

Цифровая система передачи ЦСП-16М

Блоки ЦСП16С, ЦСП16В
Руководство по эксплуатации

Часть 1

СМ2.131.010 РЭ

(ред.1 /май 2007)

СОДЕРЖАНИЕ

БЛОКИ ЦСП16С, ЦСП16В	1
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	1
ЧАСТЬ 1	1
1 ВВЕДЕНИЕ	5
2 НАЗНАЧЕНИЕ	5
2.1 Особенности организации связи с использованием системы передачи ЦСП16М	5
2.2 Основные особенности аппаратуры ЦСП16М	5
3 КОНСТРУКЦИЯ	7
3.1 Варианты конструктивного исполнения	7
3.2 Органы управления	9
3.3 Индикаторы состояния	10
4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	11
4.1 Линейный интерфейс SHDSL	11
4.2 Параметры детектора импульсов защиты таксофонной линии	12
4.3 Питание	13
4.4 Габариты блоков	13
4.5 Условия эксплуатации	13
5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	14
5.1 Установка	14
5.1.1 Установка блоков в корпусе 1U	14
5.1.2 Установка блоков в безкорпусном варианте исполнения	14
5.1.3 Установка блока в герметичном исполнении	15
5.2 Порядок подключения	15
5.2.1 Подключение заземления	15
5.2.2 Подключение внешних цепей	16
5.2.3 Задание режима питания	19

5.3 Включение и проверка функционирования	21
6 МОНИТОРИНГ	22

1 Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения функциональных возможностей, параметров и правил технической эксплуатации блоков ЦСП16С, ЦСП16В СМ3.090.023. При изучении блоков следует также пользоваться частью второй руководства по эксплуатации, в которой описывается использование компьютерного мониторинга.

2 Назначение

2.1 Особенности организации связи с использованием системы передачи ЦСП16М.

Основной сферой применения данной аппаратуры является построение выноса абонентских пар от АТС к удаленным абонентам с одновременным уплотнением кабеля. Или просто уплотнение кабеля.

Опционально возможна передача Ethernet кадров или части потока Е1. А также организация 4/6-ти проводных окончаний тональной частоты для уплотнения соединительных линий аналоговых АТС.

Все блоки в составе ЦСП16М построены по принципу «три в одном» - линейный тракт, первичный мультиплексор и дистанционное питание расположены на одной печатной плате и представляют собой одно целое. Различные дополнительные узлы, определяющие наличие дополнительных опций, также устанавливаются на основную плату. Все блоки изготавливаются на предприятии в виде законченных изделий и не подлежат модификации в условиях эксплуатации.

При проектировании линий передачи на основе аппаратуры ЦСП16М блоков следует учитывать, что блоки всегда устанавливаются парами – один стационарный блок устанавливается в помещении АТС а другой, вынос, в непосредственной близости от абонентов.

Исполнение выносного блока в герметичном корпусе с расширенным диапазоном температур позволяет устанавливать вынос вне помещений или в не отапливаемые помещения. Учитывая также наличие дистанционного питания, которое обеспечивает также и питание абонентских аппаратов, возможно обеспечение телефонной связью таких пунктов, где нет совсем электричества, или подача его осуществляется с перебоями.

2.2 Основные особенности аппаратуры ЦСП16М

- используется одна пара кабелей типа Т, ТП, КСПП, МКС и аналогичных;

-
- возможность задания скорости передачи от 3*64 кбит/с до 32*64 кбит/с;
 - питание стационарного блока осуществляется постоянным напряжением от 36 до 72 В с заземленным плюсом.
 - питание выносного блока осуществляется по рабочей паре кабеля дистанционно от стационарного блока или местно от сети 220 В;
 - работа абонентских каналов возможна с концентрацией;
 - стык Ethernet типа 100Base-TX с возможностью передачи пакетов VLAN, с максимальным размером 1536 байт;
 - возможность подключения до двух таксофонов с местной тарификацией и защитой таксофонной линии от несанкционированного подключения;
 - настройка и мониторинг осуществляется через стык RS-232 с помощью персонального компьютера;
 - блоки могут быть размещены в 19” шкафу или прикреплены к стене;
 - имеется вариант герметичного исполнения выносного блока в вандалоустойчивом корпусе для эксплуатации вне помещений при температуре от минус 40°С до 40°С.

3 Конструкция

3.1 Варианты конструктивного исполнения

Блоки выпускаются в трех конструктивных исполнениях:

- в корпусе 1U для установки в 19” шкаф, см. рисунок 1 и рисунок 2;
- в герметичном корпусе (только вынос), см. рисунок 3;
- без корпуса, в виде платы с лицевой планкой для установки в 19” кассету 6U (только стационарные блоки).

Кроме того, выпускается кассета высотой 6U для установки в нее до 10-ти безкорпусных блоков.

Блоки выпускаются в разных вариантах исполнения в зависимости от наличия и количества различных окончаний и стыков. Таблица 1 содержит все возможные варианты исполнения.

Таблица 1. Варианты исполнения блоков ЦСП16

Тип блока	Описание вариантов исполнения			Назначение
	вариант исполнения	индекс	свойства, определяемые вариантом исполнения	
Кассета ЦСП16К	нет вариантов			Кассета высотой 6U для установки в еврошкаф размером 19”. Предназначена для установки блоков аппаратуры ЦСП16М в варианте исполнения –К.
Блоки ЦСП16С, ЦСП16В	К или Г	нет	Блок имеет корпус 1U для установки в 19” шкаф.	Уплотнение 4/8/12/16 абонентских. Передача пакетов Ethernet или дробного потока E1. ЦСП16С –стационарный блок. ЦСП16В – выносной блок.
		К	Блок не имеет корпуса, устанавливается в кассету ЦСП16К.	
		Г	Блок имеет герметичный, вандалоустойчивый корпус, для размещения как внутри так и снаружи помещений. Может эксплуатироваться при температуре -40 до +40° С. (только для ЦСП16В)	

	АСm или АКm		Имеются абонентские линии (сторона абонента) в количестве m, где m принимает значения из ряда 4/8/12/16.
	СЛп		имеются соединительные линии в количестве n, где n принимает значения из ряда 4/8/12/16.
	Eth/E	нет	Нет передачи потока Eth/E1
есть		Есть передача потока Eth	
		есть	Есть передача потока E1

Все индексы вариантов исполнения дописываются к основному названию блока через дефис. Например: ЦСП16В-Г-АК8-Eth. Индексы располагаются в виде шильдиков на задних планках или непосредственно на платах.

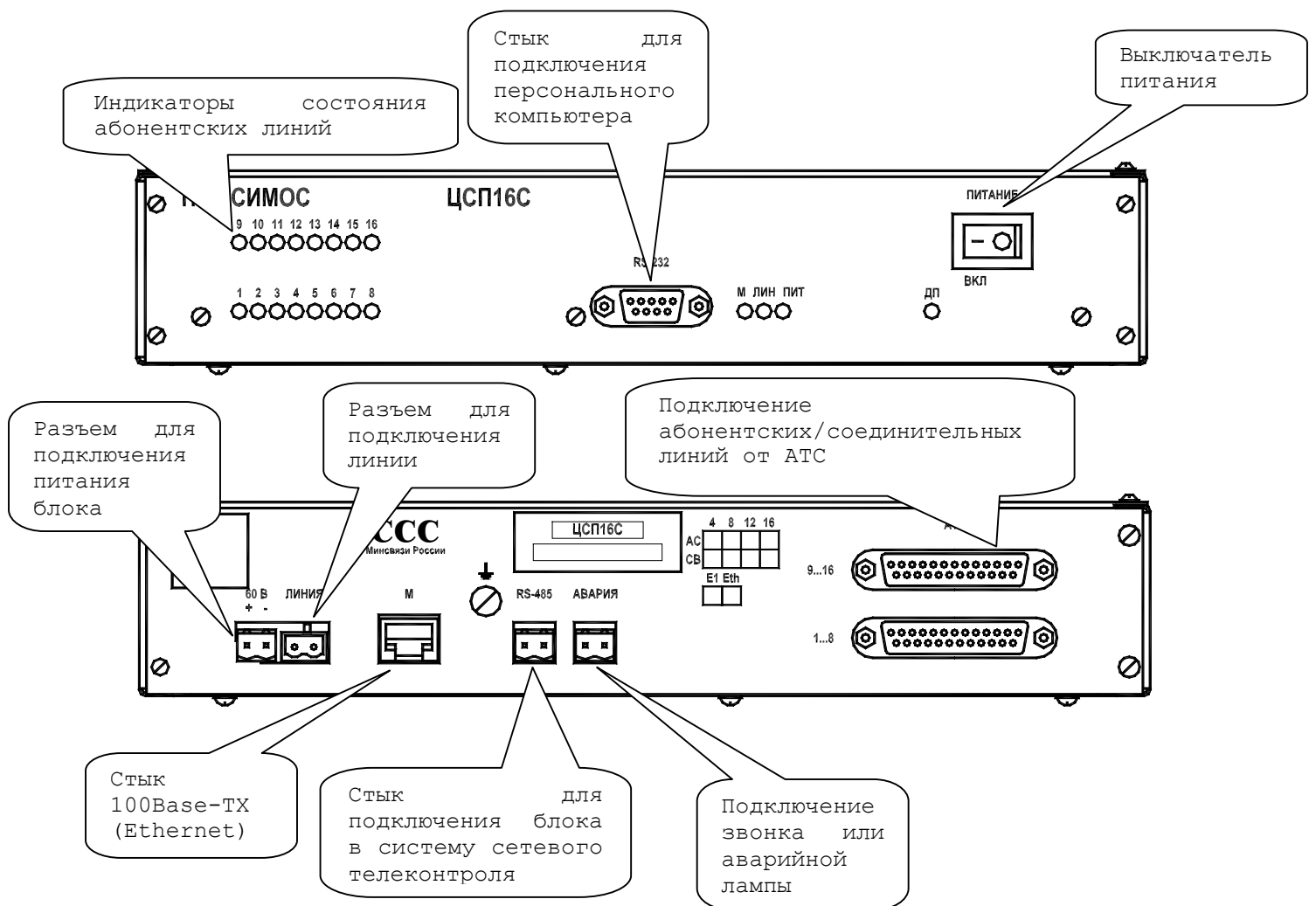


Рисунок 1 Блок ЦСП16С в корпусе 1U, передняя и задняя панели.

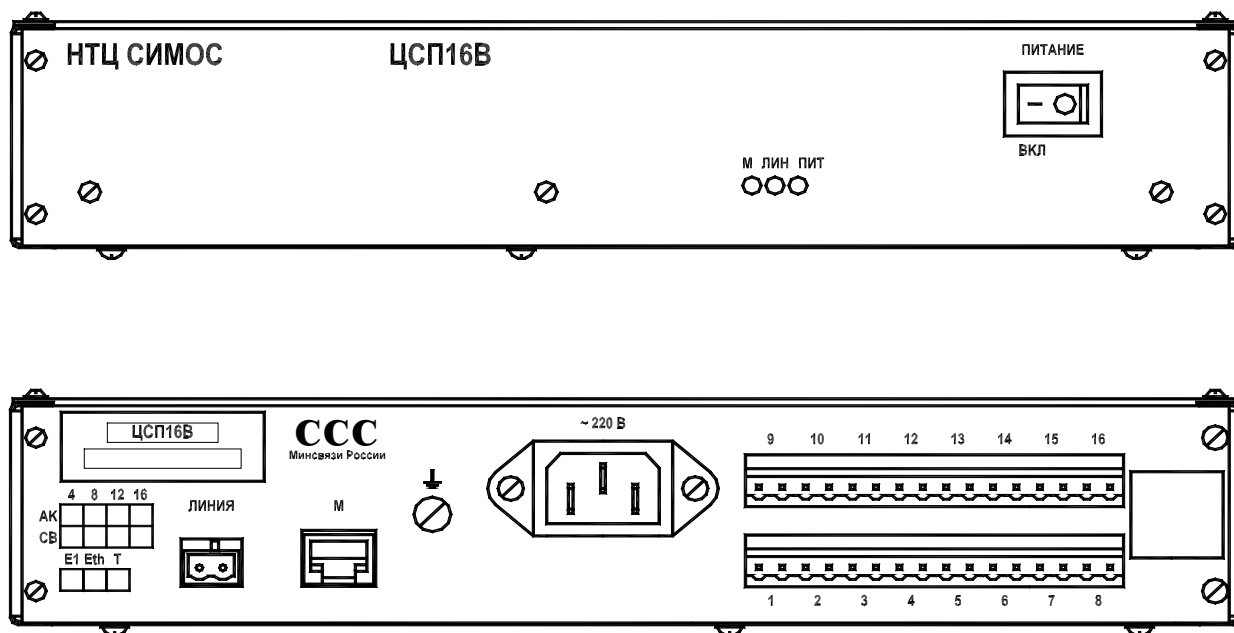


Рисунок 2. Блок ЦСП16С в корпусе 1U, передняя и задняя панели.

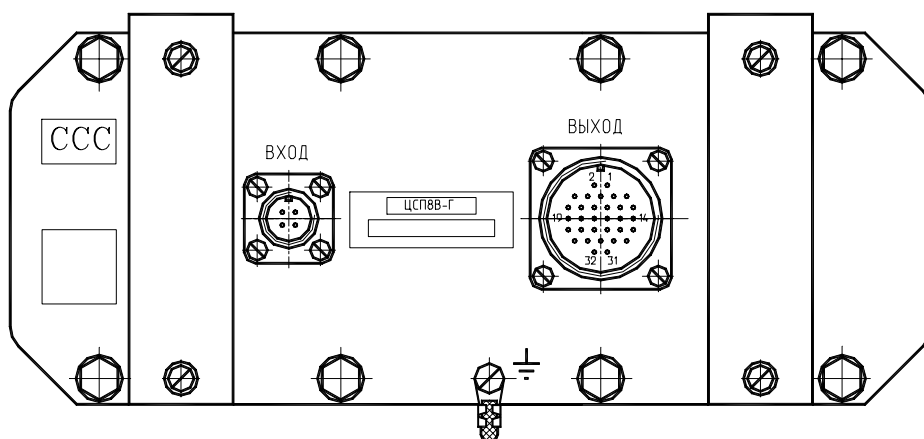


Рисунок 3. Блок ЦСП16В в герметичном корпусе.

3.2 Органы управления

На лицевой панели блока ЦСП16С, см. рисунок 1 расположен выключатель питания Е1. Для подключения персонального компьютера имеется стык RS-232С.

На лицевой панели блока ЦСП16В, см. рисунок 2, расположен выключатель питания от сети 220В. При дистанционном питании выносного блока данный выключатель не используется.

3.3 Индикаторы состояния

На лицевой панели блока ЦСП16С, см. рисунок 1, расположены следующие индикаторы:

- Индикаторы состояния абонентских линий. Наличие индикации обозначает замкнутое состояние абонентского шлейфа. При наборе номера в импульсном режиме индикатор соответственно мигает;

- индикатор «ДП» указывает на наличие напряжения дистанционного питания в линии. При обрыве линии ДП снимется и индикатор гаснет. Также при блокировке ДП джампером (см. п. 5.2.3) на плате индикатор остается погашен.

На лицевой панели блоков ЦСП16С, ЦСП16В, см. рисунок 1, рисунок 2, расположены следующие индикаторы:

- индикатор «М». Наличие индикации обозначает отсутствие подключения по стыку 100Base-TX (Ethernet) или отсутствие правильного потока Е1. Данный индикатор задействован, если блок имеет соответствующий вариант исполнения, таблица 1. Если вариантом исполнения не предусмотрена передача Ethernet кадров или потока Е1, данный индикатор погашен;

- индикатор «Лин» отображает состояние DSL линии. Непрерывное свечение означает отсутствие передачи. Медленное мигания происходит при попытке установления связи между блоками по DSL линии. Частое мигания появляется после неуспешной попытки установления связи или в случае потери ранее установленной связи между блоками. Индикатор потушен – линия находится в режиме передачи данных. Кратковременные вспышки в этом состоянии сигнализируют об обнаружении во входном потоке ошибок CRC6;

- индикатор «Пит» включается после подачи на блок питания и успешного завершения самодиагностики блока.

4 Технические данные

4.1 Линейный интерфейс SHDSL

- скорость	от 3 до 30 каналов по 64 кбит/с
- линейное кодирование	ТС-РАМ16
- линейный импеданс	135 Ом
- мощность сигнала передатчика	13,5 дБм

Допустимая длина линии без регенераторов приведена в таблица 2.

Таблица 2. Длина линии в зависимости от скорости и типа кабеля.

Скорость передачи	Диаметр провода, мм				
	0,4	0,5	КСПП–0,9	КСПП–1,2	МКС–1,2
N=32 / 2048 кбит/с	3,6	5,0	7	8	12
N=16 / 1024 кбит/с	4,4	6,0	12	13	24
N= 8 / 512 кбит/с	7,0*	8,5*	17*	19*	34
N= 4 / 256 кбит/с	11	12	22	24	-

*– расчетные значения, уточняются по результатам эксплуатации аппаратуры.

Примечания: Предельная длина регенерационного участка при передаче N–каналов 64 кбит/с, км.

Параметры каналов на станционном стыке приведены в Таблица 3.

Таблица 3. Параметры станционного стыка.

Наименование параметра	Норма	
	не менее	не более
Напряжение порога детектирования сигнала вызова, В (эфф)	10	20
Напряжения на входе канала, В, при токе питания 35 мА	27	34
при токе питания 1 мА	-	1,2
Затухание отражения относительно сопротивления 600 Ом, дБ, на частоте:		

300 Гц		
1020 Гц	12	-
3400 Гц	15	-
	15	-
Остаточное затухание канала, дБ, при сигнале на входе с частотой 1020 Гц и уровнем 0 дБмо	-4,0	-3,0
Переходное затухание между каналами, дБ	65	-

Параметры каналов на абонентском стыке приведены в таблица 4.

Таблица 4. Параметры абонентского стыка.

Наименование параметра	Норма	
	не менее	Не более
Напряжение сигнала вызова, В (эфф)	40	-
Частота сигнала вызова, Гц	24	26
Ток питания микрофона, мА	18	24
Затухание отражения относительно сопротивления 600 Ом + 1 мкФ, дБ, на частоте:		
300 Гц	12	-
1020 Гц	15	-
3400 Гц	15	-
Остаточное затухание канала, дБ, при сигнале на входе с частотой 1020 Гц и уровнем 0 дБмо	-4,0	-3,0
Псофометрический шум в незанятом канале, дБ	-	-65
Переходное затухание между каналами, дБ	65	-

4.2 Параметры детектора импульсов защиты таксофонной линии

Защита устанавливается на каналы 1 и 2 для выносного блока в варианте исполнения «-Т». Параметры защиты следующие:

- частота при уровне 0 дБ

(16 ±0,4) кГц

- порог срабатывания	- 20 дБ
- период следования импульсов (регулируемый)	6...30 секунд

4.3 Питание

- стационарный блок - постоянное напряжение (от 36 до 72) В с заземленным плюсом, потребляемая мощность не более 25 Вт;

- выносной блок ЦСП16В - от сети ~220 В, 50 Гц или дистанционно напряжением 260 В, потребляемая мощность не более 15 Вт.

- выносной блок ЦСП16В-Г - дистанционно напряжением 260 В, потребляемая мощность не более 15 Вт.

4.4 Габариты блоков

ЦСП16С - 267x55x255мм, масса не более 2 кг;

ЦСП16В - 267x55x255мм, масса не более 2 кг;

ЦСП16В-Г - 248x267x105 мм, масса не более 5 кг;

19" кассета ЦСП16К - 483x270x240 мм, масса не более 12 кг (при полном заполнении блоками).

4.5 Условия эксплуатации:

- температурный диапазон

ЦСП16С, ЦСП16В (+5 .. +40)°С;

ЦСП16В-Г (минус 40 .. +40) °С;

- относительная влажность воздуха до 95% при температуре до 30°С.

5 Использование по назначению

5.1 Установка

5.1.1 Установка блоков в корпусе 1U.

Освободить блок от упаковки. Распаковать КМЧ и проверить его комплектность согласно этикетке.

Для установки блока в 19" шкаф или стойку смонтировать на боковые поверхности блока кронштейны таким образом, чтобы длинная сторона кронштейны была в одной плоскости с передней панелью блока.

Для установки блока на стену установите кронштейны согласно чертежу. На стене или другой подходящей поверхности произведите разметку и закрепите два самореза, см. рисунок 4.

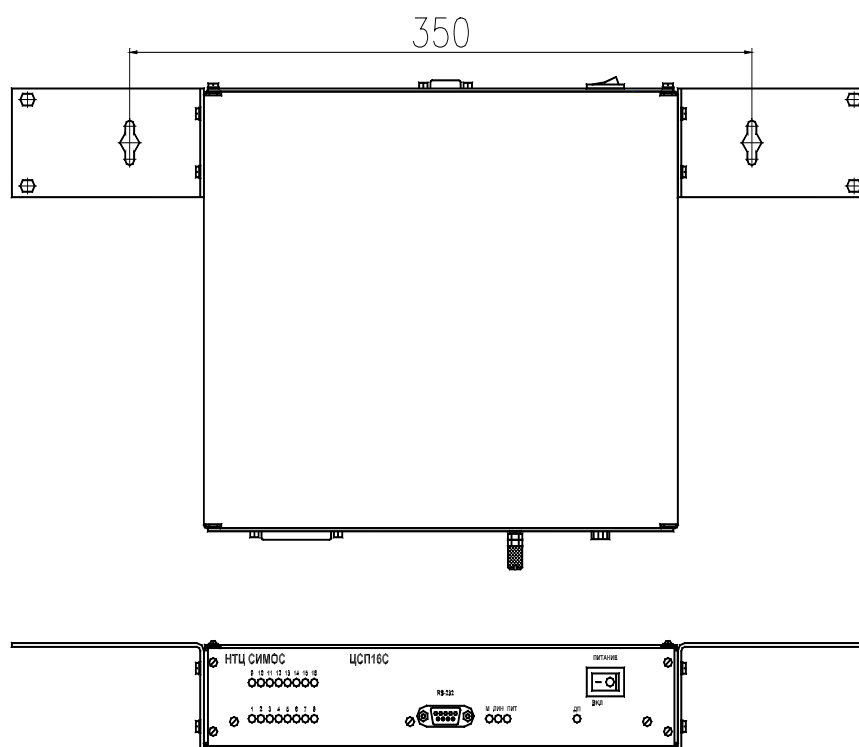


Рисунок 4. Установка кронштейнов и разметка отверстий.

5.1.2 Установка блоков в безкорпусном варианте исполнения.

Освободите кассету от упаковки. Установите кассету в 19" шкаф или стойку.

Установите блок в кассету по направляющим. В одну кассету возможна установка до 10-ти блоков.

5.1.3 Установка блока в герметичном исполнении.

Освободите блок от упаковки. Блок устанавливается в вертикальном положении, панелью с разъемами вверх. Блок может быть установлен в НРП-Г, производства «СИМОС», или в любой подходящий по размеру шкаф. Шкаф должен обеспечивать защиту разъемов блока от попадания на них воды. Блок может быть размещен в помещении с креплением его на стенку.

При установке блока на стену или шкаф необходимо на стене или вертикальной стенке шкафа закрепить два самореза, см. **рисунок 5**.

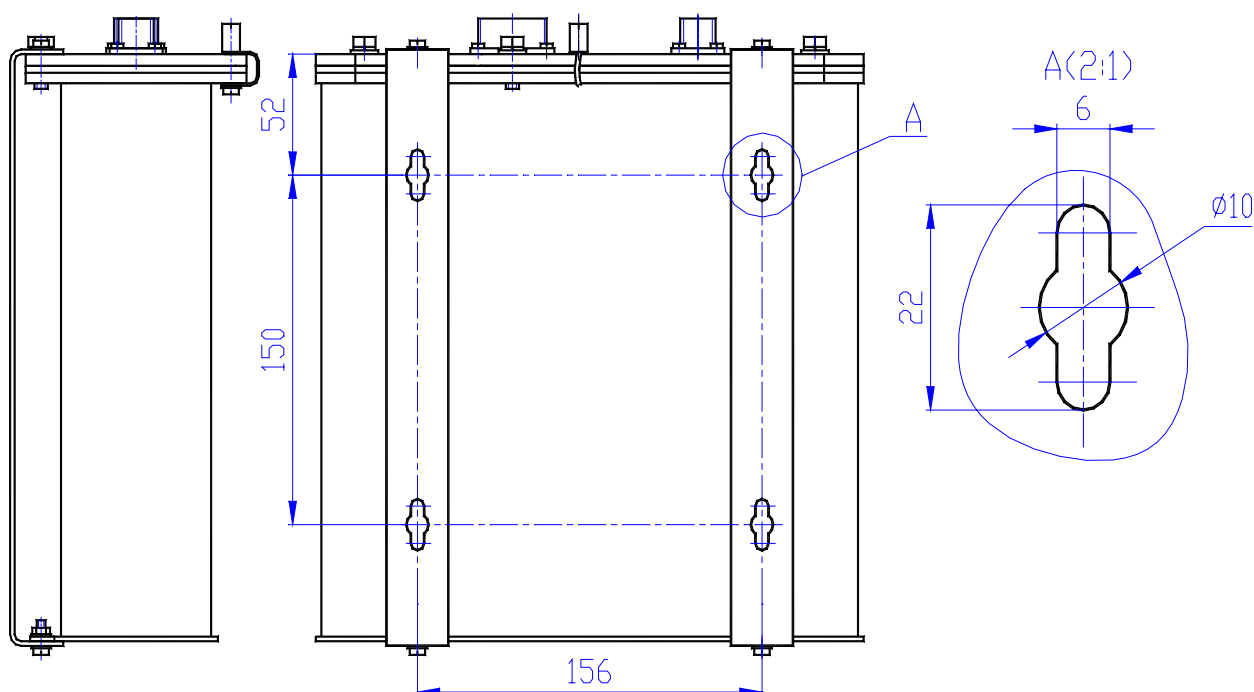


Рисунок 5. Разметка стены для установки блока в герметичном корпусе.

5.2 Порядок подключения

5.2.1 Подключение заземления.

Корпуса блоков следует заземлить проводом сечением не менее 3 мм². Провод заземления соединяют с клеммой, расположенной на задней стенке корпуса 1U. Клемма помечена соответствующим знаком, см. рисунок 1, рисунок 2. Для исполнения в герметичном корпусе клемма заземления расположена на панели с разъемами, см. рисунок 3.

5.2.2 Подключение внешних цепей.

К стационарному блоку ЦСП16С через внешние соединители подключаются следующие внешние цепи:

- линейные цепи DSL к разъему Линия (полярность подключения линии не имеет значения);
- питание от стационарной батареи к разъему -60 В в соответствии с гравировкой ;
- контакты разъема Авария для подключения сигнализации аварии. Допустимые параметры нагрузки контактов 100В, 100 мА постоянного тока.
- абонентские линии от АТС распаиваются к ответной части 25-и контактного разъема,

Таблица 5. Ответная часть 25-и контактного разъема имеется в КМЧ.

Каналы с 1 по 8 расположены на нижнем разъеме «АТС» «1..8», см. рисунок 1, каналы с 9 по 16 расположены на верхнем разъеме «9..16». Данная конфигурация соответствует варианту исполнения АС16.

Для других вариантов исполнения:

АС8 – задействованы только каналы с 1 по 8. Нижний разъем;

АС4 – задействованы только каналы с 1 по 4. Нижний разъем.

Таблица 5

Канал	1	2	3	4	5	6	7	8
Контакт а	1	2	3	4	9	10	11	12
Контакт b	14	15	16	17	22	23	24	25
Канал	9	10	11	12	13	14	15	16
Контакт а	1	2	3	4	9	10	11	12
Контакт b	14	15	16	17	22	23	24	25

К выносному блоку ЦСП16В через внешние соединители подключаются следующие внешние цепи:

- линейные цепи DSL к разъему Линия (полярность подключения линии не имеет значения);
- абонентские линии крепятся к индивидуальным ответным частям (розетки) из КМЧ блока. Оденьте розетку на соответствующие штырьки разъема, расположенного на задней панели блока, см. рисунок 2.

Каналы с 1 по 8 расположены на нижнем разьеме и имеют соответствующую нумерацию, каналы с 9 по 16 расположены на верхнем разьеме. Данная конфигурация соответствует варианту исполнения АК16.

Для других вариантов исполнения:

АК8 – задействованы только каналы с 1 по 8. Нижний разьем;

АК4 – задействованы только каналы с 1 по 4. Нижний разьем.

К выносному блоку ЦСП16В-Г через внешние соединители подключаются следующие внешние цепи:

- линейные цепи DSL к контактам 1-2 разьема «Вход» (полярность подключения линии не имеет значения);

- абонентские телефоны к разьему «Выход»,.

Таблица 6. Расположение цепей на разьеме «Выход» блока ЦСП16В-Г

Каналы 1..8	1	2	3	4	5	6	7	8
Контакт а	1	3	4	5	6	7	8	15
Контакт б	2	9	10	11	12	13	14	16
Каналы 9..16	9	10	11	12	13	14	15	16
Контакт а	17	19	23	21	20	27	29	31
Контакт б	18	25	24	22	26	28	30	32

При наличие в составе блоков ЦСП16С и ЦСП16В соединительных линий установлен верхний разьем типа «Centronix». Расположение цепей приведено в таблица 10.

Таблица 7. Задание режима работы

Положение переключателей		Режим работы
S1.6	S1.4,S1.5	
ON	OFF	четырёхпроводный
OFF	ON	двухпроводный

Таблица 8. Задание уровня сигнала по приему

Режим работы	Положение переключателей			Уровень
	S1.1	S1.2	S1.3	
четырёхпроводный	OFF	OFF	OFF	плюс 4 дБм
четырёхпроводный	ON	OFF	OFF	минус 3,5 дБм
четырёхпроводный	OFF	OFF	ON	минус 13 дБм
двухпроводный	ON	OFF	OFF	минус 3,5 дБм
двухпроводный	OFF	ON	OFF	минус 7 дБм

Таблица 9. Задание уровня сигнала по передаче

Режим работы	Положение переключателей		Уровень
	S1.7	S1.8	
четырёхпроводный	OFF	ON	плюс 4 дБм
четырёхпроводный	ON	OFF	минус 3,5 дБм
четырёхпроводный	OFF	OFF	минус 13 дБм
двухпроводный	ON	OFF	0 дБм

Для четырех проводного режима ТЧ канала пара a1, b1 –прием, пара e1, f1 – передача. Для двух проводного режима ТЧ канала пара e1, f1 – не используется, пара a1, b1 – прием/передача.

Номинальные уровни и двух/четырёх проводной режим в каналах ТЧ устанавливаются переключателями, которые расположены под верхней крышкой блока. Ближайшая к задней панели группа переключателей из восьми штук определяет режим и уровни сигнала для первого канала, следующая для второго и т.д. Для установления необходимых параметров ТЧ каналов снимите с блока верхнюю крышку и установите переключатели в необходимое положение - таблица 7, таблица 8 и таблица 9.

Таблица 10. Расположение цепей на разъеме соединительных линий.

Канал	СК Прд	СК Прм	a1	в1	e1	f1
8	26	1	28	3	27	2
7	29	4	31	6	30	5
6	32	7	34	9	33	8
5	35	10	37	12	36	11
4	39	14	41	16	40	15
3	42	17	44	19	43	18
2	45	20	47	22	46	21
1	48	23	50	25	49	24

5.2.3 Задание режима питания.

Для стационарного блока в корпусе 1U снимите крышку, безкорпусной блок извлеките из кассеты. Сориентируйте правильно блок, см. рисунок 6, переставьте джампер режима ДП в положение 2-3 для обеспечения питанием выносного блока, или в положение 1-2, если выносной блок должен питаться местно, от сети 220 В.

Заводская настройка - дистанционное питание по линейным цепям.

Режим питания выносного блока ЦСП16В (дистанционный или от сети 220 В, 50 Гц) задается расположением предохранителей на плате. Выносной блок в герметичном исполнении всегда питается дистанционно.

Для задания режима питания снимите верхнюю крышку с блока. Установите предохранители в необходимое положение, см. рисунок 7. Установите верхнюю крышку блока.

Убедитесь, что выключатель питания на лицевой панели блока в положении «выключено». Из комплекта КМЧ возьмите сетевой шнур, вставьте его в соответствующее гнездо блока и включите в розетку с напряжением 220 В.

Заводская настройка - дистанционное питание по линейным цепям.

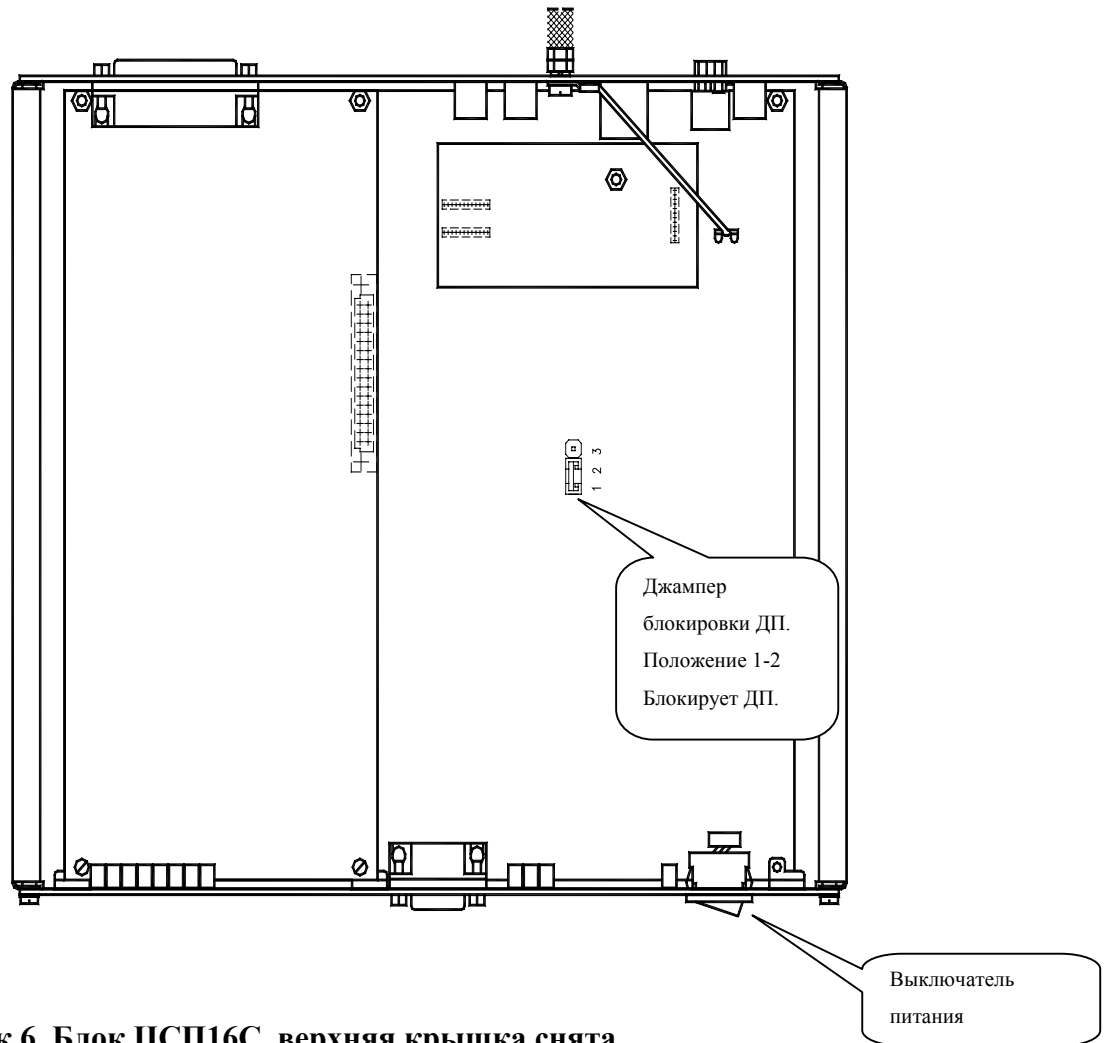


Рисунок 6. Блок ЦСП16С, верхняя крышка снята.

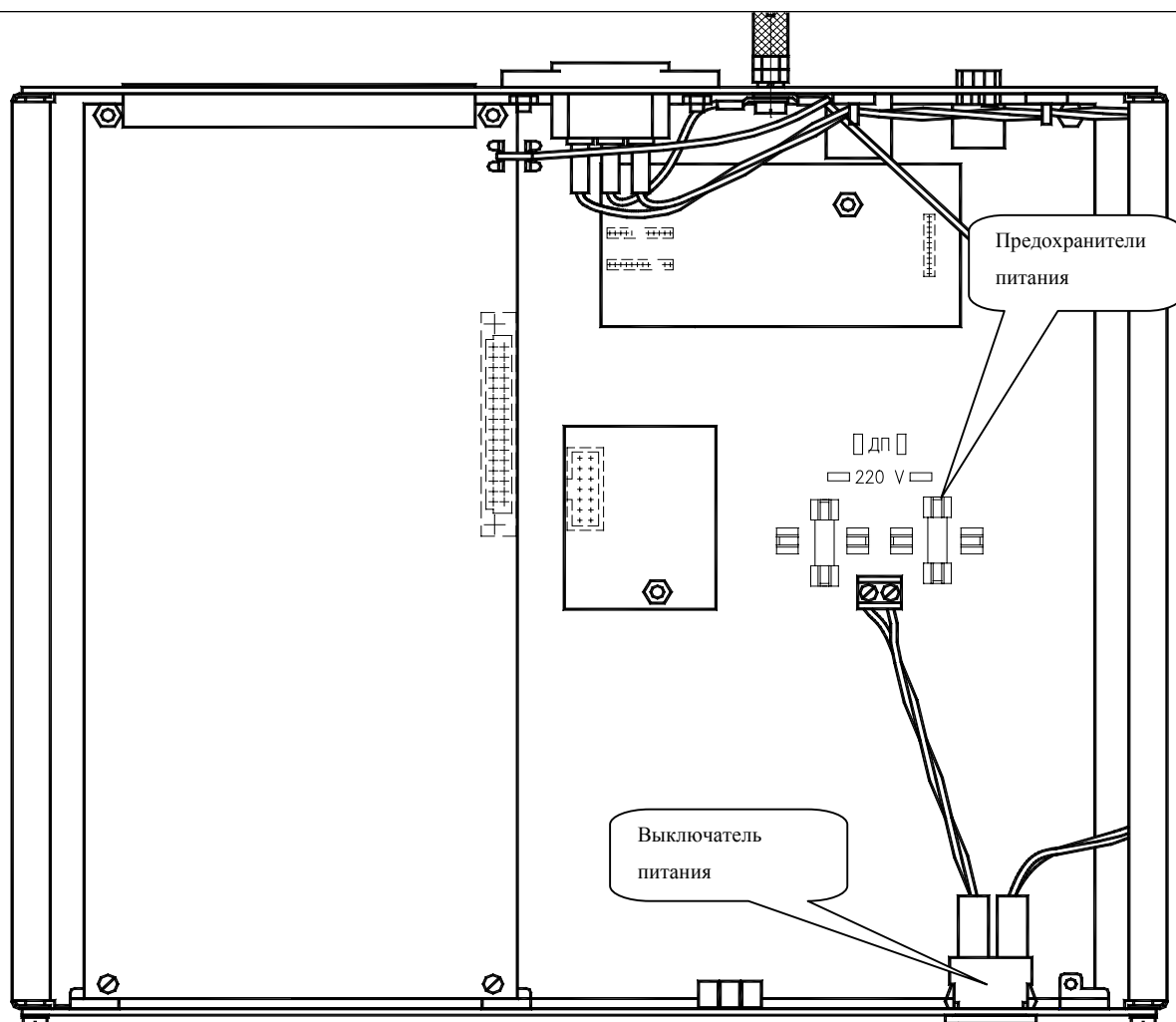


Рисунок 7. Блок ЦСП16В, верхняя крышка снята.

5.3 Включение и проверка функционирования.

На блоке ЦСП16С переведите тумблер «Питание» в положение включено. Не более, чем через 2 с должен засветиться индикатор «Пит». Если этого не происходит, то проверьте наличие первичного питания. Если питание на блок подано, значит неисправен блок.

При питании выносного блока дистанционно должен включиться индикатор «ДП». Если он включается кратковременно, а затем гаснет, то возможны следующие причины:

- обрыв в рабочей паре, или рабочая пара кабеля не подключена к стационарному или выносному блокам;
- в выносном блоке задан не тот режим питания (см. п.5.2.3);
- в выносном блоке неисправные предохранители;
- не исправен стационарный или выносной блоки.

Если выносной блок должен питаться от сети, то переведите на нем тумблер «Питание» в положение включено.

После успешного получения питания выносным блоком индикатор «Пит» на нем должен вести себя аналогичным стационарному блоку образом.

На обоих блоках, стационарном и выносном, индикатор «Лин» должен некоторое время после подачи питания гореть, затем начать мигание с частотой 1-2 Гц. Данный процесс должен закончиться одновременным потуханием индикаторов или переходом на частое мигание.

Если индикаторы погасли и не наблюдается одиночных вспышек, то начался нормальный обмен данными между блоками. Можно приступать к тестированию аналоговых и цифровых стыков.

Для тестирования абонентских линий достаточно провести исходящий и входящий вызовы.

Для тестирования 4/6-ти проводного канала можно использовать генератор и измеритель.

Для тестирования стыка 100Base-TX необходимо к разъему «М» на каждом из блоков подключить любое устройство, имеющее аналогичный стык. При правильном подключении и исправном оборудовании индикатор «М» должен погаснуть. Затем программными средствами проверить прохождение Ethernet пакетов в обе стороны.

Для проверки прохождения потока Е1 необходимо использовать источник данного сигнала.

6 Мониторинг

Для использования мониторинга с помощью персонального компьютера следует изучить часть 2 руководства по эксплуатации.

ЗАО НТЦ “СИМОС” Контактная информация:

Россия, г.Пермь 614990
ул. Героев Хасана 41

тел. (342) 240–26–26
тел/факс(342) 220–31–15

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