

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ -  
главный метролог ФГУП ВНИИР



Комплексы расходомерные типа КР	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>27870-09</u> Взамен № _____
---------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-008-49652808-2004.

## Назначение и область применения

Комплексы расходомерные типа КР (далее - комплексы) предназначены для измерения объёмного расхода жидкости с удельной электрической проводимостью не менее 5 мкСм/см (пресной, технической, подтоварной (поступающей с установок подготовки нефти) воды, пластовой жидкости).

Область применения – нефтедобывающая отрасль (системы поддержания пластового давления), водоводы технологического назначения и городского коммунального хозяйства.

## Описание

Принцип работы комплекса основан на измерении ЭДС индукции в электропроводящей жидкости, движущейся в магнитном поле, создаваемом электромагнитной системой первичного преобразователя расхода (ППРЭ).

Наведённая в жидкости ЭДС, зависящая от скорости потока, с помощью электродов в корпусе ППРЭ подаётся в измерительный электронный блок, где вычисляются текущие значения мгновенного и суммированного объёмного расхода жидкости.

В зависимости от назначения выпускаются два базовых варианта расходомерных комплексов типа КР:

КР – комплекс расходомерный переносного исполнения (вторичный измерительный блок с автономным источником питания), монтируемый в линии водовода, например, в составе устьевой нагнетательной арматуры;

КР2 – комплекс расходомерный стационарного исполнения, монтируемых на линиях подачи жидкости, например, на «усах» распределительной блок-гребёнки. Объёмный расход жидкости, протекающей в трубопроводе, линейно преобразуется в последовательность электрических импульсов, с нормированной ценой импульса 0,001 м<sup>3</sup>, 0,01 м<sup>3</sup>, 0,1 м<sup>3</sup> и 1 м<sup>3</sup>. Комплекс КР2 имеет исполнения: обычное, взрывозащищенное и с жидкокристаллическим (ЖК) индикатором. Комплекс с ЖК индикатором позволяет контролировать значения мгновенных и суммированных расходов жидкости непосредственно на лицевой панели прибора.

### Основные технические характеристики.

Диаметр условного прохода (Ду), мм	32, 65, 100
Рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не более	21(210)
Диапазон измерений расхода, м <sup>3</sup> /ч – Ду 32 – Ду 65 – Ду 100	от 0,3 до 30 от 1,25 до 125 от 3 до 300
Пределы допускаемой относительной погрешности, %, в диапазоне расходов: от Q <sub>max</sub> до 0,025Q <sub>max</sub> от 0,025Q <sub>max</sub> до 0,01Q <sub>max</sub>	± 1,5 ± 2,5
Параметры рабочей жидкости: – наименьшая удельная проводимость, См/м – температура, °С	5·10 <sup>-4</sup> от плюс 1 до плюс 50
Длина прямолинейного участка трубопровода при монтаже ППРЭ комплекса: – до, не менее – после, не менее	5 Ду 3 Ду
Материал корпуса датчика и электродов	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т
Напряжение питания: – КР – КР2	автономное, аккумулятор 24±2 В, (ток не более 250мА)
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой	IP 65 по ГОСТ 14254
Вид взрывозащиты (для КР2 взрывозащищенного исполнения)	2ExmanAПТ4 X
Габаритные размеры, мм: длина, не более ширина высота	159 от 125 до 195 от 311 до 381
Масса, кг: ППРЭ БИП-16, не более КР2	от 8,3 до 12 1,2 от 9,8 до 15,3
Средний срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С для БИП-16 для КР2 с ЖК индикатором для ППРЭ и остальных исполнений КР2 – влажность окружающего воздуха при температуре плюс 35° С, %, не более	от минус 20 до плюс 50 от минус 40 до плюс 50 от минус 60 до плюс 50  95

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа в соответствии с правилами по метрологии ПР 50.2.009-94 наносится на корпус комплекса, а так же на титульные листы эксплуатационной документации, способами, принятыми изготовителем.

### Комплектность

Комплект поставки комплекса должен соответствовать данным таблиц 1 и 2.

Таблица 1. Комплект поставки КР.

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
КР-32(65,100)х21.100	Комплекс расходомерный КР-32(65,100)х21 в т.ч.: – датчик ППРЭ-32(65,100)х21; – Блок измерительный переносной БИП-16 (с комплектом аккумуляторов).	от 1 до 16 1	
	Комплект шпилек, гаек и ответных фланцев для крепления комплекса в трубопроводе	от 1 до 16	По отдельному заказу
	Сумка для переносного прибора БИП 16	1	
	Блок питания БПС-А 12-0,32	1	
КР65(32)х21 00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
КР65(32)х21 00.000 ПС	Паспорт	1	
КР65(32)х21 00.000 МП	Методика поверки	1	

Таблица 2. Комплект поставки КР2.

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
КР2-32(65,100)х21.100 или КР2-32(65,100)х21И.100 или КР2-32(65,100)х21-Ех.100	Комплекс расходомерный КР2-32(65,100)х21 или Комплекс расходомерный КР2-32(65,100)х21И или Комплекс расходомерный КР2-32(65,100)х21-Ех	1	Исполнение (обычное, с ЖК индикатором или взрывозащищенное) по заказу
	Комплект шпилек, гаек и ответных фланцев для крепления комплекса в трубопроводе	1	По отдельному заказу
	Источник питания постоянного тока 24В	1	По отдельному заказу
КР65(32)х21 00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
КР65(32)х21 00.000 ПС	Паспорт	1	
КР65(32)х21 00.000 МП	Методика поверки	1	

## Поверка

Поверка комплексов расходомерных типа КР производится по документу: «Инструкция ГСИ. Комплекс расходомерный типа КР. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР в декабре 2009 г.

Основное поверочное оборудование:

- Установка поверочная расходомерная УПР-1, диапазон расходов от 0,3 до 200 м<sup>3</sup>/ч, относительная погрешность не более  $\pm 0,3$  %.
- Частотомер ЧЗ-83/1
- Счетчик импульсов СИ8
- Прибор Ф206 (термометр), диапазон от 0 до 100 °С, погрешность не более  $\pm 0,5$ °С.

При проведении периодической поверки в условиях эксплуатации (без демонтажа):

- Ультразвуковой расходомер Panametrics РТ 878, погрешность измерений не более  $\pm 0,5$  %;
- Прибор портативный ПА-1, погрешность преобразования входных импульсов в объем воды не более  $\pm 0,05$ %.

Межповерочный интервал – 3 года.

## Нормативные и технические документы

ТУ 4213-008-49652808-2004 Комплекс расходомерный типа КР. Технические условия.

## Заключение

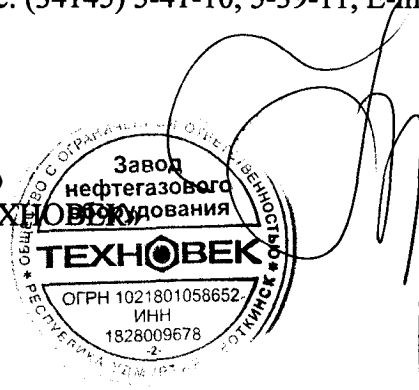
Тип комплексов расходомерных типа КР утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Имеется сертификат соответствия № РОСС RU.АИ25.Н00040, выданный Органом по сертификации рег. № РОСС RU.0001.11АИ25 ООО «ИЖ-СТАНДАРТ-ТЕСТ» и сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ05.В02788, выданный НАНИО «ЦЕНТР ПО СЕРТИФИКАЦИИ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО И РУДНИЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ» рег. № РОСС RU.0001.11ГБ05.

## Изготовитель

ООО «Завод нефтегазового оборудования «ТЕХНОВЕК»,  
427430, Удмуртская республика, г.Воткинск, ул. Ст. Разина 5  
тел./факс: (34145) 5-41-10, 5-39-11, E-mail: [info@technovek.ru](mailto:info@technovek.ru)

Генеральный директор  
ООО «Завод НГО «ТЕХНОВЕК»



Парамонов Ю.Н.