



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

SIL 3 Повторитель источника питания,
HART, монтируемый на DIN-рейке и терминальной плате,
Модели D6014S, D6014D



Характеристики

Общее описание: Одно- и двухканальные повторители источника питания D6014S и D6014D - это модули аналоговых входов для применений, требующих уровень функциональной безопасности SIL 2 (в соответствии со стандартом МЭК 61508:2010 ред.2), 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 и повторяют их токовый сигнал на нагрузку.

Модули допускают двухстороннюю передачу коммуникационных сигналов для HART преобразователей.

Монтируются на стандартной DIN рейке с шиной или без шины Power Bus или на объединительной плате.

Сертификат менеджмента функциональной безопасности:

Компания G.M. International сертифицирована TUV на соответствие ее менеджмента требованиям стандарта МЭК 61508:2010, часть 1, параграфы 5-6 для систем, связанных с обеспечением безопасности, с уровнем до SIL3 включительно.



Технические данные

Питание: 24 В пост. номинально (от 18 до 30 В пост.), защита от обратной полярности, уровень пульсаций ≤ 5 Vpp, внутренний предохранитель 2 А с задержкой.

Потребляемый ток при 24 В: 90 мА для двухканального D6014D, 45 мА для одноканального D6014S при выходном токе 20 мА.

Рассеиваемая мощность: 1.35 Вт для двухканального D6014D и 0.675 Вт для одноканального D6014S при напряжении питания 24 В и выходном токе 20 мА.

Изоляция (тестовое напряжение):

Вход / Выход 2.5 кВ; Вход / Питание 2.5 кВ; Между входами 500 В; Выход / Цепи питания 500 В; Между выходами 500 В.

Вход:

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 0.5 - 2.5 кГц, 14.5 В минимум.

Выход: 4 - 20 мА, на нагрузке 550 Ом максимум в режиме источника тока (типично соответствует 12 В).

$V_{\text{мин}} = 8$ В на нагрузке 0 Ом, $V_{\text{макс}} = 30$ В в режиме приемника тока, ток ограничен ≈ 25 мА, или

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 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 ± 1 °С.

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 °С изменения температуры.

Соответствие:


 Соответствуют требованиям маркировки CE, директиве 2014/30/EU EMC, 2014/35/EU LVD, 2011/65/EU/ RoHS, TP TC 020/2011.

Условия окружающей среды:

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

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

Сертификаты:

 Сертификат TUV No. C-IS-722134640-01, SIL 2 / SIL 3 согласно стандарта IEC61508:2010 Ed.2
Сертификат TÜV No. C-IS-236198-09 функциональной безопасности SIL 3 согласно IEC61508:2010 Ed.2, для менеджмента функциональной безопасности.

Монтаж:

На DIN-рейке Т35 в соответствии со стандартом EN50022, с шиной или без шины Power Bus, или на объединительной плате.

Вес: D6014 D – около 155 грамм, D6014S - 130 грамм .

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

Степень защиты: IP 20.

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

Информация для заказа

Модель:	D6014
1 канал	S
2 канала	D

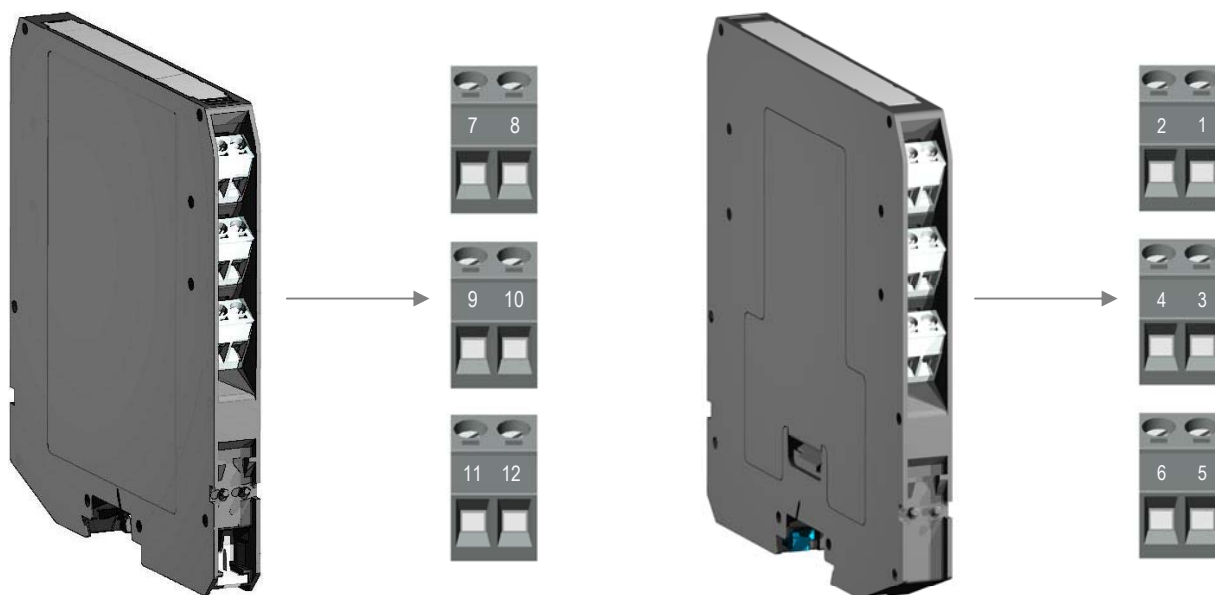
Принадлежности для шины Power Bus и DIN-рейки:
 Разъем JDFT049 Крышка и фиксатор MCHP196
 Клеммный блок (штекер) MOR017 Клеммный блок (розетка) MOR022

Передняя панель и основные характеристики



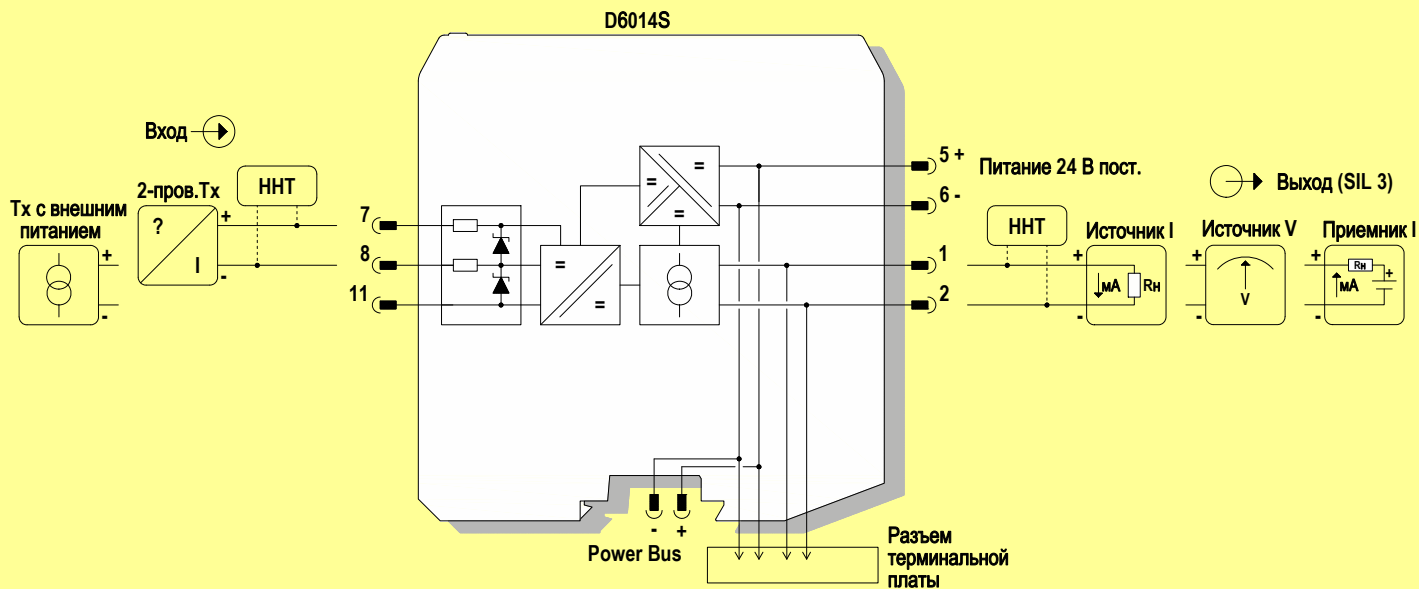
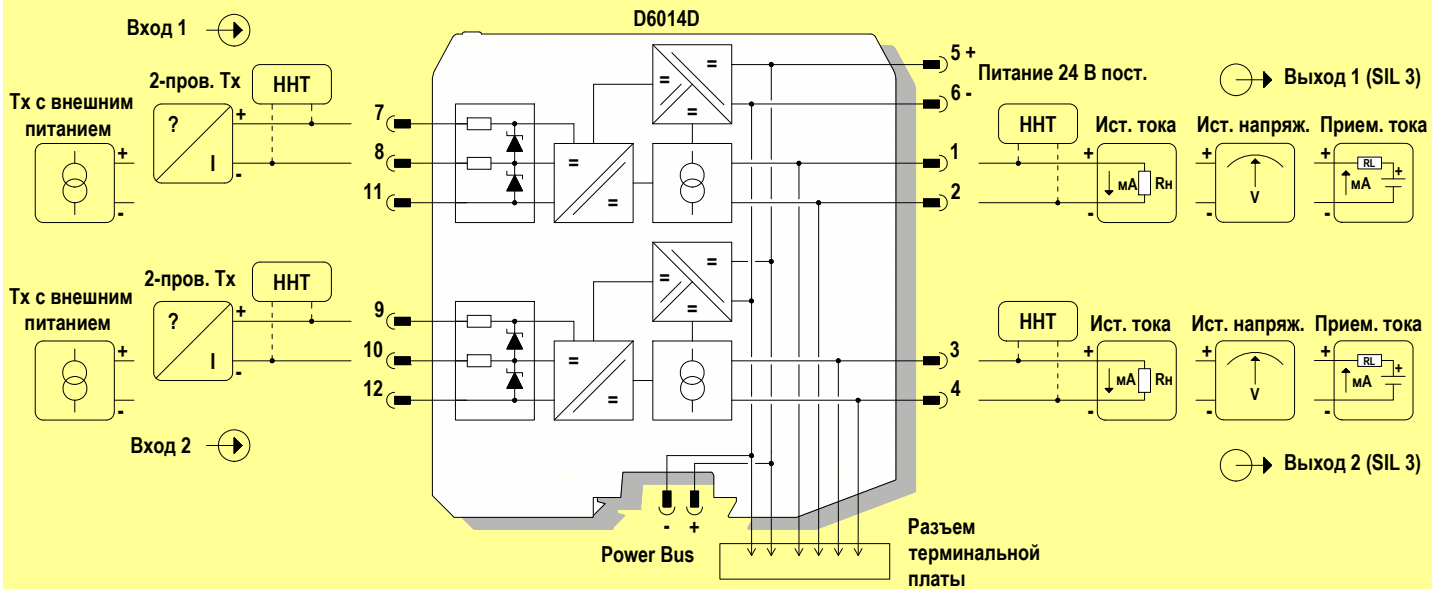
- SIL 3 в соответствии с IEC 61508:2010 Ed.2 для Tproof = 1 / 10 лет ($\leq 10\%$ / $> 10\%$ общей SIF).
- SIL 2 в соответствии с IEC 61508:2010 Ed.2 для Tproof = 14 / 20 лет ($\leq 10\%$ / $> 10\%$ общей SIF).
- PFDavg (1 год) 6.69 E-05, SFF 90.47 %.
- Систематическая возможность SIL 3
- 2 полностью независимых канала.
- 4-20 мА входной / выходной сигналы активный—пассивный / источник - приемник тока
- HART совместимый.
- 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.
- Конфигурирование с помощью DIP-переключателей.
- Сертификат TÜV для функциональной безопасности.
- Высокая плотность, два канала в одном модуле.
- Простой монтаж на DIN рейке с шиной или без шины Power Bus, съемные клеммные блоки, или на терминальной плате.

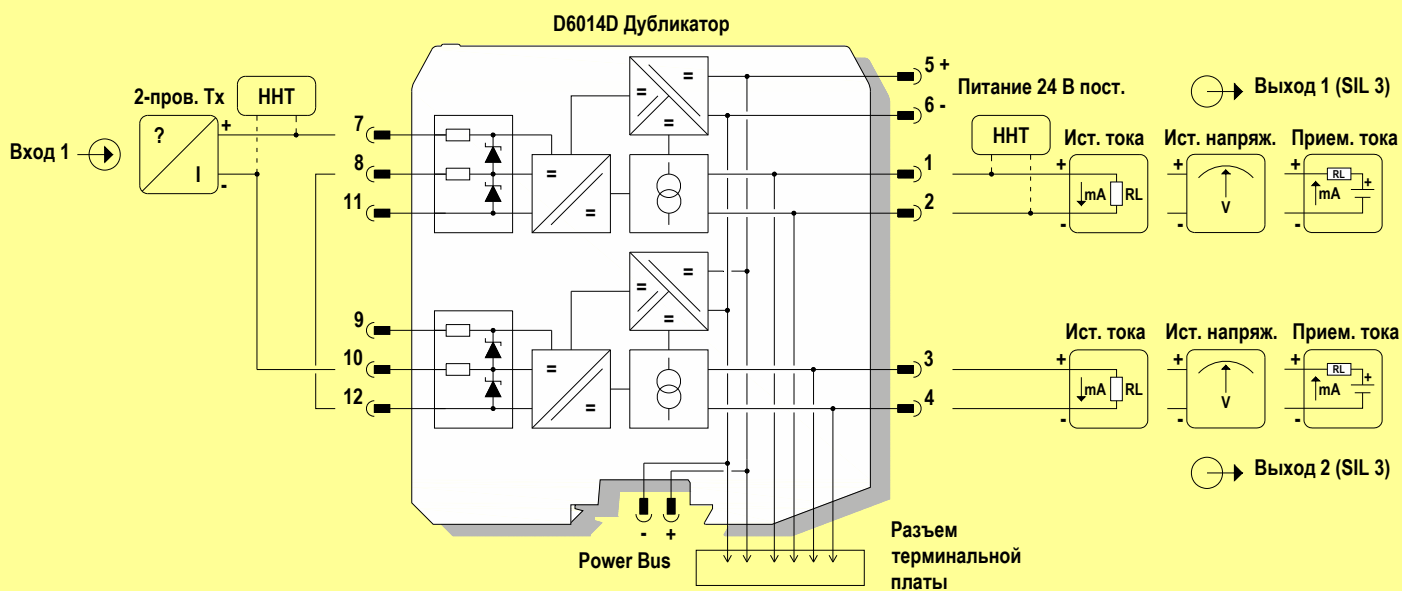
Подключение клеммных блоков



7	+ Вход канал 1 для 2-проводных преобразователей
8	- Вход канал 1 для 2-проводных преобразователей или + Вход канал 1 для преобразователей с раздельным питанием
9	+ Вход канал 2 для 2-проводных преобразователей
10	- Вход канал 2 для 2-проводных преобразователей или + Вход канал 2 для преобразователей с раздельным питанием
11	- Вход канал 1 для преобразователей с раздельным питанием
12	- Вход канал 2 для преобразователей с раздельным питанием

1	+ Выход канал 1
2	- Выход канал 1
3	+ Выход канал 2
4	- Выход канал 2
5	+ Питание 24 В пост.
6	- Питание 24 В пост.



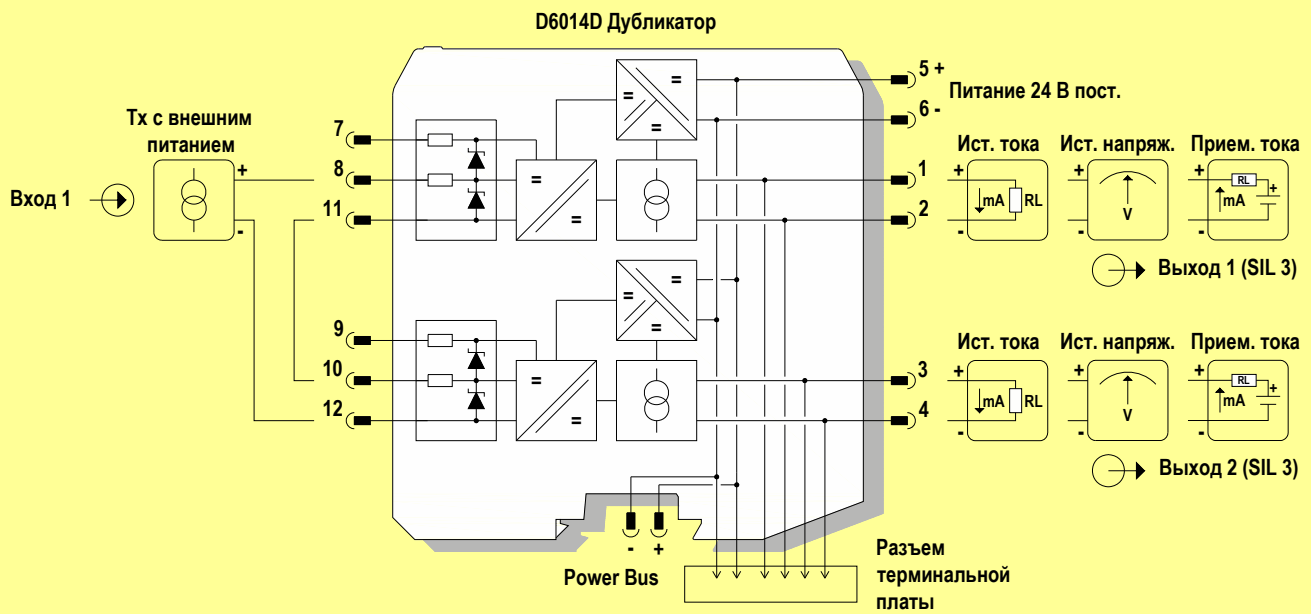


Подключения для дублирования входа 2-проводного датчика-преобразователя

Ограничения на спецификации для входа 2-проводного датчика-преобразователя:

Двухсторонняя коммуникация для HART преобразователей обеспечивается только в канале 1

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



Подключение для дублирования активных входных сигналов

Ограничения на спецификации датчика-преобразователя с внешним питанием:

Падение напряжения ≤ 1.0 В

Внимание

Модули D6014 должны монтироваться, эксплуатироваться и обслуживаться только квалифицированным персоналом, согласно соответствующим национальным международным стандартам и правилам. Нарушение правил монтажа и эксплуатации может создать риск повреждения оборудования и угрозу здоровью персонала. Модули не могут ремонтироваться пользователем самостоятельно, для ремонта их необходимо передать производителю или его уполномоченным представителям.

Работа

D6014 Обеспечивают полностью изолированное от земли питание постоянного тока для 2-проводных 4-20мА датчиков-преобразователей или преобразователей с раздельным питанием, повторяют и преобразуют их токовый сигнал в изолированный от земли сигнал 4-20 мА или 1-5 В на нагрузке. Они допускают двухстороннюю передачу коммуникационных сигналов для HART преобразователей.

Установка

Модули D6014 имеют пластиковый корпус, приспособленный для установки на стандартной DIN рейке T-35 с шиной Power Bus или без нее, или на заказной объединительной плате. Модули могут устанавливаться в любом положении во всем диапазоне температур окружающей среды.

Электрические подключения выполняются проводами сечением до 2.5 мм². Они подключаются к съемным поляризованным клеммным колодкам с винтовыми зажимами, которые могут вставляться и сниматься с модулей при включенном питании, без риска каких-либо повреждений. Сечение проводов соединительных кабелей должно соответствовать току и длине кабеля.

В разделе "Функциональные схемы" и на боковой поверхности модулей показаны все схемы возможных подключений модулей. Проверьте назначение и расположение каждой клеммы, используя соответствующую схему подключения, например:

Подключите питание 24 В пост. плюс к клемме "5" и минус к клемме "6".

Для D6014S подключите плюсовой выход канала 1 к клемме "1" минусовой к клемме "2".

Для D6014D кроме вышеуказанных подключений канала 1, подключите плюсовой выход канала 2 к клемме "3" и минусовой к клемме "4".

Для D6014S в случае использования его с двухпроводным датчиком-преобразователем подключите плюсовой провод к клемме "7" и минусовой к клемме "8".

Для преобразователей с раздельным питанием подключите плюсовой входной сигнал к клемме "8" и минусовой к клемме "11".

Для D6014D кроме вышеуказанных подключений канала 1 подключите плюсовой выход преобразователя к клемме "9" и минусовой к клемме "10" канала 2.

Подключите входной сигнал от датчика-преобразователя с раздельным питанием к клеммам "10" (плюс) и клемме "12" минус канала 2.

Модули должны быть защищены от загрязнений, пыли, чрезмерных механических (вибрация, удары) и термических воздействий и случайных контактов. Если корпус необходимо очистить, используйте только слегка влажную салфетку, смоченную в растворе моющего средства.

Электростатическая опасность: для исключения опасности электростатического электричества, корпус модулей допускается чистить только влажной антистатической салфеткой. Любые проникновения чистящей жидкости внутрь не допускаются, чтобы предотвратить повреждение модуля.

Любые несанкционированные производителем модификации плат модуля не допускаются. В соответствии со стандартом EN61010 для питания модулей D5062S должны использоваться источники питания с разделительным трансформатором типа SELV (Separated Extra Low Voltage) или SELV-E.

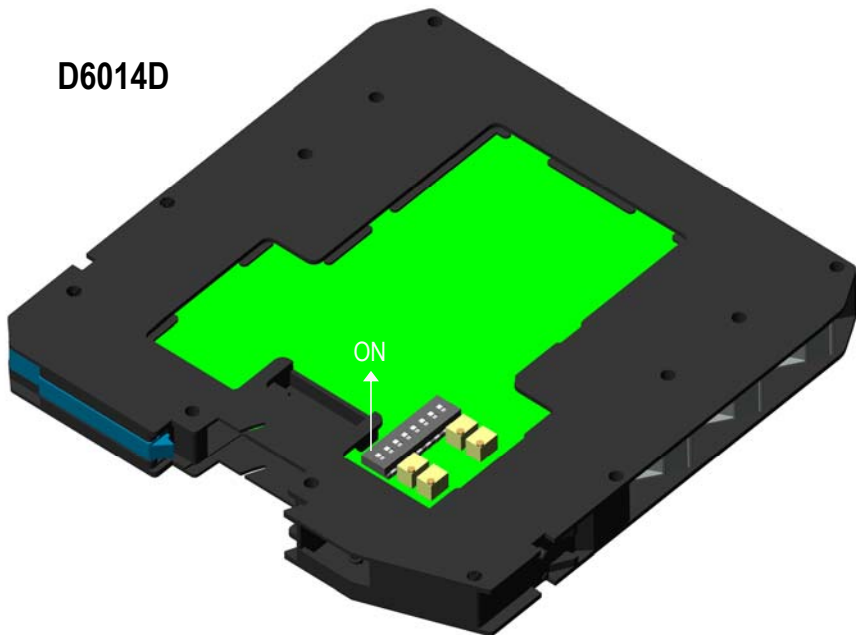
Включение

Перед включением питания убедитесь, что все провода правильно подключены, в частности, провода питания и их полярность, входные и выходные провода.

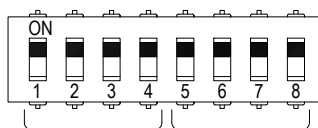
Проверьте проводники на наличие оголенных проводов, которые могут соприкасаться друг с другом, вызывая опасные нежелательные замыкания. Включите питание, должны гореть зеленые светодиоды "PWR", для 2-проводного преобразователя напряжение питания в каждом канале должно быть $\geq 14,5$ В, выходной сигнал должен соответствовать входу передатчика. Если возможно, измените выход датчика-преобразователя и проверьте соответствующий выход модуля.

DIP-переключатель для конфигурирования выходов находится на печатной плате. С его помощью можно выбрать токовый выход 4-20 мА (активный или пассивный) или 1-5 В.

D6014D

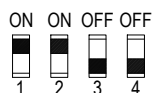


DIP-переключатели



Заводская конфигурация - выход источник тока

Для SIL применений может использоваться только токовый выход



Канал 1 4-20 мА
Источник тока



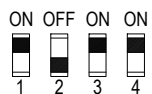
Канал 2 4-20 мА
Источник тока



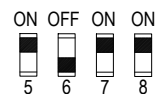
Канал 1 4-20 мА
Приемник тока



Канал 2 4-20 мА
Приемник тока

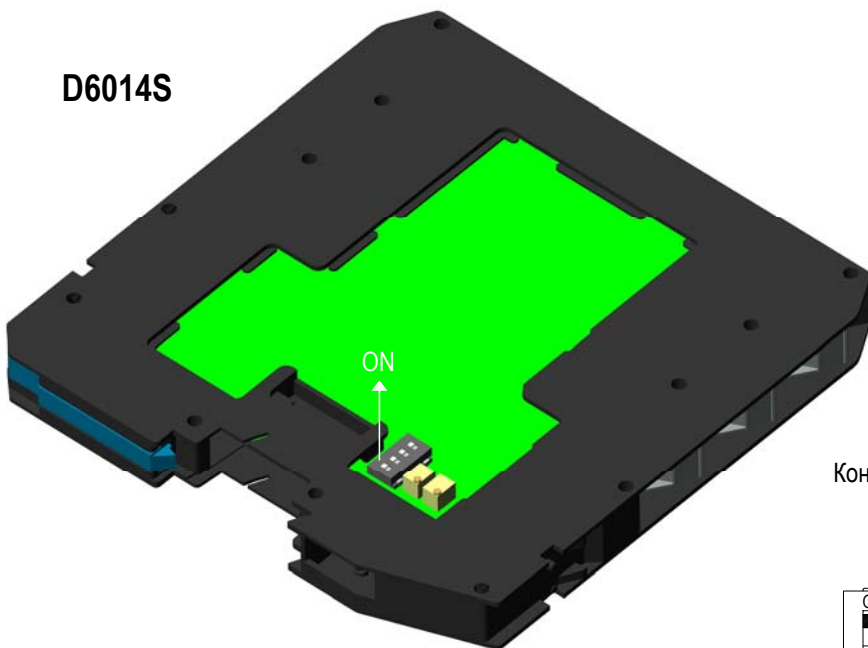


Канал 1 1-5 В
(на 250 Ом
внутренний шунт)



Канал 2 1-5 В
(на 250 Ом
внутренний шунт)

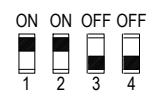
D6014S



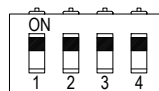
Заводская конфигурация - выход источник тока

Для SIL применений может использоваться только токовый выход

Конфигурация DIP переключателя



4-20 мА
Источник тока



4-20 мА
Приемник тока



1-5 В (на 250 Ом
внутренний шунт)