

R-LOGIC



R-LOGIC Стандарт Модули ввода-вывода

1-ое издание: Апрель 2026 г.

Содержание

Аналоговые модули ввода	4
Модуль аналогового ввода AI-116	4
— Назначение и краткое описание	4
— Технические характеристики	5
— Типовые схемы включения	6
— Индикация	7
— Самодиагностика	7
Модуль аналогового ввода AI-208	8
— Назначение и краткое описание	8
— Технические характеристики	8
— Типовые схемы включения	11
— Индикация	13
— Самодиагностика	13
Модуль аналогового ввода AI-416	14
— Назначение и краткое описание	14
— Технические характеристики	14
— Типовые схемы включения	15
— Индикация	15
— Самодиагностика	15
Модули аналогового вывода	17
Модуль аналогового вывода АО-108	17
— Назначение и краткое описание	17
— Технические характеристики	17
— Типовые схемы включения	18
— Индикация	19
— Самодиагностика	19
Модуль аналогового вывода АО-408	20
— Назначение и краткое описание	20
— Технические характеристики	20
— Типовые схемы включения	21
— Индикация	21
— Самодиагностика	21
Дискретные модули ввода	23
Модуль дискретного ввода DI-124	23
— Назначение и краткое описание	23

— Технические характеристики	23
— Типовые схемы включения	24
— Индикация	24
Модуль дискретного вывода DO-132	25
— Назначение и краткое описание	25
— Технические характеристики	25
— Типовые схемы включения	26
— Индикация	26
— Самодиагностика	26
Панель терминальная универсальная TP-U1	28
— Назначение и краткое описание	28
— Технические характеристики	28
Кабели соединительные	29
— Назначение и краткое описание	29
— Технические характеристики	29
— Габаритные и присоединительные размеры модулей ввода-вывода	30

Аналоговые модули ввода

Модуль аналогового ввода AI-116

Назначение и краткое описание

Модули аналогового ввода AI-116, AI-116МК, AI-116Е, AI-116ЕМК предназначены для измерения:

- Унифицированных сигналов напряжения постоянного тока в диапазонах, указанных в таблице 1;
- Унифицированных сигналов силы постоянного тока с возможностью подключения активных датчиков в диапазонах, указанных в таблице 1.

Внешний вид модулей является типовым для всех модулей ввода-вывода контроллера R-LOGIC Стандарт и представлен на рисунке 1.

Конструкция модуля является типовой для всех модулей ввода-вывода контроллера ПЛК и представлена на рисунках 2 и 3.



Рисунок 1. Модули ввода-вывода. Внешний вид исполнения в пластмассовом корпусе (слева) и металлическом корпусе (справа).

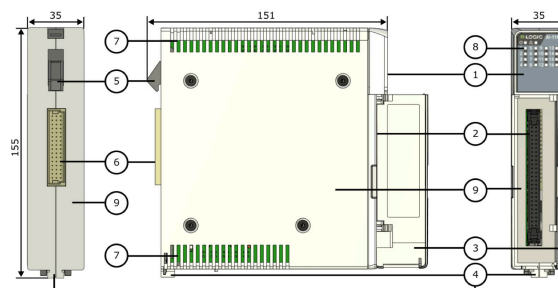


Рисунок 2. Конструкция модулей ввода-вывода (исполнение в пластмассовом корпусе).

1. Панель индикации модуля;
2. Разъем подключения внешних цепей XP1;
3. Крышка;
4. Направляющая;
5. Фиксатор;
6. Разъем подключения модуля к системной шине XP2;
7. Отверстия для вентиляции и охлаждения модуля;
8. Индикация;
9. Корпус.

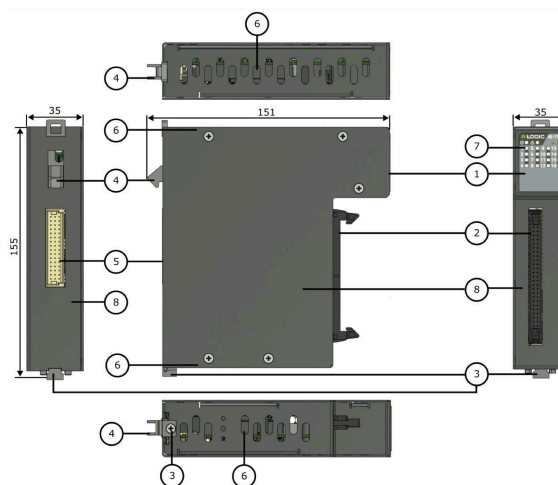


Рисунок 3. Конструкция модулей ввода-вывода (исполнение в металлическом корпусе).

1. Панель индикации модуля;
2. Разъем подключения внешних цепей XP1;
3. Направляющая;
4. Фиксатор;
5. Разъем подключения модуля к системной шине XP2;
6. Отверстия для вентиляции и охлаждения модуля;
7. Индикация;
8. Корпус.

На рисунке 4 изображены разъемы и контакты модулей ввода-вывода.



Рисунок 4. Разъемы и контакты модуля ввода-вывода.

Технические характеристики

Основные параметры модулей аналогового ввода AI-208, AI-208МК, AI-208Е, AI-208ЕМК приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные параметры модулей аналогового ввода AI-208, AI-208МК, AI-208Е, AI-208ЕМК.

Наименование параметра	Значение
Количество каналов	16
Типы измеряемых сигналов	Унифицированные сигналы силы постоянного тока, унифицированные сигналы напряжения постоянного тока
Переключение типа и диапазона измеряемого сигнала	Программное
Диапазоны измерений унифицированных сигналов напряжения постоянного тока для модулей AI-116, AI-116МК	От минус 5 до плюс 5 В От минус 10 до плюс 10 В
Диапазоны измерений унифицированных сигналов напряжения постоянного тока для модулей AI-116Е, AI-116ЕМК	От минус 1 до плюс 1 В От минус 2,5 до плюс 2,5 В От минус 5 до плюс 5 В От минус 10 до плюс 10 В От 0 до 5 В От 0 до 10 В От 1 до 5 В

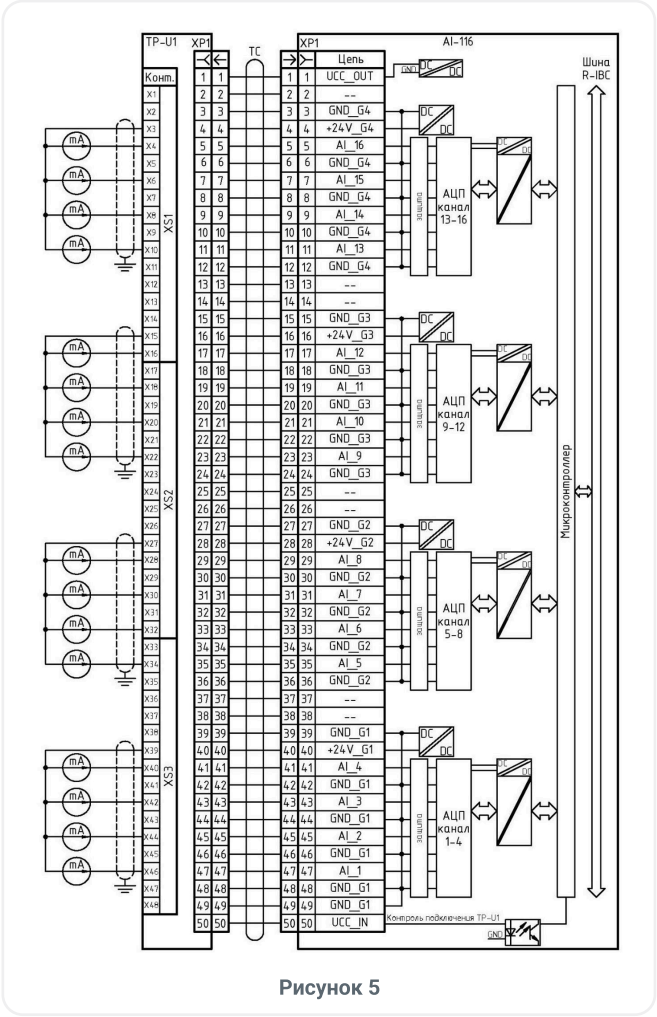
Диапазоны измерений унифицированных сигналов силы постоянного тока AI-116, AI-116МК	От минус 20 до плюс 20 мА От 0 до 20 мА От 4 до 20 мА
Диапазоны измерений унифицированных сигналов силы постоянного тока AI-116Е, AI-116ЕМК	От минус 20 до плюс 20 мА От минус 5 до плюс 5 мА От 0 до 5 мА От 0 до 20 мА От 4 до 20 мА
Контроль выхода сигнала за пределы рабочего диапазона измерений	Есть
Разрядность АЦП входного сигнала, бит	24
Период обновления данных АЦП, мс	10
Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения входного сигнала, % от диапазона измерений	± 0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения входного сигнала, %/°С	±0,005
Конфигурация гальванической изоляции каналов ввода	Четыре группыпо четыре канала
Потенциал изоляции групп каналов (при нормальных условиях) от цепей питания, заземления и каналов других групп, кВ, не менее	0,5
Максимально допустимое напряжение на входе в режиме измерения напряжения, В	11
Импеданс входа каналов измерения сигналов постоянного тока,Ом, не более	75
Импеданс входа каналов измерения сигналов постоянного напряжения, кОм, не менее	12,7

Продолжение таблицы 1. Основные параметры модулей аналогового ввода AI-208, AI-208МК, AI-208Е, AI-208ЕМК.

Наименование параметра	Значение
Индикация	- Состояние каждого входа: в режиме измерения тока индикация наличия тока в измеряемом диапазоне, в режиме измерения напряжения индикация наличия напряжения в измеряемом диапазоне. - Состояние модуля: наличие питания, наличие связи с модулем ЦПУ, наличие ошибки.
Контроль наличия связи с модулем ЦПУ (прикладная программа)	Есть
Максимальная потребляемая мощность, Вт	5
Средняя потребляемая мощность, Вт	2,6
Масса модуля в пластиковом корпусе, кг, не более	0,5
Масса модуля в металлическом корпусе, кг, не более	0,7
Материал корпуса ТШВГ.426431.001, ТШВГ.426431.001-01	Пластмасса
Материал корпуса ТШВГ.426431.005, ТШВГ.426431.005-01	Металл
Цвет корпуса ТШВГ.426431.001, ТШВГ.426431.001-01	Светло-серый
Цвет корпуса ТШВГ.426431.005, ТШВГ.426431.005-01	Черный

Типовые схемы включения

На рисунке 5 приведена схема подключения датчиков с выходом 4...20 мА к каналам модуля с питанием датчиков по двухпроводной схеме от модулей аналогового ввода AI-116, AI-116МК, AI-116Е, AI-116ЕМК, используется выход питания датчиков +24 В.



На рисунке 6 приведена типовая схема подключения каналов с подключением датчиков по трехпроводной схеме от внешнего источника питания, которая используется для датчиков с собственным током потребления существенно выше 20 мА.

Схема подключения при измерении сигналов постоянного тока с внешним питанием канала от датчика с отдельной линией питания приведена на рисунке 7.

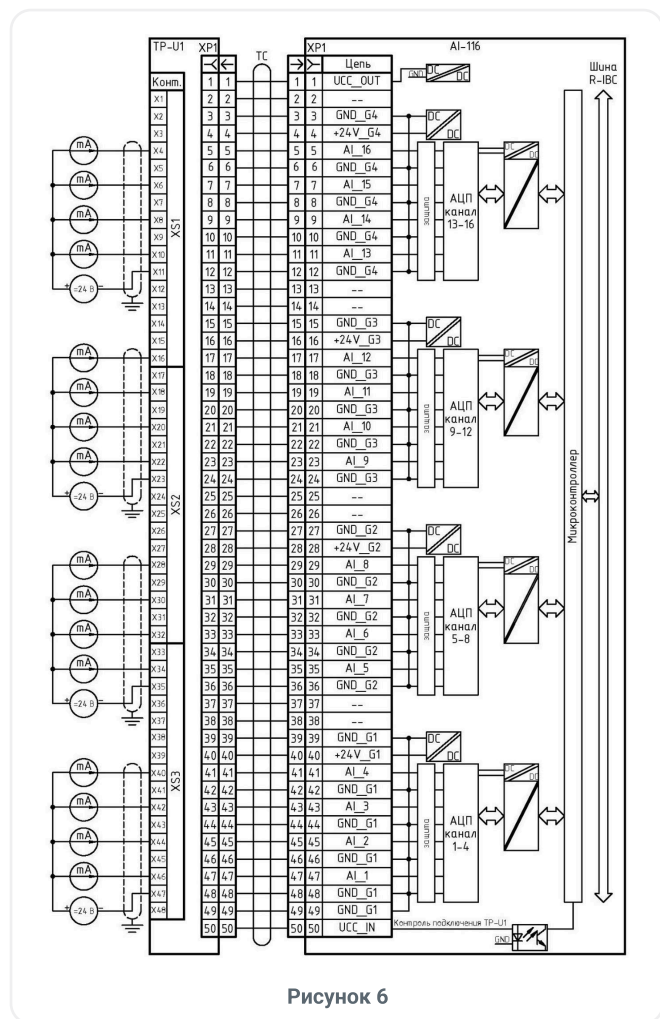


Рисунок 6

используется выход питания датчиков +24 В.

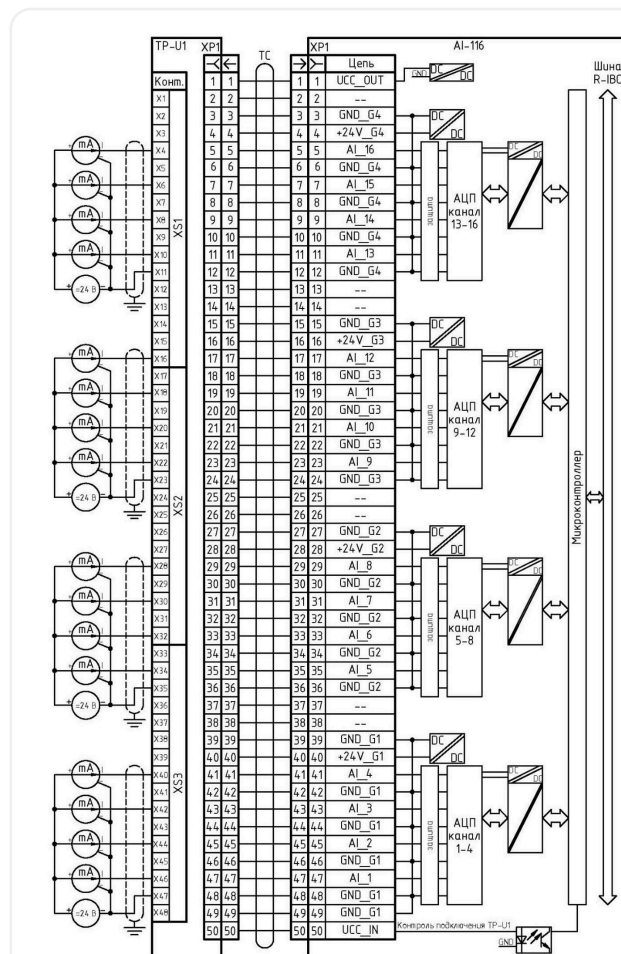


Рисунок 7

Индикация

Индикация состояния модулей AI-116, AI-116МК, AI-116Е, AI-116ЕМК производится светодиодами на панели индикации, представленной на рисунке 8.

Самодиагностика

Функции самодиагностики:

1. Определение наличия связи с АЦП;
2. Определение температуры внутри корпуса;
3. Определение выхода уровня входного сигнала за диапазон измерений.



Рисунок 8

Модуль аналогового ввода AI-208

Назначение и краткое описание

Модули аналогового ввода AI-208, AI-208МК, AI-208Е, AI-208ЕМК предназначены для измерения:

- Сигналов термопреобразователей сопротивления стандартных градуировок (по ГОСТ 6651), согласно таблице 2;
- Сигналов от термоэлектрических преобразователей (по ГОСТ Р 8.585), согласно таблице 2.

Также модули аналогового ввода AI-208Е, AI-208ЕМК предназначены для измерения:

- Сигналов напряжения постоянного тока, согласно таблице 2;
- Сигналов активного сопротивления, согласно таблице 2.

Внешний вид модулей является типовым для всех модулей ввода-вывода контроллера R-LOGIC Стандарт и представлен на рисунке 9.

Конструкция модулей является типовой для всех модулей ввода-вывода контроллера R-LOGIC Стандарт и представлена на рисунках 2 и 3.



Рисунок 9. Модули ввода-вывода. Внешний вид исполнения в пластмассовом корпусе (слева) и металлическом корпусе (справа).

Технические характеристики

Основные параметры модуля аналогового ввода AI-208, AI-208МК, AI-208Е, AI-208ЕМК приведены в таблице 2.

Таблица 2. Основные параметры модуля аналогового ввода AI-208, AI-208МК, AI-208Е, AI-208ЕМК.

Наименование параметра	Значение
Количество каналов	8
Типы измеряемых сигналов для модулей AI-208, AI-208МК	Преобразование сигналов от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009 в выходной цифровой сигнал: 50М ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) 50М ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) 100М ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) 100М ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) 100П, Pt100 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) 100П ($\alpha= 0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$). Диапазоны температур приведены в таблице. Преобразование сигналов от преобразователей термоэлектрических по ГОСТ Р 8.585-2001 в выходной цифровой сигнал: ТПР (В), ТПП (S), ТПП (R), ТХА (К), ТНН (N), ТХК (L). Диапазоны температур приведены в таблице 4.
Типы измеряемых сигналов для модулей AI-208Е, AI-208ЕМК	Преобразование сигналов от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009 в выходной цифровой сигнал: 50М ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) 50М ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) 100М ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) 100М ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) 50П ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) 50П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) 100П, Pt100 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)

Продолжение таблицы 2. Основные параметры модуля аналогового ввода AI-208, AI-208МК, AI-208Е, AI-208ЕМК.

Наименование параметра	Значение
Типы измеряемых сигналов для модулей AI-208Е, AI-208ЕМК (продолжение)	100П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) 50Н ($\alpha=0,00617\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) 100Н ($\alpha=0,00617\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) 46П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) 53М ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) Rt1000 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$). Диапазоны температур приведены в таблице 3. Преобразование сигналов от преобразователей термоэлектрических по ГОСТ Р 8.585-2001 в выходной цифровой сигнал: ТВР (А-1), ТВР (А-2), ТВР (А-3), ТПР (В), ТПП (S), ТПП (R), ТХА (К), ТХК (L), ТХК (Е), ТМК (Т), ТЖК (J), ТНН (N), ТМК (M). Диапазоны температур приведены в таблице 4. Сигналы напряжения постоянного тока: От минус 500 до плюс 500 мВ От минус 250 до плюс 250 мВ От минус 125 до плюс 125 мВ От минус 65 до плюс 65 мВ От минус 35 до плюс 35 мВ Сигналы активного сопротивления: От 0 до 400 Ом От 0 до 225 Ом От 0 до 100 Ом От 0 до 4000 Ом
Переключение типа измеряемого сигнала	Программное
Компенсация температуры холодного спая	Есть

Схемы подключения термометров сопротивления	Трехпроводная, четырехпроводная
Диагностика обрыва линии связи с датчиками	Есть
Разрядность АЦП входного сигнала, бит, не менее	16
Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения входного сигнала термопреобразователей, % от диапазона измерений	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения входного сигнала термопреобразователей, %/ $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,005$
Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения входного сигнала от термопар, % от диапазона измерений	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения входного сигнала от термопар, %/ $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,005$
Конфигурация гальванической изоляции каналов ввода	Все каналы имеют индивидуальную изоляцию
Потенциал изоляции цепей каналов от цепей питания, заземления и других каналов (при нормальных условиях), кВ, не менее	0,5
Время измерения входного сигнала, мс, не более	1
Возможность программного усреднения сигнала с выбором количества усредняемых измерений	Есть
Возможное количество усредняемых измерений сигнала, шт.	2; 4; 8; 16; 32; 64; 128

Продолжение таблицы 2. Основные параметры модуля аналогового ввода AI-208, AI-208МК, AI-208Е, AI-208ЕМК.

Наименование параметра	Значение
Допустимое напряжение на входе, В	5
Заграждающий фильтр	Есть
Управление работой заграждающего фильтра	Программное
Режимы работы заграждающего фильтра	«Отключен», «Подавление 50 Гц», «Подавление 60 Гц»
Индикация	- Состояние каждого входа в режиме измерения температуры, индикация наличия температуры в измеряемом диапазоне; - Тип измеряемых сигналов; - Состояние модуля: наличие питания, присутствие ошибки.
Максимальная потребляемая мощность, Вт	5
Средняя потребляемая мощность, Вт	2,6
Масса модуля в пластиковом корпусе, кг, не более	0,5
Масса модуля в металлическом корпусе, кг, не более	0,8
Материал корпуса ТШВГ.426432.001, ТШВГ.426432.001-01	Пластмасса
Материал корпуса ТШВГ.426432.003, ТШВГ.426432.003-01	Металл
Цвет корпуса ТШВГ.426432.001, ТШВГ.426432.001-01	Светло-серый
Цвет корпуса ТШВГ.426432.003, ТШВГ.426432.003-01	Черный

Таблица 3.

Тип термопреобразователя сопротивления	Диапазон температур, °С
ТСМ50М (W100=1,4260)	От минус 50 до плюс 200
ТСМ50М (W100=1,4280)	От минус 180 до плюс 200
ТСМ100М (W100=1,4260)	От минус 50 до плюс 200
ТСМ100М (W100=1,4280)	От минус 180 до плюс 200
ТСП50П (W100=1,3910)	От минус 200 до плюс 850
ТСП50П (W100=1,3850)	От минус 200 до плюс 850
ТСП100П (W100=1,3910)	От минус 200 до плюс 850
ТСП100П (W100=1,3850)	От минус 200 до плюс 850
ТСН100Н (W100=1,6170)	От минус 60 до плюс 180
ТСП46П (W100=1,3910)	От минус 200 до плюс 850
ТСМ53М (W100=1,4260)	От минус 50 до плюс 200
Pt1000	От минус 200 до плюс 850

Таблица 4.

Тип термоэлектрического преобразователя	Диапазон температур, °С
ТВР (А-1)	От 0 до 2500
ТВР (А-2)	От 0 до 1800
ТВР (А-3)	От 0 до 1800
ТПР(В)	От 250 до 1820
ТПП(S)	От минус 50 до плюс 1768
ТПП(R)	От минус 50 до плюс 1768
ТХА(К)	От минус 200 до плюс 1372
ТХК(L)	От минус 200 до плюс 800
ТХК(E)	От минус 200 до плюс 1000
ТМК(T)	От минус 200 до плюс 400
ТЖК(J)	От минус 210 до плюс 1200
ТНН(N)	От минус 200 до плюс 1300
ТМК(M)	От минус 200 до плюс 100

Типовые схемы включения

Схема подключения термопреобразователей сопротивления по четырехпроводной схеме приведена на рисунке 10.

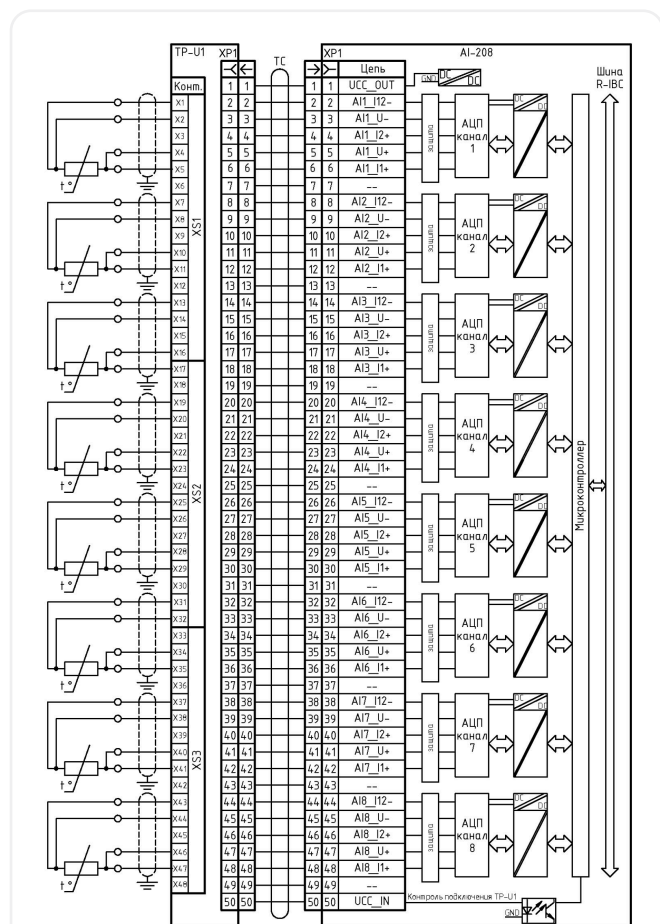


Рисунок 10. Примечание — схема подключения активного сопротивления аналогична.

Схема подключения термопреобразователей сопротивления по трехпроводной схеме приведена на рисунке 11.

Схема подключения термопреобразователей сопротивления по двухпроводной схеме приведена на рисунке 12.

Схема подключения преобразователей термоэлектрических по двухпроводной схеме приведена на рисунке 13.

Схема подключения термопреобразователей сопротивления по четырехпроводной схеме через панель терминальную TP-T1 приведена на рисунке 14.

Схема подключения термопреобразователей сопротивления по трехпроводной схеме через панель терминальную TP-T1 приведена на рисунке 15.

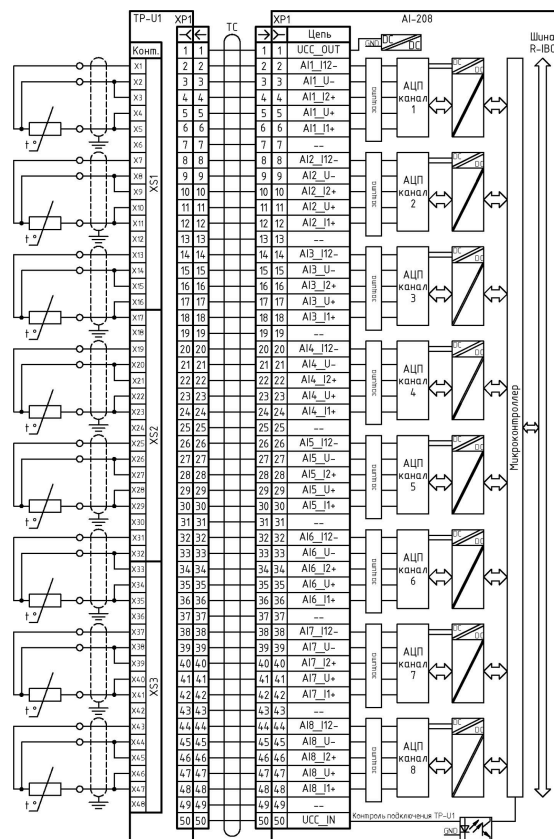


Рисунок 11. Примечание — схема подключения активного сопротивления аналогична.

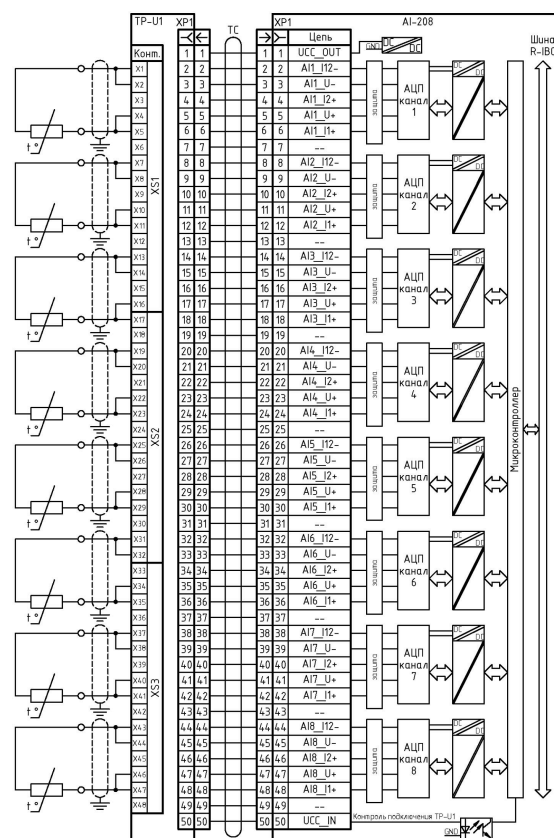


Рисунок 12. Примечание — схема подключения активного сопротивления аналогична.

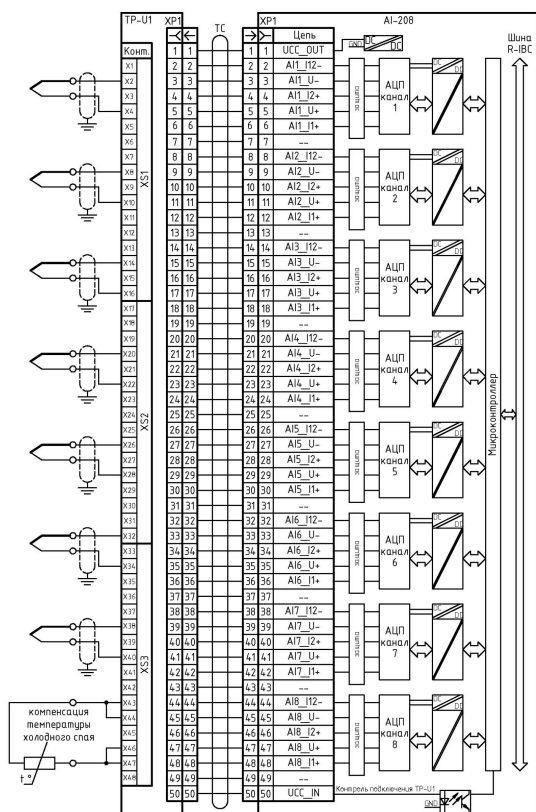


Рисунок 13. Примечание — схема подключения сигнала напряжения постоянного тока аналогична, при этом не требуется подключение термосопротивления для компенсации температуры холодного спая.

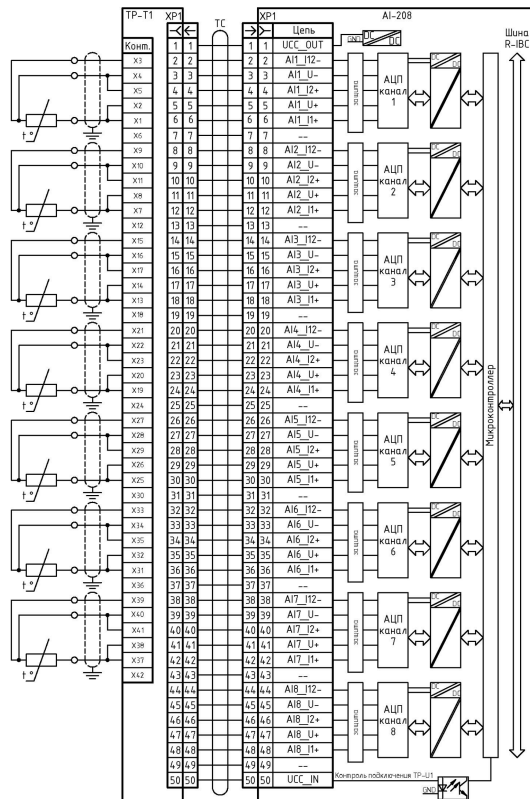


Рисунок 15. Примечание — схема подключения активного сопротивления аналогична.

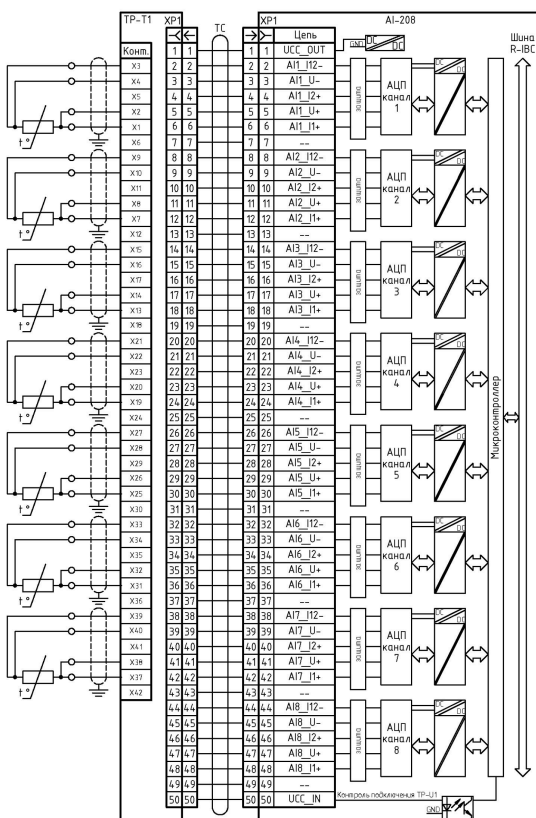


Рисунок 14. Примечание — схема подключения активного сопротивления аналогична.

Схема подключения термопреобразователей сопротивления по двухпроводной схеме через панель терминальную TP-T1 приведена на рисунке 16.

Схема подключения преобразователей термоэлектрических по двухпроводной схеме через панель терминальную TP-T1 приведена на рисунке 17.

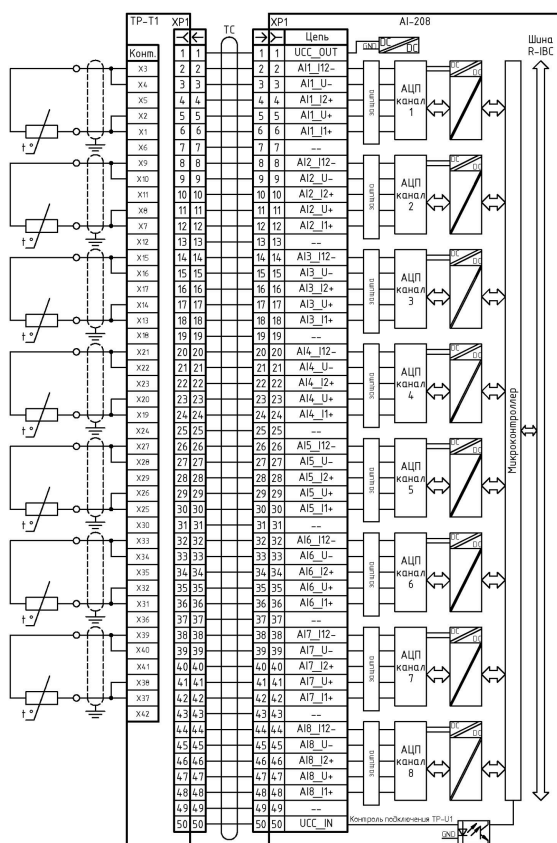


Рисунок 16. Примечание — схема подключения активного сопротивления аналогична.

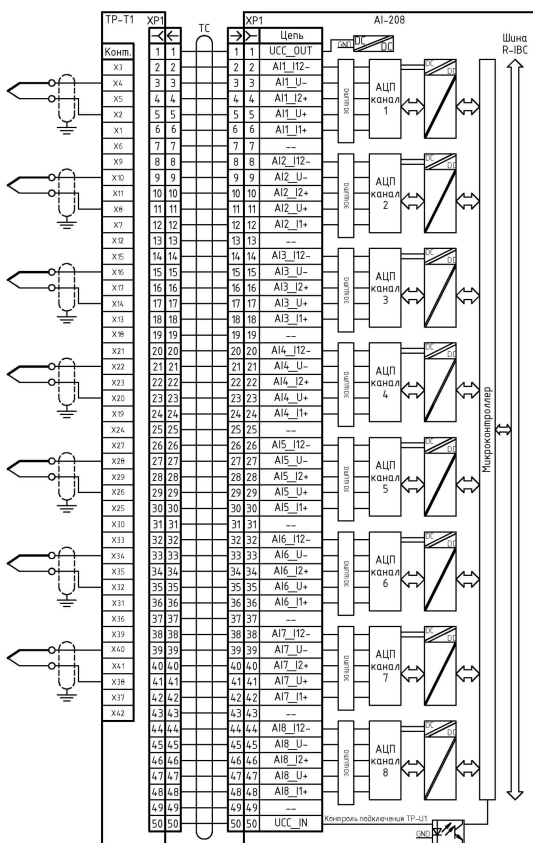


Рисунок 17. Примечание — схема подключения сигнала напряжения постоянного тока аналогична.

Индикация

Индикация состояния модулей AI-208, AI-208МК, AI-208Е, AI-208ЕМК производится светодиодами на панели индикации, представленной на рисунке 18.

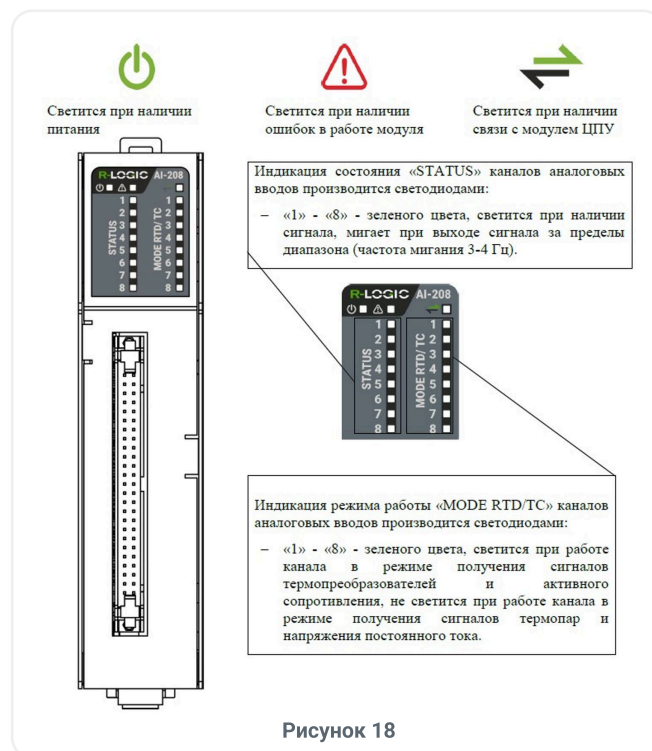


Рисунок 18

Самодиагностика

Функции самодиагностики:

1. Определение наличия связи с АЦП;
2. Определение температуры внутри корпуса;
3. Определение выхода уровня входного сигнала за диапазон измерений.

Модуль аналогового ввода AI-416

Назначение и краткое описание

Модули аналогового ввода AI-416, AI-416МК, AI-416НА, AI-416НАМК предназначены для измерения унифицированных сигналов силы постоянного тока с поддержкой протокола HART в диапазоне от 4 до 20 мА.

Внешний вид модулей является типовым для всех модулей ввода-вывода контроллера R-LOGIC Стандарт и представлен на рисунке 19.

Конструкция модулей является типовой для всех модулей ввода-вывода контроллера R-LOGIC Стандарт и представлена на рисунках 2 и 3.



Технические характеристики

Основные параметры модулей аналогового ввода AI-416, AI-416МК, AI-416НА, AI-416НАМК представлены в таблице 5.

Таблица 5. Основные параметры модулей аналогового ввода AI-416, AI-416МК, AI-416НА, AI-416НАМК.

Наименование параметра	Значение
Количество каналов	16
Типы измеряемых сигналов	унифицированные сигналы силы постоянного тока с поддержкой протокола HART
Рабочий диапазон измерений, мА	От 4 до 20

Контроль выхода за пределы рабочего диапазона в режиме измерения силы постоянного тока	Есть
Разрядность АЦП входного сигнала, бит, не менее	16
Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения входного сигнала, % от диапазона измерений: - Для модулей AI-416 ТШВГ.426431.003, AI-416МК ТШВГ.426431.007; - Для модулей AI-416НА ТШВГ.426431.003-01, AI-416НАМК ТШВГ.426431.007-01.	± 0,1 ± 0,05
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения входного сигнала, %/°С: - Для модулей AI-416 ТШВГ.426431.003, AI-416МК ТШВГ.426431.007; - Для модулей AI-416НА ТШВГ.426431.003-01, AI-416НАМК ТШВГ.426431.007-01.	±0,005 ±0,0025
Конфигурация гальванической изоляции каналов ввода	Четыре группы по четыре канала
Потенциал изоляции групп каналов (при нормальных условиях) от цепей питания, заземления и каналов других групп, кВ, не менее	0,5
Время измерения входного сигнала, мс, не более	1

Продолжение таблицы 5. Основные параметры модулей аналогового ввода AI-416, AI-416МК, AI-416НА, AI-416НАМК.

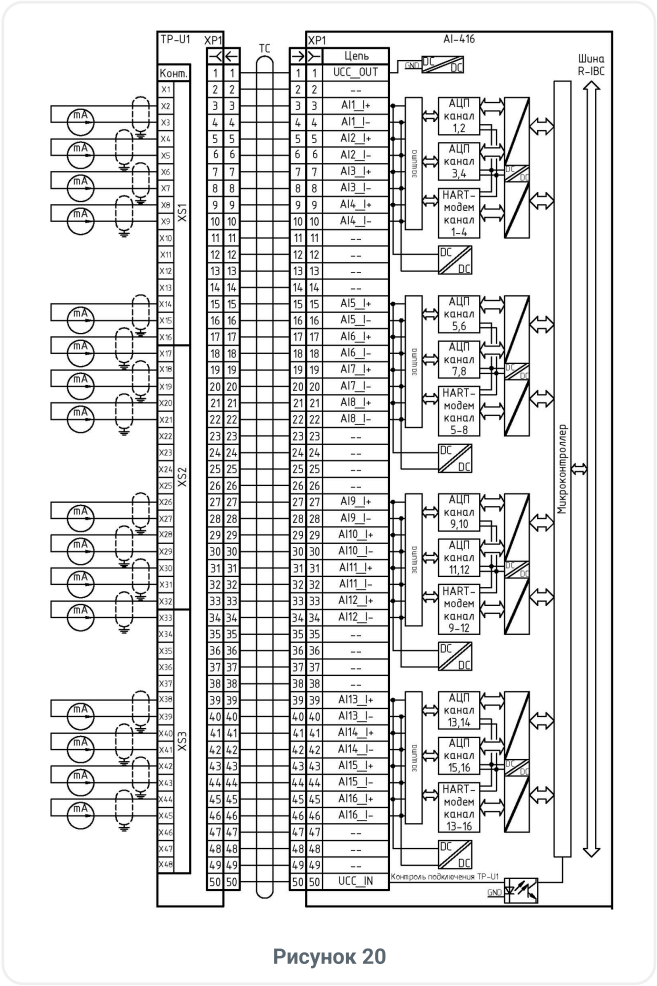
Наименование параметра	Значение
Возможность программного усреднения сигнала с выбором количества усредняемых измерений	Есть
Возможное количество усредняемых измерений сигнала, шт.	2; 4; 8; 16; 32; 64; 128
Допустимое напряжение на входе, В	30
Импеданс входа каналов измерения сигналов постоянного тока, Ом, не более	20
Индикация	- Состояние каждого входа: в режиме измерения тока индикация наличия тока в измеряемом диапазоне, в режиме обмена по протоколу HART индикация передачи данных; - Состояние модуля: наличие питания, наличие связи с модулем ЦПУ, наличие ошибки;
Максимальная потребляемая мощность, Вт	5
Средняя потребляемая мощность, Вт	2,6
Масса модуля в пластиковом корпусе, кг, не более	0,5
Масса модуля в металлическом корпусе, кг, не более	0,8
Материал корпуса ТШВГ.426431.003, ТШВГ.426431.003-01	Пластмасса
Материал корпуса ТШВГ.426431.007, ТШВГ.426431.007-01	Металл
Цвет корпуса ТШВГ.426431.003, ТШВГ.426431.003-01	Светло-серый

Цвет корпуса
ТШВГ.426431.007,
ТШВГ.426431.007-01

Черный

Типовые схемы включения

На рисунке 20 приведена схема подключения исполнительного механизма с выходом 4..20 мА к каналам модулей аналогового ввода AI-416, AI-416МК, AI-416НА, AI-416НАМК для обмена данными по протоколу HART и без.



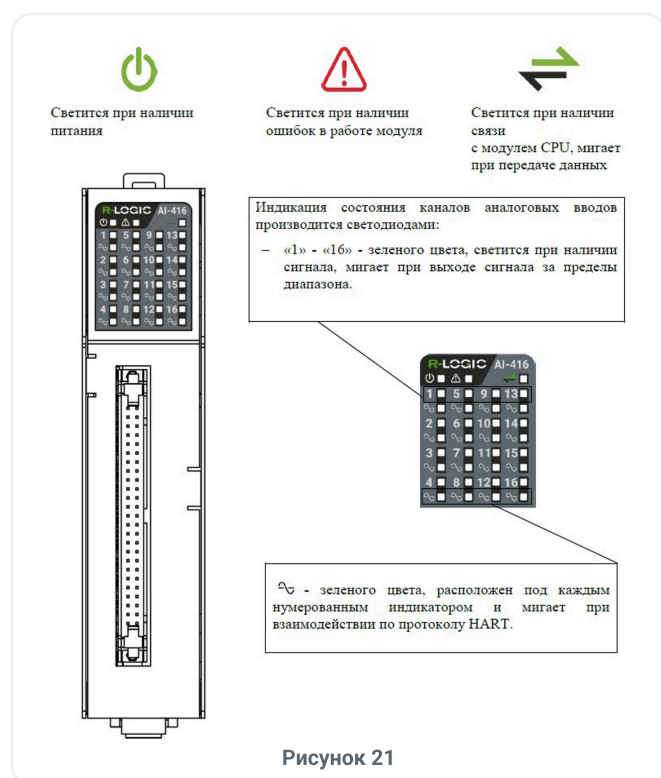
Индикация

Индикация состояния модулей AI-416, AI-416МК, AI-416НА, AI-416НАМК производится светодиодами на панели индикации, представленной на рисунке 21.

Самодиагностика

Функции самодиагностики:

1. Определение наличия связи с АЦП;
2. Определение температуры внутри корпуса;
3. Определение выхода уровня входного сигнала за диапазон измерений.



Модули аналогового вывода

Модуль аналогового вывода АО-108

Назначение и краткое описание

Модули аналогового вывода АО-108, АО-108МК, АО-108Е, АО-108ЕМК предназначены для формирования:

- Унифицированных сигналов напряжения постоянного тока в диапазонах, указанных в таблице 44.
- Унифицированных сигналов силы постоянного тока с возможностью подключения активных датчиков в диапазонах, указанных в таблице 44.

Внешний вид модулей является типовым для всех модулей ввода-вывода контроллера R-LOGIC Стандарт и представлен на рисунке 22.



Рисунок 22

Технические характеристики

Основные параметры модулей аналогового вывода АО-108, АО-108МК, АО-108Е приведены в таблице 6.

Таблица 6. Основные параметры модулей аналогового вывода АО-108, АО-108МК, АО-108Е.

Наименование параметра	Значение
Количество каналов	8
Типы создаваемых сигналов	• Унифицированные сигналы силы постоянного тока; • Унифицированные сигналы напряжения постоянного тока.
Рабочие диапазоны в режиме выдачи сигналов силы постоянного тока для модулей АО-108, АО-108МК	От минус 20 до плюс 20 мА От 0 до 20 мА От 4 до 20 мА
Рабочие диапазоны в режиме выдачи сигналов силы постоянного тока для модулей АО-108Е, АО-108ЕМК	От минус 20 до плюс 20 мА От 0 до 5 мА От 0 до 20 мА От 4 до 20 мА
Рабочие диапазоны в режиме выдачи сигналов напряжения постоянного тока АО-108, АО-108МК	От минус 10 до плюс 10 В От 0 до 10 В От 1 до 5 В
Рабочие диапазоны в режиме выдачи сигналов напряжения постоянного тока АО-108Е, АО-108ЕМК	От минус 5 до плюс 5 В От минус 10 до плюс 10 В От 0 до 5 В От 0 до 10 В От 1 до 5 В
Разрядность ЦАП, бит, не менее	16
Предел допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %/°C	±0,005

Продолжение таблицы 6. Основные параметры модулей аналогового вывода АО-108, АО-108МК, АО-108Е.

Наименование параметра	Значение
Конфигурация гальванической изоляции каналов ввода	Две группы по четыре канала: Первая группа 1-4 каналы; Вторая группа 5-8 каналы.
Потенциал изоляции групп каналов (при нормальных условиях) от цепей питания, заземления и каналов других групп, кВ, не менее	0,5
Максимальное значение импеданса нагрузки в режиме формирования сигналов постоянного тока, Ом	600
Минимальное значение импеданса нагрузки в режиме формирования напряжения постоянного тока, Ом, не менее	10000
Индикация	• Состояние каждого выхода: в режиме выдачи тока индикация наличия тока в выдаваемом диапазоне, в режиме выдачи напряжения индикация наличия напряжения в выдаваемом диапазоне; • Индикация режимов выдачи; • Состояние модуля: наличие питания, наличие связи с модулем ЦПУ, наличие ошибки.
Состояние выходов после включения питания до старта ПО или при отказе МЦП	Конфигурируется по каждому входу: предустановленное или последнее значение
Максимальная потребляемая мощность, без учета потребляемой мощности каналов, Вт	5

Средняя потребляемая мощность, без учета потребляемой мощности каналов, Вт	4,75
Масса модуля в пластиковом корпусе, кг, не более	0,5
Масса модуля в металлическом корпусе, кг, не более	0,8
Материал корпуса ТШВГ.426435.001, ТШВГ.426435.001-01	Пластмасса
Материал корпуса ТШВГ.426435.004, ТШВГ.426435.004-01	Металл
Цвет корпуса ТШВГ.426435.001, ТШВГ.426435.001-01	Светло-серый
Цвет корпуса ТШВГ.426435.004, ТШВГ.426435.004-01	Черный

— Типовые схемы включения

На рисунке 23 приведена типовая схема включения каналов в режиме вывода аналогового сигнала постоянного тока.

На рисунке 24 приведена типовая схема включения одного каналов в режиме вывода аналогового сигнала постоянного напряжения.

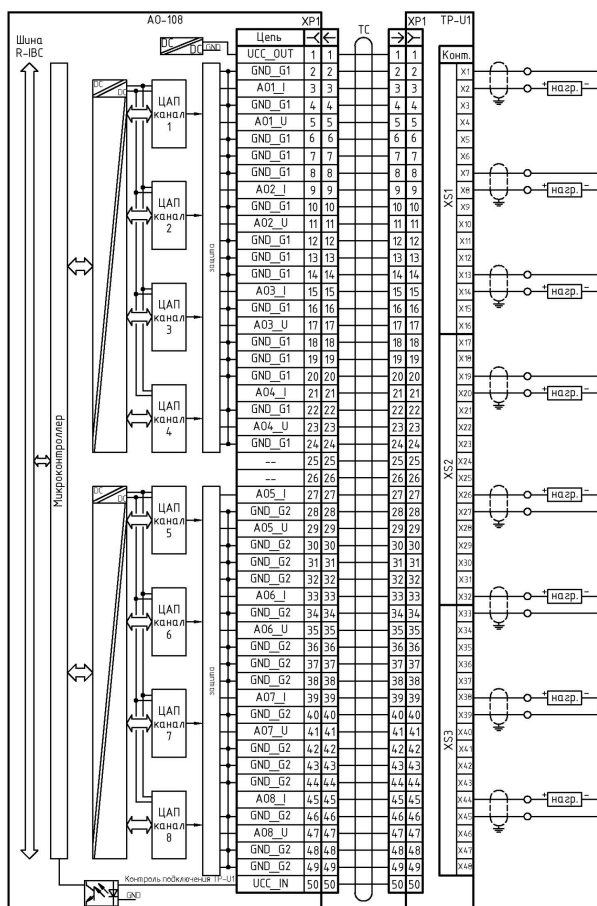


Рисунок 23. Примечание — допускается подключение провода «—» от приемника сигнала к любому контакту «GND_Gx» соответствующей группы каналов терминальной панели.

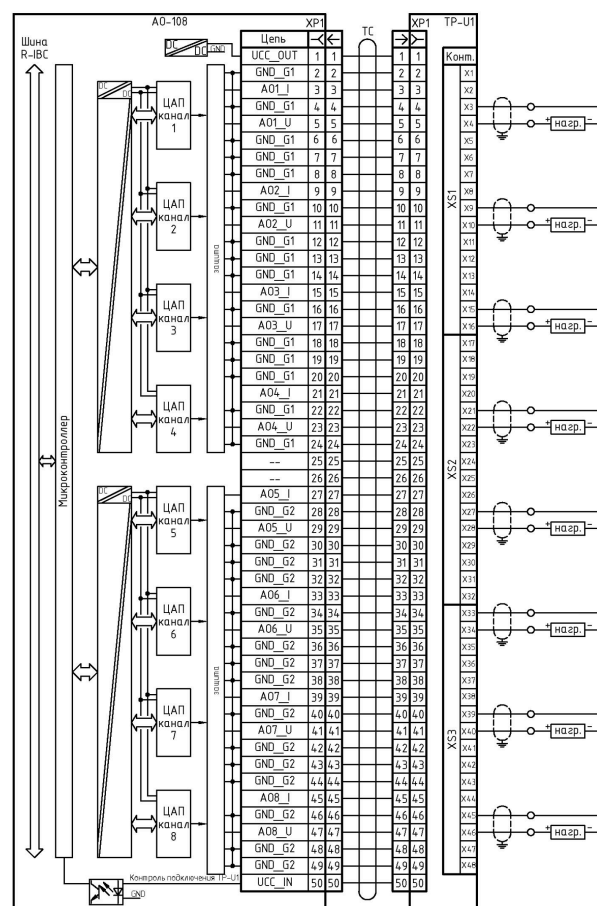


Рисунок 24. Примечание — допускается подключение провода «—» от приемника сигнала к любому контакту «GND_Gx» соответствующей группы каналов терминальной панели.

Индикация

Индикация состояния модулей АО-108, АО-108МК, АО-108Е, АО-108ЕМК производится светодиодами на панели индикации, представленной на рисунке 25.

Самодиагностика

Функции самодиагностики:

1. Определение наличия связи с АЦП;
2. Определение температуры внутри корпуса;
3. Определение наличия связи с модулем ЦПУ.

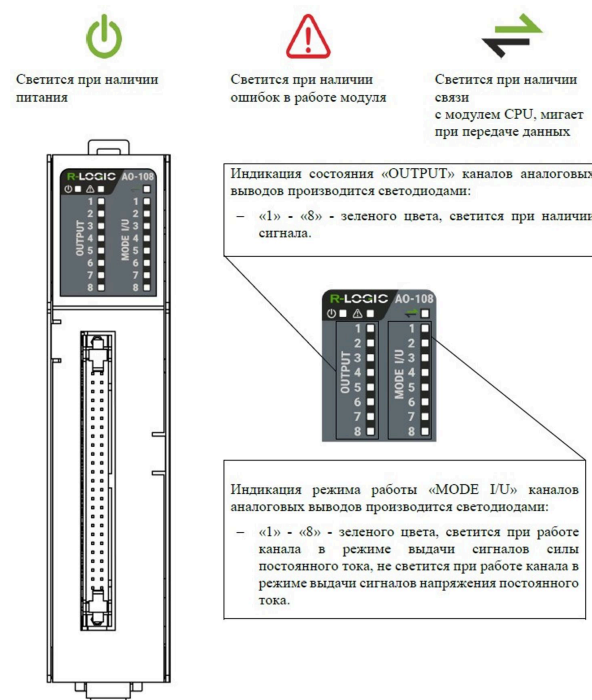


Рисунок 25

Модуль аналогового вывода АО-408

Назначение и краткое описание

Модули аналогового вывода АО-408, АО-408МК, АО-408НА, АО-408НАМК предназначены для формирования унифицированных сигналов силы постоянного тока с поддержкой протокола HART в диапазоне от 4 до 20 мА.

Внешний вид модулей является типовым для всех модулей ввода-вывода контроллера R-LOGIC Стандарт и представлен на рисунке 26.



Технические характеристики

Основные параметры модуля аналогового вывода АО-408, АО-408МК, АО-408НА, АО-408НАМК приведены в таблице 7.

Таблица 7. Основные параметры модуля аналогового вывода АО-408, АО-408МК, АО-408НА, АО-408НАМК.

Наименование параметра	Значение
Количество каналов	8
Типы создаваемых сигналов	Унифицированные сигналы силы постоянного тока
Поддержка протокола HART	Есть
Рабочие диапазоны в режиме выдачи сигналов силы постоянного тока	от 4 до 20 мА
Разрядность ЦАП, бит, не менее	16
Предел допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений: - Для модулей АО-408 ТШВГ.426435.002, АО-408МК ТШВГ.426435.005; - Для модулей АО-408НА ТШВГ.426435.002-01, АО-408НАМК ТШВГ.426435.005-01.	± 0,1 ± 0,05
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, %/°С: - Для модулей АО-408 ТШВГ.426435.002, АО-408МК ТШВГ.426435.005; - Для модулей АО-408НА ТШВГ.426435.002-01, АО-408НАМК ТШВГ.426435.005-01.	±0,005 ±0,0025
Конфигурация гальванической изоляции каналов ввода	Все каналы имеют индивидуальную изоляцию
Потенциал изоляции групп каналов (при нормальных условиях) от цепей питания, заземления и каналов других групп, кВ, не менее	0,5

Продолжение таблицы 7. Основные параметры модуля аналогового вывода АО-408, АО-408МК, АО-408НА, АО-408НАМК.

Наименование параметра	Значение
Максимальное значение импеданса нагрузки, Ом, не менее	600
Индикация	- Состояние каждого выхода: в режиме выдачи тока индикация наличия тока в границах выдаваемого диапазона, в режиме обмена по протоколу HART индикация передачи данных; - При значении менее 4 мА и более 20 мА индикация каналов неактивна; - Состояние модуля: наличие питания, наличие связи с модулем ЦПУ, наличие ошибки.
Состояние выходов после включения питания до старта ПО или при отказе МЦП	Конфигурируется по каждому выходу: установленное или текущее значение
Максимальная потребляемая мощность, без учета потребляемой мощности каналов, Вт	5
Средняя потребляемая мощность, без учета потребляемой мощности каналов, Вт	4,75
Масса модуля в пластиковом корпусе, кг, не более	0,5
Масса модуля в металлическом корпусе, кг, не более	0,8
Материал корпуса ТШВГ.426435.002, ТШВГ.426435.002-01	Пластмасса
Материал корпуса ТШВГ.426435.005, ТШВГ.426435.005-01	Металл
Цвет корпуса ТШВГ.426435.002, ТШВГ.426435.002-01	Светло-серый

Цвет корпуса
ТШВГ.426435.005,
ТШВГ.426435.005-01

Черный

Типовые схемы включения

На рисунке 27 приведена схема подключения исполнительного механизма с входом 4..20 мА к каналам модулей аналогового вывода АО-408, АО-408МК, АО-408НА, АО-408НАМК.

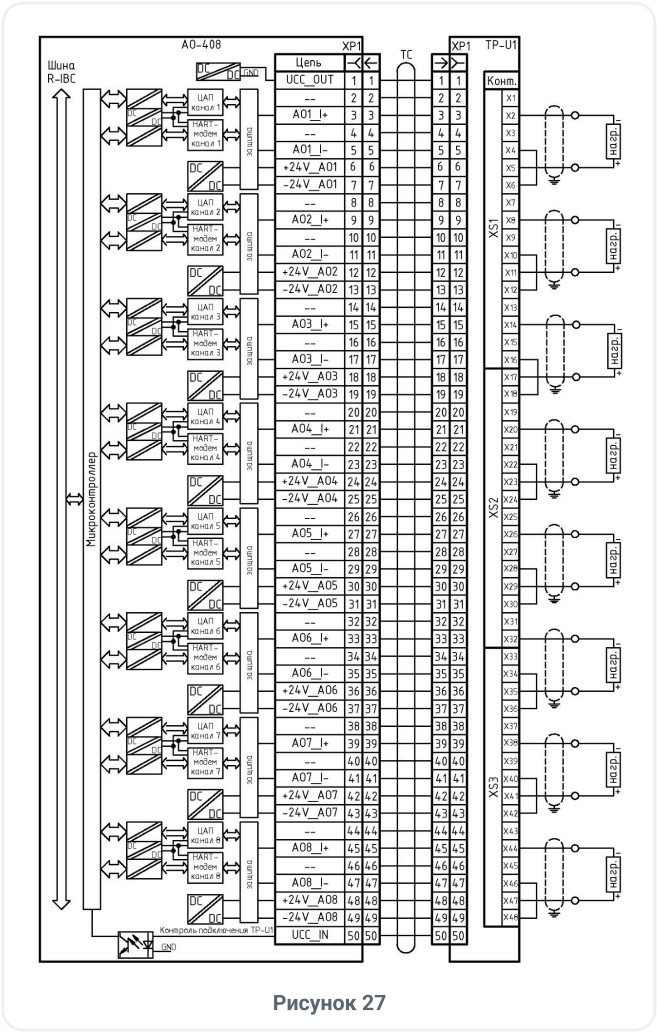


Рисунок 27

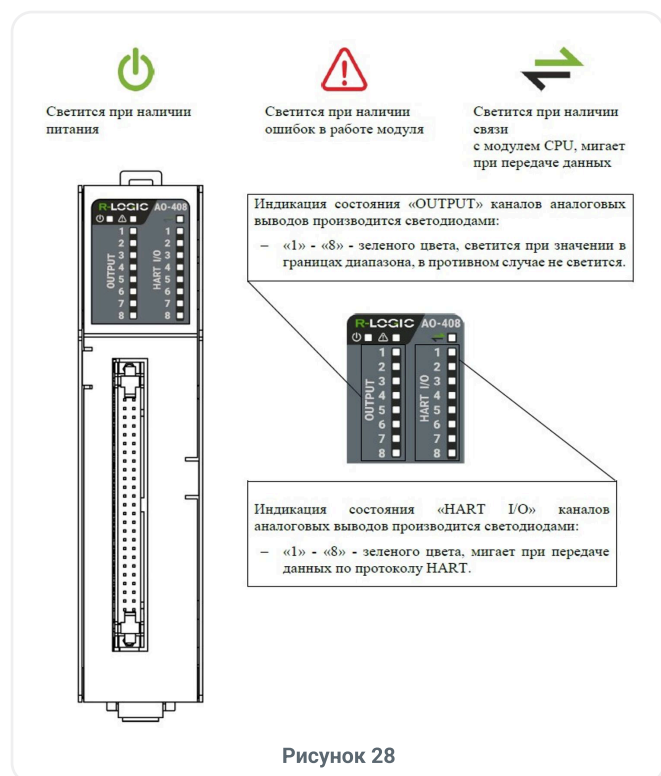
Индикация

Индикация состояния модулей АО-408, АО-408МК, АО-408НА, АО-408НАМК производится светодиодами на панели индикации, представленной на рисунке 28.

Самодиагностика

Функции самодиагностики:

1. Определение наличия связи с АЦП;
2. Определение температуры внутри корпуса;
3. Определение наличия связи с модулем ЦПУ.



Дискретные модули ввода

Модуль дискретного ввода DI-124

Назначение и краткое описание

Модули дискретного ввода DI-124, DI-124МК предназначены для преобразования входных дискретных сигналов в логические.

Модуль дискретного ввода DI-124 представляет собой устройство с каналами, построенными на транзисторных оптопарах. Схемотехника модуля предполагает наличие 24 изолированных каналов. При подключении одного канала используется 2 контакта. Алгоритм работы модуля следующий: через панель терминальную универсальную TP-U1 на контакты "Дискретный вход X. Положительный" и "Дискретный вход X. Отрицательный" где X - номер канала, подается сигнал с датчика.

Внешний вид модулей является типовым для всех модулей ввода-вывода контроллера R-LOGIC Стандарт и представлен на рисунке 29.



Технические характеристики

Основные параметры модулей дискретного ввода DI-124, DI-124МК приведены в таблице 8.

Таблица 8. Основные параметры модулей дискретного ввода DI-124, DI-124МК.

Наименование параметра	Значение
Количество каналов	24
Конфигурация гальванической изоляции каналов ввода	Все каналы имеют индивидуальную изоляцию
Потенциал изоляции цепей каналов от цепей питания, заземления и других каналов (при нормальных условиях), кВ, не менее	0,5
Режимы работы канала ввода	Цифровой вход типа 3 по ГОСТ IEC 61131-2
Программно-управляемый фильтр на входе	Есть
Время срабатывания фильтра, мс	от 0 до 100
Минимальный период опроса, мс	10
Номинальное входное напряжение, В	Постоянное 24
Максимальное входное напряжение, В	Постоянное 30
Гарантированное напряжение логической «1» (состояние «ВКЛ»), В	Постоянное от 11 до 30
Гарантированное напряжение логического «0» (состояние «ВЫКЛ»), В	Постоянное от 0 до 5
Максимальный входной ток, мА	9
Индикация	- Состояние каждого входа: индикатор сообщает о наличии или отсутствии сигнала; - Состояние модуля: наличие питания, наличие связи с модулем ЦПУ, присутствие ошибки.

Продолжение таблицы 8. Основные параметры модулей дискретного ввода DI-124, DI-124МК.

Наименование параметра	Значение
Максимальная потребляемая мощность, Вт	5
Средняя потребляемая мощность, Вт	0,8
Масса модуля в пластиковом корпусе, кг, не более	0,5
Масса модуля в металлическом корпусе, кг, не более	0,8
Материал корпуса ТШВГ.426433.001	Пластмасса
Материал корпуса ТШВГ.426433.003	Металл
Цвет корпуса ТШВГ.426433.001	Светло-серый
Цвет корпуса ТШВГ.426433.003	Черный

Типовые схемы включения

На рисунке 30 приведена типовая схема включения канала дискретного входа с использованием терминальной панели. В качестве входного воздействия используется датчик типа «сухой контакт» и источник питания.

Индикация

Индикация состояния модулей DI-124, DI-124МК производится светодиодами на панели индикации, представленной на рисунке 31.

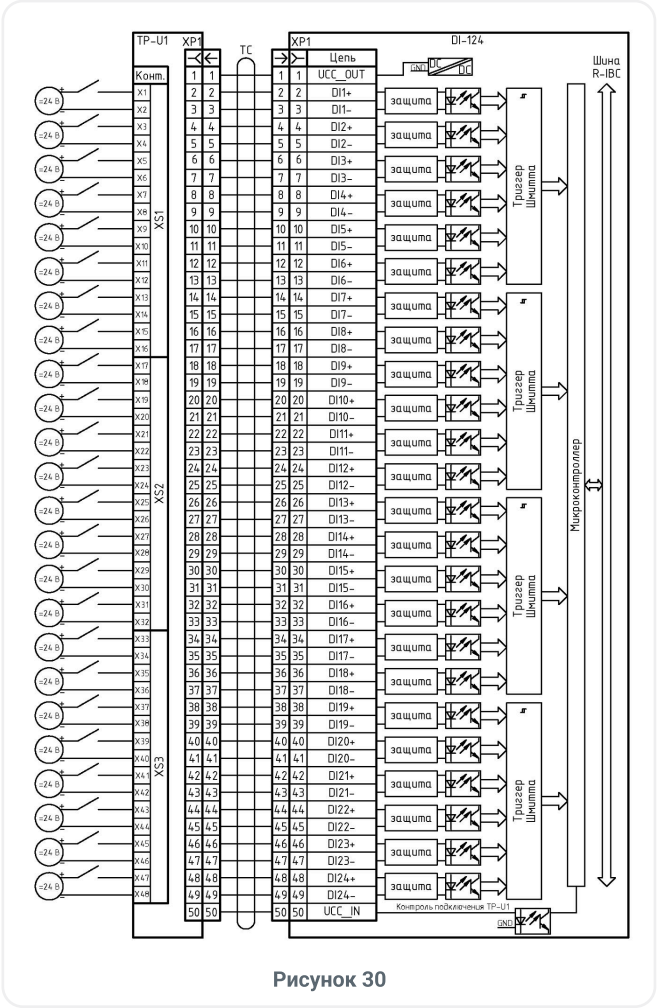


Рисунок 30



Рисунок 31. Индикация модулей дискретного вывода

Модуль дискретного вывода DO-132

— Назначение и краткое описание

Модули дискретного вывода DO-132, DO-132МК предназначены для преобразования логических внутренних сигналов в выходные дискретные.

Модуль дискретного вывода DO-132 представляет собой устройство с каналами типа "твердотельное реле", коммутирующее подключаемые цепи. Схемотехника модуля предполагает наличие 16 изолированных групп по 2 канала в каждой. При подключении каналов одной группы используется 3 контакта. Каждая группа может иметь отдельный, не связанный с другими, источник питания. Алгоритм работы модуля следующий: через панель терминальную универсальную TP-U1 на контакт "Общий сигнал группы выходов X и Y", где X и Y - номера каналов, подается коммутируемое напряжение. При срабатывании канала X или Y на контактах DOX или DOY панели терминальной универсальной TP-U1 появляется поданное напряжений.

Внешний вид модулей является типовым для всех модулей ввода-вывода контроллера R-LOGIC Стандарт и представлен на рисунке 32.



— Технические характеристики

Основные параметры модуля дискретного вывода DO-132, DO-132МК приведены в таблице 9.

Таблица 9. Основные параметры модуля дискретного вывода DO-132, DO-132МК.

Наименование параметра	Значение
Количество каналов	32
Конфигурация гальванической изоляции каналов вывода	Шестнадцать групп по два канала
Потенциал изоляции групп каналов (при нормальных условиях) от цепей питания, заземления и других групп каналов, кВ, не менее	0,5
Тип выхода	Полупроводниковый типа «твердотельное реле», постоянное напряжение и переменное напряжение
Номинальное коммутируемое напряжение (AC/DC), В	24
Максимальное коммутируемое напряжение, В	30
Максимальный коммутируемый ток (AC/DC) при температуре 20 °С и продолжительности работы не более 30 с, А	0,5
Номинальный коммутируемый ток (AC/DC):	
• При температуре минус 40 °С, А	0,6
• При температуре 25 °С, А	0,4
• При температуре 60 °С, А	0,3
Максимальное падение напряжения в состоянии «1», В, не более	1,5
Максимальный ток утечки в состоянии «0», мА, не более	0,05
Тип защиты выхода	Защищенный
Ток срабатывания элементов защиты, А	Не более тройного значения максимального

Продолжение таблицы 9. Основные параметры модуля дискретного вывода DO-132, DO-132МК.

Наименование параметра	Значение
Время срабатывания элементов защиты, с	не более 10
Максимальная частота переключения, Гц	200
Возможность установки выходов в predetermined состояние при потере связи с модулем центрального процессора	Есть
Возможные состояния выходов при потере связи с модулем центрального процессора, для каждого выхода индивидуально	Без изменения Логический «0» Логическая «1»
Индикация	- Состояние каждого выхода; - Состояние модуля: наличие питания, наличие связи с модулем ЦПУ, присутствие ошибки.
Максимальная потребляемая мощность, без учета потребляемой мощности каналов, Вт	5
Средняя потребляемая мощность, без учета потребляемой мощности каналов, Вт	0,8
Масса модуля в пластиковом корпусе, кг, не более	0,5
Масса модуля в металлическом корпусе, кг, не более	0,8
Материал корпуса ТШВГ.426436.001	Пластмасса
Материал корпуса ТШВГ.426436.003	Металл
Цвет корпуса ТШВГ.426436.001	Светло-серый
Цвет корпуса ТШВГ.426436.003	Черный

Типовые схемы включения

На рисунке 33 приведена схема включения в режиме дискретного выхода, используемая при проектировании шкафа.

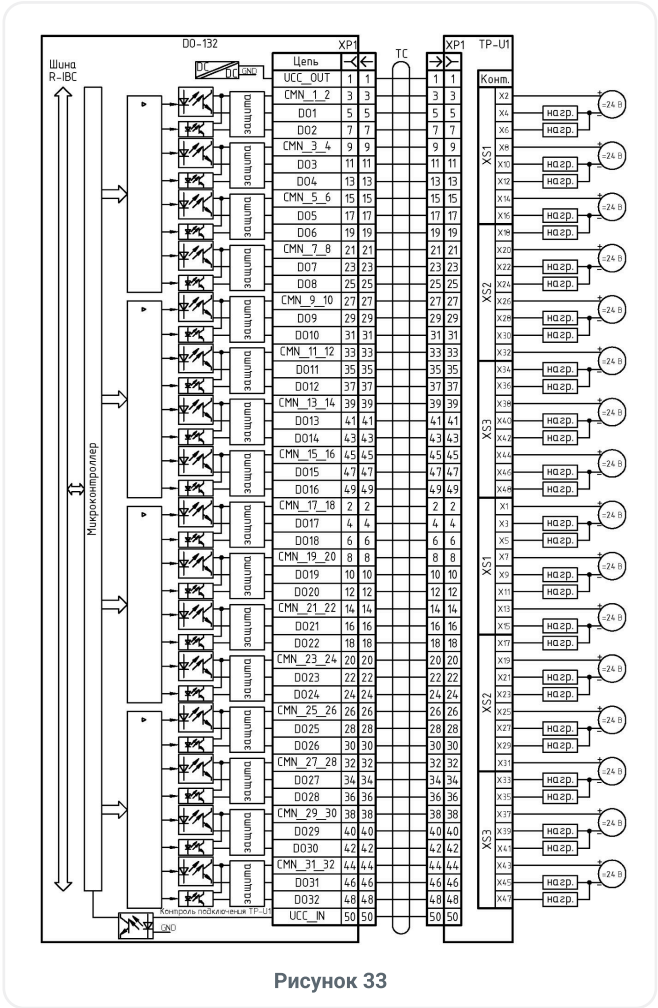


Рисунок 33

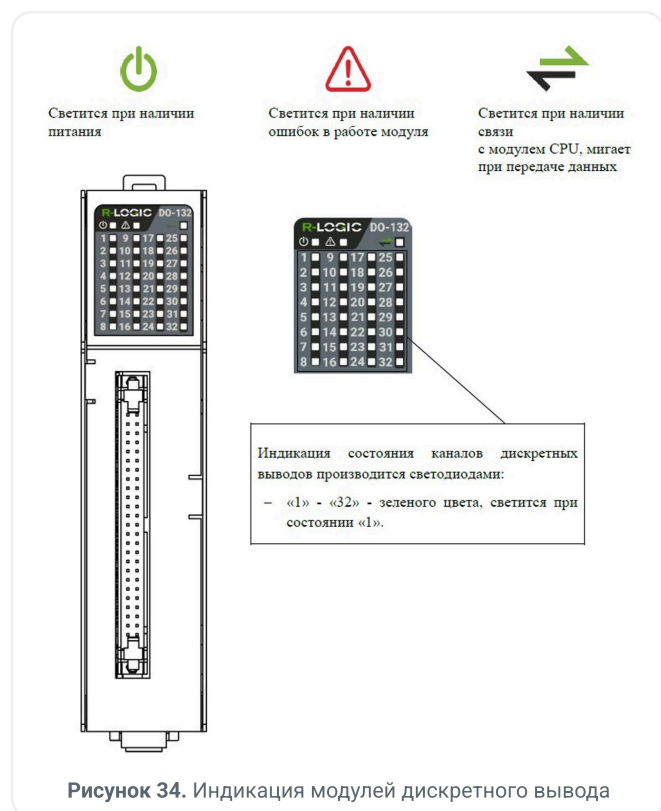
Индикация

Индикация состояния модулей DO-132, DO-132МК производится светодиодами на панели индикации, представленной на рисунке 34.

Самодиагностика

Функции самодиагностики:

1. Определение температуры внутри корпуса;
2. Определение наличия связи с модулем центрального процессора с возможностью установки выходов в predetermined состояние.



Панель терминальная универсальная TP-U1

Назначение и краткое описание

Панель терминальная универсальная предназначена для соединения внешних устройств с модулями аналогового ввода-вывода и дискретного ввода-вывода.

Терминальная панель универсальная предназначена для ввода сигналов тока, напряжения, термопар, термометров сопротивления, выдачи сигналов тока и напряжения в линию. Терминальная панель выполняет связующую роль в цепочке датчик-модуль.

Внешний вид универсальной терминальной панели представлен на рисунке 35.



Рисунок 35. Универсальная терминальная панель.

Технические характеристики

Основные параметры панели терминальной универсальной TP-U1 приведены в таблице 10.

Габаритные и присоединительные размеры терминальной панели TP-U1 приведены на рисунке 36.

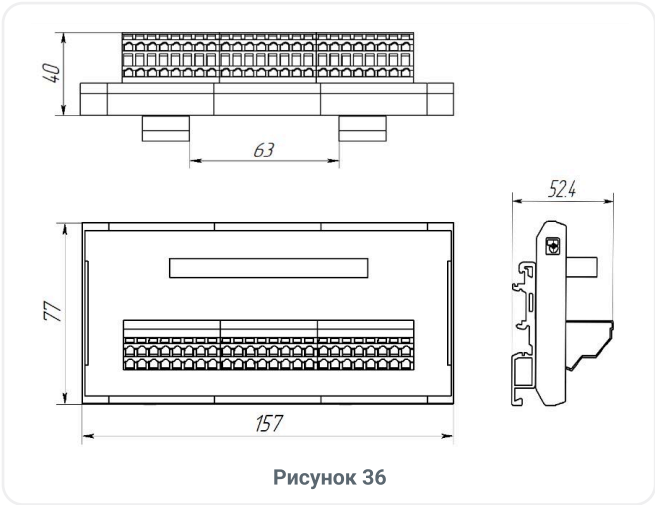


Рисунок 36

Таблица 10. Основные параметры панели терминальной универсальной TP-U1.

Наименование параметра	Значение
Количество входных полюсов	48
Количество подключаемых модулей	1
Подключаемые модули	AI-116, AI-208, AI-416, AO-108, AO-408, DI-124, DO-132
Степень защиты оболочки	IP20
Конструктивное исполнение	Монтаж на стандартную DIN-рейку
Габариты (ШхВхГ), мм, не более	160x76x57
Масса, кг, не более	0,3
Материал корпуса	Пластик
Цвет корпуса	Зеленый

Кабели соединительные

Назначение и краткое описание

Кабели соединительные представляют собой кабели с разъемами IDC на концах.

Назначение: подключение и передача сигналов от терминальной панели к модулям контроллера.

Технические характеристики

Основные параметры кабелей соединительных TC-01, TC-02, TC-03, TC-04, TC-05, TC-11, TC-12, TC-13, TC-14, TC-15, TC-21, TC-22, TC-23, TC-24, TC-25, TC-31, TC-32, TC-33, TC-34, TC-35 приведены в таблице 11.

Таблица 11. Основные параметры кабелей соединительных TC-01, TC-02, TC-03, TC-04, TC-05, TC-11, TC-12, TC-13, TC-14, TC-15, TC-21, TC-22, TC-23, TC-24, TC-25, TC-31, TC-32, TC-33, TC-34, TC-35.

Наименование параметра	Значение
Количество жил	50
Разъем 1-го конца кабеля	IDC угловой вниз
Разъем 2-го конца кабеля	См. таблицу 12
Подключаемые модули	DI-124, DO-132, AI-116, AI-208, AI-416, AO-108, AO-408
Длина, м	См. таблицу 12
Масса, кг	См. таблицу 12

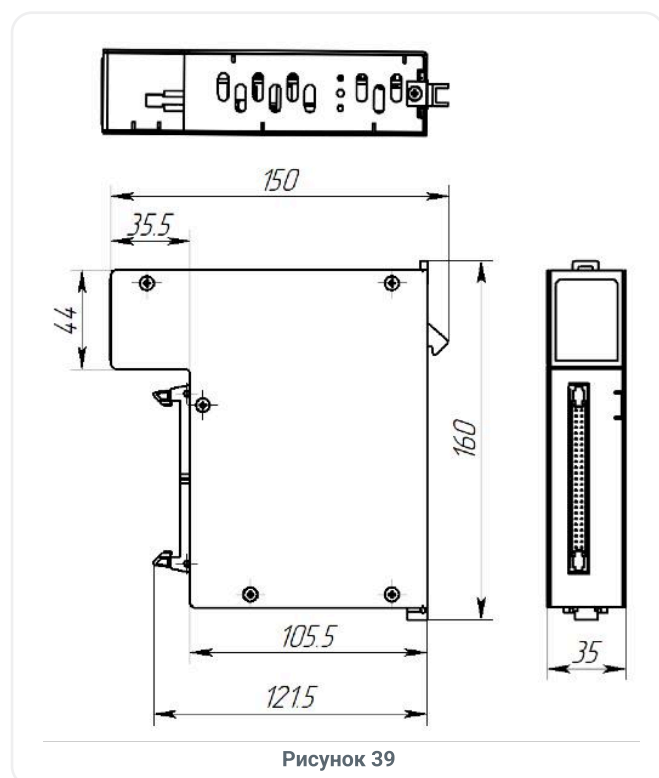
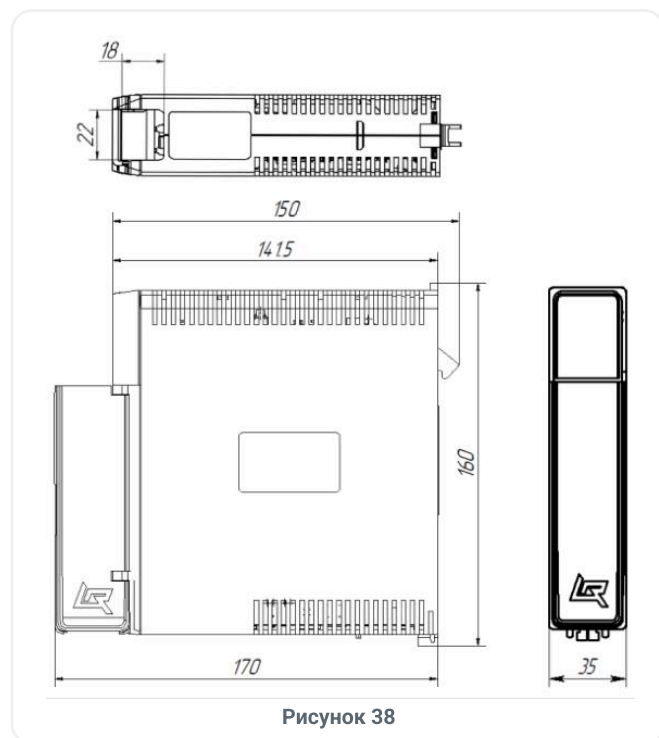
Внешний вид соединительных кабелей представлен на рисунке 37.



Рисунок 37

Габаритные и присоединительные размеры модулей ввода-вывода

Габаритные и присоединительные размеры модулей ввода-вывода в пластмассовом корпусе (рисунок 38) и металлическом корпусе (рисунок 39).



Коды для заказа модулей аналогового ввода-вывода представлены в таблице 13.

Таблица 12. Характеристики соединительных кабелей

Артикул	Условное обозначение	Длина, м	Масса, кг	Подвод кабеля к разъему
RBZ-524952	TC-01	1.5	0,251	Оконцованные линии без разъёма
RBZ-524953	TC-02	2	0,334	Оконцованные линии без разъёма
RBZ-524954	TC-03	3	0,501	Оконцованные линии без разъёма
RBZ-524955	TC-04	4	0,668	Оконцованные линии без разъёма
RBZ-524956	TC-05	5	0,835	Оконцованные линии без разъёма
RBZ-524957	TC-11	1.5	0,251	IDC прямой
RBZ-524958	TC-12	2	0,334	IDC прямой
RBZ-524959	TC-13	3	0,501	IDC прямой
RBZ-524960	TC-14	4	0,668	IDC прямой
RBZ-524961	TC-15	5	0,835	IDC прямой
RBZ-524962	TC-21	1,5	0,251	IDC Угловой вверх
RBZ-524963	TC-22	2	0,334	IDC Угловой вверх
RBZ-524964	TC-23	3	0,501	IDC Угловой вверх
RBZ-524965	TC-24	4	0,668	IDC Угловой вверх
RBZ-524967	TC-25	5	0,835	IDC Угловой вверх
RBZ-524968	TC-31	1,5	0,251	IDC Угловой вниз
RBZ-524969	TC-32	2	0,334	IDC Угловой вниз
RBZ-524970	TC-33	3	0,501	IDC Угловой вниз
RBZ-524971	TC-34	4	0,668	IDC Угловой вниз
RBZ-524972	TC-35	5	0,835	IDC Угловой вниз

Таблица 13. Коды для заказа модулей аналогового ввода-вывода.

Артикул	Условное обозначение	Наименование составной части
RBZ-524941	AI-116	Модуль аналогового ввода AI-116
RBZ-716597		Модуль аналогового ввода AI-116E
RBZ-548440		Модуль аналогового ввода AI-116МК
RBZ-716598		Модуль аналогового ввода AI-116ЕМК
RBZ-524943	AI-208	Модуль аналогового ввода AI-208
RBZ-716599		Модуль аналогового ввода AI-208E
RBZ-548441		Модуль аналогового ввода AI-208МК
RBZ-716601		Модуль аналогового ввода AI-208ЕМК
RBZ-524945	AI-416	Модуль аналогового ввода AI-416
RBZ-716603		Модуль аналогового ввода AI-416НА
RBZ-548447		Модуль аналогового ввода AI-416МК
RBZ-716604		Модуль аналогового ввода AI-416НАМК

Продолжение таблицы 13. Коды для заказа модулей аналогового ввода-вывода.

Артикул	Условное обозначение	Наименование составной части
RBZ-524946	АО-108	Модуль аналогового вывода АО-108
RBZ-716605		Модуль аналогового вывода АО-108Е
RBZ-548449		Модуль аналогового вывода АО-108МК
RBZ-716606		Модуль аналогового вывода АО-108ЕМК
RBZ-524947	АО-408	Модуль аналогового вывода АО-408
RBZ-716607		Модуль аналогового вывода АО-408НА
RBZ-548450		Модуль аналогового вывода АО-408МК
RBZ-716608		Модуль аналогового вывода АО-408НАМК
RBZ-524948	ДИ-124	Модуль дискретного ввода ДИ-124
RBZ-548451		Модуль дискретного ввода ДИ-124МК
RBZ-524951	ДО-132	Модуль дискретного вывода ДО-132
RBZ-548452		Модуль дискретного вывода ДО-132МК

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 96751-25

Срок действия утверждения типа до 29 октября 2030 г.

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Контроллеры логические программируемые R-Logic Стандарт

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «РУБЕЖ» (ООО «РУБЕЖ»), г. Саратов

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «РУБЕЖ» (ООО «РУБЕЖ»), г. Саратов

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МИ 2539-99

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 октября 2025 г. N 2327.

Заместитель Руководителя

Е.Р.Лазаренко

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 7B1801563EA497F787EAF40A918A8D6F
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 19.05.2025 до 12.08.2026

«31» октября 2025 г.