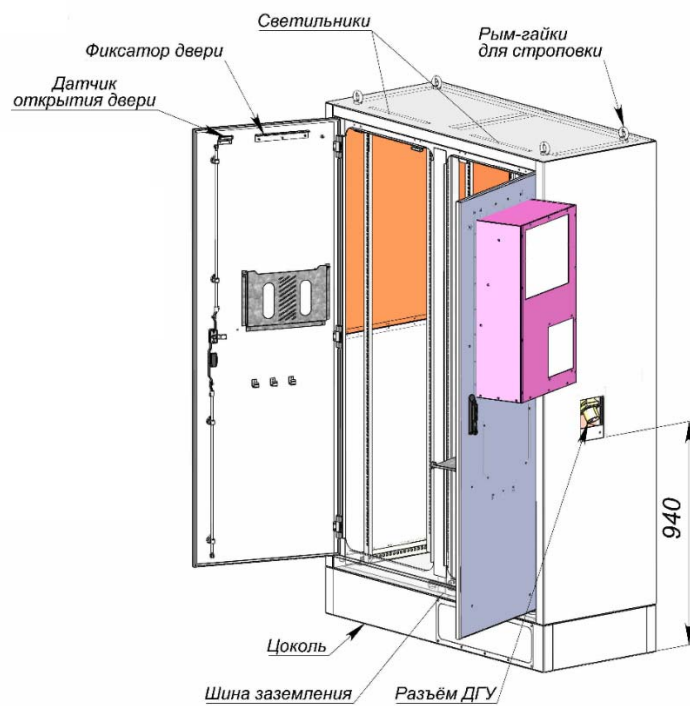
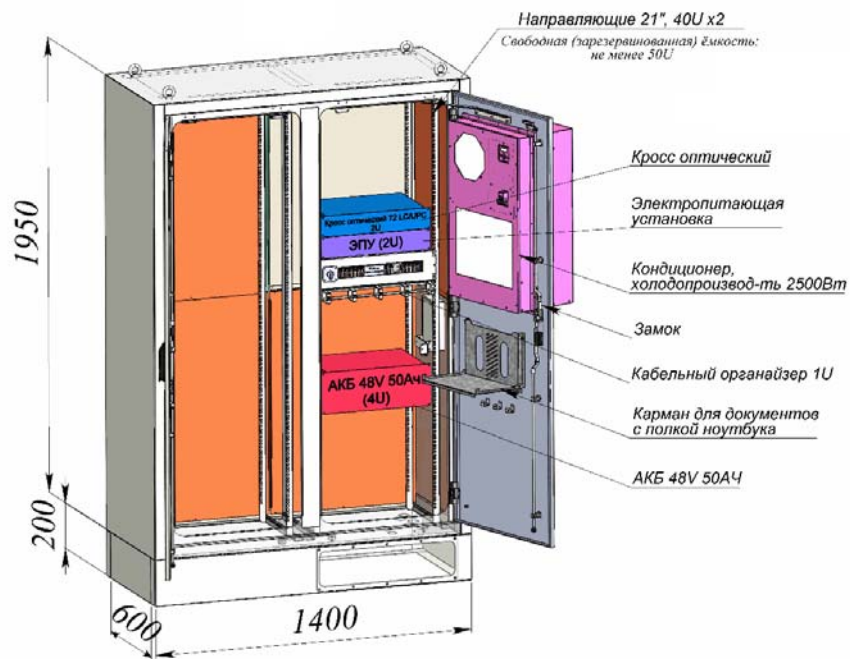


Рисунок 3 – Общий вид шкафа в сборе

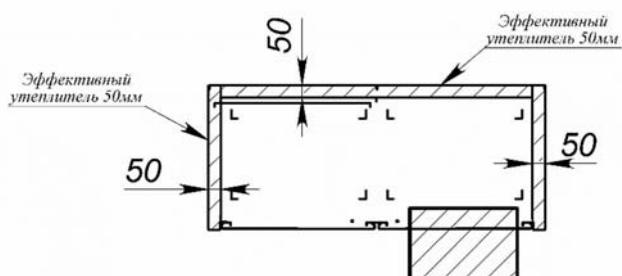


Рисунок 4 – Утепление шкафа

Име. № подл.	Подпись и дата
Взамен име. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата
Име. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

АЦМЕ.421417.002-01РЭ

Лист

4

1.2 Технические характеристики

Габаритные размеры шкафа, Ш x В x Г, мм	1400x1950x600
Масса с установленным оборудованием, не более, кг	900
Высота монтажных стоек 19/21", U	50
Ёмкость кросса	72 LC/UPC
Материал корпуса	листовая холоднокатаная сталь
Покрытие	краска полимерная порошковая
Цвет	RAL 9010
Петли	внутреннего исполнения
Замок	ригельный, с трёхточечным запираением, с поворотной ручкой
Устойчивость двери к взлому	III класс по ГОСТ Р 51072-2005
Степень защиты	IP55
Номинальное напряжение	220 В, 50 Гц
Напряжение питания оборудования связи	48 В постоянного тока
Потребляемая мощность, не более, Вт	8500
Условия окружающей среды при эксплуатации:	
температура воздуха	от минус 50 до плюс 50 °С
относительная влажность воздуха	от 0 до 99 % (при плюс 25 °С)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Лист	5

1.3 Состав оборудования

Шкаф имеет цельносварной корпус с двумя отсеками.

1. В правом отсеке размещаются:

- оптический кросс на 72 порта LC/UPC, укомплектованный сплайс-кассетой и панелью с адаптерами;
- электропитающая установка (ЭПУ) RT-PWR (AC/DC ~220/48 В, 3300 Вт) производства АО «НПК РоТеК», состоящая из выпрямительных модулей, контроллера и панели подключения нагрузок DC-48. К контроллеру ЭПУ подключаются датчики температуры.



Рисунок 5 – Электропитающая установка RT-PWR

- вводно-распределительное устройство (ВРУ-1) переменного тока на DIN-рейке, в составе:
 - счётчик электроэнергии;
 - устройство защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП) класс защиты 1+2;
 - розетка щитовая 2P+N для подключения внешних электроприборов;
 - устройство защитного отключения (УЗО) для коммутации розетки;
 - Переключатель ДГУ;
 - автоматические выключатели:
 - 1) вводной двухполюсный автомат, 220 В
 - 2) для подключения электропитающей установки (ЭПУ) RT-PWR
 - 3) для подключения нагревателя CSF 028 (400 Вт)

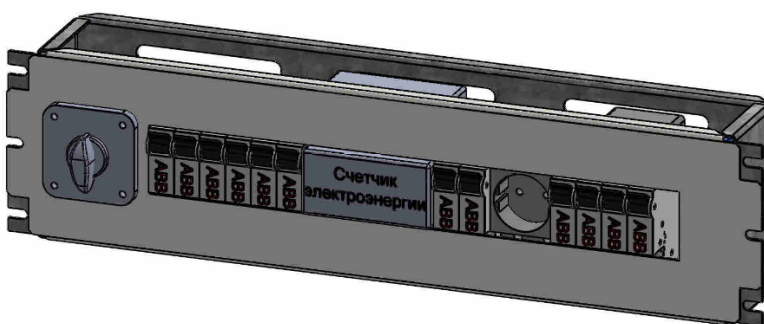


Рисунок 6 – Вводно-распределительное устройство

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

- литий-ионная аккумуляторная батарея (АБ) РОТЕК RT-AB-Li-CBN-3 с BMS (Battery Management System, система управления батареями); ёмкость не менее 50 А·ч;
- светодиодный фонарь;
- кабельный органайзер 1U;
- Термостат KTS 011;
- Нагреватель Stego CSF 028 с вентилятором и термостатом;
- главная заземляющая шина;



Рисунок 7 – Шина заземления

- замок ригельный с трёхточечным запирающим механизмом, с поворотной ручкой и мастер-ключом (один ключ открывает и закрывает замки всех шкафов).
2. В верхней части двери установлена система обеспечения микроклимата RT-CBN-CLIM-3, состоящая из:
- Кондиционера с холодопроизводительностью 2500 Вт;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взамен инв. №	Подпись и дата						АЦМЕ.421417.002-01РЭ	Лист 7
					Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

1.4 Комплектность

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Шкаф RT-CBN-A2P в сборе, в том числе:	к-т	1
1.1	Замок ригельный с трёхточечным запираением, с поворотной ручкой и мастер-ключом (один ключ открывает и закрывает замки всех шкафов). Комплект из 3 ключей.	шт.	1
1.2	Комплект для герметизации кабельных вводов в составе:	к-т	1
1.2.1	PG29	шт.	1
1.2.2	PG21	шт.	12
1.3	Комплект крепления шкафа к цоколю (включая винты, гайки, шайбы)	к-т	1
1.4	Цоколь	шт.	1
1.5	Рым-болты для поднятия шкафа механизированным способом	к-т	1
1.6	Монтажная панель с DIN-рейками для установки термостатов и нагревателя	шт.	2
1.7	Стяжки ПВХ 120 мм (кроме использованных в конструкции шкафа)	шт.	10
1.8	Шина заземления	шт.	1
1.9	Панель ВРУ-220	шт.	1
2	Система электропитания	к-т	1
2.1	Вводно-распределительное устройство в составе:	шт.	1
2.1.1	Вводной автоматический выключатель на 25 А	шт.	1
2.1.2	Устройство защиты от импульсных перенапряжений класс 1+2	шт.	1
2.1.3	Розетка на 220 В с заземляющим элементом для подключения нагрузок 220 В, 25А	шт.	1
2.1.4	Автоматический выключатель номиналом 16 А (для ЭПУ)	шт.	1
2.1.5	Устройство защитного отключения номиналом 16 А (для розетки)	шт.	1
2.1.6	Контактор модульный	шт.	1
2.1.7	Комплект проводов	шт.	1
2.2	Электропитающая установка RT-PWR. Обеспечивает электропитание, контроль и возможность дистанционного мониторинга инженерных систем шкафа (Web-интерфейс, SNMP, RJ-45), датчик наличия внешнего напряжения, датчик измерения тока и напряжения в цепи постоянного тока -48 В, датчик температуры, датчик открытия двери, преобразователь AC/DC 220/48 В мощностью не более 3300 Вт со встроенной панелью подключения нагрузок.	шт.	1
2.3	Аккумуляторная батарея ROTЕК RT-AB-Li-CBN	шт.	1
2.4	Светодиодный фонарь	шт.	1
3	Система обеспечения микроклимата	к-т	1
3.1	Кондиционер с холодопроизводительностью 2500 Вт.	к-т	1
3.2	Термостат KTS 011 с биметалл. элементом, от -10 до +50°С, 10А, 1НО (на охлаждение)	к-т	1
3.3	Нагреватель CSF 028 с вентилятором на 45м3/ч и термостатом 5/15 400 Вт, IP20	шт.	1
3.4	Система "холодного пуска".	к-т	1
4	Комплект кроссового оборудования	к-т	1
4.1	Корпус ODF, 72 адаптера LC/UPC	шт.	1
4.2	Сплайн-кассета	к-т	3
4.3	Крепёжный комплект (включая винты, гайки и шайбы)	к-т	1
5	Эксплуатационная документация	к-т	1
5.1	Шкаф RT-CBN-A2P. Руководство по эксплуатации	шт.	1
5.2	Электропитающая установка RT-PWR. Руководство по эксплуатации	шт.	1
5.3	Техническое руководство АБ ROTЕК RT-AB-Li-CBN	шт.	1

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взамен име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЦМЕ.421417.002-01РЭ

Лист

8

1.5 Система обеспечения микроклимата

Система кондиционирования, расположенная на дверце шкафа, обеспечивает стабильный микроклимат в шкафу и надежную работу устройств независимо от погодных условий. Регулирование температуры воздуха осуществляется двухступенчатым терморегулятором.

Система микроклимата обеспечивает необходимый температурный режим внутри шкафа для нормального функционирования всего установленного внутри оборудования: от +10...+40°C при потреблении установленного телекоммуникационного оборудования не более 2500Вт.

Решетка заборника внешнего блока кондиционера исключает возможность внешнего намеренного (вандального) повреждения вентиляторов и заклеивания воздухозабора\воздухоотвода рекламными листами.

Система микроклимата обеспечивает отсутствие конденсата внутри шкафа во всем диапазоне внешних температур и влажности.

Система обеспечения микроклимата позволяет эксплуатировать шкаф в условиях нестабильного электропитания (в случае аварийного отключения питания сети 220 В). При перебоях в электропитании шкафа сначала включается система обеспечения микроклимата и только после достижения внутри шкафа заданной температуры подается питание на активное оборудование. Система обеспечения микроклимата гарантирует надежную работу оборудования, входящего в состав шкафа, во всем диапазоне расчётных условий эксплуатации и исключает выход оборудования из строя при запуске.

Система обеспечения микроклимата автоматизирована и не требует дополнительных настроек. Работа системы построена на анализе показаний датчиков температуры и влажности.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	АЦМЕ.421417.002-01РЭ				Лист
									9
					Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

2 Монтаж и подключение питания

2.1 Меры безопасности

ОСТОРОЖНО! В шкафу имеются части, находящиеся под опасным для жизни напряжением 220 В переменного тока.

При работе с оборудованием, находящимся под опасным для жизни напряжением, необходимо руководствоваться «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), утвержденными Минэнерго России 13.01.2003 г., и «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» (приказ Минтруда России №328н от 24.07.2013, редакция от 19.02.2016).

К работам по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту оборудования шкафа, находящемуся под опасным для жизни напряжением, допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей для электроустановок до 1000 В.

Любые работы по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту оборудования шкафа, находящегося под опасным для жизни напряжением, разрешается проводить только при отключенном электропитании шкафа.

Запрещается эксплуатация шкафа без защитного заземления, а также с поврежденной изоляцией проводов и мест электрических соединений.

В ходе установки необходимо использовать инструменты с электроизоляцией.

Любые работы с аккумуляторными батареями должны производиться в соответствии с требованиями безопасности, изложенными в эксплуатационной документации на аккумуляторы.

ВНИМАНИЕ! При проведении работ по монтажу и техническому обслуживанию аккумуляторных батарей необходимо пользоваться защитными очками.

Монтаж, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт шкафа и оборудования, устанавливаемого в шкаф заказчиком на объекте, разрешается проводить только в соответствии с указаниями, изложенными в настоящем руководстве и руководствах на соответствующий тип оборудования.

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взамен ине. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
АЦМЕ.421417.002-01РЭ				Лист
				10

2.2 Порядок монтажа и подключения электропитания

ВНИМАНИЕ! Во избежание коррозии, все внешние резьбовые соединения необходимо обработать пластичной водостойкой смазкой (например, литолом).

В данном разделе описаны основные шаги и последовательность действий при монтаже шкафа и его подключении к сети электропитания.

1. Монтаж на цоколь. Смонтировать цоколь на бетонном блоке, затем установить на цоколь шкаф и притянуть его гайками до упора. Шайбы, гровер-шайбы и шпильки входят в комплект поставки.
2. Молотком выбить металлические заглушки и установить в них гермовводы для кабеля питания и оптических кабелей.
3. Заземление шкафа. Соединить кабелем медную шину заземления в нижней части шкафа с заземляющим устройством. Для организации заземления использовать медный кабель сечением 16 мм². Неизолированные нулевые защитные проводники (РЕ-проводники) должны быть защищены от коррозии. В местах пересечения РЕ-проводников с кабелями, трубопроводами, железнодорожными путями, в местах их ввода в здания и в других местах, где возможны механические повреждения РЕ-проводников, эти проводники должны быть защищены (согласно «ПУЭ», п.1.7.130).
4. Установить температурные значения на системе кондиционирования.
5. Включить автоматические выключатели в следующей последовательности:
6. Вводной автоматический выключатель 220 В на панели ВРУ шкафа;
7. УЗО розетки для подключения нагрузок
8. Автоматические выключатели QA1, QA2, QA3, QA4;
9. Автоматические выключатели питания нагрузки постоянного тока на ЭПУ «-48В». Для включения АБ дополнительно включить BMS АБ.
10. Убедиться в наличии световой индикации на активном оборудовании. Индикация свидетельствует об исправной работе оборудования шкафа.
11. Подключиться к контроллеру используя электрический патч-корд, стандартный IP адрес контроллера 192.168.0.254.
12. Убедиться, что активное оборудование и контроллер ЭПУ доступны из Центра Управления Сетью по протоколам удаленного управления.
13. Закрыть двери шкафа на ключ, провести внешний осмотр шкафа – убедиться в плотности прилегания двери по ее периметру.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взамен име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЦМЕ.421417.002-01РЭ

Лист

11

2.3 Подключение дизель-генераторной установки

Вилка для подключения кабеля дизель-генераторной установки (ДГУ) находится под ревизионным люком на правой стенке шкафа.

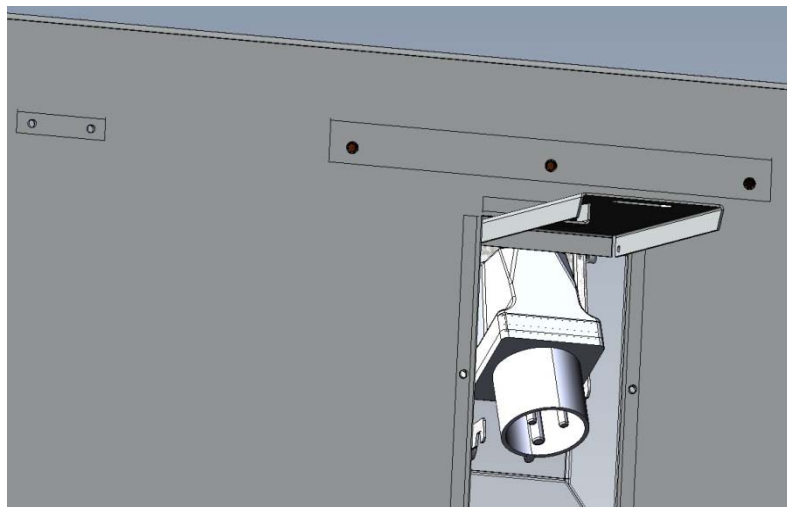


Рисунок 8 – Вилка для подключения ДГУ

Принципиальная электрическая схема приведена в приложениях 1 (стр.17).

Для подачи питания на шкаф от ДГУ необходимо на панели ВРУ установить переключатель в положение 2 (см. рис. 9).



Рисунок 9 – Переключатель питания

Ине. № подл.	Подпись и дата
Взамен ине. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	
Ине. № подл.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

4 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует нормальное функционирование шкафа при соблюдении правил монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения, указанных в настоящем руководстве.

Гарантийный срок эксплуатации оборудования в соответствии с условиями договора поставки.

Изготовитель не несёт ответственности (гарантия не распространяется) за неисправности шкафа, возникшие в случаях:

- несоблюдения правил сборки, монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения;
- стихийных бедствий, пожаров.
- механических повреждений, возникших не по вине изготовителя.
- Нарушения правил хранения входящих в состав шкафа комплектующих (АКБ, ЭПУ, Кондиционер).

Изготовитель обеспечивает своевременное устранение недостатков (дефектов), выявленных в гарантийный период, если они не являются результатами действия обстоятельств непреодолимой силы, неправильной эксплуатации или умышленного или иного повреждения.

Серийный номер шкафа напечатан на наклейке внутри шкафа в левом верхнем углу, на площадке верхнего кронштейна вертикальной направляющей.

ВНИМАНИЕ! Серийный номер необходимо сообщить при обращении в Службу технической поддержки.

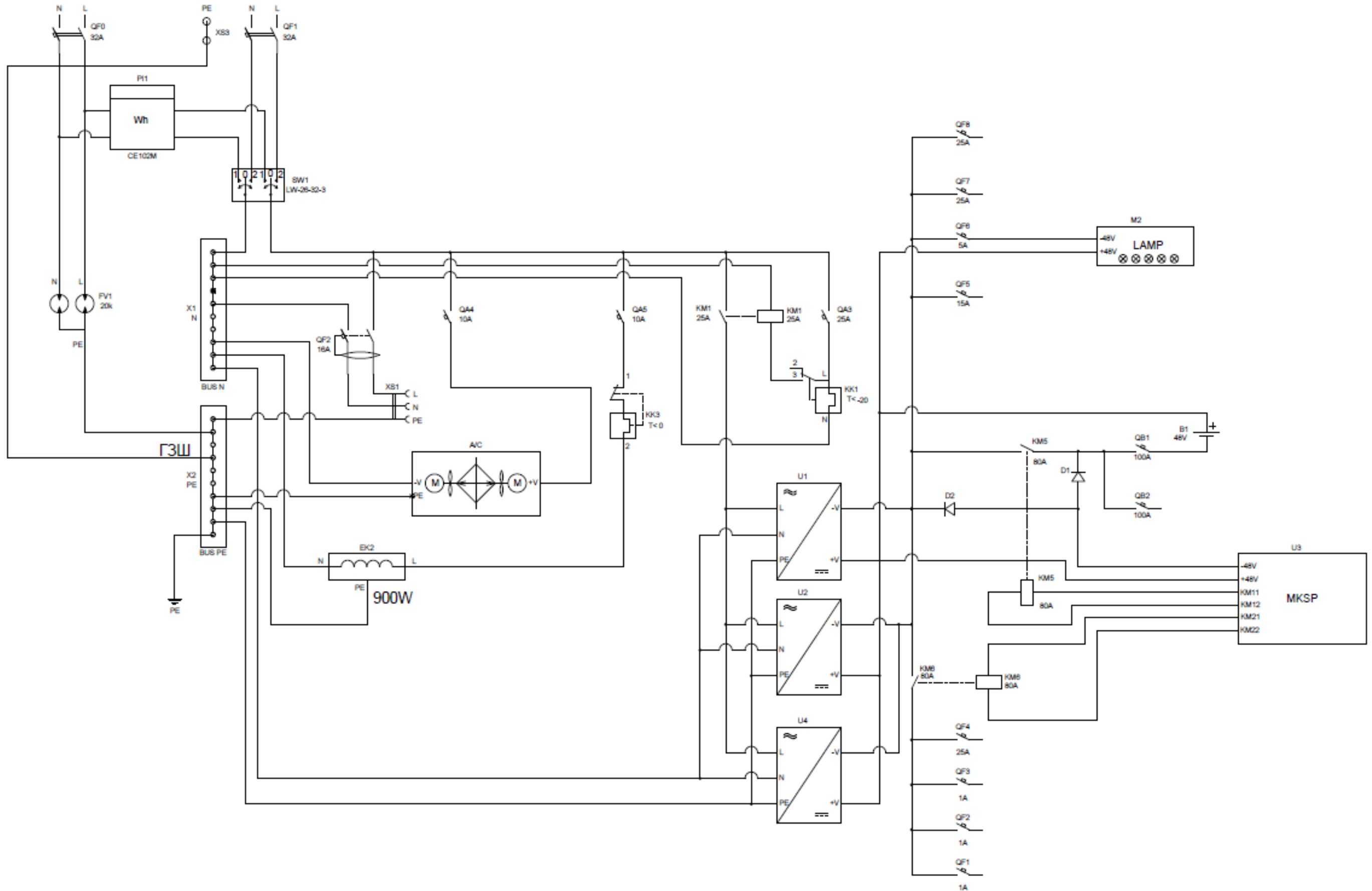
Телефон технической поддержки АО «НПК РоТеК»: +7 (499) 110-11-65

E-mail: 911@rotek.ru

ПРИМЕЧАНИЕ – При обращении по электронной почте ответ с номером обращения в системе учета заявок отправляется автоматически. Специалисты технической поддержки свяжутся с клиентом самостоятельно. В заявке следует обязательно указать контактную информацию для обратного звонка.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	АЦМЕ.421417.002-01РЭ				Лист
									14
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата					

Приложение 1. Схема электрическая принципиальная



Име. № подл.	Подпись и дата
Взамен име. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных					

Име. № подл.		Подпись и дата	
Взамен име. №		Име. № дубл.	
Подпись и дата			

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

АЦМЕ.421417.002-01РЭ

Лист

16