

# Описание типа средства измерений

СОГЛАСОВАНО:

Зам. руководителя ГЦИ СИ -

Зам. директора ФГУП УНИИМ

С.В.Медведевских

« 28 » 12 2005 г.



<p><b>Вакуумметры компрессионные</b> <b>ВК1</b></p>	<p><b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный № 31234-06</b> <b>Взамен № _____</b></p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям еК2.832.082 ТУ

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вакуумметр компрессионный ВК1 (далее – вакуумметр) предназначен для дистанционного измерения и местного контроля абсолютного давления взрывобезопасных газов.

Области применения: различные отрасли промышленности.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия вакуумметра основан на циклическом изменении положения измерительной мембраны за счет сжатия газа, заключенного в компрессионной камере, в кратное увеличение измеряемого давления мембраной пульсатора. Плунжер, жестко связанный с измерительной мембраной, при перемещении изменяет распределение магнитных потоков двух измерительных катушек, которое приводит к изменению электрических сигналов, поступающих от катушек в блок измерения.

Вакуумметр состоит из преобразователя и блока измерения, связанных между собой кабелем.

Преобразователь состоит из двух встроенных в герметичный корпус узлов: измерительного и устройства компрессии-пульсатора. В измерительное устройство входят: измерительная мембрана с жестко прикрепленным к ее центру плунжером и двух измерительных катушек, которые вместе с плунжером образуют дифференциальный индуктивный преобразователь перемещения центра измерительной мембраны при ее деформации под действием измеряемого давления. Пульсатор состоит из мембраны, аналогичной измерительной, и электромагнитного привода, образованного соленоидом с сердечником посто-

янного магнита, жестко закрепленного в центре мембраны. Пространство, заключенное между мембранами, образует компрессионную камеру, сообщающуюся с объемом измеряемого давления через перекрываемый клапаном канал.

Блок измерения преобразует сигнал, поступающий от преобразователя, в величину измеряемого давления с отображением его на индикаторном табло. Блок измерения обеспечивает задание необходимых режимов работы вакуумметра, управление механическими элементами конструкции преобразователя, а также преобразование величины измеряемого давления в аналоговый токовый сигнал и дискретный, цифровой по протоколу интерфейса ИРПС или RS-485.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерения давления, Па (мкм рт.ст.):

(1)	0,133 – 20,0 вкл. (1-150 вкл.)
(2)	20,0 – 133,3 вкл. (150-1000 вкл.)
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %, в диапазоне (1)	±5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %, в диапазоне (2)	±4
Пределы допускаемой дополнительной погрешности за счет отклонения температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые 10 °С, %	±5 (прив.) в диапазоне (1) ±4 (отн.) в диапазоне (2)
Пределы допускаемой дополнительной погрешности за счет отклонения напряжения питания от номинального, %	±5 (прив.) в диапазоне (1) ±4 (отн.) в диапазоне (2)
Пределы допускаемой дополнительной погрешности за счет воздействия внешних постоянных и переменных магнитных полей напряженностью до 400 А/м, %	±5 (прив.) в диапазоне (1) ±4 (отн.) в диапазоне (2)
Пределы допускаемой дополнительной погрешности за счет воздействия синусоидальных вибраций частотой от 5 до 25 Гц с амплитудой смещения до 0,1 мм, %	±5 (прив.) в диапазоне (1) ±4 (отн.) в диапазоне (2)
Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы, %, не более	±5 (прив.) в диапазоне (1) ±4 (отн.) в диапазоне (2)
Диапазон токового выходного сигнала, мА	0-5
Напряжение питания, В:	
-от сети переменного тока частотой (50±1) Гц	от 187 до 242
-от сети постоянного тока	от 160 до 360
Потребляемая мощность при питании:	
-от сети переменного тока, В·А, не более	30
-от сети постоянного тока, Вт, не более	30
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	10 – 35
- относительная влажность воздуха при 25 °С, %	80
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	84-106,7 (630-800)
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более:	
-преобразователь	280×270×220
-блок измерения	245×215×160

Масса, кг, не более:	
-преобразователь	11,0
-блок измерения	3,5
Средний срок службы, лет, не менее	10

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус блока измерения способом шелкографии.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
еК2.832.083	Преобразователь ВК1	1	
еК3.031.055	Блок измерения ВК1	1	
еК6.644.108	Кабель	1	
еК6.644.107	Кабель сетевой	1	
АГО.481.303ТУ	Вставка плавкая ВП1-1-1А	1	
БРО364.126ТУ	Розетка 2РМ 18КПН7Г1В1	1	
БРО364.126ТУ	Вилка 2РМ14КПН4Ш1В1	2	
еК2.832.082РЭ	Руководство по эксплуатации с разделом 4 «Поверка»	1	На партию до 5 шт., поставляемых в один адрес
	Паспорт	1	
ТУ 005-138-80	Прокладка 199-67-80	1	
еК 8.633.007	Заглушка	2	
еК 8.633.007-01	Заглушка	1	

### ПОВЕРКА

Поверка производится согласно методике, изложенной в разделе 4 «Поверка» руководства по эксплуатации еК2.832.082 РЭ, согласованном с ФГУП «УНИИМ» в декабре 2005 г.

В перечень основных средств поверки входят:

- вакуумметр 1-го разряда Varatron. Диапазон измерения (0,133-133,3) Па, относительная погрешность  $\pm(2-3)$  %;
- стенд для задания абсолютного давления. Диапазон (0,133-133,3) Па;
- вольтметр цифровой В7-22А. Диапазон измерения (0-200) мА; относительная погрешность 0,5 %. Диапазон измерения (0-20) В, относительная погрешность 0,35 %.

Межповерочный интервал 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.107-81 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне  $1 \cdot 10^{-8}$ - $1 \cdot 10^3$  Па.

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 27758-88 Вакуумметры. Общие технические требования.

еК2.832.082 ТУ Вакуумметр ВК1. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

компрессионный  
Тип вакуумметров ВК1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** УЭХК, 624130, г. Новоуральск, Свердловская обл., Дзержинского, 2.

Главный инженер УЭХК



09.12.05.

А.П. Обыденнов