

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 05 » ноября 2025 г. № 2387

Регистрационный № 96808-25

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики газа объёмные диафрагменные Atmos

Назначение средства измерений

Счётчики газа объёмные диафрагменные Atmos (далее счётчики) предназначены для измерений объёма газа, проходящего через счетчик (природного газа по ГОСТ 5542-2014, паров сжиженного газа по ГОСТ 20448-90 и других газов, не агрессивных к материалам счетчика), при рабочих условиях или объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С.

Описание средства измерений

Принцип действия счётчиков основан на преобразовании разности давлений газа на входе и выходе в возвратно-поступательное движение мембран, образующих измерительные камеры. Движение мембран преобразуется рычажно-кривошипным механизмом во вращательное движение вала, который приводит в движение счётный механизм.

Счётчики конструктивно состоят из герметичного оцинкованного корпуса с измерительным механизмом и отсчётного устройства, механического или электронного типа. Счётчики могут оснащаться запорным клапаном и (или) датчиком загазованности.

Механическое отсчётное устройство состоит из корпуса с механической (или магнитной) трансмиссией с защитой от обратного хода и механической термокомпенсацией в виде спиральной биметаллической пружины для приведения измеренного объёма газа к 20 °С.

Электронное отсчётное устройство состоит из корпуса с механической или магнитной трансмиссией, электронного блока и электронной термокомпенсацией в виде встроенного термопреобразователя и датчика загазованности.

Электронный блок обеспечивает:

- вычисление накопленного объёма газа, приведённого к стандартным условиям с учётом условно-постоянных подстановочных значений давления и коэффициента сжимаемости в зависимости от реально замеряемых температур;

- ведение архива данных и событий;
- контроль за наличием воздуха в трубопроводе, состоянием батарей питания, температуры внешней среды, внешнего вмешательства;

- управление запорным клапаном;
- передачу данных через различные интерфейсы связи (оптопорт, NFC, GPRS, NB-IoT, 4G, Lorawan, wMbus);

Интерфейсы связи предназначены для дистанционной передачи информации об объёме потреблённого газа, а также для дистанционного управления запорным клапаном по команде с пункта учёта газоснабжающей организацией.

Структура условного обозначения счётчика:

Счётчик газа объёмный диафрагменный Atmos X₁X₂–X₃–X₄–X₅

- X₁ – G1.6, G2.5, G4, G6 типоразмер стандартный с механическим отсчётным устройством; AG1.6, AG2.5, AG4, AG6 типоразмер стандартный с механическим отсчётным устройством и с асинхронно скользящими клапанами в виде задвижек; WG2.5, WG6 типоразмер с механическим отсчётным устройством и с расширенными метрологическими характеристиками; Unicom IG1.6, Unicom IG2.5, Unicom IG4, Unicom IG6 типоразмер с электронным модулем счётного устройства и электронным блоком коррекции по температуре.
- X₂ – М - механическая связь счетного механизма с гидравлической частью; N - магнитная связь счетного механизма с гидравлической частью;
- X₃ – Т – с механическим устройством температурной коррекции при наличии;
- X₄ – К - запорный клапан при наличии;
- Д - датчик загазованности при наличии;
- И - импульсный выход;
- X₅ – GPRS, NbIoT, LoRa - интерфейс связи при наличии.

Общий вид счетчиков и места установки пломб для защиты от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.



исполнение Atmos G1.6
(G2.5; G4; G6)



исполнение Atmos AG1.6
(AG2.5; AG4; AG6)



исполнение Atmos WG2.5 (WG6)



исполнение Atmos Unicom IG1.6
(Unicom IG2.5; Unicom IG4; Unicom IG6)

Рисунок 1 – Общий вид счетчиков

Заводской номер счётчика состоит из арабских цифр в формате, указанном на рисунке 2, является уникальным, присваивается организацией-изготовителем при выпуске из производства нарастающим итогом. Заводские номера указываются на корпусе счетчика, дублируются штрихкодом согласно рисунка 2, печатаются в паспорте счетчика.

Знак утверждения типа средств измерений наносится на корпус счетчиков в месте, указанном на рисунке 2.

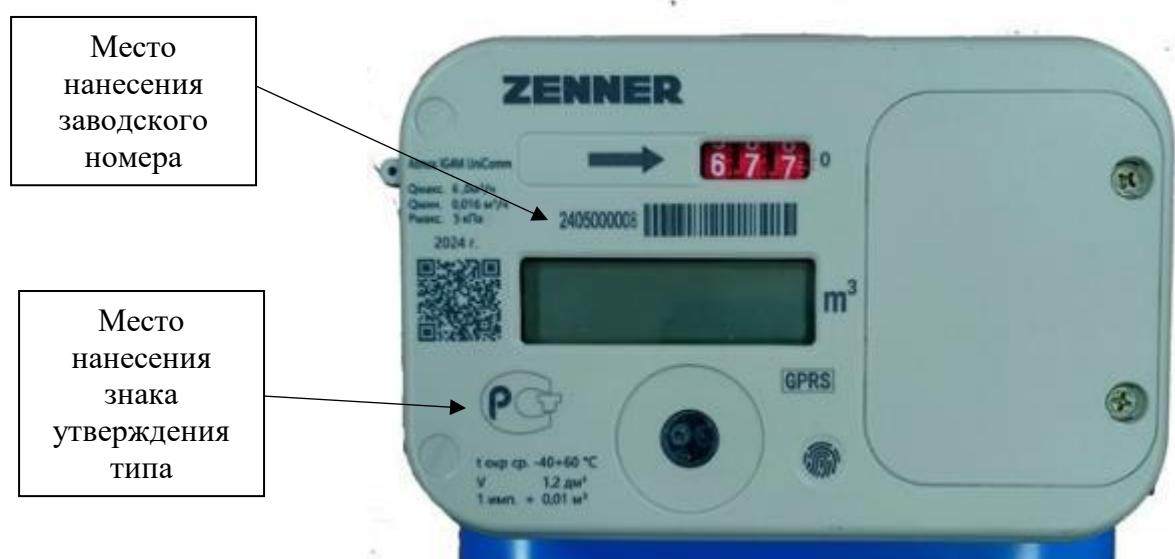
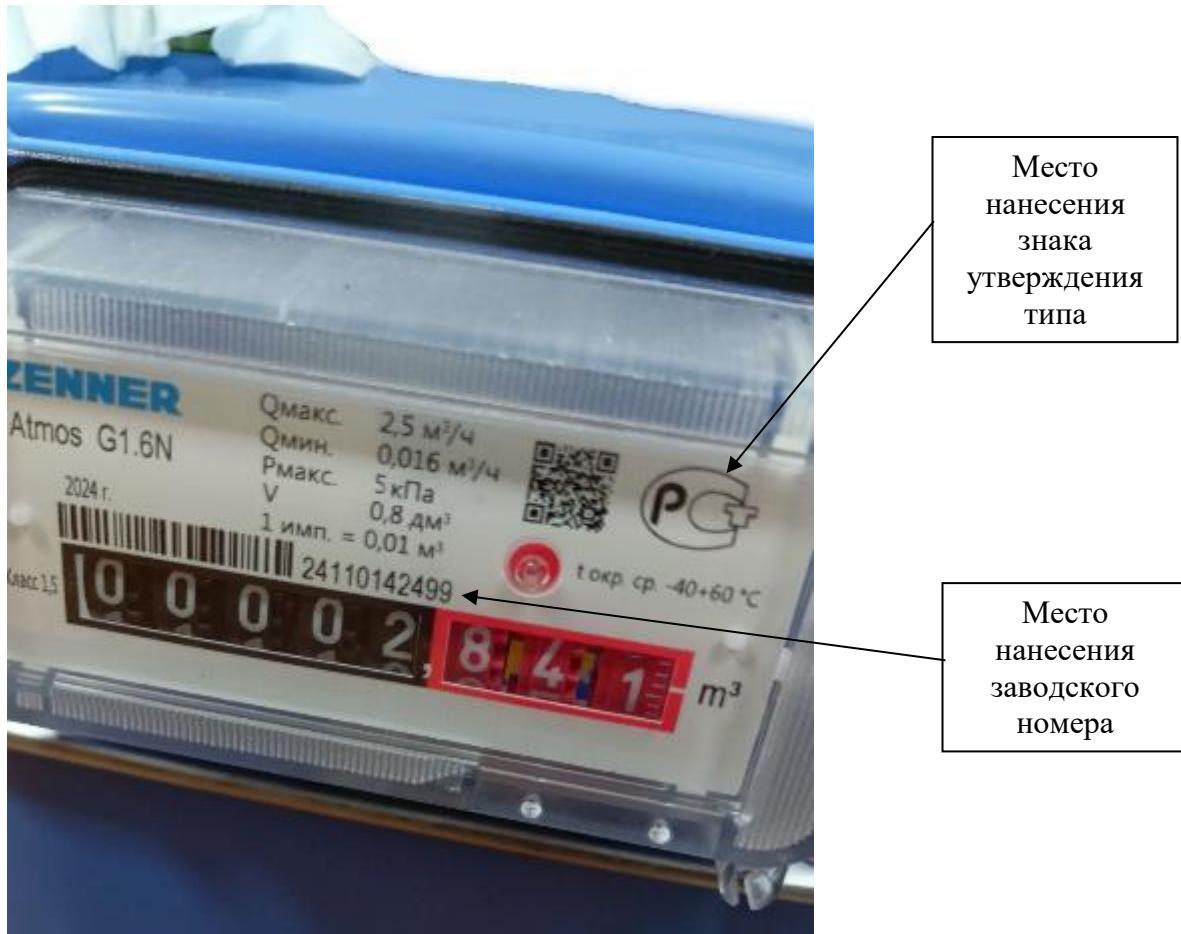


Рисунок 2 – Места расположения заводского номера и нанесения на корпус счетчика знака утверждения типа средств измерений

Схема пломбировки для предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений и места нанесения знака поверки на корпус средства измерений представлены на рисунке 3.

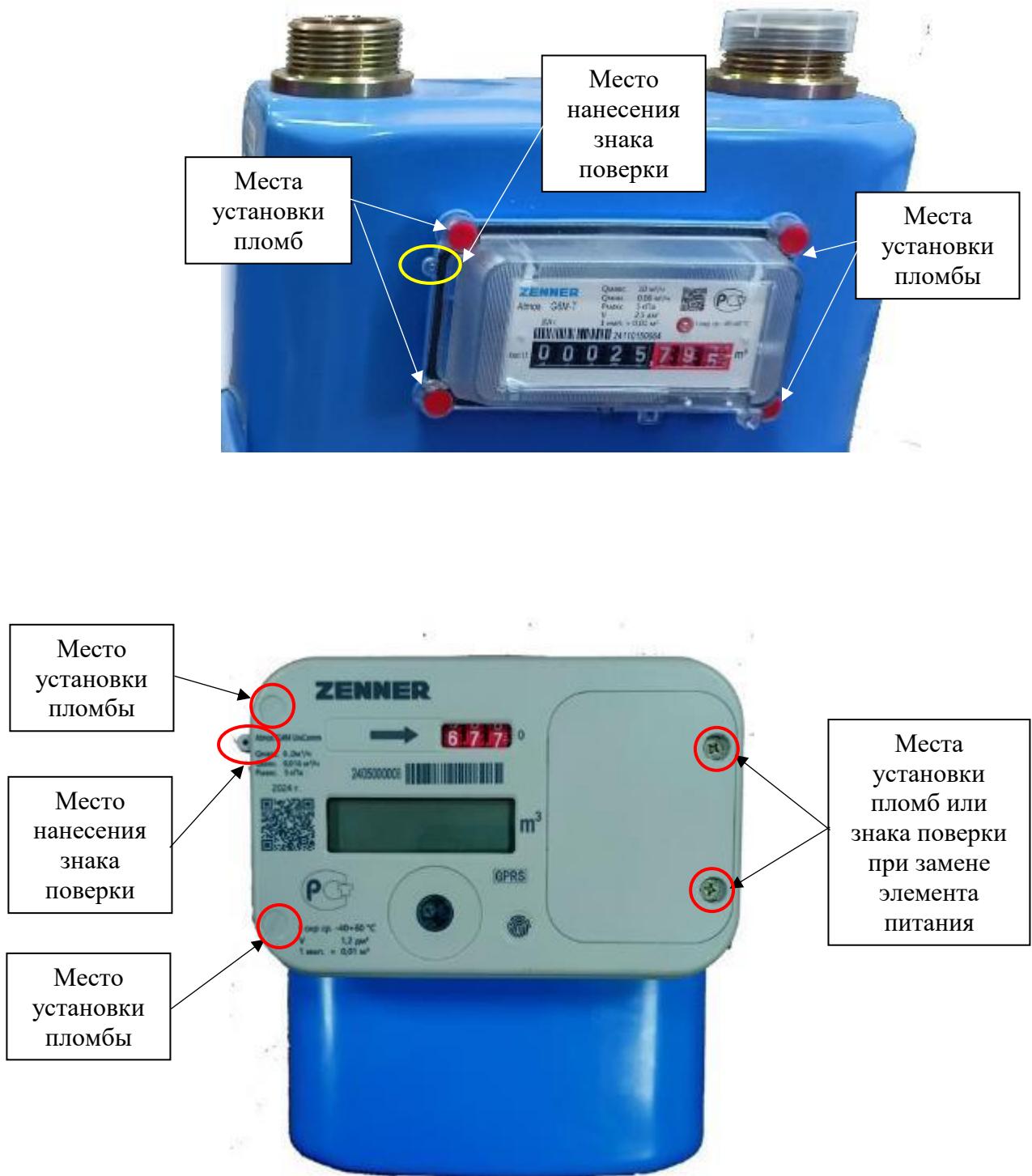


Рисунок 3 – Схема пломбировки счетчиков и места нанесения
на корпус счетчика знака поверки

Программное обеспечение

- ПО установленное в счётчике является встроенным и выполняет следующие функции:
- измерение потреблённого объёма газа и приведение его к стандартным условиям;
 - отображение информации на ЖКИ (объём газа, состояние элементов питания и т.д.);
 - управления запорным клапаном;
 - передачи данных;

ПО однократно вписывается в постоянную память микроконтроллера счётчика при производстве и не может быть изменено. Изменение данных, хранящихся в памяти счётчика и результатов измерений с помощью команд, вводимых через интерфейс пользователя невозможно.

Задача ПО от обеспечивается конструкцией счётчика.

ПО защищено от несанкционированного доступа, преднамеренных и непреднамеренных изменений механическим опечатыванием – установкой пломбы со знаком поверки.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	АТМ
Номер версии не ниже (идентификационный номер)	71XXXXX*
Цифровой идентификатор	-
* XXXXX - значения от 00001 до 99999	

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблицах 2 – 8.

Таблица 2 – Метрологические характеристики счетчиков Atmos исполнения G, AG

Наименование характеристики	Значение			
Типоразмер счетчика	1,6	2,5	4	6
Номинальный расход газа Q_{nom} , м ³ /ч	1,6	2,5	4	6
Максимальный расход газа Q_{max} , м ³ /ч	2,5	4	6	10
Минимальный расход газа Q_{min} , м ³ /ч	0,016	0,025	0,04	0,06
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема газа при рабочих условиях или объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °C, %, в диапазоне объёмных расходов не более:				
в диапазоне $Q_{min} < Q \leq 0,1Q_{nom}$	± 3			
в диапазоне $0,1Q_{nom} < Q \leq Q_{max}$	$\pm 1,5$			
Емкость отсчетного устройства, м ³	99999,999			
Цена единицы младшего разряда (деления шкалы), дм ³	1			
Циклический объем, дм ³ , не менее	1,2			

Таблица 3 – Основные технические характеристики счетчиков Atmos исполнения G, AG

Наименование характеристики	Значение				
Типоразмер счетчика	1.6	2.5	4	6	
Соединительная резьба	G1 1/4	G1 1/4	G1 1/4	G1 1/4	G1 1/4
Межцентровое расстояние между штуцерами, мм	110/130	110/130	110/130	160	250
Высота, мм	188,5	188,5	230	286,5	261,4
Ширина, мм	183,8	183,8	205	254,2	330
Глубина, мм	157,3	157,3	168	194,5	185,9
Масса, кг	1,55	1,55	2	4,1	4,1
Максимальное рабочее давление измеряемой среды, кПа	5				
Наибольшее избыточное давление внутри корпуса, кПа	50				
Потеря давления при Q_{max} , Па, не более	200				
Условия эксплуатации:					
температура окружающей среды, °С	от -40 до +70				
атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7				
относительная влажность воздуха, не более, %	90				

Таблица 4 – Метрологические характеристики счетчиков Atmos исполнения WG

Наименование характеристики	Значение	
Типоразмер счетчика	2.5	6
Номинальный расход газа Q_{nom} , м ³ /ч	2,5	6
Максимальный расход газа Q_{max} , м ³ /ч	6	10
Минимальный расход газа Q_{min} , м ³ /ч	0,016	0,04
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема газа при рабочих условиях или объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С, %, в диапазоне объемных расходов не более:		
в диапазоне $Q_{min} < Q \leq 0,1Q_{nom}$	± 3	
в диапазоне $0,1Q_{nom} < Q \leq Q_{max}$	$\pm 1,5$	
Емкость отсчетного устройства, м ³	99999,999	
Цена единицы младшего разряда (деления шкалы), дм ³	1	
Циклический объем, дм ³ , не менее	1,2	

Таблица 5 – Основные технические характеристики счетчиков Atmos исполнения WG

Наименование характеристики	Значение	
Типоразмер счетчика	2.5	6
Соединительная резьба	G1 1/4	G1 1/4
Межцентровое расстояние между штуцерами, мм	110/130	250

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение	
Высота, мм	223	261,4
Ширина, мм	205	330
Глубина, мм	166	185,9
Масса, кг	2,1	4,1
Максимальное рабочее давление измеряемой среды, кПа	5	
Наибольшее избыточное давление внутри корпуса, кПа	50	
Потеря давления при Q_{max} , Па, не более	200	
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С атмосферное давление, кПа относительная влажность воздуха, не более, %	от -40 до +70 от 84 до 106,7 90	

Таблица 6 – Метрологические характеристики счетчиков Atmos исполнения Unicom IG

Наименование характеристики	Значение				
Типоразмер счетчика	1,6	2,5	4	6	
Номинальный расход газа Q_{nom} , м ³ /ч	1,6	2,5	4	6	
Максимальный расход газа Q_{max} , м ³ /ч	2,5	6	6	10	
Минимальный расход газа Q_{min} , м ³ /ч	0,016	0,016	0,016	0,04	
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С, %, в диапазоне объемных расходов не более: в диапазоне $Q_{min} < Q \leq 0,1Q_{nom}$ в диапазоне $0,1Q_{nom} < Q \leq Q_{max}$			± 3	$\pm 1,5$	
Емкость отсчетного устройства, м ³	99999,999				
Цена единицы младшего разряда (деления шкалы), дм ³	1				
Циклический объем, дм ³ , не менее	1,2				

Таблица 7 – Основные технические характеристики счетчиков Atmos исполнения Unicom IG

Наименование характеристики	Значение			
Типоразмер счетчика	1,6	2,5	4	6
Соединительная резьба	G1 1/4	G1 1/4	G1 1/4	G1 1/4
Межцентровое расстояние между	130	130	130	250

Продолжение таблицы 7

Наименование характеристики	Значение			
Высота, мм	219,4	219,4	219,4	261,4
Ширина, мм	205	205	205	330
Глубина, мм	167,6	167,6	167,6	185,9
Масса, кг	2,25	2,25	2,25	4,1
Максимальное рабочее давление измеряемой среды, кПа		5		
Наибольшее избыточное давление внутри корпуса, кПа		50		
Потеря давления при Q_{max} , Па, не более		200		
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °C		от -40 до +70		
атмосферное давление, кПа		от 84 до 106,7		
относительная влажность воздуха, не более, %		90		

Таблица 8 – Показатели надежности счетчиков Atmos

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка счетчика до отказа, ч	95000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

на корпус средства измерений носится в соответствие с рисунком 2.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Счётчик газа объёмный диафрагменный Atmos	по заказу	1 шт	
Паспорт		1 экз	
Комплект монтажных частей			по заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе 3 «Устройство и принцип работы» документа «Счётчики газа объёмные диафрагменные Atmos. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

Счётчик газа объёмный диафрагменный Atmos. Стандарт предприятия.

Правообладатель

Фирма «ZENNER METERING TECHNOLOGY (SHANGHAI) LTD», Китай

Адрес: NO.6558, East Yinggang Road, Qingpu Industrial Zone, 201703 Shanghai, China

Тел. / факс: 86-(21)3116-6688*8683 / 86-(21)3116-6688*8098

Web-сайт: www.zenner-metering.com

Изготовитель

Фирма «ZENNER METERING TECHNOLOGY (SHANGHAI) LTD», Китай

Адрес: NO.6558, East Yinggang Road, Qingpu Industrial Zone, 201703 Shanghai, China

Тел. / факс: 86-(21)3116-6688*8683 / 86-(21)3116-6688*8098

Web-сайт: www.zenner-metering.com

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов»

(ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8

Телефон (факс): +7 495-491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru; mce-info@mail.ru

Web-сайт: www.kip-mce.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU 311313

