

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики температуры Rosemount 644, Rosemount 3144P

Назначение средства измерений

Датчики температуры Rosemount 644, Rosemount 3144P (далее – датчики температуры или датчики) предназначены для измерений температуры жидких, твердых и газообразных сред.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков температуры основан на преобразовании преобразователем измерительным (ПИ) сигнала от первичного измерительного преобразователя (ПИП) в унифицированный выходной сигнал постоянного тока 4-20 мА (с наложенным на него цифровым частотно-модулированным сигналом протокола HART), либо в цифровой выходной сигнал протокола Foundation Fieldbus или Profibus PA.

ПИП состоит из измерительной вставки с чувствительным элементом (ЧЭ). В качестве ЧЭ используется термопреобразователь сопротивления (ТС) с номинальной статической характеристикой (НСХ) Pt100 по ГОСТ 6651-2009 (МЭК 60751) или преобразователь термоэлектрический с НСХ К, N, J, E, T, B, R, S по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1), помещенный в защитную арматуру. ПИП могут комплектоваться защитными гильзами, изготовленными из нержавеющей стали или специальных материалов.

Датчики температуры могут использоваться с одним или двумя ЧЭ, находящимися в общей или отдельных защитных арматурах, в зависимости от исполнения.

Датчики могут использовать согласование индивидуальной статической характеристики (ИСХ) ПИП с ПИ при помощи функции Каллендара – Ван Дюзена (КВД).

ПИ конструктивно выполнен в корпусе с расположенными на нем клеммами для подключения ПИП и вывода выходного сигнала.

Схема внутренних соединений ПИ с термопреобразователем сопротивления – 2-, 3, 4-х проводная.

Датчики Rosemount 3144P с опцией X-Well обеспечивают расчет значения температуры среды в трубопроводе с помощью встроенного в ПИ программного модуля.

Датчики могут быть представлены единой сборкой ПИП и ПИ, либо отдельными элементами с выносным монтажом ПИ.

Входные и выходные цепи в датчиках температуры гальванически разделены.

Цифровая индикация в процессе измерений может осуществляться с помощью встроенного жидкокристаллического дисплея.

Датчики температуры могут иметь взрывозащищенное исполнение.

Исполнения датчиков соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах». Взрывозащищенность датчиков обеспечивается видами взрывозащиты взрывонепроницаемая оболочка "d", искробезопасная электрическая цепь «i», защитой от воспламенения пыли “t”, а также выполнением их конструкции в соответствии с общими требованиями к оборудованию, предназначенному для использования во взрывоопасных средах.

Фотографии общего вида датчиков температуры представлены на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 - Общий вид датчика температуры Rosemount 644



а)

б)

Рисунок 2 - Общий вид датчика температуры Rosemount 3144P:
а) Rosemount 3144; б) Rosemount 3144 с опцией X-Well

Программное обеспечение

Датчики температуры имеют только внутреннее метрологически значимое программное обеспечение (ПО). ПО является фиксированным, незагружаемым и может быть изменено только на предприятии-изготовителе.

Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 1-7:

Таблица 1 - Данные ПО «644H HART»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	644 rel.d90
Номер версии (идентификационный номер) ПО (*)	3
Цифровой идентификатор программного обеспечения	по номеру версии

Таблица 2 - Данные ПО «644R HART»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	644 rel.d90
Номер версии (идентификационный номер) ПО (*)	1
Цифровой идентификатор программного обеспечения	по номеру версии

Таблица 3 - Данные ПО «644 Fieldbus»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	644FF HORNET.BIN
Номер версии (идентификационный номер) ПО (*)	2.01.011
Цифровой идентификатор программного обеспечения	по номеру версии

Таблица 4 - Данные ПО «644 Profibus PA»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	644PA HORNET.BIN
Номер версии (идентификационный номер) ПО (*)	1.1.016
Цифровой идентификатор программного обеспечения	по номеру версии

Таблица 5 - Данные ПО «3144P HART»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	3144 rel.d90
Номер версии (идентификационный номер) ПО (*)	2
Цифровой идентификатор программного обеспечения	по номеру версии

Таблица 6 - Данные ПО «3144P Fieldbus»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	3144FF HOR-
Номер версии (идентификационный номер) ПО (*)	2.03.002
Цифровой идентификатор программного обеспечения	по номеру версии

Таблица 7 - Идентификационные данные ПО «3144P HART X-Well»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	3144 X-Well_rel.d90
Номер версии (идентификационный номер) ПО (*)	3
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Примечание к таблицам 1-7: (*) – и более поздние версии.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014: программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики датчиков температуры Rosemount 644, Rosemount 3144Р приведены в таблицах 8-10.

Таблица 8

Пределы допускаемой основной погрешности ПИ												
Rosemount 3144Р												
Rosemount 644												
Тип НСХ	Диапазон измерений температуры, °С	Минимальный интервал измерений, °С	Пределы допускаемого отклонения от НСХ первичного измерительного преобразователя (ПИП), °С	по цифровому сигналу, °С				ЦАП, % от диапазона измерений		по цифровому сигналу, °С		ЦАП, % от диапазона измерений
				Стандартное исполнение	Исполнение повышенной точности	Стандартное исполнение	Исполнение повышенной точности	Стандартное исполнение	Исполнение повышенной точности	Стандартное исполнение	Исполнение повышенной точности	
Pt 100 ($\alpha = 0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от -196 до +600	10	$\pm 0,1$ для интервала -50 °C ≤ t ≤ +100 °C, (с ИСХ функции КВД) $\pm 0,3$ для интервала +100 °C < t ≤ +600 °C, (с ИСХ функции КВД) $\pm (0,1 + 0,0017 t)$ для интервала 0 °C ≤ t ≤ +100 °C, класс допуска АА; $\pm (0,15 + 0,002 t)$ для интервала -50 °C ≤ t ≤ +450 °C, класс допуска А; $\pm (0,3 + 0,005 t)$ для интервала -196 °C ≤ t ≤ +600 °C, класс допуска В	$\pm 0,15$	$\pm 0,10$	$\pm 0,03$	$\pm 0,02$	$\pm 0,10$	$\pm 0,08$	$\pm 0,02$		
Pt100 ($\alpha = 0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от -50 до +300	10	$\pm (0,15 + 0,002 t)$, класс допуска А	-	-	-	-	$\pm (0,29 + 0,01 \cdot t - t_{\text{кр}})_2$	-	$\pm 0,02$		

Тип НСХ	Диапазон измерений температуры, °C	Минимальный интервал измерений, °C	Пределы допускаемого отклонения от НСХ первичного измерительного преобразователя (ПИП), °C	Пределы допускаемой основной погрешности ПИ							
				Rosemount 644				Rosemount 3144P			
				по цифровому сигналу, °C		ЦАП, % от диапазона измерений		по цифровому сигналу, °C		ЦАП, % от диапазона измерений	
				Стандартное исполнение	Исполнение повышенной точности	Стандартное исполнение	Исполнение повышенной точности	Стандартное исполнение	Исполнение повышенной точности	Стандартное исполнение	Исполнение повышенной точности
B	от +600 до +1800	25	$\pm 0,0025t$ для интервала $+600\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t \leq +1800\text{ }^{\circ}\text{C}$, класс допуска 2	$\pm 0,77$	$\pm 0,75$	$\pm 0,03$	$\pm 0,02$	$\pm 0,75$	-	$\pm 0,02$	
E	от - 40 до + 800	25	$\pm 1,5$ для интервала $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t \leq +375\text{ }^{\circ}\text{C}$, класс допуска 1; $\pm 0,004t$ для интервала $+375\text{ }^{\circ}\text{C} < t \leq +800\text{ }^{\circ}\text{C}$, класс допуска 1	$\pm 0,20$	$\pm 0,20$	$\pm 0,03$	$\pm 0,02$	$\pm 0,20$	-	$\pm 0,02$	
J	от - 40 до + 750	25	$\pm 1,5$ для интервала $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t \leq +375\text{ }^{\circ}\text{C}$, класс допуска 1; $\pm 0,004t$ для интервала $+375\text{ }^{\circ}\text{C} < t \leq +750\text{ }^{\circ}\text{C}$, класс допуска 1	$\pm 0,35$	$\pm 0,25$	$\pm 0,03$	$\pm 0,02$	$\pm 0,25$	-	$\pm 0,02$	

Тип НСХ	Диапазон измерений температуры, °C	Минимальный интервал измерений, °C	Пределы допускаемого отклонения от НСХ первичного измерительного преобразователя (ПИП), °C	Пределы допускаемой основной погрешности ПИ							
				Rosemount 644				Rosemount 3144P			
				по цифровому сигналу, °C		ЦАП, % от диапазона измерений		по цифровому сигналу, °C		ЦАП, % от диапазона измерений	
				Стандартное исполнение	Исполнение повышенной точности	Стандартное исполнение	Исполнение повышенной точности	Стандартное исполнение	Исполнение повышенной точности	Стандартное исполнение	Исполнение повышенной точности
К	от - 40 до + 1200	25	$\pm 1,5$ для интервала $-40\text{ }^{\circ}\text{C} < t \leq +375\text{ }^{\circ}\text{C}$, класс допуска 1; $\pm 0,004t$ для интервала $+375\text{ }^{\circ}\text{C} < t \leq +1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, класс допуска 1 $\pm 2,5$ для интервала $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t \leq +333\text{ }^{\circ}\text{C}$, класс допуска 2 $\pm 0,0075t$ для интервала $+333\text{ }^{\circ}\text{C} < t \leq +1200\text{ }^{\circ}\text{C}$, класс допуска 2	$\pm 0,50$	$\pm 0,25$	$\pm 0,03$	$\pm 0,02$	$\pm 0,25$	-	$\pm 0,02$	
N	от -40 до +1000	25	$\pm 1,5$ для интервала $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t \leq +375\text{ }^{\circ}\text{C}$, класс допуска 1 $\pm 0,004t$ для интервала $+375\text{ }^{\circ}\text{C} < t \leq +1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, класс допуска 1	$\pm 0,50$	$\pm 0,40$	$\pm 0,03$	$\pm 0,02$	$\pm 0,40$	-	$\pm 0,02$	

Тип НСХ	Диапазон измерений температуры, °C	Минимальный интервал измерений, °C	Пределы допускаемого отклонения от НСХ первичного измерительного преобразователя (ПИП), °C	Пределы допускаемой основной погрешности ПИ							
				Rosemount 644				Rosemount 3144P			
				по цифровому сигналу, °C		ЦАП, % от диапазона измерений		по цифровому сигналу, °C		ЦАП, % от диапазона измерений	
				Стандартное исполнение	Исполнение повышенной точности	Стандартное исполнение	Исполнение повышенной точности	Стандартное исполнение	Исполнение повышенной точности	Стандартное исполнение	Исполнение повышенной точности
R	от 0 до +1600	25	±1,0 для интервала 0 °C ≤ t ≤ +1100 °C, класс допуска 1 ±(1+0,003-(t-1000)) для интервала +1100 °C < t ≤ +1600 °C, класс допуска 1 ±1,5 для интервала 0 °C ≤ t ≤ +600 °C, класс допуска 2 ±0,0025t для интервала +600 °C < t ≤ +1600 °C, класс допуска 2	±0,75	±0,60	±0,03	±0,02	±0,60	-	±0,02	±0,02
S	от 0 до +1600	25		±0,70	±0,50	±0,03	±0,02	±0,50	-	±0,02	±0,02
T	от -40 до +350	25	±0,5 для интервала -40 °C ≤ t ≤ +125 °C, класс допуска 1 ±0,004t для интервала +125 °C < t ≤ +350 °C, класс допуска 1	±0,35	±0,25	±0,03	±0,02	±0,25	-	±0,02	±0,02

Примечания к таблице 8:

- ¹⁾ Для ПИ Rosemount 3144Р с опцией X-Well.
- ²⁾ t – значение измеряемой температуры, °С; $t_{окр}$ – температура окружающей среды, °С
- Пределы допускаемой основной погрешности датчиков температуры ($\Delta_{ДТ}$) с термопреобразователями сопротивления, °С, вычисляются по формуле:

Цифровой сигнал: $\Delta_{ДТ} = \pm \sqrt{\Delta_{тц}^2 + \Delta_{пп}^2}$

Аналоговый сигнал: $\Delta_{ДТ} = \pm \sqrt{\Delta_{тц}^2 + \Delta_{цап}^2 + \Delta_{пп}^2}$

- Пределы допускаемой основной погрешности датчиков температуры (Δ_0) с преобразователями термоэлектрическими, °С, вычисляются по формуле:

Цифровой сигнал: $\Delta_{ДТ} = \pm \sqrt{\Delta_{тц}^2 + \Delta_{\times} + \Delta_{пп}^2}$

Аналоговый сигнал: $\Delta_{ДТ} = \pm \sqrt{\Delta_{тц}^2 + \Delta_{цап}^2 + \Delta_{\times} + \Delta_{пп}^2}$

где:

$\Delta_{\times}$ - абсолютная погрешность автоматической компенсации температуры свободных (холодных) концов преобразователей термоэлектрических: $\pm 0,5$ °С (для Rosemount 644), $\pm 0,25$ °С (для Rosemount 3144Р и Rosemount 644 с опцией Р8);

$\Delta_{тц}$ - предел допускаемой основной погрешности ПИ по цифровому сигналу;

$\Delta_{пп}$ - предел допускаемого отклонения от НСХ первичного измерительного преобразователя;

$\Delta_{цап}$ - предел допускаемой основной погрешности цифро-аналогового преобразования.

Таблица 9

Тип НСХ / входной сигнал	Диапазон измерений температуры, °С	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды ПИ Rosemount 644 ¹⁾	
		Цифрового сигнала, °С/ 1°С	ЦАП, % (от диапазона измерений)/ 1°С ²⁾
Pt100 ($\alpha=0,00385$)	от минус 196 до плюс 600	$\pm 0,003$	$\pm 0,001$
В	от 600 до 1800	$\pm 0,014$ ($t \geq 1000$ °С) $\pm (0,032 - (0,0025 \% \text{ от } (t - 300)))$ (300 °С $\leq t < 1000$ °С) $\pm (0,054 - (0,011 \% \text{ от } (t - 100)))$ (100 °С $\leq t < 300$ °С)	$\pm 0,001$
Е	от - 40 до + 800	$\pm (0,005 + (0,0043 \% \text{ от } t))$	$\pm 0,001$
Ј	от - 40 до + 750	$\pm (0,0054 + (0,00029 \% \text{ от } t))$ ($t \geq 0$ °С) $\pm (0,0054 + (0,0025 \% \text{ от } t))$ ($t < 0$ °С)	$\pm 0,001$
К	от - 40 до + 1200	$\pm (0,0061 + (0,0054 \% \text{ от } t))$ ($t \geq 0$ °С) $\pm (0,0061 + (0,0025 \% \text{ от } t))$ ($t < 0$ °С)	$\pm 0,001$
Н	от - 40 до + 1000	$\pm (0,0068 + (0,00036 \% \text{ от } t))$	$\pm 0,001$
Р	от 0 до 1600	$\pm 0,016$ ($t \geq 200$ °С) $\pm (0,023 - (0,0036 \% \text{ от } t))$ ($t < 200$ °С)	$\pm 0,001$
S	от 0 до 1600	$\pm 0,016$ ($t \geq 200$ °С) $\pm (0,023 - (0,0036 \% \text{ от } t))$ ($t < 200$ °С)	$\pm 0,001$
Т	от - 40 до + 350	$\pm 0,0064$ ($t \geq 0$ °С) $\pm (0,0064 + (0,0043 \% \text{ от } t))$ ($t < 0$ °С)	$\pm 0,001$

Примечания к таблице 9:

1. ¹⁾ При отклонении температуры окружающей среды от 20 °С. Для диапазона температур окружающей среды от минус 40 °С до плюс 85 °С.
2. ²⁾ - относится к выходному сигналу 4-20мА.
3. t - значение измеряемой температуры, °С.
4. Пределы допускаемой дополнительной погрешности датчиков при обмене данными по протоколам HART, Foundation Fieldbus и Profibus PA равны пределам погрешности цифрового сигнала.
5. Дополнительная погрешность датчиков с аналоговым выходным сигналом 4-20 мА равна сумме погрешностей цифрового сигнала и ЦАП.

Таблица 10

Тип НСХ / входной сигнал	Диапазон измерений температуры, °С	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды ПИ Rosemount 3144P ¹⁾	
		Цифрового сигнала, °С/1 °С	ЦАП, % (от диапазона измерений)/ 1 °С ²⁾
Pt100 ($\alpha=0,00385$)	от минус 196 до плюс 600	$\pm 0,0015$	$\pm 0,001$
Pt100 ($\alpha=0,00385$ °С ⁻¹) ³⁾	от -50 до +300	$\pm 0,0058$	$\pm 0,001$
B	от 600 до 1800	$\pm 0,014$ ($t \geq 1000$ °С) $\pm(0,029-(0,0021 \% \text{ от } (t - 300)))$ (300 °С $\leq t < 1000$ °С) $\pm(0,046-(0,0086 \% \text{ от } (t - 100)))$ (100 °С $\leq t < 300$ °С)	$\pm 0,001$
E	от - 40 до + 800	$\pm(0,004+(0,00043 \% \text{ от } t))$	$\pm 0,001$
J	от - 40 до + 750	$\pm(0,004+(0,00029 \% \text{ от } t))$ ($t \geq 0$ °С) $\pm(0,004+(0,0020 \% \text{ от } t))$ ($t < 0$ °С)	$\pm 0,001$
K	от - 40 до + 1200	$\pm(0,005+(0,00054 \% \text{ от } t))$ ($t \geq 0$ °С) $\pm(0,005+(0,0020 \% \text{ от } t))$ ($t < 0$ °С)	$\pm 0,001$
N	от - 40 до +1000	$\pm(0,005+(0,00036 \% \text{ от } t))$	$\pm 0,001$
R	от 0 до 1600	$\pm 0,015$ ($t \geq 200$ °С) $\pm(0,021-(0,0032 \% \text{ от } t))$ ($t < 200$ °С)	$\pm 0,001$
S	от 0 до 1600	$\pm 0,015$ ($t \geq 200$ °С) $\pm(0,021-(0,0032 \% \text{ от } t))$ ($t < 200$ °С)	$\pm 0,001$
T	от - 40 до + 350	$\pm 0,005$ ($t \geq 0$ °С) $\pm(0,005+(0,0036 \% \text{ от } t))$ ($t < 0$ °С)	$\pm 0,001$

Примечания к таблице 10:

1. ¹⁾ При отклонении температуры окружающей среды от 20 °С. Для диапазона температур окружающей среды от минус 40 °С до плюс 85 °С.
2. ²⁾ - относится к выходному сигналу 4-20мА.
3. ³⁾ Для ПИ Rosemount 3144P с опцией X-Well.
4. t - значение измеряемой температуры, °С.

5. Пределы допускаемой дополнительной погрешности датчиков при обмене данными по протоколам HART, Foundation Fieldbus и Profibus PA равны пределам погрешности цифрового сигнала.

6. Дополнительная погрешность датчиков с аналоговым выходным сигналом 4-20 мА равна сумме погрешностей цифрового сигнала и ЦАП.

Технические характеристики датчиков температуры Rosemount 644, Rosemount 3144P приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Технические характеристики датчиков температуры Rosemount 644, Rosemount 3144P

Наименование характеристики	Значение
Выходные сигналы: - аналоговый сигнал постоянного тока, мА - цифровые сигналы	от 4 до 20 HART, Foundation Fieldbus, Profibus-PA
Напряжение питания, В *	от 12 до 42,4 18,1 до 42,4 9 до 32
Дополнительная погрешность от изменения номинального напряжения питания, % (от диапазона измерений)/1 В	±0,005
Масса (в зависимости от исполнения датчика), кг, не более	86
Длина монтажной части (в зависимости от исполнения датчика), мм, не более	9999
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -40 до +85 от -51 до +85 (спец. опция) от -60 до +85 (спец. опция)
- относительная влажность, %	до 99
Степень защиты от воды и пыли	IP66, IP68
Средний срок службы, лет, не менее	10
* В зависимости выходного сигнала датчика.	

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность приведена в таблицах 12-13.

Таблица 12 - Комплект поставки датчика температуры Rosemount 644

Наименование	Кол.	Примечание
Датчик температуры Rosemount 644	1 шт.	
Датчики температуры Rosemount 644, Rosemount 3144P. Руководство по эксплуатации	1 экз.	На 10 штук ДТ Rosemount 644 и меньшее количество при поставке в один адрес
Датчики температуры Rosemount 644, Rosemount 3144P. Методика поверки	1 экз.	
Преобразователи измерительные Rosemount 644, Rosemount 3144P. Методика поверки	1 экз.	
Датчик температуры Rosemount 644. Паспорт	1 экз.	

Таблица 13 - Комплект поставки датчика температуры Rosemount 3144P

Наименование	Кол.	Примечание
Датчик температуры Rosemount 3144P	1 шт.	
Датчики температуры Rosemount 644, Rosemount 3144P. Руководство по эксплуатации	1 экз.	На 10 штук ДТ Rosemount 3144P и меньшее количество при поставке в один адрес
Датчики температуры Rosemount 644, Rosemount 3144P. Методика поверки	1 экз.	
Преобразователи измерительные Rosemount 644, Rosemount 3144P. Методика поверки	1 экз.	
Датчик температуры Rosemount 3144P. Паспорт	1 экз.	

Примечание:

По дополнительному заказу могут поставляться: полевой коммуникатор модели 475, оборудование HART, Foundation Fieldbus, Profibus PA, различные монтажные элементы.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам температуры Rosemount 644, Rosemount 3144P

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов.

Общие технические условия

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля.

Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термодатчики. Номинальные статические характеристики преобразования

ГОСТ 30232-94 Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом. Общие технические требования

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

Международный стандарт МЭК 60751:2009 (2008-07) Промышленные чувствительные элементы термометров сопротивления из платины

Международный стандарт МЭК 60584-1:2013 (2013-08) Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы и допуски

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ТУ 4211-024-51453097-2015 «Датчики температуры Rosemount 644, Rosemount 3144Р. Технические условия»

Техническая документация фирмы «Rosemount, Inc.»

Изготовитель

Фирма «Rosemount, Inc.», США

Адреса:

8200 Market Boulevard, Chanhassen, MN 55317, USA;

6021 Innovation Boulevard, Shakopee, MN 55379, USA;

12001 Technology Drive, Eden Prairie, Minnesota, MN 55344, USA

Производственная площадка:

Beijing Rosemount Far East Instrument Co. Ltd., Китай

Адрес: Building № 1, South of Shengfang Road, Qian Gao Mi Dian, Economic Development Zone, Da Xing District, Beijing, 102600

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

В части вносимых изменений

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018

(Редакции приказов Росстандарта № 839 от 03.05.2018 г., № 1354 от 07.08.2020 г.)