

Описание типа средства измерений



Калибратор вакуумметрического давления КВД	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38131-08</u>
---	---

Изготовлен по технической документации Ар8985.00. Зав. №№ 01, 02, 03
ООО "Уралприбор", г. Новоуральск

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Калибратор вакуумметрического давления КВД (далее – калибратор) предназначен для поверки и калибровки вакуумметров.

Область применения: метрологические службы, аккредитованные на право поверки (калибровки) вакуумметров.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия калибратора при работе в диапазоне от 0,266 до 20,0 Па (от 2 до 150) мкм рт.ст.) основан на методе расширяющихся объемов, при котором после вакуумирования рабочей полости калибратора в одном из коллекторов (сосудов) малого объема задают определенное давление газа, а затем осуществляют напуск газа из этого коллектора в другой коллектор большего объема и после выравнивания давления в обоих коллекторах измеряют абсолютное давление одним из высокоточных датчиков абсолютного давления из состава калибратора и поверяемым вакуумметром.

Принцип действия калибратора при работе в диапазоне от 20,0 до 133,3 Па (от 150 до 1000) мкм рт.ст. основан на прямом напуске газа в коллектор большего объема и измерении абсолютного давления одним из высокоточных датчиков абсолютного давления из состава калибратора и поверяемым вакуумметром.

Калибратор состоит из каркаса, к которому крепятся 3 коллектора, имеющих разные объемы, ресивера, двух вакуумных насосов 2НВР-5ДМ, двух диффузионных парамасляных агрегатов АВДМ-100 и пульта управления.

В состав калибратора входит датчик абсолютного давления мембранно-емкостной

Баратрон модификации 690А (Госреестр № 31851-06) (далее-датчик Баратрон) и мембранно-емкостной вакуумметр Barocel (Госреестр № 36126-07) (далее-вакуумметр Barocel).

Коллектор К1 соединяется с системой дозированного напуска газа в коллектор К2 через вентиль тонкой регулировки. Давление в коллекторах К1 и К2 после первоначального создания вакуума на уровне (1-3) мкм рт.ст. контролируется с помощью вакуумметра термопарного ВТ-6 совместно с термопарным манометрическим преобразователем ПМТ-2. Разность давлений, создаваемых в коллекторах К1 и К2 после напуска газа в коллектор К1, контролируется с помощью цифрового микроманометра МЦ-2.

Коллектор К2 служит для подсоединения преобразователя поверяемого вакуумметра к газовой системе стенда. Давление в коллекторе К2 и в целом в системе после напуска газа из коллектора К1 измеряется с помощью датчика Баратрон или вакуумметра Barocel.

Коллектор К3 служит для вспомогательной откачки, предназначенной для поддержания необходимого давления в системе.

Ресивер служит для поддержания заданного давления в коллекторе К3.

Вакуумные насосы 2НВР-5ДМ и диффузионные парамасляные агрегаты АВДМ-100 служат для создания высокого вакуума в системе.

Пульт управления обеспечивает управление диффузионными парамасляными агрегатами.

Рабочий объем калибратора определяется объемами внутренних полостей коллекторов К1, К2, К3, соединительных трубопроводов, вентилях, датчика Баратрон, вакуумметра Barocel, вспомогательных вакуумметров и поверяемого вакуумметра.

Калибратор рассчитан на установку одного поверяемого (калибруемого) вакуумметра.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон абсолютного давления, воспроизводимого калибратором, Па (мкм рт.ст)	0,266 – 133,3 (2-1000)
Пределы допускаемой приведенной погрешности в диапазоне (0,266-20) Па ((2-150) мкм рт.ст), %	±1
Пределы допускаемой относительной погрешности в диапазоне (20-133,3) Па ((150-1000) мкм рт.ст), %	±1
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц	220±22
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	5
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	18 – 22
- относительная влажность воздуха при 22 °С, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	94,4-103,7 (710-780)
Габаритные размеры (длинахширинахвысота), мм, не более	1790x820x1600
Масса, кг, не более	300
Средний срок службы, лет, не менее	10

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и формуляра типографским способом и на пульт управления способом шелкографии.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
1	2	3	4
Калибратор в составе:		1	
-каркас	Ар8985.01	1	
-коллектор К1	Ар8985.05	1	
-коллектор К2	Ар8985.07	1	
-коллектор К3	Ар8985.02	1	
-ресивер	Ар8985.09	1	
-агрегат диффузионный парамасляный	АВДМ-100	2	
-насос вакуумный	2НВР-5ДМ	2	
-пульт управления	Ар8535.170	1	
-датчик Баратрон	-	1	
-вакуумметр Вагосел	-	1	
-микроманометр МЦ-2	-	1	
-вакуумметр ВТ-6 с преобразователем ПМТ-2	-	1	
Руководство по эксплуатации с разделом 4 «Поверка»	Ар8985.00 РЭ	1	
Формуляр	Ар8985.00 ФО	1	

ПОВЕРКА

Поверка производится согласно раздела 4 руководства по эксплуатации Ар8985.00 РЭ, согласованного с ФГУП «УНИИМ» в марте 2008 г.

Основное средство поверки:

- датчик абсолютного давления мембранно-емкостной Баратрон модификации 690А.

Диапазон измерения абсолютного давления (0,14-133,3) Па, пределы допускаемой основной относительной погрешности $\pm(2...0,25)$ %.

Межповерочный интервал 1 год.

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

Техническая документация изготовителя

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип калибратора вакууметрического давления КВД с зав. №№ 01, 02, 03 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «Уралприбор», 624130, г. Новоуральск, Свердловская обл.,
Дзержинского, 2. Тел, факс (34370) 9-94-64

Технический директор
ООО «Уралприбор»



А.В. Коняхин