

Характеристики:

Общее описание:

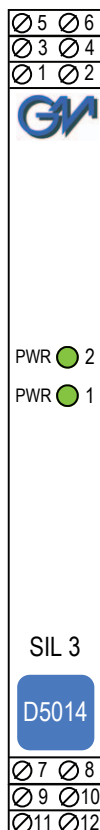
Одно- и двухканальные повторители источника питания D5014S и D5014D - это модули аналоговых входов для применений, требующих высокого уровня функциональной безопасности SIL 3 (в соответствии со стандартом МЭК 61508), в системах, связанных с обеспечением безопасности на производствах с повышенным риском.

Обеспечивают полную гальваническую развязку цепей питания постоянного тока для 2-проводных 4-20мА датчиков-преобразователей, находящихся в опасной зоне, и повторяют их токовый сигнал на нагрузке в безопасной зоне.

Барьеры допускают двухстороннюю передачу коммуникационных сигналов для HART преобразователей.

Модули устанавливаются на стандартной DIN рейке с шиной или без шины Power Bus или на объединительной плате в безопасной зоне или в Зоне 2.

Передняя панель:



- SIL 3 в соответствии со стандартом IEC 61508 для T_{proof} = 1 / 2 года (10 / 20 % общей SIF).
- SIL 2 в соответствии со стандартом IEC 61508 для T_{proof} = 10 / 20 лет (10 / 20 % общей SIF).
- PFDavg (1 год) 9.39 E-05, SFF 93.92 %.
- 2 полностью независимых канала.
- Вход из Зоны 0 (Зоны 20), установка в Зоне 2.
- 4-20 мА входной сигнал / выходной сигнал активный-пассивный, режим источника / приемника тока.
- HART совместимые.
- Входы и выходы защищены от короткого замыкания.
- Высокая точность.
- Гальваническая изоляция всех трех портов: вход / выход / питание.
- ЭМС соответствует стандартам EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN61326-1, EN61326-3-1 для систем безопасности.
- Программирование с помощью DIP переключателей.
- Сертификаты ATEX, IECEx.
- Высокая плотность, два канала в одном модуле.
- Простой монтаж на DIN рейке с (без) шиной(ы) Power Bus, съемные клеммные блоки, или на объединительной плате.
- Максимально допустимое напряжение в приборах, подключаемых к барьеру, U_m = 250 В эфф.

Коды для заказа:

Модель:	D5014
1 канал	S
2 канала	D

Шина Power Bus и принадлежности для DIN рейки:

Разъем JDFT049

Крышка и фиксатор MCHP196

Клеммный блок (вилка) MOR017

Клеммный блок (розетка) MOR022

Технические данные:

Питание:

24 В пост. номинально (от 18 до 30 В пост.), защита от обратной полярности, уровень пульсаций $\leq 5 V_{pp}$, внутренний предохранитель 2 А с задержкой.

Потребляемый ток при 24 В: 85 мА для двухканального D5014D, 42.5 мА для одноканального D5014S при выходном токе 20 мА.

Рассеиваемая мощность: 1.25 Вт для двухканального D5014D и 0.62 Вт для одноканального D5014S при напряжении питания 24 В и выходном токе 20 мА.

Изоляция (тестовое напряжение):

Искробезопасный вход / Выход 2500 В; Между искробезопасными входами 500 В; Выход / Цепи питания 500 В; Между выходами 500 В.

Вход:

0/4 - 20 мА (раздельное питание входов, падение напряжения ≤ 0.5 В) или 4 - 20 мА (для 2-проводного датчика ток ограничен ≈ 25 мА), измеряемый диапазон 0 - 24 мА.

Напряжение в линии датчика-преобразователя:

15.0 В номинально при токе 20 мА, уровень пульсаций не более 20 мВ эфф. в диапазоне частот 0.5 - 2.5 КГц, 14.5 В минимум.

Выход:

4 - 20 мА, на нагрузке 550 Ом максимум в режиме источника тока; V_{мин} = 8 В на нагрузке 0 Ом, V_{макс} = 30 В в режиме приемника тока, ток ограничен ≈ 25 мА, или 0/1 - 5 В на внутреннем резисторе 250 Ом (или 0/2 - 10 В на внутреннем резисторе 500 Ом - по заказу).

Время реакции: 5 мс (при скачке уровня сигнала с 0 до 100 %).

Выходные пульсации: ≤ 20 мВ эфф. на коммуникационной нагрузке 250 Ом в диапазоне частот 0.5 - 2.5 КГц.

Частотный диапазон: 0.5 - 2.5 КГц в пределах 3 дБ в обоих направлениях (HART протокол).

Метрологические характеристики:

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

Основная приведенная погрешность: $\leq \pm 0.1$ % от полной шкалы.

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

Влияние напряжения питания: $\leq \pm 0.02$ % от полной шкалы при изменении напряжения питания от минимального до максимального значения.

Влияние сопротивления нагрузки: $\leq \pm 0.02$ % от полной шкалы при изменении сопротивления нагрузки от 0 до 100%.

Дополнительная температурная погрешность: $\leq \pm 0.01$ % от полной шкалы для нуля и максимального значения диапазона на 1 °C изменения температуры.

Совместимость

CE Соответствуют требованиям маркировки CE, директиве ATEX 94/9 ЕС и директиве 2004/108/CE по электромагнитной совместимости.

Условия окружающей среды:

Рабочие: Диапазон температур от - 40 до + 70 °C, относительная влажность 95%, до 55 °C.

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

Характеристики безопасности:



ATEX: II 3(1) G Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc, II (1) D [Ex ia Da] IIIC, I (M2) [Ex ia Ma] I

IECEx: Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc, [Ex ia Da] IIIC, [Ex ia Ma] I,

связанный электрический прибор и неискрящее электрооборудование.

U_o/V_{oc} = 25.9 В, I_o/I_{sc} = 92 мА, P_o/P_o = 594 мВт на клеммах 7-8, 9-10.

U_o/V_{oc} = 1.1 В, I_o/I_{sc} = 56 мА, P_o/P_o = 16 мВт на клеммах 8-11, 10-12.

U_i/V_{max} = 30 В, I_i/I_{max} = 128 мА, C_i = 0 нФ, L_i = 0 нГн на клеммах 8-11, 10-12.

U_m = 250 В эфф., -40 °C $\leq$ T_a $\leq$ 70 °C.

Сертификаты и разрешения на применение:

BVS 10 ATEX E 113X о соответствии EN60079-0, EN60079-11, EN60079-15, EN60079-26, EN61241-11, EN50303.

IECEx BVS 10.0072 X о соответствии IEC60079-0, IEC60079-11, IEC60079-15, IEC60079-26, IEC1241-11.

Россия: сертификат о соответствии ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ Р 51330.0-99,

51330.10-99, 51330.14-99; маркировка взрывозащиты 2ExnA[ia] IIC T4 X.

Украина: сертификат о соответствии ГОСТ 12.2.007.0-75, 22782.0, 22782.3, 22782.5 маркировка взрывозащиты 2Exs[ia] IIC T4 X.

Сертификат TUV C-IS-204194-01 о соответствии SIL 2 / SIL 3 согласно IEC61508.

Монтаж:

На DIN-рейке T35 в соответствии со стандартом EN50022, с (без) шиной(ы) Power Bus, или на объединительной плате.

Вес: D5014 D - около 145 грамм, D5014S - 120 грамм.

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.

Степень защиты: IP 20.

Габариты: Ширина 12.5 мм, глубина 123 мм, высота 120 мм.

Таблица параметров:

Параметры безопасности	Максимальные параметры внешних цепей			
	Группа Cenelec	Co/Ca (мкФ)	Lo/La (мГн)	Lo/Ro (мкГн/Ом)
Клеммы 7-8, 9-10	IIC	0.10	4.2	59.9
$U_o/V_{oc} = 25.9 \text{ В}$	IIB	0.77	16.8	239.7
$I_o/I_{sc} = 92 \text{ мА}$	IIA	2.63	33.7	479.4
$P_o/P_o = 594 \text{ мВт}$	I	4.02	55.2	786.6
	iaD	0.77	16.8	239.7
Клеммы 8-11, 10-12	IIC	100	11.5	2327.2
$U_o/V_{oc} = 1.1 \text{ В}$	IIB	1000	46.0	9309.0
$I_o/I_{sc} = 56 \text{ мА}$	IIA	1000	92.1	18618.1
$P_o/P_o = 16 \text{ мВт}$	I	1000	151.1	30545.4
$U_i/V_{max} = 30 \text{ В}$, $I_i/I_{max} = 128 \text{ мА}$	iaD	1000	46.0	9309.0
$C_i = 0 \text{ нФ}$, $L_i = 0 \text{ нГн}$				

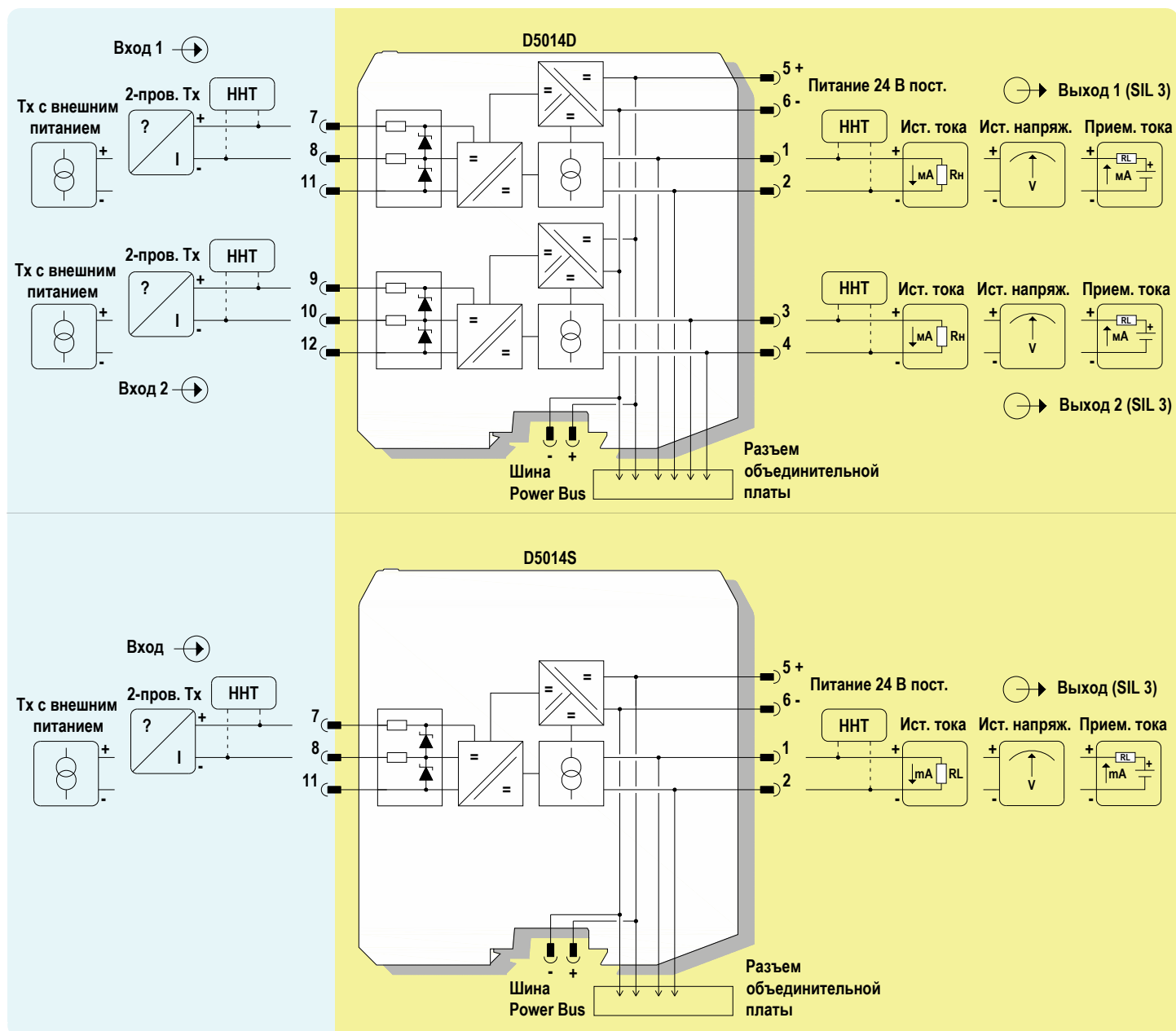
Внешний вид:



Функциональные схемы:

ОПАСНАЯ ЗОНА 0 (ЗОНА 20) ГРУППА IIC

БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА 0, ЗОНА 2 ГРУППА IIC T4

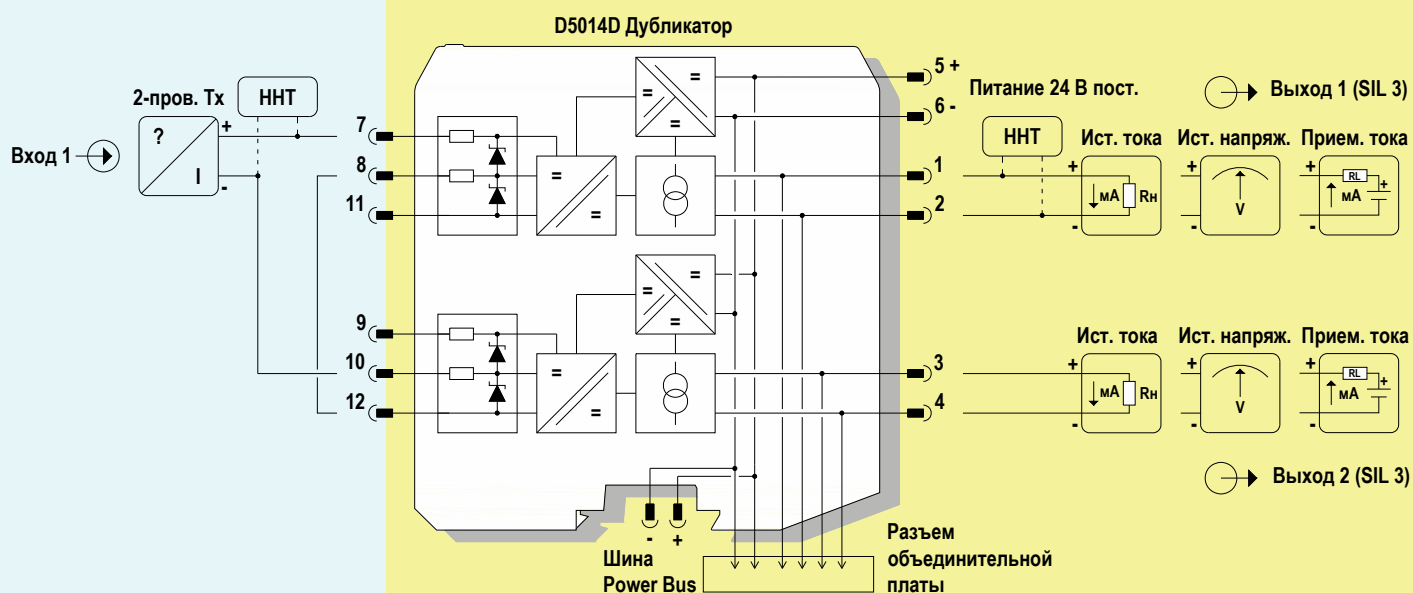


Параметры безопасности

Клеммы 7-10

$$U_0/V_{oc} = 27 \text{ B}$$
$$I_o/I_{sc} = 93 \text{ mA}$$
$$P_0/P_0 = 623 \text{ мВт}$$

Группа Cenelec	Co/Ca (мкФ)	Lo/La (мГн)	Lo/Ro (мкГн/м)
IIC	0.090	4.1	57.0
IIB	0.705	16.6	228.3
IIA	2.330	33.2	456.6
I	3.750	54.5	749.1
iaD	0.705	16.6	228.3



Подключение для дублирования входа 2-проводного датчика-преобразователя

Ограничение на параметры для входа 2-проводного датчика-преобразователя:

Двухсторонняя коммуникация для Smart датчиков возможна только в канале 1.

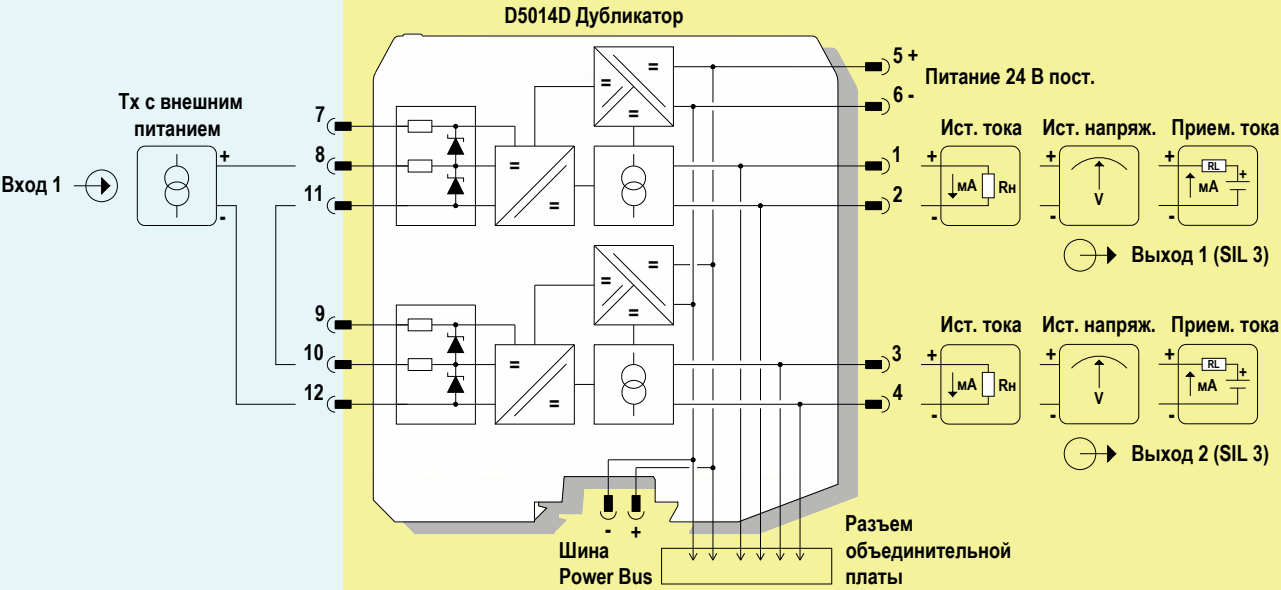
Минимальное напряжение питания для датчиков-преобразователей (V_{Tx}): 14 В при входе 20 мА.

Параметры безопасности меняются: $U_o/V_{oc} = 27 \text{ В}$, $I_o/I_{sc} = 93 \text{ мА}$, $P_o/P_o = 623 \text{ мВт}$

Параметры безопасности

Клеммы 8-12
 $U_0/V_{oc} = 2.2\text{ В}$
 $I_0/I_{sc} = 56\text{ мА}$
 $P_0/P_o = 31\text{ мВт}$

Группа Сенсес	Co/Ca (мкФ)	Lo/La (мГн)	Lo/Ro (мкФ/Ом)
IIC	100	11.5	1163.6
IIB	1000	46.0	4654.5
IIA	1000	92.1	9309.0
I	1000	151.1	15272.7
iaD	1000	46.0	4654.5



Включение для дублирования активных входных сигналов

Ограничение на параметры для датчика-преобразователя с внешним питанием:

Падение напряжения $\leq 1.0\text{ В}$.

Параметры безопасности меняются: $U_0/V_{oc} = 2.2\text{ В}$, $I_0/I_{sc} = 56\text{ мА}$, $P_0/P_o = 31\text{ мВт}$