ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1803 от 31.07.2019 г.)

Комплексы измерительные ультразвуковые «Вымпел-500» исполнений «01», «02»

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные ультразвуковые «Вымпел-500» исполнений «01», «02» предназначены для измерений усреднённого объемного расхода и объема природного газа, воздуха и других однокомпонентных и многокомпонентных газов, находящихся в однофазном состоянии, с приведением его к стандартным условиям в соответствии с ГОСТ 2939-63 по методам ГОСТ Р 8.662-2009, ГОСТ 30319.2-2015, ГОСТ30319.3-2015, ГСССД МР 112-03, ГСССД МР 113-03, ГСССД МР 118-05.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов измерительных ультразвуковых «Вымпел-500» (далее – КИУ «Вымпел-500») основан на измерениях времени прохождения ультразвуковых зондирующих импульсов по потоку и против потока газа. Разность времени распространения ультразвуковых колебаний по потоку и против него пропорциональна скорости течения в трубе, что позволяет определить объемный расход газа.

В состав комплексов входят следующие основные компоненты:

- расходомер-счетчик, состоящий из ультразвукового преобразователя расхода (измерительного участка) с установленными пьезоэлектрическими датчиками, а также блока электронного БЭР (двух-, четырех- либо восьмиканального) со встроенным вычислителем (корректором) расхода;
- датчик абсолютного или избыточного давления;
- платиновый термопреобразователь типа 100П или Pt100;
- внешний вычислитель (корректор) расхода БЭР-ВР (поставляется по отдельному заказу для реализации требований по дублированию средств измерений);
- входной и выходной прямые участки.

Блок электроники БЭР ультразвукового измерительного комплекса производит управление режимами работы пьезоэлектрических датчиков, обработку сигналов и вычисление объемного расхода и объёма газа при рабочих условиях. Блок электроники БЭР имеет стандартный цифровой интерфейс RS-485, гальванически развязанный пропорциональный частотный выход и обеспечивает возможность конфигурирования по каналу связи RS-485, т.е. введение в энергонезависимую встроенную память параметров газа и других исходных данных, необходимых для выполнения измерений в конкретных условиях эксплуатации.

Вычислитель (корректор) расхода, интегрированный в блок электроники, а также внешний вычислитель (корректор) БЭР-ВР (при его использовании) производит приведение результатов измерений объёмного расхода и объёма газа к стандартным условиям по стандартизованным методам ГОСТ Р 8.662-2009, ГОСТ 30319.2-2015, ГОСТ 30319.3-2015, ГСССД МР 112-03, ГСССД МР 113-03, ГСССД МР 118-05 с учётом результатов измерения давления и температуры измеряемой газовой среды. Комплекс допускает применение внешних вычислителей (корректоров) расхода сторонних производителей.

Вычислитель (корректор) расхода БЭР-ВР имеет стандартный цифровой интерфейс RS-485, обеспечивающий возможность конфигурирования, а также подключение блока электронного БЭР.

В блоке электронном БЭР и вычислителе (корректоре) расхода БЭР-ВР предусмотрено архивирование данных измерений: суточных, часовых и минутных трасс. Имеются архивы вмешательств и тревог.

Считывание архива данных и архива вмешательств осуществляется по интерфейсу RS-485.

Госстандарт
Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ

На встроенный индикатор блока электронного БЭР и внешнего вычислителя (корректора) расхода БЭР-ВР выводятся следующие параметры:

- текущая дата и время (год, месяц, число, час, минуты, секунды);
- текущее абсолютное давление, МПа;
- текущая температура рабочей среды, °С;
- расход в рабочих условиях, $м^3/ч$*;
- расход в стандартных условиях, $м^3/ч$;
- объем среды нарастающим итогом, в рабочих условиях, $м^3$*;
- объем среды нарастающим итогом, приведенный к стандартным условиям, $м^3$;
- объем среды за последний час, в рабочих условиях, $м^3$*;
- объем среды за последний час, приведенный к стандартным условиям, $м^3$;
- объем среды за последние сутки, в рабочих условиях, $м^3$*;
- объем среды за последние сутки, приведенный к стандартным условиям, $м^3$;
- объем среды за все время работы, в рабочих условиях, $м^3$*;
- объем среды за все время работы, приведенный к стандартным условиям, $м^3$;
- коды ошибок.

* Для внешнего вычислителя (корректора) расхода БЭР-ВР данные передаются с блока электронного БЭР.

На внешние устройства по интерфейсу RS-485 блока электроники БЭР, кроме вышеперечисленных данных, передаются следующие параметры конфигурации комплекса измерительного ультразвукового:

- диаметр измерительного трубопровода (мм);
- расстояния между пьезоэлектрическими датчиками (мм);
- введённое в память прибора значение барометрического давления (кПа);
- коммерческий час;
- плотность среды в стандартных условиях ($кг/м^3$);
- компонентный состав измеряемой среды;
- материал трубопровода;
- тип термодатчика;
- среда (природный газ или другая);
- метод расчёта физических свойств измеряемой среды.

КИУ «Вымпел-500» обеспечивает двусторонний обмен информацией с внешними устройствами, который осуществляется по двухпроводной линии связи, длиной не более 1 км. КИУ «Вымпел-500» может быть использован в составе информационно-управляющих автоматизированных систем, а также с контроллерами, системами телеметрии и блоками обработки информации.

Фланцевый преобразователь расхода комплекса «Вымпел-500» исполнения «01» характеризуется наличием двух, четырех или восьми измерительных каналов, расположенных в двух или одной плоскостях.

Преобразователь расхода комплекса «Вымпел-500» исполнения «02» бесфланцевой сборки (измерительный участок с прямыми участками, монтаж на существующую трубу). Допускается врезка бобышек для монтажа пьезоэлектрических датчиков в существующий трубопровод на месте эксплуатации. Периодическая поверка комплекса обеспечивается в условиях эксплуатации последовательным включением эталона сличения либо имитационным методом.

При необходимости КИУ «Вымпел-500» исполнений «01», «02» обеспечивает работу в реверсивном режиме потока.

Для обеспечения функции дублирования средств измерений комплексом измерительным ультразвуковым «Вымпел-500» исполнений «01», «02» допускается:

- применение двух блоков электроники БЭР с интегрированными вычислителями (корректорами) расхода и независимыми каналами измерения расхода, давления и температуры на одном преобразователе расхода;

Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ

- применение одного блока электроники БЭР с интегрированным вычислителем (корректором) расхода и одного внешнего вычислителя (корректора) расхода БЭР-ВР с независимыми каналами измерения давления и температуры и с общим каналом измерения расхода на одном преобразователе расхода.

В комплексах измерительных предусмотрена возможность замены пьезоэлектрических датчиков под давлением без демонтажа КИУ «Вымпел-500». Допускается замена попарно согласованных пьезоэлектрических датчиков в измерительных каналах комплекса измерительного ультразвукового без проведения внеочередной поверки.

КИУ «Вымпел-500» исполнений «01», «02» имеют различные классы точности: АА, А, ББ, Б, В, Г, Д, А(02), Б(02), В(02), Г(02) (таблицы 3, 4). Класс точности КИУ «Вымпел-500» определяется конструктивным исполнением («01» либо «02»), количеством измерительных каналов, а также методом проведения первичной поверки расходомера-счетчика (имитационный либо проливной).

Внешний вид УЗПР КИУ «Вымпел-500» - в соответствии с рис.1 и 2.

Рисунок 1 – Комплекс измерительный ультразвуковой «Вымпел-500» исполнение «01»

Рисунок 2 – Комплекс измерительный ультразвуковой «Вымпел-500» исполнение «02»

Госстандарт
Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ

Рисунок 3 - Схема пломбирования блоков электроники БЭР Model 28 (восьмиканальный), Model 24 (четырехканальный), Model 22 (двухканальный) и БЭР-ВР (вычислитель (корректор) расхода) КИУ «Вымпел-500»

Программное обеспечение

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения (ПО) КИУ «Вымпел 500» приведены в таблице 1.

Цифровой идентификатор (контрольная сумма) ПО рассчитан методом CRC32.

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

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
2-х канальный блок электроники БЭР Model 22	
Идентификационное наименование ПО	GFM Model 22
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.0
Цифровой идентификатор ПО	0x875DEEEF
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32
4-х канальный блок электроники БЭР Model 24	
Идентификационное наименование ПО	GFM Model 24
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.0
Цифровой идентификатор ПО	0x78D2D8B6
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32
8-и канальный блок электроники БЭР Model 28	
Идентификационное наименование ПО	GFM Model 28
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.0
Цифровой идентификатор ПО	0xB2E63421
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32
Вычислитель (корректор) расхода БЭР-ВР	
Идентификационное наименование ПО	GFC Model 21
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.0
Цифровой идентификатор ПО	0xA83AEA47
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Госстандарт
Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Технические характеристики КИУ и метрологические характеристики средств измерений, входящих в состав КИУ «Вымпел-500»

Наименование характеристики	Значение
Диапазон избыточного давления газа, МПа	от 0 до 16; до 25 – по спец. заказу
Температурный диапазон измеряемой среды, °С – природный газ – другие газы	 от -23,15 до +76,85 от -40 до +80
Количество измерительных каналов (на 1 блок электроники)	2, 4, 8
Диапазон измерений объёмного расхода Q_p в рабочих условиях, $м^3/ч$	от 1 до 110800
Динамический диапазон измерений (номинальный), не менее	1:200
Диаметр условный, DN	от 50 до 1400
Максимальный рабочий расход газа Q_{max} [1], $м^3/ч$	от 250 до 110800
Минимальный рабочий расход газа Q_{min} [1], $м^3/ч$	от 1 до 1380
Материал измерительного участка	Углеродистая сталь, Низкотемпературная углеродистая сталь, Алюминиевый сплав, Нержавеющая сталь – по спец. заказу
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования расхода в частотный сигнал, % не более	± 0,01
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения избыточного (абсолютного) давления[2], % от верхнего предела измерений: вариант исполнения датчика давления А вариант исполнения датчика давления Б	 $\pm(0{,}025 + 0{,}05(P/P_{max}))$ $\pm(0{,}05 + 0{,}1(P/P_{max}))$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С: класс допуска термопреобразователя АА класс допуска термопреобразователя А	 $\pm\sqrt{(0{,}1 + 0{,}0017\lvert t\rvert)^2 + \Delta^2}$ $\pm\sqrt{(0{,}15 + 0{,}002\lvert t\rvert)^2 + \Delta^2}$ где $\Delta = \pm 0{,}05$ – погрешность преобразования значения сопротивления в значение температуры; t – значение температуры, °С,
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления объёмного расхода и объёма газа, приведенного к стандартным условиям[3], %	± 0,005

Госстандарт
Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ

Продолжение таблицы 2

Цифровой выход	RS-485, протокол Modbus RTU (для конфигурации, вывода измеренных значений и диагностики)
Частотный выход	Гальванически развязанный оптронный выход с открытым коллектором
Диапазон рабочих частот частотного выхода, Гц	от 0 до 1000 от 0 до 5000
Напряжение питания постоянного тока, В	от 14 до 28
Потребляемая мощность, Вт, не более	3 (при использовании одного блока электроники БЭР) 4 (при использовании двух блоков электроники БЭР либо одного блока электроники БЭР и одного вычислителя (корректора) расхода БЭР-ВР)
Рабочий температурный диапазон окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 60; при температурах менее минус 40 для блока электроники используется подогреваемый взрывозащищённый термочехол
Температура хранения, °С	от -60 до +60
Влажность	< 98 % при температуре 35 °С и ниже

[1] Q_{min},Q_{max} в соответствии с руководством по эксплуатации в зависимости от внутреннего диаметра рабочего трубопровода.
[2] Приведенная погрешность для датчиков избыточного давления нормируется в диапазоне от 1 до 100% ВПИ, для датчиков абсолютного давления – от 0,05 МПа до 100% ВПИ.
[3] При использовании интегрированного вычислителя (корректора) расхода или внешнего вычислителя (корректора) расхода БЭР-ВР.

Госстандарт
Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ

Таблица 3 – Метрологические характеристики КИУ «Вымпел-500» исп. «01»

Класс точности*	Кол-во измерительных каналов	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода в рабочих условиях, %	
		$Q_{min} \le Q_p < 0{,}01Q_{max}$	$0{,}01Q_{max} \le Q_p \le Q_{max}$
АА	8	±0,5	±0,3
А	8	±0,7	±0,5
ББ	4	±0,7	±0,5
Б	4	±1,0	±0,7
В	4	±1,5	±1,0
Г	2	±1,5	±1,0
Д	2	±2,0	±1,5
Класс точности*	Кол-во измерительных каналов	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода, приведенного к стандартным условиям, без учета погрешности определения коэффициента сжимаемости, при рабочем давлении не менее $0{,}2P_{max}$ [1),2),3)], %	
		$Q_{min} \le Q_p < 0{,}01Q_{max}$	$0{,}01Q_{max} \le Q_p \le Q_{max}$
АА	8	±0,65	±0,45
А	8	±0,85	±0,65
ББ	4	±0,85	±0,65
Б	4	±1,15	±0,85
В	4	±1,65	±1,15
Г	2	±1,65	±1,15
Д	2	±2,15	±1,65

*Примечание:
АА – первичная и периодическая поверка осуществляется на природном газе проливным методом на эталонной установке с относительной погрешностью не более ± 0,23 % и использованием корректирующих коэффициентов либо на воздухе проливным методом на эталонной установке с относительной погрешностью не более ± 0,23 % и использованием корректирующих коэффициентов для КИУ, предназначенных для эксплуатации при избыточном давлении измеряемой среды до 1.2 МПа включительно;
А – первичная поверка осуществляется на природном газе или воздухе проливным методом на эталонной установке с относительной погрешностью не более ± 0,30 % и использованием корректирующих коэффициентов; периодическую поверку допускается проводить имитационным методом либо первичная и периодическая поверка осуществляется имитационным методом (средняя скорость потока газа при нулевом расходе, измеренная за 300 с, по каждому акустическому каналу не превышает ±0,006 м/с);
ББ – первичная поверка осуществляется на природном газе или воздухе проливным методом на эталонной установке с относительной погрешностью не более ± 0,30 % и использованием корректирующих коэффициентов; периодическую поверку допускается проводить имитационным методом;
Б – первичная и периодическая поверка осуществляется имитационным методом (средняя скорость потока газа при нулевом расходе, измеренная за 300 с, по каждому акустическому каналу не превышает ±0,006 м/с);
В – первичная и периодическая поверка осуществляется имитационным методом (средняя скорость потока газа при нулевом расходе, измеренная за 300 с, по каждому акустическому каналу не превышает ±0,012 м/с);
Г – первичная поверка осуществляется на природном газе или воздухе проливным методом на эталонной установке с относительной погрешностью не более ± 0,30 % и использованием корректирующих коэффициентов; периодическую поверку допускается проводить имитационным методом;
Д – первичная и периодическая поверка осуществляется имитационным методом (средняя скорость потока газа при нулевом расходе, измеренная за 300 с, по каждому акустическому каналу не превышает ±0,012 м/с).

Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ

[1] Заявленные метрологические характеристики обеспечиваются при использовании термопреобразователей сопротивления класса А либо АА по ГОСТ 6651-2009.
[2] При использовании интегрированного вычислителя (корректора) расхода или внешнего вычислителя (корректора) расхода БЭР-ВР, где P_{max} – верхний предел измерения давления датчиком давления.
[3] При рабочем давлении $P_{min} \le P < 0{,}2P_{max}$ пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода, приведенного к стандартным условиям, определяются по ГОСТ 8.611-2013 (метод приведения PTz).

Таблица 4 – Метрологические характеристики КИУ «Вымпел-500» исп. «02»

Класс точности*	Кол-во измерительных каналов	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода в рабочих условиях, %	
		$Q_{min} \le Q_p < 0{,}01Q_{max}$	$0{,}01Q_{max} \le Q_p \le Q_{max}$
А(02)	8	±0,7	±0,5
Б(02)	8	±1,0	±0,7
В(02)	4	±2,0	±1,5
Г(02)	2	±2,5	±2,0
Класс точности*	Кол-во измерительных каналов	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода, приведенного к стандартным условиям, без учета погрешности определения коэффициента сжимаемости, при рабочем давлении не менее $0{,}2P_{max}$ [1),2),3)], %	
		$Q_{min} \le Q_p < 0{,}01Q_{max}$	$0{,}01Q_{max} \le Q_p \le Q_{max}$
А(02)	8	±0,85	±0,65
Б(02)	8	±1,15	±0,85
В(02)	4	±2,15	±1,65
Г(02)	2	±2,65	±2,15

*Примечание:
А(02) – первичная поверка осуществляется на воздухе проливным методом на эталонной установке с относительной погрешностью не более ± 0,30 % и использованием корректирующих коэффициентов; периодическая поверка осуществляется на месте эксплуатации по эталону сличения, имеющему относительную погрешность не более ± 0,3 %;
Б(02) – первичная поверка осуществляется на воздухе проливным методом на эталонной установке с относительной погрешностью не более ± 0,30 % и использованием корректирующих коэффициентов; периодическая поверка осуществляется на месте эксплуатации по эталону сличения, имеющему относительную погрешность не более ± 0,5 %;
В(02) – 4-х канальное исполнение КИУ с врезкой в существующий трубопровод; первичная и периодическая поверка осуществляется имитационным методом;
Г(02) – 2-х канальное исполнение КИУ с врезкой в существующий трубопровод; первичная и периодическая поверка осуществляется имитационным методом.
[1] Заявленные метрологические характеристики обеспечиваются при использовании термопреобразователей сопротивления класса А либо АА по ГОСТ 6651-2009.
[2] При использовании интегрированного вычислителя (корректора) расхода или внешнего вычислителя (корректора) расхода БЭР-ВР, где P_{max} – верхний предел измерения давления датчиком давления.
[3] При рабочем давлении $P_{min} \le P < 0{,}2P_{max}$ пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода, приведенного к стандартным условиям, определяются по ГОСТ 8.611-2013 (метод приведения PTz).

Допускается ограничивать верхнюю границу диапазона измерений объёмного расхода газа значением $0{,}7Q_{max}$ при проливном методе поверки КИУ «Вымпел-500» с условными диаметрами DN200 и выше.

Госстандарт
Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ

Достижение заявленных метрологических характеристик обеспечивается наличием входных и выходных прямых участков следующих длин: входной – не менее 10DN либо формирователь потока и прямолинейный участок не менее 5DN, выходной – не менее 3DN. Варианты исполнения – в соответствии с руководством по эксплуатации КИУ «Вымпел-500».

Допускается сопряжение корпуса первичного преобразователя с измерительным трубопроводом большего диаметра путем применения конических переходов в соответствии с требованиями ГОСТ 8.611-2013. Конические переходы могут быть выполнены непосредственно в корпусе первичного преобразователя.

Знак утверждения типа

наносят на маркировочную табличку комплекса измерительного ультразвукового «Вымпел-500» исполнений «01», «02» фотохимическим способом, на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Базовый комплект поставки комплекса измерительного ультразвукового «Вымпел 500» исполнений «01», «02» в соответствии с таблицей 5, в зависимости от требований опросного листа.

Таблица 5

Наименование	Кол-во	Примечание
Ультразвуковой преобразователь расхода УЗПР (измерительный участок)	1 шт.	Типоразмер по опросному листу
Блок электроники БЭР	1 или 2 шт.	Количество и модель по условиям применения
Вычислитель (корректор) расхода БЭР-ВР	1 шт.	По опросному листу
Датчики пьезоэлектрические	1 комплект	Модель датчика и количество по условиям применения и классу точности КИУ
Датчик избыточного/абсолютного давления	1 или 2 шт.	Тип, количество и модель датчика по опросному листу
Термопреобразователь сопротивления	1 или 2 шт.	Типоразмер, количество и модель датчика по условиям применения и опросному листу
Специальное программное обеспечение и текстовая документация на компакт-диске (CD-R) либо флэш-накопителе (USB)	1 шт.	
Источник бесперебойного питания PS2405D[1)]	1 шт.	По опросному листу
Комплект прямых участков	1 комплект	По опросному листу
Комплект принадлежностей ВМПЛ4.078.034	1 комплект	
Руководство по эксплуатации ВМПЛ1.456.014 РЭ	1 экз.	
Формуляр ВМПЛ1.456.014 ФО	1 экз.	
Методика поверки МП 0568-13-2017 с изменением №1	1 экз.	

[1)] Допускается замена на источник питания с аналогичными параметрами (напряжение – 24 В, мощность – не менее 10 Вт).

Госстандарт. Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь. Для документов. БелГИМ

Поверка
осуществляется по документу МП 0568-13-2017 с изменением № 1 «Инструкция. ГСИ. Комплекс измерительный ультразвуковой «Вымпел-500» исполнений «01», «02». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 18 марта 2019 г.

Основные средства поверки:

– рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с Приказом Росстандарта № 2825 от 29.12.2018 (установка поверочная расходоизмерительная, поверочная среда: воздух или природный газ, диапазон задаваемого объемного расхода должен соответствовать рабочему диапазону поверяемого расходомера, с пределом основной относительной погрешности ±0,3%);

– национальные эталоны в рамках соглашения CIPM MRA (установка поверочная расходоизмерительная, поверочная среда: природный газ, диапазон задаваемого объемного расхода должен соответствовать рабочему диапазону поверяемого счетчика, с пределом основной относительной погрешности не более ±0,23% (или средним квадратическим отклонением результатов измерений не более 0,05% при 11 независимых измерениях, и неисключенной систематической погрешности не превышающей 0,1%));

– калибратор давления с комплектом эталонных датчиков, предел допускаемой основной погрешности измерения ±0,025% ВПИ;

– частотомер электронно-счётный Ч3-85/3 (регистрационный № 32359-06), погрешность опорного генератора $\pm 1 \cdot 10^{-7}$;

– магазин сопротивлений Р4831 ГОСТ 23737, класс точности $0{,}02/2 \cdot 10^{-6}$, сопротивление до 111111,111 Ом (регистрационный № 6332-77);

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке или формуляр.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в ГОСТ 8.611-2013 «ГСИ. Расход и количество газа. Методика (метод) измерений с помощью ультразвуковых преобразователей расхода» и эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным ультразвуковым «Вымпел-500» исполнений «01», «02»

ВМПЛ1.456.014 ТУ изм. 1. Комплексы измерительные ультразвуковые «Вымпел-500» исполнений «01», «02». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «Вымпел» (ООО «НПО «Вымпел»)

ИНН 5017084907

Адрес: 143530, Московская область, Истринский район, Дедовск, Школьный проезд, 11

Тел./факс: (495) 992-38-60, (495) 992-38-70

E-mail: dedovsk@npovympel.ru

Госстандарт
Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7а

Тел.: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: vniirpr@bk.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии А.В. Кулешов

М.п. «02» 08 2019 г.

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
ЛИСТОВ(А)

Госстандарт
Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Для документов
БелГИМ