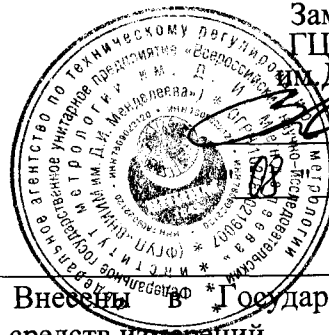


СОГЛАСОВАНО  
Зам. руководителя  
ГЦИ СИ "ВНИИМ  
им. Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

2007 г.



Датчики давления мембранно-емкостные CERAVAC мод. CTR90, CTR91, CTR100	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер 36113-07 Взамен
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы Leybold Vakuum GmbH, Германия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики давления мембранно-емкостные CERAVAC: CTR90, CTR91, CTR100 (далее по тексту – датчики) предназначены для измерений и преобразований абсолютного давления газов в унифицированный выходной сигнал напряжения.

Датчики применяются для высокоточных измерений давлений в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных областях промышленности. Датчики также могут применяться для поверки и калибровки в поверочных лабораториях государственных метрологических служб и метрологических служб юридических лиц.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия датчиков давления основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента.

В качестве чувствительного элемента в датчиках применяется мембрана из керамического материала на основе оксида алюминия, которая разделяет измерительную камеру на два герметичных отсека. С одной стороны к мембране подведены электроды, которые образуют с ней переменные емкости, включенные в плечи измерительного моста. С этой стороны мембраны создается и поддерживается вакууммированный объем. На другую сторону мембраны подается измеряемое давление, вызывающее деформацию мембраны, которая приводит к изменению электрических емкостей и нарушает баланс мостовой схемы. Электрический сигнал разбаланса моста, пропорциональный измеряемому давлению, поступает на электронную схему для обеспечения температурной компенсации и преобразования в нормированный электрический выходной сигнал напряжения.

Датчики выпускаются в трех модификациях, которые отличаются диапазоном измерений, значением напряжения питания постоянного тока, габаритными размерами. Датчики мод. 91 термостатированы, в них внутри камеры поддерживается постоянная температура 45 °С, что позволяет уменьшить дополнительную температурную погрешность измерений.

По дополнительному заказу потребителя в комплект поставки может быть включен контроллер Saracitron DM 22 производства Leybold Vakuum, предназначенный для управления работой датчиков.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики датчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики Модификация	Значение характеристики		
	CTR 90	CTR 91	CTR 100
Верхние пределы измерений (ВПИ), Па (торр)	$1,33 \cdot 10^2 \dots 1,33 \cdot 10^5$ (1...1000)	$1,33 \cdot 10 \dots 1,33 \cdot 10^5$ ( $10^{-1}$ ...1000)	$1,33 \cdot 10^2 \dots 1,33 \cdot 10^5$ (1...1000)
Нижние пределы измерений, Па (торр)	$1,33 \cdot 10^{-2} \dots 1,33 \cdot 10$ ( $10^{-4}$ ... $10^{-1}$ )	$1,33 \cdot 10^{-3} \dots 1,33 \cdot 10$ ( $10^{-5}$ ... $10^{-1}$ )	$1,33 \cdot 10^{-2} \dots 1,33 \cdot 10$ ( $10^{-4}$ ... $10^{-1}$ )
Пределы допускаемой основной относительной погрешности, % • в диапазоне измерений до 1000 Па • в диапазоне измерений $1000 \dots 1,33 \cdot 10^5$ Па	±5 ±(5...0,5)		
Порог чувствительности, % от ВПИ	$10^{-2}$		
Выходной сигнал, В	0...10		
Время прогрева, ч, не менее	2		
Напряжение питания постоянного тока, В	15±5 %; 18,0...26,4	15±5 %; 18,0...26,4	14...30
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,6	19,0	1,0
Предельно допустимое давление, кПа • для датчиков с ВПИ $1,33 \cdot 10^5$ Па (1000 торр) • для датчиков с ВПИ $1,33 \cdot 10$ Па ( $10^{-1}$ торр) • для остальных датчиков	400 133,3 266,6		
Температура термостатирования, °С	-	45	-
Диапазон рабочих температур окружающей среды, °С	5...50	15...40	5...50
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, % В	±0,1		
Дрейф нуля, вызванный изменением температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, % от ВПИ • для датчиков с ВПИ $1,33 \cdot 10$ Па ( $10^{-1}$ торр) • для датчиков с ВПИ $1,33 \cdot 10^2$ Па (1 торр) • для остальных датчиков	- ±0,15 ±0,05	±0,05 ±0,025 ±0,025	- ±0,15 ±0,05
Время отклика, мкс, не более • для датчиков с ВПИ $1,33 \cdot 10^2$ Па (1 торр) • для остальных датчиков	100 30	100 30	30 30
Внутренний объем измерительной полости, см <sup>3</sup>	6	7	6
Степень защиты от воздействий окружающей среды	IP30		
Масса, кг, не более	0,28	0,62	0,30
Габаритные размеры, мм, не более • длина • диаметр корпуса	138,5 57	154,5 82,5	117 55
Средний срок службы, лет	10		

## Условия эксплуатации:

- относительная влажность воздуха, %, не более  
при температуре окружающего воздуха до 31 °С 80  
при температуре окружающего воздуха свыше 31 °С 50
- атмосферное давление, кПа 75...106,7

**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится фотохимическим или механическим способом на корпус датчика и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Датчик мембранно-емкостной CERAVAC – 1 шт.

Руководство по эксплуатации – 1 экз.

## ПОВЕРКА

Поверка датчиков проводится по МИ 1997-89 «Рекомендация ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки» и МИ 140-89 «Рекомендация ГСИ. Вакуумметры. Методика поверки».

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ГОСТ 8.223-76 «Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне  $2,7 \cdot 10^2 - 4000 \cdot 10^2$  Па».

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

3 Техническая документация фирмы «Leybold Vakuum GmbH», Германия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков мембранно-емкостных CERAVAC<sup>MOD.</sup> CTR90, CTR91, CTR100 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при ввозе и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам, а также имеет сертификат соответствия РОСС DE.ME48.B02266 от 28.08.2007 г., выданный Органом по сертификации приборостроительной продукции ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Изготовитель: <sup>фирма</sup> «Leybold Vakuum GmbH», Германия  
 адрес: Bonner Strasse 498, D-50968 Köln, Germany  
 тел. +49 0-21-347-0 факс +49-0-221-347-1250

Заявитель: ООО «Авеон»

адрес: 620050, г. Екатеринбург, ул. Коуровская, 22-24  
 тел. (343) 381-75-75 факс (343) 245-08-38

Руководитель отдела ГЦИ СИ  
 «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.Н. Горобей

Генеральный директор  
 ООО «Авеон»

С.В. Лаврентьев