

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» февраля 2025 г. № 427

Регистрационный № 94764-25

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические ТЕРМИКО

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические ТЕРМИКО (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерений температуры газообразных, жидких, сыпучих сред и поверхностей твердых тел, химически неагрессивных и агрессивных сред, не разрушающих защитную арматуру ТП.

Описание средства измерений

Принцип работы термопреобразователей основан на явлении возникновения термоэлектродвижущей силы (ТЭДС) в электрической цепи, состоящей из двух разнородных металлов или сплавов, места соединений (спаи) которых находятся при разной температуре. Величина термоэлектродвижущей силы определяется типом материалов электродов и разностью температур спаев.

Конструктивно термопреобразователи состоят из сменной или несменной измерительной вставки, выполненной на основе термопарного кабеля или термоэлектродных проводов, соединительной головки и защитной арматуры с различными видами технологических соединений, и монтажных элементов. Термопреобразователи изготавливаются с одинарными или двойными, изолированными или неизолированными спаями.

Термопреобразователи выпускаются в сорока одной серии: ТХА-1, ТХА-2, ТХА-3, ТХА-4, ТХА-5, ТХА-6, ТХА-8, ТХА-9, ТХА-11, ТХА-12, ТХА-13, ТХА-15, ТХА-18, ТХАК-50, ТХК-1, ТХК-2, ТХК-3, ТХК-4, ТХК-5, ТХК-6, ТХК-8, ТХК-9, ТХК-11, ТХК-12, ТХК-13, ТХК-15, ТХКК-50, ТНН-1, ТНН-2, ТНН-3, ТНН-4, ТНН-5, ТНН-6, ТНН-8, ТНН-9, ТНН-11, ТНН-12, ТНН-13, ТНН-15, ТНН-18, ТННК-50. Серии ТП различаются между собой диапазоном измерений температуры, конструктивным исполнением и назначением. Каждая серия ТС выпускается в нескольких исполнениях, приведенных в таблице 2.

Термопреобразователи ТХА-6, ТХК-6, ТНН-6, ТХАК-50.6, ТХКК-50.6, ТННК-50.6 соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах». Вид взрывозащиты – взрывонепроницаемая оболочка.

Структура и расшифровка условного обозначения исполнений термопреобразователей приведена на рисунке 1 и в таблице 1.

—	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ТУ 4211-500-17113168-2024
1	2	3	4	5	6	7					

Рисунок 1 – Структура условного обозначения термопреобразователей

Таблица 1 – Расшифровка структуры условного обозначения термопреобразователей

Позиция	Код	Описание
1	В соответствии с таблицей 2	Серия и исполнение
2	1 2	Количество рабочих спаев
3	И Н	Конструкция спаев: - изолированный; - неизолированный.
4	1 2 3	Класс допуска
5	от 20 до 3150 (до 100 000) ⁽¹⁾	Длина монтажной части, мм
6	ТВ ⁽²⁾	Тропическое исполнение
Примечание: ⁽¹⁾ для кабельного исполнения; ⁽²⁾ для обычных исполнений обозначение отсутствует.		

Заводской номер в виде цифрового кода, состоящего из арабских цифр, в зависимости от конструктивного исполнения ТП наносится различными способами, принятыми на заводе-изготовителе, на этикетку (наклейку) или на металлическую пластину (шильдик), прикрепляемую к корпусу самого термопреобразователя или к кабелю с удлинительными проводами. Конструкция ТП не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Фотографии общего вида ТП с указанием мест нанесения заводского номера приведены на рисунках 2 и 3.



ТХА-1-1, ТХК-1-1, ТНН-1-1



ТХА-1-2, ТХК-1-2, ТНН-1-2



ТХА-1-3, ТХК-1-3, ТНН-1-3



TXA-1-4, TXK-1-4, THH-1-4

TXA-2-11, TXK-2-11, THH-2-11
TXA-2-12, TXK-2-12, THH-2-12

TXA-2-21, TXK-2-21, THH-2-21
TXA-2-22, TXK-2-22, THH-2-22



TXA-2-31, TXK-2-31, THH-2-31
TXA-2-32, TXK-2-32, THH-2-32



TXA-3-1, TXK-3-1, THH-3-1



TXA-3-2, TXK-3-2, THH-3-2



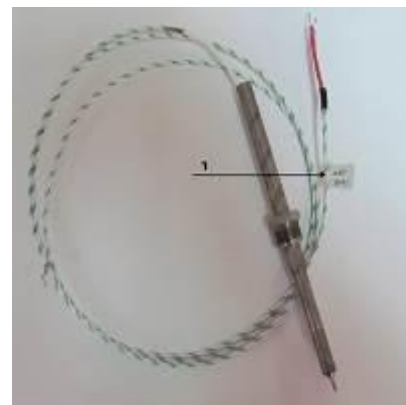
TXA-4-1, TXK-4-1, THH-4-1



TXA-4-2, TXK-4-2, THH-4-2



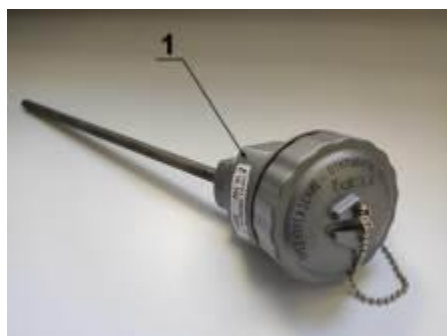
TXA-5-1, TXK-5-1, THH-5-1



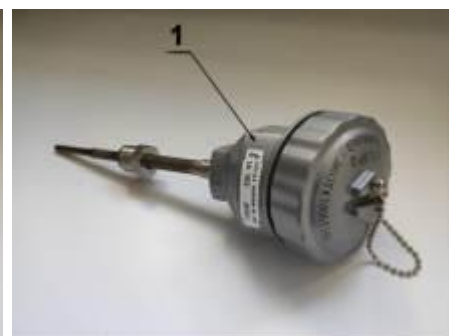
TXA-5-2, TXK-5-2, THH-5-2



TXA-6-1, TXK-6-1, THH-6-1



TXA-6-2, TXK-6-2, THH-6-2



TXA-6-3, TXK-6-3, THH-6-3



TXA-8-1, TXK-8-1, THH-8-1



TXA-8-3, TXK-8-3, THH-8-3
TXA-8-31, TXK-8-31,
THH-8-31



TXA-9-1, TXK-9-1, THH-9-3



TXA-9-2, TXK-9-2, THH-9-2



TXA-11-11, TXK-11-11,
THH-11-11
TXA-11-12, TXK-11-12,
THH-11-12



TXA-11-21, TXK-11-21,
THH-11-21
TXA-11-22, TXK-11-22,
THH-11-22



TXA-11-31, TXK-11-31,
THH-11-31



TXA-11-41, TXK-11-41,
THH-11-41



TXA-12-1, TXK-12-1,
THH-12-1



TXA-12-2, TXK-12-2,
THH-12-2



TXA-13-1, TXK-13-1,
THH-13-1
TXA-13-2, TXK-13-2,
THH-13-2



TXA-15-11, TXK-15-11,
THH-15-11
TXA-15-12, TXK-15-12,
THH-15-12



TXA-15-21, TXK-15-21,
THH-15-21
TXA-15-22, TXK-15-22,
THH-15-22



TXA-18-11, THH-18-11
TXA-18-21, THH-18-21
TXA-18-31, THH-18-31



TXAK-50.1, TXKK-50.1,
THHK-50.1



TXAK-50.2, TXKK-50.2,
THHK-50.2



TXAK-50.3, TXKK-50.3, THHK-
50.3



TXAK-50.4, TXKK-50.4, THHK-
50.4



TXAK-50.5, TXKK-50.5,
THHK-50.5



TXAK-50.6, TXKK-50.6, THHK-
50.6



TXAK-50.7, TXKK-50.7, THHK-
50.7



TXAK-50.8, TXKK-50.8, THHK-50.8



TXAK-50.9, TXKK-50.9, THHK-50.9



ТХАК-50.10, ТХКК-50.10, ТННК-50.10



ТХАК-50.11, ТХКК-50.11, ТННК-50.11

Рисунок 2 – Преобразователи термоэлектрические ТЕРМИКО
(1 – место нанесения заводского номера)

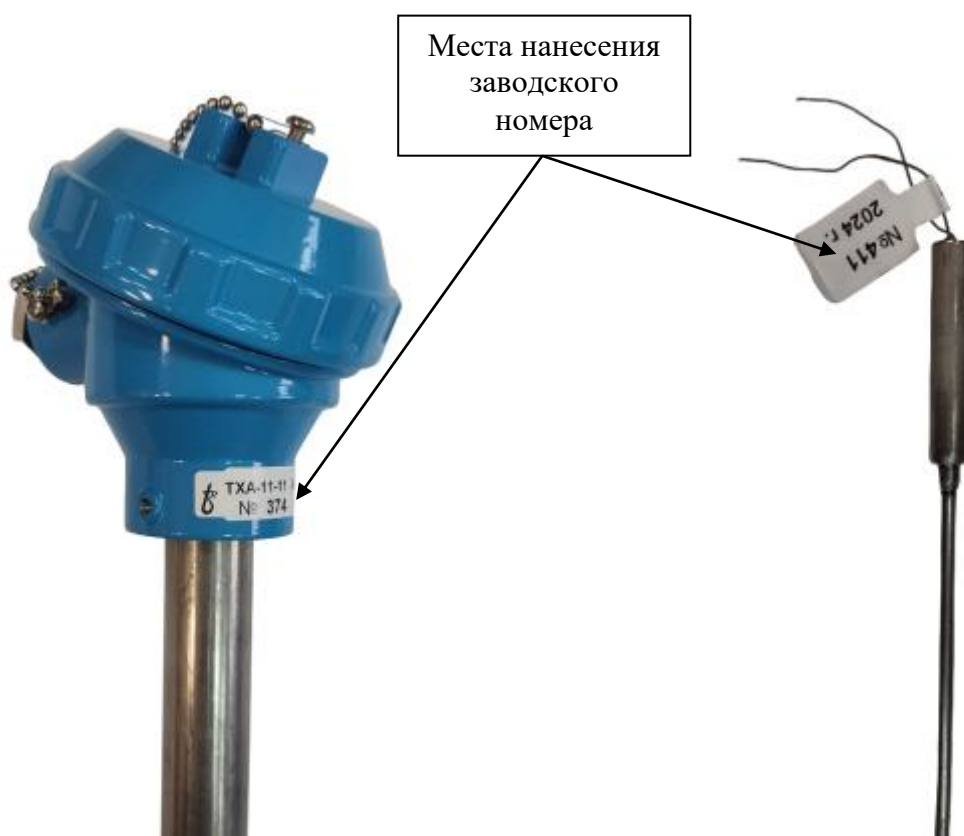


Рисунок 3 – Места нанесения заводского номера

Пломбирование термопреобразователей не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики термопреобразователей приведены в таблицах 2 и 3, основные технические характеристики – в таблице 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Исполнение	Диапазон измерений температуры, °С	Исполнение	Диапазон измерений температуры, °С	Исполнение	Диапазон измерений температуры, °С
Серия ТХА-1		Серия ТХК-1		Серия ТНН-1	
ТХА-1-1	от -40 до +600 от -40 до +1200	ТХК-1-1	от -40 до +600	ТНН-1-1	от -196 до +600 от -40 до +1200
ТХА-1-2		ТХК-1-2		ТНН-1-2	
ТХА-1-3		ТХК-1-3		ТНН-1-3	
ТХА-1-4	от -40 до +600	ТХК-1-4		ТНН-1-4	от -196 до +600
Серия ТХА-2		Серия ТХК-2		Серия ТНН-2	
ТХА-2-11	от -40 до +600	ТХК-2-11	от -40 до +600	ТНН-2-11	от -40 до +600
ТХА-2-21		ТХК-2-12		ТНН-2-21	
ТХА-2-31		ТХК-2-21		ТНН-2-31	
ТХА-2-12	от -20 до +1000	ТХК-2-22		ТНН-2-12	от -20 до +1000
ТХА-2-22		ТХК-2-31		ТНН-2-22	
ТХА-2-32		ТХК-2-32		ТНН-2-32	
Серия ТХА-3		Серия ТХК-3		Серия ТНН-3	
ТХА-3-1	от -40 до +1000	ТХК-3-1	от -40 до +600	ТНН-3-1	от -196 до +1000
ТХА-3-2	от -40 до +1000	ТХК-3-2	от -40 до +600	ТНН-3-2	от -196 до +1000
Серия ТХА-4		Серия ТХК-4		Серия ТНН-4	
ТХА-4-1	от -40 до +400	ТХК-4-1	от -40 до +400	ТНН-4-1	от -40 до +400
ТХА-4-2	от -40 до +400	ТХК-4-2	от -40 до +400	ТНН-4-2	от -40 до +400
Серия ТХА-5		Серия ТХК-5		Серия ТНН-5	
ТХА-5-1	от -40 до +600	ТХК-5-1	от -40 до +600	ТНН-5-1	от -40 до +600
ТХА-5-2	от -40 до +600	ТХК-5-2	от -40 до +600	ТНН-5-2	
Серия ТХА-6		Серия ТХК-6		Серия ТНН-6	
ТХА-6-1	от -40 до +600 от -40 до +1000	ТХК-6-1	от -40 до +600	ТНН-6-1	от -196 до +600 от -40 до +1000
ТХА-6-2		ТХК-6-2		ТНН-6-2	
ТХА-6-3		ТХК-6-3		ТНН-6-3	
Серия ТХА-8		Серия ТХК-8		Серия ТНН-8	
ТХА-8-1	от -40 до +350	ТХК-8-1	от -40 до +350	ТНН-8-1	от -40 до +350
ТХА-8-3	от -40 до +400	ТХК-8-3	от -40 до +400	ТНН-8-3	от -40 до +400
ТХА-8-31	от -40 до +600	ТХК-8-31	от -40 до +600	ТНН-8-31	от -40 до +600
Серия ТХА-9		Серия ТХК-9		Серия ТНН-9	
ТХА-9-1	от -40 до +1000	ТХК-9-1	от -40 до +600	ТНН-9-1	от -40 до +1000
ТХА-9-2		ТХК-9-2		ТНН-9-2	от -100 до +600
Серия ТХА-11		Серия ТХК-11		Серия ТНН-11	
ТХА-11-11	от -40 до +600	ТХК-11-11	от -40 до +600	ТНН-11-11	от -100 до +600
ТХА-11-21		ТХК-11-21		ТНН-11-21	
ТХА-11-12	от -40 до +600	ТХК-11-12			ТНН-11-12
ТХА-11-22	от -40 до +1000	ТХК-11-22		ТНН-11-22	от -20 до +1000
ТХА-11-31	от -40 до +600	ТХК-11-31		ТНН-11-31	от -40 до +600
ТХА-11-41	от -40 до +800	ТХК-11-41		ТНН-11-41	от -20 до +800
Серия ТХА-12		Серия ТХК-12		Серия ТНН-12	
ТХА-12-1	от -40 до +600	ТХК-12-1	от -40 до +600	ТНН-12-1	от -196 до +600

Исполнение	Диапазон измерений температуры, °С	Исполнение	Диапазон измерений температуры, °С	Исполнение	Диапазон измерений температуры, °С
ТХА-12-2	от -40 до +1200	ТХК-12-2		ТНН-12-2	от -40 до +1200
Серия ТХА-13		Серия ТХК-13		Серия ТНН-13	
ТХА-13-1	от -40 до +600	ТХК-13-1	от -40 до +600	ТНН-13-1	от -40 до +600
ТХА-13-2	от -40 до +900	ТХК-13-2		ТНН-13-2	от -40 до +900
Серия ТХА-15		Серия ТХК-15		Серия ТНН-15	
ТХА-15-11	от -40 до +600	ТХК-15-11	от -40 до +600	ТНН-15-11	от -196 до +600
ТХА-15-21		ТХК-15-21		ТНН-15-21	
ТХА-15-12	от -40 до +1000	ТХК-15-12		ТНН-15-12	от -60 до +1000
ТХА-15-22	от -40 до +1200	ТХК-15-22		ТНН-15-22	от -40 до +1200
Серия ТХА-18		-		Серия ТНН-18	
ТХА-18-11	от -20 до +1000	-	-	ТНН-18-11	от -20 до +1000
ТХА-18-21	от -40 до +600			ТНН-18-21	от -40 до +600
ТХА-18-31	от -40 до +1200			ТНН-18-31	от -40 до +1200
Серия ТХАК-50		Серия ТХКК-50		Серия ТННК-50	
ТХАК-50.1	от -196 до +600 от -40 до +1000	ТХКК-50.1	от -196 до +600	ТННК-50.1	от -196 до +600 от -40 до +1000
ТХАК-50.2		ТХКК-50.2		ТННК-50.2	
ТХАК-50.3		ТХКК-50.3		ТННК-50.3	
ТХАК-50.4		ТХКК-50.4		ТННК-50.4	
ТХАК-50.5		ТХКК-50.5		ТННК-50.5	
ТХАК-50.6		ТХКК-50.6		ТННК-50.6	
ТХАК-50.7		ТХКК-50.7		ТННК-50.7	
ТХАК-50.8		ТХКК-50.8		ТННК-50.8	
ТХАК-50.9	от -40 до +1000	-	-	ТННК-50.9	от -60 до +1000
ТХАК-50.10	от -40 до +350	ТХКК-50.10	от -40 до +350	ТННК-50.10	от -60 до +350
ТХАК-50.11	от -40 до +350	ТХКК-50.11	от -40 до +350	ТННК-50.11	от -60 до +350

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Условное обозначение НСХ	Класс допуска	Диапазон измерений температуры ⁽¹⁾ , °С	Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С (где t – значение измеряемой температуры, °С)
К, N	1	от -40 до +375 включ. св. +375 до +1200	$\pm 1,5$ $\pm 0,004 \cdot t$
	2	от -40 до +333 включ. св. +333 до +1200	$\pm 2,5$ $\pm 0,0075 \cdot t$
	3	от -196 до -167 включ. св. -167 до +40	$\pm 0,015 \cdot t $ $\pm 2,5$
L	2	от -40 до +300 включ. св. +300 до +800	$\pm 2,5$ $\pm 0,0075 \cdot t$
	3	от -196 до -100 включ. св. -100 до +100	$\pm 0,015 \cdot t $ $\pm 2,5$

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (в зависимости от исполнения): - длина монтажной части, мм - диаметр, мм	от 20 до 3150 (100 000) ⁽¹⁾ от 1,5 до 35
Минимальная глубина погружения, мм	от 20 до 120
Масса (в зависимости от исполнения), кг	от 0,01 до 30
Электрическое сопротивление изоляции при температуре от +15 до +35 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 80 %, МОм (при 100 В), не менее	100
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	У3, ТВ3
Группа виброустойчивости по ГОСТ 52931-2008	N3
Маркировка взрывозащиты для ТП серий (исполнений) ТХА-6, ТХК-6, ТНН-6, ТХАК-50.6, ТХКК-50.6, ТННК-50.6	1Ex db IIC T6 Gb
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 (в зависимости от серии (исполнения)): - для Т(ХА, ХК, НН)-1, Т(ХА, ХК, НН)-2, Т(ХА, ХК, НН)-5-1, Т(ХА, ХК, НН)-6, Т(ХА, ХК, НН)-9, Т(ХА, ХК, НН)-11, Т(ХА, ХК, НН)-12, Т(ХА, ХК, НН)-13-2, Т(ХА, ХК, НН)-15, Т(ХА, ХК, НН)К-50.6; - для Т(ХА, ХК, НН)-18, Т(ХА, ХК, НН)К-50.(3, 4, 5, 7, 9, 10, 11).	IP65 IP40
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха (при температуре +35 °С), %, не более	от -50 до +45 98
Средняя наработка до отказа, ч, не менее: - в диапазоне измерений до 300 °С включ. - в диапазоне измерений св. 300 до 800 °С включ. - в диапазоне измерений св. 800 °С.	65000 45000 25000
Средний срок службы ТП (в зависимости от серии и исполнения), лет, не менее: - для ТХА-6, ТХК-6, ТНН-6, ТХАК-50.6, ТХКК-50.6, ТННК-50.6 - для остальных ТП	8 12
Примечание: ⁽¹⁾ для кабельного исполнения.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь термоэлектрический	ТЕРМИКО ⁽¹⁾	1 шт.
Паспорт (для ТП серий ТХА-1, ТХА-2, ТХА-3, ТХА-4, ТХА-5, ТХА-6, ТХА-8, ТХА-9, ТХА-11, ТХА-12, ТХА-13, ТХА-15, ТХА-18, ТХАК-50)	ЕМТК 52.XXXXX.XX ⁽²⁾	1 экз.
Паспорт (для ТП серий ТХК-1, ТХК-2, ТХК-3, ТХК-4, ТХК-5, ТХК-6, ТХК-8, ТХК-9, ТХК-11, ТХК-12, ТХК-13, ТХК-15, ТХКК-50)	ЕМТК 53.XXXXX.XX ⁽²⁾	1 экз.

Наименование	Обозначение	Количество
Паспорт (для ТП серий ТНН-1, ТНН-2, ТНН-3, ТНН-4, ТНН-5, ТНН-6, ТНН-8, ТНН-9, ТНН-11, ТНН-12, ТНН-13, ТНН-15, ТНН-18, ТНН-50)	ЕМТК 57.XXXX.XX ⁽²⁾	1 экз.
Подвижный штуцер	-	1 шт. ⁽³⁾
Примечания: (1) – обозначение исполнения ТП - в соответствии с заказом; (2) – обозначение паспорта в зависимости от серии ТП; (3) – по дополнительному заказу для ТП исполнений ТХА(ХК, НН)-1-2, ТХА(ХК, НН)-2-21(22), ТХА(ХК, НН)-6-2, ТХА(ХК, НН)-11-11(12), ТХА(ХК, НН)-12-1, ТХА(ХК, НН)-15-21(22).		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Подключение и принцип действия» Паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Общие технические условия

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

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2024 г. № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»

ТУ 4211-500-17113168-2024 «Преобразователи термоэлектрические ТЕРМИКО. Технические условия»

Правообладатель

Закрытое акционерное общество «ТЕРМИКО» (ЗАО «ТЕРМИКО»)

ИНН 7735057430

Юридический адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, к. 1213, кв. 135

Телефон: (495) 225-30-17, многоканальный (495) 989-52-17, факс (495) 745-05-84

E-mail: info@termiko.ru

Web-сайт: www.termiko.ru

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «ТЕРМИКО» (ЗАО «ТЕРМИКО»)

Юридический адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, к. 1213, кв. 135

Адрес места осуществления деятельности: 124460, г. Зеленоград, пр-кт Генерала Алексеева, д. 35

Телефон: (495) 225-30-17, многоканальный (495) 989-52-17, факс (495) 745-05-84

E-mail: info@termiko.ru

Web-сайт: www.termiko.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

