

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ КАНАЛООБРАЗУЮЩАЯ АППАРАТУРА
ЦСП–М

Блок М30АЕ

Руководство по эксплуатации
СВУТ.465412.002 РЭ

(ред. 9, Декабрь 2020г.)

ЗАО НТЦ «СИМОС»

г. Пермь

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	2
1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	3
2.1. Назначение блока.....	3
2.2. Устройство блока.....	4
2.3. Состав блока.....	5
2.4. Назначение плат из состава блока.....	7
2.5. Технические данные блока.....	11
2.6. Технические данные платы ГС-01.....	12
2.7. Технические данные остальных плат из состава блока.....	12
2.8. Работа блока.....	13
2.9. Мониторинг блока.....	13
3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	15
3.1. Указание мер безопасности.....	15
3.2. Назначение и нумерация контактов.....	15
3.3. Подготовка к использованию и монтаж блока.....	17
3.4. Порядок работы.....	19
3.5. Проверка технического состояния.....	19
4. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	20
4.1. Транспортирование.....	20
4.2. Хранение.....	20

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических свойств и порядка монтажа и ввода в эксплуатацию блока М30АЕ.

В руководстве описывается функционал и порядок ввода в эксплуатацию блока М30АЕ с платой ГС-01 аппаратной версии 2.0 и кассетой, выпускаемой с 2015 года. Для работы с платой ГС-01 аппаратной версии 1.0 или кассетой, выпущенной до 2015 года, необходимо использовать руководство «Блок М30АЕ. Руководство по эксплуатации СМ3.090.006 РЭ. Ред. 6, Май 2018» или более раннее.

При изучении блока, в зависимости от комплектации, дополнительно следует пользоваться руководствами по эксплуатации, поставляемыми с заказными платами.

В тексте используются сокращения:

СУВ – сигналы управления и взаимодействия;

ВСК – выделенный сигнальный канал;

КИ – канальный интервал;

КО – канальное окончание;

СЛ – соединительные линии местной связи;

ЗСЛ – заказно–соединительные линии;

СЛМ – соединительные линии междугородной связи;

ОГСТФС – Руководящий документ по общегосударственной автоматизированной телефонной связи. М. 1982;

Simos_NM – программа сетевого мониторинга оборудования СИМОС;

Симос КСМ – комплект сетевого мониторинга оборудования СИМОС (клиент-серверное приложение).

2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

2.1. Назначение блока

2.1.1. Блок М30АЕ входит в состав многофункциональной каналообразующей аппаратуры ЦСП–М. Блок М30АЕ, с установленными платами и управляющим программным обеспечением, предназначен для работы в составе многофункциональной каналообразующей аппаратуры гибкого мультиплексирования на сетях связи в качестве:

- оконечного мультиплексора;
- мультиплексора ввода/вывода;
- кроссировочного мультиплексора;
- мультиплексора с функцией линейного xDSL-тракта;
- мультиплексора с функцией линейного оптического тракта;
- универсальной платформы доступа (конвергенция IP и TDM трафика).

2.1.2. Блок в качестве первичного мультиплексора обеспечивает выполнение следующих функций:

- обработки и формирования потока Е1 согласно рекомендациям G.703, G.704, G.706 ITU-T;
- преобразования аналоговых интерфейсов абонентских и соединительных линий с различными видами сигнализации;
- преобразования цифровых синхронных и асинхронных интерфейсов V.35, RS-530, RS-232, RS-485;
- коммутация Ethernet и маршрутизация IP пакетов, передача их по каналам передачи данных;
- локальной диагностики и компьютерного мониторинга оборудования;
- защиты линейных и абонентских окончаний от грозовых и промышленных перенапряжений, в соответствии с рекомендацией К.20 МСЭ-Т;
- другие функции в зависимости от установленных плат.

2.2. Устройство блока

2.2.1. Блок состоит из кассеты с кроссплатой и устанавливаемых в кассету плат.

2.2.2. Кассета представляет собой однорядный каркас стандарта "19 дюймов", высотой 3U (133 мм) с кроссплатой с розетками и направляющими для плат. С задней стороны кассета закрыта крышкой.

2.2.3. Подключение блока к внешним устройствам производится через разъёмы, установленные на тыльной стороне кассеты и лицевых сторонах соответствующих плат. Сверху блока, у лицевой стороны, показаны обозначения установочных мест. На задней стороне блока расположены соединители и клемма заземления. Внешний вид блока показан на рисунках 1 и 2.

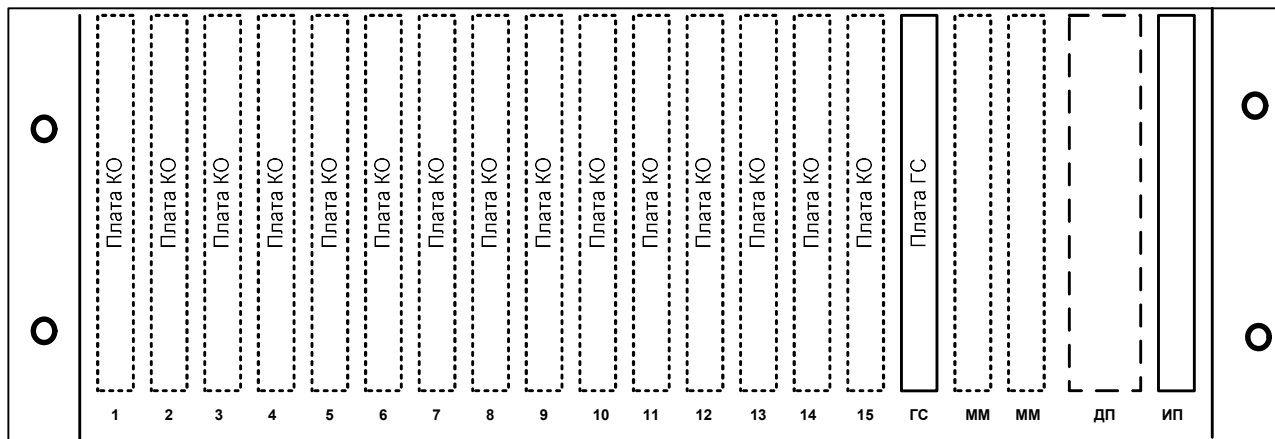


Рисунок 1. Внешний вид блока с установленными в него платами.

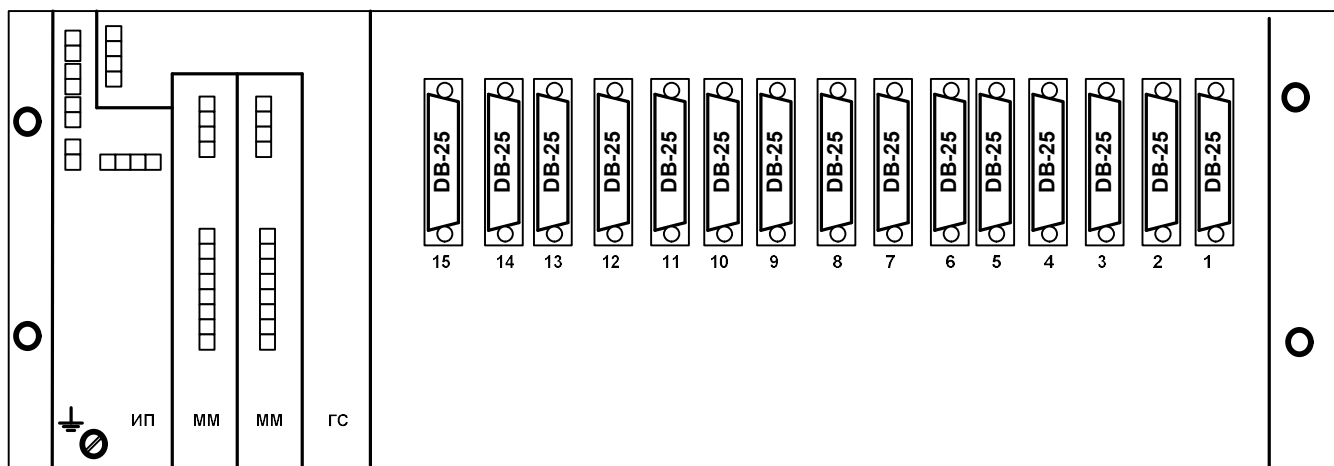


Рисунок 2. Вид блока с тыльной стороны.

2.3. Состав блока

2.3.1. В состав блока входит кассета и устанавливаемые в кассету плата питания, до 2 плат линейного или оптического трактов, плата дистанционного питания, плата мультиплексирования и формирования потока Е1 и до 15 плат канальных окончаний или пользовательских плат.

2.3.2. Количество плат в составе блока определяется при формировании заказа на поставку. Плата ИП обязательна для работы блока. Плата ГС необходима для работы плат канальных окончаний.

2.3.3. Постоянный состав блока приведен в таблице 1.

Таблица 1. Постоянный состав блока М30АЕ

Наименование	Децимальный номер	Выполняемая функции
Кассета М30АЕ с кроссплатой	СВУТ.469431.002	Механическое крепление и электрическое соединение всех плат, устанавливаемых в блок, через шины печатной платы
Комплект монтажных частей	СВУТ.465947.001	Комплект для монтажа и обслуживания блока
Цифровая система передачи ЦСП-М. Блок М30АЕ РЭ	СВУТ.465412.002 РЭ	Руководство по эксплуатации

2.3.4. В зависимости от требуемых функций блока М30АЕ в него могут быть установлены платы в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2. Переменный состав блока М30АЕ.

Место установки	Наименование	Децимальный номер платы	Примечание
ИП	ИП-03М	СВУТ.469435.093	
	ИП-11	СВУТ.469435.030	
ГС	ГС-01	СВУТ.469435.111	
01–15	АК–02М, –03М	СВУТ.469435.005 (-01)	
	АС–02М, –03М	СВУТ.469435.006 (-01)	
	СА–01	СМ5.230.027	
	СЦ–01	СМ5.230.028	
	СЦ–02	СМ5.230.029	
	СВ–01	СМ5.230.026	
	СЧ-01, -03	СМ5.230.043 (-03)	
	АР-01	СВУТ.469435.011	
	ВЕ-01М	СВУТ.469435.092	
	ДС-02	СВУТ.469435.009-01	
	ДС-04	СВУТ.469435.010	
	РТ-01, -02, -04	СВУТ.469435.012 (-01, -02)	
	ОТ-07	СВУТ.469465.002	
	КМ-15	СВУТ.469435.135	
	ЕК-03	СВУТ.469435.017	
	ЕК-04	СВУТ.469435.110	Занимает 2 места
	ПК-03	СВУТ.469435.142	
	ВК-03	СВУТ.469435.141	Не поддерживается «Simos_NM»
	КП-01	СМ5.235.014	Занимает 2 места
	УЛ-03	СВУТ.465311.003	Занимает 3 места
УЛ-04	СВУТ.465311.003-01	Занимает 2 места	
КС-02М	СВУТ.469435.124		
СК-01	СВУТ.469435.159		

ММ	ЛТ-02М	СВУТ.469435.020	
	ЛТ-02М-01	СВУТ.469435.020-01	
	ЛТ-02М-02	СВУТ.469435.129	Занимает 2 места
	ЛТ-06	СМ5.231.064	Занимает 2 места
	ВД-01	СВУТ.469435.122	
ДП	ДП-03, -04	СМ5.236.013 (-01)	
	ДП-07М	СВУТ.469435.029	
	ДП-08	СМ5.236.022-01	
	ДП-09	СМ5.236.072	
	СН-01, -02	СМ5.236.012 (-01)	
	СН-05	СМ5.236.066	
	ПН-01	СМ5.236.090	

2.3.5. Для каждого типа плат, включенных в состав блока, поставляется руководство по эксплуатации. С платами ЛТ дополнительно поставляется «Комплект оборудования для построения линейных трактов с выделением каналов. Руководство по эксплуатации» СВУТ.460540.006 РЭ;

2.3.6. Блок и платы из его состава совместимы с ранее выпущенными блоками и платами. При наличии старых плат допускается их установка в блок. Аналоги ранее выпускавшихся плат перечислены в таблице 3.

Таблица 3. Ранее выпускаемые платы блока М30АЕ и их аналоги.

Место установки	Наименование	Децимальный номер платы	Выпускаемый аналог
ИП	ИП-03	СМ5.236.011	ИП-03М
	ИП-04	СМ5.236.037	ИП-11
ГС	ГС-01	СМ5.232.011	ГС-01 с апп. версией 2.хх
01–15	АК-02, -03	СМ5.230.031 (-01)	АК-02М, -03М
	АС-02, -03	СМ5.230.032 (-01)	АС-02М, -03М
	ДС-01	СМ5.230.045	ДС-02 (не совместима с ДС-01) ¹
	ВЕ-01	СМ5.230.044	ВЕ-01М
	КМ-01...-07	СМ5.232.015 (-хх)	КМ-15
	КМ-08, -09, -10	СМ5.232.021 (-01, -02)	КМ-15
	ЕК-01	СМ5.230.069	ЕК-03, ЕК-04
	ЕК-02	СМ5.231.080	ЕК-03, ЕК-04
	КС-01	СВУТ.469435.107	КС-02М
ММ	ЛТ-02	СМ5.231.027-01	ЛТ-02М
	ОТ-01, -02	СМ5.231.032 (-01)	ОТ-07 (не совместима с ОТ-01/-02) ¹
	ОТ-01М, -02М	СМ5.231.032 (-01)	ОТ-07 (не совместима с ОТ-01М/-02М) ¹
	ММ-хх	СМ5.231.011 (-хх)	ЛТ-02М (не совместима с ММ) ¹
ДП	ДП-01	СМ5.236.022	ДП-09
	ДП-07	СМ5.236.056	ДП-07М

Примечание 1. Выпускаемая плата обеспечивает те же, или аналогичные функции, но не совместима со старой платой по протоколу. При работе требуются одинаковые платы на ближнем и дальнем конце. Подробнее в РЭ на соответствующие платы.

2.4. Назначение плат из состава блока

2.4.1. Для мультиплексирования каналов, формирования и приема/передачи потока Е1 предназначена плата ГС-01. Плата ГС-01 устанавливается на место обозначенное «ГС». Допускается не устанавливать плату, если не требуются платы канальных окончаний.

2.4.2. В качестве преобразователей постоянного напряжения 48/60В во вторичные напряжения питания блока используются платы ИП (устанавливаются на место, обозначенное «ИП»). Назначение плат приведено в таблице 4.

Таблица 4. Типы плат устанавливаемых на место «ИП» и их назначение

Наименование	Назначение
ИП-11	Питание блока М30АЕ от источника постоянного тока с номинальным напряжением 48/60 В. Подключение к другим блокам для мониторинга через стык RS-485. Подключение ПК для мониторинга оборудования через порт Ethernet 10/100Base-T/ТХ.
ИП-03М	Питание блока М30АЕ от источника постоянного тока с номинальным напряжением 48/60 В. Подключение к другим блокам для мониторинга через стык RS-485.

2.4.3. В блоке предусмотрены два места для установки стационарных модемов (устанавливаются на места, обозначенные «ММ»). Возможна установка плат линейного тракта, работающих по медным кабелям (платы ЛТ, платы ММ), плат подачи ДП без приема/передачи данных (ВД-01). Возможна установка ранее выпущенных плат оптического линейного тракта (платы ОТ-01, ОТ-02). Назначение плат приведено в таблице 5.

Таблица 5. Типы плат устанавливаемых на места «ММ» и их назначение

Наименование	Назначение
ЛТ-02М	Приём/передача 4-х потоков Е1 и/или пакетов Ethernet 100Base-TX по одной или двум симметричным парам в однокабельном режиме. Возможна работа на разные направления (по одной паре на направление). Совместима с РМС-4, РМС-42, РМС-44, ЛТ-02, ЛТ-02М, ВК-01 с модулями Л1 и Л2.
ЛТ-02М-01	Приём/передача 4-х потоков Е1 и/или пакетов Ethernet 100Base-TX по двум симметричным парам в двухкабельном режиме. Совместима с РМС-42-01, РМС-44-01, ЛТ-02М-01.
ЛТ-02М-02	Приём/передача 4-х потоков Е1 и/или пакетов Ethernet 100Base-TX по четырём симметричным парам в двухкабельном режиме. Совместима с РМС-42-02, РМС-44-02, ЛТ-02М-02. Занимает два установочных места, в блок может быть установлена одна плата.
ЛТ-06	Приём/передача 4-х потоков Е1 и/или пакетов Ethernet 100Base-TX по двум трубкам коаксиального кабеля. Совместима с РМС-42К, РМС-44К, ЛТ-06. Занимает два установочных места, в блок может быть установлена одна плата.
ММ-хх	Приём/передача одного или 2-х потоков Е1 по одной или двум симметричным парам кабеля. Совместима с платами ММ-хх, блоками РМС-1, РМС-2В.
ВД-01	Подача дистанционного питания в пары медного кабеля. Используется для дистанционного питания блоков питания радиостанций по отдельным парам.

2.4.4. В блоке предусмотрено место для установки плат дистанционного питания линейного тракта. Так же на это место могут быть установлены платы для формирования 48В для питания кассеты. Типы плат ДП и преобразователей напряжения и их назначение приведены в таблице 6.

Таблица 6. Типы плат устанавливаемых на место «ДП» и их назначение

Наименование	Назначение
ДП-03	Дистанционное питание удаленного блока с платой СН-01 по 2 парам.
ДП-04	Дистанционное питание удаленного блока с платой СН-02 по 1 паре.
ДП-07М (ДП-07)	Дистанционное питание регенераторов в линейном тракте плат ЛТ, $I_{дп}=200\text{мА}$, $U_{дп}$ до 600В.
ДП-08	Дистанционное питание регенераторов в линейном тракте плат ЛТ, $I_{дп}=200\text{мА}$, $U_{дп}$ до 300В.
ДП-09	Дистанционное питание регенераторов в линейном тракте плат ЛТ, $I_{дп}=100\text{мА}$, $U_{дп}$ до 600В.
СН-01	Питание блока М30АЕ от сетевого переменного напряжения 220В или от дистанционного питания поступающего по 2 парам кабеля от платы ДП-03. Максимальный ток нагрузки 0,8 А
СН-02	Питание блока М30АЕ от сетевого переменного напряжения 220В или от дистанционного питания поступающего по 1 паре кабеля от платы ДП-04. Максимальный ток нагрузки 0,8 А
СН-05	Преобразование постоянного напряжения станционной батареи 24В в напряжение 48В для питания блока М30АЕ. Максимальный ток нагрузки 1А.
ПН-01	Преобразование постоянного напряжения станционной батареи 24В в напряжение 48В для питания блока М30АЕ. Максимальный ток нагрузки 5А.

2.4.5. В блоке предусмотрено 15 мест для установки плат канальных окончаний. Места обозначены от «1» до «15». Каждая плата обеспечивает КО для двух КИ потока. Блок может комплектоваться произвольным сочетанием типов плат КО. Типы плат КО и их назначение приведены в таблице 7.

Таблица 7. Типы плат КО и их назначение

Наименование	Назначение
АК–02М	Подключение 4-х телефонных аппаратов абонентов. Плата осуществляет АДИКМ–преобразование сигналов со скоростью 32кбит/с, поддерживает функцию Caller ID
АК–03М	Подключение 2-х телефонных аппаратов абонентов, поддерживает функцию Caller ID.
АС–02М	Подключение 4-х телефонных каналов к абонентским комплектам АТС. Плата осуществляет АДИКМ–преобразование сигналов со скоростью 32кбит/с, поддерживает функцию Caller ID
АС–03М	Подключение 2-х телефонных каналов к абонентским комплектам АТС, поддерживает функцию Caller ID
СА–01	Подключение исходящей АТС с трех/четырёх проводной батарейной сигнализацией по СЛ, ЗСЛ и СЛМ. Преобразование в сигнальный код ВСК в соответствии с табл. 7.18, 7.19 ОГСТФС
СЦ–01	Подключение входящей АТС с трех/четырёх проводной батарейной сигнализацией по СЛ и ЗСЛ. Преобразование в сигнальный код ВСК в соответствии с табл. 7.18 ОГСТФС.
СЦ–02	Подключение входящей АТС с трех/четырёх проводной батарейной сигнализацией по СЛМ. Преобразование в сигнальный код ВСК в соответствии с табл. 7.19 ОГСТФС
СВ–01	Подключение исходящей/входящей АТС с четырех/шести проводной сигнализацией индуктивным кодом или кодом "Норка" по СЛ, ЗСЛ, СЛМ. Преобразование в сигнальный код ВСК в соответствии с табл. 7.18, 7.19, 7.20 ОГСТФС. Передача 4-х проводных каналов ТЧ. Обеспечение автоматического четырехпроводного транзита
СЧ-01	Организация соединительных линий АТС внутризонавой и междугородной сети. Плата обеспечивает преобразование одночастотного сигнального кода линейных сигналов на частоте 2600 Гц по таблицам 7.7, 7.9, 7.10 ОГСТФС в сигнализацию цифровой АТС по двум ВСК по таблицам 7.18, 7.19 ОГСТФС
СЧ-03	Преобразование одночастотного сигнального кода на частоте 2100 Гц в сигнализацию цифровой АТС типа 1ВСК по таблицам 7.18, 7.19 ОГСТФС.
АР-01	Подключение прямых телефонов с ручной подачей вызова (индукторный вызов с питанием от местной батареи), например, ТА-57, ТА-88
ВЕ-01М	Соединение удаленных локальных Ethernet сетей по стыку 10/100Base-T/ТХ по одному или двум КИ потока Е1 (на скорости 64 или 128 кбит/с)
ДС-02	Организация дуплексного канала связи между устройствами DTE с интерфейсом RS–232. При скорости передачи до 57,6 кбит/с использует один КИ, при скорости 115,2 кбит/с использует два КИ.
ДС-04	Организация дуплексного канала связи между устройствами DTE с интерфейсом RS–485. При скорости передачи до 57,6 кбит/с использует один КИ, при скорости 115,2 кбит/с использует два КИ.
РТ-01	Подключение и питание радиостанций типа «Нейва РД» и «РС-В1».
РТ-02	Подключение радиостанций типа «Моторола».
РТ-04	Подключение радиостанций типа «Эрика» и «Hytera».
СК-01	Подключение до 4 датчиков типа «Сухой контакт» и 4 исполнительных устройств, передача состояния датчиков на исполнительные устройства дальней стороны по КИ потока Е1. Используется один КИ.

2.4.6. В блок возможна установка дополнительных плат, расширяющих его функционал. Платы устанавливаются на места плат КО, не используют КИ в потоке Е1. Типы дополнительных плат и их назначение приведены в таблице 8.

Таблица 8. Типы дополнительных плат и их назначение

Наименование	Назначение
КМ-15	Двустороннее кроссовое соединение каналов 64кбит/с в пределах 4-х потоков Е1, приём и формирование 2 каналов передачи данных с интерфейсом Ethernet 10/100Base-T/TX, суммирование КИ (конференции), резервирование потоков Е1.
ЕК-03	5-ти портовый коммутатор Ethernet 10/100Base-T/TX.
ЕК-04	Коммутация 8-ми стыков Ethernet 10/100Base-T/TX уровня L2 с функцией маршрутизатора. Занимает два установочных места для плат КО.
ПК-03	Передача четырёх потоков Е1 по сетям с пакетной коммутацией.
ВК-03	Подключение к линейному тракту, организованному по медным кабелям (к блокам РМС-42). Выделение потоков Е1 и/или пакетов Ethernet из линейного тракта. Имеет два стыка 100Base-TX, 4 стыка Е1, 5 входов для сухих контактов.
КП-01	Измерение электрических параметров, температуры и влажности воздуха, охраняемые функции необслуживаемых объектов связи, подключение внешних датчиков и исполнительных устройств. Занимает два установочных места для плат КО.
ОТ-07	Оптический мультиплексор РДН для одновременной передачи потоков Е1 и пакетов Ethernet. Имеет два оптических стыка, два стыка 100Base-TX, 4 стыка Е1. Совместим с платами ОТ-03, ОТ-07, блоками ОТ-04, ВК-01 с модулями О1, О2.
УЛ-03	Усилитель ТЧ для подключения динамиков к платам СВ или АК и обеспечения громкой связи. Занимает три установочных места для плат КО.
УЛ-04	Подключение светозвукового оповещателя к плате АК. Занимает два установочных места для плат КО.
КС-02М	Подключения ТА с ручной подачей вызова (с индукторным вызовом) к 4-х проводным каналам ТЧ с одночастотной сигнализацией на частоте 2100 Гц

2.5. Технические данные блока

2.5.1. Габаритные размеры блока - 483(ш) x 260(г) x 133(в) мм. Блок устанавливается в стойку или шкаф стандарта "19 дюймов" (19 дюймовый стандарт МЭК 297-2).

2.5.2. Масса блока с установленной платой ИП не превышает 3 кг.

2.5.3. Блок эксплуатируется в помещениях при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха до 80% при температуре плюс 25 °С;
- атмосферное давление не ниже 60 кПа (450 мм рт. ст.).

Блок сохраняет свои параметры после пребывания при температуре минус 50 и плюс 50 °С.

2.5.4. Электропитание блока М30АЕ осуществляется от источника постоянного тока с заземленным плюсом напряжением минус (36...72) В.

2.5.5. Потребляемая мощность зависит от количества и типа установленных в блок плат. Для расчета суммарной мощности следует воспользоваться таблицей 9.

Таблица 9. Мощность потребления плат блока М30АЕ

Плата	Мощность, не более, Вт
ИП-11, -03М	2
ГС-01	1
АК-02М	5
АК-03М	2,5
АС-02М	0,5
АС-03М	0,5
СА-01	6
СЦ-01	3,5
СЦ-02	3
СВ-01	2
СЧ-01	1
СЧ-03	1
АР-01	2,5
ВЕ-01	1
ДС-01, -02, -04	1,5
РТ-01	3,5
РТ-02	1
РТ-04	8
ОТ-07	5
ЛТ-02М, -02М-01, -02М-02	5
ОТ-01М	5
ОТ-02М	4
ММ-01...-07	4
КМ-08, -09, -10, -15	5
ЕК-02/ЕК-04	5
ЕК-03	1,5
ЕК-04	4
ПК-03	5
ВК-03	5
КП-01	7
ВД-01	0
СК-01	1

2.6. Технические данные платы ГС-01

2.6.1. Плата предназначена для приема и обработки, формирования и передачи потока Е1 согласно рекомендациям G.703, G.704, G.706 ITU-T;

2.6.2. Приемник потока Е1 принимает групповой сигнал, структурированный по G.704, с сигнальными каналами в КИ16, без контроля или с контролем CRC-4 по G.706.

2.6.3. Приемник производит подсчет количества и коэффициента ошибок в линейном тракте. При включенном контроле CRC-4 считаются ошибки CRC-4, при выключенном – кодовые ошибки. Просмотр статистики доступен через программу мониторинга.

2.6.4. Передатчик потока Е1 формирует сигнал, структурированный по G.704, с сигнальными каналами в КИ16, со сверхциклами CRC-4 по G.706.

2.6.5. Генератор тактового сигнала передатчика может работать в режимах: ведущем или ведомом, с синхронизацией от приемника. Частота генератора в ведущем режиме – (2048000 ± 50) Гц.

2.6.6. Приемопередатчик потока Е1 имеет двухступенчатую защиту линейных цепей от грозовых и промышленных перенапряжений.

2.6.7. Входное сопротивление 120 Ом (симметричный).

2.6.8. Допустимое затухание линии до 43 дБ на частоте 1024 кГц.

2.6.9. Масса платы ГС-01 не более 300 гр.

2.6.10. Габаритные размеры платы – 250×130×20,3 мм.

2.7. Технические данные остальных плат из состава блока

2.7.1. Технические данные остальных плат из состава блока приведены в соответствующих РЭ, прилагаемые к блоку.

2.8. Работа блока

2.8.1. Все платы в блоке запрашиваются через кроссплату от платы ИП после её включения.

2.8.2. Поток Е1, принятый платой ГС-01 демультиплексируется на каналные интервалы, после чего данные КИ подаются на установочные места для плат каналных окончаний «1»...«15». На каждое место КО подается по два КИ. На место с номером N подаются КИ с номерами N и N+16.

2.8.3. Данные платы передаются в 2 КИ, соответственно, на плату ГС-01. Плата ГС-01 мультиплексирует все КИ и формирует поток Е1. Поток Е1 может быть синхронизирован от принимаемого потока Е1 или от внутреннего источника.

2.8.4. СУВа и СУВв первого канала переносятся соответственно в разрядах 1 и 2 КИ16 цикла номер N сверхцикла. СУВа и СУВв второго канала переносятся соответственно в разрядах 5 и 6 КИ16 цикла номер N сверхцикла. Разряды 3 и 7 КИ16 циклов 1...15 сверхцикла равны 0, разряды 4 и 8 равны 1.

2.8.5. Плата ГС принимает и передает пакеты мониторинга в служебных битах КИ0, обеспечивая возможность мониторинга удаленных блоков через поток Е1.

2.8.6. На лицевой планке платы ГС расположены единичные индикаторы "Прм", "СЦС", "Изв" на которых отображаются аварии, фиксируемые приемником.

На индикаторе "Прм" отображаются:

- отсутствие входного сигнала – индикатор включен;
- входной сигнал AIS – индикатор мигает с частотой 2 Гц;
- потеря цикловой синхронизации приемника – индикатор включен;
- ошибка CRC-4 при включенном контроле CRC-4 или кодовая ошибка при выключенном контроле CRC-4 – кратковременное включение индикатора.

Индикатор "СЦС" включается при потере сверхциклового синхронизации приемника.

Индикатор "Изв" – при приеме любого из извещений: циклового, сверхциклового, CRC-4 (при включенном контроле CRC-4).

2.8.7. Плата ИП опрашивает состояние плат, установленных в кассете. В случае аварии на любой из плат замыкаются реле для внешней световой и звуковой сигнализации, загорается индикатор «АВ».

2.8.8. Плата ИП также осуществляет мониторинг блока, индикацию наличия питания.

2.8.9. Работа других плат из состава блока описана в соответствующих РЭ на платы.

2.9. Мониторинг блока

2.9.1. Контроль состояния и конфигурирование плат, установленных в блок осуществляться с помощью комплекта сетевого мониторинга «Симос КСМ» либо с помощью программы сетевого мониторинга «Simos_NM». В настоящий момент для использования рекомендуется «Симос КСМ».

2.9.2. Подключение компьютера с программой мониторинга к блоку М30АЕ осуществляется через порт Ethernet на плате ИП-11. Возможно подключение компьютера к одной из дополнительных плат, устанавливаемых на места «КО» и имеющих стык Ethernet для подключения мониторинга. При установке старой платы со стыком RS-232 возможно осуществлять мониторинг через СОМ-порт. Наличие стыков на платах ИП и платах КО, включая ранее выпущенные, приведено в таблице 10.

2.9.3. Мониторинг блока также доступен через единую сеть мониторинга, если блок подключен к другому оборудованию производства СИМОС. Мониторинг осуществляется через стыки RS-485, Е1, DSL и оптические стыки плат ИП, ГС, КМ, ЛТ, ОТ и ВК.

2.9.4. Все пакеты мониторинга, приходящие по вышеуказанным стыкам, попадают в плату ИП. Плата ИП занимается маршрутизацией пакетов мониторинга к другим блокам или платам своего блока и отвечает системе мониторинга на запросы состояния.

2.9.5. На кроссплатах блоков, выпускаемых с 2015 года, имеются 2 шины для общения плат канальных окончаний с платой ИП. Шина старого образца «SNRM» позволяет осуществлять мониторинг плат на местах «14» и «15», платы на местах «1»...«13» будут недоступны для мониторинга. Более новая шина «RS-485 внутр.» позволяет осуществлять мониторинг на всех местах КО.

Поддержка шин платами ИП и платами КО, включая ранее выпущенные, приведена в таблице 10.

Таблица 10. Поддержка шин и стыков для подключения мониторинга

Плата	Шина блока		Внешний стык		
	SNRM	RS-485 внутр.	RS232	Ethernet	RS-485
ИП-03	+		+		+ ¹
ИП-04	+	+ (С прошивкой 1.16 и выше)		+	+ ²
ИП-03М	+	+			+ ²
ИП-11	+	+		+	+ ²
КМ-08, -09, -10	+	+ (После доработки)	+		
КМ-15	+	+			
ОТ-07		+			+ ³
ВК-03	+	+			
ЕК-01	+			+	
ЕК-02	+			+	
ЕК-04		+		+	
ПК-03	+		+	+	
КП-01	+			+	+ ³

Примечание 1. RS-485 через стык на задней стороне блока М30АЕ, по 2 парам.

Примечание 2. RS-485 через стык на задней стороне блока М30АЕ, по 1 паре.

Примечание 3. RS-485 через отдельный стык на лицевой панели платы, по 1 паре.

Примечание 4. Стыки RS-232 и Ethernet находятся на лицевых панелях плат.

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1. Указание мер безопасности

3.1.1. Обслуживающему персоналу при работе с аппаратурой необходимо соблюдать правила, изложенные в "Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей", в "Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и в "Правилах техники безопасности при оборудовании телефонных и телеграфных станций".

3.1.2. Запрещается работа с аппаратурой лицам, не сдавшим зачет по технике безопасности в установленном порядке.

3.1.3. Внимание! Во избежание поражения электрическим током при неисправностях в аппаратуре и для обеспечения работы встроенных узлов грозозащиты, кассету блока М30АЕ необходимо заземлить. Заземление блока обеспечивается через клемму заземления проводом сечением не менее 4мм².

3.1.4. Внимание! В линии связи с линейными регенераторами или выносным блоком с дистанционным питанием присутствует напряжение до 600 В. Запрещается подключать или отключать стык DSL или вынимать платы блока при включенном дистанционном питании. При работе на линии следует принимать необходимые меры по технике безопасности.

3.2. Назначение и нумерация контактов

3.2.1. Расположение разъемов на задней стороне блока показано рисунке 3.

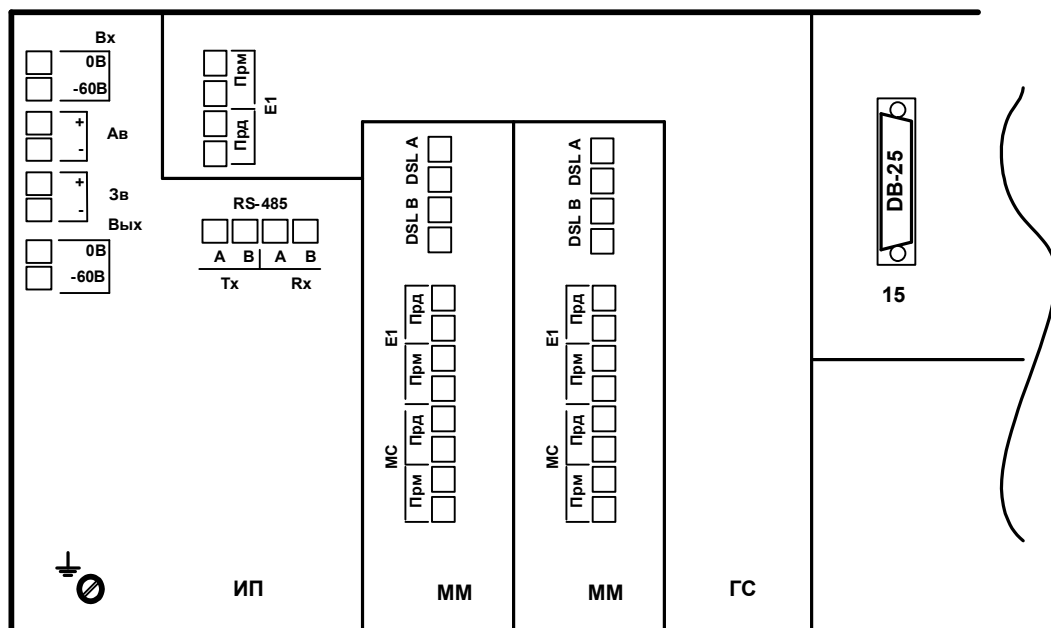


Рисунок 3. Разъемы системных плат блока.

3.2.2. Перечень, назначение соединителей и распределение контактов приведены в таблице 11.

Таблица 11. Назначение контактов разъемов

Установочное место	Соединитель	Контакт	Назначение	
ИП	"Вх"	1	Вх. 0 В	
		2	Вх. Минус 60В	
	"Ав"	1	Подключение световой сигнализации аварии	
		2	Вывод "+" Вывод "-"	
	"Зв"	1	Подключение звуковой сигнализации аварии	
		2	Вывод "+" Вывод "-"	
	"Вых"	1	Питание проверочного оборудования. Подается со входа питания после включения блока	
		2	Выход 0В Выход минус 60В	
	"RS-485"	1	Подключение к сети мониторинга оборудования СИМОС	
		2	Вход/выход "В" приемника стыка RS-485 Вход/выход "А" приемника стыка RS-485	
	ММ	"DSL А"	1	Линейный стык DSL, линия А
			2	Вход/выход приемопередатчика Вход/выход приемопередатчика
"DSL В"		3	Линейный стык DSL, линия В	
		4	Вход/выход приемопередатчика Вход/выход приемопередатчика	
"Е1"		1	Первый стык Е1	
		2	Выход передатчика стыка Е1	
		3	Выход передатчика стыка Е1	
		4	Вход приемника стыка Е1 Вход приемника стыка Е1	
"МС"		1	Второй стык Е1	
		2	Выход передатчика стыка Е1	
	3	Выход передатчика стыка Е1		
	4	Вход приемника стыка Е1 Вход приемника стыка Е1		
ГС	"Е1"	1	Стык Е1	
		2	Выход передатчика стыка Е1	
		3	Выход передатчика стыка Е1	
		4	Вход приемника стыка Е1 Вход приемника стыка Е1	
1...15			См. руководства по эксплуатации на соответствующие платы	

3.3. Подготовка к использованию и монтаж блока

3.3.1. Во избежание отказов, установку плат в кассету и извлечение из кассеты допускается производить только при выключенном питании блока.

3.3.2. Установите блок в стойку или шкаф и закрепите его, используя винты, шайбы и гайки из комплекта монтажных частей.

3.3.3. Припаяйте либо обожмите провод заземления к наконечнику кабельному из комплекта монтажных частей. Установите наконечник на штырь клеммы заземления блока и затяните гайку.

3.3.4. При установке платы ИП в блок, либо её замене, необходимо задать на ней тип кассеты согласно РЭ на плату ИП. На платах установленные в блок на производстве тип кассеты задан сразу.

3.3.5. При наличии платы ИП с часами реального времени (ИП-11) рекомендуется включить батарейку согласно РЭ на плату ИП. (Часы не требуются при нормальной работе блока, требуются для логирования ошибок при диагностике блока.)

3.3.6. При наличии в составе кассеты плат ЛТ установите на них перемычки в соответствии с требуемой организацией дистанционного питания (см. РЭ на платы ЛТ).

3.3.7. Для мониторинга дополнительных плат на местах КО «1»...«15» (см. таблицу 10) задайте их адрес переключателями согласно РЭ на соответствующие платы.

3.3.8. Согласно руководствам по эксплуатации на применяемые в блоке платы установите перемычки и переключатели в положения, обеспечивающие требуемые режимы работы.

3.3.9. Выполните монтаж соединителей из комплекта монтажных частей согласно таблице 11, руководствам по эксплуатации на платы и требуемому подключению блока. (Схема типового шнура для передачи потока Е1 с платы ЛТ на плату ГС показана на рисунке 4.) Установите на все соединители кожухи из комплекта монтажных частей. Закрепите кабели в стойке для исключения излишней нагрузки на разъемы.

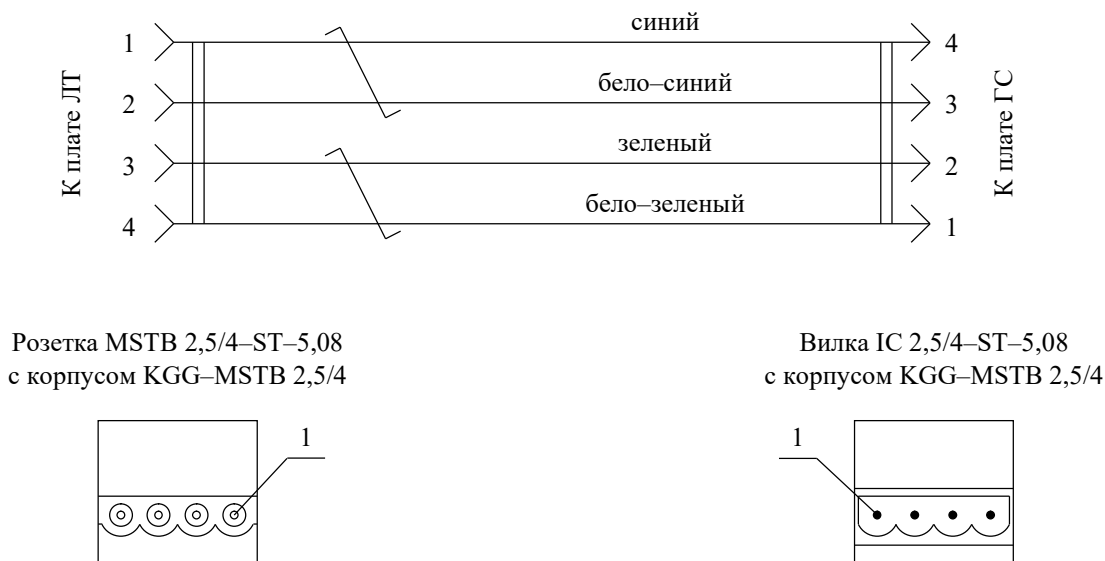


Рисунок 4. Типовая схема кабеля ГС – ЛТ.

3.3.10. Для подключения блока к внешним индикаторам аварий, выполните монтаж согласно рисунку 5. При использовании лампы сигнализации аварии подключите ее к проводу "Авария" и минусовому полюсу источника питания.

Для вывода аварийной сигнализации на транспарант ТСП-01 системы ИКМ-30-4 припаяйте провод "Авария" (см. рисунок 5) непосредственно (вторым проводом) на контакты 3 (на лампу ЛО) или 2 (на лампу ЛП) кабельной вилки, подключаемой к розетке Х3 транспаранта ТСП-01.

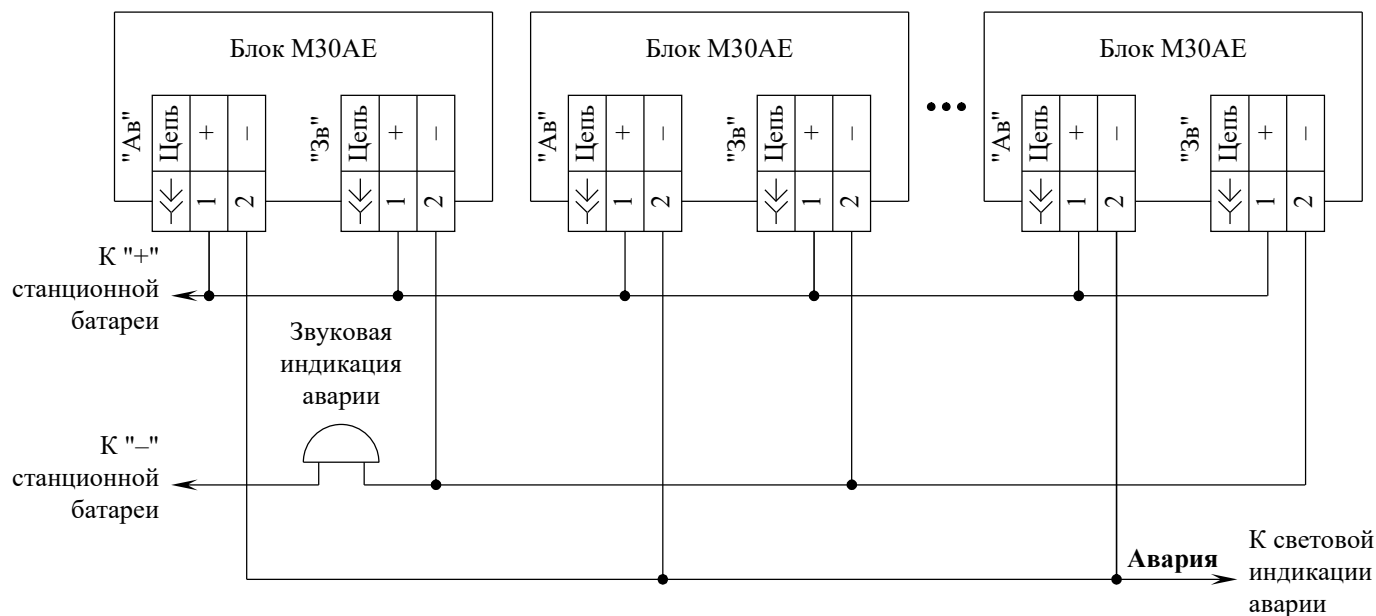


Рисунок 5. Подключение аварийной сигнализации

3.3.11. При наличии в стойке или аппаратном зале нескольких блоков подключите блок в локальную сеть мониторинга через интерфейс RS-485. Схема подключения блоков, содержащих в составе платы питания ИП-11 или ИП-03М, приведена на рисунке 6. При подключении необходимо учесть, что рабочая пара должна присоединяться к паре «Rx». Пара «Tx» предназначена для плат ИП-03 и в настоящее время не используется. Для уменьшения ошибок на линии рекомендуется установить резисторы 120 Ом на крайние блоки в цепочке.

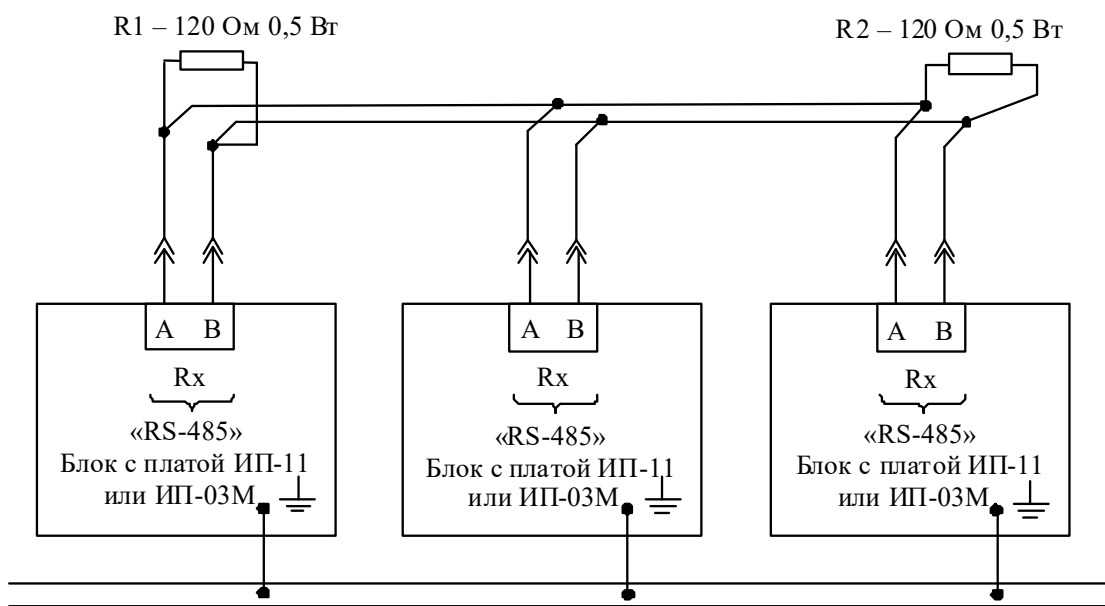


Рисунок 6. Подключение блока через RS-485

3.4. Порядок работы

3.4.1. Подайте питание на блок тумблером "ПИТ" платы ИП.

3.4.2. При помощи системы мониторинга Simos_NM или Симос КСМ, в соответствии с руководствами оператора на входящие в состав блока платы (КО, ЛТ, ДП, ИП, ГС и пр.), выполните их конфигурирование согласно требуемым режимам работы. Для удаленного мониторинга состояния, задания конфигурации и контроля работы платы ГС-01 аппаратной версии 2.0 необходимо воспользоваться системой мониторинга Симос КСМ версии не ниже 3.0.0 или Simos_NM версии не ниже 3.119. Для работы с программой мониторинга необходимо воспользоваться документом «Плата ГС-01. Руководство оператора. СВУТ.469435.111 РО».

3.4.3. Рекомендации по установке режима тактирования для платы ГС:

при организации соединительных линий между аналоговыми АТС установите один блок в ведущий режим, другой – в ведомый;

при организации соединительных линий между аналоговой и цифровой АТС установите блок в ведомый режим;

при организации абонентских линий установите стационарный блок в ведущий режим, выносной – в ведомый.

3.4.4. Локально состояние блока контролируется по световым индикаторам, расположенным на лицевых панелях плат согласно РЭ на платы, а также по внешней световой и звуковой индикации аварий.

3.5. Проверка технического состояния

3.5.1. Техническое состояние плат проверять согласно их руководствам по эксплуатации.

3.5.2. Для проверки линейного стыка Е1 платы ГС необходимо отключить линейный кабель от соединителя "Е1" блока и установить шлейф на разъем "Е1" (соединить прием с передачей). Перевести плату ГС в ведущий режим тактирования. При исправной плате ГС индикаторы "Прм", "СЦС", "Изв" должны погаснуть.

4. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1. Транспортирование.

Допускается транспортирование блока в заводской упаковке всеми видами транспорта в негерметизированных отсеках при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков и пыли. Размещение и крепление в транспортных средствах должно исключать возможность ударов упаковок с блоками друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

Транспортирование блоков осуществляют при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 35 °С.

4.2. Хранение

Допускается хранение блока в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых хранилищах при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 35 °С.

ЗАО НТЦ “СИМОС”

Россия, г.Пермь 614990
ул. Героев Хасана 41

Контактная информация:

тел. (342) 281–13–11
тел/факс(342) 281–20–41

Web: <http://www.simos.ru>
E-mail: simos@simos.ru