

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «22» сентября 2021 г. № 2082

Регистрационный № 83098-21

Лист № 1  
Всего листов 10

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Газоанализаторы универсальные Эколаб плюс**

**Назначение средства измерений**

Газоанализаторы универсальные Эколаб плюс (далее – газоанализаторы) предназначены для автоматического измерения концентрации химических веществ в атмосферном воздухе, в воздухе рабочей зоны, в закрытых (замкнутых) и жилых помещениях, в промышленных помещениях и открытых пространствах промышленных объектов, в вентвыбросах, в технологических процессах и в промышленных выбросах в целях санитарно-эпидемиологического благополучия, охраны окружающей среды, охраны труда, промышленной безопасности и оптимизации технологических процессов.

**Описание средства измерений**

Газоанализаторы представляют собой многоканальные автоматические измерительные устройства со сменными датчиками, работающие как в непрерывном режиме, так и в режиме периодических измерений, с выдачей информации о концентрации анализируемых веществ на дисплей, подачей сигнализации о превышении установленных пороговых значений и передачей (выдачей) измерительной информации по цифровым сигналам. Работа газоанализаторов основана на методе прямых измерений.

Конструктивно газоанализаторы состоят из:

- ударопрочного корпуса моноблочного типа с жидкокристаллическим дисплеем;
- кнопок управления;
- датчиков, использующих различные принципы определения концентрации, со встроенной энергонезависимой памятью и возможностью выноса к точкам контроля (не более 20 метров);
- платы управления для преобразования полученных концентраций в числовые значения,
- аккумуляторной батареи для автономной работы;
- кабельных разъемов для внешних соединений и стандартных выходов для обмена информацией,

Принципы работы датчиков основаны на следующих методах определения концентрации анализируемых веществ:

- электрохимический метод основан на потенциостатической амперометрии, заключающейся в измерении тока при электрохимическом окислении вещества на рабочем электроде электрохимической ячейки;
- полупроводниковый метод основан на измерении изменения электропроводности полупроводникового газочувствительного слоя пропорциональной концентрации определяемого вещества, при химической адсорбции газа на его поверхности;

- термokatалитический метод основан на измерении изменения электропроводности платино-палладиевого электрода при нагревании в результате термokatалитической реакции, пропорциональной концентрации определяемого вещества;
- оптический метод основан на измерении избирательного поглощения газом излучения с определенной длиной волны;
- фотоионизационный метод основан на измерении силы тока, вызванного ионизацией газов и паров, пропорциональной концентрации определяемого вещества.

Газоанализаторы так же могут использоваться в составе газоаналитических систем или измерительных комплексов.

Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 – IP67.

Маркировка взрывозащиты IExibIIB T4GbX.

Газоанализаторы имеют возможность управления с удаленного ПК и передачи данных по Bluetooth-соединению, оснащены функцией беспроводной зарядки, GPS модулем для определения и фиксации координат места измерения и функцией контрольного устройства.

Цвет окрашиваемых корпусов определяется при заказе.

При выполнении измерений газоанализаторами в диапазоне температур от минус 60 до минус 40 °С и от плюс 55 до плюс 70 °С применяются термостатные устройства.

Метод отбора пробы диффузионный либо принудительный при помощи устройства отбора пробы.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт газоанализатора. Газоанализаторы имеют заводские номера, обеспечивающие идентификацию каждого экземпляра, номер наносится на идентификационную табличку (рисунок 2).

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов универсальных Эколаб плюс



Рисунок 2 – Идентификационная табличка газоанализаторов

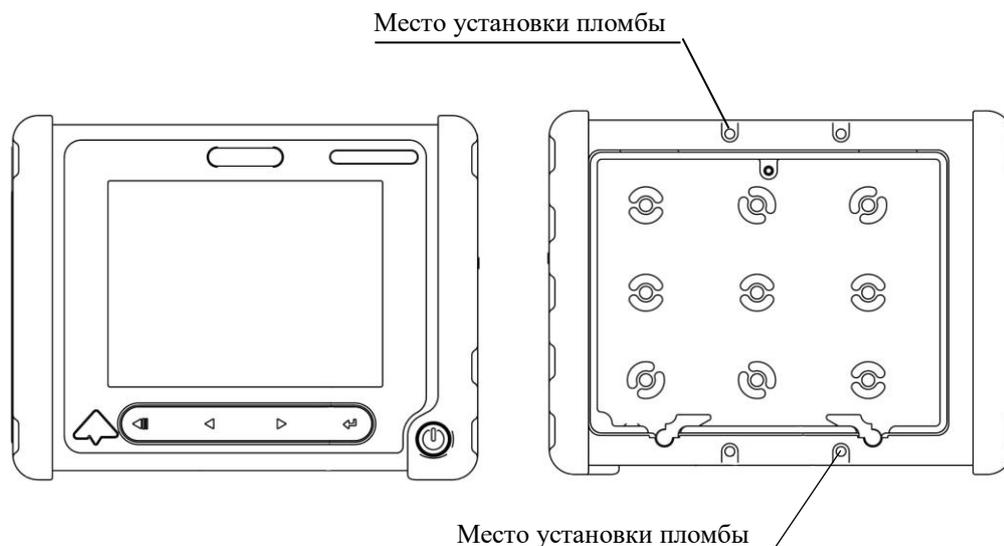


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения газоанализаторов указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ECOLAB+
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V 0.06
Цифровой идентификатор ПО	0617ec1773fd83c41ab90de21c707ff9
- в случае изменения установленного программного обеспечения, идентификационное наименование, номер версии и значение контрольной суммы ПО сравнивают с идентификационным наименованием, номером версии и контрольной суммой ПО, предоставляемых производителем.	

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов и устанавливается в энергонезависимую память газоанализаторов, датчиков изготовителем и не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс пользователем.

Защита программного обеспечения газоанализаторов универсальных Эколаб плюс от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики газоанализаторов универсальных Эколаб плюс приведены в таблицах 2 – 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики газоанализаторов

Наименование измеряемого вещества	Диапазон измерения	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерений погрешности, %	Время установления показаний (T <sub>0,9</sub> ), с
1	2	3	4
Азота диоксид NO <sub>2</sub>	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 956 мг/м <sup>3</sup> )	±15	90
Азота оксид NO	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 2495 мг/м <sup>3</sup> )	±15	90
Акролеин C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O	от 0 до 4 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 9,3 мг/м <sup>3</sup> )	±15	90
Аммиак NH <sub>3</sub>	от 0 до 10000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 7080 мг/м <sup>3</sup> )	±15	90
	от 0 до 100% НКПР (от 0 до 150000 млн <sup>-1</sup> )		
Ангидрид сернистый (Серы диоксид) SO <sub>2</sub>	от 0 до 10000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 26630 мг/м <sup>3</sup> )	±15	90
Ацетон(Пропан-2-он) C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	от 0 до 4000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 9640 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
	от 0 до 100% НКПР (от 0 до 21500 млн <sup>-1</sup> )		
Бензин (по пропану)	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 8000 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Бензол C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	от 0 до 100% НКПР (от 0 до 12000 млн <sup>-1</sup> от 0 до 1,2 об.д. %)	±15	30
	от 0 до 49000 мг/м <sup>3</sup> (от 0 до 15000 млн <sup>-1</sup> )		
Бром Br <sub>2</sub>	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup>	±15	90
	от 0 до 5 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 33 мг/м <sup>3</sup> )		
Бутан C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	от 0 до 14000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 100% НКПР от 0 до 1,4 об.д. % от 0 до 33755 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Бутилацетат C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub>	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 4850 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
	от 0 до 100% НКПР (от 0 до 13000 млн <sup>-1</sup> )		
Водород H <sub>2</sub>	от 0 до 1672 мг/м <sup>3</sup> (от 100 до 20000 млн <sup>-1</sup> )	±15	30
	от 0 до 100% НКПР (от 0 до 40000 млн <sup>-1</sup> )		

Продолжение таблицы 2

Наименование измеряемого вещества	Диапазон измерения	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерений погрешности, %	Время установления показаний ( $T_{0,9}$ ), с
1	2	3	4
Винилацетат (Этенилацетат) $C_4H_6O_2$	от 0 до 200 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 720 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Гексан $C_6H_{14}$	от 0 до 10000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 1,0 об.д. % от 0 до 100% НКПР от 0 до 35751 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Дигидросульфид (Сероводород) $H_2S$	от 0 до 10000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 14167 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Дизельное топливо (по пропану)	от 0 до 14000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 1,4 об.д. %)	±15	30
	от 0 до 50050 мг/м <sup>3</sup>		
Капролактамы $C_6H_{11}NO$ (по изобутилену)	от 0 до 200 млн <sup>-1</sup>	±15	30
	от 0 до 400 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 950 мг/м <sup>3</sup> )		
Керосин (по пропану)	от 0 до 14000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 1,4 об.д. %)	±15	30
	от 0 до 66000 мг/м <sup>3</sup>		
Кислота уксусная $C_2H_4O_2$	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 250 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Ксилол (Диметилбензол) $C_8H_{10}$	от 0 до 100% НКПР (от 0 до 10000 млн <sup>-1</sup> )	±15	30
	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 4440 мг/м <sup>3</sup> )		
Метилмеркаптан $CH_3SH$	от 0 до 16 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 32 мг/м <sup>3</sup> )	±15	90
Метан $CH_4$	от 0 до 50000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 100% НКПР от 0 до 33300 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Метанол $CH_3OH$	от 0 до 2,75 % об. д. (от 0 до 50% НКПР от 0 до 36550 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Метилбензол (Толуол) $C_7H_8$	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	±15	30
	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 383 мг/м <sup>3</sup> )		
	от 0 до 100% НКПР (от 0 до 11000 млн <sup>-1</sup> )		
Метил-2-метилпропеноат (метилметакрилат) $C_5H_8O_2$	от 0 до 200 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 830 мг/м <sup>3</sup> )	±15	90
Озон $O_3$	от 0 до 5 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> )	±15	90

Продолжение таблицы 2

Наименование измеряемого вещества	Диапазон измерения	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерений погрешности, %	Время установления показаний ( $T_{0,9}$ ), с
1	2	3	4
Пропан $C_3H_8$	от 0 до 100% НКПР (от 0 до 20000 млн <sup>-1</sup> от 0 до 2 об.д. % (от 0 до 36590 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Стирол (Этенилбензол) $C_8H_8$	от 0 до 200 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 864 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Уайт-спирит (по изобутилену)	от 0 до 6000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 36750 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Углеводороды $C_1-C_5$ (по метану)	от 0 до 140000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 93160 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Углеводороды $C_1-C_{10}$ (по гексану)	от 0 до 6000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 21450 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Углеводороды $C_6-C_{10}$ (по гексану)	от 0 до 6000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 21450 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Углерода диоксид $CO_2$	от 0 до 100 об.д. % (от 0 до 1825717 мг/м <sup>3</sup> )	±15	90
Углерод оксид (Угарный газ) $CO$	от 0 до 10000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 11644 мг/м <sup>3</sup> )	±15	90
Фенол (Гидроксibenзол) $C_6H_5OH$	от 0 до 6 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 23,4 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Формальдегид $CH_2O$	от 0 до 80 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 100 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Фтороводород (Гидрофторид) $HF$	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 8,3 мг/м <sup>3</sup> )	±15	90
Хлор $Cl_2$	от 0 до 5000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 7352 мг/м <sup>3</sup> )	±15	90
Хлороводород (Гидрохлорид) $HCl$	от 0 до 3000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 4537 мг/м <sup>3</sup> )	±15	90
Элегаз (Сера гексафторид) $SF_6$	от 0 до 100000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 607180 мг/м <sup>3</sup> )	±15	90
Этанол (Этиловый спирт) $C_2H_5OH$	от 0 до 15500 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 50% НКПР от 0 до 1,5 об.д. % от 0 до 28667 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Этилацетат $C_4H_8O_2$	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 3670 мг/м <sup>3</sup> )	±15	90

Продолжение таблицы 2

Наименование измеряемого вещества	Диапазон измерения	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерений погрешности, %	Время установления показаний ( $T_{0,9}$ ), с
1	2	3	4
Этилацетат $C_4H_8O_2$	от 0 до 100% НКПР (от 0 до 21000 млн <sup>-1</sup> )	±15	30
Этилбензол $C_8H_{10}$	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 4440 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Этен (Этилен) $C_2H_4$	от 0 до 23000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 2,3 об.д. % от 0 до 26763 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Этилена оксид $C_2H_4O$	от 0 до 26000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 2,6 об.д. % от 0 до 100% НКПР от 0 до 47630 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Углерода дисульфид $CS_2$	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 1580 мг/м <sup>3</sup> )	±15	90
Кислота синильная HCN	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 112 мг/м <sup>3</sup> )	±15	90
Моносилан $SiH_4$	от 0 до 200 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 267 мг/м <sup>3</sup> )	±15	90
Летучие органические соединения (по метилмеркаптану)	от 0 до 10000 млн <sup>-1</sup>	±15	90
Изобутан i- $C_4H_{10}$	от 0 до 100% НКПР (от 0 до 13000 млн <sup>-1</sup> от 0 до 1,3 об.д. % от 0 до 31344 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Пентан $C_5H_{12}$	от 0 до 14000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 1,4 об.д. % от 0 до 100% НКПР от 0 до 41903 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Этан $C_2H_6$	от 0 до 25000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 2,5 об.д. % от 0 до 100% НКПР от 0 до 31186 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Пропилен $C_3H_6$	от 0 до 20000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 2,0 об.д. % от 0 до 100% НКПР от 0 до 34967 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Гептан $C_7H_{16}$	от 0 до 11000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 1,1 об.д. % от 0 до 100% НКПР от 0 до 45824 мг/м <sup>3</sup> )	±15	30
Кислород $O_2$	от 0 до 100 об.д. % (от 0 до 663706 мг/м <sup>3</sup> )	±15	90

Продолжение таблицы 2

Наименование измеряемого вещества	Диапазон измерения	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерений погрешности, %	Время установления показаний ( $T_{0,9}$ ), с
1	2	3	4
Хлоровинил $C_2H_3Cl$	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 260 мг/м <sup>3</sup> )	±15	90
Дихлорметан $CH_2Cl_2$	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 1767 мг/м <sup>3</sup> )	±15	90
Хлорметан $CH_3Cl$	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 1050 мг/м <sup>3</sup> )	±15	90
Тетрагидротиофен $C_4H_8S$	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 175 мг/м <sup>3</sup> )	±15	90

Примечание:

- диапазоны измерений конкретных газоанализаторов можно изменять внутри указанных в таблице диапазонов;
- при контроле компонентов, указанных в Руководстве по эксплуатации, но не приведённых в таблице, газоанализаторы применяются для определения содержания компонентов по методикам измерений (МИ), разработанным и аттестованным в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009.

Предел допускаемой дополнительной погрешности обусловленной влиянием температуры в долях от предела основной погрешности 0,2.

Таблица 3 - Технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от аккумулятора, В	8,4
Время установления показаний ( $T_{0,9}$ ) для взрывоопасных газов и паров, с, не более для остальных измеряемых газов, с, не более	30 90
Время выхода на рабочий режим, мин, не более	5
Габаритные размеры газоанализатора (длина × ширина × высота), мм, не более	205×80×160
Масса, кг, не более	1,5
Время работы без подзарядки аккумулятора, ч, не менее	8
Время зарядки аккумулятора, ч, не более	5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С а) без применения термостатирующих устройств б) с термостатирующими устройствами - атмосферное давление, кПа - относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации влаги), %	от -60 до +70 от -40 до +55 -60 до +70 от 66 до 106,7 до 100
Средний срок службы газоанализаторов, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ газоанализаторов, ч, не менее	100 000
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP67
Маркировка взрывозащиты	1ExibIIBT4GbX

### Знак утверждения типа

наносится на идентификационную табличку на поверхность корпуса газоанализатора и типографским способом на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор универсальный	Эколаб плюс	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЦГНР.1020.00.00.000 РЭ	1** экз.
Паспорт	ЦГНР.1020.00.00.000 ПС	1 экз.
Методика поверки	МП-274/04-2021	1** экз.
Блок питания сетевой (5 - 24 В, 15 Вт)	-	1 шт
Сумка-кофр	-	1 шт
Карта памяти MicroSD (16 Гб)	-	1 шт
Дополнительное оборудование: - USB Flash - модуль хранения датчиков со встроенным аккумулятором и ЗУ - фильтр - беспроводное зарядное устройство - автомобильный адаптер для зарядки - стилус и другое	-	1*
Вспомогательное оборудование: - сумка термостатная - пользовательское ПО - устройство отбора проб - базовая станция - зонд отбора проб - термостат стационарный - защита от погодных осадков и солнца - светозвуковой оповещатель - устройство пробоподготовки и другое	-	1*
Комплект для монтажа	-	1*
Калибровочная насадка		1*
Комплект запасных частей, соединительные и кабельные вводы		1*
Комплект запасных частей и ЗИП комплект		1*
Жесткая тара		1*
*поставляется по отдельному заказу **один экземпляр на партию, но не менее одного экземпляра в один адрес		

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 7 руководства по эксплуатации ЦГНР.1020.00.00.000 РЭ

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам универсальным Эколаб плюс**

Постановление Правительства Российской Федерации от «16» ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п.п. 3.1.3, 4.43)

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «31» декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»

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

ГОСТ Р 52350.29-1-2010 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов

ГОСТ 17.2.6.02-85 «Газоанализаторы автоматические для контроля загрязнения атмосферы»

ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия»

ЦГНР.1020.00.00.000 ТУ «Газоанализаторы универсальные Эколаб плюс»  
Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью

«Центр газовых технологий» (ООО «ЦГТ»)

ИНН 7718817352

Адрес: 105318, г. Москва, ул. Ибрагимова, д. 31, корпус 10, эт/пом 1/39

Телефон: +7(909)992-83-66

E-mail: info@cg-tech.ru

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью

«ПРОММАШ ТЕСТ» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн.6

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Аттестат аккредитации ООО "ПРОММАШ ТЕСТ" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312126 от 29.03.2017 г.

