



ООО «Научно-производственная фирма «Вымпел»

ОКП 43 8130



Утвержден  
КРАУ1.456.013 РЭ-ЛУ

**РАСХОДОМЕР УЛЬТРАЗВУКОВОЙ  
«ГиперФлоу-УС»  
(ИСПОЛНЕНИЕ «Р»)**

**Формуляр**

**КРАУ1.456.013-01 ФО**



## Содержание

1 Общие указания .....	4
2 Основные сведения об изделии .....	4
3 Основные технические данные .....	5
4 Индивидуальные особенности изделия при проведении поверки.....	6
5 Результаты контроля параметров.....	7
6 Комплектность .....	9
7 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя .....	10
8 Консервация .....	12
9 Свидетельство об упаковывании.....	12
10 Свидетельство о приемке.....	13
11 Движение изделия при эксплуатации .....	14
12 Учет работы изделия .....	17
13 Учет технического обслуживания.....	18
14 Работы при эксплуатации .....	19
15 Хранение.....	23
16 Сведения об утилизации .....	23
17 Контроль состояния изделия и ведения формуляра.....	24
18 Особые отметки .....	25
Приложение А Журнал учета наработок, повреждений и отказов.....	27

ООО «НПФ «Вымпел»  
РФ, 410002, Саратовская обл., г. Саратов,  
ул. Московская, 66  
Почтовый адрес: 410031, Саратов, а/я 401  
тел/факс (8452) 740285, 740471, 740479  
e-mail: [vympel@overta.ru](mailto:vympel@overta.ru)  
[www.npovympel.ru](http://www.npovympel.ru)

ООО «ТК Вымпел»  
119121, г. Москва, Первый Вражский пер., д. 4  
тел/факс (495) 933-29-39, 935-72-08  
e-mail: [vympelm@aha.ru](mailto:vympelm@aha.ru)

## 1 Общие указания

1.1 Настоящий формуляр является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные технические характеристики расходомера ультразвукового «ГиперФлоу-УС» (исполнение «Р») КРАУ1.456.013-01 (далее – расходомер, изделие, прибор), и позволяет вести учет его технического состояния в эксплуатации.

1.2 Перед началом эксплуатации необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации КРАУ1.456.013-01 РЭ.

1.3 Формуляр должен постоянно находиться с изделием. В случае передачи расходомера для эксплуатации другому потребителю или для ремонта настоящий формуляр подлежит передаче вместе с изделием. При передаче изделия для эксплуатации другому потребителю, итоговые суммирующие записи по наработке заверяют печатью предприятия (потребителя), передающего изделие.

1.4 Все записи в формуляре должны производиться только чернилами, отчетливо и аккуратно. Подчистки и незаверенные подписью исправления не допускаются. Неправильная запись должна быть аккуратно зачеркнута и рядом записана новая, которую заверяет ответственное лицо. После подписи проставляют фамилию и инициалы ответственного лица (вместо подписи допускается проставлять личный штамп исполнителя). Записи, вносимые службой качества, должны быть заверены печатью.

Технические характеристики для конкретного исполнения прибора в формуляре заполняются представителем службы качества.

### ВНИМАНИЕ!

Вскрытие упаковки изделия после транспортирования к месту эксплуатации производится представителями предприятия-изготовителя или техническим персоналом заказчика, предварительно прошедшим обучение под руководством специалистов предприятия-изготовителя.

Вскрытие упаковки должно производиться в условиях, соответствующих условиям эксплуатации. По результатам распаковывания (если оно производилось без представителей предприятия-изготовителя) должен быть составлен акт, утвержденный руководителем предприятия-потребителя и заверенный службой контроля качества.

Не допускается эксплуатация изделия без оформления акта о проведении пусконаладочных работ или соответствующих отметок в настоящем формуляре.

## 2 Основные сведения об изделии

2.1 Расходомер ультразвуковой «ГиперФлоу-УС» - Р - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ -  
- \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - КРАУ1.456.013 ТУ,  
заводской № \_\_\_\_\_ , предназначен для измерений расхода и объема природного газа и других газовых сред с приведением к стандартным условиям.

2.2 Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.29.006.A. № 43312

2.3 Сертификат соответствия требованиям ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99, и ГОСТ 12.2.007.0-75 № РОСС RU. ГБ06.В00998.

**Сведения по разделу 2 заполняются лицом, производившим приемку изделия.**

### 3 Основные технические данные

3.1 Основные технические данные и характеристики приведены в таблице 3.1 (заполняется представителем группы качества).

Таблица 3.1

Наименование параметра	Значение
Тип первичного преобразователя	ФИУ _____ / _____
Допускаемая относительная погрешность измерений расхода и количества газа (вариант исполнения по точности), %	
Относительная погрешность преобразования расхода в рабочих условиях в частоту, %, не более	0,1
Верхний предел измерения давления датчиком давления, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Абсолютное –
Допускаемая приведённая погрешность измерений давления, %	$\pm (0,01 + 0,2 P/P_{\max})$
Диапазон измерения температуры по ГОСТ 6651-2009, °С	от минус 40 до плюс 85
Допускаемая абсолютная погрешность при измерении температуры, без учета погрешности первичного термопреобразователя, °С	$\pm 0,25$
Относительная погрешность вычисления расхода, %, не более	$\pm 0,1$
Допускаемая относительная погрешность измерений времени, %	$\pm 0,01$
Габаритные размеры блока электронного БЭ-017-01, мм	350x175x105
Масса блока электронного, кг	5
Полная потребляемая мощность, В·А, не более	3,5

3.2 Температура окружающей среды – от минус 40 до плюс 80 °С.

3.3 Относительная влажность окружающей среды при температуре 35 °С до 98 % (без прямого попадания атмосферных осадков).

#### 4 Индивидуальные особенности изделия при проведении поверки

4.1 Исходные данные для конфигурирования прибора - в соответствии с таблицей 4.1 (первая запись производится лицом, производящим приемку).

Таблица 4.1

Параметр	Исходные данные при поставке	Дата изменения исходных данных			
		20__ г.		20__ г.	
		Значение	Подпись	Значение	Подпись
Измеряемая среда					
Атмосферное давление, Па (кгс/см <sup>2</sup> )					
Внутренний диаметр первичного преобразователя, мм					
Базовое расстояние в каналах А и В					
Материал первичного преобразователя					
Тип термопреобразователя сопротивления					
Нижний и верхний пределы давления измеряемой среды, МПа					
Нижний и верхний пределы температуры измеряемой среды, °С					
Максимальный расход в рабочих условиях, м <sup>3</sup> /ч					
Минимальный расход в рабочих условиях, м <sup>3</sup> /ч					
Метод расчета (только для природного газа)					
Плотность газа в нормальных условиях (только для природного газа), кг/м <sup>3</sup>					
Содержание азота (только для природного газа), в молярных долях					
Содержание углекислого газа (только для природного газа), в молярных долях					

## 5 Результаты контроля параметров

5.1 Результаты контроля параметров поверки прибора при выпуске из производства - в соответствии с таблицами 5.1-5.5.

Допускается вместо заполнения таблиц 5.1-5.5 прилагать к формуляру распечатки результатов поверки.

Таблица 5.1

№ п/п	Канал измерения давления				Канал измерения температуры			Канал вычисления расхода			
	Р <sub>эталон.</sub> Мпа (кгс/см <sup>2</sup> )	Р <sub>измеренное</sub> Мпа (кгс/см <sup>2</sup> )	δ <sub>рас</sub> %	δ <sub>п</sub> %	t <sub>эт</sub> °С (R <sub>обр</sub> ) Ом	t <sub>измер.</sub> °С	Δt °С	Заданный расход в рабочих условиях, м <sup>3</sup> /ч	Расчетное значение расхода в стандартных условиях, м <sup>3</sup> /ч	Измеренное значение расхода в стандартных условиях, м <sup>3</sup> /ч	δ <sub>Q</sub> , %
1											
2											
3											
4											
5											

Таблица 5.2

№ п/п	Относительная погрешность измерения времени		
	T <sub>расч.</sub> , с	T <sub>изм.</sub> , с	Относительная погрешность измерения, δ <sub>T</sub> , %
1			

Таблица 5.3

№ п/п	Относительная погрешность измерения расхода и объема в рабочих условиях на установке с критическими соплами					
	Заданное значение расхода Q <sub>др</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Измеренное расходом значение расхода Q <sub>p</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Измеренное расходом значение объема за интервал τ, Vτ, м <sup>3</sup>	Заданный интервал времени τ, с	δV <sub>p</sub> , %	δQ <sub>p</sub> , %
1						
2						
3						

Таблица 5.4

№ п/п	Относительная погрешность измерения объема в рабочих условиях на установке с эталонными счетчиками					
	Заданное значение объема V <sub>о</sub> , м <sup>3</sup>	Измеренное значение объема V <sub>p</sub> , м <sup>3</sup>	Абсолютное давление P <sub>э</sub> , кгс/см <sup>2</sup>	Абсолютное давление P <sub>p</sub> , кгс/см <sup>2</sup>	Поправка Δ	δ <sub>V</sub> , %
1						
2						
3						

Таблица 5.5

№ п/п	Относительная погрешность измерения расхода и объема приведенного к нормальным условиям								
	Давление P, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Относительная погрешность измерения давл- ения $\delta P$ , %	Темпера- тура t, °С	Относитель- ная погреш- ность изме- рения темпе- ратуры $\delta T_{\delta}$ , %	Относитель- ная погреш- ность изме- рения расхо- да $\delta Q_p$ , %	$\delta K_{смс}$ , %	$\delta v$ , %	$\delta Q_{ст}$ , %	$\delta V_{см}$ , %
1									
2									
3									

Поверку проводил \_\_\_\_\_

Представитель ЦСМ и С \_\_\_\_\_



## 6 Комплектность

6.1 Комплекты поставки приборов – в соответствии с таблицей 6.1. Заполняется представителем службы качества.

Таблица 6.1

Обозначение	Наименование и шифр	Зав. №	Кол.	Примечание
КРАУ5.857.017-01	Блок электронный БЭ-017-01		1 шт.	
КРАУ5.129.009-04	Датчик пьезоэлектрический		4 шт.	
КРАУ5.183.018	Датчик абсолютного давления ДА-018		1 шт.	
КРАУ5.129.024	Термопреобразователь сопротивления погружной		1 шт.	
КРАУ3.622.001-01	Коробка распределительная КР-001 (в комплекте с кабелем КРАУ4.841.024)			По опросному листу
КРАУ3.065.004	Переносной терминал ПТ-004		1 шт.	
КРАУ4.841.022	Кабель для подключения технологического компьютера	—	1 шт.	
КРАУ1.456.013-01 Д20	Специальное программное обеспечение на компакт-диске (CD-R)	—	1 шт.	
-	Сетевой источник питания DRAN30-24*			По опросному листу
КРАУ _____	Фланцевый измерительный участок ФИУ _____ / _____			
КРАУ5.155.015	Мини-коммуникатор «ГиперФлоу-МК» (GSM-модем)			
КРАУ2.222.002- _____	Барьер искрозащитный БИЗ-002			По опросному листу

Продолжение таблицы 6.1

Обозначение	Наименование и шифр	Зав. №	Кол.	Примечание
КРАУ 1.456.013-01 РЭ	Руководство по эксплуатации	—	1 экз.	
КРАУ 1.456.013-01 ФО	Формуляр	—	1 экз.	
КРАУ1.456.013МП	Методика поверки	—		По опросному листу
-	Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и количество газа. Методика выполнения измерений с помощью ультразвуковых расходомеров «Гипер-Флоу-УС»	—		По заказу
* Допускается замена на источник питания с аналогичными параметрами (напряжение – 24 В, мощность – не менее 15 Вт)				

По согласованию с потребителем допускается прилагать по одному экземпляру КРАУ1.456.013 РЭ, КРАУ1.456.013 МП на одну транспортную тару с приборами, поставляемыми в один адрес, о чем должна быть сделана запись в товаросопроводительной документации.

Изготовитель может вносить в конструкцию изделия и его комплект поставки незначительные изменения, не выводящие технические характеристики изделия за пределы норм, установленных ТУ.

## **7 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя**

### **7.1 Ресурс**

Средняя наработка прибора на отказ – 65 000 часов.

### **7.2 Срок службы и хранения**

Средний срок службы прибора до списания – не менее 10 лет с учетом замены элементов, имеющих меньший срок службы, указанный в их технической документации.

Условия хранения в упаковке изготовителя – 3(ЖЗ) по ГОСТ 15150-69 (в складских помещениях).

При хранении более 6 месяцев рекомендуется освобождать расходомер газа «ГиперФлоу-УС» от транспортной упаковки. Условия хранения в распакованном виде – 1(Л) по ГОСТ 15150-69. Общие требования к хранению в отапливаемом хранилище – по ГОСТ Р 52931-2008.

При повторной установке на хранение расходомер газа «ГиперФлоу-УС» должен быть упакован в зависимости от условий хранения.

Сведения о консервации расходомера газа «ГиперФлоу-УС» должны записываться в раздел 8, а сведения о хранении – в раздел 15 настоящего формуляра.

### **7.3 Гарантии изготовителя**

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие приборов требованиям технических условий КРАУ1.456.013 ТУ при соблюдении потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных эксплуатационной документацией на прибор и его составные части.

Гарантийный срок эксплуатации приборов – 12 месяцев со дня ввода прибора в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня изготовления. Приборы поставляются потребителю в полной заводской готовности к пусконаладочным работам.

Гарантийный срок хранения приборов в упаковке предприятия-изготовителя – 12 месяцев с даты консервации при упаковывании.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель безвозмездно обслуживает и восстанавливает приборы в случае, если дефекты произошли по вине изготовителя (по предъявлении заполненного формуляра прибора) и в соответствии с правилами, определяемыми при заключении конкретных договоров на поставку приборов.

7.4 По истечении гарантийного срока предприятие-изготовитель осуществляет послегарантийное обслуживание приборов по отдельным договорам с потребителями.

## 8 Консервация

8.1 Сведения о консервации, расконсервации и переконсервации изделия изготовителем расходомера ультразвукового «ГиперФлоу-УС» и во время его эксплуатации записывают в таблицу 8.1.

Таблица 8.1

Дата	Наименование работы	Срок действия (месяцы, годы)	Должность, фамилия и подпись

## 9 Свидетельство об упаковке

Расходомер ультразвуковой «ГиперФлоу-УС» - Р - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - КРАУ1.456.013 ТУ заводской № \_\_\_\_\_ упакован НПФ «Вымпел» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Упаковывание произвел \_\_\_\_\_

личная подпись

расшифровка подписи

Упаковывание принял \_\_\_\_\_

должность

личная подпись

расшифровка подписи

## 10 Свидетельство о приемке

Расходомер ультразвуковой «ГиперФлоу-УС» - Р - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ -  
- \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - КРАУ1.456.013 ТУ

заводской № \_\_\_\_\_ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями КРАУ1.456.013 ТУ, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Приемку произвел

\_\_\_\_\_

должность

\_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## 11 Движение изделия при эксплуатации

11.1 Таблицы 11.1-11.3 заполняются во время эксплуатации изделия.  
Движение изделия при эксплуатации - в соответствии с таблицей 11.1

Таблица 11.1

Дата установки	Где установлен	Дата снятия	Наработка, ч		Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)
			с начала эксплуатации	после последнего ремонта		

Прием и передача изделия - в соответствии с таблицей 11.2

Таблица 11.2

Дата	Состояние изделия	Основание (наименование, номер и дата документа)	Предприятие, должность и подпись		Примечание
			сдавшего	принявшего	

Сведения о закреплении изделия при эксплуатации - в соответствии с таблицей 11.3

Таблица 11.3

Наименование изделия и обозначение	Должность, фамилия и инициалы	Основание (наименование, номер и дата документа)		Примечание
		закрепление	открепление	

## 11.2 Ограничения по транспортированию

Прибор в транспортной таре должен транспортироваться в контейнерах железнодорожным или автомобильным транспортом в крытых транспортных средствах. Условия транспортирования приборов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69 соответствовать правилам и нормам, действующим на каждом виде транспорта.

Транспортирование приборов воздушным транспортом допускается только в герметизированных и отапливаемых отсеках.

Размещение и крепление приборов в транспортных средствах должно обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

Укладывать упакованные изделия в штабели следует в соответствии с правилами и нормами, действующими на соответствующем виде транспорта, чтобы не допускать деформации транспортной тары при возможных механических перегрузках.

Прибор в упаковке для транспортирования должен выдерживать воздействие температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 °С.

Условия транспортирования:

- климатические условия – по группе хранения 5 ГОСТ 15150-69;
- механические условия:  
транспортная тряска с числом ударов до 100 в минуту и ускорением до 30 м/с<sup>2</sup>.

Приборы до введения в эксплуатацию могут храниться в упаковке предприятия-изготовителя по группе условий хранения 1 по ГОСТ 15150-69. Транспортная тара должна быть без подтеков и загрязнения.

В помещении для хранения содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать установленного для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

Приборы, находящиеся на складе длительного хранения продолжительностью более 6 месяцев содержатся освобожденными от транспортной упаковки в помещении по группе упаковки 1 ГОСТ 15150-69.



## 12 Учет работы изделия

12.1 Учет работы изделия - в соответствии с таблицей 12.1

Таблица 12.1

Дата	Время		Продолжи- тельность работы, час	Наработка, ч		Кто проводит ра- боту	Должность, фамилия и подпись ведущего формуляр
	начала работы	оконча- ния рабо- ты		с начала эксплуата- ции	после последнего ремонта		

### 13 Учет технического обслуживания

13.1 Таблица 13.1 заполняется во время эксплуатации изделия.

Учет технического обслуживания – в соответствии с таблицей 13.1.

Таблица 13.1

Дата	Вид технического обслуживания	Наработка, ч		Основание	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		с начала эксплуатации	после последнего ремонта		выполнившего работу	проверившего работу	

## 14 Работы при эксплуатации

14.1 Особые замечания по эксплуатации изделия и аварийным случаям, возникшим из-за неисправности изделия, должны указываться в разделе 18 «Особые отметки» настоящего формуляра.

14.2 Учет выполнения дополнительных работ, не предусмотренных регламентом планового технического обслуживания изделия, производится в таблице 14.1.

Учет выполнения дополнительных работ с изделием – в соответствии с таблицей 14.1.

Таблица 14.1

Дата	Наименование работы и причина ее выполнения	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		выполнившего работу	проверившего работу	

14.3 Периодический контроль основных эксплуатационных и технических характеристик

14.3.1 Поверка прибора должна производиться в соответствии с методикой поверки КРАУ1.456.013 МП.

14.3.2 Результаты поверки должны заноситься в таблицу 14.2. Таблица заполняется поверителем, проводившим испытания.

Таблица 14.2

Дата	Вид поверки	Результаты метрологической поверки	Должность, фамилия и подпись поверяющего	Примечание

14.4 Техническое освидетельствование контрольными органами

Таблица 14.3 заполняется представителями контрольных органов, осуществляющими надзор за эксплуатацией взрывозащищенного электрооборудования.

Таблица 14.3

Наименование и обозначение изделия	Заводской номер	Дата изготовления	Периодичность освидетельствования	Освидетельствование						Примечание
				Дата	Срок очередного освидетельствования	Дата	Срок очередного освидетельствования	Дата	Срок очередного освидетельствования	
Расходомер ультразвуковой «ГиперФлоу-УС»			24 месяцев от даты очередной проверки							

#### 14.5 Сведения о рекламациях

В случае отказа в работе изделия в период гарантийного срока, необходимо составить технически обоснованный акт о рекламации и сделать выписки из разделов «Свидетельство о приемке», «Свидетельство об упаковывании», «Учет работы», «Учет технического обслуживания».

Акт с приложениями следует направить главному инженеру предприятия-изготовителя данного изделия.

Сведения о предъявленных рекламациях следует регистрировать в таблице 14.4

Таблица 14.4

Дата	Количество часов работы изделия с начала эксплуатации до возникновения неисправностей	Краткое содержание неисправности	Дата направления рекламации и номер письма	Меры, принятые по рекламации	Примечание

Примечание – Таблицу заполнять во время эксплуатации изделия.

## 15 Хранение

15.1 Таблица 15.1 заполняется, начиная с момента заполнения свидетельства об упаковке (при хранении изделия на складе поставщика) или с момента получения изделия от изготовителя – при хранении на складе потребителя. Первая запись делается представителем потребителя.

Таблица 15.1

Дата		Условия хранения	Вид хранения	Примечание (антикоррозионная защита)
приемки на хранение	снятия с хранения			

## 16 Сведения об утилизации

16.1 Материалы и комплектующие изделия, использованные при изготовлении расходомера ультразвукового «ГиперФлоу-УС» как при эксплуатации в течение его срока службы, так и по истечении ресурса, не представляют опасности для здоровья человека, производственных и складских помещений, окружающей среды. Утилизация вышедших из строя расходомеров может производиться любым доступным потребителю способом.

## 17 Контроль состояния изделия и ведения формуляра

17.1 Осуществляется должностными лицами предприятий изготовителя (поставщика) и потребителя, а также надзорными органами.

Контроль состояния изделия и ведения формуляра – в соответствии с таблицей 17.1.

Таблица 17.1

Дата	Вид контроля	Должность проверяющего	Заключение и оценка проверяющего		Подпись проверяющего	Отметка об устранении замечания и подпись
			по состоянию изделия	по ведению формуляра		



## 18 Особые отметки



**Приложение А**  
(обязательное)

**ЖУРНАЛ УЧЕТА НАРАБОТОК, ПОВРЕЖДЕНИЙ И ОТКАЗОВ**

Наименование и обозначение (изделия)	Расходомер ультразвуковой «ГиперФлоу-УС» КРАУ1.456.013-01 (исполнение «Р»)
Предприятие-изготовитель	ООО «НПФ «Вымпел» г.Саратов
Заводской №	_____
Дата выпуска	_____
Предприятие-потребитель	_____
Дата начала работы	_____
Условия эксплуатации	_____
Параметры режима работы	_____
Ответственный за регистрацию повреждений, отказов	_____

Дата, смена	Продолжительность работы до отказа, ч	Внешнее проявление отказа и его причина	Способ устранения повреждений, отказа	Время восстановления, ч	Дополнительные сведения об отказе, отказавшая сборочная единица (деталь)	Подписи лиц, зарегистрировавших повреждение, отказ и устранивших отказ	Примечание



