

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15507 от 30 августа 2022 г.

Срок действия до 30 августа 2027 г.

Наименование типа средств измерений:
Преобразователи измерительные D5000, D6000

Производитель:
«G.M.International s.r.l.», Италия

Документ на поверку:
МРБ МП.2684-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Преобразователи измерительные D5000, D6000. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 30.08.2022 № 83

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Таблица 2 – Формулы для расчёта пределов допускаемой основной погрешности преобразования

Модификации преобразователей	Входной сигнал	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразования	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности входного сигнала $\Pi_{вх}$	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности выходного сигнала силы постоянного тока $\Pi_{вых}$
D5212Q, D6212Q	сила постоянного тока	вычисляются по формуле $\pm(\Pi_{вх} + \Pi_{вых})$	$\pm 0,02$ мА	$\pm 0,02$ мА
D5254S, D6254S	сила постоянного тока		$\pm 0,01$ мА	
	напряжение постоянного тока	вычисляются по формуле $\pm[\Pi_{вх} + \Pi_{вых} \cdot (X_{в} - X_{н}) / D_{I_{вых}}]$,	$\pm 0,005$ В	
D5072S, D6072S, D5072D, D6072D, D5273S, D6273S, D5072S-099, D6072S-099, D5072D-099, D6072D-099	от термопреобразователей сопротивления	где $X_{в}$ и $X_{н}$ – верхнее и нижнее значения установленного диапазона входного сигнала, В (мВ, Ом, °С); $D_{I_{вых}}$ – диапазон выходного сигнала силы постоянного тока, мА.	см. таблицу 3	
	от термопар		см. таблицу 4	
	сопротивление постоянному току		см. таблицу 5	
	напряжение постоянного тока		см. таблицу 6	
D5264S, D6264S	напряжение постоянного тока		$\pm 0,0112$ мВ	

Таблица 3 – Входные сигналы от термопреобразователей сопротивления (типы и НСХ по ГОСТ 6651-2009)

Тип входного сигнала	Температурный коэффициент α , °С ⁻¹	Максимальный диапазон входного сигнала, °С	Минимальный устанавливаемый диапазон входного сигнала, °С	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности входного сигнала, °С
Pt50	0,003851	от -200 до +850	40	$\pm 1,0$
Pt100,		от -200 до +850	20	$\pm 0,4$
Pt200, Pt300, Pt400, Pt500, Pt1000		от -200 до +850	10	$\pm 0,2$
50П	0,003916	от -200 до +650	40	$\pm 1,0$
100П		от -200 до +650	20	$\pm 0,4$
200П, 300П, 400П, 500П		от -200 до +650	10	$\pm 0,2$
50М	0,004280	от -50 до +200	40	$\pm 0,8$
100М		от -50 до +200	20	$\pm 0,4$
100Н	0,00617	от -60 до +180	20	$\pm 0,4$

Таблица 4 – Входные сигналы от термодатчиков (типы и НСХ по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004)

Тип входного сигнала	Максимальный диапазон входного сигнала, °С	Минимальный устанавливаемый диапазон входного сигнала, °С	Пределы допускаемой основной погрешности входного сигнала, °С*
Тип А1	от 0 до 2500	150	±1,4
Тип А2	от 0 до 1800	100	±1,0
Тип А3	от 0 до 1800	100	±1,0
Тип В	от 450 до 1820	200	±2,2
Тип Е	от -150 до +1000	50	±0,4
Тип J	от -150 до +1200	50	±0,4
Тип К	от -150 до +1372	50	±0,6
Тип L	от -200 до +800	50	±0,6
Тип N	от -150 до +1300	50	±0,8
Типы R, S	от 50 до +1768	150	±1,6
Тип Т	от -100 до +400	50	±0,4

* При отключённой функции компенсации температуры холодного спая.

Таблица 5 – Входные сигналы сопротивления постоянному току

Диапазон измерений	Максимальный диапазон входного сигнала, Ом	Минимальный устанавливаемый диапазон входного сигнала, Ом	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности входного сигнала, Ом
Стандартный	от 0 до 1000	5	±0,2
Расширенный	от 0 до 4000	10	±0,4

Таблица 6 – Входные сигналы напряжения постоянного тока

Диапазон измерений	Максимальный диапазон входного сигнала, мВ	Минимальный устанавливаемый диапазон входного сигнала, мВ	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности входного сигнала, мкВ
Стандартный	от -50 до +80	1	±10
Расширенный	от -500 до +500	10	±100

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 7.

Таблица 7

Модификации преобразователей	Наименование характеристики	Значение
Все модификации	Диапазон температуры окружающего воздуха условий эксплуатации, °С	от -40 до +70
D5011S, D6011S, D5011D, D6011D, D5014S, D6014S, D5014D, D6014D, D5020S, D6020S, D5020D, D6020D, D5015SS, D6015SS, D5015SK, D6015SK	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности преобразования, вызванной изменением температуры ¹⁾ , % (от верхнего предела диапазона выходного сигнала)	±0,01
D5062S, D6062S		±0,005
D5263S, D6263S		±0,002
D5072S-087, D6072S-087, D5072D-087, D6072D-087	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности преобразования, вызванной изменением температуры ¹⁾ , Ом	±0,02
D5072S-096, D6072S-096, D5072D-096, D6072D-096	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности преобразования, вызванной изменением температуры ¹⁾ , мВ	±0,003
D5072S, D6072S, D5072D, D6072D, D5273S, D6273S, D5072S-099, D6072S-099, D5072D-099, D6072D-099	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности входного сигнала, вызванной изменением температуры: ¹⁾	
	сигналы от термопреобразователей сопротивления ²⁾ , °С	±0,015
	сигналы от термопар ³⁾ типа А1, °С	±0,090
	сигналы от термопар ³⁾ типов А2; А3; Е; J; К; L, °С	±0,050
	сигналы от термопар ³⁾ типов В; N; R; S, °С	±0,060
	сигналы от термопар ³⁾ типа Т, °С	±0,020
	сигналы сопротивления постоянному току, стандартный диапазон, Ом	±0,02
	сигналы сопротивления постоянному току, расширенный диапазон, Ом	±0,20
	сигналы напряжения, стандартный диапазон, мВ	±0,003
сигналы напряжения, расширенный диапазон, мВ	±0,020	
D5212Q, D6212Q	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности входного сигнала, вызванной изменением температуры ¹⁾ , мА	±0,002
D5254S, D6254S	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности входного сигнала, вызванной изменением температуры ¹⁾ , % от диапазона входного сигнала	±0,005
D5264S, D6264S		±0,002
D5072S, D6072S, D5072D, D6072D, D5273S, D6273S, D5072S-099, D6072S-099, D5072D-099, D6072D-099, D5264S, D6264S	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности выходного сигнала силы постоянного тока, вызванной изменением температуры ¹⁾ , мА	±0,002
D5212Q, D6212Q, D5254S, D6254S		±0,001

Модификации преобразователей	Наименование характеристики	Значение
D5011S, D6011S, D5011D, D6011D, D5014S, D6014S, D5014D, D6014D, D5015SS, D6015SS, D5015SK, D6015SK	Диапазон сопротивления нагрузки активно- го выходного сигнала силы постоянного тока, Ом	от 100 до 550
D5020S, D6020S, D5020D, D6020D		от 100 до 700
D5072S, D6072S, D5072D, D6072D, D5072S-099, D6072S- 099, D5072D-099, D6072D-099, D5212Q, D6212Q, D5254S, D6254S, D5264S, D6264S, D5273S, D6273S		от 100 до 300
D5011S, D6011S, D5011D, D6011D, D5014S, D6014S, D5014D, D6014D, D5072S, D6072S, D5072D, D6072D, D5273S, D6273S, D5015SS, D6015SS, D5015SK, D6015SK, D5212Q, D6212Q, D5072S-099, D6072S-099, D5072D-099, D6072D-099, D5254S, D6254S, D5264S, D6264S	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности преобразования, вызванной отклонением сопротивления нагрузки от (250 ± 10) Ом, % (от верхнего предела диапазона выходного сигнала)	$\pm 0,02$
D5020S, D6020S, D5020D, D6020D		$\pm 0,1$
Все модификации, кроме D5212Q, D6212Q, D5254S, D6254S	Диапазон напряжения питания постоянного тока, В	от 18 до 30
D5212Q, D6212Q, D5254S, D6254S		от 21,5 до 30
Все модификации, кроме D5062S, D6062S, D5263S, D6263S, D5264S, D6264S	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности преобразования, вызванной отклонением напряжения пита- ния от (24 ± 1) В, % (от верхнего предела диапазона выходного сигнала)	$\pm 0,02$
D5062S, D6062S,		$\pm 0,005$
D5263S, D6263S, D5264S, D6264S		$\pm 0,002$
D5072S, D6072S, D5072D, D6072D, D5273S, D6273S, D5072S-099, D6072S-099, D5072D-099, D6072D-099	Пределы допускаемой абсолютной погреш- ности компенсации температуры холодного спая, °С	$\pm 1,0$
¹⁾ на каждый 1 °С изменения температуры относительно диапазона температур от 20 °С до 25 °С. ²⁾ типы и НСХ по ГОСТ 6651-2009. ³⁾ типы и НСХ по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004.		

Комплектность: представлена в таблице 8.

Таблица 8

Наименование	Количество
Преобразователь измерительный D5000, D6000	1
Индивидуальная транспортная упаковка	1
Руководство по эксплуатации	1
USB адаптер PPC5092 и ПО SWC5090 на компакт-диске	1*
Комплект монтажных принадлежностей	1*
* по индивидуальному заказу.	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по МРБ МП.2684-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Преобразователи измерительные D5000, D6000. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие: требования к типу средств измерений:

техническая документация «G.M.International s.r.l.», Италия;

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011);

методику поверки:

МРБ МП.2684-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Преобразователи измерительные D5000, D6000. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 9.

Таблица 9

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UniTess THB1
Мультиметр Fluke 8508A
Универсальный калибратор Fluke 5520A
Калибратор давления и электрических сигналов Veatex MC6 исполнение «R»
Компаратор напряжений P3003M1-1
Магазин сопротивлений MCP-63
Источник питания постоянного тока Б5-71/1 МС
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определенные метрологические характеристики с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 10.

Таблица 10

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО
Firmware	не ниже А*
* При условии отсутствия влияния на метрологические характеристики. Применимо только для модификаций преобразователей D5212Q, D5254S, D5072S, D5072S-087, D5072S-096, D5072S-099, D5072D, D5072D-087, D5072D-096, D5072D-099, D5273S, D5264S, D6212Q, D6254S, D6072S, D6072S-087, D6072S-096, D6072S-099, D6072D, D6072D-087, D6072D-096, D6072D-099, D6273S, D6264S. У остальных модификаций ПО отсутствует.	


Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: преобразователи измерительные D5000, D6000 соответствуют требованиям документации «G.M.International s.r.l.» (Италия), ТР ТС 020/2011, ТР ТС 012/2011.

Производитель средств измерений
«G.M.International s.r.l.», Италия
via G.Mameli, 53-55, 20852 Villasanta MB, Italia
Телефон: +39 039 2325038
e-mail: info@gminternational.com

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)
Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93
Телефон: +375 17 374-55-01
факс: +375 17 244-99-38
e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 3 листах.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

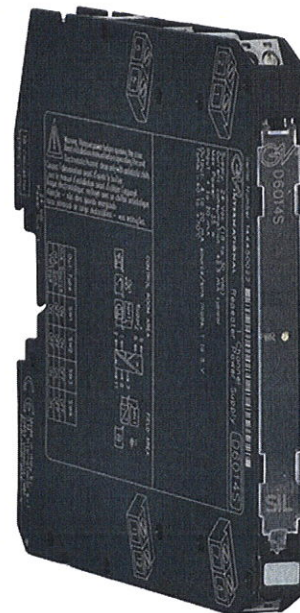
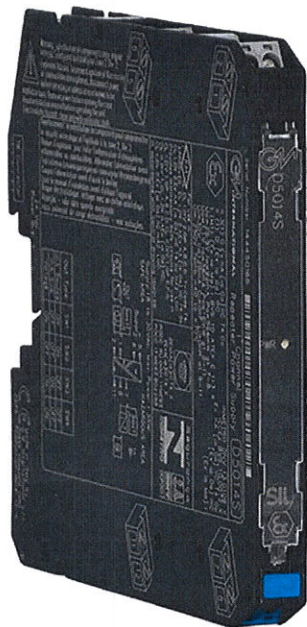
Директор БелГИМ



В.Л. Гуревич

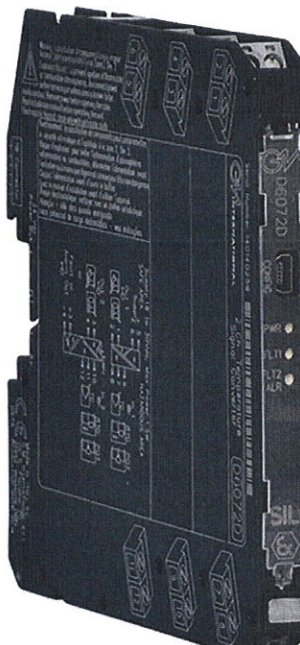
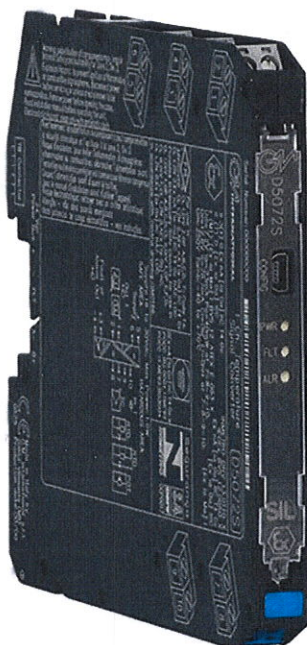
Приложение 1
(обязательное)

Фотографии общего вида средств измерений



D5011S, D5011D, D5014S, D5014D, D5015SS,
D5015SK, D5020S, D5020D, D5062S

D6011S, D6011D, D6014S, D6014D, D6015SS,
D6015SK, D6020S, D6020D, D6062S



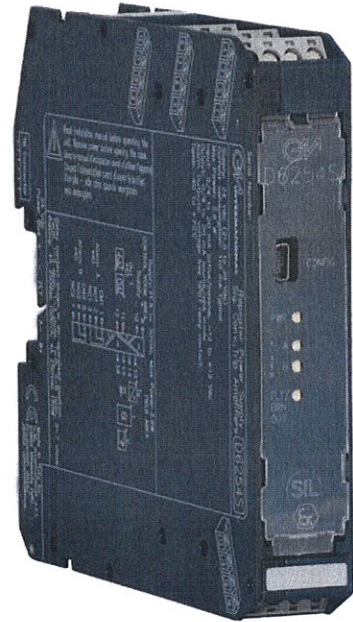
D5072S, D5072D, D5072S-087, D5072D-087,
D5072S-096, D5072D-096, D5072S-099,
D5072D-099

D6072S, D6072D, D6072S-087, D6072D-087,
D6072S-096, D6072D-096, D6072S-099,
D6072D-099

Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида преобразователей
(изображение носит иллюстративный характер)



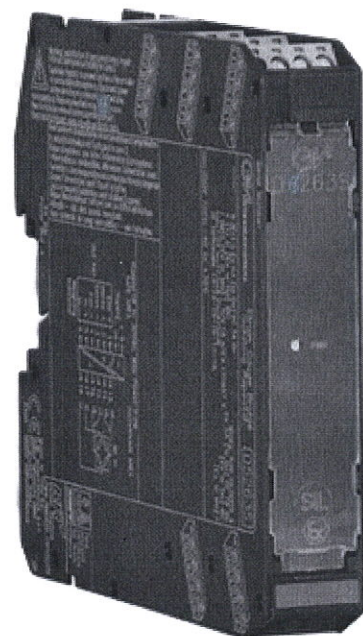
D5212Q, D5254S, D5264S, D5273S



D6212Q, D6254S, D6264S, D6273S



D5263S



D6263S

Рисунок 1.2 – Фотографии общего вида преобразователей
(изображение носит иллюстративный характер)

Serial Number: 213240018

Serial Number: 213240018

gmi 1 Ch. Resistance Repeater **D5072S-087**

II 3(1) G Ex ec [ia Ga] IIC T4 Gc
 II (1) D [Ex ia Da] IIC
 I (M1) [Ex ia Ma] I BVS 12 ATEX E 053 X
 Uo=7.2V Io=2.3mA Po=40mW at 7-8-9-10.
 Ui=12.8V Ci=0nF Li=0nH at 7-8-9-10.
 [Ex ia Ma] I

INMETRO DNV 13 0110 X
 IECEx BVS 12 0050 X
 Ex ec [ia Ga] IIC T4 Gc
 [Ex ia Da] IIC
 [Ex ia Ma] I

Um: 250Vrms or Vdc Tamb: -40 to +70°C

EAC **Ex** **Segurança**

2Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc X
 [Ex ia Da] IIC, [Ex ia Ma] I
 IC RU C-T, MIO62 B 04182

UL Associated Apparatus for use in Unclassified LOC or CL I, DIV 2, GP A, B, C, D T4, CL I, ZN2, AEx nA [ia Ga] IIC T4 Gc, Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc X HAZ, LOC. Provides IS circuits for use in CL I, DIV 1, GP A, B, C, D, CL II, DIV 1, GP E, F, G, CL III, DIV 1, CL I, ZN 0, GP IIC, ZN20, GP IIC HAZ LOC in accordance with control drawing ISM0282

UL E222308

Supply 24Vdc (18 to 30Vdc), Max Power: 0.9W
 SAFE AREA HAZARDOUS AREA

Out 1
 Resistance Meter
 2-3-4 wires

In 1
 RTD RTD POT

24 Vdc Power Bus + - FLT

CE 2460

Made in Italy by G.M. International 20852 Villasanta (MI) Production date/ Дата изготовления: 07-21

Warning: substitution of components may impair Intrinsic Safety and suitability for Zone 2, Div 2. Explosion Hazard: to prevent ignition of flammable atmospheres, disconnect power before servicing or unless area is known to be non-hazardous. Remove power before opening the case. Read installation manual before operating the unit and for cable ratings. Electrostatic Hazard: clean only with antistatic cloth.

Avertissement: la substitution des composants peut nuire à la sécurité intrinsèque et à l'aptitude à la zone 2, Div 2. Risque d'explosion: pour éviter l'inflammation d'atmosphères inflammables, débrancher l'alimentation avant l'intervention ou à moins que région est connue pour être non dangereuse. Coupez l'alimentation avant d'ouvrir le boîtier. Lisez le manuel d'installation avant d'utiliser l'appareil et pour les caractéristiques des câbles. Risque électrostatique: nettoyer avec un chiffon antistatique. Atención: no abra cuando energizado. Riesgo potencial de carga electrostática - vea instrucciones.

CL I 16 0036 X
 2Ex nA [ia Ga] IIC T4 X
 Exia X

[Ex ia Ga] IIC [Ex ia D]
 Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc

DNV-GL TYPE APPROVED PRODUCT
 MARITIME

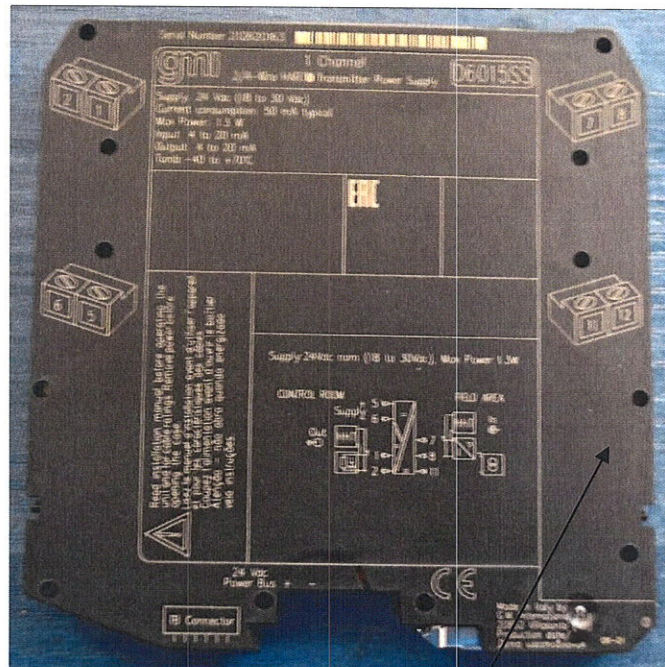
KR Korean Register
 Type Approval Certificate

Примечание – В серийном номере первые две цифры (21) обозначают последние две цифры года выпуска (2021)

Рисунок 1.3 – Фотография маркировки преобразователей (изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений



Место для нанесения
знака поверки средств
измерений

Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений