

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» ноября 2022 г. № 3000

Регистрационный № 87431-22

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики воды универсальные СГВ

Назначение средства измерений

Счетчики воды универсальные СГВ (далее – счетчики) предназначены для измерений объема холодной и горячей воды, протекающей по трубопроводу.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков состоит в измерении числа оборотов крыльчатки, вращающейся под действием протекающей жидкости. Количество оборотов крыльчатки пропорционально объему протекающей жидкости.

Конструктивно счетчики состоят из герметичного датчика расхода с фильтром, в состав которого входят корпус, крышка, кольцо уплотнительное, кольцо стопорное, крыльчатка с магнитом и механического счетного устройства (электронного вычислителя), соединенного(ый) с датчиком расхода пломбирочным кольцом. Поток жидкости, проходя через фильтр, попадает в измерительную камеру датчика расхода и приводит во вращение крыльчатку с магнитом. После зоны вращения крыльчатки жидкость попадает в выходной патрубок. Вращение крыльчатки передается на механическое счетное устройство (электронный вычислитель), которое(ый) преобразует число оборотов крыльчатки в показания механического (цифрового) индикатора, выраженные в единицах объема жидкости в потоке.

Механическое счетное устройство счетчиков имеет 8 оцифрованных барабанчиков для указания объема жидкости в потоке. Первые 5 барабанчиков слева (цифры черные) указывают объем протекающей жидкости в кубических метрах, последующие 3 барабанчика (цифры красные) соответственно в десятых, сотых, тысячных долях кубического метра. Последний барабанчик имеет дополнительные деления для указания десятитысячных долей кубического метра (одно деление соответствует $0,0002 \text{ м}^3$). На шкале механического счетного устройства имеется сигнальная звездочка (отражатель), обеспечивающая повышение разрешающей способности счетчиков и используемая при поверке счетчиков на установке поверочной с оптоэлектронным узлом съема сигналов.

Электронный вычислитель счетчиков имеет 9 разрядов. Первые 5 разрядов указывают объем жидкости в потоке в кубических метрах, последующие 4 разряда – соответственно в десятых, сотых, тысячных и десятитысячных долях кубического метра.

Механическое счетное устройство (электронный вычислитель) изолировано (изолирован) от датчика расхода счетчиков и имеет возможность поворота вокруг своей оси для удобства снятия показаний.

Счетчики предназначены для эксплуатации как в качестве самостоятельных устройств, так и в составе автоматизированных систем комплексного учета потребления энергоресурсов.

Счетчики выпускаются в следующих исполнениях:
– с номинальным диаметром DN15 и DN20;

- с механическим счетным устройством и с электронным вычислителем;
- метрологических классов В, С для счетчиков с механическим счетным устройством и метрологических классов В, С, D для счетчиков с электронным вычислителем;
- с монтажной длиной 110 и 80 мм для счетчиков с номинальным диаметром DN15;
- с импульсным выходом и без него;
- с проводным цифровым интерфейсом и без него для счетчиков с электронным вычислителем;
- с радиоканалом и без него для счетчиков с электронным вычислителем;
- со встроенным и с заменяемым элементом питания для счетчиков с электронным вычислителем.

Счетчики маркируются следующим образом: СГВ – ХХYZ,

где: СГВ – тип счетчиков;

ХХ – номинальный диаметр счетчиков (15 или 20);

Y – счетчики с механическим счетным устройством (М) или электронным вычислителем (Э);

Z – метрологический класс счетчиков (В, С или D).

Счетчики устойчивы к воздействию внешнего магнитного поля напряженностью до 140 кА/м.

Счетчики с импульсным выходом выдают импульс на каждые 10 литров объема жидкости в потоке и передают данные о накопленном объеме жидкости в потоке в систему учета энергоресурсов. На лицевую часть счетчиков наносится знак «ИВ» в круге. Счетчики с импульсным выходом с фиксацией магнитного поля (ФМП) передают данные о внешнем магнитном воздействии на счетчики в систему учета энергоресурсов. На лицевую часть счетчиков наносится надпись «ФМП».

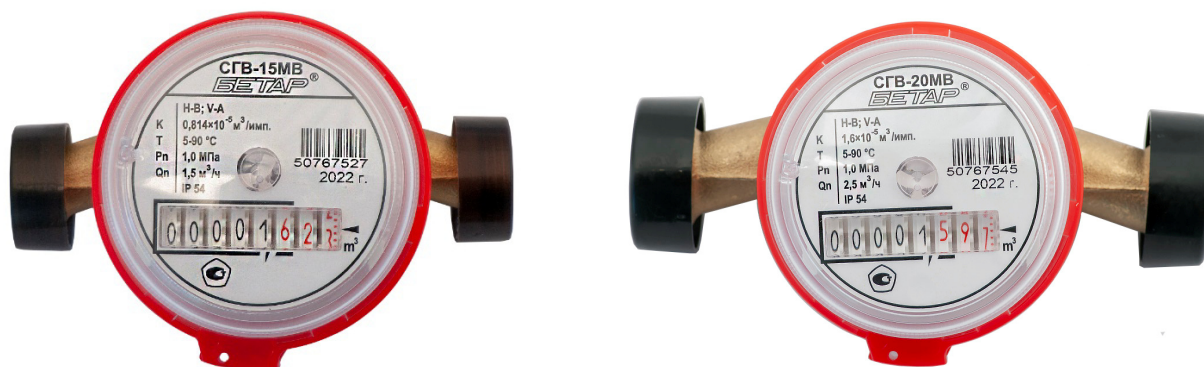
Счетчики с проводным цифровым интерфейсом содержат драйвер и передают данные в систему учета энергоресурсов. На лицевую часть счетчиков наносится условное наименование цифрового интерфейса.

Счетчики с радиоканалом содержат радиомодуль и передают данные в систему учета энергоресурсов. На лицевую часть счетчиков наносится знак беспроводной передачи данных и условное наименование радиоканала.

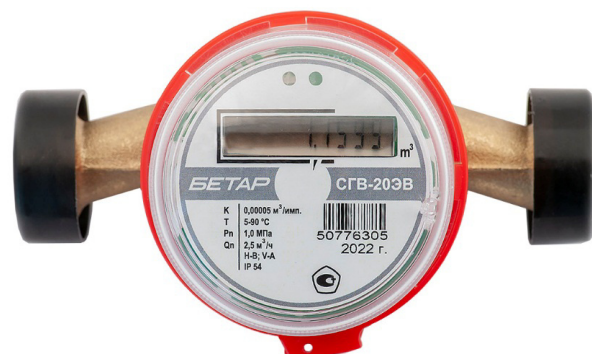
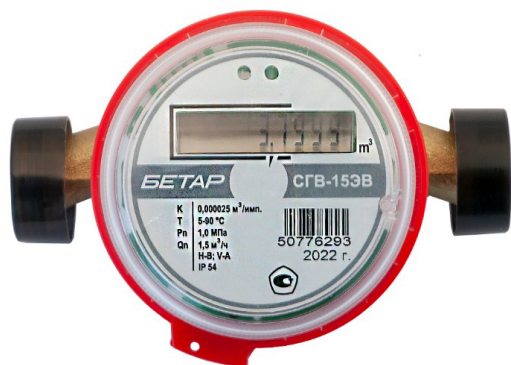
На лицевую часть счетчиков с монтажной длиной 80 мм наносится надпись «L80».

Счетчики с заменяемым элементом питания обеспечивают возможность его замены без нарушения пломбы со знаком поверки, с сохранением в энергонезависимой памяти счетчиков накопленной до замены информации.

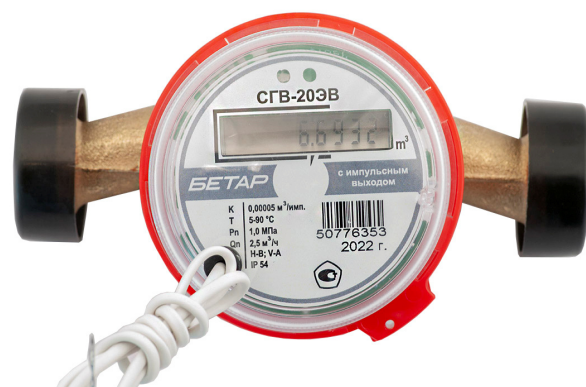
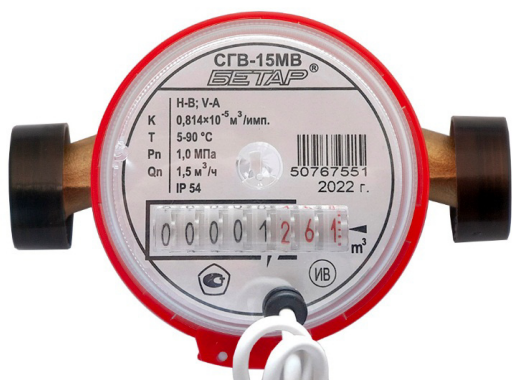
Общий вид счетчиков представлен на рисунке 1.



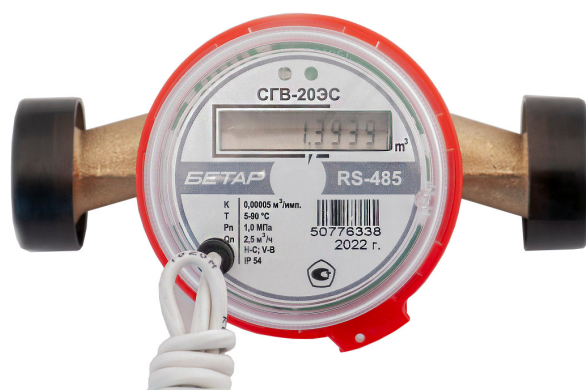
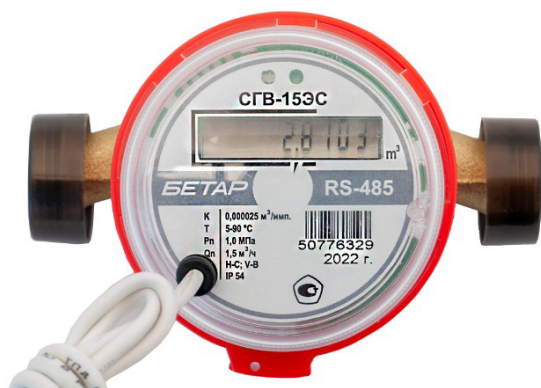
а) счетчики с механическим счетным устройством



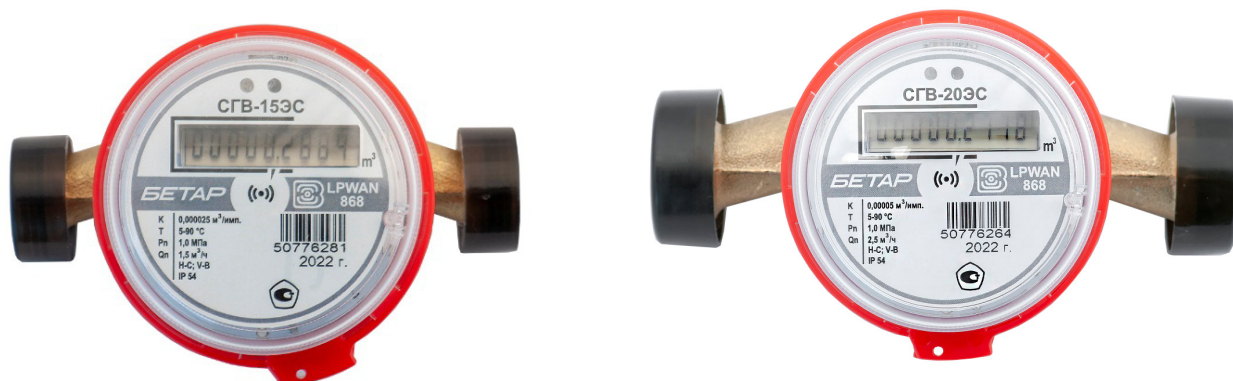
б) счетчики с электронным вычислителем



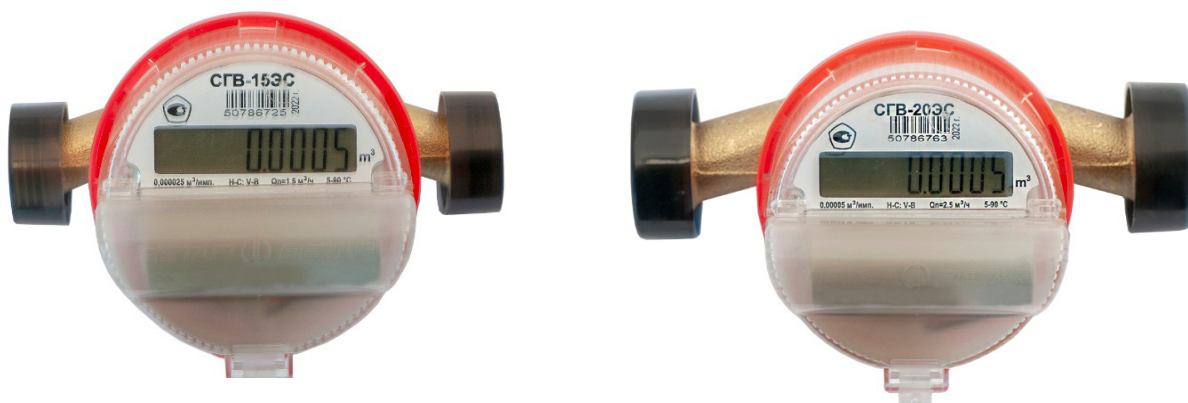
в) счетчики с импульсным выходом



г) счетчики с проводным цифровым интерфейсом



д) счетчики с радиоканалом



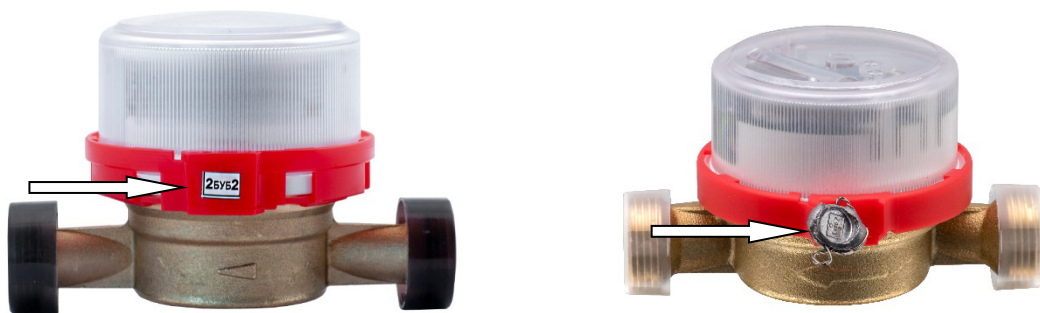
е) счетчики с заменяемым элементом питания

Рисунок 1 – Общий вид счетчиков

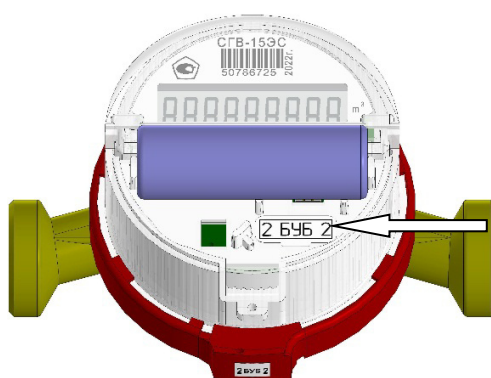
Пломбировка счетчиков осуществляется нанесением знака поверки на самоклеящуюся наклейку, прикрепляемую на место смыкания пломбировочного кольца, которое соединяет датчик расхода и механическое счетное устройство (электронный вычислитель), или давлением на свинцовую (пластмассовую) пломбу, навешиваемую на внешнюю боковую сторону счетчиков с применением проволоки, пропущенную сквозь отверстия в пломбировочном кольце.

Для счетчиков с заменяемым элементом питания дополнительно пломбировка осуществляется нанесением знака поверки на самоклеящуюся наклейку, устанавливаемую на разъем для калибровки счетчиков внутри батарейного отсека.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



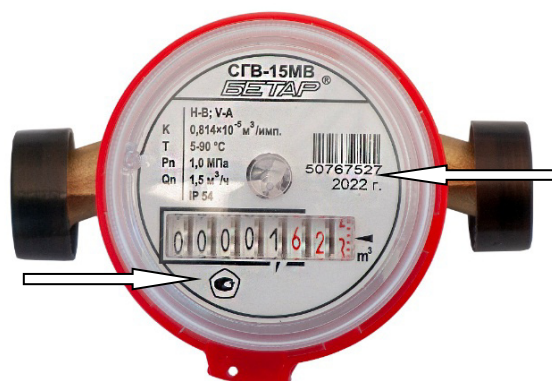
а) для счетчиков всех исполнений



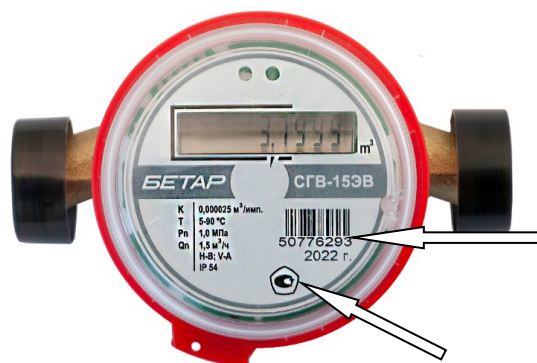
б) для счетчиков с заменяемым элементом питания на разьеме для калибровки внутри батарейного отсека со снятой крышкой

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

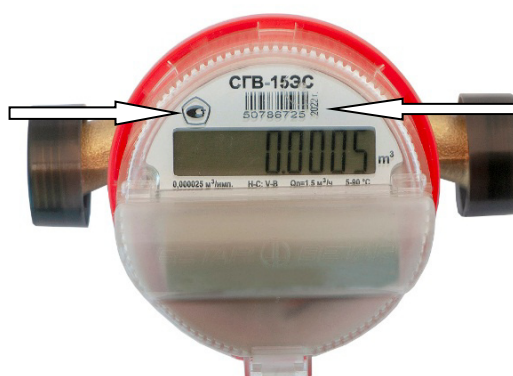
Заводской номер счетчиков в цифровом формате наносится в верхнюю часть лицевой панели счетчиков с механическим счетным устройством и заменяемым элементом питания и в нижнюю часть лицевой панели счетчиков с электронным вычислителем флексографическим методом. Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 3.



а) счетчики с механическим счетным устройством



б) счетчики с электронным вычислителем



в) счетчики с заменяемым элементом питания

Рисунок 3 – Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение (для исполнений счетчиков с электронным вычислителем)

Метрологические характеристики счетчиков нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение счетчиков и измерительную информацию, благодаря пломбированию пломбировочного кольца и дополнительному пломбированию разъема счетчиков с заменяемым элементом питания для калибровки.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО СГВ
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.2
Цифровой идентификатор ПО	2CFE
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Условное обозначение исполнения	Наименование характеристики												
	Номинальный диаметр	Метрологический класс ¹⁾	Наименьший объемный расход жидкости ($Q_{\text{наим}}$), м ³ /ч	Переходный объемный расход жидкости ($Q_{\text{пер}}$), м ³ /ч	Номинальный объемный расход жидкости ($Q_{\text{ном}}$), м ³ /ч	Наибольший объемный расход жидкости ($Q_{\text{наиб}}$), м ³ /ч	Порог чувствительности, м ³ /ч, не более	Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков при измерении объема жидкости в потоке в диапазоне расходов, %					
								от наименьшего до переходного	от переходного до наибольшего (включительно)				
СГВ-15МВ СГВ-15ЭВ	DN15	B	0,03	0,12	1,5	3,0	0,015	±5	±2				
		A	0,06	0,15			0,03						
СГВ-15МС		C	0,025	0,037	2,5		0,012						
		B	0,05	0,2			0,025						
СГВ-15ЭС		C	0,015	0,022	1,5		0,01						
		B	0,03	0,12			0,015						
СГВ-15ЭД		D	0,015	0,024	2,5		0,01						
		C	0,025	0,037			0,012						
СГВ-20МВ СГВ-20ЭВ		DN20	B	0,05	0,2		2,5			5,0	0,025	±5	±2
			A	0,1	0,25						0,05		
СГВ-20МС	C		0,035	0,052	3,5	0,02							
	B		0,07	0,28		0,035							
СГВ-20ЭС	C		0,025	0,037	2,5	0,02							
	B		0,05	0,2		0,025							
СГВ-20ЭД	D		0,021	0,033	3,5	0,02							
	C		0,035	0,052		0,02							

¹⁾ Метрологические классы А, В, С по ГОСТ Р 50193.1-92, класс D – $Q_{\text{ном}}/Q_{\text{наим}} \geq 160$; $Q_{\text{пер}}/Q_{\text{наим}} = 1,6$.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
1	2			
Условное обозначение исполнения	СГВ-15МВ СГВ-15МС	СГВ-15ЭВ СГВ-15ЭС СГВ-15ЭД	СГВ-20МВ СГВ-20МС	СГВ-20ЭВ СГВ-20ЭС СГВ-20ЭД
Номинальный диаметр	DN15		DN20	
Измеряемая среда	жидкость (вода питьевая по СанПиН 1.2.3685-21)			
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от +5 до +90			
Давление измеряемой среды, МПа, не более	1,0			

Продолжение таблицы 3

1	2			
Потеря давления при наибольшем расходе измеряемой среды, МПа, не более	0,1			
Емкость индикаторного устройства, м ³	99999,999	99999,9999	99999,999	99999,9999
Наименьшая цена деления индикаторного устройства, м ³	0,0002	0,0001	0,0002	0,0001
Габаритные размеры, мм, не более: – длина (для счетчиков с монтажной длиной 80 мм) – ширина – высота	110 (80) 90 90		130 90 100	
Масса без комплекта монтажных частей, кг, не более	0,35		0,4	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP54			
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность окружающей среды, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +5 до +50 80 от 84 до 106,7			
Средний срок службы, лет	12			
Средняя наработка на отказ, ч	110 000			

Знак утверждения типа

наносится в нижнюю часть лицевой панели счетчиков с механическим счетным устройством и электронным вычислителем, и в верхнюю часть лицевой панели счетчиков с заменяемым элементом питания флексграфическим способом, а также в верхний левый угол титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик воды универсальный	СГВ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ПДЕК.407223.047 РЭ	1 экз.
Комплект монтажных частей	–	1 комп.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Устройство и принцип действия» эксплуатационного документа ПДЕК.407223.047 РЭ «Счетчик воды универсальный СГВ». Руководство по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;
ПДЕК.407223.047 ТУ Счетчики воды универсальные СГВ. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Производственно-коммерческая фирма «БЕТАР» (ООО ПКФ «БЕТАР»)
ИНН 1652005250
Адрес: 422986, Республика Татарстан, Чистопольский район, г. Чистополь, ул. Энгельса, д. 129Т, помещение Н-1
Телефон: +7 (800) 500-45-45, +7 (84342) 5-69-69
Web-сайт: www.betar.ru
E-mail: info@betar.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Производственно-коммерческая фирма «БЕТАР» (ООО ПКФ «БЕТАР»)
ИНН 1652005250
Адрес: 422986, Республика Татарстан, Чистопольский район, г. Чистополь, ул. Энгельса, д. 129Т, помещение Н-1
Телефон: +7 (800) 500-45-45, +7 (84342) 5-69-69
Web-сайт: www.betar.ru
E-mail: info@betar.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
ИНН 7809022120
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Фактический адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7«а»
Телефон: +7(843) 272-70-62, факс: +7(843) 272-00-32
Web-сайт: www.vniir.org
E-mail: office@vniir.org
Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

