

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» октября 2024 г. № 2378

Регистрационный № 89145-23

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные PDS8

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные PDS8 (далее – преобразователи) предназначены для непрерывных измерений и преобразования измеренных значений абсолютного и избыточного давления жидкостей и газов, а также избыточного давления-разрежения газов в унифицированный выходной сигнал постоянного тока и (или) цифровой выходной сигнал.

Описание средства измерений

Конструктивно преобразователи состоят из корпуса с крышкой, в котором размещены электронный блок и чувствительный элемент в виде измерительной ячейки.

Принцип действия преобразователей основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента первичного преобразователя (кремниевой мембраны). Измеряемое давление, подаваемое во входную камеру, вызывает деформацию мембраны измерительной ячейки и под действием пьезоэлектрического эффекта происходит изменение сопротивления резистивных элементов, а вследствие этого, изменение выходного электрического сигнала. Электрический сигнал преобразуется аналого-цифровым преобразователем в цифровой код, пропорциональный приложенному давлению. Цифровой код передается на цифровое индикаторное устройство, а также на устройство, формирующее унифицированный выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА совмещенный с цифровым сигналом на базе HART-протокола или цифровой выходной сигнал по протоколам Profibus-PA, Foundation Fieldbus.

Корпус преобразователей имеет возможность поворота на угол до ± 270 градусов.

Преобразователи изготавливаются следующих модификаций: PDS803, PDS805, PDS813, PDS815, PDS873, PDS879.

В зависимости от вида измеряемого давления и вида присоединения к процессу преобразователи имеют следующие исполнения:

- G – преобразователи избыточного давления (без/с фланцем и капиллярной линией);
- A – преобразователи абсолютного давления (без/с фланцем и капиллярной линией);
- B – преобразователи избыточного давления с фланцем и капиллярной линией;
- C – преобразователи абсолютного давления с фланцем и капиллярной линией.

Преобразователи имеют различные исполнения, отличающиеся метрологическими и техническими характеристиками; наличием и видами взрывозащиты; наличием дисплея, типами присоединений к процессу, видами измеряемых сред.

Обозначение исполнения преобразователя приведено в виде буквенно-цифрового кода в паспорте преобразователя и имеет структуру, расшифровка которой приведена в руководстве по эксплуатации на преобразователи.

Общий вид преобразователей представлен на рисунках 1 – 6.

Заводской номер в виде цифрового/буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и латинских букв, наносится способом лазерной гравировки на металлическую табличку, прикрепленную на корпус преобразователя. Изображение места нанесения заводского номера представлено на рисунке 7.

Конструкция преобразователей не предусматривает нанесение на корпус знака поверки.

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей давления измерительных PDS803, PDS815G, PDS815A



Рисунок 2 – Общий вид преобразователей давления измерительных PDS805



Рисунок 3 – Общий вид преобразователей давления измерительных PDS813



Рисунок 4 – Общий вид преобразователей давления измерительных PDS815G, PDS815A



Рисунок 5 – Общий вид преобразователей давления измерительных PDS873, PDS815B, PDS815C



Рисунок 6 – Общий вид преобразователей давления измерительных PDS879

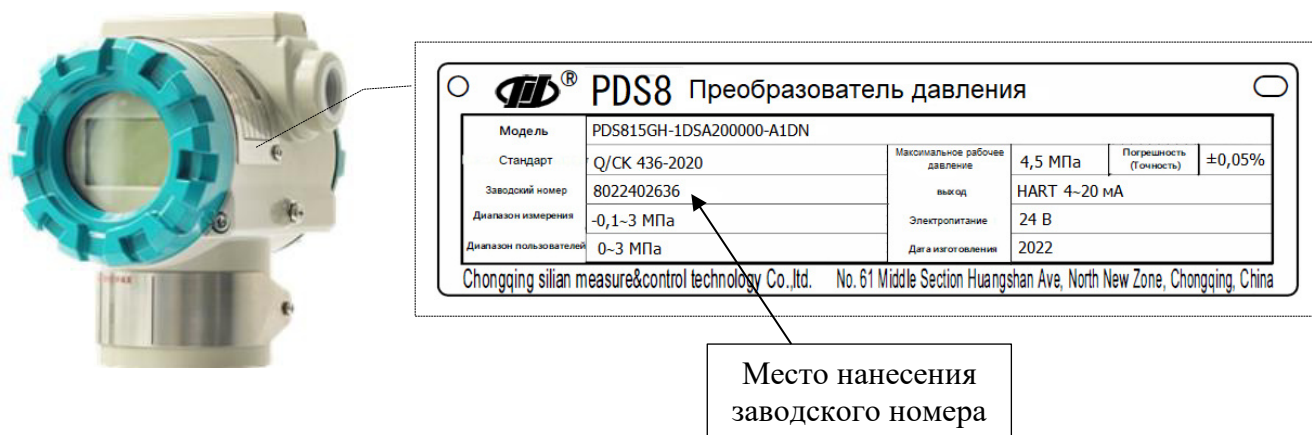


Рисунок 7 – место нанесения заводского номера на преобразователи давления измерительные PDS8

Программное обеспечение

Преобразователи разности давлений измерительные PDS8 имеют встроенное метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО).

Встроенное, метрологически значимое, ПО используется для установки и настройки рабочих параметров измерений, передачи результатов измерений, самодиагностики преобразователей; записи и хранения измеренных данных.

Конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию, вследствие этого ПО не оказывает влияния на метрологические характеристики преобразователя.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	HART	Profibus-PA	Foundation Fieldbus
Идентификационное наименование ПО	PDS-H	PDS-P	PDS-F
Номер версии (идентификационный номер) ПО	18X	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО	—	—	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	Код диапазона измерений				
	В	С	Д	Е	Ф
Максимальный диапазон измерений ¹⁾					
- PDS803G	от -100 до +100 кПа	от -100 до +400 кПа	от -0,1 до +3 МПа	от -0,1 до +20 МПа	-
- PDS803A	от 0 до 25 кПа	от 0 до 130 кПа	от 0 до 500 кПа	от 0 до 3 МПа	-
- PDS805G	от -100 до +100 кПа	от -100 до +400 кПа	от -0,1 до +3 МПа	от -0,1 до 16 МПа	от -0,1 до +40 МПа
- PDS 805A	от 0 до 25 кПа	от 0 до 130 кПа	от 0 до 500 кПа	от 0 до 3 МПа	-
- PDS813G	от -100 до +100 кПа	от -100 до +400 кПа	от -0,1 до +3 МПа	от -0,1 до +6,3 МПа	-
- PDS815G, PDS815B	от -100 до +100 кПа	от -100 до +400 кПа	от -0,1 до +3 МПа	от -0,1 до +4 МПа	-
- PDS815A, PDS815C	от 0 до 25 кПа	от 0 до 130 кПа	от 0 до 500 кПа	от 0 до 3 МПа	-
- PDS873G	от -100 до +100 кПа	от -100 до +400 кПа	от -0,1 до +3 МПа	от -0,1 до +20 МПа	от -0,1 до +40 МПа
- PDS873A	от 0 до 25 кПа	от 0 до 130 кПа	от 0 до 500 кПа	от 0 до 3 МПа	-
- PDS879G	от -100 до +100 кПа	от -100 до +400 кПа	от -0,1 до +3 МПа	от -0,1 до +10 МПа	-
Пределы допускаемой основной приведенной к настроенному диапазону измерений погрешности, $\pm\gamma$, %: ²⁾					
- PDS803G $r \leq 10$	$\pm 0,05; \pm 0,1$	$\pm 0,05; \pm 0,1$	$\pm 0,025; \pm 0,05; \pm 0,1$	$\pm 0,025; \pm 0,1; \pm 0,15$	-
10 < r ≤ 50:					
- для $\gamma = \pm 0,025$ %	-	-	$\pm(0,01+0,0015 \cdot r)$;	$\pm(0,01+0,0015 \cdot r)$;	-
- для $\gamma = \pm 0,05$ %	$\pm(0,004+0,0046 \cdot r)$;	$\pm(0,02+0,003 \cdot r)$;	-	-	-
- для $\gamma = \pm 0,1$ % и $\pm 0,15$ %	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	-

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение				
	Код диапазона измерений				
	B	C	D	E	F
10 < r ≤ 100					
- для $\gamma = \pm 0,025 \%$	-	-	$\pm(0,01+0,0015 \cdot r)$;	$\pm(0,01+0,0015 \cdot r)$;	-
- для $\gamma = \pm 0,05 \%$	-	$\pm(0,02+0,003 \cdot r)$	-	-	-
- для $\gamma = \pm 0,1 \%$ и $\pm 0,15 \%$	-	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	-
- PDS803A					
r ≤ 2,5	$\pm 0,05$; $\pm 0,1$	$\pm 0,05$; $\pm 0,1$	$\pm 0,05$; $\pm 0,1$	$\pm 0,025$; $\pm 0,1$	-
r ≤ 10	-	$\pm 0,05$; $\pm 0,1$	$\pm 0,05$; $\pm 0,1$	$\pm 0,025$; $\pm 0,1$	-
	-				
10 < r ≤ 50					
- для $\gamma = \pm 0,025 \%$	-	-	-	$\pm(0,01+0,0015 \cdot r)$;	-
- для $\gamma = \pm 0,05 \%$	-	-	-	-	-
- для $\gamma = \pm 0,1 \%$	-	-	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	-
10 < r ≤ 100					
- для $\gamma = \pm 0,025 \%$	-	-	-	$(0,01+0,0015) \cdot r$;	-
- для $\gamma = \pm 0,05 \%$	-	-	-	-	-
- для $\gamma = \pm 0,1 \%$	-	-	-	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	-
- PDS805G					
r ≤ 10	$\pm 0,05$; $\pm 0,1$	$\pm 0,05$; $\pm 0,1$	$\pm 0,025$; $\pm 0,1$	$\pm 0,025$; $\pm 0,1$	$\pm 0,05$; $\pm 0,1$
10 < r ≤ 50					
- для $\gamma = \pm 0,025 \%$	-	-	$\pm(0,01+0,0015 \cdot r)$;	$\pm(0,01+0,0015) \cdot r$;	-
- для $\gamma = \pm 0,05 \%$	$\pm(0,004+0,0046 \cdot r)$;	$\pm(0,02+0,003 \cdot r)$;	-	-	$\pm(0,02+0,003 \cdot r)$
- для $\gamma = \pm 0,1 \%$	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение				
	Код диапазона измерений				
	B	C	D	E	F
10 < r ≤ 100					
- для $\gamma = \pm 0,025 \%$	-	-	$\pm(0,01+0,0015 \cdot r)$;	$\pm(0,01+0,0015 \cdot r)$;	-
- для $\gamma = \pm 0,05 \%$	-	$\pm(0,02+0,003 \cdot r)$	-	-	$\pm(0,02+0,003 \cdot r)$
- для $\gamma = \pm 0,1 \%$	-	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$
- PDS805A					
r ≤ 2,5	±0,05; ±0,1	±0,05; ±0,1	±0,05; ±0,1	±0,025; ±0,1	-
r ≤ 10	-	±0,05; ±0,1	±0,05; ±0,1	±0,025; ±0,1	-
10 < r ≤ 50					
- для $\gamma = \pm 0,025 \%$	-	-	-	$\pm(0,01+0,0015 \cdot r)$;	-
- для $\gamma = \pm 0,05 \%$	-	-	$\pm(0,02+0,003 \cdot r)$;	-	-
- для $\gamma = \pm 0,1 \%$	-	-	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	-
10 < r ≤ 100					
- для $\gamma = \pm 0,025 \%$	-	-	-	$\pm(0,01+0,0015 \cdot r)$;	-
- для $\gamma = \pm 0,05 \%$	-	-	-	-	-
- для $\gamma = \pm 0,1 \%$	-	-	-	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	-
- PDS813G					
r ≤ 10	±0,05; ±0,1	±0,05; ±0,1	±0,025; ±0,1	±0,025; ±0,1	-
10 < r ≤ 50					
- для $\gamma = \pm 0,025 \%$	-	-	$\pm(0,01+0,0015 \cdot r)$;	$\pm(0,01+0,0015 \cdot r)$;	-
- для $\gamma = \pm 0,05 \%$	$\pm(0,004+0,0046 \cdot r)$;	$\pm(0,02+0,003 \cdot r)$;	-	-	-
- для $\gamma = \pm 0,1 \%$	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	-

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение				
	Код диапазона измерений				
	B	C	D	E	F
10 < r ≤ 100					
- для γ = ±0,025 %	-	-	±(0,01+0,0015·r);	±(0,01+0,0015·r);	-
- для γ = ±0,05 %	-	±(0,02+0,003·r);	-	-	-
- для γ = ±0,1 %	-	±(0,04+0,012·r)	±(0,04+0,012·r)	±(0,04+0,012·r)	-
- PDS815G					
r ≤ 10	±0,05; ±0,1	±0,05; ±0,1	±0,05; ±0,1	±0,05; ±0,1	-
10 < r ≤ 50					
- для γ = ±0,05 %	±(0,004+0,0046·r);	±(0,02+0,003·r);	±(0,02+0,003·r);	±(0,02+0,003·r);	-
- для γ = ±0,1 %	±(0,04+0,012·r)	±(0,04+0,012·r)	±(0,04+0,012·r)	±(0,04+0,012·r)	-
10 < r ≤ 100					
- для γ = ±0,05 %	-	±(0,02+0,003·r);	±(0,02+0,003·r);	±(0,02+0,003·r);	-
- для γ = ±0,1 %	-	±(0,04+0,012·r)	±(0,04+0,012·r)	±(0,04+0,012·r)	-
- PDS 815A					
r ≤ 2,5	±0,05; ±0,1	±0,05; ±0,1	±0,05; ±0,1	±0,05; ±0,1	-
r ≤ 10	-	±0,05; ±0,1	±0,05; ±0,1	±0,05; ±0,1	-
10 < r ≤ 50					
- для γ = ±0,05 %	-	-	±(0,02+0,003·r);	±(0,02+0,003·r);	-
- для γ = ±0,1 %	-	-	±(0,04+0,012·r)	±(0,04+0,012·r)	-
10 < r ≤ 100					
- для γ = ±0,05 %	-	-	-	±(0,02+0,003·r);	-
- для γ = ±0,1 %	-	-	-	±(0,04+0,012·r)	-

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение				
	Код диапазона измерений				
	B	C	D	E	F
- PDS815B $r \leq 5$ $5 < r \leq 30$	$\pm 0,1$ $\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm 0,1$ $\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm 0,1$ $\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm 0,1$ $\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	- -
PDS815C $r \leq 2,5$ $r \leq 5$ $5 < r \leq 30$	$\pm 0,1$ - -	$\pm 0,1$ $\pm(0,04+0,012 \cdot r)$ -	$\pm 0,1$ $\pm(0,04+0,012 \cdot r)$ $\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm 0,1$ $\pm(0,04+0,012 \cdot r)$ $\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	- - -
- PDS873G $r \leq 5$ $5 < r \leq 30$	$\pm 0,1$ $\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm 0,1$ $\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm 0,1$ $\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm 0,1$ $\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm 0,1$ $\pm(0,04+0,012 \cdot r)$
- PDS873A $r \leq 2,5$ $r \leq 5$ $5 < r \leq 30$	$\pm 0,1$ - -	$\pm 0,1$ $\pm(0,04+0,012 \cdot r)$ -	$\pm 0,1$ $\pm(0,04+0,012 \cdot r)$ $\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	$\pm 0,1$ $\pm(0,04+0,012 \cdot r)$ $\pm(0,04+0,012 \cdot r)$	- - -
- PDS879G $r \leq 5$ $5 < r \leq 30$	$\pm 0,075$ $\pm(0,015+0,012 \cdot r)$	$\pm 0,075$ $\pm(0,015+0,012 \cdot r)$	$\pm 0,075$ $\pm(0,015+0,012 \cdot r)$	$\pm 0,075$ $\pm(0,015+0,012 \cdot r)$	- -
Вариация выходного сигнала, % (от диапазона измерений), не более	$0,8 \gamma $	$0,8 \gamma $	$0,8 \gamma $	$0,8 \gamma $	$0,8 \gamma $

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение				
	Код диапазона измерений				
	В	С	Д	Е	Ф
<p>Пределы допускаемой дополнительной приведенной к настроенному диапазону измерений погрешности, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной (от +21 до +25 °С), в диапазоне рабочих температур, %/ 28 °С:</p> <p>- PDS805G, PDS873G</p> <p>- PDS803G, PDS803A, PDS805A, PDS813G, PDS815G, PDS815B, PDS815A, PDS815C, PDS873A,</p> <p>- PDS 879G</p>	<p>$\pm(0,06 \cdot r + 0,01)$</p> <p>$\pm(0,06 \cdot r + 0,01)$</p> <p>$\pm(0,06 \cdot r + 0,35)$</p>	<p>$\pm(0,06 \cdot r + 0,01)$</p> <p>$\pm(0,06 \cdot r + 0,01)$</p> <p>$\pm(0,06 \cdot r + 0,35)$</p>	<p>$\pm(0,06 \cdot r + 0,01)$</p> <p>$\pm(0,06 \cdot r + 0,01)$</p> <p>$\pm(0,06 \cdot r + 0,35)$</p>	<p>$\pm(0,06 \cdot r + 0,01)$</p> <p>$\pm(0,06 \cdot r + 0,01)$</p> <p>$\pm(0,06 \cdot r + 0,35)$</p>	<p>$\pm(0,06 \cdot r + 0,01)$</p> <p>-</p> <p>-</p>
<p>Примечания:</p> <p>¹⁾ В меню преобразователей предусмотрен выбор единиц измерения давления, допущенных к применению в РФ (Па, кгс/см², ат., мм вод. ст., м вод. ст., бар, мбар, МПа, мм рт. ст.).</p> <p>²⁾ Коэффициент перенастройки r равен отношению максимального диапазона измерений к настроенному: $r = DI_{\text{макс}} / DI_{\text{настр.}}$</p> <p>Минимальный шаг перенастройки равен единице последнего разряда показаний цифрового индикатора (ЖКИ) преобразователя.</p>					

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходные сигналы: - аналоговый (в виде сигналов постоянного тока), мА - цифровой	от 4 до 20 HART, Profibus-PA, Foundation Fieldbus
Напряжение питания постоянного тока, В - коммуникация HART - коммуникация Foundation Fieldbus и Profibus	от 10,5 до 45 от 9 до 32
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С для преобразователей без ЖКИ для преобразователей с ЖКИ - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -60 до +80 от -35 до +80 95 от 84,0 до 106,7
Масса, кг, не более ¹⁾	48
Габаритные размеры (высота; ширина; длина), мм, не более: ^{1) 2)}	188×105×125
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T4 Ga X 0Ex ia IIC T6 Ga X 0/1 Ex db IIC T6 Ga/Gb X Ex tb IIC T80°C Db X
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	270000
Средний срок службы, лет, не менее	30
Примечания: 1) Конкретные значения указаны в руководстве по эксплуатации и (или) паспорте. 2) В зависимости от модели и исполнения, без учета параметров фланцев, выносных разделительных мембран (при наличии).	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта – типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь давления измерительный	PDS8	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз. ¹⁾
Примечание: ¹⁾ Допускается прилагать 1 экз. (в зависимости от заказа) на партию преобразователей, поставляемых в один адрес.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.1 «Общие сведения» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным PDS8

Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653;

Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ – $1 \cdot 10^7$ Па, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 декабря 2019 г. № 2900;

Государственная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $1 \cdot 10^5$ Па, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 августа 2021 г. № 1904;

Стандарт предприятия Chongqing Silian Measurement And Control Technology Co., Ltd., Китай.

Правообладатель

Chongqing Silian Measurement And Control Technology Co., Ltd., Китай
Адрес: No.61 Middle Section Of Mount Huangshan Avenue, Northern New District, Chongqing, China.
Телефон: +86 23 67032601
E-mail: sales@cqcsmc.com, web-сайт: www.cqcsmc.com

Изготовитель

Chongqing Silian Measurement And Control Technology Co., Ltd., Китай
Адрес: No.61 Middle Section Of Mount Huangshan Avenue, Northern New District, Chongqing, China.
Телефон: +86 23 67032601
E-mail: sales@cqcsmc.com, web-сайт: www.cqcsmc.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон /факс: (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.