

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ЕИИ СИ «Тест ПЭ» -  
Генеральный директор  
ООО КИП «МЦЭ»  
Метрологический  
центр  
энергоресурсов  
А.В. Федоров  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2009 г.



Расходомеры-счетчики турбинные «Турбоскад»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>27648-04</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям КПДС 42 1311.001 ТУ

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры-счетчики турбинные «Турбоскад» (далее – РС) предназначены для измерений объема и расхода нефти и нефтепродуктов.

Область применения – технологические установки нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих предприятий.

## ОПИСАНИЕ

Измерение объема и расхода нефти и нефтепродуктов с помощью РС выполняется прямым методом динамических измерений, согласно которому первичное преобразование измеряемой величины осуществляется в условиях движущейся жидкости, а значение измеряемой величины непосредственно отображается на отсчётном устройстве прибора.

Принцип работы РС основан на преобразовании движения потока жидкости в трубопроводе во вращательное движение турбинки. Вращение турбинки с помощью индукционного датчика преобразуется в электрический сигнал переменного тока, частота которого пропорциональна скорости вращения турбинки, и далее преобразуется в электронном блоке в стандартный информационный выходной сигнал.

РС состоит из корпуса, содержащего узел турбинки, индукционного датчика и электронного блока.

РС выпускается в нескольких исполнениях в зависимости от типа электронного блока:

- ИП с блоком ТУРБОМИД-01 для преобразования сигнала в последовательность электрических импульсов (частотный сигнал от 10 до 2500 Гц);
- ИС с блоком ТУРБОМИД-02 для индикации на встроенном дисплее значений объема, расхода (энергонезависимый);
- ИСП с блоком ТУРБОМИД-03 для индикации на встроенном дисплее значений объема, расхода и передачи информации об объеме и расходе на верхний уровень в цифровом и токовом (4-20мА) формате.

РС эксплуатируется в условиях взрывоопасных зон всех классов помещений и наружных установок согласно «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ) и другим документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

РС выполнен с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» IExibIBT4 или 0ExiaICT4 по ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11-99), сертификат соответствия №РОСС RU.ГБ05.В02419 от 31.07.2008 г.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Типоразмерный ряд РС представлен в таблице:

Обозначение РС	Диаметр условного прохода, Ду, мм	Рабочее давление, МПа	Наружный диаметр фланцев, D, мм	Строительная длина, L, мм	Масса РС кг	Максимальный расход, м <sup>3</sup> /ч	Коэффициент преобразования, не менее, имп/м <sup>3</sup>	
ТПР ТУРБОСКАД-32-16	32	1,6	135	180	9,7	27	17000	
ТПР ТУРБОСКАД-32-25		2,5						
ТПР ТУРБОСКАД-32-40		4,0						
ТПР ТУРБОСКАД-32-63		6,3	150					
ТПР ТУРБОСКАД-40-16	40	1,6	145		197	10	40	15400
ТПР ТУРБОСКАД-40-25		2,5						
ТПР ТУРБОСКАД-40-40		4,0						
ТПР ТУРБОСКАД-40-63		6,3	165					
ТПР ТУРБОСКАД-50-16	50	1,6	160	197		14,83	80	15400
ТПР ТУРБОСКАД-50-25		2,5						
ТПР ТУРБОСКАД-50-40		4,0						
ТПР ТУРБОСКАД-50-63		6,3	175					
ТПР ТУРБОСКАД-65-16	65	1,6	180		220	11	100	10700
ТПР ТУРБОСКАД-65-25		2,5						
ТПР ТУРБОСКАД-65-40		4,0						
ТПР ТУРБОСКАД-65-63		6,3	200					
ТПР ТУРБОСКАД-80-16	80	1,6	195	250		18	160	10700
ТПР ТУРБОСКАД-80-25		2,5						
ТПР ТУРБОСКАД-80-40		4,0						
ТПР ТУРБОСКАД-80-63		6,3	210					
ТПР ТУРБОСКАД-100-16	100	1,6	215		280	26	300	8000
ТПР ТУРБОСКАД-100-25		2,5	230					
ТПР ТУРБОСКАД-100-40		4,0	250					
ТПР ТУРБОСКАД-100-63		6,3						
ТПР ТУРБОСКАД-150-16	150	1,6	280	360		48	800	8000
ТПР ТУРБОСКАД-150-25		2,5	300					
ТПР ТУРБОСКАД-150-40		4,0	340					
ТПР ТУРБОСКАД-150-63		6,3						
ТПР ТУРБОСКАД-200-16	200	1,6	335		400	63	1200	735
ТПР ТУРБОСКАД-200-25		2,5	360					
ТПР ТУРБОСКАД-200-40		4,0	375					
ТПР ТУРБОСКАД-200-63		6,3	405					

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объёма и расхода (при калибровке с учётом вязкости измеряемой среды), %:

- для общепромышленного исполнения ±0,5
- для учетно-расчетных операций \* ±0,15

Потеря давления при максимальном расходе и вязкости нефти  $1 \cdot 10^{-4}$  м<sup>2</sup>/с, МПа, для типоразмеров:

- от Ду 32 до Ду 150 0,04
- Ду 200 0,06

- Число разрядов индикатора, шт 8
- Цена деления единицы младшего разряда, м<sup>3</sup> 0,001

РС сохраняет технические характеристики в условиях:

- вибрации частотой, Гц от 5 до 25
- температуры окружающего воздуха при относительной влажности до 95%, °С от минус 50 до плюс 50
- температуры измеряемой среды, °С от 0 до 60
- вязкости измеряемой среды, м<sup>2</sup>/с от  $1 \cdot 10^{-6}$  до  $1 \cdot 10^{-4}$
- Средняя наработка на отказ, ч, не менее 25 000
- Средний срок службы РС, лет, не менее 6

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации, а также на табличку, прикрепленную к корпусу РС фотохимическим или ударным методом или путём голографической наклейки.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение документа	Наименование документа	Кол.	Примечание
КПДС 42 1311.001 ТУ	Расходомер-счетчик турбинный ТУРБОСКАД	1 шт.	В зависимости от исполнения
КПДС.42 6475.008 ТУ	Искробезопасный барьер типа БИБ-XXX (БИБ) (сертификат соответствия №РОСС RU.ГБ05.В02351 от 06.06.2008 г.)	1 шт.	По требованию заказчика
КПДС.42 6475.006 ТУ	Блок питания искробезопасный типа БИ-XXX (сертификат соответствия №РОСС RU.ГБ05.В02165 от 21.12.2007 г.)	1 шт.	По требованию заказчика
КПДС 42 1311.001 ТУ	Комплект ЗИП	1 компл.	По требованию заказчика
КПДС.42 6475.004 ЭД	Эксплуатационная документация	1 компл.	

### ПОВЕРКА

Поверка РС производится в соответствии с документом КПДС 42 1311.001МП «ГСИ. Расходомер-счетчик турбинный «Турбоскад». Методика поверки», утвержденным ВНИИМС

\* С учетом нелинейности градуировочной характеристики ТПР

30 августа 2004 г. и МИ 1974-2004 «Преобразователи расхода турбинные. Методика поверки».

Основное поверочное оборудование - трубопоршневая поверочная установка типа Сапфир по ГОСТ 8.510, образцовая расходомерная установка ОРУП, погрешность  $\pm 0,05\%$ .  
Межповерочный интервал - 2 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия КПДС 42 1311.001 ТУ. Расходомер-счетчик турбинный «Турбоскад».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров-счетчиков турбинных «Турбоскад» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО ЦПТР «АВАНТАЖ», 601657, Владимирская обл., г. Александров, ул. Гагарина, д.2, тел. +7(49244) 98 666, +7(495) 658 54 10



К.В. Боронин