

# FlexGain ACU

## **МОДУЛЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ, СИГНАЛИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ**

---

Техническое описание и инструкция по установке

МОДЕЛЬ: FG-ACU-SR, V1

Версия: 1.1

Идентификатор: FG-ACU

Код документа: 87 14 03

© Научно-технический центр НАТЕКС, 2006

Права на данное описание принадлежат ЗАО «НТЦ НАТЕКС». Копирование любой части содержания запрещено без предварительного письменного согласования с ЗАО «НТЦ НАТЕКС»

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>КОНТРОЛЬ ВЕРСИЙ</b> .....	<b>4</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ</b> .....	<b>6</b>
1.1. Общие сведения и описание функционирования .....	6
1.2. Внешний вид модуля FG-ACU-SR, V1 .....	8
1.3. Средства индикации .....	9
1.4. Разъемы.....	10
1.4.1. Разъем MONITOR (DSUB-9F).....	10
1.4.2. Разъем POWER (DSUB9/3M) .....	11
1.4.3. Разъем 2048 kHz IN (RJ-45).....	12
<b>2. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	<b>13</b>
2.1. Подключение питания и заземления.....	13
2.2. Подключение терминала и внешней аварийной сигнализации .....	13
2.3. Принудительная установка адреса кассеты.....	14
2.4. Подключение источника внешней синхронизации .....	14
2.5. Установка режимов работы.....	15
<b>3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	<b>16</b>
3.1. Питание.....	16
3.2. Интерфейс аварийных реле .....	16
3.3. Интерфейс управления .....	16
3.4. Интерфейс внешней синхронизации.....	16
3.5. Климатические условия.....	16
3.6. Электромагнитная совместимость .....	16
3.7. Безопасность.....	16
3.8. Габариты.....	16

**КОНТРОЛЬ ВЕРСИЙ**

<i>№ версии</i>	<i>Дата</i>	<i>Описание изменений</i>	<i>Утверждаю</i>
1.0	14.09.2005	Начальная версия	
1.1	19.01.2006	Изменены установки перемычек по умолчанию	
1.1	17.03.2006	Измененная версия	

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ описывает модуль подключения питания, сигнализации и управления FG-ACU-SR, Vx (далее «ACU», «изделие», «устройство», «модуль»). Документ содержит техническое описание основных блоков и модулей системы, инструкцию по монтажу и настройке.

**Внимание!** В связи с постоянным совершенствованием оборудования, фирма-производитель оставляет за собой право вносить изменения в продукт без предварительного уведомления заказчиков.

**Внимание!** Внимательно изучите данный документ перед началом работ с оборудованием FlexGain. Металлоконструкции, в которые монтируется оборудование, должны быть надежно заземлены (сопротивление заземления должно быть менее 10 Ом). Эксплуатация изделий без подключения заземления категорически запрещена!

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

### 1.1. Общие сведения и описание функционирования

Модуль ACU (Alarm&Connection Unit) является элементом универсальной платформы доступа FlexGain.

Назначение модуля:

- подключение питания к универсальной кассете FG-R-XX-E;
- организация доступа по терминалу к модулям, установленным в универсальную кассету (через разъем “MONITOR”, расположенный на передней панели устройства);
- отображение состояние цепей питания (основной и резервной);
- подключение универсальной кассеты к средствам внешней звуковой и визуальной сигнализации, которые информируют оператора о возникновении аварийных ситуаций в работе модулей;
- подключение внешнего источника синхронизации с частотой 2048 кГц.

Модуль ACU выпускается в исполнении SubRack для монтажа в универсальную кассету FlexGain.

На рис.1.1. представлена типовая схема применения ACU.

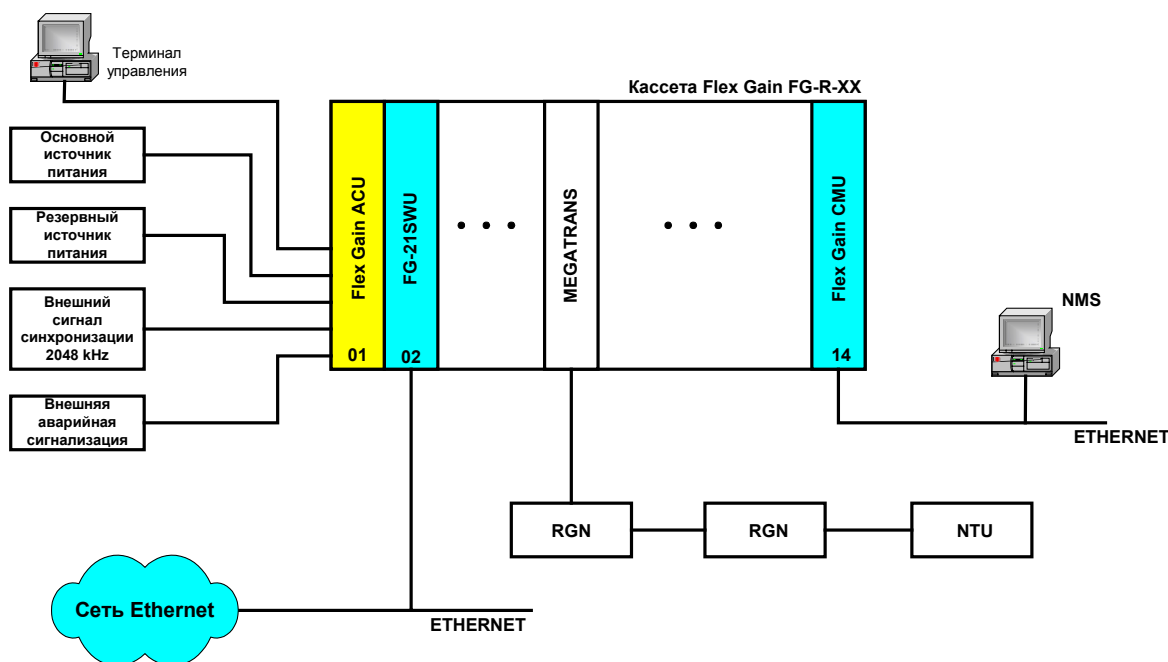


Рис. 1.1. Схема применения ACU

Список сокращений:

RGN – регенератор системы MEGATRANS;

NTU – окончательный модуль системы MEGATRANS;

NMS (Network Management Station) – станция сетевого управления. Система, отвечающая за управление сетью (или ее частью). NMS работает с управляемыми сетевыми агентами, размещаемыми на управляемых узлах через протокол управления сетью (SNMP – Simple Network Management Protocol).

На рис. 1.2. представлена блок-схема устройства.

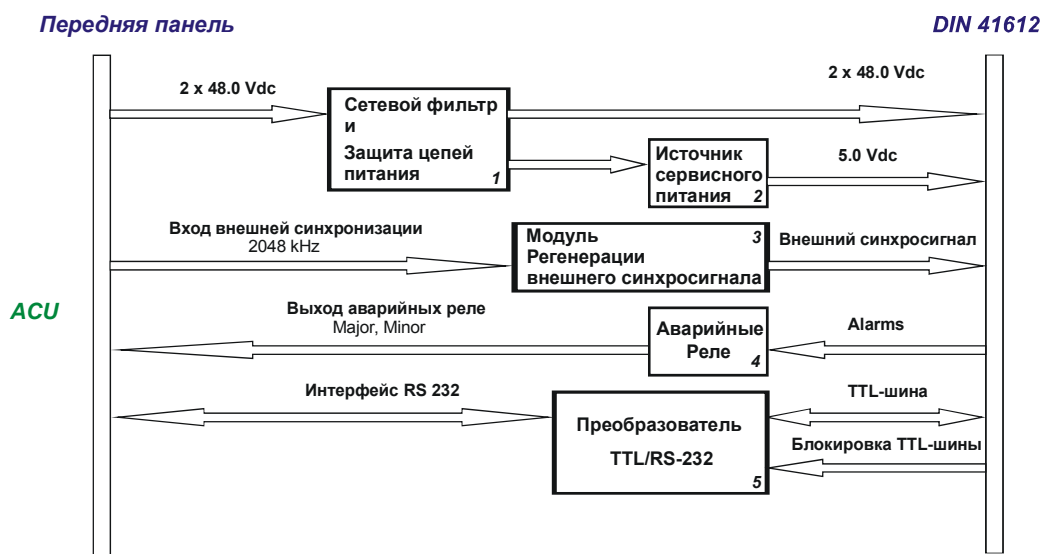


Рис.1.2. Структурная схема FG-ACU-SR

Напряжения питания 48 VA (основное) и 48 VB (резервное) транслируются на заднюю панель универсальной cassette через цепи защиты и фильтрации.

Сетевой фильтр 1 подавляет помехи, поступающие из сети питания, и помехи, генерируемые модулями, установленными в универсальную cassette.

Защита цепей питания:

- защита по току – предохранители на 8 А;
- защита от перенапряжения – варисторы на 120 В.

Защита и фильтрация организуется, как для основной цепи, так и для резервной цепи питания. Наличие напряжения 48 В на цепях основного и резервного питания отображается на блоке светоиндикаторов (два верхних светодиода).

Источник сервисного питания 2 преобразует входное напряжение 48 В в 5 В, которое выдается на разъем DIN41612.

Модуль регенерации внешнего синхросигнала 3 выполняет выравнивание синхросигнала 2048 кГц. Сигнал 2048 кГц через модуль ACU подается на все посадочные места cassette.

Блок 4 замыкает (размыкает) контакты аварийных реле, в соответствии с наличием аварийных ситуаций в cassette. Контакты аварийных реле выведены на разъем “MONITOR”. Если в cassette активирована хотя бы одна срочная авария (MAJOR ALARM), то модуль ACU переводит реле, отвечающего за срочную аварию в активное состояние (замыкает нормально открытый и размыкает нормально закрытый контакты соответственно). Если в cassette активирована хотя бы одна несрочная авария (MINOR ALARM), то модуль ACU переводит реле, отвечающего за несрочную аварию в активное состояние. Наличие аварий в системе отображается на блоке светоиндикаторов (два нижних светодиода).

Преобразователь 5 предназначен для преобразования уровней сигналов интерфейса управления стандарта RS232 в уровни TTL (и наоборот).

На передней панели ACU расположен блок из четырех светоиндикаторов и три разъема:

- разъем подключения основного и резервного источников питания;
- “MONITOR” – разъем интерфейса управления и выходов реле аварийных ситуаций;
- “2048 kHz IN” – разъем входа внешнего синхросигнала 2048 kHz.

### 1.2. Внешний вид модуля FG-ACU-SR, V1

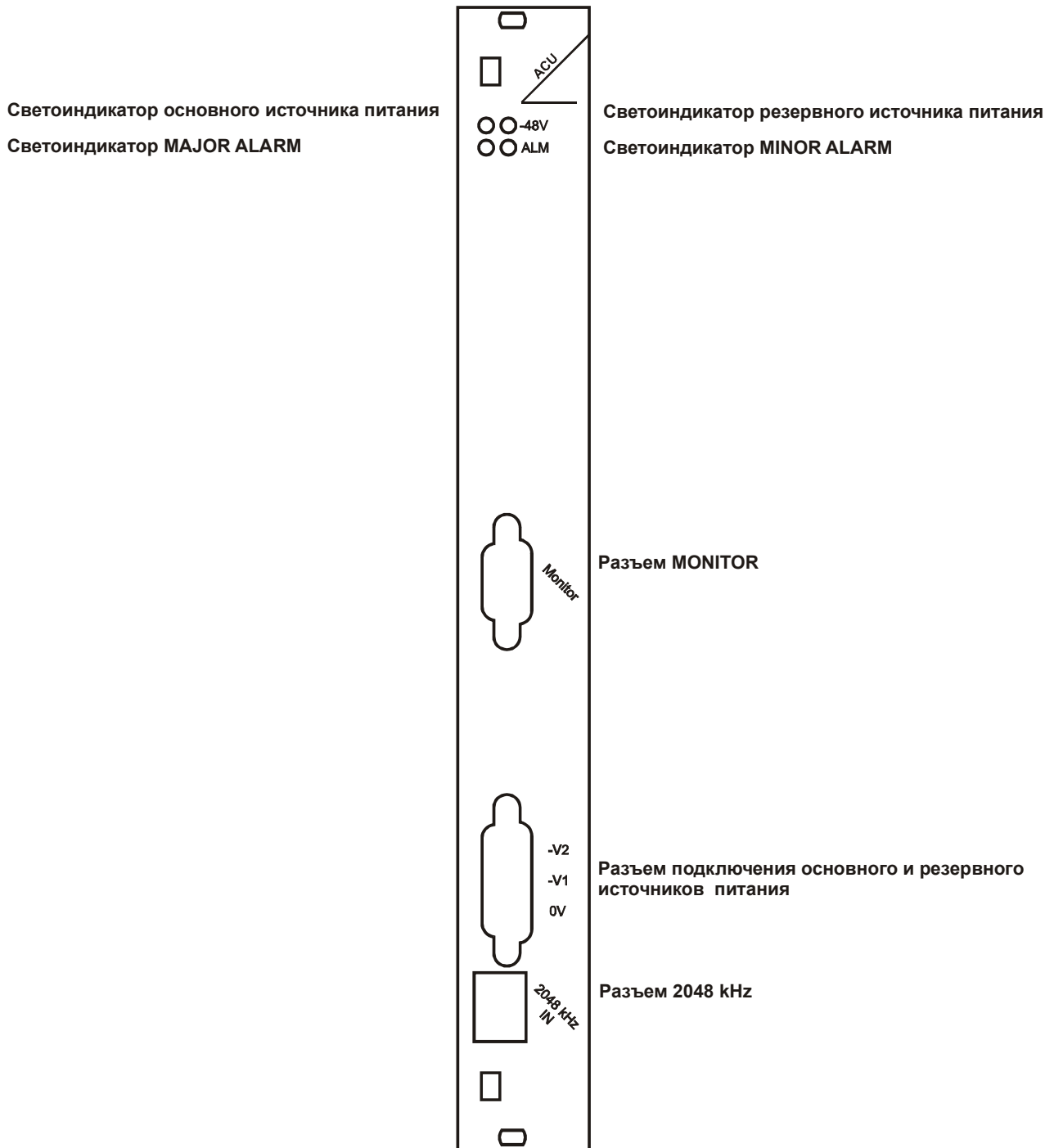


Рис. 2. 3. Передняя панель FG-ACU-SR, V1



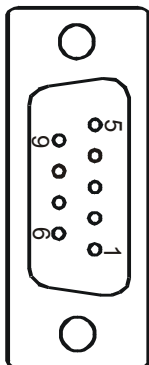
**1.3. Средства индикации**

<i>Светоиндикатор</i>	<i>Назначение</i>	<i>Цвет</i>	<i>Описание</i>
-48 V (левый)	Светоиндикатор наличия основного напряжения питания	Зеленый	Наличие основного напряжения питания
		Потушен	Основное питание отсутствует
-48 V (правый)	Светоиндикатор наличия резервного напряжения питания	Зеленый	Наличие резервного напряжения питания
		Потушен	Резервное питание отсутствует
ALM (левый)	Светоиндикатор срочной аварии (MAJOR ALARM)	Красный	В системе присутствует срочная авария
		Потушен	В системе отсутствует срочная авария
ALM (правый)	Светоиндикатор несрочной аварии (MINOR ALARM)	Желтый	В системе присутствует несрочная авария
		Потушен	В системе отсутствует несрочная авария

## 1.4. Разъемы

### 1.4.1. Разъем MONITOR (DSUB-9F)

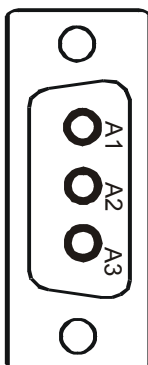
Предназначен для подключения терминала и внешней аварийной сигнализации.



<i>№ кон.</i>	<i>Название</i>	<i>Описание</i>
1	GND	Сигнальная земля
2	RX232	Прием RS232 (в терминал из модуля ACU)
3	TX232	Передача RS232 (из терминала в модуль ACU)
4	AL_COM	Общий контакт аварийных реле
5	SGND	сигнальная земля RS232
6	AL_MAJ_NC	Нормально замкнутый контакт срочной аварии (MAJOR ALARM)
7	AL_MAJ_NO	Нормально разомкнутый контакт срочной аварии (MAJOR ALARM)
8	AL_MIN_NC	Нормально замкнутый контакт несрочной аварии (MINOR ALARM)
9	AL_MIN_NO	Нормально разомкнутый контакт несрочной аварии (MINOR ALARM)
Корпус	GND	Сигнальная земля

### 1.4.2. Разъем POWER (DSUB9/3M)

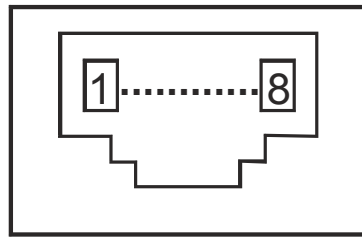
Предназначен для подключения основного и резервного источников питания.



<i>№ кон.</i>	<i>Название</i>	<i>Описание</i>
A1	-V2	Вход резервного источника питания (-48 VB). Подключается "-" резервного источника питания в случае необходимости обеспечения резервного питания кассеты.
A2	-V1	Вход основного источника питания (-48 VA). Подключается "-" основного источника питания кассеты.
A3	0V	"+" основного источника питания (или обоих источников в случае резервирования питания).

### 1.4.3. Разъем 2048 kHz IN (RJ-45)

Предназначен для подключения сигнала внешней синхронизации 2048 кГц.



RJ45

<i>№ кон.</i>	<i>Название</i>	<i>Описание</i>
1	NC	Не используется
2	NC	Не используется
3	NC	Не используется
4	CLK+	Сигнал внешней синхронизации (+)
5	CLK-	Сигнал внешней синхронизации (-)
6	NC	Не используется
7	NC	Не используется
8	NC	Не используется

## 2. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Модуль ACU устанавливается в первое или второе посадочное место универсальной кассеты FG-R-XX-E и закрепляется в кассете винтами из комплекта поставки.

### 2.1. Подключение питания и заземления

Модуль ACU обеспечивает кассету основным (-38 ... -72 В), резервным (-38 ... -72В) и сервисным (+5 В ± 5%) напряжениями питания. Напряжение питания транслируется на кросс-платы универсальной кассеты через цепи подавления помех и защиты.

Напряжение питания подается через трех контактный разъем на передней панели модуля FG-ACU:

- к контакту A1 (-V2) подключается "-" резервного источника питания в случае необходимости обеспечения резервного питания кассеты;
- к контакту A2 (-V1) подключается "-" основного источника питания кассеты;
- к контакту A3 (0V) подключается "+" основного источника питания (или обоих источников в случае резервирования питания).

Защитное заземление подключается к винту заземления на универсальной кассете FG-R-XX-E.

**Внимание!** Эксплуатация оборудования без подключенного защитного заземления категорически запрещается!

Для защиты по входу на модуле ACU используются предохранители на 8 А.

### 2.2. Подключение терминала и внешней аварийной сигнализации

Терминал и внешняя аварийная сигнализация подключаются к разъему типа DB-9 "розетка" на передней панели модуля ACU. При этом пользователь получает доступ по терминалу ко всем модулям, установленным в кассету.

Для подключения терминала необходимо использовать RS232 кабель с не перекрещенными проводами приема и передачи. При подключении кабеля к СОМ-порту компьютера необходимо убедиться, что данный порт не занят драйверами каких-либо других устройств (например, мыши).

Настройки терминала (для эмуляции терминала может быть использована программа HyperTerminal из стандартной поставки Windows):

- Тип соединения - VT100.
- Скорость – 9600 бит/с.
- 8 бит данных.
- Контроль четности выключен.
- 1 стоповый бит.
- Контроль потока - программный (Xon/Xoff) или выключен (Off).

**Внимание!** После подключения к терминалу и загрузки терминальной программы экран монитора будет оставаться пустым. Для обращения к модулю необходимо набрать команду: %*xx*↵, где «*xx*» - номер посадочного места, в которое установлен модуль, а «↵» - нажатие клавиши <ENTER>. (Например, для обращения к модулю, установленному в десятом платоместе необходимо набрать %10↵). После этого на экране появится главное меню соответствующего модуля. Команда активирования управления модулем вводится без пробелов. Для получения отклика от всех устройств (откликом является номер платоместа, в котором установлен соответствующий модуль), установленных в кассету, нужно набрать с терминала команду ECHO↵

### 2.3. Принудительная установка адреса кассеты

Диапазон допустимых адресов модулей, установленных в универсальной кассете: от 00 до C7 (00-99; A0-A9; B0-B9; C0-C7).

Адрес модуля (RA6 ... RA0 длиной 7 бит) рассчитывается по формуле:

*Адрес модуля* = *Адрес кассеты* + *N*, где *N* – номер посадочного места в кассете, адрес кассеты по умолчанию равен 0.

Существует возможность задать ненулевой адрес кассеты, установив соответствующие переключатели на ACU. Переключатели устанавливают 3 старших бита адреса.

*Пример:*

Если на модуле ACU установить переключатели RA6 (J34) и RA4 (J32), а RA5 (J33) – не устанавливать, то адрес кассеты будет **1010000** (BIN), т.е. 80 (DEC). Диапазон адресов модулей, установленных в кассету: 81 ... 94. Для того чтобы активировать сессию управления изделием, установленному в 5-м посадочном месте, нужно набрать команду %85↵.

**Внимание!** установка адресных переключателей допускается только на одном из модулей ACU, CMU, или 4XE, установленном в кассете.

### 2.4. Подключение источника внешней синхронизации

Подключение источника внешней синхронизации осуществляется через разъем RJ-45 "розетка" на передней панели модуля. В случае подключения к модулю ACU источника внешней синхронизации, сигнал от источника поступает на все посадочные места кассеты.

## 2.5. Установка режимов работы

На модуле ACU имеются переключки, отвечающие за коммутацию линий данных, питания и т.п. на заднюю панель кассеты.

Позиция	Линия	Состояние	Описание
J24-J27	-	<b>Всегда разомкнуто*</b>	-
J28	RX_TTL	<b>Замкнуто</b>	<b>Передача данных (TTL шины) с модуля FG-ACU на заднюю плату FG-R-W-E</b>
		Разомкнуто	Передача данных (TTL шины) с модуля FG-ACU на заднюю плату FG-R-W-E не осуществляется
J29	TX_TTL	<b>Замкнуто</b>	<b>Передача данных (TTL шины) с задней платы FG-R-W-E на модуль FG-ACU</b>
		Разомкнуто	Передача данных (TTL шины) с задней платы FG-R-W-E на модуль FG-ACU не осуществляется
J30	-48 VB	Замкнуто	Резервное питание -48 V подается на FG-R-PCM-E
		<b>Разомкнуто</b>	<b>Резервное питание -48 V на FG-PCM-E не подается</b>
J31	+5V_to_RACK	<b>Замкнуто</b>	<b>Сервисное питание +5 V подается на FG-R-W-E</b>
		Разомкнуто	Сервисное питание +5 V на FG-R-W-E не подается
J32** J33** J34**	RA4 RA5 RA6	Замкнуто	Линия адреса переводится в состояние логической "1"
		<b>Разомкнуто</b>	<b>Линия адреса переводится в состояние логического "0"</b>
J35	A28	J35 разомкнут J36 замкнут	Модуль ACU всегда является ведущим на TTL-шине
J36		<b>J35 замкнут J36 разомкнут</b>	<b>Модуль ACU всегда является ведомым. TTL-шина может быть захвачена другим устройством</b>
J37 J39	RS485 term	<b>Замкнуто</b>	<b>Нагрузочный резистор шины RS485 подключен</b>
		Разомкнуто	Нагрузочный резистор шины RS485 отключен
J38 J40	XCK LXCK	<b>Замкнуто</b>	<b>Внешний синхросигнал 2048 kHz передается на все посадочные места кассеты FG-R-XX</b>
		Разомкнуто	Внешний синхросигнал 2048 kHz не передается на посадочные места кассеты FG-R-XX

\* позиции, выделенные жирным шрифтом, являются установками по умолчанию

\*\* (см. Принудительная установка адреса кассеты)

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### 3.1. Питание

Тип разъема	DSUB-9/3M
Спецификация	ETSI ETS 300 132-2
Напряжение	2 x 48/60 V <sub>dc</sub> (38 .. 72V <sub>dc</sub> ) через переднюю панель с резервированием
Ток	2 x 8.0 A <sub>dc</sub>

#### 3.2. Интерфейс аварийных реле

Тип разъема	DSUB-9M (розетка)
Типы аварийных ситуаций	Major, Minor
Параметры коммутируемой цепи	Max. переключ. напряж./ток: 100 Вольт/100 мА.

#### 3.3. Интерфейс управления

Тип разъема	DSUB-9F (розетка)
Тип интерфейса	Соответствует рекомендации МСЭ-Т V.24/V.28
Скорость	9600 bps, асинхронный режим
Протокол	VT100, 8 бит, без проверки четности, 1 стоп-бит

#### 3.4. Интерфейс внешней синхронизации

Тип разъема	RJ-45
Уровень сигнала	Рекомендация ITU-T G.703.
Частота	2048 kHz ± 50 ppm
Входное сопротивление	120 Ом

#### 3.5. Климатические условия

Хранение	-25 ... +55°C
Транспортировка	-40 ... +70°C
Функционирование	-5 ... +45°C

#### 3.6. Электромагнитная совместимость

Согласно EN 60950

#### 3.7. Безопасность

Согласно EN 300386-2

#### 3.8. Габариты

259x62x220 мм