

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные Rosemount 248

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные Rosemount 248 (далее – преобразователи) предназначены для измерения и преобразования сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления и термопар, в унифицированный выходной сигнал постоянного электрического тока от 4 до 20 мА или от 4 до 20 мА с наложенным на него цифровым частотно-модулированным сигналом по протоколу HART.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на измерении и преобразовании сигналов термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651–2009 или термопар по ГОСТ Р 8.585–2001 в унифицированный выходной сигнал постоянного электрического тока от 4 до 20 мА или от 4 до 20 мА с наложенным на него цифровым частотно-модулированным сигналом по протоколу HART.

Преобразователи конструктивно выполнены в корпусе с расположенными на нем клеммами для подачи напряжения питания, подключения входного и выходного сигналов. Преобразователи выполнены на основе микропроцессора и обеспечивают аналого-цифровое преобразование сигнала от первичного преобразователя, обработку результатов измерений и их передачу по интерфейсу HART и/или по стандартному выходному сигналу от 4 до 20 мА.

Монтаж преобразователей может осуществляться в соединительной головке, смонтированной непосредственно вместе с первичным преобразователем, либо отдельно (на монтажном кронштейне). Также преобразователи могут быть смонтированы на рейке стандарта DIN с помощью дополнительного монтажного зажима.

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 1.

Пломбирование преобразователей не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке преобразователей.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей

Программное обеспечение

Программное обеспечение преобразователей является встроенным. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, обработки и формирования выходного унифицированного сигнала, эквивалентного измеренной температуре. Программное обеспечение является фиксированным, незагружаемым и может быть изменено только на предприятии-изготовителе. Конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение преобразователей и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения преобразователей «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	–
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже 1
Цифровой идентификатор программного обеспечения	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений сопротивления, Ом ^{1), 2)}	от 80,306 до 119,397 (от -50 до +50 °С); от 80,306 до 138,506 (от -50 до +100 °С); от 80,306 до 157,325 (от -50 до +150 °С); от 80,306 до 175,856 (от -50 до +200 °С); от 80,306 до 194,098 (от -50 до +250 °С); от 80,306 до 212,052 (от -50 до +300 °С); от 84,271 до 138,506 (от -40 до +100 °С); от 84,271 до 157,325 (от -40 до +150 °С); от 84,271 до 168,478 (от -40 до +180 °С); от 84,271 до 264,179 (от -40 до +450 °С); от 100,000 до 119,397 (от 0 до +50 °С); от 100,000 до 121,705 (от 0 до +56 °С); от 100,000 до 123,242 (от 0 до +60 °С); от 100,000 до 130,897 (от 0 до +80 °С); от 100,000 до 138,506 (от 0 до +100 °С);

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений сопротивления, Ом ^{1), 2)}	от 100,000 до 146,068 (от 0 до +120 °С); от 100,000 до 157,325 (от 0 до +150 °С); от 100,000 до 161,054 (от 0 до +160 °С); от 100,000 до 175,856 (от 0 до +200 °С); от 100,000 до 194,098 (от 0 до +250 °С); от 100,000 до 212,052 (от 0 до +300 °С); от 100,000 до 229,716 (от 0 до +350 °С); от 100,000 до 247,092 (от 0 до +400 °С); от 130,897 до 161,054 (от +80 до +160 °С); от 138,506 до 161,054 (от +100 до +160 °С)
Диапазоны измерений напряжения, мВ ^{2), 3)}	от 0 до 4,096 (от 0 до +100 °С) от 0 до 24,905 (от 0 до +600 °С); от 0 до 41,276 (от 0 до +1000 °С)
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерения и преобразования в температуру сигналов от термопреобразователей сопротивления и термопар, % ⁴⁾	±0,15
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности измерения и преобразования в температуру сигналов от термопреобразователей сопротивления и термопар, вызванной изменением температуры окружающей среды относительно (20±5) °С на каждый 1 °С, %	±0,005
<p>¹⁾ В скобках указан диапазон измерений температуры согласно ГОСТ 6651–2009 для термопреобразователей сопротивления с номинальной статической характеристикой Pt 100 ($\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$), соответствующий указанному диапазону сопротивления.</p> <p>²⁾ Указаны диапазоны измерений всех преобразователей. Конкретный диапазон измерений указан в паспорте преобразователя.</p> <p>³⁾ В скобках указан диапазон измерений температуры согласно ГОСТ Р 8.585–2001 для термопар с номинальной статической характеристикой типа К, соответствующий указанному диапазону напряжения.</p> <p>⁴⁾ Суммарная абсолютная погрешность для термопар равна сумме допускаемой основной абсолютной погрешности и допускаемой абсолютной погрешности автоматической компенсации температуры свободных (холодных) концов термопары, равной 0,5 °С.</p>	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Примечание – Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности преобразователей в рабочих условиях γ_p , %, вычисляются по формулам:	
– в диапазоне температуры окружающей среды от минус 40 до плюс 15 °С	
$\gamma_p = \gamma_{\text{ПНО}} + \gamma_{\text{ПНД}} \cdot t - 15 ,$	
– в диапазоне температуры окружающей среды от плюс 25 до плюс 50 °С	
$\gamma_p = \gamma_{\text{ПНО}} + \gamma_{\text{ПНД}} \cdot t - 25 ,$	
где $\gamma_{\text{ПНО}}$ – пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерения и преобразования в температуру сигналов от термопреобразователей сопротивления и термопар, %;	
$\gamma_{\text{ПНД}}$ – пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности измерения и преобразования в температуру сигналов от термопреобразователей сопротивления и термопар, вызванной изменением температуры окружающей среды относительно (20±5) °С на каждый 1 °С, %;	
t – температура окружающей среды, °С.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал	от 4 до 20 мА с поддержкой протокола HART
Напряжение питания, В	от 12,0 до 42,4
Потребляемая мощность, Вт, не более	1
Габаритные размеры, мм, не более:	
– высота	101
– ширина	45
– длина	124
Масса, г, не более	250
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от –40 до +50
– относительная влажность, %	до 95 при +35 °С, без конденсации влаги
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность преобразователей

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь измерительный, заводские № 02331198, 02326701, 02326710, 02326692, 02326694, 02326705, 02326690, 02326718, 02326731, 02326699, 02331900, 02331877, 02331903, 02331856, 02331863, 02326697, 02331885, 02480870, 02331857, 02331878, 02331907, 02331892, 02331911, 02331909, 02401738, 02382146, 02401762, 02401744, 02382147, 02401735, 02401761, 02401764, 02382148, 02382145, 02401756, 02401755, 02380947, 02380948, 02380956, 02380957, 2370651,	Rosemount 248	1 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
2371366, 2371361, 2370647, 2370650, 2370649, 2371363, 2371364, 2371368, 2371372, 2370652, 2371367, 2370654, 2370648, 2371362, 2370653, 2371373, 2371365, 2371371, 02392358, 02392353, 02392346, 02392355, 02373386, 02373390, 02331843, 02373389, 02331841, 02373392, 02373393, 02373385, 02373381, 02393166, 02393168, 02393181, 02393167, 02393163, 02393183, 02393164, 02393165, 02381956, 02381959, 02381954, 02381951, 02381960, 02381962, 02381955, 02381963, 02381952, 02381950, 02381953, 02381957, 02381961, 02381958, 02381930, 02381928, 02381932, 02381929, 02381933, 02381926, 02381931, 02381927, 02373365, 02373366, 02372371, 02372370, 02331902, 02331852, 02331179, 02331867, 02331880, 02331881, 02331887, 02326703, 02331835, 02331823, 02331836, 02331830, 02331851, 02331866, 02331886, 02331837, 02331853, 02335696, 02335695, 02335694, 02331143, 02340500, 02331165, 02376892, 02376893, 02340501, 02331162, 02376882, 02376886, 02331395, 02331396, 02331147, 02376888, 02331182, 02376883, 02331196, 02376881, 02326686, 02376894, 02331399, 02331161, 02331180, 02376887, 02340502, 02376891, 02376880, 02331188, 02331197, 02331146, 02381918, 02381925, 02381923, 02381920, 02381924, 02381921, 02381922, 02381919, 02340509, 02381967, 02331390, 02381968, 02381966, 2376850, 02373367, 02308513, 02372372, 02308510, 02308501, 02382159, 02393992, 02380962, 02382154, 02380945, 02401717, 02380965, 02393985, 02393989, 02382163, 02401721, 02381418, 02401726, 02381422, 02393979, 02401747, 02401739, 02393986, 02388165, 02382167, 02401752, 02382166, 02401741, 02380964, 02401740, 02401718, 02382164, 02401753, 2376486, 2376489, 2371374, 2371375, 2371370, 2376483, 2376488, 2376487, 2376482, 2376484, 2376485, 2371369, 2371376, 02397938, 02397939, 02397937, 02397933, 02397932, 02397935, 02335697, 02381946, 02381944, 02381942, 02268003, 02268045, 02381947, 02381948, 02381943, 02381945, 02393174, 02381949, 02393182, 02393172, 02393169, 02393173, 02393171, 02381934, 02393170, 02381935, 02381941, 02381939, 02381940, 02381938, 02381937, 02381965, 02381964, 02381936, 02308511, 02308508, 02308500, 02331829, 02331838, 02331840, 02331826, 02331832, 02331861, 02331842, 02331827, 02331203, 02331858, 02331834, 02331868, 02331846, 02331860, 02331845, 02334290, 02331890, 02331875, 02373370, 02331876, 02331855, 02331201, 2387318, 2387322, 2387276, 2387325, 2387315, 02331368, 02331190, 02331365, 02331157, 02331366, 02331167, 02331169, 02326712, 02331398, 02331865, 02331871, 02331172, 02331158, 02331889,	Rosemount 248	1 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование					Обозначение	Количество
02340503,	02340495,	02393175,	02392344,	02393179,	Rosemount 248	1 шт.
02393180,	02308512,	02393184,	02393177,	02480881,		
02376877,	02331882,	02393176,	02480873,	02392350,		
02376867,	02326711,	02331362,	02331175,	02331173,		
02331394,	02331178,	02331170,	02331174,	02331177,		
02331370,	02331168,	02331191,	02331404,	02331132,		
02331833,	02331913,	02331849,	02331874,	02331847,		
02331824,	02334291,	02331893,	02331895,	02331839,		
02331891,	02331888,	02331402,	02331897,	02382157,		
02382156,	02381426,	02380946,	02382162,	02381419,		
02381414,	02382160,	02382155,	02381416,	02408412,		
02408410,	2387319,	2387277,	2387323,	2387313,		
2387317,	2387278,	2387316,	2387279,	2387314,		
2376851,	2376849,	02268249,	02373378,	02373388,		
2387324,	2387275,	02340493,	02393982,	02401722,		
02393994,	02380961,	02393987,	02382174,	02393984,		
02401758,	02382173,	02380960,	02393998,	02382172,		
02381415,	2370644,	2370643,	02331422,	02331904,		
02331905,	02331137,	02331872,	02331896,	02340498,		
02331159,	02331364,	02401759,	02401751,	02393993,		
02393995,	02393988,	02393996,	02393980,	02401730,		
02401723,	02401724,	02381417,	02401732,	02401734,		
02401720,	02401716,	02401729,	02401727,	02392345,		
02392352,	02392349,	02392361,	2370645,	2370655,		
2370656,	2370646,	2370642,	2370641,	2378466,		
2331384,	2331171,	2378465,	2331195,	2331380,		
2331199,	02331410,	02331414,	02331176,	02331127,		
02331160,	02331412,	02331406,	02331405,	02331126,		
02331129,	02331400,	02380951,	02393983,	02382161,		
02380950,	02381423,	02393991,	02378463,	02380952,		
02380954,	02378478,	02381421,	02401728,	02380955,		
02331386,	02373383,	02373396,	02373394,	02373384,		
02378475,	02378469,	02331202,	02340505,	02331189,		
02331150,	02340504,	02378473,	02378474,	02378472,		
02331153,	02331194,	02331134,	02331151,	02331155,		
02372358,	02372365,	02372359,	02378470,	02331193,		
02340511,	02331136,	02340507,	02372360,	02331363,		
02331142,	02331185,	02331141,	02374900,	02331148,		
02331397,	02331163,	02340494,	2387309,	02408411,		
02408409,	02340510,	02340496,	02340513,	02331389,		
02331894,	02340508,	02331906,	02331387,	02373368,		
02373369,	02376307,	02331374,	02331392,	02331378,		
02331373,	02331388,	02331377,	02331393,	02331369,		
02331372,	02378468,	02373374,	02331367,	02331371,		
02331382,	02331416,	02331418,	02331417,	02376798,		
02373391,	02376809,	02376810,	02376807,	02376812,		
02376801,	02376800,	02376802,	02376799,	02376808,		
02376811,	02376805,	02331154,	02331420,	02331419,		
02331421,	02375949,	02340492,	02340497,	02378471,		
02331181,	02376878,	02296416,	02375948,			

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
02378467, 02376895, 02376889, 02376879, 02376885, 02296412, 02381311, 02376890, 02296410, 02376884, 02375947, 02373362, 02381980, 02364710, 02381981, 02381971, 02381972, 02373371, 02401733, 02401731, 02392357, 02448491, 02392359, 02392348, 02331828, 02331854, 02331844, 02331850, 02371881, 02331825, 02331848, 02331914, 02268109, 02268078, 02327984, 02331187, 02371883, 02387280, 02387321, 02387312, 02387320, 02387311, 02331908, 02373387, 02382165, 02331183, 02331184	Rosemount 248	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Методика поверки	МП 2104/1- 311229-2021	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Основные сведения об изделии» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

ГОСТ 6651–2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 8.585–2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Термомпары. Номинальные статические характеристики преобразования

Изготовители

Фирма «Emerson Process Management GmbH & Co. OHG», Германия
Адрес: Frankenstrasse 21, Karlstein, D-63791, Germany

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП» (ООО Центр Метрологии «СТП»)

Адрес: 420107, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Регистрационный номер записи в реестре аккредитованных лиц ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

Регистрационный № 83331-21

Характер производства: единичное

Дата утверждения акта испытаний, на основании которого принято решение об утверждении типа средств измерений: 21.04.2021 г.

Заводские, серийные номера или буквенно-цифровые обозначения средств измерений, изготовленных для испытаний и (или) представленных на испытания: 02331198, 02326701, 02326710, 02326692, 02326694, 02326705, 02326690, 02326718, 02326731, 02326699, 02331900, 02331877, 02331903, 02331856, 02331863, 02326697, 02331885, 02480870, 02331857, 02331878, 02331907, 02331892, 02331911, 02331909, 02401738, 02382146, 02401762, 02401744, 02382147, 02401735, 02401761, 02401764, 02382148, 02382145, 02401756, 02401755, 02380947, 02380948, 02380956, 02380957, 2370651, 2371366, 2371361, 2370647, 2370650, 2370649, 2371363, 2371364, 2371368, 2371372, 2370652, 2371367, 2370654, 2370648, 2371362, 2370653, 2371373, 2371365, 2371371, 02392358, 02392353, 02392346, 02392355, 02373386, 02373390, 02331843, 02373389, 02331841, 02373392, 02373393, 02373385, 02373381, 02393166, 02393168, 02393181, 02393167, 02393163, 02393183, 02393164, 02393165, 02381956, 02381959, 02381954, 02381951, 02381960, 02381962, 02381955, 02381963, 02381952, 02381950, 02381953, 02381957, 02381961, 02381958, 02381930, 02381928, 02381932, 02381929, 02381933, 02381926, 02381931, 02381927, 02373365, 02373366, 02372371, 02372370, 02331902, 02331852, 02331179, 02331867, 02331880, 02331881, 02331887, 02326703, 02331835, 02331823, 02331836, 02331830, 02331851, 02331866, 02331886, 02331837, 02331853, 02335696, 02335695, 02335694, 02331143, 02340500, 02331165, 02376892, 02376893, 02340501, 02331162, 02376882, 02376886, 02331395, 02331396, 02331147, 02376888, 02331182, 02376883, 02331196, 02376881, 02326686, 02376894, 02331399, 02331161, 02331180, 02376887, 02340502, 02376891, 02376880, 02331188, 02331197, 02331146, 02381918, 02381925, 02381923, 02381920, 02381924, 02381921, 02381922, 02381919, 02340509, 02381967, 02331390, 02381968, 02381966, 2376850, 02373367, 02308513, 02372372, 02308510, 02308501, 02382159, 02393992, 02401721, 02381418, 02401726, 02381422, 02380962, 02382154, 02380945, 02401717, 02380965, 02393985, 02393989, 02382163, 02393979, 02401747, 02401739, 02393986, 02388165, 02382167, 02401752, 02382166, 02401741, 02380964, 02401740, 02401718, 02382164, 02401753, 2376486, 2376489, 2371374, 2371375, 2371370, 2376483, 2376488, 2376487, 2376482, 2376484, 2376485, 2371369, 2371376, 02397938, 02397939, 02397937, 02397933, 02397932, 02397935, 02335697, 02381946, 02381944, 02381942, 02268003, 02268045, 02381947, 02381948, 02381943, 02381945, 02393174, 02381949, 02393182, 02393172, 02393169, 02393173, 02393171, 02381934, 02393170, 02381935, 02381941, 02381939, 02381940, 02381938, 02381937, 02381965, 02381964, 02381936, 02308511, 02308508, 02308500, 02331829, 02331838, 02331840, 02331826, 02331832, 02331861, 02331842, 02331827, 02331203, 02331858, 02331834, 02331868, 02331846, 02331860, 02331845, 02334290, 02331890, 02331875, 02373370, 02331876, 02331855, 02331201, 2387318, 2387322, 2387276, 2387325, 2387315, 02331368, 02331190, 02331365, 02331157, 02331366, 02331167, 02331169, 02326712, 02331398, 02331865, 02331871, 02331172, 02331158, 02331889, 02340503, 02340495, 02393175, 02392344, 02393179, 02393180, 02308512, 02393184, 02393177, 02480881, 02376877, 02331882, 02393176, 02480873, 02392350, 02376867, 02326711, 02331362, 02331175, 02331173, 02331394, 02331178, 02331170, 02331174, 02331177, 02331370, 02331168, 02331191, 02331404, 02331132, 02331833, 02331913, 02331849, 02331874, 02331847, 02331824, 02334291, 02331893, 02331895, 02331839, 02331891, 02331888, 02331402, 02331897, 02382157, 02382156, 02381426, 02380946, 02382162, 02381419, 02381414, 02382160, 02382155, 02381416, 02408412, 02408410, 2387319, 2387277, 2387323, 2387313, 2387317, 2387278, 2387316, 2387279, 2387314, 2376851, 2376849, 02268249, 02373378, 02373388, 2387324, 2387275, 02340493, 02393982, 02401722, 02393994, 02380961, 02393987, 02382174, 02393984, 02401758, 02382173, 02380960, 02393998, 02382172, 02381415, 2370644, 2370643, 02331422, 02331904, 02331905, 02331137, 02331872, 02331896, 02340498, 02331159, 02331364, 02401759, 02401751, 02393993, 02393995, 02393988, 02393996, 02393980, 02401730, 02401723, 02401724, 02381417, 02401732, 02401734, 02401720, 02401716, 02401729, 02401727, 02392345, 02392352, 02392349, 02392361, 2370645, 2370655, 2370656, 2370646, 2370642, 2370641, 2378466, 2331384, 2331171, 2378465, 2331195, 2331380, 2331199, 02331410, 02331414, 02331176, 02331127, 02331160, 02331412, 02331406, 02331405, 02331126, 02331129, 02331400, 02380951, 02393983, 02382161, 02380950, 02381423, 02393991, 02378463, 02380952, 02380954, 02378478, 02381421, 02401728, 02380955, 02331386, 02373383, 02373396, 02373394, 02373384, 02378475, 02378469, 02331202, 02340505, 02331189, 02331150, 02340504, 02378473, 02378474, 02378472, 02331153, 02331194, 02331134, 02331151, 02331155, 02372358, 02372365, 02372359, 02378470, 02331193, 02340511, 02331136, 02340507, 02372360, 02331363, 02331142, 02331185, 02331141, 02374900, 02331148, 02331397, 02331163, 02340494, 2387309, 02408411, 02408409, 02340510, 02340496, 02340513, 02331389, 02331894, 02340508, 02331906, 02331387, 02373368, 02373369, 02376307, 02331374, 02331392, 02331378, 02331373, 02331388, 02331377, 02331393, 02331369, 02331372, 02378468, 02373374, 02331367, 02331371, 02331382, 02331416, 02331418, 02331417, 02376798, 02373391, 02376809, 02376810, 02376807, 02376812, 02376801, 02376800, 02376802, 02376799, 02376808, 02376811, 02376805, 02331154, 02331420, 02331419, 02331421, 02375949, 02340492, 02340497, 02378471, 02331181, 02376878, 02296416, 02375948, 02378467, 02376895, 02376889, 02376879, 02376885, 02296412, 02381311, 02376890, 02296410, 02376884, 02375947, 02373362, 02381980, 02364710, 02381981, 02381971, 02381972, 02373371, 02401733, 02401731, 02392357, 02448491, 02392359, 02392348, 02331828, 02331854, 02331844, 02331850, 02371881, 02331825, 02331848, 02331914, 02268109, 02268078, 02327984, 02331187, 02371883, 02387280, 02387321, 02387312, 02387320, 02387311, 02331908, 02373387, 02382165, 02331183, 02331184

Код идентификации производства средств измерений: ОС