УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» октября 2026 г. № 2181

Регистрационный № 88901-23

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные NCS

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные NCS (далее – преобразователи) предназначены для измерений сигналов постоянного напряжения и электрического сопротивления, поступающих от первичных преобразователей, и преобразования их в цифровой сигнал и (или) в унифицированный сигналы постоянного тока от 4 до 20 мА.

Описание средства измерений

Преобразователи выпускаются в пластмассовых или металлических корпусах, внутри которых располагается электронно-измерительный блок. Снаружи корпуса располагаются разъемы для подключения первичных преобразователей, источника питания, а также цифровой разъем.

Принцип действия преобразователей основан на измерении входных сигналов от первичных преобразователей, аналогово-цифровом преобразовании результатов измерений. Полученный цифровой сигнал в последствии передается на дисплей, и (или) преобразуется в выходной унифицированный сигнал (4-20) мА, и (или) передается по цифровому каналу связи пользователю в зависимости от модификации и исполнения преобразователей.

К данному типу преобразователей относятся четыре модификации, отличающиеся конструкцией, метрологическими и техническими характеристиками, которые имеют различные исполнения:

- NCS-TT105 – преобразователи в металлическом корпусе, имеют два измерительных канала. Могут выпускаться с дисплеем и без дисплея. В зависимости от вида выходного сигнала модификация NCS-TT105 имеет три исполнения: NCS-TT105H – преобразователь с протоколом HART; NCS-TT105F – с протоколом FIELDBUS; NCS-TT105P – с протоколом PROFIBUS PA;
- NCS-TT106 – преобразователи без дисплея в пластмассовом корпусе. В зависимости от вида выходного сигнала и конструкции корпуса модификация имеют шесть исполнений: NCS-TT106H – одноканальный преобразователь с протоколом HART; NCS-TT106P – одноканальный преобразователь с протоколом PROFIBUS PA; NCS-TT106F – одноканальный преобразователь с протоколом FIELDBUS; NCS-TT106M – одноканальный преобразователь с протоколом MODBUS; NCS-TT106H-R двухканальный преобразователь с протоколом HART; NCS-TT106H-R1 – одноканальный преобразователь с протоколом HART. Преобразователи NCS-TT106H, NCS-TT106P, NCS-TT106F и NCS-TT106M предназначены для монтажа в коммутационную головку датчиков температуры. Преобразователи NCS-TT106H-R и NCS-TT106H-R1 предназначены для монтажа на DIN-рейку;
- NCS-TT108 – восьмиканальные преобразователи без дисплея в пластмассовом корпусе. В зависимости от вида выходного сигнала имеют два исполнения: NCS-TT108F с протоколом FIELDBUS и NCS-TT108P с протоколом PROFIBUS PA;

- NCS-TT306 – двухканальные преобразователи в пластмассовом корпусе, имеют два исполнения: NCS-TT306H – исполнение, предназначенное для монтажа в клеммную головку с возможностью подключения ЖК дисплея; NCS-TT306H-R - предназначено для установки на DIN рейку.

Нанесение знака поверки на преобразователи не предусмотрено.

Серийный номер, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра средства измерений, печатается на индивидуальной этикетке, расположенной на корпусе преобразователя, и имеет цифровое или буквенно-цифровое обозначение.



С дисплеем



Без дисплея

Рисунок 1 – Общий вид преобразователей измерительных
NCS-TT105H, NCS-TT105F, NCS-TT105P



Рисунок 2 – Общий вид преобразователей измерительных NCS-TT106H, NCS-TT106F



Рисунок 3 – Общий вид преобразователей измерительных NCS-TT106P, NCS-TT106M



Рисунок 4 – Общий вид преобразователей измерительных NCS-TT306H без дисплея и с установленным дисплеем



Рисунок 5 – Пример нанесения знака утверждения типа преобразователей измерительных NCS-TT106H, NCS-TT106F NCS-TT106P, NCS-TT106M, NCS-TT306H и серийного номера

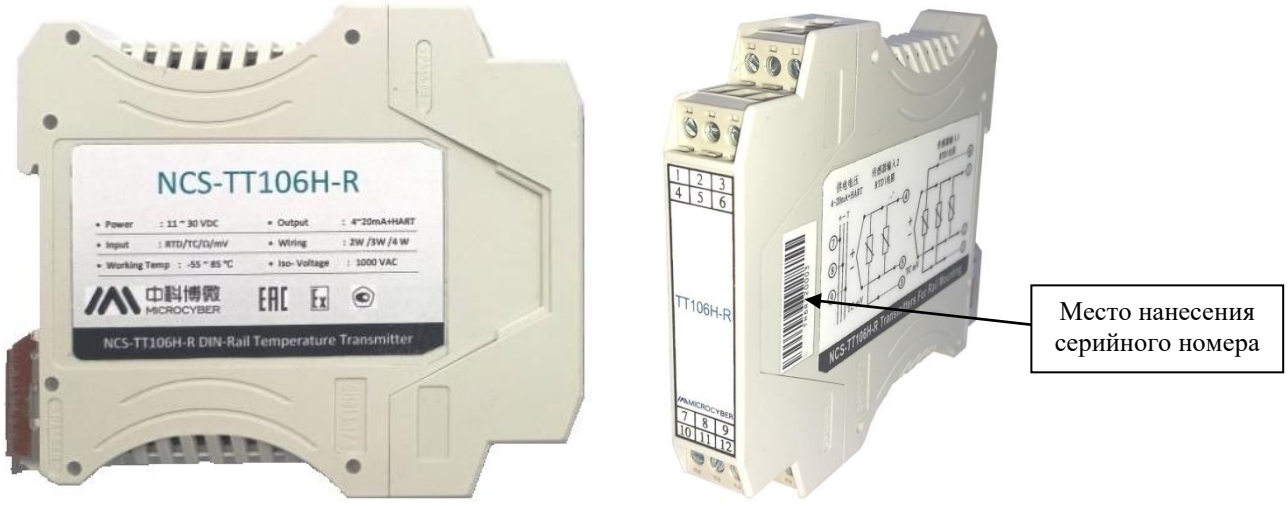




Рисунок 6 – Общий вид преобразователей измерительных NCS-TT106H-R, NCS-TT106H-R1, NCS-TT306H-R

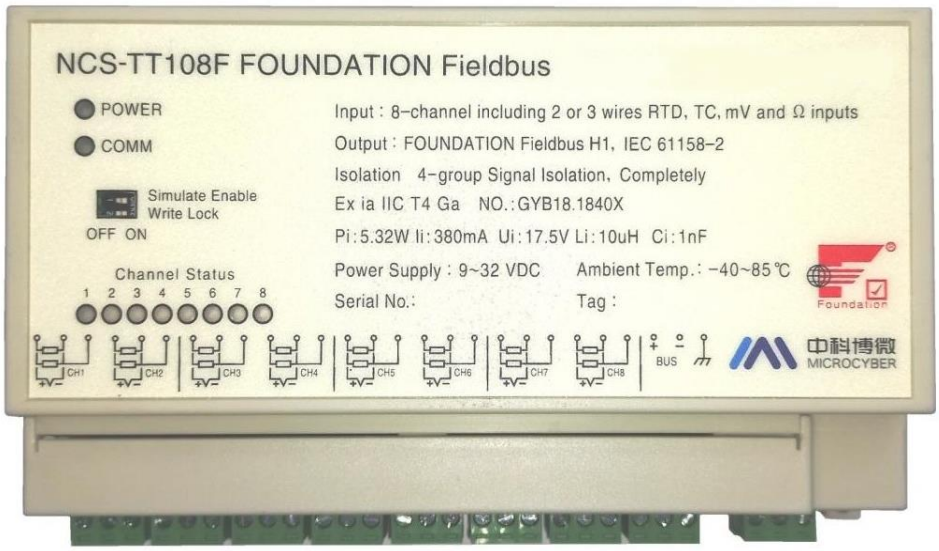




Рисунок 7 – Общий вид преобразователей измерительных NCS-TT108F, NCS-TT108P

Реальный цвет корпуса преобразователей может отличаться от изображенного на рисунках.

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

Программное обеспечение

Внутреннее (встроенное) программное обеспечение (ПО) устанавливается при изготовлении преобразователей и не имеет возможности считывания и модификации.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики преобразователей модификаций NCS-TT105, NCS-TT106, NCS-TT108

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений сопротивления постоянного тока* (кроме исполнения NCS-TT106M), Ом	от 0 до 500 от 0 до 4000
Пределы допускаемой основной погрешности измерений сопротивления постоянного тока: - приведенной погрешности измерений к максимальному диапазону измерений, %, для исполнений NCS-TT105H, NCS-TT105F, NCS-TT105P, NCS-TT106H, NCS-TT106F, NCS-TT106P, NCS-TT108F, NCS-TT108P - абсолютной погрешности измерений, Ом, для исполнений NCS-TT106H-R, NCS-TT106H-R1 в диапазоне измерений от 0 до 500 Ом в диапазоне измерений от 0 до 4000 Ом	 ±0,05 ±0,04 ±0,35
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений сопротивления постоянного тока при отклонении температуры окружающего воздуха на каждый 1°С от основного диапазона для исполнений: - приведенной погрешности измерений к максимальному диапазону измерений, %, для исполнений NCS-TT105H, NCS-TT105F, NCS-TT105P, NCS-TT106H, NCS-TT106F, NCS-TT106P, NCS-TT108F, NCS-TT108P - абсолютной погрешности измерений, Ом, для исполнений NCS-TT106H-R, NCS-TT106H-R1 в диапазоне измерений от 0 до 500 Ом в диапазоне измерений от 0 до 4000 Ом	 ±0,005 ±0,001 ±0,015
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений сопротивления постоянного тока (приведенной к максимальному диапазону), %, для исполнений NCS-TT106H-R, NCS-TT106H-R1 при отклонении напряжения питания от 24 В на каждый 1 В	 ±0,005
Диапазон измерений напряжения постоянного тока* (кроме исполнения NCS-TT106M), мВ	 от -100 до +100
Пределы допускаемой основной погрешности измерений напряжения постоянного тока для исполнений: - приведенной погрешности измерений к максимальному диапазону измерений, %, для исполнений NCS-TT105H, NCS-TT105F, NCS-TT105P, NCS-TT106H, NCS-TT106F, NCS-TT106P, NCS-TT108F, NCS-TT108P - абсолютной погрешности измерений, мВ, для исполнений NCS-TT106H-R, NCS-TT106H-R1	 ±0,05 ±0,025 мВ

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений напряжения постоянного тока при отклонении температуры окружающего воздуха на каждый 1°С для исполнений: - приведенной погрешности измерений к максимальному диапазону измерений, %, для исполнений NCS-TT105H, NCS-TT105F, NCS-TT105P, NCS-TT106H, NCS-TT106F, NCS-TT106P, NCS-TT108F, NCS-TT108P - абсолютной погрешности измерений, мВ, для исполнений NCS-TT106H-R, NCS-TT106H-R1	±0,005 ±0,001
Диапазон измерений температуры термопреобразователями сопротивления по ГОСТ 6651-2009*, °С: - Pt100, Pt1000 - 50M, 100M	 от -200 до +850 от -50 до +150
Пределы допускаемой основной погрешности измерений температуры термопреобразователями сопротивления по ГОСТ 6651-2009: - абсолютной погрешности при $D_{наст} \leq 200$ °С, °С - приведенной погрешности измерений к настроенному диапазону при $D_{наст} > 200$ °С, %	 ±0,1 ±0,05
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений температуры термопреобразователями сопротивления по ГОСТ 6651-2009 при отклонении температуры окружающего воздуха на каждый 1°С от основного диапазона - абсолютной погрешности при $D_{наст} \leq 100$ °С, °С - приведенной погрешности измерений к настроенному диапазону при $D_{наст} > 100$ °С, %	 ±0,005 ±0,005
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений температуры (приведенной к максимальному диапазону) термопреобразователями сопротивления по ГОСТ 6651-2009 исполнений NCS-TT106H-R, NCS-TT106H-R1 при отклонении напряжения питания от 24 В на каждый 1 В, %	±0,005
Диапазон измерений температуры преобразователями термоэлектрическими по ГОСТ Р 8.585-2001*,°С: - Тип B - Тип E - Тип J - Тип K - Тип N - Тип S - Тип R - Тип T	 от +500 до +1810 от -200 до +1000 от -190 до +1200 от -200 до +1372 от -190 до +1300 от 0 до +1768 от 0 до +1768 от -200 до +400
Пределы допускаемой основной погрешности измерений температуры преобразователями термоэлектрическими по ГОСТ Р 8.585-2001**: Типы B, S, R - абсолютной погрешности, °С Типы E, J, K, N, T - абсолютной погрешности при $D_{наст} \leq 1000$ °С, °С - приведенной погрешности измерений к настроенному диапазону при $D_{наст} > 1000$ °С, %	 ±1 ±0,5 ±0,05

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений температуры преобразователями термоэлектрическими по ГОСТ Р 8.585-2001 при отклонении температуры окружающего воздуха на каждый 1°С от основного диапазона**:	
Типы B, S, R	
- приведенной погрешности измерений к настроенному диапазону , %	±0,005
Типы E, J, K, N, T	
- абсолютной погрешности при $D_{наст} \leq 500$ °С, °С	±0,01
- приведенной погрешности измерений к настроенному диапазону при $D_{наст} > 500$ °С, %	±0,002
Погрешность термометра компенсации температуры свободных концов, °С	±0,5

* Указан максимальный диапазон измерений, возможна настройка преобразователей на сокращенный диапазон ($D_{наст}$) внутри указанного;

** Без учета погрешности измерений температуры свободных концов преобразователей термоэлектрических (при температуре свободных концов 0 °С).

Таблица 2 – Метрологические характеристики преобразователей модификации NCS-TT306

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений сопротивления постоянного тока*, Ом	от 0 до 500 от 0 до 2000 от 0 до 4000 от 0 до 40000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянного тока, Ом	
в диапазоне измерений от 0 до 500	±0,04
в диапазоне измерений от 0 до 2000	±0,35
в диапазоне измерений от 0 до 4000	±1,00
в диапазоне измерений от 0 до 40000	±8,00
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к настроенному диапазону измерений) погрешности измерений сопротивления постоянного тока при отклонении температуры окружающего воздуха на каждый 1°С от нормальной, %	
в диапазоне измерений от 0 до 500 в диапазоне измерений от 0 до 2000 в диапазоне измерений от 0 до 4000 в диапазоне измерений от 0 до 40000	±0,005
Диапазон измерений напряжения постоянного тока*, мВ	от -100 до +100
Пределы допускаемой основной приведенной (к максимальному диапазону измерений) погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±0,025
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к максимальному диапазону измерений) погрешности измерений напряжения постоянного тока при отклонении температуры окружающего воздуха на каждый 1°С от нормальной, %	±0,0015

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры термопреобразователями сопротивления по ГОСТ 6651-2009*, °С:	
- Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, 50П, 100П	от -200 до +850
- 50М, 100М	от -180 до +200
- 50Н, 100Н, 120Н, 1000Н	от -60 до +180
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры термопреобразователями сопротивления по ГОСТ 6651-2009, °С	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к настроенному диапазону измерений) погрешности измерений температуры термопреобразователями сопротивления по ГОСТ 6651-2009 при отклонении температуры окружающего воздуха на каждый 1°С от нормальной, %	±0,005
Диапазон измерений температуры преобразователями термоэлектрическими по ГОСТ 8.585-2001*,°С:	
- Тип В	от +400 до +1820
- Тип Е	от -200 до +1000
- Тип J	от -190 до +1200
- Тип K	от -200 до +1372
- Тип N	от -190 до +1300
- Тип R	от 0 до +1768
- Тип S	от 0 до +1768
- Тип T	от -200 до +400
- Тип L	от -200 до +800
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры преобразователями термоэлектрическими по ГОСТ 8.585-2001, °С **:	
- Тип В	±0,77
- Тип Е	±0,20
- Типы J, T	±0,35
- Тип K	±0,40
- Типы N, L	±0,50
- Тип R	±0,75
- Тип S	±0,70
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений температуры преобразователями термоэлектрическими по ГОСТ 8.585-2001 при отклонении температуры окружающего воздуха на каждый 1°С от нормальной, °С **:	
- Тип В	±0,050
- Типы Е, K	±0,025
- Тип J	±0,01
- Типы N, T	±0,015
- Типы R, S	±0,023
- Тип L	±0,0375
Погрешность термометра компенсации температуры свободных концов, °С	±0,5

* Указан максимальный диапазон измерений, возможна настройка преобразователей на сокращенный диапазон ($D_{наст}$) внутри указанного;

** Без учета погрешности измерений температуры свободных концов преобразователей термоэлектрических (при температуре свободных концов 0 °С).

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В	
- NCS-TT105H (искробезопасное исполнение)	от 12 до 30
- NCS-TT105H	от 12 до 42
- NCS-TT105F, NCS-TT105P (искробезопасное исполнение)	от 9 до 17,5
- NCS-TT105F, NCS-TT105P	от 9 до 32
- NCS-TT106H, NCS-TT106M (искробезопасное исполнение)	от 11 до 30
- NCS-TT106H	от 11 до 35
- NCS-TT106 M	от 10 до 30
- NCS-TT106F, NCS-TT106P (искробезопасное исполнение)	от 9 до 17,5
- NCS-TT106F, NCS-TT106P	от 9 до 32
- NCS-TT106H-R, NCS-TT106H-R1(искробезопасное исполнение)	от 11 до 30
- NCS-TT106H-R, NCS-TT106H-R1	от 11 до 35
- NCS-TT108F, NCS-TT108P (искробезопасное исполнение)	от 9 до 17,5
- NCS-TT108F, NCS-TT108P	от 9 до 32
- NCS-TT306H, NCS-TT306H-R (искробезопасное исполнение)	от 11,5 до 30
- NCS-TT306H, NCS-TT306H-R	от 11,5 до 45
Условия эксплуатации:	
- основной диапазон температуры окружающей среды, °С	от +18 до +28
- рабочий диапазон температуры окружающей среды, °С	от -55 до +85
- относительная влажность окружающего воздуха, %, для исполнения:	
- NCS-TT105H, NCS-TT105F, NCS-TT105P, NCS-TT306H, NCS-TT306H-R	от 0 до 100
- NCS-TT106H, NCS-TT106M, NCS-TT106F, NCS-TT106P, NCS-TT108P, NCS-TT108F, NCS-TT106H-R; NCS-TT106H-R1	от 0 до 95
Габаритные размеры для исполнений, мм (±5 %):	
- NCS-TT105H, NCS-TT105F, NCS-TT105P (длина×высота×ширина)	
- с дисплеем	113×95×95
- без дисплея	97×95×95
- NCS-TT106H, NCS-TT106F, NCS-TT106P (диаметр×высота)	45×23
- NCS-TT106M (диаметр×высота)	45×21
- NCS-TT106H-R (длина×высота×ширина)	111×99×17,5
- NCS-TT106H-R1 (длина×высота×ширина)	110×99×22,5
- NCS-TT108P, NCS-TT108F (длина×высота×ширина)	53×108×179
- NCS-TT306H (диаметр×высота)	
без дисплея	45×23
с дисплеем	45×45
- NCS-TT306H-R (длина×высота×ширина)	110×99×23

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса для исполнений, кг, не более: - NCS-TT105H, NCS-TT105F, NCS-TT105P - NCS-TT106H, NCS-TT106F, NCS-TT106P - NCS-TT106M - NCS-TT106H-R - NCS-TT106H-R1 - NCS-TT108P, NCS-TT108F - NCS-TT306H (без дисплея) - NCS-TT306H (с дисплеем) - NCS-TT306H-R	 1,1 0,05 0,045 0,11 0,13 0,5 0,055 0,075 0,135
Маркировка взрывозащиты NCS-TT106, NCS-TT108	0Ex ia IIC T6… T4 Ga X Ex ib IIIC T70ºC… T105ºC Db X
Маркировка взрывозащиты NCS-TT105	0Ex ia IIC T6… T4 Ga X или 1Ex d IIC T6… T4 Gb X Ex ib IIIC 70ºC… T105ºC Db X
Маркировка взрывозащиты NCS-TT306	0Ex ia IIC T6… T4 Ga X

Знак утверждения типа
наносится методом лазерной гравировки или типографским способом на этикетку (наклейку) на корпусе преобразователей и типографским способом на руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователи измерительные NCS	NCS-TT105H; NCS-TT105F; NCS-TT105P; NCS-TT106H; NCS-TT106M; NCS-TT106P; NCS-TT106F, NCS-TT106H-R; NCS-TT106H-R1; NCS-TT108P; NCS-TT108F; NCS-TT306H; NCS-TT306H-R	1 шт.
Руководство по эксплуатации*	NCS-TT1V1.01-RU NCS-TT2V1.01-RU	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
*- поставляется в электронном виде.		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 3 «Установка и подключение» руководства по эксплуатации NCS-TT1V1.01-RU и приложении А руководства по эксплуатации NCS-TT3V1.01-RU.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 № 3456 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока

Приказ Росстандарта от 28.07.2023 № 1520 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

Приказ Росстандарта от 29.01.2026 № 147 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы температуры – кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К и Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»

Преобразователи измерительные NCS. Стандарт предприятия NCS-TT2V1.01-RU

Правообладатель

Microcyber Corporation, Китай

Адрес: 17-8 Wensu Street, Hunnan New District, Shenyang, Liaoning, China. Postcode 110179

Телефон: +86-24-31217278, +86-24-31217280

E-mail: jin.guangshu@microcyber.cn, guo.ruibing@microcyber.cn

Web-сайт: www.microcyber.cn

Изготовитель

Microcyber Corporation, Китай

Адрес: 17-8 Wensu Street, Hunnan New District, Shenyang, Liaoning, China. Postcode 110179

Телефон: +86-24-31217278, +86-24-31217280

E-mail: jin.guangshu@microcyber.cn, guo.ruibing@microcyber.cn

Web-сайт: www.microcyber.cn

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве»

(ФБУ «Ростест–Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11

Факс +7 (499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310639