

ССС

СЕРТИФИКАТ
№ ОС-2-СП-0505

Блок первичного мультиплексирования М30АЕ

Плата СЦ-01

Руководство по эксплуатации
СМ5.230.028 РЭ

(ред. 2 от 05.10.07)

ЗАО НТЦ «СИМОС»

г. Пермь

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических характеристик, устройства и правил эксплуатации платы СЦ-01 СМ5.230.028.

1.2. В тексте используются сокращения:

СУВ - сигнал управления и взаимодействия;

АТС - автоматическая телефонная станция;

ВСК – выделенный сигнальный канал.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Плата предназначена для работы в составе блока М30АЕ СМ3.090.006.

2.2. Плата обеспечивает трех- или четырёхпроводное подключение двух каналов входящей аналоговой АТС на соединительных и заказно-соединительных линиях.

2.3. Плата производит преобразование батарейной сигнализации по табл. 7.13 ОГСТФС в сигнализацию по двум ВСК по табл. 7.18 ОГСТФС. Кодирование разговорных сигналов производится по закону А.

2.4. Предельные параметры линии:

- сопротивление каждого из проводов "а", "b", "с" ("d", "k") не более 700 Ом;
- сопротивление изоляции между любыми двумя проводами, любым проводом и «землей», не менее 150 кОм;
- емкость между проводами "а" и "b" не более 1,6 мкФ.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Параметры сигнальных каналов соответствуют нормам, приведенным в табл. 1.

3.2. Параметры разговорного тракта соответствуют рекомендациям G.712 МСЭ–Т и нормам, приведенным в табл. 2. Параметры обеспечиваются при импедансе внешней цепи между выводами "а" и "b" 600 Ом +2 мкФ.

3.3. Потребляемая мощность, не более, Вт:

- суммарная с шин +5 В и –5 В – 0,30;
- с шины –60 В в исходном состоянии каналов – 0,10;
- с шины –60 В в разговорном состоянии каналов (транслируются сигналы "Занятие" и "Ответ") – 3,2.

3.4. Габаритные размеры платы – не более 250*130*20,3 мм.

3.5. Масса платы – не более 200 г.

Таблица 1

Наименование параметра	Норма	
	не менее	не более
Входное сопротивление приемника сигнала "Доступность", кОм	20	24
Напряжение срабатывания приемника сигнала "Доступность", В	-30	-15
Сопротивление между выводом "d" и "землей" при передаче сигнала "Занятие", Ом	50	100
Максимально допустимый рабочий ток по выводу "d", мА	120	140
Ток ограничения (срабатывания защиты) по выводу "d", мА	240	280
Выходное сопротивление источника сигнала "Декадный набор номера", В, по цепи "a" по цепи "b"	450 450	575 575
Входное сопротивление приемника сигнала "Ответ", кОм	38	48
Напряжение срабатывания приемника сигнала "Ответ", В	24	36
Ток срабатывания приемника сигнала "Ответ" во время передачи сигнала "Отбой вызывающего абонента", мА	4,0	14,0
Время трансляции сигнала "Ответ", мс	12	36
Выходное сопротивление источника сигнала "Отбой вызывающего абонента", Ом	900	1150
Входное сопротивление приемника сигнала "Отбой вызванного абонента", Ом	900	1150
Ток срабатывания приемника сигнала "Отбой вызванного абонента", мА	6,5	14,0

Таблица 2

Наименование параметра	Норма	
	не менее	не более
Относительный выходной уровень приемного тракта на частоте 1020 Гц, дБ	-4,0	-3,0
Отклонение выходного уровня приемного тракта, дБ, на частоте		
	300 Гц	-1,2
3400 Гц	-0,5	0,5

Продолжение таблицы 2.

Отношение сигнал/суммарные искажения приемного тракта, дБ, при уровне входного шумового сигнала		
– 3 дБм0	28	–
–6...27 дБм0	35	–
–34 дБм0	33	–
–40 дБм0	29	–
–55 дБм0	14	–
Балансное затухание дифсистемы, дБ, на частоте		
300 Гц	20	–
1020 Гц	26	–
3400 Гц	26	–
Относительный входной уровень передающего тракта на частоте 1020 Гц, дБ	–0,5	0,5
Отклонение входного уровня передающего тракта, дБ, на частоте		
300 Гц	–1,2	0,5
3400 Гц	–0,5	0,5
Отношение сигнал/ суммарные искажения передающего тракта, дБ, при уровне входного шумового сигнала		
– 3 дБм0	27	–
–6...27 дБм0	34	–
–34 дБм0	32	–
–40 дБм0	28	–
–55 дБм0	13	–
Затухание синфазного сигнала, дБ	46	–
Несогласованность импеданса относительно 600 Ом+2 мкФ, дБ, на частоте		
300 Гц	–	–14
1020 Гц	–	–18
3400 Гц	–	–18
Переходное затухание между каналами, дБ	65	–

Таблица 3

Канал	Номера контактов						
	Трёхпроводное подключение			Четырёхпроводное подключение			
	a	b	c	a	b	d	k
1	2	15	18	2	15	18	5
2	8	21	24	8	21	24	11
Корпус	1, 4, 7, 10, 13, 14, 17, 20, 23						
Не подключены	3, 6, 9, 11, 12, 16, 19, 22, 25						

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПЛАТЫ

4.1. При четырехпроводном подключении провода "а", "b", "d" и "к" от входящей АТС подсоединяются к одноименным выводам платы. В случае трехпроводного подключения провода "а", "b" и "с" подсоединяются соответственно к выводам "а", "b" и "d" платы, вывод "к" – к выводу "d".

4.2. При трансляции импульсов декадного набора номера производится коррекция их длительности, обеспечивающая снижение разности длительностей импульсов и пауз до величины не более $(dt \text{ нн.вх})/3 + 2 \text{ мс}$, где $(dt \text{ нн.вх})$ – разность длительностей импульсов и пауз на входе сигнального канала.

4.3. Защита от перегрузок по току узла занятия обеспечивается позистором: при токе по проводу "d" более 240...280 мА позистор нагревается и переходит в высокоомное состояние, при снятии перегрузки позистор возвращается в рабочее состояние (25 Ом). Резистор ограничивает на уровне 1А ток короткого замыкания провода "d" на шину –60 В.

4.4. Сигнал "Отбой вызывающего абонента" выдает напряжение минус 60 В на линейный провод "а" через резистор и обмотку дросселя, имеющие суммарное сопротивление 1 кОм.

4.5. При нарушении нормальной работы блока на плату поступает аварийный сигнал "Сброс". Если к моменту появления сигнала канал не был занят, в сторону исходящей АТС посылается сигнал "Блокировка", в противном случае блокируется трансляция сигналов "Занято", "Отбой вызванного абонента" и, если по истечении времени задержки входного фильтра сигнал "Сброс" не снят, формируются сигналы "Разъединение" и "Блокировка".

4.6. Соединительные линии АТС подключаются к плате через соединители, расположенные на задней стенке блока М30АЕ. Соединители обозначены с «1» по «15» и соответствуют установочным местам, обозначенным на передней панели блока. Назначение выводов приведено в таблице 3.

5. ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ

5.1. В процессе проведения монтажных работ следует предохранять элементы платы от воздействия статического электричества.

5.2. Установку в блок и извлечение платы из блока допускается производить только при выключенном тумблере питания блока.

5.3. При подключении платы выполнить операции:

- выключить тумблер питания блока, вставить плату в блок на соответствующее место;
- распаять линейные провода от входящей АТС на вилку ДВ 25-М, входящую в комплект монтажных частей блока, в соответствии с табл. 3, установить на соединитель корпус Н 25 из комплекта монтажных частей, и подсоединить к тыльной стороне блока согласно описанию на блок М30АЕ СМ3.090.006 ТО
- установить движки выключателей платы, расположенных на лицевой стороне платы под соединителем, в нижнее положение (состояние "Доступность").

Подключение цепей а, b, d, k рекомендуется производить симметричными парами жил кабеля ТСВ20х2.

5.4. Для блокирования первого или второго канала установить движок соответственно верхнего или нижнего переключателя в верхнее положение. После освобождения канала в направлении к исходящей АТС будет передаваться сигнал "Блокировка" и канал больше заниматься не будет.

6. ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ПАРАМЕТРОВ

6.1. Визуальный контроль состояния каналов проводится по индикаторам: верхний - для первого канала, нижний - для второго канала. Включение индикатора сигнализирует занятое состояние канала.

6.2. Проверка работоспособности платы может быть проведена путем контроля этапов соединений с помощью платы ГС-01 при занятии канала произвольным абонентом АТС;

При работе с платой ГС-01 следует руководствоваться техническим описанием на блок М30АЕ СМ3.090.006 ТО.

6.2.1. Контроль соединений с помощью платы ГС-01:

- 1) на плате ГС-01 в режиме контроля выбрать проверяемый канал;
- 2) по индикаторам **ПрмА**, **ПрмВ**, **ПрдА** и **ПрдВ** платы ГС-01 контролировать состояние СУВпрм и СУВпрд и их соответствие этапам соединений по табл. 4 при очередном занятии канала абонентом АТС;
- 3) подключить трубку микротелефонную СМ6.640.023 из комплекта принадлежностей блока М30АЕ к разъему «МТ» платы ГС-01, проконтролировать на слух наличие соединения и отсутствие искажений в разговорном тракте.

Для минимизации времени ожидания занятия канала контроль соединений предпочтительно проводить в часы максимальной нагрузки на соединительные линии.

6.3. Проверка параметров разговорного тракта.

Параметры разговорного тракта проверяются после монтажа оборудования (при паспортизации) и во время эксплуатации при отказах и выполнении плановых периодических проверок. Проверяются следующие параметры:

- относительный выходной и входной уровни принимающего и передающего трактов;
- отношение сигнал/суммарные искажения принимающего и передающего трактов;
- переходное затухание между соседними каналами на плате.

Рекомендуемые приборы:

- измеритель уровня селективный с симметричным входом ($R_{вх}=600\pm 12$ Ом);
- генератор синусоидальный с симметричным выходом ($R_{вых}=600\pm 12$ Ом);
- измеритель шумов квантования ИШК АРФ2.768.001 ТУ.

6.3.1. Подготовка измерений.

Проверить измерительный (разговорный) тракт платы ГС-01 согласно разделу 9 технического описания блока М30АЕ.

Подготовить проверяемую плату СЦ-01:

- 1) заблокировать оба канала проверяемой платы, установив движок соответственно верхнего или нижнего переключателя в верхнее положение;
- 2) при погасании индикаторов (состояние "Блокировка") отсоединить соответствующий линейный соединитель на блоке М30АЕ;
- 3) подключить шнур измерительный СА/СЦ СМ6.640.050 из комплекта принадлежностей блока М30АЕ к соответствующему линейному соединителю на блоке М30АЕ, тумблер на шнуре установить в положение **И**;
- 4) подключить шнур измерительный КС СМ6.640.021 из комплекта принадлежностей блока М30АЕ к соединителю «МТ» платы ГС-01;
- 5) на плате ГС-01 в режиме контроля задать номер проверяемой платы КО;
- 6) перевести плату ГС-01 в режим измерений и задать по обоим каналам проверяемой платы СУВпрм $ab=10$, если канал в режиме местного шнура, или СУВпрм $ab=11$, если канал в режиме междугороднего шнура.

6.3.2. Измерение относительного выходного уровня:

- 1) подключить генератор синусоидального сигнала к клеммам **ГЕН** шнура измерительного КС и установить на его выходе сигнал с уровнем 0 дБм0 и частотой 1020 Гц;
- 2) на плате ГС-01 задать проверяемый канал;
- 3) подключить измеритель уровня к клеммам **a1**, **b1** (первый канал платы) или **a2**, **b2** (второй канал) шнура измерительного СА/СЦ и измерить выходной уровень. Относительный

выходной уровень эквивалентен измеренному значению и должен быть равен $(-3,5 \pm 0,6)$ дБ.

6.3.3. Измерение относительного входного уровня:

- 1) подключить генератор синусоидального сигнала к клеммам **a1, b1** (первый канал платы) или **a2, b2** (второй канал) шнура измерительного СА/СЦ и установить на его выходе сигнал с уровнем 0 дБм0 и частотой 1020 Гц;
- 2) на плате ГС- задать проверяемый канал;
- 3) подключить измеритель уровня к клеммам **ИУ** шнура измерительного КС и измерить уровень сигнала. Относительный входной уровень эквивалентен измеренному значению и должен быть равен $\pm 0,6$ дБ.

6.3.4. Измерение отношения сигнал/суммарные искажения приемного тракта:

- 1) подключить выход измерителя шумов квантования ИШК к клеммам **ГЕН** шнура измерительного КС, вход ИШК – к клеммам **a1, b1** (первый канал платы) или **a2, b2** (второй канал) шнура измерительного СА/СЦ;
- 2) на плате ГС-01 задать проверяемый канал;
- 3) провести измерения согласно инструкции по эксплуатации ИШК в диапазоне от 0 дБм0 до минус 55 дБм0. Отношение сигнал/шум должно соответствовать табл.2.

6.3.6. Измерение отношения сигнал/суммарные искажения передающего тракта:

- 1) подключить выход ИШК к клеммам **a1, b1** (первый канал платы) или **a2, b2** (второй канал) шнура измерительного СА/СЦ, вход ИШК – к клеммам **ИУ** шнура измерительного КС;
- 2) на плате ГС- задать проверяемый канал;
- 3) провести измерения согласно инструкции по эксплуатации ИШК в диапазоне от 0 дБм0 до минус 55 дБм0. Значение отношения сигнал/шум должно соответствовать табл.2.

Измерение переходного затухания между соседними каналами на плате:

- 1) подключить генератор синусоидального сигнала к клеммам **ГЕН** шнура измерительного КС и установить на его выходе сигнал с уровнем 0 дБм0 и частотой 1020 Гц;
- 2) на плате ГС-01 задать проверяемый (влияющий) канал;
- 3) на шнуре измерительном СА/СЦ установить по влияющему каналу тумблер в положение **600 Ом**;
- 4) подключить селективный измеритель уровня к клеммам подверженного влиянию соседнего канала (**a1, b1** – первый канал, **a2, b2** – второй канал) шнура измерительного СА/СЦ и измерить выходной уровень. Измеренный уровень должен быть менее минус 65 дБм.

Таблица 4. Коды линейной сигнализации по двум ВСК на соединительных и заказно-соединительных линиях.

Прямое направление		Обратное направление	
Сигнал	СУВ ab	СУВ ab	Сигнал
-	11	01	"Доступность"
"Занятие"	10	01	
-	10	11	"Подтверждение занятия"
"Декадный набор номера"			
импульс	00	11	-
пауза	10	11	-
-	10	00	"Занято"
-	10	10	"Ответ", "Запрос АОН"
-	10	11	"Снятие запроса АОН"
"Отбой вызывающего абонента"	00	10	-
-	-0	00	"Отбой вызванного абонента"
"Разъединение"	11	--	-
-	11	11	"Блокировка"

Примечание. Коды прямого направления – СУВ, принимаемые каналом платы СЦА в потоке E1 (СУВпрм).

Коды обратного направления – СУВ, передаваемые каналом платы СЦА в потоке E1 (СУВпрд).

Таблица 5. Линейная сигнализация по трехпроводным физическим соединительным и заказно-соединительным линиям.

Исходящая сторона – плата СЦА		Входящая сторона		
Сигнал	Состояние	Провод	Состояние	Сигнал
Исходное состояние	Разрыв	a	-/1 кОм	-
	Разрыв	b	+/1 кОм	
Во время пробы	+/1 кОм	c	-/550 Ом	"Доступность" 3 пр. "Доступность" 4 пр.
При работе с РСЛ	+/20 кОм	k	-/800 Ом	
Во время пробы	+/1 кОм			-
Во время занятия "Занятие"	+/65 Ом			
-	+/65 Ом	c,d	-/1150 Ом	"Подтверждение занятия"
-	-	k	Разрыв	
"Декадный набор номера": импульс	+/500 Ом	a	-/1 кОм	"Занято"
	-/500 Ом	b	+/1 кОм	
пауза	Разрыв	a	-/1 кОм	
	Разрыв	b	+/1 кОм	
-	-/40 кОм	a	+/200 кОм	"Занято"
	+/1 кОм	b	-/1 кОм	
-	-/40 кОм	a	+/1 кОм	"Ответ", "Запрос АОН"
	+/1 кОм	b	-/200 кОм	
-	-/40 кОм	a	-/1 кОм	"Снятие запроса АОН"
	+/1 кОм	b	+/1 кОм	
"Отбой вызывающего абонента"	-/1 кОм	a	+/1 кОм	-
	+/1 кОм	b	-/200 кОм	
-	-	a	+/200 кОм	"Отбой вызванного абонента"
	+/1 кОм	b	-/1 кОм	
"Разъединение"	Разрыв	c,d	-/550 Ом	-
-	-	c,k,d	Разрыв	"Блокировка"

Примечание. В графах "Состояние" указаны полярность вывода станционной батареи, к которому подключается линейный провод и сопротивление, через которое подключается линейный провод.

Предприятие – изготовитель: **ЗАО НТЦ "СИМОС"**

Адрес предприятия:

Россия, 614990,

г. Пермь, ул. Героев Хасана, 41;

тел. (342) 240–26–26, 290–93–77;

тел./факс (342) 220–31–15;

web: <http://www.simos.ru>

E-mail: simos@simos.ru