

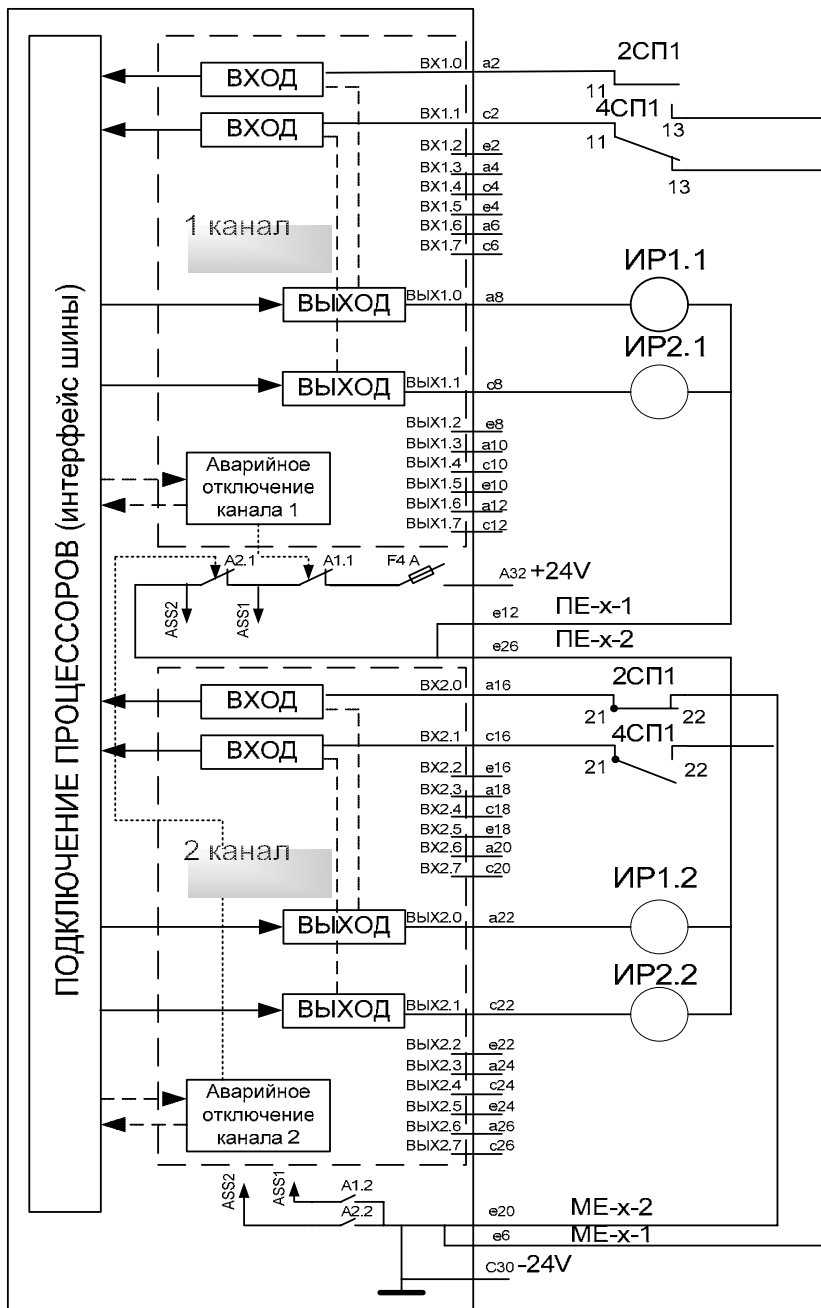


Рисунок 6.3-21 Структурная схема модуля INOM

Для получения достоверной информации о состоянии объектов которые непосредственно влияют на безопасность движения поездов применена двухканальная антивалентная схема ввода данных (двухканальный, защищенный вход).

Принцип антивалентности заключается в том, что при считывании информации с входов модуля INOM анализируется состояние обоих входов двухканального входа.

Входа должны находиться в противофазном состоянии, в противном случае вход считается не исправным. Состояние двухканального, защищенного входа приведены в таблице 6.3-2

Таблица 6.3-2 Состояние двухканального, защищенного входа

состояние реле	инверсное сообщение	прямое сообщение	двухканальный вход
неизвестно (обрыв связи)	0	0	0
под током	0	1	1
без тока	1	0	0
неизвестно (неисправность связи)	1	1	0

Вход принимает значение 1, когда к нему подключен минусовой полюс только своего источника контрольного напряжения, подключение других источников напряжения выявляется и считается ошибкой, которая приводит к защитному отключению модуля INOM. Вход модуля INOM, который активен при замыкании фронтного контакта реле, называется прямым. Вход модуля INOM, который активен при замыкании тылового контакта реле, называется инверсным.

Считывание состояния контактов реле производится циклически с периодом 100 миллисекунд (0,1 секунды). Состояние входа считается изменившимся, если в течение двух циклов (200мс) считывается одинаковое состояние. Если в течение четырех циклов (400мс) считывается разное состояние входа, то состояние входа передается равным 0.

Для управления объектами, которые непосредственно влияют на безопасность движения, применена двухканальная структура управления (двухканальный, защищенный выход).

При двухканальном управлении команда воспринимается только при одновременной работе двух интерфейсных реле, которые управляются от разных каналов модуля ввода-вывода INOM. В качестве Интерфейсных реле применяются реле типа ДЗ-2700, РЭЛ, С2, НМШ.

Управляющее воздействие передается через замкнутые фронтовые контакты интерфейсных реле. Интерфейсное реле управляется от командного выхода модуля INOM. На обмотку интерфейсного реле подается минусовой потенциал с выхода INOM при активации управляющего воздействия. Плюсовой потенциал источника питания постоянно подается на обмотку интерфейсного реле через схему защиты и контроля модуля INOM. В случае безопасного отключения модуля ввода-вывода INOM в плюсовую цепь питания интерфейсных реле подается минусовой полюс питания, что приводит к надежному отпаданию якоря и размыканию фронтовых контактов интерфейсных реле.

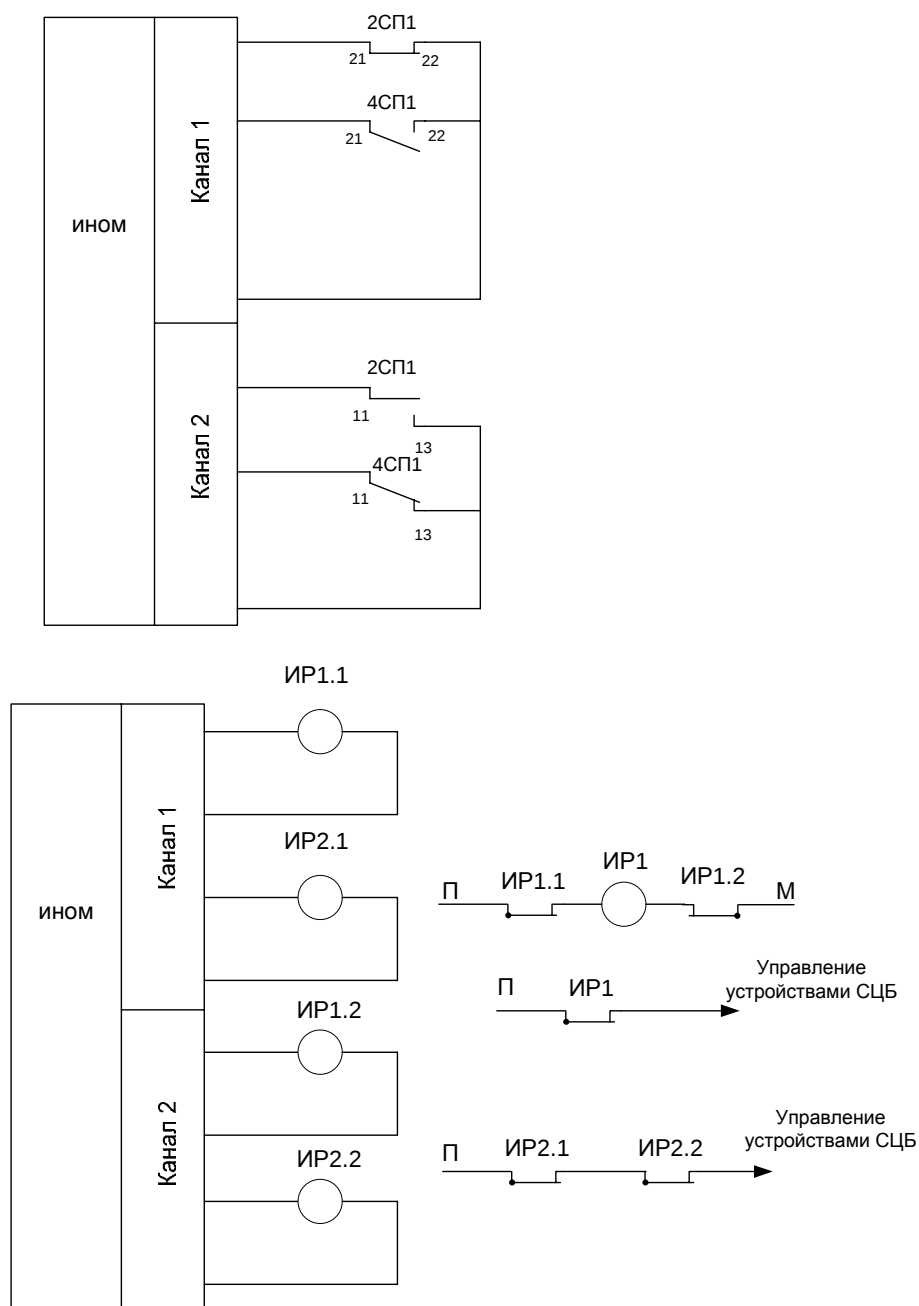


Рисунок 6.3-22 Пример двухканального входа и выхода

Одиночный отказ модуля INOM обнаруживается проверочными программами. Полная проверка модулей ввода-вывода проверочными программами производится в течение 30 минут. При обнаружении неисправностей производится безопасное отключение. При отключении многоканального процессора также происходит безопасное отключение модулей ввода-вывода.

Двухканально управляющие команды подаются на

- включение пусковых цепей стрелок;
- включение разрешающего показания на светофорах;
- включение пригласительного огня на светофорах;
- включение более разрешающего показания на светофорах;
- включение кодовключающего реле;
- искусственное прибытие поезда с перегона, оборудованного ПАБ;
- отмена извещения на переезд;
- включение реле, контролирующего исправность лучевого питания рельсовых цепей;
- включение реле ОКС при установке маршрута отправления;
- включение электрозащелки ключа-железа для отправления хозяйственного поезда на перегон.

Все остальные объекты станции управляются одноканально.

Двухканально вводится информация о состоянии объектов станции:

- общий повторитель путевого реле;
- каждое контрольное реле стрелки (ПК и МК);
- реле контроля разрешающего показания входного и выходного светофора;
- огневое реле маневрового светофора;
- контрольное реле УКСПС;
- контрольное реле КГУ;
- реле, контролирующее возможность установки маршрута отправления и открытия выходного сигнала на перегон, оборудованный ПАБ;
- реле контроля переезда;
- реле контроля установки макета для выключения стрелки с сохранением пользования сигналами.

Ввод информации с остальных объектов станции осуществляется одноканально.

					58525664.МПЦ.02-06.РЭ.1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		49

Для электропитания релейной части МПЦ-МЗ-Ф используется изолированный источник постоянного тока номинальным напряжением 24В, который запитывается от устройств бесперебойного питания.

Разводка контактов INOM

Подключение модулей INOM к интерфейсным устройствам производится многожильным кабелем V25132-M1119-A400-2INOM один конец которого имеет 48-контактный штекер конструктивной разновидности E, а другой конец подключается к разъемам в кроссовом шкафу. Соответствие входов и выходов контактам штекера показано в таблице 6.3-3

Кабельные жилы кабеля имеют индивидуальную расцветку

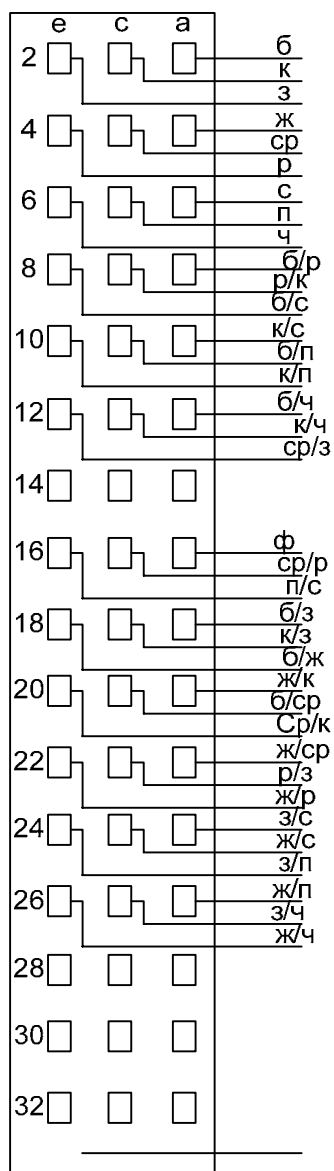
Расшивка жил кабеля на штекерной колодке у всех кабелей одинакова, и показана на рисунке 6.3-23.

Внимание: Использование другого типа кабеля не согласованного с изготовителем нарушает условия эксплуатации и может привести к нарушению условий безопасности!

					58525664.МПЦ.02-06.РЭ.1	Лист
						50
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица 6.3-3 Соответствие входов и выходов контактам штекера

Х		а	с	е
2	К а п а л 1	ввод.1.0	ввод 1.1	ввод 1.2
4		ввод 1.3	ввод 1.4	ввод 1.5
6		ввод 1.6	ввод 1.7	0V_ASS
8		вывод 1.0	вывод 1.1	вывод 1.2
10		вывод 1.3	вывод 1.4	вывод 1.5
12		вывод 1.6	вывод 1.7	24V_ASS
14				
16	К а п а л 2	ввод 2.0	ввод 2.1	ввод 2.2
18		ввод 2.3	ввод 2.4	ввод 2.5
20		ввод 2.6	ввод 2.7	0V_ASS
22		вывод 2.0	вывод 2.1	вывод 2.2
24		вывод 2.3	вывод 2.4	вывод 2.5
26		вывод 2.6	вывод 2.7	24V_ASS
28				
30				
32		24V	0V(24V)	



Сокращения

б - белый	р - розовый
к - коричневый	с - синий
з - зеленый	п - пурпурный
ж - желтый	ч - черный
ср -серый	ф - фиолетовый

Рисунок 6.3-23 расшивка жил кабеля

Электрические характеристики модуля INOM

	мин.	тип.	макс.
Рабочее напряжение периферии	21.6 В	24 В	31.2 В
24В-потребление тока без периферии		100 мА	
24В-потребление тока с периферией			3,5 А
5В-потребление тока на канал		200 мА	
Мощность потерь узла		6,5 Ватт	
24В-энергоснабжение периферии 24V_ASS			2,9 А
0В- энергоснабжение периферии 0V_ASS			0,18 А
Длина кабеля для периферии			100 м
Время, пока командный вывод не сможет быть считан через ступень входа		65 μ s	140 μ s
Командные выходы:			
нагрузочный ток			180 мА
остаточный ток (в отключенном состоянии)			0,1 мА
Напряжение при включении			1.9 В
Время задержки вывода аппаратного обеспечения		41 μ s	100 μ s
Входы сообщения:			
Входное напряжение, состояние High (сигнальный контакт открыт)		24 В	
Входное напряжение, состояние Low (сигнальный контакт закрыт)			2,2 В
Входной ток	7 мА	8 мА	11 мА
Время задержки ввода аппаратного обеспечения		37 μ s	100 μ s

6.3.6. Электропитание процессорных модулей ЕСС

Для электропитания процессорных модулей ЕСС применяются источники питания постоянного тока AC 230 V/DC 5 V (SV 230/5) напряжением 5В (рис. 6.3-24). Каждый процессорный модуль питается от индивидуального источника питания.

Источники питания запитываются от резервированного источника переменного тока напряжением 220В.

Источники питания устанавливаются в 19” раму электропитания ЕСС высотой 3U (рис. 6.3-25).

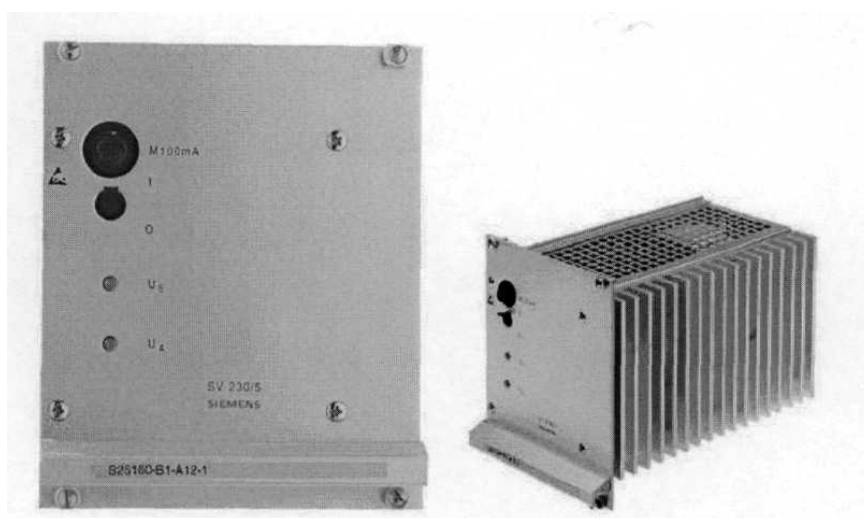


Рисунок 6.3-24 внешний вид источника питания AC 230 V/DC 5 V (SV 230/5)

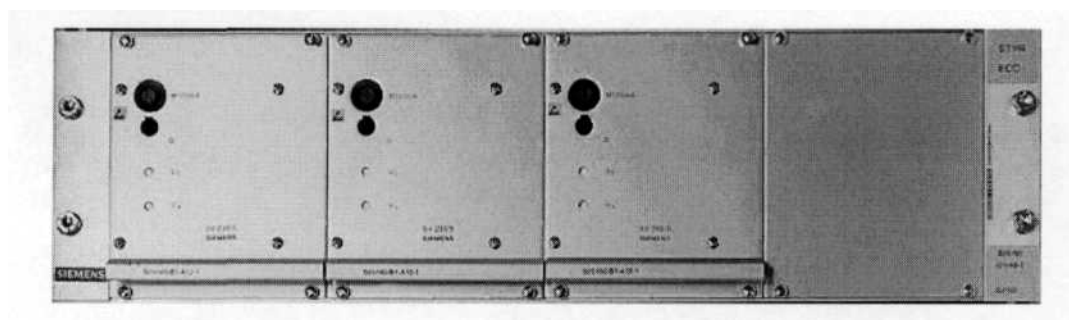


Рисунок 6.3-25 внешний вид рамы электропитания ЕСС

На передней панели источника питания располагаются светодиодные индикаторы, тумблер включения и предохранитель.

- Светодиодный индикатор U_E сигнализирует о наличии напряжения на входе
- Светодиодный индикатор U_A сигнализирует о наличии напряжения на выходе
- Тумблер включения предназначен для включения питания 220В.
- Предохранитель (плавкая вставка) предназначен для защиты источника от превышения постоянного тока. Номинальный ток предохранителя - 100 мА. При срабатывании предохранителя, его следует заменить на такой же, тип (N60127-E100-N1).

Технические характеристики источника питания AC 230 V/DC 5 V (SV 230/5)

Обозначение AC 230 V/DC 5 V (SV 230/5)	
номер	S25160-B1-A12
формат узла	160 mm x 100 mm
ширина узла	21 TE
первичное напряжение	AC 230 V $\pm$ 20 %
вторичное напряжение	DC 5 V
мощность	120 W
КПД	ca. 80 %
кодирование	lfd. Nr. 650 Язычки 1, 4, 7, 10, 12, в раме