

Характеристики

Общее описание:

Одно и двухканальные повторители источника питания D1010S и D1010D обеспечивают полную гальваническую развязку цепей питания постоянного тока для 2-проводных 4-20 мА датчиков-преобразователей (трансмиссиверов), или 3-, 4-проводных 4-20 мА, 0-20 мА датчиков-преобразователей с раздельным питанием, установленных во взрывоопасной зоне, и повторяют их токовый сигнал на нагрузке в безопасной зоне.

Барьеры допускают двухстороннюю передачу коммуникационных HART сигналов для интеллектуальных (SMART) датчиков-преобразователей.

Функции:

Одноканальный или двухканальный аналоговый вход для 2-проводных датчиков-преобразователей с питанием от сигнального контура или интеллектуальных датчиков с раздельным питанием. Обеспечивают гальваническую изоляцию всех трех портов (вход / выход / цепи питания) и выходной сигнал в виде тока (источник или приемник) или напряжения.

Сигнальный светодиод:

Индикатор наличия питания PWR ON (зеленый).

Возможности конфигурации:

Выходной сигнал - ток мА (источник или приемник) или напряжение В.

Полоса пропускания коммуникационных сигналов:

0.5-40 кГц в пределах 3 дБ (HART и протоколы с более высокими скоростями передачи).

Электромагнитная совместимость:

Полностью удовлетворяет требованиям, соответствующим маркировке CE.

Технические данные

Питание:

24 В пост. номинальное напряжение (допустимо от 20 до 30 В пост.), защита от обратной полярности, уровень пульсаций ≤ 5 В пик-пик.

Потребляемый ток при 24 В и выходном сигнале 20 мА: 115 мА для 2 канального D1010D, 60 мА для 1 канального D1010S.

Рассеиваемая мощность: 1.9 Вт для 2 канального D1010D, 1.0 Вт для 1 канального D1010S при напряжении питания 24 В и выходном сигнале 20 мА.

Макс. потребляемая мощность: 3.7 Вт для 2 канального D1010D и 2.0 Вт для 1 канального D1010S при напряжении питания 30 В и коротком замыкании выхода.

Изоляция (тестовое напряжение):

Искробезопасный вход / Выход 1500 В; Искробезопасный вход / Цепи питания 1500 В; Между искробезопасными входами 500 В; Между выходами 500 В; Выход / Цепи питания 500 В.

Вход:

0/4 - 20 мА (датчик-преобразователь с раздельным питанием, падение напряжения ≤ 0.9 В) или 4-20 мА (для 2-проводного датчика ток ограничен ≈ 25 мА).

Напряжение в линии датчика-преобразователя:

≥ 15.0 В при 20 мА, уровень пульсаций ≤ 20 мВ эфф. в диапазоне частот 0.5 - 40 КГц.

Выход:

0/4 - 20 мА, на нагрузке 600 Ом макс. в режиме источника тока; $V_{\min} = 5$ В на нагрузке 0 Ом, $V_{\max} = 30$ В в режиме приемника тока, ток ограничен ≈ 23 мА; или 0/1 - 5 В на внутреннем шунте 250 Ом (или 0/2 - 10 В на шунте 500 Ом - по заказу).

Время реакции: 50 мс (при изменении уровня сигнала с 10 до 90 %).

Выходные пульсации: ≤ 20 мВ эфф. на коммуникационной нагрузке 250 Ом в диапазоне частот 0.5 - 40 КГц.

Частотный диапазон: 0.5 - 40 КГц в пределах 3 дБ в обоих направлениях (HART и более высокоскоростные протоколы).

Эксплуатационные характеристики:

Соответствуют номинальным условиям: напряжение питания 24 В, нагрузка 250 Ом, температура окружающей среды 23 ± 1 °C.

Погрешность калибровки: $\leq \pm 0.1$ % от полной шкалы.

Нелинейность: $\leq \pm 0.05$ % от полной шкалы.

Влияние напряжения питания: $\leq \pm 0.05$ % от полной шкалы при изменении напряжения от минимального до максимального значения.

Влияние нагрузки: $\leq \pm 0.05$ % от полной шкалы при изменении нагрузки от 0 до 100%.

Температурная погрешность: $\leq \pm 0.01$ % на 1 °C для нуля и максимального значения шкалы.

Соответствие:

Соответствует требованиям маркировки CE, директиве ATEX 94/9/ЕС и директиве 89/336/СЕЕ по электромагнитной совместимости.

Условия окружающей среды:

Рабочие: Диапазон температур от -20 до +60 °C, относительная влажность макс. 90 %, без конденсации, до 35 °C.

При хранении: Диапазон температур от -45 до +80 °C.

Характеристики безопасности:



II (1) G [Ex ia] IIC, II (1) D [Ex iaD], I (M2) [Ex ia] I, II 3G Ex nA IIC T4,

[Зона 0] [Ex ia] IIC, [Ex ia] I, [Ex iaD] связанный электрический аппарат.

$U_o/V_{oc} = 26.3$ В, $I_o/I_{sc} = 91$ мА, $P_o/P_{sc} = 597$ мВт на клеммах 14-15, 10-11.

$U_o/V_{oc} = 1.1$ В, $I_o/I_{sc} = 38$ мА, $P_o/P_{sc} = 11$ мВт на клеммах 15-16, 11-12.

$U_i/V_{max} = 30$ В, $I_i/I_{max} = 104$ мА, $C_i = 1.05$ нФ, $L_i = 0$ нГн на клеммах 15-16, 11-12.

$U_m = 250$ В эфф., -20 °C $\leq T_a \leq 60$ °C.

Сертификаты и разрешения на применение:

DMT 01 ATEX E 042 X о соответствии стандартам EN60079-0, EN60079-11, EN60079-26, EN61241-0, EN61241-11; IECEx BVS 07.0027X о соответствии стандартам IEC60079-0, IEC60079-11, IEC60079-26, IEC61241-0, IEC61241-11,

Декларация GM International CRR028 о соответствии EN60079-0, EN60079-15; UL & C-UL E222308 о соответствии UL913 (Div.1), UL 60079-0 (Общий, все зоны), UL60079-11 (Искробезопасность "i" Зоны 0 и 1), UL60079-15 ("n" Зона 2), UL 1604 (Div.2) для UL и CSA-C22.2 No. 157-92 (Div.1), CSA-E60079-0 (Общий, все зоны), CSA-E60079-11 (Искробезопасность "i" Зоны 0 и 1), CSA-C22.2 No. 213-M1987 (Div. 2) и CSA-E60079-15 ("n" Зона 2) для C-UL, FM и FM-C No. 3024643, 3029921C о соответствии классам 3600, 3610, 3611, 3810, и C22.2 No.142, C22.2 No.157, C22.2 No.213, E60079-0, E60079-11, E60079-15.

Соответствие российским стандартам ГОСТ 12.2.007.0-75, P 51330.0-99, P 51330.10-99, [Ex ia] IIC X.

Соответствие украинским стандартам ГОСТ 12.2.007.0, 22782.0, 22782.5, [Ex ia] IIC X. Сертификат TÜV C-IS-183645-01, SIL 2 / SIL 3 в соответствии со стандартом IEC 61508.

Информацию о SIL применениях смотрите в Руководстве по функциональной безопасности.

DNV A-10169, KR ITA20769-EL001 - сертификаты для морских применений.

Монтаж:

На DIN-рейке T-35 в соответствии со стандартом EN50022.

Вес: около 175 грамм D1010D, 125 грамм D1010S.

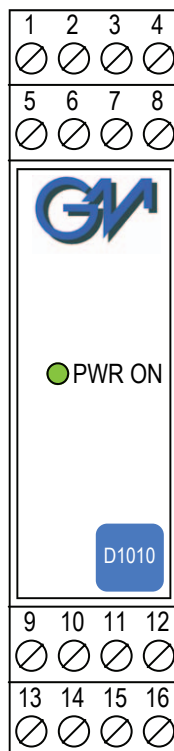
Подключение: с помощью поляризованных съемных клеммных блоков с винтовыми клеммами, рассчитанными на провода сечением до 2.5 мм².

Размещение: Безопасная зона или Зона 2, группа IIC T4, Класс I, Раздел 2 (Division 2 - NEC 500), группы А, В, С, D температурный код T4 и Класс I, Зона 2, группы IIC, IIB, IIA T4.

Класс защиты: IP 20.

Габариты: Ширина 22.5 мм, глубина 99 мм, высота 114.5 мм.

Передняя панель



- SIL 3 в соответствии с IEC 61508 для Trpooф = 1 год (20 % общей SIF).
- SIL 2 в соответствии с IEC 61508 для Trpooф = 5 / 10 лет (10 / 20 % общей SIF).
- PFDavg (1 год) 1.50 E-04, SFF 91.85 %.
- Вход из Зоны 0 (Зоны 20), Раздел 1 (Division 1 - NEC500), установка в Зоне 2, Раздел 2 (Division 2 - NEC 500).
- 4-20 или 0-20 мА входной, выходной сигналы.
- Широкополосная коммуникация для SMART датчиков, совместимость с HART протоколом.
- Защита от короткого замыкания входов и выходов.
- Высокая точность.
- Гальваническая изоляция всех трех портов: вход / выход / питание.
- ЭМС соответствует стандартам EN61000-6-2, EN61000-6-4.
- Программирование с помощью DIP-переключателей.
- Сертификаты ATEX, IECEx, UL и C-UL, FM и FM-C, Ростехнадзора и Госохрантруда Украины.
- Сертификаты DNV A-10169, KR ITA20769-EL001 для морских применений.
- Высокая надежность, используются компоненты поверхностного монтажа.
- Высокая плотность, два канала в одном модуле.
- Монтаж на DIN-рейке, съемные клеммные блоки.
- 250 В эфф. (U_m) максимально допустимое напряжение в приборах, подключаемых к барьеру.

Коды для заказа

Модель:	D1010	
1 канал	S	
2 канала	D	
Корпус с разъемом Power Bus		/B

Таблица параметров

Параметры безопасности

Максимальные параметры внешних цепей

	Максимальные параметры внешних цепей			
	Группы Senelec	Co/Ca (мкФ)	Lo/La (мГн)	Lo/Ro (мкГн/Ом)
Клеммы 14-15, 10-11				
Uo/Uoc = 26.3 В	IIC	0.095	4.3	59.6
Io/Isc = 91 мА	IIB	0.738	17.2	238.4
Ro/Ро = 597 мВт	IIA	2.508	34.5	476.8
Клеммы 15-16, 11-12				
Uo/Uoc = 1.1 В	IIC	100	11.3	3490
Io/Isc = 38 мА	IIB	1000	45.3	13963
Ro/Ро = 11 мВт	IIA	1000	90.7	27927

Примечание для США и Канады:

IIC соответствует газовым группам А, В, С, D, Е, F и G

IIB соответствует газовым группам С, D, Е, F и G

IIA соответствует газовым группам D, Е, F и G

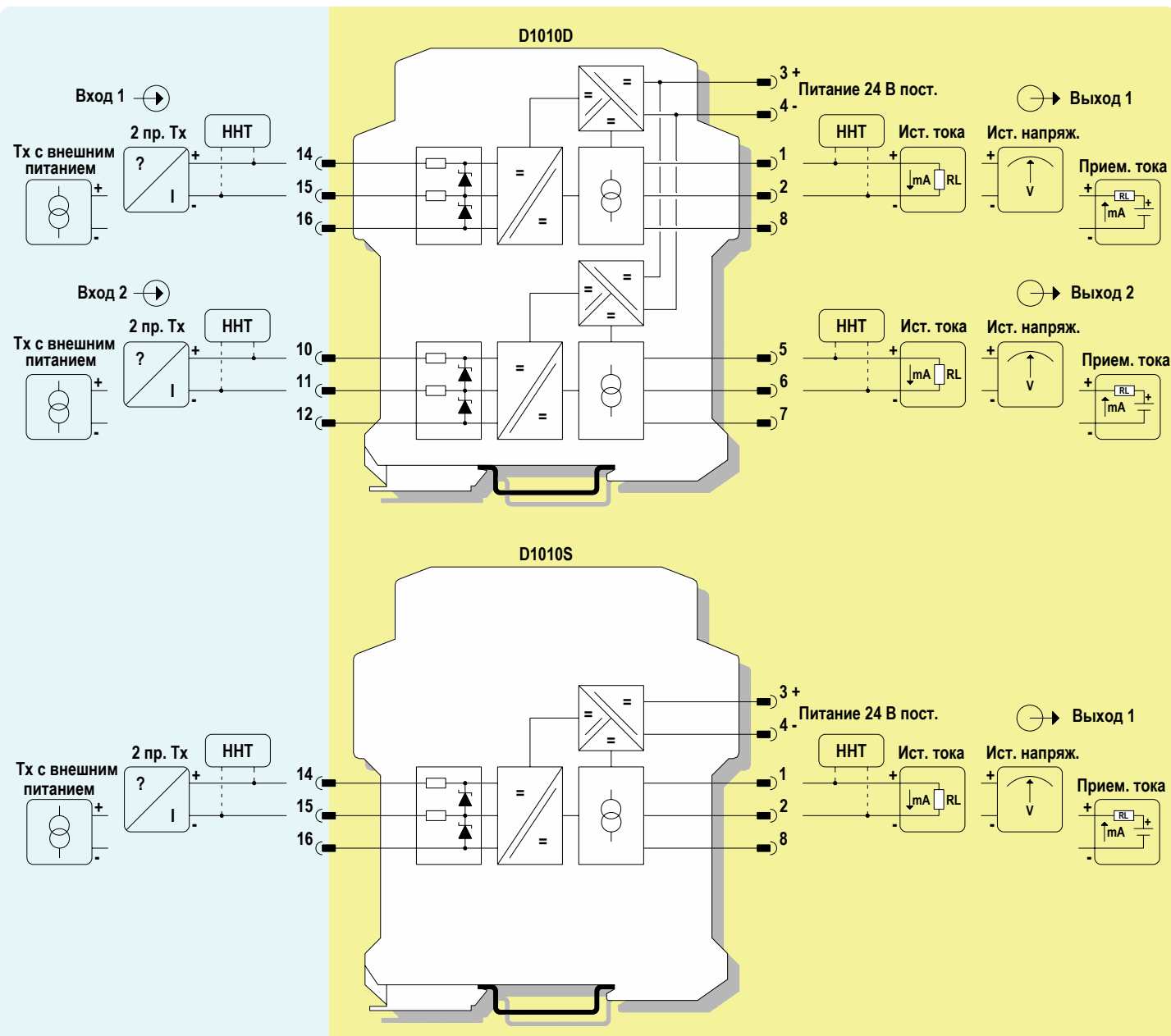
Внешний вид



Функциональная схема

ОПАСНАЯ ЗОНА 0 (ЗОНА 20) ГРУППА IIC,
ОПАСНАЯ ЗОНА КЛАСС I, РАЗДЕЛ 1, ГРУППЫ А, В, С, D,
КЛАСС II, РАЗДЕЛ 1, ГРУППЫ Е, F, G, КЛАСС III, РАЗДЕЛ 1,
КЛАСС I, ЗОНА 0, ГРУППА IIC

БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА, ЗОНА 2 ГРУППА IIC T4,
БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА, КЛАСС I, РАЗДЕЛ 2,
ГРУППЫ А, В, С, D, Т-код T4, КЛАСС I, ЗОНА 2, ГРУППА IIC T4



Функциональная схема

ОПАСНАЯ ЗОНА 0 (ЗОНА 20) ГРУППА IIS,
ОПАСНАЯ ЗОНА КЛАСС I, РАЗДЕЛ 1, ГРУППЫ A, B, C, D,
КЛАСС II, РАЗДЕЛ 1, ГРУППЫ E, F, G, КЛАСС III, РАЗДЕЛ 1,
КЛАСС I, ЗОНА 0, ГРУППА IIS

БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА, ЗОНА 2 ГРУППА IIS T4,
БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА, КЛАСС I, РАЗДЕЛ 2,
ГРУППЫ A, B, C, D T-код T4, КЛАСС I, ЗОНА 2, ГРУППА IIS T4

Параметры безопасности

Клеммы 14-11

$U_o/U_{oc} = 27.4 \text{ В}$

$I_o/I_{sc} = 91 \text{ мА}$

$P_o/P_o = 624 \text{ мВт}$

Группы Сепеес	Со/Са (мкФ)	Lo/La (мГн)	Lo/Ro (мкГн/Ом)
IIS	0.085	4.3	54.7
IIB	0.675	17.2	218.9
IIA	2.258	34.5	437.9

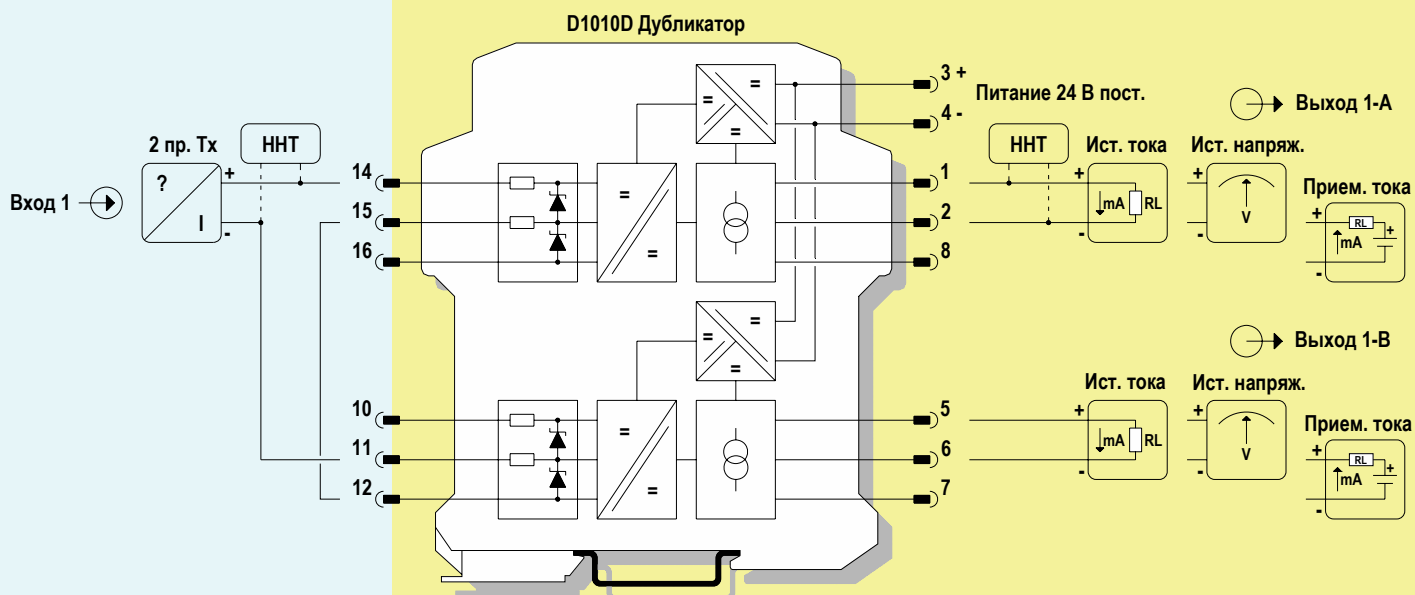


Схема для дублирования сигнала от 2-проводного датчика-преобразователя

Ограничения при подключении 2-проводного датчика:

Двухсторонняя коммуникация для интеллектуальных датчиков обеспечивается только в канале 1.

Минимальное напряжение питания для датчиков-преобразователей (V_{Tx}) составляет 14.1 В при токе 20 мА.

Параметры безопасности: $U_o/U_{oc} = 27.4 \text{ В}$, $I_o/I_{sc} = 91 \text{ мА}$, $P_o/P_o = 624 \text{ мВт}$.

Функциональная схема

ОПАСНАЯ ЗОНА 0 (ЗОНА 20) ГРУППА IIC,
ОПАСНАЯ ЗОНА КЛАСС I, РАЗДЕЛ 1, ГРУППЫ A, B, C, D,
КЛАСС II, РАЗДЕЛ 1, ГРУППЫ E, F, G, КЛАСС III, РАЗДЕЛ 1,
КЛАСС I, ЗОНА 0, ГРУППА IIC

БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА, ЗОНА 2 ГРУППА IIC T4,
БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА, КЛАСС I, РАЗДЕЛ 2,
ГРУППЫ A, B, C, D T-код T4, КЛАСС I, ЗОНА 2, ГРУППА IIC T4

Параметры безопасности

Клеммы 15-12

$U_o/V_{oc} = 2.2 \text{ В}$

$I_o/I_{sc} = 38 \text{ мА}$

$P_o/P_{o0} = 21 \text{ мВт}$

Группы Сепеес	Со/Са (мкФ)	Lo/La (мГн)	Lo/Ro (мкГн/Ом)
IIC	100	11.3	849
IIB	1000	45.3	3396
IIA	1000	90.7	6793

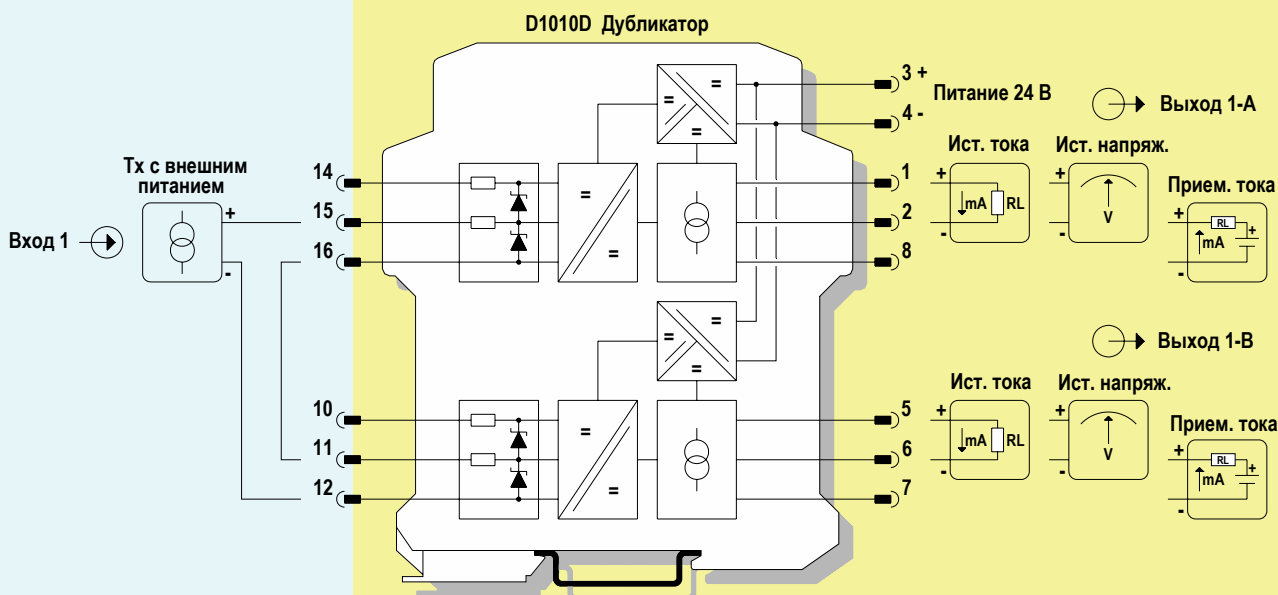


Схема для дублирования сигналов от датчика-преобразователя с внешним питанием

Ограничения при подключении датчиков-преобразователей с внешним питанием:

Падение напряжения не должно превышать 1.8 В.

Параметры безопасности: $U_o/V_{oc} = 2.2 \text{ В}$, $I_o/I_{sc} = 38 \text{ мА}$, $P_o/P_{o0} = 21 \text{ мВт}$.