# ООО «Компания АЛС и ТЕК» Цифровые электронные АТС семейства АЛС

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ООО «Компания АЛСиТЕК»

К.В. Елхов

«\_\_\_»\_\_\_2011г.

# ШКАФ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ОПТИЧЕСКИЙ ШРО-600М

Инструкция по настройке систем жизнеобеспечения

ДРНК.529511.026 И11

г. Саратов 2011

# Оглавление

1 Оп	исание ШРО-600М	5
1.1	Назначение изделия	5
1.2	Технические характеристики ШРО-600М	5
1.3	Состав изделия	7
1.4	Устройство ШРО-600М	9
2 По	дготовка к включению шкафа	
2.1	Порядок открывания шкафа	
3 Пе	рвоначальный запуск шкафа	19
3.1	Подготовка системы к первому запуску	19
3.2	Запуск системы от аккумуляторов	
3.3	Конфигурирование параметров электропитания МСК-ШРО	
3.4	Подключение сетевого напряжения.	
3.5	Запуск системы поддержания микроклимата	
3.6	Настройка системы дистанционного мониторинга	
3.7	Проверка работы системы питания, климатики и телеконтроля	
4 3ai	иуск шкафа с разряженными аккумуляторными батареями	
5 3ai	иуск шкафа с АКБ разного уровня заряда	49
6 До	полнительные настройки	51
6.1	Обновление ПО модуля МСК-ШРО	51
6.2	Настройка адресов ДТ	56
6.3	Установка модулей ПКА, ПКН, ПУВ в БКП.	57
6.4	Настройка адресов ПУВ	58
6.5	Настройка адресов ПКН и ПКА.	59
6.6	Подключение кабеля «контр-АКБ» и калибровка ПКА	60
7 Ти	пичные неисправности устранение неполадок	61
8 Де	йствия в экстремальных ситуациях	
8.1	Действия при возникновении опасности поражения электрическим током	
8.2	Действия при переходе системы на питание от аккумуляторов	
8.3	Действия при отказах системы микроклимата	
8.4	Действия при возгорании:	
ПРИЛ	ОЖЕНИЕ 1	
ПРИЛ	ОЖЕНИЕ 2	

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

### Назначение и состав РЭ

Настоящий документ предназначен для ознакомления с техническими характеристиками, принципом работы, устройством и порядком проведения пуско-наладочных работ ШКАФА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ОПТИЧЕСКОГО (далее ШРО-600М).

Документ предназначен для обслуживающего персонала.

В документе приняты следующие сокращения:

ШРО-600М, ШРО-600, ШРО Шкаф Распределительный Оптический, 600 - число абонентов

ШРО Шкаф Распределительный Оптический АКБ Аккумуляторная батарея ATC Автоматическая телефонная станция БУН Блок универсальный БЭП Блок электропитания БКП Блок коммутации питания МСК Микропроцессорная система контроля ЗИП Запасные платы и модули УЗО Устройство защитного отключения ПКА Устройство контроля аккумуляторов ПКН Устройство контроля нагрузки ПУВ Плата управления вентиляторами ΤφΟΠ Телефонная сеть общего пользования СПД Сеть передачи данных ШПД Широкополосная передача данных ДT Датчик температуры ДУ Датчик удара Датчик вскрытия ДB

Подп. и дата

# ДРНК 529511.026 И11

<u>Лист</u> 3

### Требуемый уровень подготовки персонала

Персонал, который выполняет установку, запуск и техническое обслуживание шкафа ШРО-600М должен иметь специальную подготовку.

К обслуживанию шкафа допускается персонал, прошедший подготовку по техническому использованию и обслуживанию шкафа, имеющий группу безопасности не ниже II. Персонал должен быть знаком с «Правилами технической эксплуатации электроустановок», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами устройств Электроустановок» (ПТЭ, ПТБ и ПУЭ) и местными эксплуатационными инструкциями, разработанными организацией, эксплуатирующей данный шкаф.

Персонал, обслуживающий шкаф, должен быть ознакомлен с руководством по эксплуатации шкафа, с техническими описаниями и инструкциями по эксплуатации на оборудование, встроенное в шкаф, знать устройство и принцип работы шкафа, а также комплектующей аппаратуры, встроенной в шкаф.

Инв. Nº ö						
Подп. и дата						
. № подл.	-				ПРНК 529511 026 И11	Лист
Инв.	•				ДГ IIK 529511.020 ИП	4

Подп. и дата

Взам. инв. №

5

# 1 Описание ШРО-600М

### 1.1 Назначение изделия

Шкаф распределительный оптический ШРО-600М предназначен для использования на телефонных сетях общего пользования и ведомственных сетях связи. Он используется для размещения телекоммуникационного и электропитающего оборудования.

Шкаф предназначен для установки и эксплуатации на открытом воздухе.

Шкаф обеспечивает защиту устанавливаемого в него оборудования от влияния внешних факторов окружающей среды, несанкционированного доступа и взлома.

В настоящем руководстве описан шкаф с типовым расположением оборудования. По согласованию с заказчиком, возможно, изменить расположение и состав оборудования.

# 1.2 Технические характеристики ШРО-600М

Таблица 1 Технические характеристики ШРО-600М.

Технические характеристики приведены в Таблица 1.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Наименование параметра	Размерность	Значение
Габаритные	размеры	
Габаритные размеры изделия ШРО-600М	В*Ш*Г, мм	2550*800*375
Габаритные размеры фундамента	В*Ш*Г, мм	1170*1108*516
Габариты смонтированного шкафа (Высота измеряется от уровня земли, глубина – от стены здания)	В*Ш*Г, мм	2720*800*400
Высота от ступени до верха тента ШРО-600М	ММ	2000
Габаритные размеры дождевого тента	В*Ш*Г, мм	2000*700*750
Параметры элект	ропитания	
Диапазон напряжений питания сети переменного тока	Вольт	187242
Потребляемая мощность по всем цепям, не более (Зависит от комплектации ШРО-600М оборудова- нием и выбранных режимов работы)	Ватт	< 700Bt
Частота питающей сети переменного тока	Герц	50+-5%
Максимальное напряжение заряда АКБ	Вольт	56,4
Минимальное напряжение разряда АКБ	Вольт	43,2
Ток заряда, не более ***	Ампер-час	0,1*C <sub>10</sub>
*** С <sub>10</sub> - номинальная емкость аккумулятора в Ампер-час пр	и температуре 25 С <sup>0</sup> и ра	азряде в течение 10часов
Параметры системы подде	ржания микроклим	иата
Охлаждение оборудования шкафа	-	Принудительное, двухрежимное
Превышение температуры внутри шкафа над тем- пературой окружающей среды, не более	Градусов С°	20
Максимальная мощность, рассеиваемая в шкафу	Ватт	700
Температура включения нагревателя АКБ	Градусов С <sup>0</sup>	Ниже +10 ±5
Мощность нагревателя АКБ	Ватт	300
	·	
	<b>ДРНК 529511</b>	.026 И11 Лист 5

Климатическое исполне			-	
Климатическое исполнен	Допустимые климат	ические воздеиствия		1
<u> </u>	ние по ГОСТ 15150		УХЛ, IC, катего	эрия. І
Влажность воздуха при .	25° C°	%	1098	
Температура хранения		Градусов	-65 +65	
Температура эксплуатац	ии	Градусов С	-40 +50	
Снеговая нагрузка, не бо	лее	кг/м2	680	
Ветровая нагрузка, не бо	олее	м/с	65	
	Допустимые механическ	ие воздействия на Ц	IPO	
Стойкость к механическ	им нагрузкам	ГОСТ 25012-81		
Вибрационная нагрузка,	10 -50 Гц	м/с2	Более 20	
Ударная нагрузка за врем	ля 0,03 с	м/с2	Более 100	
	Допустимые внеи	иние воздействия		
Степень защиты от внеш	іних условий	ГОСТ 14254-96	IP55	
Количество замков		ШТ.	3	
Класс устойчивости шка	факвзлому	ГОСТ Р50862- 2005	I	
	Параметры элек	тробезопасности		
Испытательное напряже	ние цепи сетевого питания	я В	2000	
Сопротивление изоляции $(55\%$ влажность, $+20 C^0$	и цепи сетевого питания ), не менее	МОм	20	
Сопротивление изоляции $(55\%$ влажность, $+40 \text{ C}^0$	4 цепи сетевого питания ), не менее	МОм	5	
Сопротивление изоляции (95% влажность, +30 С <sup>0</sup> )	и цепи сетевого питания ), не менее	МОм	1	
Сопротивление между к	орпусом и нетоковедущи-	Ом	Не более 0.	1
ми металлическими част	ями, не оолее			
	Параметры	<u>ГОСТ 27002-80</u>	На мацеа /	20000
Средняя нараоотка на от		TOCT 27002-09		20000
Среднее время восстано	вления, мин	TUCT 27002-00		2 20
Срок служоы, лет		1001 2/003-90	Не менее	e 15
	Параметры электромаг	нитной совместимос	<u>ТИ – 7 1 лад Т(</u>	0
уровень эмиссии гармон ших тока	нических составляю-	ГОСТ Р 51317.3.2-	$\begin{array}{c c}                                 $	С Кла
Величина радиопомех на	а сетевых выводах	ГОСТ Р 51318.22	п.5 для кла	acca /
Напряженность поля изл	іучаемых радиопомех	ГОСТ Р 51318 22	п 6 лля кла	

Подп. и дата

Взам. инв. N<u>e</u>

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

### 1.3 Состав изделия

Состав поставляемого с ШРО-600М оборудования включает в себя:

- 1. Блок коммутации питания БКП, размерами 500\*140\*130 мм, имеющий в своем составе:
  - о две платы контроля аккумуляторов ПКА-2,
  - о две платы контроля нагрузки ПКН и ПКН-У,
  - о две платы управления вентиляторами ПУВ-2,

а также устройства, установленные на DIN рейку:

- о электросчетчик однофазный,
- о блок автоматических выключателей,
- о устройство защитного отключения,
- о розетку.
- 2. Блок электропитания БЭП-ШРО, имеющий в своем составе модули:
  - о МСК-ШРО,
  - о УИ-ШРО
  - о от одного до четырех модулей КНС-48/5.
- 3. Аккумуляторные батареи типа 6-GFM-38X 8 шт. (две группы по 4 аккумулятора),
- 4. Полка подогревателя аккумуляторных батарей;
- 5. Кросс оптический на 1-4 кабеля общей емкостью до 16 волокон;
- 6. Температурные датчики отсека АКБ и наружной температуры 3шт.;
- 7. Канальные вентиляторы 4 шт.;
- 8. Воздушные фильтры 2 шт.;
- 9. Управляемые заслонки 2 шт.;
- 10. Датчик вскрытия ДВ,
- 11. Датчик удара ДУ;

Подп. и дата

B3am. une. Nº

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подл.

щ.

12. Лампы освещения с включателем.

В ШРО могут быть установлены два блока БУН-21, имеющих каждый 21 посадочное место. В каждый из блоков БУН могут устанавливаться модули (платы) с габаритными размерами 233\*160\*20 мм, например АЛС-24100, АЛС-24200, VDSL-24, АК-32М, ADSL-32, ADSL-16, ADSL-8, ISDN-16, SHDSL-16 EFM, SHDSL-8, MKC-IP, МСП-ЦС, МСП-ОС, МСП-УС, RING-IPAL,SPI-32 (в комплект ШРО-600М не входят).

Один из блоков БУН-21, предположительно, предназначен для установки оборудования ТФОП, другой – для оборудования ШПД.

- Блок ШПД Huawei MA5603T;
- Блок вентиляторов;

Комплектация и поставка ШРО-600М производится по техническим требованиям заказчика. Состав оборудования, план нумерации, число абонентов ТфОП, число и тип соединительных линий, число абонентов ШПД, технологии доступа, тип магистрального кабеля определяются при заказе ШРО.

Заказчик имеет возможность в процессе эксплуатации самостоятельно изменять состав оборудования и набор функциональных возможностей ШРО-600М.

По согласованию с заказчиком возможна установка других типов АКБ.

Изготовитель имеет право производить замену составных частей и вносить другие изменения в изделие, не приводящие к ухудшению его характеристик.

Конструкция шкафа показана на Рисунок 1.



Тодп. и дата

B3am. uнв. №

Инв. № дубл.

Тодп. и дата

№ подл.

HØ.



# 1.4 Устройство ШРО-600М

Основная область применения ШРО-600М – организация доступа абонентов к сетям ТфОП и ШПД. ШРО-600М располагается на границе магистрального и распределительного участка местной телефонной сети и осуществляет переход с оптического на медные кабели.

При построении городских сетей доступа ШРО-600М может также служить как оптический кросс и централизованный источник дистанционного питания для подъездных шкафов ШРО-96 и ШРО-32.

					<u>Лист</u> 9	
					<b>ДРНК 529511.026 И11</b>	
οŪ	Взам. инв. N <u>e</u>	Инв. Nº дубл.	Подп. и дата	подл.	Инв. Ne	

u дата





#### 1.4.2 Система питания

Вводно-распределительное устройство расположено в верхней части шкафа и представляет собой единый конструктив с блоком БКП. Клеммник ввода сетевого питания XT1 расположен отдельно в верхней части шкафа. Кабель с розеткой для подключения ПЭС уложен внизу шкафа, под полкой АКБ (См. Рис. 2).

Однофазное сетевое напряжение питания ~220 вольт 50 Гц с клеммы ввода XT1 подаётся на входной автоматический выключатель Q1 BPV, далее на счетчик электроэнергии PI1 и через УЗО FA1 поступает на розетку XS6 и через разъем XP4 БЭП-ШРО – на конвертеры КНС см. Рисунок 3 Общая схема питания ШРО-600М. При необходимости по специальным требованиям вводно-распределительное устройство оборудуется устройством защиты от импульсных перенапряжений УЗИП типа 2 (варистор + разрядник) на 20 кА.

При питании от передвижного генератора напряжение генератора подается с разъема генератора на реле, установленное в полке нагревателя. При наличии напряжения с генератора реле включается, отключает цепь входного автомата Q1 от сети и переключает ее на питание от передвижного генератора, см. ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

Установленные в БЭП конвертеры напряжения сети КНС преобразуют напряжение сети в постоянное напряжение 48В с заземленным плюсом для питания других устройств ШРО-600М. КНС допускают «горячее» подключение и параллельную работу и обеспечивают выравнивание нагрузки между параллельно включенными модулями. КНС обеспечивают сохранение рабочих характеристик при снижении входного напряжения до 170 Вольт и кратковременном понижении входного напряжения до 85В.

С блока электропитания A7 станционное напряжение 48В по жгуту электропитания K4 поступает на соответствующие клеммы блока A5 БКП. В БКП станционное напряжение коммутируется следующим образом:

- через первый ПКА идет на заряд АКБ GB1...GB4;

- через второй ПКА на заряд АКБ GB5...GB8;

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подл.

- через ПКН запитывает блоки БУН А12, А17 с абонентскими платами, ПУВ-ы, блок вентиляторов А15, лампы освещения Н1, Н2;

- через ПКН-У запитывает блок А8 ШПД (отключая его при пропадании сетевого напряжения);

Канальные вентиляторы через тот же жгут К4 запитываются от ПУВ-ов.

Две группы аккумуляторных батарей GB1-GB4 и GB5-GB8 подключаются к системе питания через два автоматических выключателя и два модуля контроля аккумуляторов ПКА. Модули ПКА обеспечивают контроль напряжения на всей батарее и на каждом из аккумуляторов батареи и измерение тока заряда/разряда каждой из батарей. Для контроля напряжения каждый

аккумулятор батареи посредством кабеля контроля АКБ К1 соединяется с соответствующим модулем ПКА.

Нагрузка цепи питания 48В подключается через модули контроля нагрузки ПКН. Выходное напряжение ПКН питает блоки БУН, ПУВ, блок вентиляторный и лампы освещения Н1, Н2. Канальные вентиляторы питаются от модулей ПУВ через тот же жгут К4.

При необходимости реализовать отключение части нагрузки при питании от АКБ эта часть нагрузки должна подключаться через модуль ПКН-У, имеющий программно управляемые ключи.

Модули ПКА и ПКН связаны с МСК-ШРО интерфейсом I2C и обеспечивает мониторинг состояния системы питания.

Металлические каркасы всех блоков шкафа заземлены отдельными проводниками на главную земляную шину.

### 1.4.3 Подсистема поддержания температуры

ШРО-600М содержит:

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подл.

ģ

- 1. Модуль МСК-ШРО, установленный в БЭП-ШРО.
- 2. Два Модуля ПУВ, установленный в БКП,
- Температурные датчики 3 шт, установленные один у воздушного фильтра под левой боковой крышкой ШРО измеряет температуру наружного воздуха и два – в отсеке АКБ, измеряют температуру окружающей аккумуляторы среды;
- Управляемые от ПУВ вентиляторы 4 шт., два в средней части и два в верхней части шкафа;
- 5. Блок вентиляторов, содержащий плату ПУВ и два вентилятора, и установленный между блоками БУН;
- 6. Блоки заслонок 2 шт, расположенные в верхней части шкафа.;
- 7. Нагреватель, размещенный под нижней батареей аккумуляторов;
- 8. Воздушные фильтры 2 шт.

Управление подсистемой производится модулем МСК-ШРО, который с помощью температурных датчиков, а также датчиков, установленных в модулях КНС, контролирует температуру и управляет работой вентиляторов и положением заслонок.

Модуль ПУВ-2 предназначен для управления вентиляторами от модуля МСК-ШРО через интерфейс I<sup>2</sup>C и обеспечивает включение/выключение и регулирование напряжения на вентиляторах с модуля МСК, измерение скорости вращения и потребляемого тока и передачу значений в МСК.

Температурные датчики измеряют температуру и передают ее в модуль МСК по интерфейсу I<sup>2</sup>C.

Блоки заслонок стоят в воздуховодах и позволяют изменять направление воздушного потока верхних вентиляторов. В одном (зимнем) положении воздух циркулирует внутри шкафа, в другом (летнем) – горячий воздух выбрасывается наружу, а холодный воздух через фильтры засасывается внутрь шкафа. Заслонки содержат поворотный механизм, двигатель постоянного тока с редуктором. Механизм работает от УИ под управлением МСК и позволяет переводить заслонки в одно из двух положений и контролировать эти положения.

Система поддержания микроклимата поддерживает в аппаратном отсеке ШРО-600М при наличии системы воздушного охлаждения температуру в диапазоне  $+5 \text{ C}^{\circ} - + 50 \text{ C}^{\circ}$ . Полный протокол работы системы поддержания микроклимата, предаварийные сигналы, данные о температуре наружного воздуха, температуры в различных местах аппаратного отсека и на различных платах, сообщения об авариях и другие параметры по протоколу SNMP с использованием стандартной базы MIB поступают на ЦТО.

Схема циркуляции воздуха в шкафу показана на рис.4.



реле переключения питания на передвижной генератор. Питание нагревателя осуществляется от сети 220В

Обмотка реле подключена к напряжению передвижного генератора. При появлении напряжения генератора входная цепь УЗО отключается от выхода электросчётчика РЕ1 и переключается на цепь генератора.

Плата терморегулятора содержит два предохранителя, один в цепи нагревателя и другой в цепи обмотки реле.

Система обеспечивает принудительную циркуляцию воздуха. При низкой температуре обеспечивается циркуляция воздуха внутри шкафа и за счет хорошей теплоизоляции прогрев внутренней зоны и поддержание температуры в рабочем режиме. При повышении температуры МСК переводит заслонки на всасывание наружного воздуха через фильтры и выбрасывание горячего воздуха наружу. См. Рисунок 4 Циркуляция воздуха в шкафу.

Модуль МСК ШРО выполняет также контроль несанкционированного доступа, используя датчик несанкционированного доступа, датчик вибрации и ударов.

В верхней части шкафа находятся лампы H1, H2 служащие для подсветки шкафа при включении SA1 «Свет».

Примечание: Обозначение элементов приведены в соответствии со схемой соединений ШРО-600М (см. Приложение 1)

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подл.

Ë.

15

### 2 Подготовка к включению шкафа

Процесс установки шкафа, подключения электропитания, расшивки кабельных сборок, установки и подключения АКБ, и т.п., не является предметом рассмотрения в данном документе, относится к монтажным работам, описан в документах «РМ ШРО-600М», «Инструкция по монтажу Кабельной сборки ШРО-600М в пассивном распределительном шкафу ШР ДРНК.529511.017 И10» и должен быть выполнен до начала проведения ПНР.

### 2.1 Порядок открывания шкафа.

Запорный механизм находится на боковой левой стенке шкафа. В состав запорного механизма входит:

- навесной замок, блокирующий шторку защиты личинки внутреннего замка шкафа;
- шторка защиты внутреннего замка шкафа. Защищает личинку внутреннего замка от повреждения злоумышленниками;
- внутренний замок повышенной секретности. Блокирует рычажный механизм основного реечного замка шкафа;
- реечный механизм запирания двери шкафа. Приводится в действие рычажным ключом, устанавливаемым в пазовый элемент рычажного механизма шкафа.

Для открывания шкафа необходимо выполнить следующий порядок действий:

1) Снять навесной замок (если он установлен);

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подл.

2) Сдвинуть шторку защиты внутреннего замка шкафа



#### Рисунок 5а Порядок открывания шкафа

 Вставить ключ в личинку замка и повернуть против часовой стрелки два оборота.



### Рисунок 5б Порядок открывания шкафа

4) Вставить ключ-рычаг в ответный пазовый механизм



# Рисунок 5в Порядок открывания шкафа

5) Поднять ключ-рычаг вверх до упора



### Рисунок 5г Порядок открывания шкафа

6) Открыть дверь шкафа

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

нв. № подл.

 Повернуть фиксаторы двери-навеса (дождевой тент) на 90 градусов и открыть её.



### Рисунок 5д Порядок открывания шкафа

8) Повернуть фиксаторы ступеньки на 90 градусов и откинуть ступеньку вниз



### Рисунок 5е Порядок открывания шкафа

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

1нв. Nº подл.

9) Повернуть фиксаторы крышек внутренних отсеков на 90 градусов и открыть их.



### Рисунок 5ж Порядок открывания шкафа

Перед включением следует проверить надежность выполнения заземления шкафа, двери

шкафа.

# **ДРНК 529511.026 И11**

<u>Лист</u> 18



Рисунок 6 Заземление элементов шкафа

Произвести внешний осмотр и комплектность системы в соответствии со спецификацией. Модули (ТЭЗ) блока БЭП, БКП должны быть установлены в соответствии с проектом. Допускается не устанавливать модули (ТЭЗ) блоков БУН.

# 3 Первоначальный запуск шкафа

Первоначальный запуск системы или запуск после длительного простоя (ремонта) производится в следующей последовательности:

- 1. Подготовка системы к первому запуску 3.1
- 2. Запуск системы от аккумуляторов

Подп. и дата

B3am. uhe. Ne

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подл.

- 3. Подключение сетевого напряжения. (Подача фазы).
- 4. Запуск системы поддержания микроклимата
- 5. Настройка системы дистанционного мониторинга
- 6. <u>Проверка работы системы питания, климатики и телеконтроля</u>
  - 6.1. Проверка системы питания
  - 6.2. Проверка системы климатики
  - 6.3. <u>Проверка функционирования удаленного мониторинга по SNMP</u>

# 3.1 Подготовка системы к первому запуску

 Извлечь каждый модуль КНС из блока (см. Рис.7а) и проверить, что перемычки настройки напряжения, находящиеся на нижней части КНС (см. Рис.7б) в окне перфорированного кожуха, выключены (находятся в положении «OFF») (см.Рис.7в). Это необходимо для правильного управления выходным напряжением КНС от модуля МСК. На некоторых модулях КНС перемычки конструктивно могут отсутствовать, это соответствует выключенному положению.



Рисунок 7а



Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. Nº подл.

Рисунок 7б



Рисунок 7в

Произвести проверку положения конфигурационных джамперов на модуле МСК-ШРО.
 Извлечь МСК-ШРО из блока (См. Рис.8а). Джампера на линейке «ОРТ» должны отсут-



Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

1нв. № подл.

Рисунок 8а



Рисунок 8б

Возможные изменения или дополнения отражаются в текущей версии документации на МСК-ШРО. Полную информацию можно получить на официальном сайте компании <u>www.alstec.ru</u>, после прохождения процедуры регистрации.

- Если требуется, произвести подключение оптическими патчкордами сетевого оборудования, необходимого для функционирования системы удаленного мониторинга, к оптическому кроссу.
- 4. Перевести в нижнее положение (состояние «ОТКЛ») автоматические выключатели Q1 «Сеть», Q2 «АКБ1», Q3 «АКБ2», FA1 «УЗО».



Рисунок 9а



Рисунок 9б

Перевести в нижнее положение («**Отключено**») сетевые выключатели, расположенные на передней панели модулей КНС (См. Рис.9в). Переключатели на передней панели плат ПУВ перевести в нижнее положение («**Отключено**»). Переключатели на передней панели плат ПКА, ПКН и ПКН-У перевести в верхнее положение («**Отключено**») (См.

Рис.9г).



Рисунок 9в,г

 При запуске системы в холодное время (температура аккумуляторов ниже +10°С) необходимо предварительно прогреть шкаф с помощью нагревателя, расположенного на полке под аккумуляторами. Для этого достаточно перевести в верхнее положение («Включено») автоматический выключатель Q1 «Сеть» (См. Рис.10а) и FA1 «УЗО» (См. Рис.10б).

# ДРНК 529511.026 И11

Лист

23



Рисунок 10а,б

При температуре полки ниже +10°С, нагреватель включится автоматически. Для прогрева ШРО-600М двери шкафа должны быть закрыты. После достижения температуры воздуха во внутришкафном пространстве более +10°С, вернуть автоматический выключатель Q1 «Сеть» и FA1 «УЗО» в исходное нижнее положение («Отключено»). Контроль над температурой шкафа, при отключенной системе климатики шкафа, осуществлять сторонним прибором измерения температуры. При автоматическом отключении Q1 «Сеть» или срабатывании УЗО найти источник замыкания или источник утечки, устранить неисправность и повторно включить Q1 и УЗО.

- С помощью мультиметра проверить соблюдение полярности подключения АКБ1 и АКБ2. «+» и «-» на АКБ должны совпадать с соответствующими знаками на шильдиках подключаемых проводов.
- 7. Измерить напряжение на клеммах АКБ1 и АКБ2.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Тодп. и дата

№ подл.

ų.

- Если на обеих батареях напряжение более 43в, причём разница между значениями напряжений не превышает 5в, то можно произвести пуск шкафа от аккумуляторов в соответствии с главой 3.2 <u>Запуск системы от аккумуляторов</u>.
- Если обе батареи разряжены до уровня менее 43в или отсутствуют, произвести пуск шкафа от сети, согласно главе 4.<u>Запуск шкафа с разряженными аккумуляторными батареями</u>.
- Если разница между измеренными напряжениями на АКБ превышает 5в, следует произвести включение согласно главе 5.<u>Запуск шкафа с АКБ разного уровня</u> <u>заряда</u>.

Переход к гл. Первоначальный запуск шкафа.

# 3.2 Запуск системы от аккумуляторов

1. Перевести в нижнее положение («Включено») переключатели на передней панели модулей ПКА.



Рисунок 11а

2. Перевести в верхнее положение («Включено») переключатели на передней панели модулей ПУВ.



Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подл.

<u>Т</u>

Рисунок 11б

3. Запитать систему от АКБ, переведя автоматические выключатели Q2 «АКБ1», Q3 «АКБ2» в верхнее положение («Включено»).



Рисунок 11в

На передних панелях модулей КНС блока БЭП должны загореться красным индикаторы «Авария сети» и «Авария».



### Рисунок 11г

Через несколько секунд после загрузки программы и готовности МСК к работе на его передней панели загорится зеленым индикатор «Работа». Если этого не происходит, См. пункт «<u>При включении питания от АКБ, индикация на КНС отсутствует, модуль МСК не включается</u>» гл. «Типичные неисправности устранение неполадок» Переход к гл. <u>Первоначальный запуск шкафа</u>.

# 3.3 Конфигурирование параметров электропитания МСК-ШРО

1. С помощью кабеля Ethernet кроссового типа подключить Ethernet разъём компьютера или ноутбука к свободному разъему Ethernet модуля MCK.



2. Отметить поле «Использовать следующий ір адрес», ввести любой доступный ір адрес из подсети 192.168.0..., например, 192.168.0.60 и маску подсети 255.255.255.0, основной шлюз можно не указывать.

Инв. Nº	ДРНК 529511.026 И11	<u>Лист</u> 27
подл.	]	
Подп. и дата	Альтернативный DNS-сервер:	
Инв. № дубл.	Маска подсети:    255.255.0      Основной шлюз:    192.168.0.5      Получить адрес DNS-сервера автоматически      Оснользовать следующие адреса DNS-серверов:      Предпочитаемый DNS-сервер:      .	
Взам. инв. N <sup>g</sup>	Параметры IP могут назначаться автоматически, если сеть поддерживает эту возможность. В противном случае параметры IP можно получить у сетевого администратора. Получить IP-адрес автоматически • Использовать следующий IP-адрес: IP-адрес: 192.168.0.51	
Подп. и дата	L Подключение по локальной сети - св ? Х Общие Дополнительно Свойства: Протокол Интернета (TCP/IP) ?Х	

#### Выбрать из меню «Пуск»: Программы → Стандартные (Accessories) → Ко-3. мандная строка

4. Осуществить проверку сетевых настроек командой ping. По умолчанию МСК-ШРО имеет заводской ір адрес 192.168.0.180. В открывшемся окне введите команду «ping 192.168.0.180» и нажмите клавишу Enter. На экран должны начать вы-

водиться строки «Ответ от 192.168.0.180 .....». C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - 🗆 🗙 and Settings\Администратор Documents 
 \Documents and Settings\Администратор>

 \Documents and Settings\Aдминистратор>

 \Documents and Settings\Aдминистратор>

 \Documents and Settings\Agmинистратор>

 \Documents and Settings\Agmинистратор>

 \Documents and Settings\Agmunectpatop>

 \Documents and Settings\Agmunectpatop>
бмен пакетами с 192.168.0.180 по 32 байт: Ответ от192.168.0.180: число байт=32 время<1мс TTL=128 Ответ от192.168.0.180: число байт=32 время<1мс TTL=128 Ответ от192.168.0.180: число байт=32 время<1мс TTL=128 Ответ от192.168.0.180: число байт=32 время<1мс TTL=128

Статистика Ping для192.168.0.180: Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0 (0% потерь), Приблизительное время приема-передачи в мс: Минимальное = Омсек, Максимальное = 0 мсек, Среднее = 0 мсек :\Documents and Settings\Администратор>

#### Рисунок 13

Если на экране появилась надпись «Превышен интервал ожидания для запроса» или «Заданный узел недоступен», то это означает, что нет связи с МСК-ШРО. В этом случае необходимо проверить настройки ІР-протокола на ПК, подключения ПК к данному устройству и убедиться в том, что заводские настройки не были изменены. См. пункт Непроходит команда ping на ip адрес модуля МСК-ШРО глава «Ти-

### пичные неисправности устранение неполадок»

u ∂ama

Подп.

⋛

UHB.

Взам.

дубл. ş Инв.

u дата

Подп.

подл. ŝ

Щ.

5. Запустить на компьютере программу «mskmon.exe».

Установить соединение программы «mskmon.exe» с модулем МСК-ШРО. Для этого в 6. разделе «Конфигурация» на закладке «Настройка подключения к контроллеру МСК»

установить IP адрес МСК-ШРО. IP адрес, для заводских настроек по умолчанию –

٠

#### 192.168.0.180. После чего нажать кнопку «Установить соединение».

×	Мониторинг модуля МСК 2.2	25 23.08.2010	
Управление подключе	ниями Справка		
192.168.0.180 172.1	6.72.53 192.168.1.10		
	Установить соединение	Разорвать соединение	
🗡 Конфигурация	Настройка подключения к контроллеру МСК		<u> </u>
Монит@инг	IP адрес МСК	192.168.0.180	
😈 Регистры	Указать порт для соединения		
Климатика	🗌 Указать порт для SSH		
	Использовать безопасное соединение		
	Имя пользователя	user	
	Пароль		
	Настройка блока управления питанием		
	Настройка каскадного соединения блоков		<u> </u>
	Настройка подключения к платам TDM 1GE FO		
	Настройка работы SNMP		
	Системные параметры контроллера МСК		
	Информация о контроллере, журнал работы, перезагр	узка МСК	
	Настройка звуковых оповещений		
	Сохранение конфигурации и обновление ПО на контро	оллере МСК	
	Настройка чувствительности датчика удара		
	Сохранить н	астройки всех устройств	

### Рисунок 14

7. После установления соединения кнопка «Установить соединение» станет не активной (Надпись серым цветом), а кнопка «Разорвать соединения» станет активной (надпись чёрным цветом). Если не удаётся установить соединение см п. <u>Нет соединения mskmon.exe с модулем MCK-ШРО</u> глава «Типичные неисправности устранение неполадок».

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подл.

<u>Т</u>

8. Проверить версию ПО контроллера МСК на соответствие рекомендуемой производителем на данный момент времени. Рекомендации производителя и обновления ПО необходимо получить на официальном сайте компании <u>www.alstec.ru</u> после прохождения процедуры регистрации. Для проверки версии ПО, перейти на вкладку «Конфигурация» → «Информация о контроллере, журнал работы, перезагрузка МСК» и сравнить версию управляющей программы с рекомендованной на сайте производителя. В случае если установленная версия ПО отличается от рекомендованной, произвести обновление ПО, согласно главе

6.1 Обновление ПО модуля МСК-ШРО

Управление подключе	зниями		
192.168.0.180 172	.16.72.111		
	Установить соединение	Разорвать соединение	
🗡 Конфигурация	Настройка подключения к контроллеру МСК		
Мониторинг	Настройка блока управления питанием		
Регистры	Настройка каскадного соединения блоков		
Contractory of	Настройка работы SNMP		
10.00 Martina Prica	Системные параметры контроллера МСК		
KHC1	Информация о контроллере, журнал работы, перез	агрузка МСК	
КНСЗ	Версия управляющей программы:	ALSMSK 2009-11-11 cce9562	
/ укн1	Версия блока:	МСК-ШРО v1.2	
<del>/</del>	Полу	чить системный журнал	
<u>√</u> кп1	Полу	чить сведения о системе	
ИДП350v1_3-7	Перез	агрузить контроллер МСК	
	Настройка звуковых оповещений		
	Сохранение конфигурации и обновление ПО на конт	роллере МСК	
	Настройка чувствительности датчика удара		
	Сохранить	настройки всех устройств	

### Рисунок 15

9. Выполнить настройку типа блока. Перейти на вкладку «Конфигурация»→ «Системные параметры контроллера МСК». Тип блока указать БЭП-ШРО. Нажать кнопку «Задать параметры», затем нажать кнопку «Сохранить настройки всех устройств»

				× 0			Мониторинг модуля М	CK 2.21 11.05.2010		$\sim$ $\sim$	
ŏ			ſ	Управление под	ключениями	102 169 0 1	20				
				192.108.1.20	Установи	гь соедине	оо (	Р	азорвать соединение		
ğ				🗡 Конфигур	ация Настройка	подключен	ия к контроллеру МСК				
				Монитори	нг Настройка	блока упра	вления питанием				
					Настройка	каскадного	о соединения блоков				
21				регистры	Настройка	работы SN	MP				
<				Климатика	Системные	параметр	ы контроллера МСК				
Ë				KHC2	IP adpec1:	192.16	8.0 .180	Сопр. шунта АКБ1	1.24		
Ň.				КНС8				Сопр. шунта АКБ2	1.25		
200				<b>4</b> пкн−1	МАС адрес	:1: 00 13	AA 0B 03 5A	Сопр. шунта НАГР	1.28		
`				<b>/</b>	МАС адрес	2: 00 13	AA 0B 03 5B	Тип блока: 🤇	БЭП-ШРО	•	
÷					Дата и вре	емя 🗹 синх	ронизировать с системным				
2 N					Часовой п	ояс 0					
છ શ				7 YKA-4	Ntp cepser	192.16	8.0 .1				
< m				1 к⊓1				Задать параметры			
Ĭ					Информаци	1я о контро	ллере, журнал работы, перез	агрузка МСК			
_					Настройка	звуковых о	повещений				
					Сохранени	е конфигур	рации и обновление ПО на ко	нтроллере МСК			
σ					Настройка	чувствител	ьности датчика удара				
an					ſ		Сохранит	ъ настройки всех устр	ОЙСТВ		
2											
Ë			l								
ĕ							Рис	унок 16			
	17				U		тт <b>т</b>	с I	N II	· •	
╋		л. Вып	юлні	ить наст	роику сис	темы	. на вкладке «н	сонфигураци	я»→ «настро	ика олока у	прав-
10			Л	ения пи	ганием»	необх	одимо произве	сти настройку	/ следующих п	араметров:	
2							,, 1	1 5		1 1	
Ž									520511 026	1711	Лист
Н <u>8</u> .								дгпкз	529511.020	<b>FIII</b>	30
Z											

192.168.0.180					
	Установить соединение		Разорвать сое	динение	
🗡 Конфигурация	Настройка подключения к контрол	перу МСК			
мониторинг	Настройка блока управления пита	анием			
Регистры	Адрес термодатчка АКБ1	7	Напряжение выхода с КНС, В	63,6	
🌀 Климатика	Адрес термодатчка АКБ2	5	Режим использования КНС	Авто	
KHC1	Макс. напряжение заряда АКБ, В	63,6	Корр. температурный фактор заряда	0.018	
10 Inter	Мин напряжение элемента АКБ, В	10.5	Коэффициент эл/счетчика	500	
KHC3	Максимальный ток заряда АКБ, А	7,6	Значение эл/счетчика, кВт/ч	0	
/ укн1	Настройка каскадного соединения	блоков			
⁄ укн2	Настройка работы SNMP				
⁄ 🗄 кпі	Настройка канала мониторинга				
ИДП350v1_3-7	Системные параметры контроллера	а МСК			
	Информация о контроллере, журна	ал работы, переза	агрузка МСК		
	Настройка звуковых оповещений				
	Сохранение конфигурации и обнов	вление ПО на кон	троллере МСК		
	Настройка чувствительности датчи	ка удара			
		Сохранит	ь настройки всех устройств		

### Рисунок 17

- Максимальное напряжение заряда АКБ. Выставляется согласно техническим характеристикам аккумуляторных батарей. Рассчитывается как напряжение буферного заряда одного аккумулятора, умноженное на количество аккумуляторов в батарее. В случае использования батарей Coslight 6-GFM-38X, следует выставить рекомендуемое значение в 13,38\*4 = 53,5В. (См. Рис. 17)
- Максимальный ток заряда АКБ. Выставляется согласно техническим характеристикам аккумуляторных батарей. Рассчитывается, исходя из емкости батарей, и составляет 10% от ее номинального значения. В случае использования двух групп батарей Coslight 6-GFM-38X, следует выставить рекомендуемое значение в 3,8х2=7,6 А. (См. Рис. 17)
- Температурный коэффициент заряда АКБ. Выставляется согласно техническим характеристикам аккумуляторных батарей. В случае использования батарей Coslight 6-GFM-38X, следует выставить рекомендуемое значение в 0,018. (См. Рис. 17)
- Напряжение выхода КНС. Выставляется равным максимальному напряжению заряда АКБ. В случае использования батарей Coslight 6-GFM-38X, следует выставить рекомендуемое значение 53,5 В. (См. Рис. 17)
- Выставить адреса (адрес на шине I2C) термодатчиков АКБ1, АКБ2 согласно таблице2.». (См. Рис. 17)

Адрес ДТ	БЭП-ШРО	
0	КНС/ИДП-1	
	<b>ПРНК 529</b>	511

Лист

31

Таблица 2		
7	АКБ-1	
6	КНС/ИДП-7	
5	АКБ-2	
4	КНС/ИДП-5	
3	Корпус	
2	КНС/ИДП-3	
1	свободный	

- Настроить функцию учёта электроэнергии. В поле «Коэффициент электросчётчика» указать число импульсов, выдаваемых электросчётчиком при расходе 1кВт<sup>ч</sup> электроэнергии, в соответствии с паспортом на электросчётчик. В поле «Значение электросчётчика» установить значение электроэнергии (кВт<sup>ч</sup>), соответствующее показанию электросчётчика на данный момент времени. (См. Рис. 17)
- Нажать кнопку «Сохранить настройки всех устройств» (См. Рис. 17)

Тодп. и дата

⋛

UHB.

Взам.

дубл.

ş

Инв.

u дата

Подп.

№ подл.

Ϊĝ.

В случае необходимости отключения ШПД в режиме работы от АКБ, настроить ПКН-У в режим работы с ключом. Для этого в меню «ПКН-У»→ «Настройка» → «Режим с ключом» выбрать значение «вкл». Нажать кнопку «Применить параметры». После чего появятся поля «Критическое напряжение» и «Время отключения». Задать критическое напряжение на АКБ, при котором должно произойти отключение и время, задержки после которого произойдёт отключение. В случае использования батарей Coslight 6-GFM-38X, следует выставить значение критического напряжения отключения 45-47В и время не более часа. Нажать кнопку «Применить параметры». (См. Рис. 18)



### Рисунок 18

### 3.4 Подключение сетевого напряжения.

- Перевести автоматический выключатель Q1 «Сеть» и FA1 «УЗО» в верхнее положение («Включено»). (См. Рис. 10 а,б) При автоматическом отключении Q1 или срабатывании УЗО найти и устранить источник замыкания или источник утечки и повторно включить Q1 и УЗО.
- Перевести сетевые выключатели на модулях КНС в верхнее положение («Включено»). На всех установленных модулях КНС должны загореться зелёным цветом индикаторы «НОР-МА». Вследствие отсутствия нагрузки, допускается кратковременное свечение индикатора «АВАРИЯ». (См. Рис. 19)



Рисунок 19

3. В случае если на модулях КНС отсутствует индикация См. пункт <u>После подключения сете-</u> вого напряжения КНС не включается, глава «Типичные неисправности устранение неполадок».

Переход к гл. <u>Первоначальный запуск шкафа</u>.

# 3.5 Запуск системы поддержания микроклимата

После включения Шкафа ШРО-600М и загрузки контроллера МСК, система поддержания микроклимата начинает работать автоматически. Специальных действий по запуску системы не требуется.

### 3.5.1 Описание работы системы поддержания микроклимата

Задачей системы поддержания микроклимата является поддержка температуры во внутришкафном пространстве в диапазоне от +5 до +50 °C. Допускается отклонение от заданного диа-

					Лист
		ДРНК 529511.026 ИП	33		

пазона, например, в жаркий летний день, под воздействием прямых солнечных лучей, поверхность шкафа может разогреваться до +60..+70 °C. Эксплуатация шкафа при экстремальных температурах снижает ресурс установленного оборудования. Поэтому рекомендуется эксплуатация шкафа при экстремальных температурах не более 1500 часов в год. Система поддержания микроклимата, обрабатывая показания от датчиков температур, управляет следующими узлами:

- вентиляторами, расположенные в коробах системы вентиляции;
- вентиляторными полками;
- заслонками. (Два режима: приточная вентиляция и рециркуляция);
- подогревательным элементом. (Поддерживает внутришкафной микроклимат в зимний период.)

ШРО600-М имеет набор датчиков температуры, расположенных в наиболее значимых местах шкафа с учётом конвекции воздушных масс:

- ДТ «АКБ1» измеряет температуру в отсеке АКБ1. Расположение ДТ «АКБ1» показано на Рис.2 «Устройство ШРО-600М»;
- ДТ «АКБ2» измеряет температуру в отсеке АКБ2. Расположение ДТ «АКБ2» показано на Рис.2 «Устройство ШРО-600М»;;
- ДТ «Корпус» измеряет температуру наружного воздуха. на Рис.2 не показан, т.к. он расположен в труднодоступном месте, на боковой стенке шкафа вне гермозоны и не требует обслуживания.
- ДТ «Свободный». Обычно он расположен над блоком БУН21 или БУН 21V;
- ДТ, расположенные непосредственно в модулях КНС;
- ДТ, расположенные непосредственно в ТЭЗ VDSL24;

С помощью программы «mskmon.exe» можно дистанционно в реальном времени вести наблюдение за работой системы поддержания микроклимата. На экране отображаются температуры всех датчиков температур, положение заслонок, состояния и обороты вентиляторов. Также модулем МСК-ШРО периодически отправляются SNMP сообщения на центральный сервер мониторинга, содержащие информацию об авариях, и температурах на всех датчиках. Это необходимо при эксплуатации шкафа и не требуется при проведении ПНР, поэтому более подробную информацию см. руководство «Мониторинг блока УГМ/БЭП/БЭП-ШРО, руководство системного программиста 643.ДРНК.505100 -09 32 01» и «Система Управления и Мониторинга Оборудования

РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА 643.ДРНК.505900-01 34 01».

Переход к гл. Первоначальный запуск шкафа.

### 3.6 Настройка системы дистанционного мониторинга

- 1. Подключить СОМ –порт компьютера к модулю к СОМ-порту модуля МСК-ШРО по средствам нуль-модемного кабеля.
- В терминальной программе (например, HyperTerminal или Putty) настроить параметры подключения: скорость - 115200бит/с; проверка четности – отключена; бит данных – 8; стоповый бит – 1; управление - потоком отключено.
- Нажать клавишу "Enter". На экране должно появиться приглашение командной строки "/#". Если этого не происходит, см пункт <u>Не удаётся подключить MCK-ШРО по COM пор-</u> ту. глава «Типичные неисправности устранение неполадок»
- 4. Ввести команды "cd /trash/cli" и "./cli.sh". Ввод каждой команды подтверждается клавишей "Enter".
- 5. Если по проекту сети требуется настройка VLAN, то следует пропустить этот пункт. Для настройки сети без использования VLAN указать IP адрес (АДРЕС) и сетевую маску (МАСКА) устройства, согласно проекта, путем ввода команды: «context ip router ifconfig br0 АДРЕС netmask MACKA».Задать маршрут по умолчанию (ШЛЮЗ) путем ввода команды: «context ip router route 0.0.0.0 0.0.0.0 gateway ШЛЮЗ». При необходимости задать конкретный путь (ШЛЮЗ) до определенного адреса (АДРЕС), ввести следующую команду: «context ip router route AДРЕС 255.255.255.255 gateway ШЛЮЗ». (См. Рис. 20)

/ # / # cd /trash/cli ~/cli # ./cli.sh zLINUX\$> context ip router ifconfig br0 192.168.1.180 netmask 255.255.255.0 zLINUX\$> context ip router route 0.0.0.0 0.0.0.0 gateway 192.168.1.10 zLINUX\$> context ip router route 192.168.2.3 255.255.255.255 gateway 192.168.1.20 zLINUX\$>

Подп. и дата

Ş

UH8.

Взам.

№ дубл.

ИНВ.

u дата

Подп.

№ подл.

ģ

### Рисунок 20

6. Для настройки сети с использованием VLAN снять IP адрес с устройства (для устранения возможности получить к нему доступ из нетегированной области сети), выполнив команду «context ip router ifconfig br0 0.0.0.». Добавить метку трафика VLAN тагом (ТАГ) – «context ip router vconfig add br0 TAГ». Задать IP адрес (АДРЕС) и сетевую маску (МАСКА) устройства, согласно проекту, путем ввода команды «context ip router ifconfig br0.TAГ AДРЕС netmask MACKA». Увеличить размер МТU на интерфейсах (для корректной обработки VLAN), путем ввода команд: «context ip router ifconfig ixp1 0.0.0.0 mtu 1520» и «context ip router ifconfig ixp2 0.0.0.0 mtu 1520». Указать маршрут по умолчанию (ШЛЮЗ) путем ввода команды: «context ip router route 0.0.0.0 gateway ШЛЮЗ». При необходимости, задать конкретный путь (ШЛЮЗ) до определенного адреса (АДРЕС), введя команду «context ip router route AДРЕС 255.255.255.255 gateway ШЛЮЗ». (См. Рис. 21)

/ #
/ # cd /trash/cli/
~/cli # ./cli.sh
zLINUX\$> context ip router ifconfig br0 0.0.0.0
zLINUX\$> context ip router vconfig add br0 567
zLINUX\$> context ip router ifconfig br0.567 192.168.56.180 netmask 255.255.255.0
zLINUX\$> context ip router ifconfig ixp1 0.0.0.0 mtu 1520
zLINUX\$> context ip router ifconfig ixp2 0.0.0.0 mtu 1520
zLINUX\$> context ip router route 0.0.0.0 0.0.0.0 gateway 192.168.56.10
zLINUX\$> <u>c</u> ontext ip router route 192.168.57.2 255.255.255.255 gateway 192.168.56.11
zLINUX\$>

### Рисунок 21

- 7. Сохранить настройки путем ввода команды «copy running-config startup-config».
- 8. Установить соединение программы «mskmon.exe» с модулем МСК-ШРО. Для этого в разделе «Конфигурация» на закладке «Настройка подключения к контроллеру МСК» установить IP адрес МСК-ШРО, настроенный в предыдущем пункте настоящей главы. После чего нажать кнопку «Установить соединение». Следует учесть, что если в п.1-7. настоящей главы сетевые настройки были проведены с применением VLAN, то компьютер, не имеющий технической возможности обрабатывать тегированные пакеты, не сможет получить доступ к модулю МСК-ШРО. Подробнее см пункт <u>Непроходит команда ping на ip ад-</u> рес модуля МСК-ШРО глава «Типичные неисправности и устранение неполадок».
- 9. Включить отправку SNMP-inform сообщений. Для этого в меню «Конфигурация» → «Настройка работы SNMP» нажать кнопку «Включить режим SNMPTRAP» после чего эта кнопка станет неактивной (подсвечивается серым цветом). (См. Рис. 22)
- 10. Задать IP адреса SNMP серверов, куда будут отправляться SNMP-inform сообщения. Для этого в том же меню нажать кнопку «Добавить» и ввести ір адрес сервера. (См. Рис. 22)
- 11. Нажать кнопку «Применить». Убедиться, что заданный ір адрес появился в поле «Список ір адресов клиентов». (См. Рис. 22)
- 12. Нажать кнопку «Сохранить настройки всех устройств». (См. Рис. 22)

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подл.

Ë

ДРНК	529511.	.026 И11				
------	---------	----------				
			Mo	ниторинг модуля МСК 2.2	1 11.05.2010	0 0
-------------------------------	-----------	-------------------------	--	--	------------------------------	-----
правление по	одключени	ями				
192.168.1.20	172.16.7	2.116	192.168.0.180			
		Установ	ить соединение		Разорвать соединение	
🎤 Конфигу	рация	астройк	а подключения к контро	леру МСК		
শ্বনিক		астройк	а блока управления пита	нием		
Монитор		laerpoin		600400		
90 Регистры		астроик	а каскадного соединения	ТОЛОКОВ		
🥘 Климатик	ка	астрои	са работы SNMP			
in Killen			Список IP адресов	клиентов:	Запущена отправка трапов на:	
KHC2			192.168.0.221		192.168.0.227	
КНС8			192.168.0.227		192.168.0.221	
📄 пкн-1						
			Добавить IP	Удалить IP		
			Применить	Отмена		
🚦 ПКА-З				Отключить мон	иторинг аварий по SNMP	
ука-4				Включить режим SM	IPTRAP(Включен SNMPINFORM)	
🗐 кп1				Отключить аварию 220 В по SNMP(Включена)		
				Отключить аварии	защиты по SNMP(Включены)	
	C	истемнь	е параметры контроллер	a MCK		
Информация с Настройка зву		ция о контроллере, журн	о контроллере, журнал работы, перезагрузка МСК			
		а звуковых оповещений	звуковых оповещений			
	-	охранен	ние конфигурации и обно	овление ПО на контрол	пере МСК	
	-	астройк	а чувствительности датч	ика удара		
	-	i de l'porte	а протольности датя	- Mapa		
				Сохранить на	стройки всех устройств	

Подробнее см. глава 4.4.1.4 «Мониторинг блока УГМ/БЭП/БЭП-ШРО, руководство системного программиста»

Переход к гл. Первоначальный запуск шкафа.

### 3.7 Проверка работы системы питания, климатики и телеконтроля

После запуска шкафа необходимо проконтролировать работоспособность системы питания климатики и телеконтроля. Процедура проверки осуществляется при помощи программы "mskmon.exe".

- Если компьютер ещё не подключен к модулю МСК-ШРО, подключить компьютер к МСК-ШРО Ethernet кабелем в любой свободный Ethernet разъём.
- 2. Запустить на компьютере программу "mskmon.exe".
- Установить соединение программы «mskmon.exe» с модулем МСК-ШРО. Для этого в разделе «Конфигурация» на закладке «Настройка подключения к контроллеру МСК» установить IP адрес МСК-ШРО, настроенный в п.1. главы 3.6 «Настройка системы дистанционного мониторинга».

#### 3.7.1 Проверка системы питания

 Измерить мультиметром напряжение сети 220 В. Измерение провести в розетке XS 6 блока БКП. Проверить, что измеренное значение отличается от отображаемого на вкладке «Фаза» на более чем на +/-5 В. (См. Рис. 23)

🔀 💿 Мониторинг ма	дуля МСК 1.99а 09.11.2009		$\odot$	×
Управление подключ	ениями			
172.16.72.115 17:	2.16.72.111 172.16.72.114	<u> </u>		
	Установить соединение	Разорвать соединение		
Конфигурация Мониторинг Регистры Климатика Фаза Питание Нагрузка КНС1 КНС1	Установить соединение	Разорвать соединение		

#### Рисунок 23

См. главу 4.4.3. «Мониторинг блока УГМ/БЭП/БЭП-ШРО, руководство системного программиста». В случае отклонения измеренного напряжения за предел +/-5В См. пункт <u>Неверно измеряются параметры сетевого напряжения</u> глава «Типичные неисправности устранение неполадок».

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

нв. № подл.

2. На вкладке «Мониторинг»→ «Вид кросса» убедиться, что количество и расположение отображаемых в программе модулей КНС соответствует фактическому (См. Рис. 24).

172.16.72.115 17	ениями			
	Установить соединение		Разорвать	соединение
Конфигурация Нониторинг Регистры Климатика	Вид к	росса УДАР ВСКРЫТИ Эл/счетчи о	Схем Е ГРОЗОЗАЩИТА 55.0, В 55.0, В 09:52:33.229 при 09:52:33.229 при 09:52:33.495 при 10:00:53.364 при 10:00:54.721 при КНСЗ	а электропитания пожение соединения пожение соединения пожение соединение пожение соединение кнет
КНС1 КНС3 УКН1 УКН2 КП1 МДП350v1_3-7	НОРМА 55 АВАРИЯ U ВЫХ., В ОГРАН ОБРЫВ В УТЕЧКА I ВЫХ., МА ДП+ ДП- Темп., °С		Норма Авария Авария сети ограничение перегрев Темп., °С: Ц	<ul> <li>НОРМА</li> <li>АВАРИЯ</li> <li>АВАРИЯ СЕТИ</li> <li>ОГРАНИЧЕНИЕ</li> <li>ПЕРЕГРЕВ</li> <li>Темп., °С: ЧС</li> </ul>

Проверить правильность отображения состояний модулей КНС. То есть световая индикация на передней панели модулей КНС должна соответствовать отображаемой в программе. См. глава 4.4.2. «Мониторинг блока УГМ/БЭП/БЭП-ШРО, руководство системного программиста». Если количество или положение модулей в программе не соответствует действительности, либо происходит хаотичное появление/исчезновение модулей и устройств (ПУВ, ПКА, ПКН), тогда см. пункт <u>Неверно отображается или отсутствует</u> информации об устройстве: КНС, ПУВ, ДТ, ПКА, ПКН, ИДП. глава «Типичные неисправности устранение неполадок».

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подл.

<u>Т</u>

 Измерить мультиметром, с погрешностью не более 0,1% напряжения на каждом из аккумуляторов батареи и проверить что значения, отображаемые на вкладке «Мониторинг»→ «Схема электропитания» отличаются от измеренных не более чем на 0,1 В (См. Рис. 25).



Измерения провести для обеих АКБ. В случае отклонения отображаемых в программе значений от измеренных, провести калибровку модуля ПКА. См. пункт <u>Неверно измеряется напряжение на АКБ</u> глава «**Типичные неисправности устранение неполадок**».

4. Перевести переключатели на передней панели ПКН и ПКН-У в нижнее положение («Включено») (См. Рис. 26)



Рисунок 26

- 5. На вкладке «Мониторинг»→ «Баланс энергии» проконтролировать, что значения на
  - пряжений, токов и мощности на ПКН и ПКН-У соответствуют проектному(См. Рис. 27).

Управление подключе	ниями		
192.168.1.20 172.1	6.72.116 192.168.0.180		
	Установить соединение		Разорвать соединение
Конфигурация	Вид кросса	Схема электропитания	Баланс энергии
Мониторинг	Напряжение сети 2208		
Климатика	( , , гц Электросчетчик 51.0, гц	КНСВ КНСВ НОРМА ОРОМА АВАРИЯ АВАРИЯ СЕТИ ОГРАНИЧЕНИЕ ОГРАНИЧЕНИЕ	КНС4 КНС2 НОРМА ОНОРМА АВАРИЯ АВАРИЯ АВАРИЯ АВАРИЯ АВАРИЯ СЕТИ ОГРАНИЧЕНИЕ ОГРАНИЧЕНИЕ
🗳 Фаза			
KHC2			
КНС4			
KHC6		ПКН-1 Телефония	
КНС8		P.Br 95.3	
<b>4</b> пкн-1		U, B 51.5	
7 пкн_у-2			
∱≣ ПКА-З	Пув2-1 Пув2-2		
<b>∱</b> ∰ ПКА2-4	Вентилятор 1 выхл 1, мА 0 Вентилятор 2 выхл 1, мА 0 вентилятор 1 вентилятор 1 вентилятор 1 вил 1, мА 2213 Вентилятор 2 выхл 1, мА 2213 Вентилятор 2 выхл 1, мА 2213	Вентлаятор 1 Вангл I, мА В Вентлаятор 2 Вентлаятор 2 I, мА В I, мА В	U1, B U2, B U2, B U3, B U4, B

Рисунок 27

См. глава 4.4.2. «Мониторинг блока УГМ/БЭП/БЭП-ШРО, руководство системного программиста». В случае отклонения параметров от проектных см. пункт <u>Завышенная мощ-</u> <u>ность нагрузки</u> глава «Типичные неисправности устранение неполадок».

- 6. Зарядить АКБ не менее чем на 75%. Степень заряда контролировать программой мониторинга «mskmon.exe», на вкладке «Мониторинг»→ «Баланс энергии» (См. Рис. 27).
- 7. Перевести выключатель Q1 «Сеть» в нижнее положение (Отключено) (См. Рис. 28)



Рисунок 28

. Система должна перейти на питание от АКБ. При этом на всех модулях КНС должно индицироваться «АВАРИЯ», «АВАРИЯ СЕТИ» (См. Рис. 29).

	<b>HDUU</b> 530511 037 111	Лист
	ДРНК 529511.026 ИП	41
		•••



Если установлен режим отключения устройств ШПД при работе от АКБ, питание устройств ШПД должно выключиться, при достижении установленных критериев напряжения и/или времени, настроенных в **п 3.3.** «Конфигурирование параметров электропитания МСК-ШРО». Отключение оборудование ШПД контролировать средствами световой индикации, находящимися на оборудовании ШПД. Расположение и назначение элементов световой индикации описано в документации на оборудование ШПД. Если после выключения Q1 «Сеть» шкаф выключился см. пункт <u>Отказ при работе от АКБ</u> глава «Типичные неисправности устранение неполадок».

8. Проконтролировать на вкладке «Мониторинг»→ «Баланс энергии» → «ПКА» наличие тока разряда. (в поле «Статус» высвечивается «Разряд») (См. Рис. 27). Значение тока разряда должно соответствовать потребляемой оборудованием мощности. Если этого не происходит см. пункт <u>Отсутствие измерения тока заряда/разряда АКБ</u> глава «Типичные неисправности устранение неполадок».

9. Включить сетевое питание, переведя выключатель Q1 «Сеть» в верхнее положение (Включено) (См. Рис. 30).



Рисунок 30

Система должна перейти на сетевое питание без перезагрузки и перерывов в работе. На передней панели модулей КНС должен загореться зелёным цветом индикатор **«норма»** (См. Рис. 31).



Рисунок 31

10. Проконтролировать на вкладке «Мониторинг»→ «Баланс энергии» наличие тока заряда АКБ1 и АКБ2(См. Рис. 27). Если ток заряда отсутствует см. пункт <u>Отсутствие измерения</u> тока заряда/разряда <u>АКБ</u> глава «Типичные неисправности устранение неполадок».

11. Проверить работоспособность системы освещения шкафа. Включить SA1 «Свет», находящийся в верхней части шкафа под козырьком, и убедиться в свечении ламп, см Рис.1, Рис.2. Если при включении SA1 «Свет», свечение ламп отсутствует, см. пункт <u>Не работает</u> <u>освещение шкафа</u> глава «Типичные неисправности устранение неполадок».

Переход к гл. <u>Первоначальный запуск шкафа</u>.

# **ДРНК 529511.026 И11**

Лист

43

#### 3.7.2 Проверка системы климатики

- Проверить работоспособность вентиляционных заслонок. На вкладке «климатика»→ «Заслонки» → «Выполнить» Нажать кнопку Открыть/Закрыть заслонки и убедиться в появлении подтверждающего информационного сообщения. См глава 4.4.6. «Мониторинг блока УГМ/БЭП/БЭП-ШРО, руководство системного программиста». Если какаялибо заслонка не функционирует или при перемещении заслонки издаются характерные звуки скрежета см. пункт <u>Не исправность функционирования заслонок</u> глава «Типичные неисправности устранение неполадок».
- 2. Проверить датчики температуры. Настройка и проверка ДТ производится на этапе сборки, на заводе изготовителе. При проведении ПНР необходимо проконтролировать функционирование ДТ «АКБ1», «АКБ2», «Корпус», «КНС/ИДП». Расположение ДТ «АКБ1», «АКБ2» показано на Рис. 2 «Устройство ШРО-600М». ДТ «Корпус» на Рис.2 не показан, т.к. он расположен в труднодоступном месте, на боковой стенке шкафа вне гермозоны и не требует обслуживания. ДТ «КНС/ИДП» находятся непосредственно в самих модулях. Работоспособность датчиков температуры проверить программой «mskmon.exe». Вкладка «Климатика» -> «Термодатчики». Проконтролировать наличие числовых значений температур от датчиков: «АКБ1», «АКБ2», «Корпус», «КНС/ИДП». Убедиться в корректности отображаемой информации. Если значение какого-либо термодатчика не соответствует действительности или именуется как « – » или «Отсутствует», тогда см. пункт Неисправность функционирования ДТ глава «Типичные неисправности устранение неполадок». В случае возникновения необходимости проверить соответствие ДТ отображаемой информации, отключить разъём проверяемого ДТ и убедиться в пропадании этого ДТ в системе мониторнига. (Вкладка «Климатика» → «Термодатчики»).

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подл.

HØ.

3. Проверить работоспособность датчика удара произведя несколько коротких ударов по корпусу шкафа в течении десяти секунд. На вкладке **«мониторинг»** → **«Вид кросса»** должно отобразится срабатывание датчика удара(См. Рис. 32).

170.16.70.115					
1/2.16./2.115 1/2.1	0.72.111 Установить соединение			Разорвать со	единение
Конфигурация Мониторинг Фаза Фаза Питание Нагрузка КнС1	Установить соединение Вид кросса 99:54:59 16.11 ИДП350/1_3-7 НОРМА АВАРИЯ U вых., В ОГРАН ОБРЫВ УТЕЧКА I вых., МА ДП,	ВСКРЫТИЕ Эл/счетчик- О	ГРОЗОЗАЩИТА 236.2, В 51.0, ГЦ 51.0, ГЦ 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	Разорвать со Схема з 09:50:44.288 прилох 09:50:45.234 прилох 09:52:33.299 прилох 09:52:33.495 прилох 09:52:33.495 прилох КНСЗ НОРМА АВАРИЯ СЕТИ ОГРАНИЧЕНИЕ ТЕРЕГРЕВ ., °C: ЦС	единение улектропитания сение нет соединения сение соединение сение соединение сение соединение КНС1 НОРМА АВАРИЯ АВАРИЯ АВАРИЯ СЕТИ ОГРАНИЧЕНИЕ ПЕРЕГРЕВ Темп., °C: ЦС
кнсз	All- Tem., C	Ток	нагрузки, I = 18.1 Нагрузка ВПТ2	I, A	

В случае необходимости откорректировать чувствительность датчика удара. На вкладке **«Конфигурация»** → **«Настройка чувствительности »** (См. Рис. 33)

Подп. и дата

Взам. инв. N<u>e</u>

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

X 💽 Мониторинг и	одуля МСК 1.99d 25.11.2009	$\odot$ $\odot$		
Управление подклю	чениями			
172.16.72.116	/2.16./2.11/ 192.168.1.1 172.16.72.111 192.168.1.220			
6	Установить соединение Разорвать соед	инение		
🖊 Конфигураци:	Настройка подключения к контроллеру МСК			
Мониторинг	Настройка блока управления питанием			
💽 Регистры	Настройка каскадного соединения блоков	Настройка каскадного соединения блоков		
🙆 Климатика	Настройка работы SNMP			
•	Системные параметры контроллера МСК			
	Информация о контроллере, журнал работы, перезагрузка МСК			
Питание	Настройка звуковых оповещений			
🕎 Нагрузка	Сохранение конфигурации и обновление ПО на контроллере МСК			
KHC2	Настройка чувствительности датчика удара			
2SHDSL2E1-0				
25HDSI 4E1-1				
251052421-1				
	Сохранить настройки всех устройств			
	Рисунок 33			
		<u>.</u>		
		26 II 1		
	ДРПК 529511.0	20 MII		

После коррекции чувствительности нажать кнопку «Сохранить настройки всех устройств». В случае возникновения проблем см. пункт <u>ДУ не срабатывает или срабатывае</u> <u>ет ложно</u> глава «Типичные неисправности устранение неполадок».

 Проверить датчик вскрытия. Он находится в верхней части шкафа см Рис.1. Проверку произвести с помощью магнита. При размещении магнита в зоне чувствительности датчика вскрытия в программе «mskmon.exe» на Вкладке «мониторинг» → «Вид кросса» поле «Вскрытие» сменит цвет с красного на зелёный(См. Рис. 34).

🔾 💽 Мониторинг мој	дуля МСК 1.99а 09.11.2009	$\odot$ $\odot$	) 🛞
Управление подключе	аниями		
1/2.16./2.115 172	.16.72.111 Установить соединение	Разорвать соединение	
Конфигурация Мониторинг Регистры Климатика Фаза Питание Нагрузка КНС1	Установить соединение           Вид кросса           09:54:59 16.11         УДАР         ВСКРЫТИ           Эл/счетчи         Эл/счетчи           0         Вид кросса           ИДП350v1_3-7         НОРМА         Эл/счетчи           0         ВСКРЫТИ         Вид кросса           ИДП350v1_3-7         НОРМА         ЭБС           АВАРИЯ U вых., В         ОГРАН         П           ОБРЫВ         ЭТЧКА 1 вых., МА         ЭТЧКА 1 вых., МА           ДП-         ЭТЧКА         ЭТЧКА	Схена электропитания Эзба, в эзба, в эзба, в сосадинение эзба, в сосадинение эзба, в сосадинение эзба, в эзба, в сосадинение эзба, в сосадинения эзба, в эзба, в сосадинения эзба, в эзба, в эзба, в сосадинение эзба, в эзба, в сосадинения эзба, в эзба, в эз	
КНСЗ	To	с нагрузки, I = 18.1, А Нагрузка АВТ2 АВТ2 АВТ3	

#### Рисунок 34

Если этого не происходит, то см. пункт <u>Не срабатывает датчик вскрытия</u> глава «Типичные неисправности устранение неполадок».

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подл.

ų.

- 5. Проверить счётчик учёта электроэнергии. В программе «mskmon.exe».на вкладке «Мониторинг»→ «Электросчётчик» должно отображаться показание электросчетчика. Оно должно соответствовать показанию самого электросчётчика на данный момент времени. Если этого не происходит, то см. пункт <u>Не работает система учёта электроэнергии</u> глава «Типичные неисправности устранение неполадок».
- Проверить функционирование элементов системы вентиляции. Работоспособность элементов системы вентиляции проверить программой «mskmon.exe». На вкладке «КЛИ-МАТИКА»→ «Вентиляторы» → «ПУВ1» нажать кнопку «Включить/Отключить». Если вентиляторы в данный момент были выключены системой управления климатикой,

произойдёт включение вентиляторов левого плеча. Если вентиляторы в данный момент уже были включены системой управления климатикой, произойдёт включение вентиляторов на максимальных оборотах. Следует проконтролировать что в поле «КЛИМА-ТИКА» «Вентиляторы» » «ПУВ1» «Статус» отображается значение «Включен» и появилось значение оборотов вентиляторов. Также проконтролировать отсутствие посторонних шумов и вибраций. Тоже самое нужно проделать для «ПУВ2», «ПУВ3» и т.д. в случае выявления отклонений см. пункт <u>Неисправность системы вентиляции</u> глава

«Типичные неисправности устранение неполадок».

Переход к гл. <u>Первоначальный запуск шкафа</u>.

#### 3.7.3 Проверка функционирования удаленного мониторинга по SNMP

- Доступность SNMP сервера и прием им сообщений от MCK-ШРО контролируется световой индикацией на передней панели контроллера. Индикатор «Работа» должен непрерывно гореть зеленым светом. Поочередное мигание зеленым и красным светом светодиода «Работа» означает недоступность одного из настроенных SNMP серверов, либо отключенную отправку SNMP сообщений.
- 2. Проверка работоспособности удалённого мониторинга по SNMP проводится при участии диспетчера службы мониторинга.
  - Работник, производящий запуск шкафа, по телефону связывается с диспетчером.
  - Сообщает ему географический адрес шкафа.
  - Сообщает ему IP адрес шкафа.
  - Выполняет действия, приведённые в таблице ниже, координируя их с диспетчером по телефону.

#### Таблица 3

	Проверить наличие доступа до шкафа. В СУМО развернуть в Войти в режим подпрограммы м га модуля МСК-ШРО. Проверить отображаемые в мо модули, их положения и сос предмет соответствия с проект	указанного зид шкафа. иониторин- ониторинге тояния на
шкафа	га, производящего прове	рку
Действия лица, производящег	запуск Действия диспетчера системы м	ониторин-
	Действия лица, производящего шкафа	Действия лица, производящего запуск       Действия диспетчера системы м         шкафа       га, производящего провед         Проверить наличие доступа до       шкафа. В СУМО развернуть в         Войти в режим подпрограммы м       га модуля МСК-ШРО.         Проверить отображаемые в мо       модули, их положения и сос         предмет соответствия с проект       по

	Проконтролировать наличие показаний
	температур от всех датчиков температуры,
	установленных в шкафу.
Отключить сетевое напряжение, переведя	Проконтролировать возникновение аварии
автоматический выключатель Q1 «Сеть» в	«Авария сети; Отсутствует напряжение се-
нижнее положение («Выключено»)	ти.»
Полностью выключить шкаф, переведя	Убедиться в том, что шкаф стал недос-
переключатели на передних панелях моду-	тупен для средств мониторинга.
лей ПКА в верхнее положение («выключе-	
но»)	
Включить шкаф, переведя переключа-	Подождать 2-5 минут. Проверить нали-
тели на передних панелях модулей ПКА в	чие доступа до указанного шкафа. В СУМО
нижнее положение («включено»)	развернуть вид шкафа. Войти в режим под-
	программы мониторинга модуля МСК-
	ШРО
	Проверить отображаемые в мониторин-
	ге модули, их положения и состояния на
	предмет соответствия с проектной доку-
	ментацией.
Включить сетевое напряжение, переведя	Проконтролировать пропадание аварии
автоматический выключатель Q1 «Сеть» в	«Авария сети; Отсутствует напряжение се-
верхнее положение («Включено»).	ти.»
Произвести несколько коротких ударов по	Проконтролировать возникновение аварии
корпусу шкафа	«Авария охранной системы ШРО; Срабо-
	тал датчик удара». Сбросить эту аварию.
Закрыть дверь шкафа.	Проконтролировать пропадание аварии
	«Авария охранной системы ШРО; Вскры-
	тие»

# 4 Запуск шкафа с разряженными аккумуляторными батареями

Если на момент включения шкафа АКБ разряжена до уровня менее 43в, то запустить шкаф от АКБ не удастся. При попытке запуска шкафа от разряженной АКБ модуль ПКА автоматически прервёт процесс запуска. Поэтому алгоритм запуска шкафа с разряженными АКБ отличается от основного, описанного в главе **3** <u>Первоначальный запуск шкафа</u>. Запуск шкафа с разряженными АКБ требует выполнения следующих действий:

- Выполнить действия гл 3.2 <u>Запуск системы от аккумуляторов</u>. При этом индикация на модулях КНС И МСК-ШРО будет отсутствовать. Это свидетельствует о том что шкаф не включился из-за низкого заряда АКБ.
- 2) Выполнить действия гл 3.4 Подключение сетевого напряжения. (Подача фазы).
- 3) Выполнить действия гл 3.3 Конфигурирование параметров электропитания МСК-ШРО.
- 4) Выполнить действия гл 3.5 Запуск системы поддержания микроклимата
- 5) Выполнить действия гл 3.6 Настройка системы дистанционного мониторинга
- 6) Выполнить действия гл 3.7 <u>Проверка работы системы питания, климатики и телеконтро-</u><u>ля</u>

# 5 Запуск шкафа с АКБ разного уровня заряда

Согласно требованиям технической документации, при параллельном объединении секций аккумуляторов в аккумуляторную батарею (АКБ) допускаются аккумуляторы одинаковой ёмкости с одинаковыми техническими характеристиками и одинаковым износом ресурса. Отклонение от данных рекомендаций влечёт за собой неравномерное распределение токов и возникновению выравнивающих токов, вследствие чего снижается эффективность и срок службы АКБ. В реальных условиях эксплуатации вероятность возникновения потребности запуска шкафа от АКБ разного уровня заряда невелика. При возникновении такой ситуации следует:

 Перевести в нижнее положение («Включено») переключатель на передней панели модуля ПКА, соответствующего той АКБ, на которой при измерении мультиметром оказался самый низкий заряд(См. Рис. 35).

Подп. и дата

uнв. №

Взам.

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подл.

HØ.



Рисунок 35

2) Перевести в верхнее положение («Включено») переключатели на передней панели модулей ПУВ(См. Рис. 36).





 Запитать систему от АКБ, переведя автоматический выключатель, соответствующий той АКБ, на которой при измерении мультиметром оказался самый низкий заряд (Q2 «АКБ1» или Q3 «АКБ2») в верхнее положение («Включено») (См. Рис. 37)



Рисунок 37

4) Выполнить действия гл 3.4 Подключение сетевого напряжения. (Подача фазы).

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подл.

1HB.

- 5) Выполнить действия гл 3.3 Конфигурирование параметров электропитания МСК-ШРО.
  - 6) Выполнить действия гл 3.5 Запуск системы поддержания микроклимата

7) В программе mskmon.exe в меню «Мониторинг» → «Схема электропитания» контро-

лировать рост напряжения на модулях ПКН(См. Рис. 38).



#### Рисунок 38

- 8) При достижении напряжения на модулях ПКН значения, измеренного мултиметром на максимально заряженной АКБ перевести в нижнее положение («Включено») переключатель на передней панели модуля ПКА, соответствующего той АКБ, на которой при измерении мультиметром оказался самый высокий заряд
- Перевести в верхнее положение («Включено») автоматический выключатель(Q2 «АКБ1») или Q3 «АКБ2»), соответствующий ей же.

10) Выполнить действия гл 3.6 Настройка системы дистанционного мониторинга

11) Выполнить действия гл 3.7 Проверка работы системы питания, климатики и теле-<u>контроля</u>

Описанный алгоритм действий поможет уберечь АКБ от токов выравнивания и сохранить ресурс батареи. Такой способ включения АКБ не является обязательным.

#### Дополнительные настройки 6

# 6.1 Обновление ПО модуля МСК-ШРО

- 1. Если компьютер не подключен к модулю МСК-ШРО, то подключить компьютер к модулю MCK-ШРО Ethernet кабелем в любой свободный Ethernet разъём.
- 2. Если программа "mskmon.exe" ещё незапущена на компьютере, запустить. её

51

- 3. В программе "mskmon.exe" установить соединение с контроллером МСК-ШРО.
- Перед тем как начинать прошивку нужно на вкладке «Информация о контролере, журнал работы, перезагрузка МСК» выяснить «Версию МСК». Тип прошивки должен быть ШРО. От этого будет зависеть выбор файла прошивки (См. Рис. 39).

правление подключе	ениями Справка									
127.0.0.1 192.168.	.0.138 172.16.72.224 192.168.1.200									
	Установить соединение	Разорвать соединение								
🔎 Конфигурация	Настройка подключения к контроллеру МСК									
Мониторинг	Настройка блока управления питанием									
Регистры	Настройка каскадного соединения блоков									
Настройка учета температур плат VDSL										
	Настройка работы SNMP									
Фаза	Системные параметры контроллера МСК									
💡 Питание	Информация о контроллере, журнал работы, пе	резагрузка МСК								
Нагрузка	Версия управляющей программы: Тип блока:	АLSMSK 2011-04-01 36e4fob Версия MCK: ШРО v1.4								
	Полу	/чить системный журнал								
	Получ	чить сведения о системе								
	Перез	агрузить контроллер МСК								
	Настройка звуковых оповещений									
	Сохранение конфигурации и обновление ПО на конт	роллере МСК								
	Настройка чувствительности датчика удара									
	Сохранить	ы настройки всех устройств								

5. Перейти на сайт производителя <u>www.alstec.ru</u>. Если необходимо, произвести процедуру регистрации на сайте.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

нв. № подл.

- Скачать рекомендованную производителем на данный момент времени прошивку для МСК-ШРО
- 7. Перейти на вкладку «Сохранение конфигурации и обновление контроллера МСК» и нажать кнопку «Обновление ПО контроллера МСК» (См. Рис. 40).

Управление подключе	мониторинт модуля мск 2.3 ениями Справка	6 01.03.2011					
127.0.0.1   192.168.	0.138 172.16.72.224 192.168.1.200						
	Установить соединение	Разорвать соединение					
🔑 Конфигурация	— Настройка подключения к контроллеру МСК						
Мониторинг	Настройка блока управления питанием						
DO POSISCEDI	Настройка каскадного соединения блоков						
Пенистры	Настройка учета температур плат VDSL						
🗑 Климатика	Настройка работы SNMP	-					
💪 Фаза	Системные параметры контроллера МСК						
💮 Питание	Информация о контроллере, журнал работы, перезагрузка МСК						
Нагрузка	Настройка звуковых оповещений						
	Сохранение конфигурации и обновление ПО на контроллере МСК						
	Сохранить файл конфигурации Сохранить файл сетевой кон						
	Загрузить файл конфигурации на контроллер	Загрузить файл сетевой конфигурации на контролле					
	Обновление ПО контроллера МСК						
	Настройка чувствительности датчика удара						
	Сохранить настройки всех устройств						

Рисунок 40

 после чего в появившемся диалоговом окне выбрать файл прошивки(для контролеров ШРО файл прошивки содержит в названии подстроку «shro», а для контроллеов БЭП «bep») (См. Рис. 41а).

u дата	«bep») (См. Ри	ас. 41a).			
одп.	Х О	лючениями Справка	Мониторинг модуля МСК 2.36 01.03.	2011	
	127.0.0.1 192.	168.0.138 172.16.72.22	4 192.168.1.200		
	Ī	Установить соеди	нение	Разорвать соединение	
회	Конфигура		Загрузка файла		
Взам. инв. Г	мониторин Сво Регистры Сво Климатика Фаза	Home Documents Documents Network Root Trash J.9 GiB Hard Drive	dias/Backup/repo/firmware-ng/release/image/_ dias/Backup/repo/firmware-ng/release/image/_ msk_bep_full_webupd_2011-04-01.dat msk_shro_full_webupd_2011-04-01.dat	final/msk_full_webupd_2011-04-01/	
Инв. № дубл.	🗑 Питание 🕎 Нагрузка	<ul> <li>486,0 MIB Hard D</li> <li>2,0 GIB Hard Drive</li> <li>MUZ</li> <li>300,0 MIB Hard D</li> <li>C</li> <li>200,0 MIB Hard D</li> <li>WoW</li> <li>2,2 GIB Beneral I.</li> </ul>		ии	Г
Подп. и дата		a DATA a DATA a tmp <u>N</u> ame: <u>F</u> ilter:	р Файлы прошивки	C Cancel	
подл.					
I8. Nº I			ДРН	К 529511.026 И11	Лист
ЦН					53

### Рисунок 41а

9. Нажать кнопку «**Open**». После чего появится окно с сообщением о загрузке файла прошивки на контроллер (См. Рис. 426).

	Мониторинг моду	ля МСК 2.36 01.03.2011									
27.0.0.1 192.168.0	0.138 172.16.72.224 192.168.1.200										
	Установить соединение		Разорвать соединение								
🏸 Конфигурация	Конфигурация Настройка подключения к контроллеру МСК										
Мониторинг	Настройка блока управления питанием										
О Регистры	Настройка каскадного соединения блоков										
	настройка учета температур плат VDSL Климатика Настройка работы SNMP										
У Климатика											
🖉 Фаза	Системные параметры контроллера МСК										
Питание	Информация о контроллере, журнал работы, пе	ерезагрузка МСК									
Нагрузка	Настройка звуковых оповещений										
	Сохранение конфигурации и обновление ПО на контроплово МСК 🔀 🍚 mskm 🥹 🌚 🛇 🗵										
	Сохранить файл конфигурации		анить файл сетевой конфигура	щии							
	Загрузить файл конфигурации на конт	Загрузка, ждите!	зайл сетевой конфигурации на К	контроллер							
	Настройка чувствительности датчика удара										
	Сохран	нить настройки всех устр	ойств								

- Рисунок 42б
- 10. Затем начнется прошивка и появится окошко с информацией о состоянии процесса прошивки. Во время прошивки связь с контроллером разорвется (См. Рис. 42в).

Подп. и дата

Взам. инв. Nº					
Инв. № дубл.					
Подп. и дата					
подл.					
1нв. Ne				ДРНК 529511.026 И11	Лист 54
Z _					

$\mathbf{C}$	Мон	иторинг модуля МСК 2.36 01.03.2	2011	-			
Управление подключе	ниями Справка						
127.0.0.1   192.168.0	0.138   172.16.72.224   192.168.	1.200					
	Установить соединение		Разорвать соединение				
🏸 Конфигурация	Настройка подключения к контр	оллеру МСК					
Мониторинг	Настройка блока управления пит	анием					
DO POPULATEL	Настройка каскадного соединен	ия блоков					
Соренистры	Настройка учета температур пл						
🗑 Климатика	Настройка работы SNMP						
	Системные параметры контролл	X 💿 Идет прошивка, ② 😒	8				
	Информация о контроллере, жур	sh: 0xø: invalid number					
	Настройка звуковых оповещений	updating kernel					
	Сохранение конфигурации и о						
			6				
	Сохранить файл		Сохранить файл сетевой конфигурации				
	Загрузить файл конфигу		зить файл сетевой конфигурации на контро	ллер			
			ра МСК				
	Настройка чувствительности датчика удара						
	Сохранить настройки всех устройств						

Рисунок 42в

11. По окончании (появится надпись «ОБНОВЛЕНИЕ ПРОШЛО УСПЕШНО! ЗАПУЩЕНА ПЕРЕЗАГРУЗКА» - окошко нужно закрыть, нажав левой кнопкой мыши на крестик в правом верхнем углу) будет запущена перезагрузка (перезагрузка будет происходить 1-2 мин.). Если долгое время (более 5 мин. этого не происходит — следует закрыть окошко и через пару минут попробовать заново повторить все действия) (См. Рис. 42г).

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

нв. № подл.

55

равление подключе	ниями Справка					
27.0.0.1   192.168.0	0.138 172.16.72.224 192.168.1.20	0				
	Установить соединение		Разорвать соединение			
🏸 Конфигурация	Настройка подключения к контролле	еру МСК				
Мониторинг	Настройка блока управления питани	ем				
O Peructou	Настройка каскадного соединения	блоков				
Гегистры	Настройка учета температур плат \					
у Климатика	Настройка работы SNMP					
	Системные параметры контролл 🔀	🥥 Результат прош ② 😒 😣	2			
	Информация о контроллере, жур sha	0xø: invalid number :ching bootloader				
	Настройка звуковых оповещений ир	dating kernel dating base filesystem				
	Сохранение конфигурации и о пе	v firmware type, do nothing dating software partition				
	Сохранить файл	НОВЛЕНИЕ ПРОШЛО УСПЕШНО! ЛУЩЕНА ПЕРЕЗАГРУЗКА.	Сохранить файл сетевой конфигурации			
	Загрузить файл конфигу		зить файл сетевой конфигурации на контроллер			
		ра МСК				
	Настройка чувствительности датчика удара					
	Сохранить настройки всех устройств					

Рисунок 42г

 После перезагрузки следует проверить изменилась ли версия управляющей программы, что будет свидетельствовать об успешности процесса прошивки.

В случае, если выбрать вместо файла прошивки файл другого типа, то ничего не произойдет — контроллер просто перезагрузится(может быть выдано сообщение «ОБНОВЛЕНИЕ ПРОШЛО УСПЕШНО! ЗАПУЩЕНА ПЕРЕЗАГРУЗКА»). Если выбрать неверный тип прошивки, то к контроллеру можно будет подключиться только через СОМ-порт и перепрошить его затем можно будет только через загрузчик.

Подробнее см «Мониторинг блока УГМ/БЭП/БЭП-ШРО, руководство системного программиста 643.ДРНК.505100 -09 32 01»

# 6.2 Настройка адресов ДТ.

Адреса ДТ на шине I2С задаются в соответствии с таблицей4.

i aominia i						
Адрес ДТ	БЭП-ШРО					
0	КНС/ИДП-1					
1	свободный					
2	КНС/ИДП-3					

### Таблица 4

3	Корпус
4	КНС/ИДП-5
5	АКБ-2
6	КНС/ИДП-7
7	АКБ-1

Адреса термодатчиков, расположенных непосредственно в ТЭЗах КНС, ИДП, VDSL в ручную не задаются. Они автоматически назначаются устройствам при установке в заданные места корзины. Адреса остальных ДТ («АКБ1», «АКБ2», «Свободный» и т.д.) выставляются задающими джамперами (См. Рис 43) на самих термодатчиках в соответствии с таблицей5.

Т	ิลใ	бп	<b>M</b>	пя	5
L	a	0.01	I KI.	цс	J

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. Ne дубл.

Подп. и дата

1нв. № подл.

Адрес	0	1	2	3	4	5	6	7
Состояние								
джамперов								
XT1	Уст	Неуст	Уст	Неуст	Уст	Неуст	Уст	Неуст
XT2	Уст	Уст	Неуст	Неуст	Уст	Уст	Неуст	Неуст
XT3	Уст	Уст	Уст	Уст	Неуст	Неуст	Неуст	Неуст



Рисунок 43.

# 6.3 Установка модулей ПКА, ПКН, ПУВ в БКП.

В блоке БКП имеется шесть мест для установки плат управления шкафом. Места пронумерованы слева направо, начиная с №1. Каждая плата должна быть установлена на своё место, согласно таблице6.

	Таблица6		
№ места в БКП	Устройство	Адрес устройст-	
		ва	
1	ПУВ	1	
2	ПУВ	2	
3	ПКН	1	
4	ПКН/ПКН-У	2	
	Ţ	<b>ĮРНК 529511.0</b> 2	26 И11

5	ПКА	3
6	ПКА	4



Рисунок 44

Адреса устройств на шине I2C устанавливаются относительно типов устройств. Например, датчики температур относятся к одной группе устройств, со своим внутренним идентификатором и адреса им задаются внутри группы (№1, №2 и т.д.), ПКН, ПКН-У, ПКА – относятся к следующей группе и адреса им задаются внутри группы (№1, №2 и т.д.), ПУВ – объединены в оДТельную группу и адреса им задаются внутри группы (№1, №2 и т.д.).

# 6.4 Настройка адресов ПУВ

В блоке БКП имеется шесть мест для установки плат управления шкафом. Места пронумерованы слева направо, начиная с №1. Каждая плата должна быть установлена на своё место, согласно таблице7.

Адреса на шине I2C настраиваются следующим образом:

- ПУВ №1 в блоке БКП устанавливается на первое (крайнее левое) место. Имеет адрес «1».
- ПУВ №2 в блоке БКП устанавливается на второе место. Имеет адрес «2».
- ПУВ№3 вентиляторная полка. Имеет адрес «3».
- ПУВ№3 вентиляторная полка. Имеет адрес «4».
- И. т.д.

Адрес ПУВ от 1 до 8 задается перемычками, установка перемычки соответствует нулю, отсутствие – единице.

# **ДРНК 529511.026 И11**

Подп. и дата

B3am. uнв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подл.

HØ.



# Рисунок 45 а,б

# 6.5 Настройка адресов ПКН и ПКА.

Устройства ПКН и ПКА должны иметь следующую адресацию, в зависимости от местоположения в блоке БКП:

- ПКН, установленный на место №3 должен иметь адрес «1»
- ПКН, установленный на место №4 должен иметь адрес «2»
- ПКА, установленный на место №4 должен иметь адрес «3»
- ПКА, установленный на место №4 должен иметь адрес «4»

По умолчанию на ПКН прописан «1» (на мониторинге отображается как ПКН1).При подключении двух ПКН второе должно иметь адрес «2» (на мониторинге отображается как ПКН2). Если на мониторинге при подключении двух ПКН не видно второго (ПКН2) — скорее всего оно имеет адрес по умолчанию «1». Чтобы сменить ему адрес нужно установить в БКП ПКН только на место №4 (второй ПКН). ПКН, установленный на месте №3, извлечь из БКП. В

# ДРНК 529511.026 И11

Подп. и дата

uнв. №

Baam. I

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подл.

Ϊĝ.

программе "mskmon.exe", в меню «**ПКН**» → «Задать адрес устройства» задать адрес «2» и нажать кнопку «Задать» После смены адреса ПКН1 изменит адрес на вновь установленный ПКН2. После чего можно установить извлечённый ПКН в место №3

# 6.6 Подключение кабеля «контр-АКБ» и калибровка ПКА

Система управления шкафом измеряет напряжения и токи аккумуляторных батарей. Опираясь на измеренные величины, работают система заряда АКБ и система защиты от короткого замыкания и перегрузок. Измерения напряжений производятся на каждом аккумуляторе батареи. Для этого к ним подключаются контакты измерительного кабеля «контр АКБ». Выводу кабеля маркированы шильдиками с надписями «12в», «24в», «36в» и «48в». Подключение осуществляется следующим образом



#### Рисунок 46

Подробную информацию о кабеле «контр АКБ» можно получить в «ПРИЛОЖЕНИЕ1».

В случае если при проверки точности измерения выявилось отклонение более 0,1в, следует провести калибровку модуля ПКА. Для этого в меню «**ПКА**» нажать кнопку «**Калибровка**», измерить мультиметром с погрешностью измерения не более 0,1в напряжения на каждом аккумуляторе АКБ и вписать их в соответствующие поля в окне «**Калибровка**». Нажать кнопку «**ЗАДАТЬ**»

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подл.

Ë

ПРОЯВЛЕНИЕ НЕИС- ПРАВНОСТИ	Причина неисправности	Порядок устранения неис правности
	АКБ разряжена до уровня менее 43В	Произвести заряд АКБ
	Плохо затянуты клеммы АКБ	Затянуть клеммы
	Обрыв силового провода от АКБ	Устранить обрыв
7.1 При включении питания от АКБ, индикация на КНС отсутствует или модуль МСК- ШРО не включа- ется	Короткое замыкание в цепи пита- ния, при этом должен отключаться автоматический выключатель соот- ветствующей АКБ. Может быть вы- звано Замыканием в проводке.	Найти предмет короткого замыкания и устранить.
	Неисправен модуль ПКА	Заменить неисправных модуль
	При неисправности модуля МСК- ШРО индикатор «работа» на перед- ней панели МСК-ШРО не загорается зелёным цветом.	Заменить неисправны модуль
7.2 НЕ ПРОХОДИТ КО- МАНДА РІNG НА ІР АДРЕС МОДУЛЯ МСК-ШРО	На экран выдаётся «аппаратный сбой» - отсутствует физическое под- ключение компьютера к МСК-ШРО по Ethernet.	Убедиться, что при подкли чении используется Ethern кабель кроссового типа. Проверить целостность Ethernet кабеля. Проверит работоспособность сетево интерфейса компьютера п помощи иного сетевого об рудования.
	На экран выдаётся «заданный узел недоступен» - неправильно	Правильно настроить сеть
	произведены настройки сети на ком-	компьютере.

Подп. и дата

Взам. инв. Ne

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Проявление неис-	Причина неисправности	Порядок устранения	неис-
ПРАВНОСТИ		правности	
		Подключиться к мод	цулю
	На экран выдаётся «Превышен	МСК-ШРО с помощьн	o COM
	интервал ожидания» - ір адрес моду-	порта и задать требу	емые
	ля МСК-ШРО отличается от заво-	сетевые настройки. С	См. гл.
	дского	Настройка системы ди	истан-
		ционного монитори	инга
	V	Отключить на компы	ютере
	компьютером олокируются пакеты	брандмауэр или firewa	all, ли-
	протокола оомена.	бо настроить разреш	ения
		для портов с 32760 по	32780.
		Рекомендуется при	имене-
		ние VLAN на модуле	МСК-
		ШРО, только в случае	край-
7.3 Нет соединения		ней необходимости, т	.к. это
mskmon.exe с мо-		затрулняет работу обо	служи-
дулем МСК-ШРО	В сетевых настройках молуля	вающего персонала	Еспи
	MCK-IIIPO имеется VLAN	применение VLAN не	eofxo-
		лимо то полключени	e kom-
		пьютера нужно произв	е пош
			лигий
		порт свина. Порт наст	naupa_
			ранва- Мо
		ercs access vlan	JNº.
		ется Access VLAN	<u>N</u> <u>∘</u> .
	лрнк 52	29511.026 И11	Лис
			6

Подп. и дата

Инв. № дубл. Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Проявление неис- правности	Причина неисправности	Порядок устранения неис- правности
<ul> <li>7.4 После под-</li> <li>ключения сетевого на-</li> <li>пряжения КНС не</li> </ul>	Отсутствует сетевое напряжение	Измерить мультиметром на- пряжение в сетевой розетке на блоке БКП. Напряжение должно находиться в преде- лах 187242в. Выявить причину пропадания сетево- го напряжения и устранить её.
включается	Ослаб зажим клеммы подключе- ния сетевого напряжения на блоке БЭП-ШРО.	Затянуть винты на ко- лодке подключения сетевого напряжения на блоке БЭП- ШРО.
	Неисправен модуль КНС	Заменить неисправный модуль.
7.5 Неверно измеря- ются параметры сете- вого напряжения	Неисправен модуль МСК-ШРО (Не откалиброван)	Заменить неисправный мо- дуль.
	Одно или несколько устройств БКП неправильно установлены	Правильно установить все устройства БКП. <u>Установка</u> модулей ПКА, ПКН, ПУВ в БКП.
<ul> <li>7.6 Неверно ото-</li> <li>бражается или отсут-</li> <li>ствует информации</li> <li>об устройство: КНС</li> </ul>	На общей шине I2C присутствует не- исправное устройство, которое ме- шает нормальной работе остальных устройств.	Выявить неисправное уст- ройство методом исключе- ния. Заменить неисправное устройство.
оо устроистве. КПС, ПУВ, ДТ, ПКА, ПКН, ИДП.	На шине I2C присутствуют не-	Задать адреса устройств в соответствии с рекоменда- циями настоящего докумен-
	сколько устройств с одинаковыми адресами	та. <u>Настройка адресов ДТ.</u> <u>Настройка адресов ПУВ На-</u> <u>стройка адресов ПКН и</u> <u>ПКА.</u>
	·	<u> </u>

	Неисправен модуль МСК-ШРО Отсутствует подключение шлейфа	дуль. Подключить шлейф <u>Под-</u> ключение кабеля «контр-		
<ol> <li>7.7 Неверно</li> <li>измеряется напря-</li> </ol>	<ul> <li>«контроль АКБ»</li> <li>7.7 Неверно Неверное подключение или по- измеряется напря-</li> <li>вреждение шлейфа «контроль АКБ»</li> </ul>			
жение на АКБ	Не откалиброван модуль ПКА	Провести калибровку модуля ПКА. <u>Подключение</u> кабеля «контр-АКБ» и ка- <u>либровка ПКА</u>		
7.8 Завышенная	Набор установленного оборудования или его технические характеристики не соответствуют проектным	Уточнить характеристики установленного оборудова- ния и соответствие проект- ной документации		
мощность нагрузки	Установлено неисправное устройст- во, потребляющее повышенную мощность.	Выявить неисправное уст- ройство методом исключе- ния. Заменить неисправное устройство.		
7.9 Отказ при работе	АКБ разряжена до уровня менее 43В	Произвести заряд АКБ <u>За-</u> пуск шкафа с разряженными аккумуляторными батареями		
от АКБ	Плохо затянуты клеммы АКБ         Затянуть клеммы АКБ           Обрыв силового провода от АКБ         Устранить			

Проявление неис-	Прицина неисправности	Порядок устранения неис-
ПРАВНОСТИ	причина пененравности	правности
	ния, при этом должен отключаться	замыкания и устранить. В
	автоматический выключатель соот-	случае если К.З. вызвано не-
	ветствующей АКБ. Может быть вы-	исправным модулем КНС,
	звано Замыканием в проводке или	заменить модуль.
	неисправным модулем КНС.	

			ДРНК 529511.026 И11	<u>Лист</u> 65

					ЛРНК 52	29511.026 И11	
,	7.13 НЕИСПРАВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВА- НИЯ ДТ			Отчение	слонки или короба. сутствует логическое подклю- к ДТ, в результате неверно за- данного адреса ДТ.	Произвести настройку адреса ДТ <u>Настройка адре</u> <u>сов ДТ.</u>	
				За жетон	слонка перемещается со скре- м по причине деформации за-	Устранить причину	
	7.12 НЕ ИСПРАВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВА- НИЯ ЗАСЛОНОК		ния заслонок Заслонка не перемещается з причине повреждения шлейф управления заслонкой		аслонка не перемещается по ичине повреждения шлейфа управления заслонкой	Устранить повреждени или заменить шлейф	
7			3 причин	аслонка не перемещается по не неправильного подключения разъёма заслонки	Правильно подключит разъём заслонки		
		причине неисправн Заслонка не по причине зак		3	аслонка не перемещается по причине заклинивания	Устранить причину за клинивания	
				не неисправности модуля УИ	модуль		
			3	аслонка не перемещается по	Заменить неисправны		
				He	исправна проводка освещения	Устранить неисправнос в проводке	
	вещение шкафа	Н	еисправен выключатель SA1	Заменить			
,	7.11 НЕ РАБОТАЕТ ОС-			лампы освещения	лампы освещения		
			Н	Іеисправны или отсутствуют	Заменить или установи		
			Н	ет контакта в патроне лампы	Правильно установит		
	МЕ Ряд	РЕНИЯ ТОКА а/разряда А	ЗА- АКБ		Неисправен модуль ПКА	модуль	
,	7.10 ОТСУТСТВИЕ ИЗ-		ИЗ-			Заменить неисправны	
						параметров электропитани МСК-ШРО	
				Pride 11	водится заряд АКБ.	менту. <u>Конфигурировани</u>	
				сл ряла А	ишком низкое напряжение за- КБ вслелствие чего не произ-	согласно настоящему док	
				Сп	ишком шизкое на <b>пра</b> жение за_	параметров электропитани	
					Произвести настройку		
				Неисправен модуль ПКА		модуль	
		ПРАВНОСТИ				правности	
	TIPO	лявление не	ЕИС-		Причина неисправности		

		Про	ЭЯВЛЕНИЕ НЕ ПРАВНОСТИ	ЕИС-			Причина неисправности	Порядок устранения неис- правности	
					н	Про ние к меетс о	падает логическое подключе- ДТ, из-за того что на шине ся более одного устройства с динаковыми адресами.	Произвести настройку адресов ДТ. <u>Настройка адре-</u> <u>сов ДТ.</u>	
					чен каб	Отсу ние Д беля 1 в	утствует физическое подклю- ЦТ, в результате повреждения подключения ДТ или плохого контакта в разъёме ДТ.	Выявить и устранить по- вреждение.	
					че	Отс <u>у</u> ние к	утствует физическое подклю- с ДТ из-за неисправности ДТ.	Заменить неисправный ДТ	
					каз ля, ме С	Пок заний , име рите. <sup>ю</sup> , всл	азания ДТ отличаются от по- й стороннего прибора контро- ющего поверку по классу из- льных приборов, более чем 1 педствие неисправности ДТ.	Заменить неисправный ДТ	
						Неисправен модуль УИ	Заменить.		
	7.	7.14 ДУ НЕ СРАБАТЫ- ВАЕТ ИЛИ СРАБАТЫ- ВАЕТ ЛОЖНО			7.14 ДУ НЕ СРАБАТЫ- ВАЕТ ИЛИ СРАБАТЫ- ВАЕТ ЛОЖНО		<ul> <li>7.14 ДУ НЕ СРАБАТЫ- ВАЕТ ИЛИ СРАБАТЫ- ВАЕТ ЛОЖНО</li> <li>Повреждён кабель ДУ или плохой контакт в разъёме кабеля ДУ</li> <li>Неисправен ДУ</li> <li>Отсутствует ответная часть гер- кона (магнит) на двери шкафа</li> </ul>		Выявить и устранить не- исправность. Заменить
									Установить
							Неисправен модуль УИ	Заменить	
	7.	7.15 НЕ СРАБАТЫВАЕТ ДАТЧИК ВСКРЫТИЯ		15 НЕ СРАБАТЫВАЕТ ДАТЧИК ВСКРЫТИЯ Повреждён датчик вскрытия (гер кон)		Заменить			
				Повреждена проводка датчика вскрытия		Устранить повреждение			
	7.16 НЕ РАБОТАЕТ СИСТЕМА УЧЁТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ				Всл	едствие неверной настройки	Настроить параметры		
				7.16       НЕ РАБОТАЕТ         СИСТЕМА УЧЁТА       энергии (коэффициента пересчёта         ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ       электросчётчика и показание элек-		тров системы учёта электро- ии (коэффициента пересчёта осчётчика и показание элек- чика) показания электросчёт-	системы учёта электроэнер- гии в соответствии с на- стоящим документом. <u>Кон-</u> фигурирование параметров		
					чи	ка ра	сходятся с отображаемыми в	электропитания МСК-ШРО	
	L				<u> </u>		ДРНК 52	инстрания и странования и с И странования и странования и И странования и странования и И странования и странования и И странования и с И странования и странования и И странования и	

Проявление неис- правности	Причина неисправности	Порядок устранения неис- правности
	программе mskmon.exe	

Подп. и дата	
Взам. инв. Ne	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Проявление неис- правности	Причина неисправности	правности	
	Вследствие отсутствия сетевого	Выявить и устранить	
	напряжения показания электросчёт-	причину пропадания сетево	
	чика не инкрементируются.	го напряжения.	
	Не соблюдена полярность при		
	подключении измерительного кабеля	Устранить.	
	к разъёму электросчётчика		
	Неисправен модуль УИ	Заменить	
		Устранить повреждение	
	Повреждён кабель подключения	или заменить кабель. См	
	электросчётчика	ПРИЛОЖЕНИЕ 1	
	Не включен модуль ПУВ	Включить	
		Настроить адреса моду-	
	Неверно настроены адреса моду-	лей ПУВ согласно. <u>Настрой</u>	
	лей ПУВ	ка адресов ПУВ	
	Вследствие заклинивания или не-		
	исправности вентилятора, на мони-	X7	
7.17 НЕИСПРАВНОСТЬ	торинге у платы ПУВ вентилятор	устранить причину з	
СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯ-	отображается включенным, при этом	клинивания или заменить	
Ции	ток вентилятора отображается рав-	неисправный вентилято	
	ным или близким к «0».		
	Повреждение кабеля подключе-	Устранить повреждени	
	ния вентилятора	или заменит кабель.	
	Henergeber benzingteb	Заменить неисправный	
	неисправен вентилятор	вентилятор.	
	В терминальной программе сде-	Произвести настройки	
	ланы неверные настройки порта или	терминальной программы	
	выбран не тот порт.	согласно пункту 2. Гл.3.6	
7.18 НЕ УДАЁТСЯ ПОД-	Применяемый для подключения	Заменить кабель на СО! нуль-модемный.	
ключить МСК-	кабель имеет неподходящий стандарт		
ТУ.	или неисправен.		
	Неисправен СОМ порт компью-	Проверить на другом	
	тера.	оборудовании.	
	Неисправен СОМ порт МСК-	Заменить неисправный	
	1 1	П	

ПРОЯВЛЕНИЕ НЕИС- ПРАВНОСТИ	Причина неисправности	Порядок устранения неис- правности
	ШРО	модуль.

# 8 Действия в экстремальных ситуациях

При эксплуатации ШРО-600М и устанавливаемого в нем оборудования возможны следующие экстремальные ситуации:

- 1. опасность поражения электрическим током для обслуживающего персонала при выполнении технического обслуживания и регламентных работ,
- 2. отказы системы питания и вызванный этим переход в режим питания от АКБ,
- перегрев оборудования, вызванный отказами в системе поддержания микроклимата или высокой температурой окружающей среды,
- 4. возгорание в помещении или возгорание установленного в ШРО-600М оборудования.

Опасность поражения электрическим током при выполнении работ по техническому обслуживанию возникает:

при возникновении отказов в цепях питания, например при пробое изоляции в цепях сетевого или дистанционного питания, и несрабатывании средств автоматического отключения этих цепей,

при попадании удара молнии непосредственно в ШРО или подходящие к ШРО линии.

при ошибках в действиях персонала при проведении работ на цепях сетевого или дистанционного питания, например при касании неизолированных участков цепей сетевого или дистанционного питания,

### 8.1 Действия при возникновении опасности поражения электрическим

#### током

При поражении электрическим током необходимо:

- немедленно принять меры, исключающие попадание опасного напряжения на пострадавшего,
- 2. вызвать скорую медицинскую помощь,
- 3. принять меры оказания первой помощи пострадавшему.

При поражении электрическим током от цепей сетевого или дистанционного питания необходимо немедленно отключить сетевое или дистанционное питание от оборудования станции выключателем Q1 или устройством защитного отключения FA1.

### 8.2 Действия при переходе системы на питание от аккумуляторов

При возникновении отказов в сети питания оборудование автоматически перейдет на а питание от АКБ, при этом часть оборудования, например ШПД, может быть автоматически отключено. Время работы от АКБ ограничено и обычно составляет не более суток.

Персоналу необходимо принять меры по скорейшему восстановлению основного (сетевого) питания, по дистанционному или ручному переключению на дистанционное питание или на питание от передвижного генератора.

#### 8.3 Действия при отказах системы микроклимата

Отклонения в системе поддержания микроклимата возможны как при возникновении отказов в системе поддержания микроклимата, так и при чрезмерном повышении или понижении температуры окружающей среды.

Опасно как снижение, так и повышение температуры в шкафе ШРО.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

№ подл.

ģ

При отрицательной температуре внутри шкафа, особенно при включении длительно не работавшего шкафа в зимнее время, возможно возникновение утечек или пробоя цепей сетевого напряжения или ДП вследствие выпадения росы.

При пониженной температуре внутри шкафа следует учитывать значительное (более чем двукратное) снижение емкости аккумуляторов.

Недопустимо попадание влаги внутрь шкафа, например, при открывании шкафа при техническом обслуживании.

При наличии влаги или росы на поверхности блоков или модулей недопустима работа от сети.

В этом случае необходимо перед включением оборудования выключить модули КНС и включить нагреватель полки аккумуляторов. Включение остального оборудования возможно через 2 часа после прогрева блоков БЭП, БУН и БКП выше 0 °С.

При повышении температуры в аккумуляторном отсеке выше +25°С, возможно снижение срока службы аккумуляторов (при +30°С – в 2 раза, при +40°С – в 4 раза, при+50°С – в 8 раз), поэтому следует избегать повышения температуры в отсеке аккумуляторов выше +25°С. При повышении температуры в аккумуляторном отсеке выше предельной (+50°С) необходимо отключить зарядку аккумулятора и не использовать режим питания оборудования от АКБ.

При повышении температуры в блоках БУН и БЭП выше +50°С возможно снижение надежности устройств ШРО-600.

При повышении температуры в блоках БУН выше +50°С необходимо снизить энергопотребление системы, например за счет полного или частичного отключения системы ШПД.

При повышении температуры в модулях КНС выше +70°С необходимо снизить энергопотребление системы, например, за счет выключения зарядки аккумуляторов и/или отключения

системы ШПД, а при температуре выше +80°С необходимо полностью снять нагрузку с модулей КНС, т.к. при дальнейшем повышении температуры модули КНС автоматически выключатся. Пороговые значения температуры могут быть изменены в программе mskmon.

### 8.4 Действия при возгорании:

Наличие возгорания определяют по срабатывание пожарной сигнализации в помещении, в котором установлен ШРО-600М, или по повышение температуры внутри шкафа ШРО и /или температуры окружающей среды, не соответствующей режиму эксплуатации и погодным условиям.

При возникновении пожара во внутреннем объеме ШРО необходимо выполнить следующие действия:

Отключить сетевое питание с основного и резервного входа ШРО,

Отключить питание от АКБ,

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

нв. № подл.

Вызвать на место установки ШРО бригаду технического обслуживания и принять другие меры, способствующие предотвращению распространения пожара и сохранению имущества.

	Лист
ДРНК 529511.026 И11	72


1         2         SDA         GND           3         4         SCL         +5V           5         6         D-UDAR         +5V           0         UDAR         +5V         D-VSKR         GND           9         10         SH-T         GND         SH-T         GND           13         14         U-D1         GND         4V-GR         +5VE           17         18         -         +5VE         19         20         UP1         GND           Pa35-eMLi         "YTP"         (GKR) YKA / KK / VKA / KK / VK / K / K / K / K / K / K / K /
3         4         SCL         +5V           5         6         D-UDAR         +5V           7         8         D-VSKR         GND           9         10         D-VSKR         GND           11         12         SK-T         GND           13         14         U-D1         GND           15         16         U-D2         +5VE           17         18         -         +5VE           19         20         UP1         GND
3         6         D-UJAR         +3v           7         8         D-VSKR         GND           9         10         J.V.SKR         GND           11         12         AV-GR         GND           13         14         U-D1         GND           15         16         U-D2         +5VE           17         18         - +5VE         +5VE           19         20         UP1         GND
Р 300 11 12 13 14 15 16 19 20 000 000 000 000 000 000 000
12 14 15 16 17 18 19 20 UP1 GND Разъемы "УПР" (БКП/КА/УКЛ/УВ.ТДБАВентилят IDC19 со староньволяти
17 18 19 20 UP1 сно Разъемы "УПР" (БКП/УКА/ККП/УВ.ТД.Бл. Вентилят) IDC19 со ставоныролятии
11 10 12 UP1 GND Разъемы "УПР" (БКП УКА,УКНПУВ ТД Бл Вентилят IDC10 со стадонырозатии
Разъемы "УПР" (БКП, УКА, УКН, ПУВ.Т.Д.Бл. Вентилят IDC10 со староныразатки
Разъемы "УПР" (БКП.УКА.УКН.ПУВ.ТД.Бл.Вентилят IDC10 со сторонырозетки
IDC10 со сторонырозетки
21 1 +1
4 3 2 SCL
6 5 3 SD/
10 9 4 GNI
Разъем Датчика Уда           IDC10         со сторонвирозятки           2         1           4         3           6         5           8         7           10         9
Разъем Блока Заслон
ни-з 1 U-D
2 +5V 3 GN
Разъем ТермоДатчи v3-1
МF-4 со стороны розетки 1 2 3 4 1 SD, 2 GN 3 SCI 4 +U
Разъем Датчика Уда v2-1
МF-4 розетки 1 2 3 0-UD 3 4 4 +U

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

honorda	Откуда	идет	Куда поступает		Данные провода		Примечание	
K1	Кабель кон	троля АКБ						
1	A5-XP2:1	A5-XP2:1 IDC10		A19-XP1:4 MF4		1,27мм	+U	
2	A5-XP2:2	-"-	A19-XP1:3	-"-	- "-		1SCL	
3	A5-XP2:3	-"-	A19-XP1:1	-"-	- "	· .	1SDA	
4	A5-XP2:4	- *-	A19-XP1:2	-"-		5	GND	
6	A5-XP2:6	- "-	GB1+ I	Чакон-к Мб	- 1	-	1U48	
7	A5-XP2:7		GB2+			•	1U36	
8	A5-XP2:8		GB3+		- "	5 I I	1U24	
9	A5-XP2:9		GB4+	10.02	1.1	5	1012	
10	A5-XP2:10		QZ	под винт		-	TAG_AGM	
11	A3-AP3:1	10010	A20-AP1.4	MF-4	-	-	+0	
12	A3-AP3.2		A20-AP1.3				2501	
13	A5-XP3:3		A20-XP1:7 - "-				GND	
14	45-XP3-6		GR5+	 Haron-r 106	-	-	21148	
47	A5-XP3:7		GB6+				2036	
18	A5-XP3:8	-"-	GB7+ _ ".		.".		2024	
19	A5-XP3:9		GB8+	.".		-	2U12	
20	A5-XP3:10	- "-	03	под винт	- '		2As Asm	
20		Transform.	40			-		
K3	Кабель контр	ong uwada						
1	47-XP2-13	ME20	A1-XP1-W	HII 2	nnoeve	1 27444	U-D1	
	47-XP2-16	1/11-20	A1-XP1-K	"	IN OCKUC	·	+51/0	
2	A7-XP2-14		A1-XP1-4				GND	
3	A7-XP2-20		A4-XP1-4	_ *_		-	GND	
4	A7-XP2:18	_ "	A4-XP1:K			-	+5VD	
6	A7-XP2-15		A4-XP1:W				U-D2	
7	47-XP2-4	_ "_	A5.A13.A15.XP1-1	IDC10			+U	
R	47.XP2-3		A5,A13.A15-XP1-2			-	SCL	
9	47-XP2-1	.".	A5, A13, A15-XP1-3	_"_			SDA	
10	AT VP2-2		A5.A13.A15-XP1:4				GND	
11	A7-XP2-6	. *.	A18-XP1-4	MF4	- "		+U	
12	47-XP2-10	- "-		0000000			GND	
13	A7-XP2-5	.".	A18-XP1-3	- "-	- 1		D-UDAR	
14	A7-XP2-8	.".	A18-XP1-2				GND	
15	A7-XP2:12	- "-	PI1-XT3.1	под винт	_ *	-	GND	
16	A7-XP2:11	- " -	PH-XT3.2	- "-	- "	-	SH-T	
17	A7-XP2-7	- " -	A6-1	под пайку	- "	-	D-VSKR	
18	A7-XP2:10	- " -	A6-2	- " -	- "	-	GND	
19	A7-XP2:19	- "-				S	UP1	
20	A7-XP2:9	- " -	(A)		- "	-	AV-GR	
Поз.	Same	Наименование			Кол.	Примечание		
обознач ние	ie-					8		
обознач ние А1,А4	ie- Заслонка ,	ДРНК.408320.	049		2			
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14,	іе- Заслонка , А16 Вентиляг	ДРНК.408320. пор ДРНК.423	049 3840.001		2			
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5	е- Заслонка, А16 Вентилят Блок комм	ДРНК.408320. пор ДРНК.423 лутации пит	049 3840.001 гания БКП ДРНК.	423750.015	2 4 1			
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6	не- Заслонка, А16 Вентилят Блок комм Датчик во	ДРНК.408320. пор ДРНК.423 мутации пит скрытия ДРІ	049 1840.001 Гания БКП ДРНК. -НК.423840.002	423750.015	2 4 1 1			
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6 А7	не- Заслонка, А16 Вентиляг Блок комм Датчик во Блок БЭлок	ДРНК.408320. пор ДРНК.423 мутации пит скрытия ДРІ -ШРО в1-2 ДІ	049 3840.001 ания БКП ДРНК. ЧК.423840.002 РНК.423750.014	423750.015	2 4 1 1 1			
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6 А7 А8	не- Заслонка, А16 Вентиляг Блок комь Датчик во Блок БЭП Блок ШПД	ДРНК.408320. пор ДРНК.423 мутации пит скрытия ДРІ -ШРО в1-2 ДР 1	049 3840.001 ания БКП ДРНК. -К.423840.002 РНК.423750.014	423750.015	2 4 1 1 1 1 1	согласно	о спецификации	
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6 А7 А8 А9	не- Заслонка, А16 Вентиляг Блок комы Датчик во Блок БЭП Блок ШПД Оптическ	ДРНК.408320. пор ДРНК.423 лутации пит скрытия ДРІ -ШРО в1-2 ДІ -ШРО в1-2 ДІ 1 ци кросс ДРІ	049 3840.001 аания БКП ДРНК. 4К.423840.002 РНК.423750.014 4К.301441.010	423750.015	2 4 1 1 1 1 1 1	согласно	о спецификации	
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6 А7 А8 А9 А10	е- Заслонка, А16 Вентилял Блок кома Датчик вс Блок БЭП Блок ШПД Оптическ Патчпане	ДРНК.408320. пор ДРНК.423 лутации пит скрытия ДРР -ШРО в1-2 ДР -ШРО в1-2 ДР -ШРО в1-2 ДР -ШРО в1-2 ДР -ШРО в1-2 ДР -П. ДРНК.301.	049 3840.001 нания БКП ДРНК. НК.423840.002 РНК.423750.014 НК.301441.010 441.012	423750.015	2 4 1 1 1 1 1 1 1 1	согласно	о спецификации	
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6 А7 А8 А9 А10 А12,А17	е- Заслонка, А16 Вентилят Блок комм Датчик во Блок БЭП Блок ШПД Оптическ Патчпане т Блок БУН	ДРНК.408320. пор ДРНК.423 лутации пит скрытия ДРІ -ШРО в1-2 ДР -ШРО в1-2 ДР -ШРО в1-2 ДР -ШРО в1-2 ДР -ШРО в1-2 ДР -ШРО в1-2 ДР -ПС ДРНК.4237	049 1840.001 1К.423840.002 РНК.423750.014 1К.301441.010 441.012 41.022	423750.015	2 4 1 1 1 1 1 1 1 2	согласно	о спецификации	
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6 А7 А8 А9 А10 А12,А17 А13,А19,А	е- Заслонка, А16 Вентилят Блок комм Датчик во Блок БЭП Блок БЭП Оптическ Патчпане т Блок БУН. А20 Термодат	ДРНК.408320. пор ДРНК.423 кутации пит скрытия ДРР -ШРО в1-2 ДР -ШРО в	049 В840.001 Ік.423840.002 РНК.423850.014 ІК.301441.010 441.012 41.022 К.408130.001	423750.015	2 4 1 1 1 1 1 1 1 2 3	согласно	о спецификации	
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6 А7 А8 А9 А10 А12,А17 А13,А19,А А15	е- Заслонка, А16 Вентилят Блок комм Датчик во Блок БЭП Блок БЭП Оптическ Патчпане 7 Блок БУН А20 Термодат Блок вент	ДРНК.408320. пор ДРНК.423 кутации пит скрытия ДРР -ШРО в1-2 ДР -ШРО в1-2 ДР -ШРО в1-2 ДР -ШРО в1-2 ДР -ШРО в1-2 ДР -ШРО в1-2 ДР -ШРО в1-2 ДР - ичик ТД ДРНи пиляторов Д	049 8840 001 IK.423840.002 PHK.423850.014 IK.301441.010 441.012 41.022 K.408130.001 IPHK.423839.015	423750.015	2 4 1 1 1 1 1 1 2 3 1	согласни	о спецификации	
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6 А7 А8 А9 А10 А12,А17 А13,А19,А А15 А18	е- Заслонка, А16 Вентилял Блок комь Датчик во Блок БЭП Блок БЭП Оптичек Патчпане Талок БУН А20 Термодат Блок вент Датчик уб	ДРНК.408320, пор ДРНК.423 лутации пит скрытия ДРІ -ШРО 61-2 ДР -ШРО 61-2 ДР -ШРО 61-2 ДР -ШРО 61-2 ДР -ШРО 61-2 ДР - Л - Л - ДРНК.4237 пчик ТД ДРНІ пиляторов Д - Дара ДУ у2-1 J	049 8840.001 IK.423840.002 PHK.423750.014 IK.301441.010 441.012 41.022 K.408130.001 IPHK.423839.015 IPHK.408130.002	423750.015	2 4 1 1 1 1 1 1 2 3 1 1 1	согласно	о спецификации	
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6 А7 А8 А9 А10 А12,А17 А13,А19,А А15 А18 Р11	е- Заслонка, А16 Вентилят Блок комм Датчик во Блок БЭП Блок ШПЦ Оптическ Патчпане Т Блок БУН. А20 Термодат Блок вент Датчик уб Счетчик з	ДРНК.408320, пор ДРНК.423 лутации пит скрытия ДРІ -ШРО 61-2 ДІ 1 ий кросс ДРІ пий кросс ДРІ пий кросс ДРІ 120 ДРНК.301 20 ДРНК.4237 ачик ТД ДРНІ пиляторов Д Эара ДУ v2-1 µ әлектроэнер	049 8840.001 IK.423840.002 PHK.423750.014 IK.301441.010 441.012 41.022 K.408130.001 IPHK.423839.015 IPHK.408130.002 euu C3E-2A.07Д2	423750.015 	2 4 1 1 1 1 1 1 1 2 3 1 1 1 0B 1	согласно	о спецификации спецификации	
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6 А7 А8 А9 А10 А12,А17 А13,А19,А А15 А18 Р11 FA1	е- Заслонка, А16 Вентилял Блок комм Датчик во Блок БЭП Блок БУН. А20 Термодат Блок вент Датчик ус Счетчик з УЗО01-2Р-	ДРНК.408320, пор ДРНК.423 лутации пит скрытия ДРІ -ШРО 61-2 ДІ 1 ий кросс ДРІ ий кросс ДРІ лий кросс ДРІ 20 ДРНК.301 20 ДРНК.4237 пчик ТД ДРНІ пиляторов Д Эара ДУ v2-1 µ электроэнер -025А-030	049 8840.001 HK.423840.002 PHK.423750.014 HK.301441.010 441.012 A41.022 K(408130.001 IPHK.423839.015 IPHK.408130.002 zuu C 35-24.07Д2	423750.015 	2 4 1 1 1 1 1 1 1 2 3 1 1 1 0B 1 1	согласно согласно Диф.Авт	о спецификации спецификации спецификации . 2P-10A-C-30mA	
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6 А7 А8 А9 А10 А12,А11 А13,А19,А А15 А18 Р11 FA1 Q1	е- Заслонка, А16 Вентилял Блок комм Датчик ес Блок БЭП Блок ШПД Оптическ Патчпане т Блок БУН Термодат Датчик ус Счетчик з Счетчик з УЗО01-2Р-	ДРНК.408320. пор ДРНК.423 мутации пит скрытия ДРР ШРО в1-2 ДР ий кросс ДРР пь ДРНК.301- 20 ДРНК.4237 ичик ТД ДРНІ пиляторов Д эрак ДУ v2-1 эрактрознер 025А-030 пель автома	049 3840.001 17.423840.002 17.423840.002 17.423850.014 17.423750.014 17.423750.014 17.423839.015 17.4283839.015 17.4283839.015 17.4283839.015 17.4283839.015 17.4283839.015 17.4283839.015 17.42842842842844 17.42842844 17.4284444 17.428444 17.428444 17.428444 17.428444 17.428444 17.42844 17.42844 17.42844 17.42844 17.42844 17.42844 17.42844 17.42844 17.42844 17.42844 17.4284	423750.015 	2 4 1 1 1 1 1 1 2 3 3 1 1 0B 1 1 1 1 1	согласно согласно Диф.Авт Диф.Авт	о спецификации спецификации . 2P-10A-C-30mA . 2P-10A-C-30mA	
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6 А7 А8 А9 А10 А12,А17 А13,А19,А А15 А18 Р11 FA1 Q1 Q2,Q3	е- Заслонка, А16 Вентилят Блок комм Датчик ес Блок БЭП Блок ШПД Оптическ Патчпане т Блок БУН А20 Термодат Блок бент Датчик уб Счетчик з УЗО01-2Р- Выключат – " – ВА10	ДРНК.408320. тор ДРНК.423 мутации пит. скрытия ДРР- ШРО в1-2 ДР ий кросс ДРР- ти кросс ДРР- ти кросс ДР- ти кросс ДР- дара ДУ V2-1 ц. дара ДУ V2-1 ц. дара ДУ V2-1 ц. ти кроэнер 025А-030 тель автома 01-1P-025А-С	049 1840.001 18.40.002 14.423840.002 14.423840.002 14.423750.014 14.301441.010 14.1012 14.022	423750.015 -2P-006A-C	2 4 1 1 1 1 1 2 3 3 1 1 0B 1 1 1 1 2 2 3 1 1 2 2	согласно согласно Диф.Авт Диф.Авт	спецификации спецификации . 2P-10A-C-30mA . 2P-10A-C-30mA спецификации	
обознач ние A1,A4 A2,A3,A14, A5 A6 A7 A8 A9 A10 A12,A17 A13,A19,A A15 A18 P11 P11 FA1 Q1 Q2,Q3 Q4-Q6	<ul> <li>Заслонка,</li> <li>Заслонка,</li> <li>А16 Вентилят</li> <li>Блок комм</li> <li>Датчик ек</li> <li>Блок БЭП</li> <li>Блок ШПД</li> <li>Оптическ</li> <li>Патчпане</li> <li>Блок БУН</li> <li>А20 Термодат</li> <li>Блок вент</li> <li>Датчик уд</li> <li>Счетчик з</li> <li>УЗО01-2Р-</li> <li>Выключат</li> <li>- " - ВА10</li> </ul>	ДРНК.408320. тор ДРНК.422 мутации пит. скрытия ДРР- -ШРО в1-2 ДР ий кросс ДРР- ти кросс ДРР- ти кросс ДРНК.301- 20 ДРНК.4237 ичик ТД ДРКК.4237 ичик ТД ДРК	049 1840.001 18.423840.002 14.423840.002 14.423750.014 14.301441.010 1441.012 14.022 14.022 14.022 14.408130.001 19HK.423839.015 19HK.408130.002 19HK.408140	423750.015 12 5(50)A 230 -2P-006A-C	2 4 1 1 1 1 2 3 1 1 2 3 1 1 1 0B 1 1 1 2 3 3 1 1 1 2 3 3	согласно согласно Диф.Авт Диф.Авт согласно согласно	о спецификации спецификации . 2P-10A-C-30mA . 2P-10A-C-30mA спецификации спецификации	
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6 А7 А8 А9 А10 А12,А17 А13,А19,А А15 А18 Р11 FA1 Q1 Q2,Q3 Q4-Q6 GB1-GB1	<ul> <li>Заслонка,</li> <li>Заслонка,</li> <li>А16 Вентиляп</li> <li>Блок комм</li> <li>Датчик ек</li> <li>Блок БЭП</li> <li>Блок БЭП</li> <li>Блок ШПД</li> <li>Оптическ</li> <li>Патчпане</li> <li>Термодат</li> <li>Блок БУН</li> <li>Датчик уб</li> <li>Счетчик з</li> <li>УЗО01-2Р</li> <li>Выключат</li> <li>- " - ВА10</li> <li>- " - ВА10</li> <li>Батарея а</li> </ul>	ДРНК.408320. тор ДРНК.42: утации пит скрытия ДРР -ШРО в1-2 ДР 1 ий кросс ДРР ти кросс ДРР ти кросс ДРНК.301- 20 ДРНК.301- 20 ДРНК.4237 ичик ТД ДРНК пиляторов Д Эара ДУ v2-1 J Эара Баровер 025А-030 тель автома 01-1Р-025А-С Такумулятор	049 В840.001 Iания БКП ДРНК., IK.423840.002 PHK.423750.014 IK.301441.010 441.012 41.022 K.408130.001 IPHK.423839.015 IPHK.408130.002 гиш СЭБ-2А.07Д2 Imuческий ВА101 Iная 6GFM-38X 12	423750.015 12 5(50)A 230 -2P-006A-C B 38A/4	2 4 1 1 1 1 1 2 3 1 1 1 2 3 1 1 1 2 8 3 3 8 8	согласно согласно Диф.Авт согласно согласно согласно	спецификации спецификации . 2P-10A-C-30mA . 2P-10A-C-30mA спецификации спецификации спецификации	
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6 А7 А7 А8 А9 А10 А12,А17 А13,А19,А А15 А18 Р11 FA1 Q1 Q2,Q3 Q4-Q6 GB1-GB1 GB1-GB1	<ul> <li>Заслонка,</li> <li>Заслонка,</li> <li>А16 Вентилля</li> <li>Блок Комь</li> <li>Датчик ва</li> <li>Блок БЭП</li> <li>Блок БУН</li> <li>А20 Термодат</li> <li>Блок вент</li> <li>Датчик уб</li> <li>Счетчик з</li> <li>УЗО01-2Р-</li> <li>Выключат</li> <li>- " - ВА10</li> </ul>	ДРНК.408320. тор ДРНК.423 утации пит скрытия ДРР -ШРО в1-2 ДР 1 ий кросс ДРР ти кросс ДРР ти кросс ДРН ии кросс ДРНК.4237 ичик ТД ДРКК.4237 ичик ТД ДРКК.4237 ичик ТД ДРКК.437 ичик ТД Д	049 8840.001 anum EKIT ДРНК IK.423840.002 PHK.423750.014 IK.301441.010 441.012 41.022 41.022 41.022 41.022 41.022 EPHK.408130.001 IPHK.408130.002 auu C3E-2A.07Д2 Imuveckuù BA101 Imuveckuù BA101 Imuveckuù BA101 Imuveckuù BA101 Imuveckuù BA101	423750.015 12 5(50)A 230 -2P-006A-C B 38A/4	2 4 1 1 1 1 1 2 3 1 1 2 3 1 1 1 2 3 3 1 1 1 1	согласно согласно Диф.Авт Диф.Авт согласно согласно	о спецификации спецификации . 2P-10A-C-30mA . 2P-10A-C-30mA спецификации спецификации	
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6 А7 А7 А8 А9 А10 А12,А17 А13,А19,А А15 А18 Р11 FA1 Q1 Q2,Q3 Q4-Q6 GB1-GB1 GB1-GB1 SA1 H1,H2	е- Заслонка, А16 Вентилят Блок Комм Датчик ва Блок БЭП Блок БЭП Блок БУН А20 Термодат Блок БУН А20 Термодат Блок вент Датчик уб Счетчик з УЗО01-2Р- Выключат - " - ВА10 В Батарея а Включата	ДРНК.408320. тор ДРНК.423 аутации пит скрытия ДРІ- ШРО в1-2 ДР ий кросс ДРІ- ть ДРНК.301. 20 ДРНК.4237 тчик ТД ДРНК. пиляторов Д Зара ДУ v2-1 / аник ТД ДРНК пиляторов Д Зара ДУ v2-1 / аник ТД ДРНК пиляторов Д зара С. С. С. С. 11-12-025А-С саккумулятор ель КСД1-В2 зещения 248	049 8840.001 ания БКП ДРНК. 1К.423840.002 РНК.423750.014 4К.301441.010 441.012 41.02 41.022	423750.015 112 5(50)A 230 -2P-006A-C B 38A/4	2 4 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 3 1 1 1 1 2 3 3 8 1 2	согласно согласно Диф.Авт Диф.Авт согласно согласно	о спецификации спецификации . 2P-10A-C-30mA . 2P-10A-C-30mA спецификации спецификации спецификации	
обознач ние A1,A4 A2,A3,A14, A5 A6 A7 A8 A9 A10 A12,A17 A13,A19,A A18 P11 FA1 Q1 Q2,Q3 Q4Q6 GB1-GB1 GB1-GB1 SA1 H1,H2 XS1,XS	<ul> <li>Заслонка,</li> <li>Заслонка,</li> <li>А16 Вентилля</li> <li>Блок комм</li> <li>Датчик ва</li> <li>Блок БЭП</li> <li>Блок БЭП</li> <li>Блок БЭП</li> <li>Патчпане</li> <li>Патчпане</li> <li>Термодат</li> <li>Блок вип</li> <li>Датчик уд</li> <li>Счетчик з</li> <li>УЗО01-2Р.</li> <li>Выключат</li> <li>- " - ВАП</li> <li>Батарел а</li> <li>Включате</li> <li>Латала осе</li> <li>2</li> </ul>	ДРНК.408320, тор ДРНК.423 аутации пит скрытия ДРІ- ШРО в1-2 ДР и ий кросс ДРІ- ть ДРНК.301. 20 ДРНК.4237 пчик ТД ДРНІ пиляторов Д Зара ДУ v2-1 / электроэнер 025А-030 тель автома пель автома 11-1P-025А-С 11-1P-025А-С 11-1P-025А-С иккумулятор ель КСД1-В2 вещения 24В 4U-3	049 8840.001 ания БКП ДРНК. 1К.423840.002 РНК.423850.014 4К.301441.010 441.012 41.02 41.022	423750.015 112 5(50)A 230 -2P-006A-C B 38A/4	2 4 1 1 1 1 1 1 1 1 2 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	согласно согласно Диф.Авт Диф.Авт согласно согласно	о спецификации спецификации . 2P-10A-C-30mA . 2P-10A-C-30mA спецификации спецификации спецификации	
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6 А7 А8 А9 А10 А12,А17 А13,А19,А А10 А12,А17 А13,А19,А А18 Р11 FA1 Q1 Q2,Q3 Q4-Q6 GB1-GB0 SA1 H1,H2 XS1,XS XS3,XS5	Заслонка,           А16           Вентиляп           Блок комм           Датчик во           Блок БЭП           Блок БЭП           Блок БУН.           Х20           Термодат           Датчик уб           Счетчик зб           УЗО01-2Р.           Выключат           - " - ВАПС           Ватарера а           Вампарена           Лампа осе           2           Розетка F	ДРНК.408320, пор ДРНК.423 мутации пит скрытия ДРІ -ШРО в1-2 ДР -ШРО в1-2 ДР -ШРО в1-2 ДР - ДРНК.301. 20 ДРНК.4237 пчик ТД ДРНІ пиляторов Д - ДРАНК.4237 пчик ТД ДРНІ пиляторов Д - ДРАС А - ДОВС А - ДРАС А - ДРА	049 840.001 ания БКП ДРНК. 1К.423840.002 РНК.423850.014 1К.301441.010 441.012 41.022	423750.015 12 5(50)A 230 -2P-006A-C B 38A/4	2 4 1 1 1 1 1 1 1 2 3 3 1 1 1 1 1 2 3 8 8 1 2 2 2 2	согласно согласно Диф.Авт Диф.Авт согласно согласно согласно в компле	спецификации спецификации . 2P-10A-C-30mA . 2P-10A-C-30mA спецификации спецификации спецификации	
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6 А7 А8 А9 А10 А12,А11 А13,А19,А А10 А12,А11 А13,А19,А А15 А18 Р11 FA1 Q1 Q2,Q3 Q4-Q6 GB1-GB1 GB1-GB1 SA11 H1,H2 XS1,XS XS3,XS2 XS4,XS7,X	<ul> <li>Заслонка,</li> <li>Заслонка,</li> <li>А16 Вентиляп</li> <li>Блок комм</li> <li>Датчик ес</li> <li>Блок БЭП</li> <li>Блок БЭП</li> <li>Блок БЛП</li> <li>Оптическ</li> <li>Патчиние</li> <li>Термодат</li> <li>Блок бУН.</li> <li>А20 Термодат</li> <li>Блок венп</li> <li>Датчик ус</li> <li>Счетчик за</li> <li>УЗО01-2Р-</li> <li>Выключат</li> <li>- " - ВА10</li> <li>- " - ВА10</li> <li>Ватарея а</li> <li>Батарея а</li> <li>Ваключат</li> <li>Лампа осе</li> <li>2 Розетка Н</li> <li>5 Molex 39-0</li> <li>(S10 Molex 39-0</li> </ul>	ДРНК.408320. пор ДРНК.423 кутации пит. скрытия ДРР ШРО в1-2 ДР ий кросс ДРР по ДРНК.301- 20 ДРНК.4237 пиик ТД ДРНК. 20 ДРНК.4237 пиик ТД ДРНК. 423- 10-17-025А-030 тель автома 10-17-025А-030 тель автома 10-17-025А-С 11-17-0	049 1840.001 1840.002 14.423840.002 14.423750.014 14.23750.014 14.301441.010 141.012 141.022	423750.015 12 5(50)A 230 -2P-006A-C B 38A/4	2 4 1 1 1 1 1 1 2 3 3 1 1 1 1 1 1 2 3 8 1 1 1 2 2 2 2 2 2 3	согласно согласно Диф.Авт Диф.Авт согласно согласно согласно в компле в компле	о спецификации спецификации . 2P-10A-C-30mA . 2P-10A-C-30mA спецификации спецификации спецификации кте оборудования	
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6 А7 А8 А9 А10 А12,А17 А13,А19,А А15 А16 А15 А18 Р11 FA1 Q1 Q2,Q3 Q4-Q6 GB1-GB1 SA1 H1,H2 XS1,XS XS3,XS2 XS3,XS7,X	<ul> <li>Заслонка,</li> <li>Заслонка,</li> <li>А16 Вентиляп</li> <li>Блок комм</li> <li>Датчик ес</li> <li>Блок БЭП</li> <li>Блок БЭП</li> <li>Блок БУН</li> <li>А20 Термодат</li> <li>Блок БУН</li> <li>Датчик ус</li> <li>Счетчик за</li> <li>УЗО01-2Р-</li> <li>Выключаг</li> <li>- " - ВА10</li> <li>- " - ВА10</li> <li>Выключаг</li> <li>- " - ВА10</li> <li>Ватарела</li> <li>Валара асе</li> <li>Розетка I</li> <li>Розетка I</li> </ul>	ДРНК.408320. тор ДРНК.422 мутации пит. скрытия ДРН- ШРО в1-2 ДР ий кросс ДРН- ти кросс ДРН- ти дрНК.301. 20 ДРНК.4237 тичк ТД ДРНК. 4237 тичк ТД ДРНК.4237 тичк ТД ДРНК.4237 тичк ТД ДРНК.4237 тичк ТД ДРНК.4237 тичк ТД ДРНК.4237 тичк ТД ДРНК.4237 тичк КДО- тичк КДИ-82 тичк Аланова тичк Алан	049 1840.001 ниля БКП ДРНК., 1К.423840.002 РНК.423750.014 1К.301441.010 441.012 41.025 41.025	423750.015 12 5(50)A 230 -2P-006A-C B 38A/4 )	2 4 1 1 1 1 1 1 1 1 2 3 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1	согласно согласно Диф.Авт Диф.Авт Согласно согласно согласно в компле в компле	о спецификации спецификации . 2P-10A-C-30mA . 2P-10A-C-30mA спецификации спецификации спецификации кте оборудовании кте оборудовании	
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6 А7 А8 А9 А10 А12,А17 А13,А19,А А10 А12,А17 А13,А19,А А15 А18 Р11 Р11 Q1 Q2,Q3 Q4-Q6 GB1-GB1 GB1-GB1 SA1 H1,H2 XS1,XS XS3,XS1 XS3,XS1 XS5 XS8,XS5	Заслонка,           А16           Вентилят           Блок комм           Датчик ес           Блок БЭП           Блок БУН           Датчик уб           Счетчик зб           УЗО01-2Р-           Выключат           - " - ВАП           Вавлочат           Лампа осе           Дама чик уб           Счетчик зб           УЗО01-2Р-           Выключат           - " - ВАП           Вавлючат           - " - ВАП           Валочатка           Лампа осе           2< Розетка I	ДРНК.408320. тор ДРНК.423 утации пит скрытия ДРР -ШРО в1-2 ДР пи кросс ДРР ти кросс ДРР ти кросс ДРНК.301. 20 ДРНК.4237 ичик ТД ДРНК.4237 ичик ТД ДРНК.4237 ичик ТД ДРНК.4237 ичик ТД ДРНК.4237 ичик ТД ДРНК.4237 100 ДРНК.4237 000 ДР	049 1840.001 ниля БКП ДРНК., 1К.423840.002 РНК.423750.014 1К.301441.010 441.012 41.022	423750.015 12 5(50)A 230 -2P-006A-C B 38A/4 )	2 4 1 1 1 1 1 1 2 3 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	согласно согласно Диф.Авт Диф.Авт Согласно согласно согласно в компле в компле	о спецификации спецификации . 2P-10A-C-30mA . 2P-10A-C-30mA спецификации спецификации спецификации кте оборудования	
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6 А7 А7 А8 А9 А10 А12,А17 А13,А19,А А10 А12,А17 А13,А19,А А15 А18 Р11 FA1 Q1 Q2,Q3 Q4-Q6 GB1-GB1 GB1-GB1 SA1 H1,H2 XS4,XS7,X XS4,XS7,X XS5,XS1 XS4,XS7,X	<ul> <li>Заслонка,</li> <li>Заслонка,</li> <li>А16 Вентиляп</li> <li>Блок Комм</li> <li>Датчик ва</li> <li>Блок БЭП</li> <li>Блок БЭП</li> <li>Блок БЭП</li> <li>Блок БУН</li> <li>Термодат</li> <li>Блок БУН</li> <li>А20 Термодат</li> <li>Блок БУН</li> <li>Датчик уб</li> <li>Счетчик за</li> <li>УЗО01-2Р-</li> <li>Выключат</li> <li>- " - ВА10</li> <li>- " - ВА10</li> <li>Включат</li> <li>Лампа осе</li> <li>2 Розетка Н</li> <li>Фозетка І</li> <li>Розетка І</li> <li>Линейка к</li> </ul>	ДРНК.408320. тор ДРНК.423 утации пит скрытия ДРР -ШРО в1-2 ДР 1 ий кросс ДРР ть ДРНК.301. 20 ДРНК.4237 тчик ТД ДРНК.4237 тип красси дре 4 тип красс	049 8840.001 ания БКП ДРНК. 1К.423840.002 9НК.423750.014 1К.23750.014 1К.301441.010 441.012 41.022 4	423750.015 12 5(50)A 230 -2P-006A-C B 38A/4 )	2 4 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 3 1 1 1 2 2 2 2 2	согласно согласно Диф.Авт Диф.Авт согласно согласно в комплет в комплет	о спецификации спецификации . 2P-10A-C-30mA . 2P-10A-C-30mA спецификации спецификации спецификации кте оборудования	
обознач ние A1,A4 A2,A3,A14, A5 A6 A7 A8 A9 A10 A12,A17 A13,A19,A A18 P11 FA1 Q1 Q2,Q3 Q4,Q6 GB1-GB1 GB1-GB1 GB1-GB1 SA1 H1,H2 XS1,XS XS3,XS1,X XS4,XS7,X XS6 XS8,XS1 XT1 XT2	<ul> <li>Заслонка,</li> <li>Заслонка,</li> <li>А16 Вентилля</li> <li>Блок комм</li> <li>Датчик ва</li> <li>Блок БЭП</li> <li>Блок БЭП</li> <li>Блок БЭП</li> <li>Блок БУН</li> <li>А20 Термодат</li> <li>Блок БУН</li> <li>А20 Термодат</li> <li>Счетчик за</li> <li>УЗО01-2Р-</li> <li>Выключат</li> <li>- " - ВА10</li> <li>- " - ВА10</li> <li>Батарета</li> <li>Включатка</li> <li>Датара Советка І</li> <li>Розетка І</li> <li>Линейка к</li> <li>Шина нул.</li> </ul>	ДРНК.408320. тор ДРНК.423 аутации пит скрытия ДРР -ШРО в1-2 ДР 1 ий кросс ДРР ти кросс ДРР ти кросс ДРН ти кросс ДРНК.4237 тичк ТД ДРК.477 тичк ТД ДРК.	049 840.001 ания БКП ДРНК. 1К.423840.002 9НК.423750.014 4К.301441.010 441.012 41.022	423750.015 12 5(50)A 230 -2P-006A-C B 38A/4 )	2 4 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 3 1 1 1 1 2 2 2 2	согласно согласно Диф.Авт Диф.Авт согласно согласно согласно в компле в компле	о спецификации спецификации . 2P-10A-C-30mA . 2P-10A-C-30mA спецификации спецификации спецификации кте оборудовании кте оборудовании	
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6 А7 А8 А9 А10 А12,А17 А13 А18 Р11 FA1 Q1 Q2,Q3 Q4-Q6 GB1-GB1 SA1 H1,H2 XS1,XS XS3,XS1 XS3,XS1 XS4,XS7,X XS5 XS4,XS7,X XS5 XS1,XS1 XS1 XS1 XS1 XS1 XS1 XS1 XS1 XS1 XS1	<ul> <li>Заслонка,</li> <li>Заслонка,</li> <li>А16 Вентилля</li> <li>Блок комм</li> <li>Датчик ва</li> <li>Блок БЭП</li> <li>Блок БЭП</li> <li>Блок БЭП</li> <li>Блок БЭП</li> <li>Блок БУН</li> <li>А20 Термодат</li> <li>Блок вУН</li> <li>А20 Термодат</li> <li>Блок ент</li> <li>Датчик уб</li> <li>Счетчик зб</li> <li>УЗО01-2Р</li> <li>Выключат</li> <li>- " - ВАПО</li> <li>Батарека</li> <li>Включат</li> <li>Ланпа осе</li> <li>2 Розетка І</li> <li>9 Розетка І</li> <li>Линейка к</li> <li>Шина нул</li> <li>Болт заз</li> </ul>	ДРНК.408320. тор ДРНК.423 аутации пит скрытия ДРН -ШРО в1-2 ДР -ШРО в1-2 ДР - пил бросс ДРН ть ДРНК.301. 20 ДРНК.4237 тчик ТД ДРНК пиляторов Д Зара ДУ v2-1 / аник ТД ДРНК пиляторов Д Зара ДУ v2-1 / аник ТД ДРНК пиляторов Д зара ДУ v2-1 / аник ТД ДРНК пиляторов Д - аник ТД ДРНК - 1-12025A-C - 11-12-026A-C - 11-12-025A-C - 11-12-026A-C - 11-12-026A-C - 11-12-025A-C - 11-12-025A-C - 11-12-025A-C - 11-12-025A-C - 11-12-025A-C - 11-12-025A-C - 11-12-025A-C - 11-12-025A-C - 11-12-025A-C - 11-12-026A-C - 12-026A-C - 1	049 840 001 ания БКП ДРНК. 1К.423840.002 9НК.423750.014 4К.301441.010 441.012 41.022	423750.015 12 5(50)A 230 -2P-006A-C B 38A/4	2 4 1 1 1 1 1 2 3 3 1 1 1 2 3 3 1 1 2 2 2 3 3 1 1 2 2 3 1 1 2 2 1 1 1 1	согласно согласно Диф.Авт Диф.Авт согласно согласно согласно в компле	спецификации спецификации . 2P-10A-C-30mA . 2P-10A-C-30mA спецификации спецификации спецификации кте оборудования	
0603Hav Hue A1,A4 A2,A3,A14, A5 A6 A7 A8 A9 A10 A12,A11 A13,A19,A A15 A18 Pl1 FA1 Q1 Q2,Q3 Q4-Q6 GB1-GB1 SA1 H1,H2 XS1,XS XS3,XS2 XS4,XS7,X XS5,XS5 XS8,XS1 XT1 XT2 XT3 X1-X16	<ul> <li>Заслонка,</li> <li>Заслонка,</li> <li>А16 Вентиляп</li> <li>Блок комм</li> <li>Датчик ес</li> <li>Блок БЭП</li> <li>Блок БЭП</li> <li>Блок БУН,</li> <li>А20 Термодат</li> <li>Блок бУН,</li> <li>А20 Термодат</li> <li>Блок ент</li> <li>Датчик ус</li> <li>Счетчик з</li> <li>УЗО01-2Р.</li> <li>Выключат</li> <li>- " - ВАПС</li> <li>Батарера а</li> <li>Включатка</li> <li>Ланала осе</li> <li>2 Розетка І</li> <li>Э Розетка І</li> <li>Линейка к</li> <li>Шина нул.</li> <li>Болт заза</li> <li>Наконечни</li> </ul>	ДРНК.408320. пор ДРНК.423 мутации пит. скрытия ДРН ШРО 61-2 ДР ий кросс ДРН ти кросс ДРН пиляторое Д дара ДУ у2-1 Д ДУ у2-1 Д ДУ у2-1 Д ДУ у2-1 Д ДУ у2-1 Д ДУ у	049 3840.001 1841.03 БКП ДРНК 18.423840.002 19.14.423850.014 14.423750.014 14.423750.014 14.423750.014 14.423750.014 14.423839.015 19.14.423839	423750.015 12 5(50)A 230 -2P-006A-C B 38A/4 )	2 4 1 1 1 1 1 2 3 3 1 1 2 3 3 1 1 2 2 2 2 2	согласно согласно Диф.Авт Диф.Авт согласно согласно согласно согласно в компле в компле	о спецификации спецификации . 2P-10A-C-30mA . 2P-10A-C-30mA спецификации спецификации спецификации кте оборудования	
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6 А7 А8 А9 А10 А12,А11 А13,А19,А А10 А12,А11 А13,А19,А А16 А17 А13,А19,А А16 А17 А12,А11 А13,А19,А А16 А17 А13,А19,А А16 А17 А12,А11 А13,А19,А А16 А17 А12,А14 А16 А17 А12,А14 А16 А17 А16 А17 А16 А17 А16 А17 А16 А17 А16 А17 А16 А17 А16 А17 А16 А17 А17 А17 А16 А17 А17 А17 А17 А17 А17 А17 А17	е- Заслонка, А16 Вентилял Блок комм Датчик ес Блок БЭП Блок БЭП Блок БУН. А20 Термодат Блок БУН. А20 Термодат Блок бУН. Счетчик з Счетчик з УЗО01-2Р- Выключат Счетчик з УЗО01-2Р- Выключат Счетчик з Счетчик з Счетки з Счетчик з Счетки з Счетки з Счетки з Счетки з Счетки з Счетки з Счетки з Счетки з Счетки з Счик з Счетки з Сче	ДРНК.408320. пор ДРНК.423 мутации пит. скрытия ДРН ий кросс ДРН ти кросс ДРН ти кросс ДРН пиляторов Д дара ДУ V2-1 Д дара ДУ V2-1 Д пель автома оп-гр-025А-030 тель автома оп-гр-025А-030 тель автома оп-гр-025А-030 тель Автома телецения 248 10-3 11-2080 (8 конн оп-2080 (8 кон оп-2080 (8 кон оп-2080 (8 кон оп-2080 (8 кон оп-2080 (8 кон оп-2080 (8 кон оп-2080 (8 кон оп-2	049 1840.001 1841.01 14.423840.002 14.423840.002 14.423750.014 14.301441.010 141.012 141.022	423750.015 423750.015 12 5(50)A 230 -2P-006A-C B 38A/4 ) ) 06	2 4 1 1 1 1 1 2 3 3 1 1 2 3 1 1 1 1 1 2 2 2 2	согласно согласно Диф.Авт Диф.Авт согласно согласно согласно в компле в компле	о спецификации спецификации . 2P-10A-C-30mA . 2P-10A-C-30mA спецификации спецификации спецификации кте оборудования	
обознач ние А1,А4 А2,А3,А14, А5 А6 А7 А8 А9 А10 А12,А11 А13,А19,А А10 А12,А11 А13,А19,А А16 А17 А18 А9 А10 А12,А11 А13,А19,А А16 А17 А13,А19,А А16 А17 А12,А11 А13,А19,А А16 А17 А12,А14 А16 А17 А12,А14 А16 А17 А16 А17 А16 А17 А16 А17 А16 А17 А16 А17 А16 А17 А16 А17 А16 А17 А17 А16 А17 А17 А17 А17 А17 А17 А17 А17	е- Заслонка, А16 Вентилял Блок комм Датчик ес Блок БЭП Блок БЭП Блок БУН Соттическ Патчиане Блок БУН Сиетчик уб Счетчик уб С	ДРНК.408320. тор ДРНК.423 утации пит скрытия ДРР -ШРО в1-2 ДР ий кросс ДРР оть ДРНК.301. 20 ДРНК.4237 ичик ТД ДРНК. 20 ДРНК.4237 ичик ТД ДРНК. 20 ДРНК.4237 ичик ТД ДРНК. 4237 20 ДРНК.4237 00 ДРНК.	049 1840.001 нания БКП ДРНК., 1К.423840.002 РНК.423750.014 1К.301441.010 441.012 41.022 42.001 41.022 41.02	423750.015 12 5(50)A 230 -2P-006A-C B 38A/4 ) ) 06 76-02	2 4 1 1 1 1 1 1 1 2 3 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	согласно согласно Диф.Авт Диф.Авт согласно согласно согласно согласно в компле в компле	о спецификации спецификации . 2P-10A-C-30mA 2P-10A-C-30mA спецификации спецификации спецификации кте оборудовании кте оборудовании	

## ДРНК 529511.026 И11

Лист 74

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2



Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

1нв. Nº подл.

## Подключение подогревателя АКБ

75

Изм	Стр Номер до- Полпись Изм Стр Номер до- Полпись								
<u><u> </u></u>		кумента	ПОднись	<b>1</b> 13IVI.	<u> </u>	кумента	подинс		
		-				-			
							_		
<u> </u>									
							_		
							_		
							Л		
				ДРН	К 5295	11.026 И11	<u> </u>		
1							1		