

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчик THERMOVAC TTR 91 230 035

#### Назначение средства измерений

Датчики THERMOVAC TTR 91 230 035 (далее - датчик) предназначены для измерения абсолютного давления (вакуума) и непрерывного преобразования значений измеряемого параметра в унифицированный выходной аналоговый сигнал напряжения постоянного тока.

#### Описание средства измерений

Датчик является первичным преобразователем абсолютного давления (вакуума) в выходной сигнал - напряжение постоянного тока пропорциональное давлению в соответствии с логарифмической функцией преобразования.

Принцип действия датчика основан на теплопроводности по методу Пирани - преобразовании тепловых потерь нити накаливания, происходящих при передаче тепла через разряженный газ.

Датчик состоит из вольфрамовой нити накаливания, нагревающейся при прохождении через неё тока. Нить накаливания включается в мостовую схему как плечо. Проволока, идентичная нити накаливания, помещается в полость с фиксированным постоянным давлением и служит элементом сравнения. Изменения теплоотдачи, связанные с изменением давления газа, вызывают изменения сопротивления нити накаливания, и это приводит к разбалансу моста. При расбалансе моста возникает электрический сигнал пропорциональный давлению, который поступает на блок преобразования датчика для формирования выходного аналогового сигнала постоянного тока.



Фото 1 - Фотография общего вида датчика  
THERMOVAC TTR 91 230 035



Фото 2 - Схема пломбировки датчика  
THERMOVAC TTR 91 230 035

Пломбировке подлежит доступ к кнопке настройки путем наклейки с клеймом поверителя, как показано на фото 2.

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений абсолютного давления, Па (мбар)	от $5 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^5$ (от $5 \cdot 10^{-4}$ до 1000)
Выходной сигнал напряжение постоянного тока, В	от 1,9 до 10,0
Функция преобразования измеряемого давления (Р), Па,	
в значения выходного сигнала (U), В, логарифмическая	$U = 3,572 + 1,286 \times \log_{10} P$
Пределы допускаемой относительной погрешности:	
- в интервале от $5 \times 10^{-2}$ до $1 \times 10^{-1}$ Па	$\pm 50\%$
- в интервале от $1 \times 10^{-1}$ до $1 \times 10^4$ Па	$\pm 15\%$
- в интервале от $1 \times 10^4$ до $1 \times 10^5$ Па	$\pm 50\%$
Измеряемая среда	воздух, O <sub>2</sub> , CO, N <sub>2</sub>
Напряжение электропитания постоянного тока, В	от 14 до 30
Потребляемая мощность, Вт, не более	1
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °C	от 5 до 60
- относительная влажность окружающего воздуха, %, при 31 °C	до 80
Габариты, мм, не более	70,4×22,2×33,0
Масса, г, не более	80
Средняя наработка на отказ (T <sub>ср</sub> ), ч	7000

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом в левом верхнем углу на первом листе инструкции по эксплуатации рядом со словами «Инструкция по эксплуатации» и на корпус датчика методом наклейки.

### Комплектность средства измерений

1 Датчик THERMOVAC TTR 91 230 035	1 шт.
2 Инструкция по эксплуатации	1 экз.
Допускается прилагать один экземпляр инструкции по эксплуатации на партию датчиков.	

### Проверка

осуществляется по МИ 140-89 ГСИ. Рекомендация. Вакуумметры. Методика поверки.

Основные средства поверки:

- установка вакуумметрическая 1-го разряда PVS6E, номер в Госреестре СИ 39157-08, диапазон измерений  $10^{-3}$  –  $10^3$  Па, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm(2\ldots3)\%$ ;
- мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5, номер в Госреестре СИ 1652-99, класс точности 0,05, диапазон измерений: избыточного давления от 0 до 0,25 МПа, вакуумметрического давления от 0,1 до 0 МПа пределы допускаемой основной погрешности  $\pm 5$  Па при давлении (избыточном или вакуумметрическом) от 0 до 0,01 МПа,  $\pm 0,05\%$  от измеряемого значения при давлении выше 0,01 МПа;
- вольтметр универсальный Щ31 по ТУ 25-04.3305-77, диапазон измерений 0-10 В, предел допускаемой основной погрешности  $\pm(0,005+0,001(U_k/U_x-1))$ .

### Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений описан в эксплуатационном документе «Датчик THERMOVAC TTR 91 230 035. Инструкция по эксплуатации GA 09.222/6.07».

**Нормативные и документы, устанавливающие требования к датчикам THERMOVAC  
TTR 91 230 035**

Техническая документация фирмы изготовителя.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования  
обеспечения единства измерений**

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений - в системах  
контроля и регулирования давления в различных отраслях промышленности.

**Изготовитель**

Фирма «Oerlikon Leybold Vacuum GmbH», Германия,  
Боннерштрассе, 498, D - 50968, Кёльн.

**Заявитель**

ЗАО «СЖС Восток Лимитед», Москва  
115114, , ул. Летниковская, 10/1, тел: (495)775-44-55

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ООО КИП «МЦЭ»  
125424 г. Москва, Волоколамское шоссе, 88, стр. 8  
тел: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55  
E-mail:[sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru), [kip-mce@nm.ru](mailto:kip-mce@nm.ru)  
Аттестат аккредитации – зарегистрирован в Госреестре СИ РФ № 30092-10.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.п            «\_\_\_\_» 2011 г.