

**MSH**  
Techno

**TELEVAC**



[www.msht.ru](http://www.msht.ru)

**ВАКУУММЕТРЫ  
И ВАКУУМНЫЕ ДАТЧИКИ  
TELEVAC (США)**



### СОДЕРЖАНИЕ

О компании Televac

Продукция Televac

#### Электронные вакуумметры со встроенным дисплеем

CC-10 широкодиапазонный вакуумметр  
760 - 10<sup>-9</sup> Torr ..... 4

MP3DR электронный ионизационный вакуумметр  
10<sup>-2</sup> - 10<sup>-10</sup> Torr ..... 7

MP2AR термодатчик вакуумметр  
20 - 10<sup>-3</sup> Torr ..... 10

MP4AR конвекционный вакуумметр  
10<sup>+3</sup> - 10<sup>-3</sup> Torr ..... 13

MP7ER/ MP7FR магнитные электроразрядные вакуумметры  
10<sup>-2</sup> - 10<sup>-8</sup> Torr/ 10<sup>-2</sup> - 10<sup>-11</sup> Torr ..... 16

#### Модульные вакуумметры

MM200 модульный многофункциональный вакуумметр (контроллер вакуумных датчиков)  
10<sup>+4</sup> - 10<sup>-11</sup> Torr ..... 19

#### Многоканальные вакуумметры

MC 300 многофункциональный вакуумметр (контроллер вакуумных датчиков)  
10<sup>+3</sup> - 10<sup>-11</sup> Torr ..... 23

#### Одноканальные вакуумметры

MV2A цифровой термодатчик вакуумметр  
20 - 10<sup>-3</sup> Torr ..... 25

2A COMPACT стрелочный термодатчик вакуумметр  
20 - 10<sup>-3</sup> Torr ..... 27

#### Переносные вакуумметры

VacuGuard переносной термодатчик вакуумметр  
20 - 10<sup>-3</sup> Torr ..... 28

VacuGuard переносной термодатчик защищенный вакуумметр  
20 - 10<sup>-3</sup> Torr ..... 30

#### Вакуумные датчики

2A термодатчик  
20 - 10<sup>-3</sup> Torr ..... 32

VacuMini миниатюрный термодатчик вакуумный датчик  
20 - 10<sup>-3</sup> Torr ..... 33

Термодатчик миниатюрный датчик для экстремальных условий эксплуатации  
20 - 10<sup>-3</sup> Torr ..... 35

4A конвекционный датчик  
10<sup>+3</sup> - 10<sup>-3</sup> Torr ..... 36

1E/ 1F мембранные датчики  
1 - 10<sup>+3</sup> Torr/ 10 - 10<sup>+4</sup> Torr ..... 38

7B2 магнитный электроразрядный датчик  
10<sup>-3</sup> - 10<sup>-7</sup> Torr ..... 39

7E/ 7F магнитные электроразрядные датчики  
10<sup>-2</sup> - 10<sup>-8</sup> Torr/ 10<sup>-2</sup> - 10<sup>-11</sup> Torr ..... 40

7FC очищаемый магнитный электроразрядный датчик  
10<sup>-2</sup> - 10<sup>-11</sup> Torr ..... 41

7FCS очищаемый магнитный электроразрядный датчик быстрого включения  
10<sup>-2</sup> - 10<sup>-11</sup> Torr ..... 43

3D MINI компактный полностью металлический электронный ионизационный датчик  
10<sup>-2</sup> - 10<sup>-10</sup> Torr ..... 46

ETI 4336 электронный ионизационный датчик  
10<sup>-3</sup> - 2x10<sup>-10</sup> Torr ..... 47

ETI 8142 электронный ионизационный датчик, платинированный  
10<sup>-3</sup> - 2x10<sup>-10</sup> Torr ..... 48

ETI 8136 электронный ионизационный датчик, платинированный, с расширенным рабочим диапазоном  
10<sup>-1</sup> - 10<sup>-10</sup> Torr ..... 49

ETI 8130 бескорпусной электронный ионизационный датчик  
10<sup>-3</sup> - 2x10<sup>-11</sup> Torr ..... 50

Угловой металлический электронный ионизационный датчик  
10<sup>-3</sup> - 2x10<sup>-11</sup> Torr ..... 51

# TELEVAC

Компания Televac (США) производит высококачественные вакуумметры и вакуумные датчики, охватывая весь спектр давлений от 10 атм до  $10^{-11}$  мбар. Кроме того, Televac постоянно разрабатывает новые датчики для расширения эффективного диапазона измерения и контроля.

Приборы Televac широко используются в промышленном и научном сообществах. Они используются для независимой оценки и контроля. Televac является признанным поставщиком для многих ведущих компаний и правительственных учреждений, включая NASA и Министерство Обороны Соединенных Штатов.

Televac подходит комплексно к вопросам контроля давления в вакуумных системах и предлагает исчерпывающий набор инструментов для измерения вакуума.

Вакуумные приборы Televac предназначены для надежных регулярных измерений и контроля. Датчики изготавливаются с использованием самых современных производственных методов и оборудования.

Эксклюзивным представителем Televac в России является компания ЭМЭсЭйч Техно. Наша компания осуществляет техническую поддержку продукции Televac, в нашем офисе Вы можете «вживую» ознакомиться с наиболее популярными моделями вакуумметров Televac, получить консультации инженеров-вакуумщиков.

**Все моноблочные вакуумметры CC-10, MP2AR, MP4AR, MP3DR, MP7ER, MP7FR зарегистрированы в Государственном Реестре Средств Измерений РФ.**



## ЭЛЕКТРОННЫЕ ВАКУУММЕТРЫ СО ВСТРОЕННЫМ ДИСПЛЕЕМ

Данный тип вакуумметров является результатом многолетних исследований компании Televac в области вакуумных измерений и оптимизации форм-фактора измерительных приборов. Вакуумметры, представленные в данном разделе – это компактные приборы, совмещающие в одном корпусе преобразователь давления, управляющую электронику, высококонтрастный дисплей, микро панель управления. Все компактные вакуумметры Televac имеют широкие возможности по выводу и вводу информации в цифровом или аналоговом виде – эти приборы легко встраивать в любые системы управления или использовать для дистанционного контроля вакуумных систем. Также все приборы данной серии оснащены встроенным многоточечным реле вакуума - вакуумметр может генерировать дискретные управляющие сигналы или непосредственно управлять элементами вакуумной системы.

**CC-10****ШИРОКОДИАПАЗОННЫЙ ВАКУУММЕТР****Диапазон измерений: 760 - 10<sup>-9</sup> Торр**

CC-10 компактный широкодиапазонный вакуумметр со встроенным цифровым дисплеем, использующий самые современные сенсорные технологии. Для измерения вакуума прибор использует два датчика: в диапазоне от атмосферного давления до 10<sup>-2</sup> Торр работает высоконадежный кристаллический кварцевый датчик, если давление от 10<sup>-2</sup> до 10<sup>-9</sup> Торр используется двойной инверсно-магнетронный датчик с холодным катодом. Для настройки прибора используется миниатюрная сенсорная панель управления. Показания давления отображаются на высококонтрастном зелено-голубом дисплее, три световых индикатора предназначены для индикации состояния реле вакуума. Вакуумметр CC-10 оснащен линейным выходом 0-10 В и цифровым интерфейсом RS 485 в стандартной комплектации.

**Компактные размеры -  
Широкие возможности!**





## ПРЕИМУЩЕСТВА

Televac СС-10 не требует внешнего блока отображения - электроника и дисплей уже встроены (дополнительный дисплей может быть поставлен как опция). В приборе нет нитей накаливания, которые могут перегореть и которые нужно менять, вакуумметр не боится резкого повышения давления - для измерений в области высокого вакуума используется инверсно-магнетронный принцип. В отличие от других вакуумметров с тем же принципом измерения, СС-10 значительно более стоек к загрязнениям датчика: в измерительной камере имеются две области разряда, распложенные одна за другой, корпус прибора специально спроектирован для легкой очистки.

- Один вакуумметр для всего диапазона от атмосферы до сверхвысокого вакуума
- Аналоговый выход 0-10 В
- Цифровой интерфейс RS 485
- Три встроенных реле вакуума, шесть независимо настраиваемых точек срабатывания
- Цифровой дисплей (отображение показаний в Торр, мбар, Па)
- Компактные размеры 9,4x7,0x16,0 см

## ОПИСАНИЕ ВСТРОЕННЫХ ДАТЧИКОВ

Низковакуумный датчик представляет собой простой кварцевый осциллятор, подобный тому, который используется в наручных кварцевых часах. Электрический импеданс кварцевого осциллятора зависит от давления газа действующего на датчик, т.к. газ, действуя на поверхность осциллятора, оказывает сопротивление колебаниям. Кристаллический датчик измеряет электрический импеданс кварцевого осциллятора.

Двойной инверсно-магнетронный датчик с холодным катодом измеряет давление, ионизируя остаточный газ в ионизационной камере. Цилиндрический корпус датчика используется как катод и на него подается нулевой потенциал, на анод расположенный

в центре ионизационной камеры при работе подается потенциал более +4000 Вольт. Магнитная система удерживает свободные электроны в области датчика, заставляя их двигаться по эпициклоидам внутри цилиндрического катода. Электроны при столкновениях с молекулами газа вызывают его ионизацию. Ионы движутся к катоду и при их соударениях с катодом происходит эмиссия вторичных электронов, ток которых пропорционален ионному току. В отличие от многих классических ионизационных датчиков, высоковакуумный датчик вакуумметра СС-10 не имеет нагретого катода, поэтому может длительно работать при высоком давлении и значительно более надежен и долговечен.

## ПРИМЕНЕНИЯ

- Промышленные и исследовательские вакуумные установки
- Нанесения оптических и функциональных тонких пленок
- Молекулярно-лучевая эпитаксия
- Вакуумные печи
- Ускорители и сверхвысоковакуумные исследовательские установки
- Электронная промышленность
- Оптоэлектронная промышленность
- Осаждение тонких пленок из паровой фазы (PVD)

*Очень надежная конструкция: высоковакуумный датчик очищаемый, можно применять в процессах, где обычные датчики выходят из строя из-за загрязнений!*

### СПЕЦИФИКАЦИЯ

<b>Диапазон измерений</b>	760 - 10 <sup>-9</sup> Торр
<b>Единицы измерения</b>	Торр (мм.рт.ст), мбар, Па
<b>Тип датчиков</b>	кристаллический кварцевый датчик, двойной инверсно-магнетронный датчик с холодным катодом (модульный и заменяемый в сборе)
<b>Дисплей</b>	сине-зеленый цифровой дисплей для отображения давления и настроек, световые индикаторы для отображения срабатывания вакуумного реле по трем точкам
<b>Аналоговый выход</b>	0-10 В, два типа выходного сигнала: логарифмический и комбинированный
<b>Реле вакуума</b>	три встроенных реле вакуума, каждое с двумя независимо настраиваемыми точками переключения, коммутируемый сигнал до 50В постоянного тока, 0,12 А
<b>Цифровой интерфейс</b>	RS485, D-sub разъем «мама»
<b>Присоединительные вакуумные фланцы</b>	KF25, KF40, CF40
<b>Питание</b>	22-26 В постоянного тока
<b>Рабочая температура</b>	до 50 °С
<b>Температура прогрева</b>	до 150 °С (со снятым электронным блоком)
<b>Габаритные размеры</b>	9,4x7x16 см
<b>Вес</b>	699 г

### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

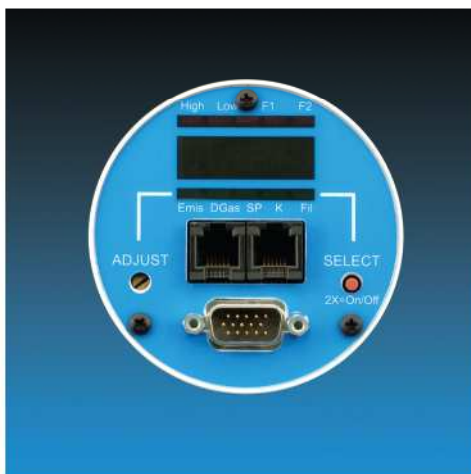
Наименование	Каталожный номер
СС-10 широкодиапазонный вакуумметр, KF25	2-7980-031
СС-10 широкодиапазонный вакуумметр, KF40	2-7980-032
СС-10 широкодиапазонный вакуумметр, CF40	2-7980-052
Дополнительный внешний дисплей	2-7900-098
Кабель 3 м для внешнего дисплея	2-9870-010
Кабель 6 м для внешнего дисплея	2-9870-020
Блок питания для СС-10	2-7900-097



## ЭЛЕКТРОННЫЙ ИОНИЗАЦИОННЫЙ ВАКУУММЕТР

# MP3DR

Диапазон измерений:  $10^{-2}$  -  $10^{-10}$  Торр



**КОНСТРУКЦИЯ ДАТЧИКА:** миниатюрный датчик полностью состоит из металлических компонентов, в основном это нержавеющая сталь 304. Две нити накаливания имеют напыление иридия и индивидуальную поддержку для обеспечения однородного выхода и низкой погрешности в условиях перепада температур. Нити, покрытые иридием, способны противостоять резкому перепаду давлений и имеют высокую устойчивость к сбоям, невозможную при другом материале исполнения. При нормальном режиме работы срок службы нити около 10 000 часов. Точный ионный коллектор имеет диаметр 0,1 мм, что уменьшает рентгеновское излучение датчика.

**ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ:** MP3DR может быть использован для измерения давлений от  $1 \times 10^{-2}$  до  $1 \times 10^{-10}$  Торр

**РЕГУЛИРОВАНИЕ УРОВНЯ ЭМИССИИ:** Пользователь MP3DR может самостоятельно выбирать уровень тока эмиссии или работать в режиме «авто эмиссии», который самостоятельно выбирает необходимый ток эмиссии для каждого диапазона давлений.

**ДЕГАЗАЦИЯ ДАТЧИКА:** MP3DR позволяет проводить дегазацию датчика, используя

метод электронной бомбардировки. Пользователь может выбирать продолжительность дегазации – от 10 секунд до 5 минут.

**ДИСПЛЕЙ:** вакуумметр имеет светодиодный дисплей с четырьмя сине-зелеными цифрами. Во время настройки дисплей используется для отображения настройки тока эмиссии, настроек дегазации, настройки реле, и К фактора. Во время работы дополнительные светодиодные датчики отображают режимы работы.

**РЕЛЕ:** имеет две настраиваемые и независимые точки срабатывания. Сигнал реле можно снять на 15 пиновом D-sub разъеме.

**ЦИФРОВОЙ ВЫХОД:** все вакуумметры MP3DR имеют цифровой выход RS232/485, позволяющий пользователю автоматизировать работу и снятие показаний системы. Все стандартные параметры работы, такие как давление, реле, ионный ток, работа нити, настройка эмиссии и статус процесса дегазации передаются на компьютер с помощью 6-пинового модульного соединителя. Все параметры, которые вручную настраиваются на панели вакуумметра, также могут контролироваться посредством цифровой передачи данных.

## ПРЕИМУЩЕСТВА

**Показания** – широкий диапазон измерений от  $10^{-2}$  до  $10^{-10}$  Торр.

**Высокая эффективность** – имеет двойную, покрытую и поддерживаемую нить накаливания для продления срока службы. Имеет низкий лимит рентгеновского излучения при давлении  $< 10^{-10}$  Торр. Выбор нити накаливания осуществляется нажатием кнопки на панели управления вакуумметра.

**Работа при сверхвысоком вакууме** – имеет фланцы стандарта CF и обеспечивает надежную работу без утечек при сверхвысоком вакууме, поток натеканий менее  $10^{-11}$  ст. см<sup>3</sup>/сек (He).

**Прогреваемый датчик:** возможность обезгаживающего прогрева датчика до 200°C (со снятым блоком электроники)

**Дисплей отображения:** имеет яркий четырехзначный светодиодный дисплей.

**Ток эмиссии:** настраиваемый

**Время дегазации:** настраиваемое

**Реле:** две точки срабатывания для контроля вакуумной системы

**Цифровой выход:** RS232/485

**Рабочее напряжение:** 11,5 – 30В постоянного тока

## ПРИМЕНЕНИЯ

- Исследовательское оборудование
- Криогенная техника
- Электронные микроскопы
- Физика высоких энергий
- Производство осветительного оборудования
- Производство магнитных носителей
- Молекулярно–лучевая эпитаксия
- Оптическое и функциональное напыление
- Осаждение из паровой фазы
- Производство полупроводниковых устройств
- Анализ поверхностей
- Термическая обработка (вакуумные печи)
- Напыление тонких пленок

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

Рабочие характеристики	
Диапазон давлений	$1 \times 10^{-2}$ до $1 \times 10^{-10}$ Торр
Чувствительность по N <sub>2</sub>	10/Торр
Мощность дегазации	5 Ватт, электронный пучок
Температура прогрева (только для датчика)	200 °C
Рабочая температура	От 0 до 40 °C
Предел рентгеновского излучения	$< 1 \times 10^{-10}$ Торр
Ток эмиссии нити	0,01; 0,1; 1,0 мА или автоматически настраиваемый



Напряжение смещения на нити	+30 Вольт +/- 0.3%
Потенциал решетки	+180 Вольт +/- 0.3%
Напряжение нагрева нити	1,5 Вольт (2,5 В Макс.)
Ток нагрева нити	2 А (3 А Макс.)
Положение при монтаже	Любое
<b>Систем управления</b>	
Входящее напряжение	11,5 -30,0 В DC, 750 мА
Дисплей	Высококонтрастный, сине-зеленое
Реле	Две точки срабатывания
Цифровой выход	RS232/485
Тип соединения	15 штырьковый D-sub
Цифровой порт	Двойной, 6 штырьковый модульный
<b>Физические характеристики</b>	
Высота	131 мм
Диаметр	75 мм
Вес	0,55 кг (при KF25 )
<b>Условия эксплуатации</b>	
Расположение	В помещении, на высоте до 2000 м над уровнем моря
Температура окружающей среды	От 0 о 40 °С
Относительная влажность	80% относительной влажности при 31 °С

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Наименование	Каталожный номер
MP3DR вакуумметр, KF25	2-7990-131
MP3DR вакуумметр, CF40	2-7990-152
MP3DR вакуумметр, 1" трубка	2-7990-101
Датчик (отдельно), KF25	3451-8305-35
Датчик (отдельно), CF40	3451-8305-25
Датчик (отдельно), 1" трубка	3452-8306-05
Цифровой кабель, 2.1 м, RJ11	9855-07
Кабель питания и передачи сигнала, 3 м., 15 штырьковый D-sub	2-9867-010
Кабель питания и передачи сигнала, 6 м., 15 штырьковый D-sub	2-9867-020
Кабель питания и передачи сигнала, 10,5 м., 15 штырьковый D-sub	2-9867-035
Кабель питания и передачи сигнала, 15 м., 15 штырьковый D-sub	2-9867-050

### MP2AR ТЕРМОПАРНЫЙ ВАКУУММЕТР

Диапазон измерений: 20 - 10<sup>-3</sup> Торр

MP2AR активный термопарный датчик – это компактная, экономичная и простая в использовании измерительная система, имеющая рекордно долгий срок службы. Надежная конструкция 2A позволяет работать даже при тяжелых условиях эксплуатации, а компактные размеры MP2AR позволяют интегрировать его в любую систему и в любом положении. MP2AR имеет компактные размеры и встроенную электронику, что позволяет делать измерения без использования дополнительных средств отображения и контроля - это, очевидно, более экономичное решение. Линейный 0-10В аналоговый сигнал может быть использован для удаленного отображения и контроля ваших вакуумных систем. Легко настраиваемое реле позволяет вам контролировать функции вашей системы.



#### ПРИМЕНЕНИЯ

- Криогенная техника, термообработка (вакуумные печи), напыление тонких пленок, фармацевтика, нефтехимия, текстильная промышленность



#### ПРЕИМУЩЕСТВА

**Показания** – позволяет проводить надежные измерения

**Дизайн** – компактная надежная конструкция с цифровым дисплеем делает процесс измерений простым и удобным.

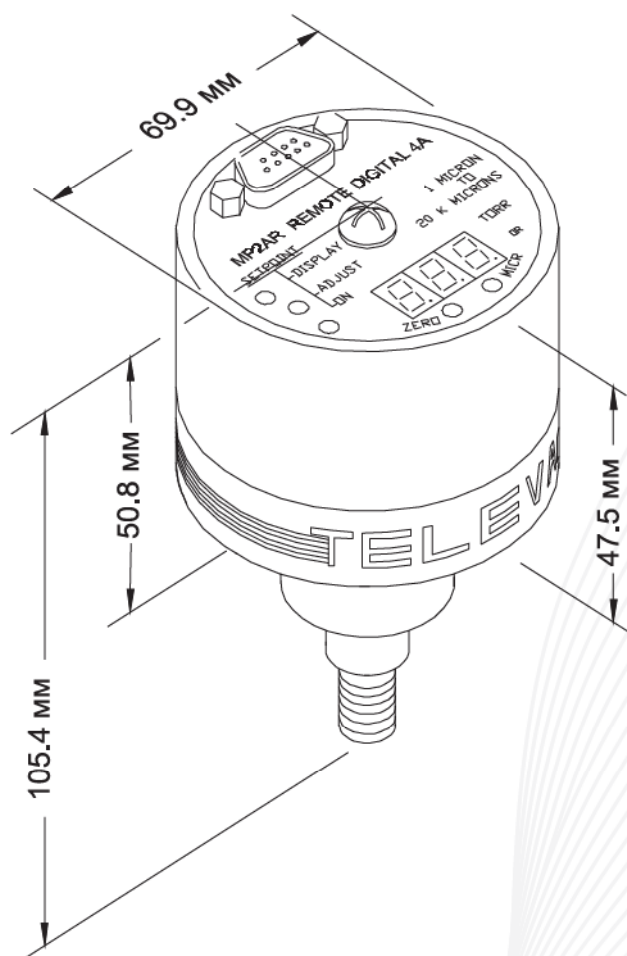
**Эффективность** – легкая замена датчика, простая калибровка по нулю.

**Экономичность** – самостоятельная измерительная система, не требует дополнительного блока отображения и сборки



## СПЕЦИФИКАЦИЯ

<b>Диапазон измерений</b>	10 <sup>-3</sup> – 20 Торр (воздух/ N2)
<b>Точность</b>	+/- 1 мТорр при 1-10 мТорр +/- 10% при 10-100 мТорр +/- 20% при 100 – 1000мТорр
<b>Электро-питание</b>	24В, 100мА
<b>Реле</b>	5 точек срабатывания, 24В
<b>Рабочая температура</b>	От +15 до + 50 °С
<b>Среда калибровки</b>	Сухой воздух или азот
<b>Материал исполнения</b>	Нержавеющая сталь или никелированная бронза
<b>Допустимое избыточное давление</b>	10 Бар
<b>Положение монтажа</b>	Любое

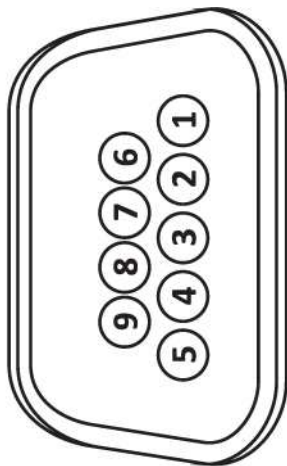


## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Наименование	Каталожный номер
<b>MP2AR</b> с аналоговым выходом, со светодиодным дисплеем Диапазон дисплея: 1x10 <sup>-3</sup> - 20 Торр Одноточечное вакуумное реле	2 - 7910 - X* YY**
<b>Сменный датчик</b>	
Датчик 2А, KF16, нержавеющая сталь	2-2126-030
Датчик 2А, 1/8" NPT, нержавеющая сталь	2-2126-001
Датчик 2А, 1/8" NPT, нержавеющая сталь, бронза	2-2100-10
<b>Кабели</b>	
3 метра 9 pin	2-9852-010
6 метров 9 pin	2-9852-020
11 метров 9 pin	2-9852-035
15 метров 9 pin	2-9852-050

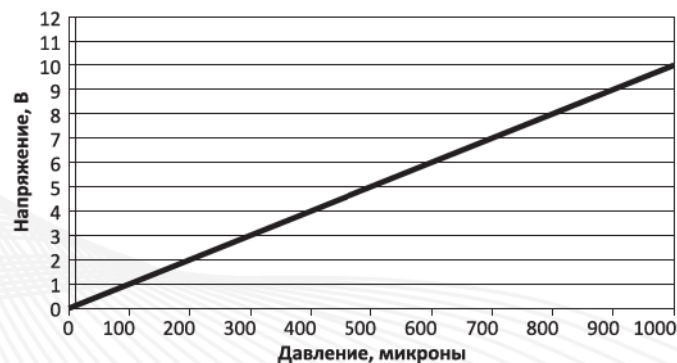
*X	0-10 В Выход		**Y	0-10 В Выход	
1	Линейный:	0 до 1 Торр 10 Вольт = 1 Торр 0 Вольт = 0 Торр	10	1/8" никелированная бронза	
	и		01	1/8" NPT, нержавеющая сталь	
	Нелинейный на полный диапазон:	0,88 Вольт = 20 Торр 10 Вольт = 0 Торр	11	1/2" нержавеющая сталь	
			30	KF16, нержавеющая сталь	
			31	KF25, нержавеющая сталь	
			32	KF40, нержавеющая сталь	
			40	8 VCO папа, нержавеющая сталь	
			41	8 VCO мама, нержавеющая сталь	
			42	8 VCR папа, нержавеющая сталь	
			43	8 VCR мама, нержавеющая сталь	
			44	4 VCR папа, нержавеющая сталь	
			45	4 VCR мама, нержавеющая сталь	
			50	CF16, нержавеющая сталь	
			52	CF40, нержавеющая сталь	

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ



1	Реле нормально разомкнуто
2	Реле нормально замкнуто
3	Питание + 24В
4	Общее напряжение
5	Линейный сигнал
6	Общий контакт реле
7	Нелинейный выход
8	Возврат сигнала
9	Выход реле

### 2A (LINEAR)





## КОНВЕКЦИОННЫЙ ВАКУУММЕТР MP4AR

Диапазон измерений: атмосфера -  $10^{-3}$  Торр

MP4AR активный конвекционный датчик – это компактная и простая в использовании измерительная система. Запатентованный конвекционный датчик 4A с быстрым временем отклика обеспечивает проведение измерений за несколько миллисекунд, что значительно меньше, чем у стандартного термодатчика. Широкий диапазон измерений от атмосферы до  $10^{-3}$  Торр – еще одна отличительная особенность запатентованного датчика 4A. MP4AR имеет компактные размеры и встроенную электронику, что позволяет делать измерения без использования дополнительных средств отображения и контроля - это, очевидно, более экономичное решение. Линейный 0-10В аналоговый сигнал может быть использован для удаленного отображения и контроля ваших вакуумных систем. Легко настраиваемое реле позволяет вам контролировать функции вашей системы. MP4AR – идеальное решение для производителей оборудования.

### ПРИМЕНЕНИЯ

- Криогенная техника, термообработка, напыление тонких пленок, фармацевтика, химическая промышленность



### ПРЕИМУЩЕСТВА

**Показания** – широкий диапазон, быстрое время отклика и высокая повторяемость.

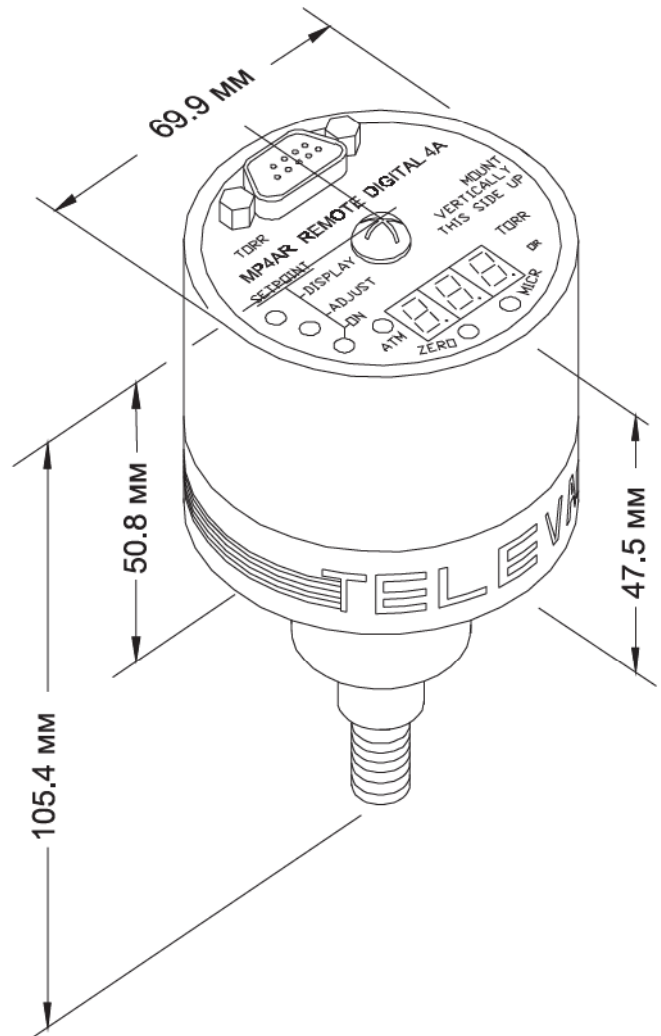
**Дизайн** – компактная надежная конструкция с цифровым дисплеем делает процесс измерений простым и удобным.

**Эффективность** – легкая замена датчика, простая калибровка по нулю и атмосфере.

**Экономичность** – самостоятельная измерительная система, не требует дополнительного блока отображения и монтажа.

### СПЕЦИФИКАЦИЯ

<b>Диапазон измерений</b>	10 <sup>-3</sup> – 1000 Торр (воздух/N2)
<b>Точность</b>	+/- 1 мТорр при 1-10 мТорр +/- 10% при 10-1000 мТорр +/- 20% при 50 – 120 Торр +/- 10% при 120 – 1000 Торр
<b>Рабочее напряжение</b>	24В, 100мА
<b>Реле</b>	5 точек срабатывания, 24В
<b>Температура прогрева</b>	250 С (с фланцем CF40)
<b>Рабочая температура</b>	От +15 до + 50 С
<b>Среда калибровки</b>	Сухой воздух или азот
<b>Положение при монтаже</b>	Вертикально
<b>Материал исполнения</b>	Никелированная бронза и нержавеющая сталь
<b>Допустимое избыточное давление</b>	10 Бар



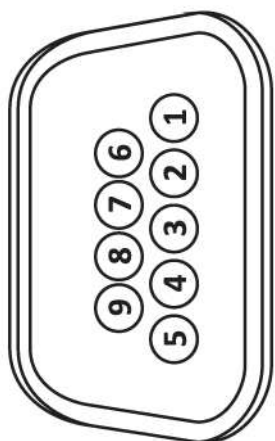
### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Наименование	Каталожный номер
<b>MP4AR</b> с аналоговым выходом, со светодиодным дисплеем Диапазон дисплея: атмосфера - 10 <sup>-3</sup> Торр Одноточечное вакуумное реле - высоковакуумный датчик	2 - 7930 - X* YY**
<b>Сменные датчики</b>	
4А датчик, KF16, нержавеющая сталь	2-2120-030
4А датчик, KF25, нержавеющая сталь	2-2120-031
4А датчик, 1/8" NPT, нержавеющая сталь	2-2120-001



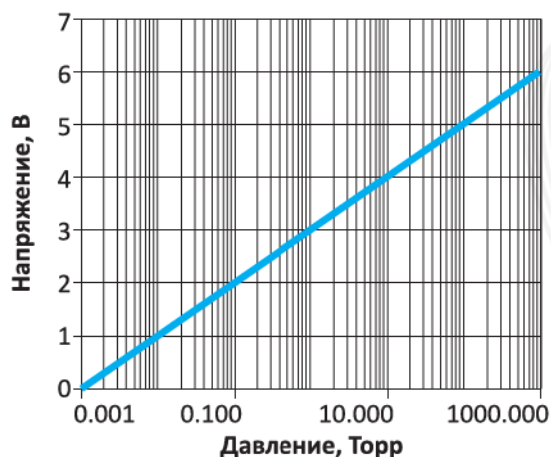
*X	0-10 В Выход		**Y	0-10 В Выход	
1	Логариф- мический:	1x103 до 10 <sup>-3</sup> Торр 6 Вольт = 103 Торр 0 Вольт = 10 Торр	10	1/8" никелированная бронза	
2	Линейный:	10 <sup>-3</sup> до 1 Торр 10 Вольт = 1 Торр 0,01 Вольт = 10 <sup>-3</sup> Торр	01	1/8" NPT, нержавеющая сталь	
			11	1/2" нержавеющая сталь	
			30	KF16, нержавеющая сталь	
			31	KF25, нержавеющая сталь	
			32	KF40, нержавеющая сталь	
			40	8 VCO папа, нержавеющая сталь	
			41	8 VCO мама, нержавеющая сталь	
			42	8 VCR папа, нержавеющая сталь	
			43	8 VCR мама, нержавеющая сталь	
			44	4 VCR папа, нержавеющая сталь	
			45	4 VCR мама, нержавеющая сталь	
			50	CF16, нержавеющая сталь	
			52	CF40, нержавеющая сталь	

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ



- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Реле нормально разомкнуто |
| 2 | Реле нормально замкнуто   |
| 3 | Питание + 24В             |
| 4 | Общее напряжение          |
| 5 | Лин./лог. сигнал          |
| 6 | Общий контакт реле        |
| 7 | Нелинейный выход          |
| 8 | Возврат сигнала           |
| 9 | Выход реле                |

## ЛОГАРИФМИЧЕСКИЙ ВЫХОД



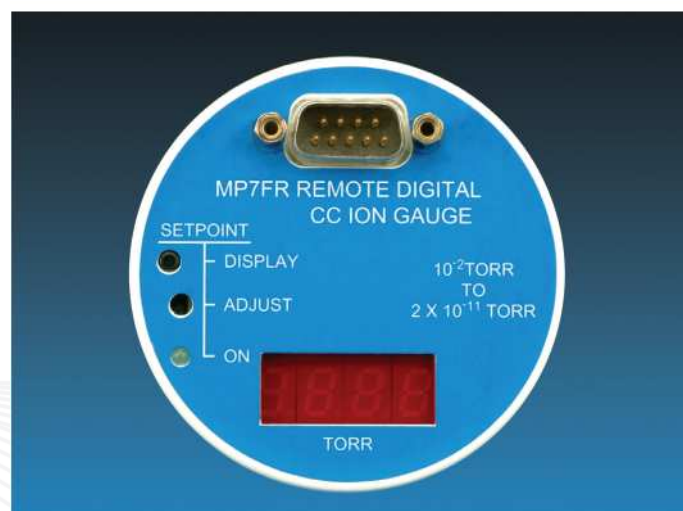
### MP7ER MP7FR

### МАГНИТНЫЕ ЭЛЕКТРОРАЗРЯДНЫЕ ВАКУУММЕТРЫ

Запатентованная двойная инверсно-магнетронная технология

Диапазон измерений: 7ER:  $10^{-2} - 10^{-8}$  Торр/ 7FR:  $10^{-2} - 10^{-11}$  Торр

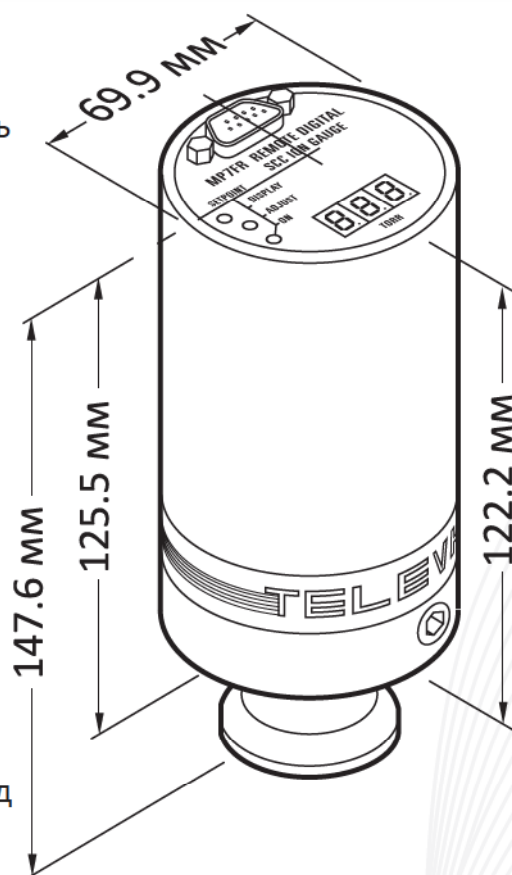
7ER и 7FR двойные инверсно-магнетронные активные датчики с холодным катодом позволяют измерять широкий диапазон вакуума, а также уникальная запатентованная система с двумя магнитами уменьшает область рентгеновского излучения, обеспечивая быстрый пуск с высокого вакуума. Датчик 7E позволяет делать измерения в высоком вакууме  $10^{-2} - 10^{-8}$  Торр, а датчик 7F в сверхвысоком вакууме –  $10^{-2} - 10^{-11}$ . Конструкция MP7ER и MP7FR доказала свою надежность во всех областях применений от научных исследований до промышленных систем. Устойчивая к сбоям конструкция способна противостоять случайному напуску газа, а также является значительно менее чувствительной к загрязнению по сравнению с традиционными средствами измерения. Компактные размеры MP7ER и MP7FR позволят установить их практически в любом месте и в любом положении. Активный датчик со встроенной электроникой позволяет вам измерять вакуум без использования стандартных крупнопанельных систем контрольно-измерительных средств, это, очевидно, более экономичное решение. Линейный 0-10В аналоговый сигнал может быть использован для удаленного отображения и контроля ваших вакуумных систем. Легко настраиваемое реле позволяет вам контролировать функции вашей системы. Датчики 7E и 7F имеют возможность прогрева до 300 °С для обезгаживания с простым и быстрым отделением электроники и магнитов.





## СПЕЦИФИКАЦИЯ

<b>Диапазон измерений:</b>	MP7ER: $10^{-2} - 10^{-8}$ Торр, MP7EF: $10^{-2} - 10^{-11}$ Торр
<b>Точность</b>	+/- 0,2 от отображаемой декады, чувствительность 6,5 А/Торр при $10^{-6}$ Торр
<b>Ориентация при монтаже</b>	любая
<b>Напряжение / питание</b>	+24В, 250 мА
<b>Наличие дисплея для настройки и отображения показаний</b>	Да
<b>Наличие индикатора работы магниторазрядной части</b>	Да
<b>Реле</b>	24В, 5А
<b>Рабочая температура</b>	от + 15 до +50 °С
<b>Среда калибровки</b>	сухой воздух или водород
<b>Материал датчика</b>	нержавеющая сталь
<b>Максимальное избыточное давление</b>	10 бар



## ПРЕИМУЩЕСТВА

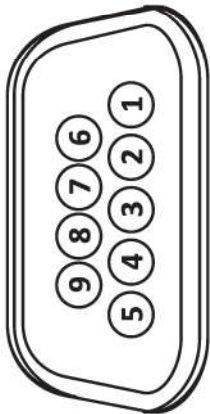
- **Показания** – запатентованная технология двойного инверсно-магнетронного датчика позволяет делать высокоточные измерения в области сверхвысокого вакуума
- **Дизайн** – компактная надежная конструкция с цифровым дисплеем делает процесс измерений простым и удобным
- **Эффективность** – очищаемый датчик 7E и заменяемый датчик 7F без необходимости калибровки
- **Экономичность** – благодаря использованию активного датчика со встроенной электроникой и дисплеем уменьшается стоимость и размеры системы, отпадает необходимость в стандартном дополнительном оборудовании

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Наименование	Каталожный номер
<b>MP7ER</b> Аналоговый выход, с LED дисплеем. Одноточечное вакуумное реле - высоковакуумный датчик. Диапазон дисплея: $10^{-2}$ до $10^{-8}$ Торр	2 - 7950 - X* YY**
<b>MP7FR</b> Аналоговый выход, с LED дисплеем. Одноточечное вакуумное реле - сверхвысоковакуумный датчик. Диапазон дисплея: $10^{-2}$ до $10^{-11}$ Торр	2 - 7970 - X* YY**

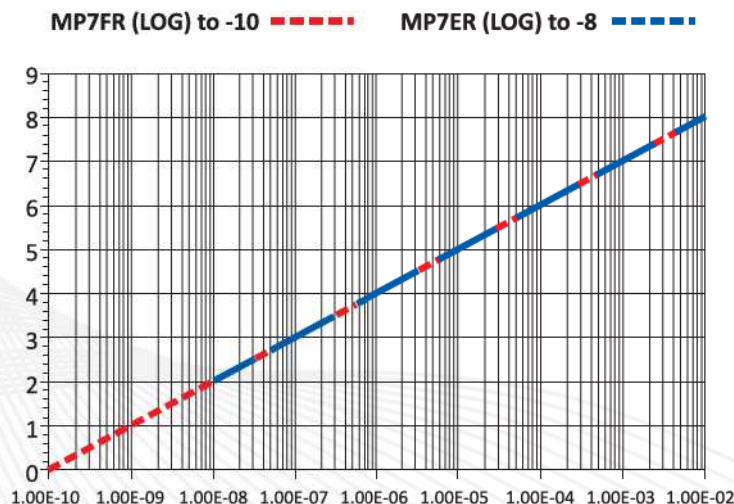
*X	0-10 В Выход		**Y	Вакуумный фланец
1	Логарифмический:	$10^{-2} - 10^{-10}$ Торр $8В = 10^{-2}$ Торр $0В = 10^{-10}$ Торр 7E $10^{-8}$ Торр Макс.	13	1" Присоединительный порт (только для 7E датчика)
2	Линейный:	$10^{-3} - 10^{-6}$ $10В = 10^{-3}$ Торр $1В = 10^{-4}$ Торр $0,1В = 10^{-5}$ Торр $0,01 = 10^{-6}$ Торр	30	KF16 (только для 7E датчика)
3	Логарифмический:	$10^{-2} - 10^{-11}$ Торр $9В = 10^{-2}$ Торр $0В = 10^{-11}$ Торр	31	KF25
			32	KF40
			52	CF40

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ



1	Вкл/выкл
2	Общее напряжение
3	Лин./лог. сигнал
4	Питание + 24В
5	Реле нормально замкнуто
6	Реле нормально разомкнуто
7	Земля
8	Общий контакт реле
9	Точка настройки выход

### ЗАВИСИМОСТЬ НАПЯЖЕНИЯ НА ВЫХОДЕ В ВОЛЬТАХ ОТ ДАВЛЕНИЯ В ТОРРАХ





## МОДУЛЬНЫЕ ВАКУУММЕТРЫ

### МОДУЛЬНЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ВАКУУММЕТР (КОНТРОЛЛЕР ВАКУУМНЫХ ДАТЧИКОВ)

# MM200

Диапазон измерений: 10 атм – 10<sup>-11</sup> мбар

Модульный вакуумметр на микропроцессорной основе с двойным дисплеем и возможностью установки в половину 19-ти дюймовой стойки, заменяет целый ряд инструментов, предназначенных для различных функций и диапазонов. Используя базовый блок, модули датчиков, датчики и кабели, Вы можете создать измерительную систему, идеально точно отвечающую вашим требованиям, а при необходимости изменить ее в соответствии с вашими новыми задачами.

Конфигурации включают различные комбинации ионизационных, термопарных,



конвекционных, мембранных модулей и модулей управления. С передней панели задаётся до 8-ми точек переключения, для каждой из которых настраивается гистерезис – прибор предоставляет широкие возможности для автоматизации вакуумной системы.

Ионизационный датчик вакуумметра может быть включен как вручную, так и автоматически на основании показаний низковакуумного датчика. Модульный вакуумметр MM 200 является наиболее универсальным при измерениях и контроле вакуума.

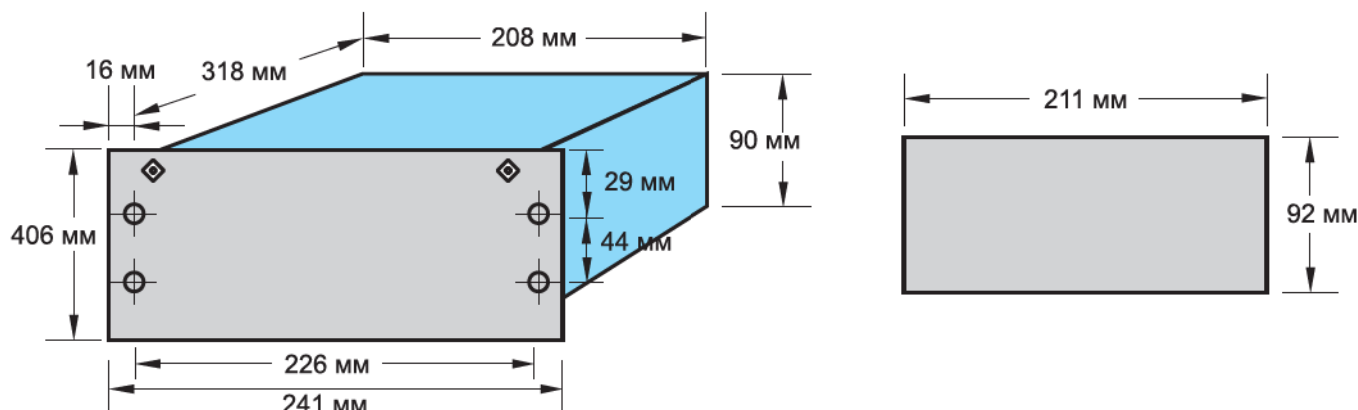


### ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Модульная конструкция** - добавление датчиков и блоков контроля для них по мере необходимости без демонтажа передней панели
- **Исключительная читаемость** – большой, яркий светодиодный дисплей.
- **Встроенная самодиагностика** – тестовый режим включается автоматически или по команде
- **Измеряемые величины** – Торр (мм.рт.ст.), микроны, psi, мбар
- **Компьютерный интерфейс** – цифровые выходы с интерфейсом RS232/485

### СПЕЦИФИКАЦИЯ

<b>Калибровочная среда</b>	сухой азот
<b>Рабочая температура</b>	0-50 °C
<b>Рабочее напряжение/частота</b>	110В/220В ± 10%, 50/60 Гц
<b>Номинальные значения параметров сети при включении</b>	5А, 110В/220 В
<b>Снятие характеристик на выходе</b>	0 - 10 VDC
<b>Вес</b>	5 фунтов (2,3 кг)



### ДОСТУПНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ

Модульный вакуумметр MM200 Televac позволяет получить необходимые функции путём комбинирования различных датчиков. Выбор необходимых модулей и конфигурирование вакуумметра показано на примере ниже. Модули могут быть подключены в любой из слотов с первого по шестой. Слот 7 оставлен для модуля RS232/RS485. Модули датчиков имеют аналоговые выходы. Свободные панели используются, если подключено меньше модулей, чем требуется.

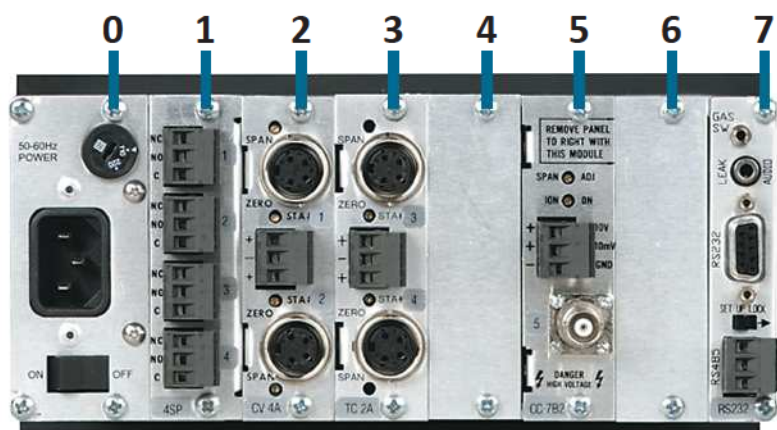


## ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЕЙ

Модуль	Датчики	Диапазон измерений, Торр	Встроенные аналоговые выходы	Примечания
Модуль электронных ионизационных датчиков	Все типы датчиков типа Б-А Televac и ЕТІ, кроме мини датчиков	$10^{-11} - 10^{-1}$ (зависит от модели датчика)	Линейный/ Десятичный, Логарифмический, Линейный	В прибор устанавливается макс. 1 модуль, для одного модуля требуется 4-е слота. Модули выпускаются в двух вариантах: с дегазацией резистивным нагревом и пучком электронов, один модуль подходит для нескольких видов датчиков типа Б-А
Модуль электронных ионизационных мини-датчиков	MINI BA ION	$10^{-10} - 10^{-2}$	Линейный/ Десятичный, Логарифмический, Линейный	Для одного модуля требуется 2-а слота.
Модуль магнитных электроразрядных датчиков	7B2, 7E, 7F, 7FC, 7FCS	$10^{-7} - 10^{-3}$ $10^{-8} - 10^{-2}$ $10^{-11} - 10^{-2}$	Линейный/ Десятичный, Логарифмический, Линейный, Не линейный	В прибор устанавливается макс. 3 модуля, четыре разных модуля для разных моделей датчиков
Модуль конвекционных датчиков	4A	$10^{-3} - 10^{+3}$	Линейный/ Десятичный, Логарифмический, Линейный, Не линейный	С модулем может быть связано до 10 точек переключения реле, к каждому модулю можно подключить два датчика
Модуль термодатчиков	2A	$10^{-3} - 20$	Логарифмический, Линейный, Не линейный	С модулем может быть связано до 10 точек переключения реле, к каждому модулю можно подключить два датчика
Модуль мембранных датчиков	1E или 1F	$1 - 10^{+3}$ $10 - 10^{+4}$	Логарифмический, Линейный, Не линейный / Десятичный	С модулем может быть связано до 10 точек переключения реле
Модуль мембранно-емкостных датчиков	CDG, в том числе других производителей	$10^{-4} - 10^{+3}$	Линейный, логарифмический	Высокоточные измерения, верхний диапазон измерений: 1000 Торр, 100 Торр, 10 Торр, 1 Торр или 0,1Торр
Релейный модуль	—	—	—	Служит для управления вакуумной системой, каждый модуль имеет четыре независимых реле вакуума
Модуль цифровых интерфейсов	—	—	—	Интерфейсы RS232, RS485, звуковые сигналы и т.д. (подключается в слот 7)
Панели-заглушки	—	—	—	Используются для защиты неиспользуемых слотов

### ПРИМЕР РАСПОЛОЖЕНИЯ МОДУЛЕЙ (вид задней панели MM200 в одной из конфигураций)

**MM 200** - микропроцессорный вакуумметр с блоком питания, 6-ю портами для подключения датчиков, четырёх-точечным реле и цифровым интерфейсом RS232;



#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Slot 0 содержит модуль питания
2. Для подключения модуля магнитного электроразрядного датчика требуется 2 слота (в данной конфигурации слоты 5 и 6) или требуется использовать слот 6 при подключении в слот 7 интерфейсного модуля или свободном слоте 7.

**Слот 1:** четырёхточечное реле (5A, 120 Vac )

**Слот 2:** двойной конвекционный модуль (2 порта для датчиков) с аналоговыми выходами

**Слот 3:** двойной термопарный модуль (2 порта для датчиков) с аналоговыми выходами

**Слот 4:** слот закрыт заглушкой

**Слот 5:** модуль магнитного электроразрядного датчика, аналоговый выход

**Слот 6:** слот закрыт заглушкой

**Слот 7:** интерфейсный модуль

### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Наименование	Каталожный номер
MM200 базовый модуль	2-7900-20-CE
Модуль реле (4-е точки переключения)	2-6200-211
Модуль цифровых интерфейсов RS232/485	2-6200-213
Модуль термопарных датчиков 2A (на 2-а датчика)	2-6200-186
Модуль конвекционных датчиков 4A (на 2-а датчика)	2-6200-215
Модуль магнитных электроразрядных датчиков 7B2	2-6200-227
Модуль магнитных электроразрядных датчиков 7E	2-6200-223
Модуль магнитных электроразрядных датчиков 7F	2-6200-245
Модуль магнитных электроразрядных датчиков 7FCS	2-6200-285
Модуль электронных ионизационных датчиков, дегазация резистивным нагревом	2-6200-226
Модуль электронных ионизационных датчиков, дегазация электронной бомбардировкой	2-6200-232
Модуль мембранных датчиков 1F	2-6200-244
Модуль мембранных датчиков 1E (на 2-а датчика)	6-6200-220
Модуль мембранно-емкостных датчиков (на 2-а датчика)	2-6200-252
Модуль электронных ионизационных датчиков 3D MINI	2-6200-291



## МНОГОКАНАЛЬНЫЕ ВАКУУММЕТРЫ

### МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ВАКУУММЕТР (КОНТРОЛЛЕР ВАКУУМНЫХ ДАТЧИКОВ)

# MC 300

Диапазон измерений:  $10^{+3}$  -  $10^{-11}$  Торр

Контроллеры серии MC 300 – это ряд унифицированных приборов для работы с различными типами датчиков. В MC300 используются проверенные временем и запатентованные технологии Televac. Ультрасовременная электроника позволяет проводить точные и надежные измерения. Выпускаются две группы приборов: трехканальные (два низковакуумных датчика и один высоковакуумный) и двухканальные (два низковакуумных датчика). Каждый инструмент измеряет определенный диапазон вакуума, что позволяет делать точные измерения и контролировать процессы каждого конкретного применения. MC 300 имеет наилучшее соотношение эффективность-стоимость из всех вакуумных измерительных систем на сегодняшний день.

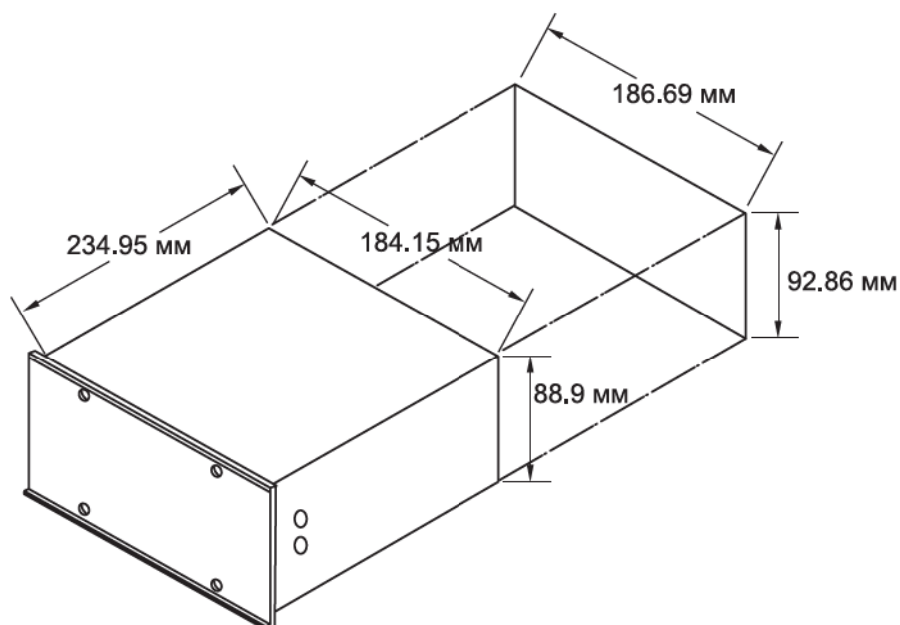


### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Большой, яркий светодиодный дисплей
- Отображение показаний по каждому каналу на индивидуальном дисплее
- Внутренняя самодиагностика
- Единицы измерения: Торр (мм.рт.ст), микроны, мбар, Па
- Газовая компенсация: аргон, азот
- Встроенное четырехточечное реле
- Возможность записи выходного сигнала для каждого датчика
- Блокировка включения высоковакуумного датчика при высоком давлении

### СПЕЦИФИКАЦИЯ

<b>Среда калибровки</b>	сухой азот
<b>Рабочая температура</b>	0 - 50 °С
<b>Рабочее напряжение/частота</b>	90-135 или 220В, 50/60 Гц
<b>Коммутирующая способность реле</b>	5А, 110 В
<b>Выходной сигнал</b>	0-10 В
<b>Масса</b>	5 фунтов (2,3 кг)



### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Модель	Диапазон измерений, Торр	Подключаемые датчики	Каталожный номер
МС300 2А	20 - 10 <sup>-3</sup>	2А – 2 шт.	2-4503-401
МС300 2А/7В	20 - 10 <sup>-7</sup>	2А – 2 шт., 7В2 – 1 шт.	2-4502-301
МС300 2А/7F	20 - 10 <sup>-11</sup>	2А – 2 шт., 7F – 1 шт.	2-4502-303
МС300 2А/7FCS	20 - 10 <sup>-11</sup>	2А – 2 шт., 7FCS – 1 шт.	2-4502-307
МС300 2А/MINI	20 - 10 <sup>-10</sup>	2А – 2 шт., 3D MINI – 1 шт.	2-4502-305
МС300 4А	Атм. - 10 <sup>-3</sup>	4А – 2 шт.	2-4503-402
МС300 4А/7В	Атм. - 10 <sup>-7</sup>	4А – 2 шт., 7В2 – 1 шт.	2-4502-302
МС300 4А/7F	Атм. - 10 <sup>-11</sup>	4А – 2 шт., 7F – 1 шт.	2-4502-304
МС300 4А/7FCS	Атм. - 10 <sup>-11</sup>	4А – 2 шт., 7FCS – 1 шт.	2-4502-308
МС300 4А/MINI	Атм. - 10 <sup>-10</sup>	4А – 2 шт., 3D MINI – 1 шт.	2-4502-306



## ОДНОКАНАЛЬНЫЕ ВАКУУММЕТРЫ

### ЦИФРОВОЙ ТЕРМОПАРНЫЙ ВАКУУММЕТР

# MV2A

Диапазон измерений: 20 - 10<sup>-3</sup> Торр

Microvac 2A (MV2A) - это одноканальное устройство для измерения вакуума и контроля оборудования в формате 1/8 DIN. Измеряемое давление отображается на крупном, ярком дисплее, информация легко читаема на расстоянии нескольких метров. Прибор оснащён двухточечным реле вакуума для контроля процесса и линейным аналоговым выходом. Ряд термопарных датчиков Televac типа 2A и различных кабелей стандартных длин можно использовать с контроллером MV2A.



#### ПРЕИМУЩЕСТВА

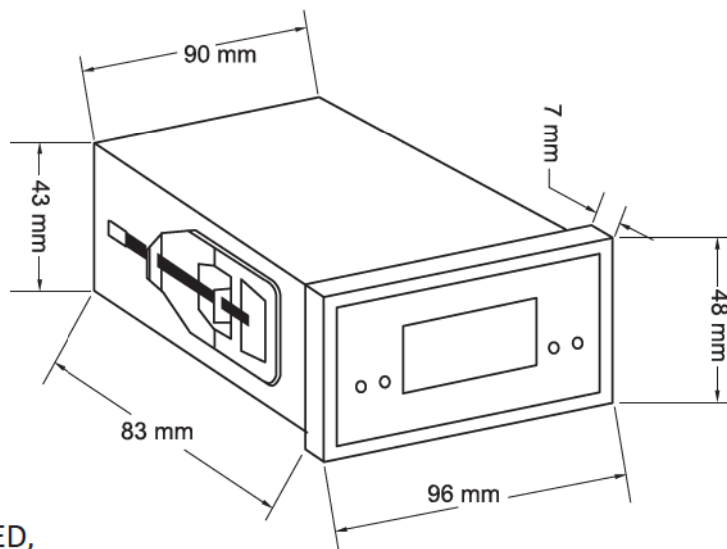
- Большой, яркий светодиодный дисплей.
- Управление процессом: две точки переключения, настраиваемые с передней панели с индикаторами настройки
- Линейный аналоговый выход
- Может работать с несколькими типами термопарных датчиков 2A
- Стандартное исполнение: формат 1/8 DIN для установки на панель

#### ПРИМЕНЕНИЯ

- Производство кондиционеров воздуха
- Общий контроль вакуума
- Охлаждение продуктов
- Дистилляция и деаэрирование
- Электронно-лучевая сварка
- Сушка сублимацией
- Вакуумные системы в зданиях
- Калибровка инструментов и метрология
- Производство ламп и лазеров
- Перемещение материалов и транспорт
- Оптическое покрытие
- Ремонт и обслуживание насосов
- Производство систем охлаждения
- Моделирование высотных условий
- Термообработка (вакуумные печи)
- Вакуумная пайка

### СПЕЦИФИКАЦИЯ

<b>Диапазон измерений</b>	20 Торр - 1 Миллитор
<b>Калибровка</b>	Калибровочная среда азот
<b>Рабочая температура</b>	От 0° до 40°С
<b>Коммутирующая способность реле</b>	5 А, 240 В
<b>Выход</b>	Линейный в диапазоне 1 Торр – 1 Миллиторр
<b>Дисплей</b>	7 сегментный LED, 3.5 разряда, 3/4" высота
<b>Вес с упаковкой</b>	2.44 Фунта. (1,1 кг)



### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Наименование	Каталожный номер
Microvac 2A вакуумметр с сетевым шнуром	2-7900-071
Кабель датчика, длина 3' (0,92 м)	2-9800-076
Кабель датчика, длина 10' (3,05 м)	2-9800-077
Кабель датчика, длина 20' (6,10 м)	2-9800-078
Кабель датчика, длина 35' (10,67 м)	2-9800-079
Кабель датчика, длина 50' (15,24 м)	2-9800-080
2A датчик, бронза, 1/8-NPT	2-2100-10
2A датчик, нержавеющая сталь, KF25	2-2126-031
VacuMini 2A датчик	2-2100-102
Одноточечное моделирующее устройство (симулятор для отработки системы, содержащей вакуумметр, без создания вакуума)	2-2100-237
Трёхточечное моделирующее устройство (симулятор для отработки системы, содержащей вакуумметр, без создания вакуума). Сигнал на выходе: 1000 мТорр, 100 мТорр или 0	2-2100-242

Другие типы датчиков 2A так же могут быть использованы с вакуумметром



## СТРЕЛОЧНЫЙ ТЕРМОПАРНЫЙ ВАКУУММЕТР

## 2A COMPACT

Диапазон измерений:  
0 - 20000 микрон ( $20 \cdot 10^{-3}$  Торр)

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Надёжный и легко читаемый блок отображения
- Отделяемый силовой кабель и измерительный прибор упрощают сборку и установку.
- Напряжение питания 110В/220В, частота 50/60 Гц.
- Выходной сигнал 0-10В (нелинейный).
- Прибор учитывает изменение температуры окружающей среды
- Компактный датчик сделан из никелированной меди, выдерживающей избыточное давление 150 psi (10 бар)
- Все элементы измерительной трубки предварительно окислены
- Продукция Televac отличается хорошей взаимозаменяемостью и высоким качеством

Аккуратная  
и экономичная  
конструкция



### СПЕЦИФИКАЦИЯ

<b>Диапазон</b>	0-20000 микрон (0 - 26,7мбар)
<b>Напряжение (на выбор)</b>	115В +/- 10%, 50 или 60 Гц 230В +/- 10%, 50 или 60 Гц 5 Ватт
<b>Точность</b>	+/- 1 микрон при давлении 10 микрон
<b>Сигнал на выходе</b>	0-10 В не линейный
<b>Калибровочная среда</b>	Сухой воздух
<b>Вес</b>	1,26 кг без упаковки
<b>Датчик:</b>	Тип - 2А (0-20000 микрон) Корпус – никелированная медь или нержавеющая сталь Допустимое избыточное давление - 150 psi (10 атм) Температура окружающей среды – от 30°F до 150° F (0°C - 66°C)

### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Наименование	Каталожный номер
2А СОМПАСТ блок отображения	2-3014-042
2А датчик, 1/8" NPT, никелированная медь	2-2100-10
2А датчик, 1/8" NPT, нержавеющая сталь	2-2126-001
2А датчик, KF16, нержавеющая сталь	2-2126-030
Кабель датчика, 10 футов (3,05 м)	2-9800-77
Кабель датчика, 20 футов (6,10 м),	2-9800-78
Кабель датчика, 35 футов (10,67 м)	2-9800-79
Кабель датчика, 50 футов (15,24 м)	2-9800-80
Можно заказать кабель другой длины	-

Другие типы датчиков 2А так же могут быть использованы с вакуумметром

## ПЕРЕНОСНЫЕ ВАКУУММЕТРЫ

### В2А-1-ВАТ

### ТЕРМОПАРНЫЙ ВАКУУММЕТР

Диапазон измерений: 0 - 20000 микрон ( $20 \cdot 10^{-3}$  Торр)

*Переносной.  
Компактный.  
Экономичный.*

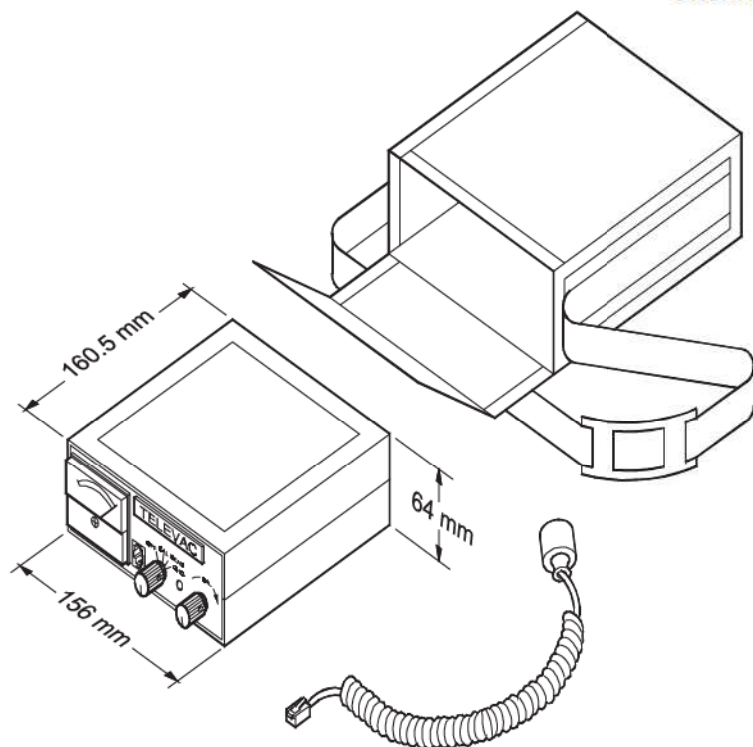


В2А-1-ВАТ фирмы Televac – это переносимый, одноканальный термопарный вакуумметр идеальный для «полевых» применений. Легкий и прочный корпус, перезаряжаемая батарея, отличная точность делают В2А-1-ВАТ очень универсальным и удобным прибором для измерения среднего вакуума. Управление ведётся с передней панели. Для начала работы просто снимите откидную крышку чехла – для этого не требуется вынимать прибор. Модель В2А-1-ВАТ обеспечивает более 40 часов непрерывной работы без подзарядки. В комплекте имеется ремень для чехла и провод для подзарядки никель-кадмиевой батареи. В приборе используется термопарный датчик 2А или 2А мини-датчик.



## ПРЕИМУЩЕСТВА

- Чрезвычайно компактный, очень лёгкий корпус
- Датчики взаимозаменяемы без рекалибровки
- Аккумуляторы работают без подзарядки больше 40 часов
- Изменение температуры компенсируется датчиком
- Индикатор низкого заряда батареи
- В комплекте витой кабель, удобный при работе в «полевых» условиях
- Необычайно прочный стойкий датчик, выдерживающий давление 150 psi. (10 бар)
- Может работать с терморезистивными датчиками для экстремальных условий эксплуатации



## СПЕЦИФИКАЦИЯ

<b>Диапазон</b>	1 – 20000 Микрон (0-26,7 мбар)
<b>Точность</b>	+/- 1 микрон (0,001 Торр) при 0 - 10 микрон (0,001-0,01 Торр) +/- 10% при 10 -100 микрон (0,01 - 0,1 Торр) +/- 20% при 100 -1000 микрон (0,1 - 10 Торр)
<b>Реле вакуума</b>	две точки переключения, 5 А, 220
<b>Питание</b>	питание от аккумуляторов, зарядка 220В или 90-130В, переменный ток
<b>Среда калибровки</b>	Сухой воздух или азот
<b>Максимальное избыточное давление</b>	150 psi (10 бар)
<b>Материал датчиков</b>	Нержавеющая сталь или никелированная медь
<b>Рабочая температура</b>	0 ...+50°C, отжиг датчика до 200 °С (для датчиков из нержавеющей стали с CF фланцами)

### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

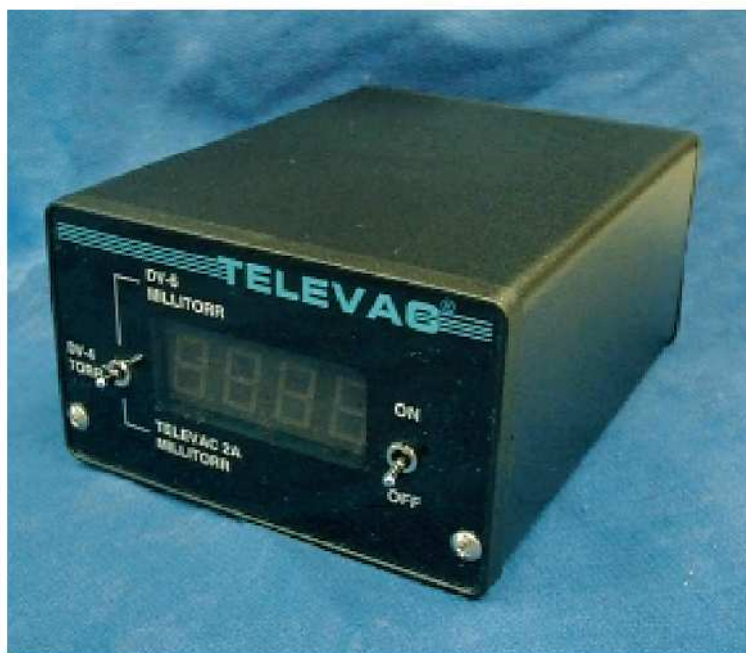
Наименование	Каталожный номер
B2A-1-BAT вакуумметр, стандартное исполнение	2-3001-100
B2A-1-BAT вакуумметр для датчиков NASA	2-3001-101
2A датчик, 1/8" NPT, никелированная медь	2-2100-10
2A датчик, 1/8" NPT, нержавеющая сталь	2-2126-001
2A Датчик, KF16, нержавеющая сталь	2-2126-030
2A NASA Mini датчик, 1/8" NPT, нержавеющая сталь	2-2100-31

## VACUGUARD

### ПЕРЕНОСНОЙ ЗАЩИЩЕННЫЙ ВАКУУММЕТР

Диапазон измерений: 20 - 10<sup>-3</sup> Торр

Компактный переносной вакуумметр, работает с датчиками Televac серии 2A или DV4 и DV6. VacuGuard работает на 1,5 В батарейках, можно использовать как обычные, так и аккумуляторные. На передней панели располагаются металлические тумблеры: включение/ выключение и выбора типа датчика. Цифровой дисплей имеет защитное покрытие - фильтр нейтральной оптической плотности, что позволяет использовать его даже при ярком освещении. Показания выводятся непосредственно в Торрах или Миллиторрах. Габаритные размеры 100x62x137мм, вес 0,65 кг.



### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Питание от стандартных батарей, нет необходимости в подключении к сети, нет проводов питания
- Надежный и прочный, даже для самых сложных применений: металлический корпус из штампованного алюминия с порошковым покрытием, сумка «свободные руки»
- Большой светодиодный дисплей: даже при освещении прямыми солнечными лучами изображение остается ярким и контрастным.
- Вывод показаний в Торрах или Миллиторрах, в зависимости от используемого датчика.
- Прибор может работать с датчиками Televac: 2A, 2A mini, DV4 или DV6. Тип используемого датчика легко выбирается тумблером на передней панели.



## ПРИМЕНЕНИЯ

- Криогенные резервуары
- Криогенные линии с вакуумной рубашкой
- Механические вакуумные насосы
- Вакуумные линии в зданиях и сооружениях
- Автомобильные цистерны для перевозки жидкостей при криогенных температурах (например, перевозка жидкого азота)
- Мобильные вакуумные установки

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

<b>Источник питания</b>	батарейки типа D, обычные или аккумуляторные
<b>Время работы батареек</b>	около 40 часов непрерывной работы до подзарядки или утилизации
<b>Диапазон измерений</b>	10 <sup>-3</sup> – 20 Торр
<b>Тип дисплея</b>	красный светодиодный, 15 мм высотой
<b>Вывод показаний</b>	торы или миллиторы, в зависимости от типа датчика
<b>Работает с датчиками</b>	Televac 2A, 2A mini, DV4 или DV6
<b>Тип разъема кабеля</b>	RJ или специальный для датчиков производства не Televac
<b>Габаритные размеры</b>	100x62x137мм
<b>Вес</b>	0,65 кг

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Наименование	Каталожный номер
VacuGuard вакуумметр	2-3001-102
<b>Кабели</b>	
Витой кабель, 3 м (вытянутый) для датчика Televac 2A	2-9800-081
Витой кабель, 3 м (вытянутый) для датчика Televac NASA Miniature 2A	2-9800-082
Витой кабель, 3 м (вытянутый) для датчика Televac DV4 или DV6	1-2400-036
<b>Датчики</b>	
2A, никелированная бронза, 1/8" NPT	2-2100-10
2A, нержавеющая сталь, 1/8" NPT	2-2126-001
2A, нержавеющая сталь, NASA исполнение	2-2100-31
VacuMini 2A, нержавеющая сталь	2-2100-102
<b>Батарейки</b>	
NiCd аккумуляторные батарейки, упаковка из 2 шт.	1-5400-025
<b>Переносная сумка</b>	
Переносная черная нейлоновая сумка с регулируемым ремнем, застежка на липучке	1-6100-001

## ВАКУУМНЫЕ ДАТЧИКИ

### 2A

### ТЕРМОПАРНЫЙ ДАТЧИК

Диапазон измерений: 20 - 10<sup>-3</sup> Торр

2A термопарный датчик состоит из корпуса, в котором находится нить накаливания, по которой пропускается постоянный ток. Термопара приварена к центру нагревательного элемента, таким образом, обеспечивается прямое измерение температуры элемента. При любом значении постоянного тока, прошедшего через нить накаливания, температура нити увеличивается, как только давление понижается. ЭДС термопары прямо пропорционально увеличению температуры нити накаливания, и таким образом напряжение на термопаре увеличивается при понижении давления. Корпус классического датчика сделан из ковanej меди, покрытой никелем, и может выдержать избыточное давление до 150 psi (10 бар). Все элементы термопары предварительно окислены в лабораторных условиях для обеспечения взаимозаменяемости датчиков без рекалибровки. Этот процесс также обеспечивает высокую точность и сводит к минимуму последствия загрязнений. Так же доступно исполнение из нержавеющей стали.



### СПЕЦИФИКАЦИЯ

<b>Диапазон измерений</b>	20 - 10 <sup>-3</sup> Торр
<b>Калибровочная среда</b>	сухой воздух
<b>Габаритные размеры</b>	1-1/4" (3,175см) диаметр x 3" (7,62 см) высота
<b>Рабочая температура</b>	0 - 65°C.
<b>Вакуумные фланцы</b>	Широкая номенклатура стандартных и специальных вакуумных фланцев



## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Наименование	Каталожный номер
2A датчик, бронза, 1/8-NPT	2-2100-10
2A датчик, нержавеющая сталь, TC ASSY ¼	2-2100-103
2A датчик, бронза 3/8", THRU	6-2100-11
2A датчик, нержавеющая сталь, 1/8 NPT	2-2126-001
2A датчик, нержавеющая сталь, 1/2 STR	2-2126-011
2A датчик, нержавеющая сталь, KF16	2-2126-030
2A датчик, нержавеющая сталь, KF25	2-2126-031
2A датчик, нержавеющая сталь, KF40	2-2126-032
2A датчик, нержавеющая сталь, 8-VCO папа	2-2126-040
2A датчик, нержавеющая сталь, 8-VCO мама	2-2126-041
2A датчик, нержавеющая сталь, 8 VCR папа	2-2126-042
2A датчик, нержавеющая сталь, 8 VCR мама	2-2126-043
2A датчик, нержавеющая сталь, 4VCR папа	2-2126-044
2A датчик, нержавеющая сталь, 4-VCR мама	2-2126-045
2A датчик, нержавеющая сталь, CF16	2-2126-050
2A датчик, нержавеющая сталь, CF40	2-2126-052

## МИНИАТЮРНЫЙ ТЕРМОПАРНЫЙ ВАКУУМНЫЙ ДАТЧИК

# VACUMINI

Диапазон измерений: 20 -10<sup>-3</sup> Торр

VacuMini - коммерческая версия очень успешного датчика NASA 2A фирмы Televac. VacuMini использует тот же принцип работы, что и все термопарные датчики типа 2A Televac, но он занимает примерно половину-размера и объёма стандартного термопарного датчика.

Датчик сделан из нержавеющей стали марки 304, сконструирован с резьбовым соединением 1/8" NPT для простоты установки. В отличие от остальных термопарных датчиков, в которых электрические контакты открыты, контакты VacuMini защищены двумя способами. Они расположены в пределах диаметра датчика, закреплены и уплотнены закручивающейся защитной крышкой военного типа, защищенной от влаги и грязи.



VacuMini можно устанавливать в любом положении в пространстве. Если в вашей вакуумной системе присутствуют вещества, которые могут служить загрязнением для датчика вакуума – Televac предлагает специальные фильтры для защиты датчиков.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Компактный размер: длина (приблизительно): 2 дюйма (5,08 см), диаметр 1/2 дюйма (1,27 см).
- Компактная конструкция из нержавеющей стали марки AISI 304.
- Стандартное соединение 1/8" NPT
- Защитная крышка: военного типа, уплотненная и закрепленная
- Датчик можно устанавливать в любом положении в пространстве
- Компактная и простая конструкция для бесперебойной работы
- Невысокая стоимость

### ПРИМЕНЕНИЯ

VacuMini идеально подходит для использования в вакуумных аппаратах, которые находятся на улице или в неблагоприятной окружающей среде, где применение обычных термомпарных датчиков нецелесообразно. Включая такие области применения как:

- Стационарные и мобильные установки криогенного хранения и транспортные судна
- Вакуумные рубашки криогенных линий
- Механические вакуумные насосы и воздуходувки
- Домовые вакуумные системы
- Общепромышленные применения
- Исследования
- Биотехнологии
- Химическое производство
- Напыление оптических и функциональных тонких плёнок
- Пищевая промышленность
- Сублимационная сушка
- Медицина
- Оптическое напыление
- Фармацевтика
- Полупроводниковые процессы
- Вакуумная упаковка

### СПЕЦИФИКАЦИЯ

<b>Диапазон</b>	20 -10 <sup>-3</sup> Torr
<b>Материал</b>	нержавеющая сталь AISI 304
<b>Соединение</b>	1/8" NPT
<b>Уровень натеканий</b>	не более 10 <sup>-9</sup> мбар*л/с по гелию
<b>Допустимое избыточное давление</b>	100 psig (7 бар)

### ВЫБОР КОНТРОЛЛЕРА

Идеальным прибором для считывания информации с VacuMini является Televac VacuGuard. Это наиболее экономичные цифровые приборы, полностью питающиеся от батареи 1,5 В.

### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Наименование	Каталожный номер
VacuMini 2A датчик	2-2100-102
VacuGuard контроллер с кабелем и сумкой	2-3001-104



## ТЕРМОПАРНЫЙ МИНИАТЮРНЫЙ ДАТЧИК ДЛЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Диапазон измерений: 20 -10<sup>-3</sup> Torr

Компактный, сверхнадежный, для экстремальных условий эксплуатации. Первоначально был спроектирован по заказу NASA для контроля вакуума в вакуумных рубашках криогенных линий стартовых комплексов. Применяется во всех сферах, где требуется высокая отказоустойчивость, работа в условиях вибраций, повышенных или пониженных температур, повышенная прочность, стойкость к скачкам давления в системе, где возможен контакт с агрессивными средами или в случае установки на открытом воздухе (в том числе при неблагоприятных погодных условиях).



### СПЕЦИФИКАЦИЯ

<b>Диапазон измерений</b>	1- 20000 микрон (0,001 - 26,7 мбар)
<b>Температурная компенсация</b>	30°F – 150 °F (0 °C - 65,6 °C) при использовании с контроллером Televac
<b>Габариты</b>	1-7/8 дюйма (4,762 см ) x 5/8 дюйма (1,587 см)
<b>Вес</b>	28 г
<b>Приблизительный объём</b>	2.5 см <sup>3</sup>
<b>Потребляемый ток</b>	100 мА.
<b>Положение при установке</b>	Любое положение
<b>Вакуумный фланец</b>	1/8 NPT (возможны другие переходники)
<b>Электрическое соединение</b>	4 пиновый
<b>Материал</b>	нержавеющая сталь серии AISI 300
<b>Рабочая температура</b>	-65...200 °F (-51...93 °C)
<b>Температурный предел (целостность изоляции)</b>	-100...440 °C (при медленном переходном процессе)
<b>Избыточное тестовое давление</b>	4 бар
<b>Предельное давление (разрушение)</b>	Не менее 17 бар
<b>Вибрации / удар</b>	Выдерживает перегрузку 75G в течение 11-ти миллисекунд
<b>Поток натеканий</b>	Не более 2x10 <sup>-9</sup> ст. см <sup>3</sup> /с (гелий)

4A

## КОНВЕКЦИОННЫЙ ДАТЧИК

Диапазон измерений: 1 мТорр - 1000 Торр ( $10^{+3}$  -  $10^{-3}$  Торр)

Конвекционный датчик 4A обеспечивает проведение надежных измерений до  $10^{-3}$  Торр, с быстрым временем отклика. Высокая точность и повторяемость позволяет каждый раз точно контролировать процессы. Датчик имеет быстрое время отклика – миллисекунды, что гораздо меньше в сравнении с секундами в случае с термопарными датчиками. Конвекционный датчик измеряет абсолютное давление при помощи определения теплоотдачи от нити накаливания при поддержании постоянной температуры.



## ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Измерения** – дает точные и непрерывные показания
- **Дизайн** – простая и надежная конструкция из никелированной бронзы или нержавеющей стали для простого использования
- **Быстрое время отклика** – одна миллисекунда, для сравнения, время отклика термопарных датчиков - секунды
- **Экономичность** – экономичное и эффективное решение для стандартных применений

## ПРИМЕНЕНИЯ

- Криогенная техника
- Напылительные процессы
- Плазменное травление
- Криогенные емкости (сосуды Дьюара)
- Термообработка (вакуумные печи)
- Перезаправка газовых баллонов
- Загрузочные шлюзы
- Химическая обработка
- Установки для электронно-лучевой сварки
- Нефтехимия
- Текстильная промышленность
- Фармацевтика
- Вакуумная упаковка и транспортировка



## СПЕЦИФИКАЦИЯ

<b>Диапазон измерений</b>	10 <sup>-3</sup> – 1000 Торр (воздух/N <sub>2</sub> )
<b>Точность</b>	+/- 1 мТорр при 1-10 мТорр +/- 10% при 10-1000 мТорр +/- 20% при 50 – 120 Торр +/- 10% при 120 – 1000 Торр
<b>Время отклика</b>	<500 миллисекунд для изменения давления с 10 <sup>-3</sup> Торр до атмосферы
<b>Рабочая температура</b>	От +15°C до +50°C
<b>Температура прогрева</b>	250 °C (для датчиков с фланцами CF)
<b>Положение при установке</b>	Должен быть установлен вертикально
<b>Типы соединений</b>	1/8 NPT, KF16, KF25, CF16 и другие по заказу
<b>Электрическое соединение</b>	8 штырьковый разъем
<b>Материал исполнения</b>	Никелированная бронза или нержавеющая сталь
<b>Допустимое избыточное давление</b>	10 бар
<b>Габариты</b>	Мак. высота 3,5" (8,89 см) Макс. ширина 1,25" (3,175 см) (для 1/8" NPT)

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Наименование	Каталожный номер
4А датчик, никелированная бронза, 1/8" NPT	2-2119-001
4А датчик, нержавеющая сталь, 1/8" NPT	2-2120-001
4А датчик, нержавеющая сталь, KF16	2-2120-030
4А датчик, нержавеющая сталь, KF25	2-2120-031
4А датчик, нержавеющая сталь, CF16	2-2120-050
4А датчик, нержавеющая сталь, CF40	2-2120-052

### 1E/F

### МЕМБРАННЫЕ ДАТЧИКИ

Диапазон измерений: 1 - 10<sup>+3</sup> Торр/ 10 - 10<sup>+4</sup> Торр



Мембранный датчик измеряет абсолютное давление, определяя смещение диафрагмы под действием этого давления. Показания датчика не зависят от рода газа. 1E и 1F мембранные датчики обеспечивают широкий диапазон измерений, быстрый отклик и чрезвычайно точные измерения

### СПЕЦИФИКАЦИЯ

Диапазон 1E	1 - 1000 Торр
Диапазон 1F	10 - 10000 мбар
Фланцы	NPT, KF, CF, 3/8" и 1/2" трубки, VCO, VCR

**Быстрый отклик, считывание непосредственно с датчика**

**Измерения не зависят от рода газа**

### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Датчик	Каталожный номер
1E датчик, бронза, 1/8 NPT	2-2106-001
1E датчик, нержавеющей сталь, KF16	2-2107-030
1E датчик, нержавеющей сталь, KF25	2-2107-031
1E датчик, нержавеющей сталь, KF40	2-2107-032
1E датчик, нержавеющей сталь, CF16	2-2107-050
1E датчик, нержавеющей сталь, CF40	2-2107-052
1E датчик, нержавеющей сталь, 1/8 NPT	6-2107-001
1F датчик, бронза, 1/8 NPT	2-2108-001



## МАГНИТНЫЙ ЭЛЕКТРОРАЗРЯДНЫЙ ДАТЧИК

# 7B2

Диапазон измерений:  $10^{-3}$  -  $10^{-7}$  Торр

7B2 датчик с холодным катодом - это датчик Пеннинга. В нём анод помещен между двумя параллельно соединёнными катодами. Анод - это металлическое кольцо, лежащее в плоскости, параллельной двум этим катодам. Между анодом и катодами поддерживается разность потенциалов в несколько киловольт.

В добавление, магнитное поле между катодами, обеспечивается постоянным магнитом, находящимся снаружи датчика. Электроны, эмитируемые с поверхности любого из катодов, должны идти по спиральной траектории из-за магнитного поля и, в конечном счете, достигать анода, на который подается положительный потенциал. Во время прохождения этого длинного пути многие электроны сталкиваются с молекулами оставшегося газа, создавая положительно заряженные ионы, которые прямолинейно направляются к катоду. По ионному току контроллер рассчитывает давление. Надежная конструкция отлично подходит для использования в условиях загрязнённой рабочей среды, датчик разбирается для очистки, после очистки повторная калибровка не требуется.



### СПЕЦИФИКАЦИЯ

Диапазон	$10^{-3}$ - $10^{-7}$ Торр
Калибровочная среда	Сухой воздух
Возможные фланцы	NPT, 3/4" и 1-1/4", KF25

### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Наименование	Каталожный номер
7B2 датчик, бронза, 3/4" NPT	2-2100-263
7B2 датчик, бронза, 3/4" ST	2-2100-264
7B2 датчик, бронза, 1" ST	6-2100-265
7B2 датчик, бронза, 1-1/4" ST	2-2100-266
7B2 датчик, нержавеющая сталь, KF25	2-2100-272

### 7E / 7F

## МАГНИТНЫЕ ЭЛЕКТРОРАЗРЯДНЫЕ ДАТЧИКИ

Диапазон измерений:  $10^{-8}$  -  $10^{-2}$  Торр /  $10^{-2}$  -  $10^{-11}$  Торр

Запатентованные фирмой TELEVAC ионные датчики с холодным катодом очень точные при работе в сверхвысоком вакууме. Они очень чувствительные и выдерживают более низкое давление. Более того, в то время как остальные датчики, такие как датчики Баярда-Альперта, излучают рентгеновские лучи, приводящие к ошибкам, датчик с холодным катодом не излучает в процессе измерения. Кроме того, нет ошибок, вызванных электронно-стимулированной десорбцией.

Датчик с холодным катодом фирмы TELEVAC особенно выгодно применять в агрессивных химических или тяжёлых промышленных условиях – нет нити накала, которая может прогнуться или сло-



маться. При необходимости датчик 7E легко разбирается для очистки. После очистки датчика или его замены калибровка не требуется.

### СПЕЦИФИКАЦИЯ

<b>Диапазон измерений</b>	7E: $10^{-8}$ - $10^{-2}$ Торр
	7F: $10^{-11}$ - $10^{-2}$ Торр
<b>Чувствительность</b>	6.5 А/Торр при $10^{-6}$ Торр

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Запатентованная двойная инверсно-магнетронная технология
- Быстрое включение при высоком вакууме
- Уменьшенное магнитное поле
- Специальный датчик 7ER сконструирован с электронным модулем для более простой интеграции в системы управления

### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Наименование	Каталожный номер
7E датчик, нержавеющая сталь, 1" STR	2-2142-013
7E датчик, нержавеющая сталь, KF25	2-2142-031
7E датчик, нержавеющая сталь, KF40	2-2142-032
7E датчик, нержавеющая сталь, CF40	2-2142-052
7F датчик, нержавеющая сталь, CF40	2-2144-052



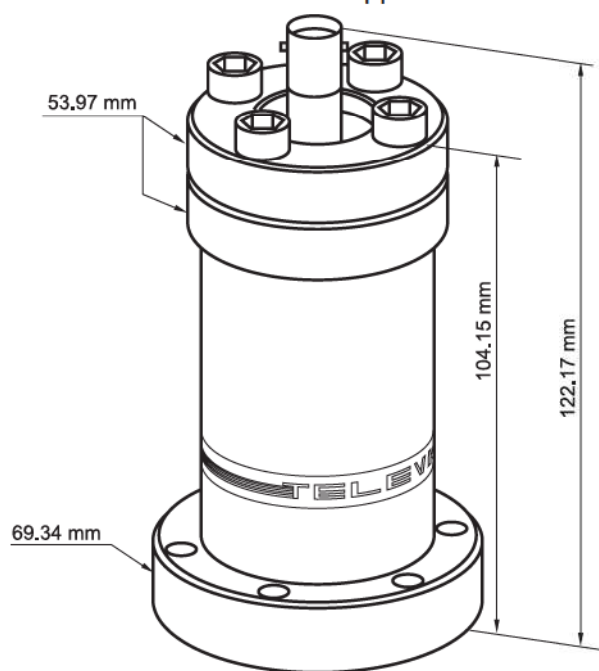
## ОЧИЩАЕМЫЙ МАГНИТНЫЙ ЭЛЕКТРОРАЗРЯДНЫЙ ДАТЧИК

# 7FC

Запатентованная двойная инверсно-магнетронная технология

Диапазон измерений:  $10^{-2}$  -  $10^{-11}$  Торр

В датчике 7FC используется двойная инверсно-магнетронная система, благодаря чему обеспечиваются высокая надежность и стабильность, а диапазон измерений существенно расширяется. В отличие от классических высоковакуумных датчиков с диапазоном измерений в несколько декад, датчик 7FC позволяет проводить измерения в десяти декадах при использовании с контроллером Televac. Классический UHV датчик невозможно демонтировать для очистки, очищаемую часть 7FC можно легко снять без демонтажа датчика с высоковакуумного фланца. В отличие от датчиков с нитями накала, датчик 7FC выдерживает резкие повышения давления (прорывы атмосферы) и автоматически восстанавливается после сильных скачков давления.



### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Надежная конструкция: все контактирующие с измеряемой средой части выполнены из нержавеющей стали AISI 304, очищаемая часть снимается без отсоединения датчика от вакуумного фланца, все уплотнения металлические.
- UHV совместимый, ножевые уплотнения обеспечивают уровень натеканий не более  $10^{-11}$  мбар\*л/с по гелию и позволяют работать в области сверхвысокого вакуума
- Компактный размер: Вы легко найдете место для 7FC в вашей вакуумной системе, если меняете устаревшие датчики
- Универсальность: можно устанавливать в любом положении в пространстве
- Стойкий к резкому повышению давления, конструкция без нитей накала
- Удобен в эксплуатации: простая конструкция обеспечивает годы работы даже в сложных условиях
- Прогреваемый до 200 °C

### ПРИМЕНЕНИЯ

- Производство дисплеев
- Нанесения оптических и функциональных тонких пленок
- Дистилляции химических веществ с низким давлением насыщенного пара
- Электронные микроскопы
- Гелиевые масс-спектрометрические течеискатели
- Физика высоких энергий
- Производство ламп и лазеров
- Металлургия
- Производство приборов ночного видения, электрооптических датчиков
- Плазмостимулированное осаждение тонких пленок
- Стерилизаторы

### СПЕЦИФИКАЦИЯ

<b>Диапазон измерений</b>	10 <sup>-2</sup> - 10 <sup>-11</sup> Торр
<b>Максимальное избыточное давление</b>	10 Бар
<b>Материал, контактирующий с измеряемой средой</b>	нержавеющая сталь AISI 304
<b>Рабочая температура</b>	+15...+50 °С
<b>Максимальная температура длительного прогрева для обезгаживания</b>	200 °С
<b>Среда калибровки</b>	сухой азот
<b>Вакуумный фланец</b>	CF40

### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Наименование	Каталожный номер
7FC датчик	2-2146-052
MM200 контроллер (основной блок)	2-7900-20
Модуль датчика 7F (7FC) для MM200	2-6200-245
МС300 2А/7F	2-4502-303
МС300 4А/7F	2-4502-304
<b>Стандартные кабели магнитного электроразрядного датчика</b>	
Длина 10' (3,05 м)	2-9841-10
Длина 20' (6,10 м)	2-9841-20
Длина 35' (10,67 м)	2-9841-35
Длина 50' (15,24 м)	2-9841-50
<b>Высокотемпературные кабели магнитного электроразрядного датчика (до 200° С)</b>	
Длина 10' (3,05 м)	2-9842-10
Длина 20' (6,1 м)	2-9842-20



## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Наименование	Каталожный номер
Длина 35' (10,67м)	2-9842-35
Длина 50' (15,24м)	2-9842-50
<b>Трёхслойные коаксиальные кабели магнитного электроразрядного датчика с повышенной защитой от электрических помех</b>	
Длина 10' (3,05м)	2-9835-10
Длина 20' (6,1м)	2-9835-20
Длина 35' (10,67м)	2-9835-35
Длина 50' (15,24м)	2-9835-50

По заказу кабели могут изготавливаться и другой длины.

## ОЧИЩАЕМЫЙ ДАТЧИК БЫСТРОГО ВКЛЮЧЕНИЯ С ХОЛОДНЫМ КАТОДОМ

Запатентованная двойная инверсно-магнетронная технология

Диапазон:  $1 \times 10^{-2}$  -  $1 \times 10^{-11}$  Торр

# 7FCS

7FCS специально разработан для применения в областях, где возможны перебои питания при высоком и сверхвысоком вакууме или где необходимо включение в работу датчика в системе уже откачанной до высокого вакуума. Если ваша область применения требует подключения датчика в работу при вакууме от  $10^{-8}$  Торр и выше, датчик включится в работу быстрее, чем за 5 секунд, это в 10 раз быстрее, чем подключение стандартного датчика с холодным катодом. В датчике 7FCS используется двойная инверсно-магнетронная система, благодаря чему обеспечивается высокая надежность и стабильность, а диапазон измерений существенно расширяется. В отличие от классических высоковакуумных датчиков с диапазоном измерений в несколько декад, датчик 7FCS позволяет проводить измерения в десяти декадах при использовании с контроллером Televac. Классический UHV датчик невозможно демонтировать для очистки, очищаемую часть 7FCS можно легко снять без демонтажа датчика с высоковакуумного фланца. В отличие от датчиков с нитями накала, датчик 7FCS выдерживает резкие повышения давления (прорывы атмосферы) и автоматически восстанавливается после сильных скачков давления.

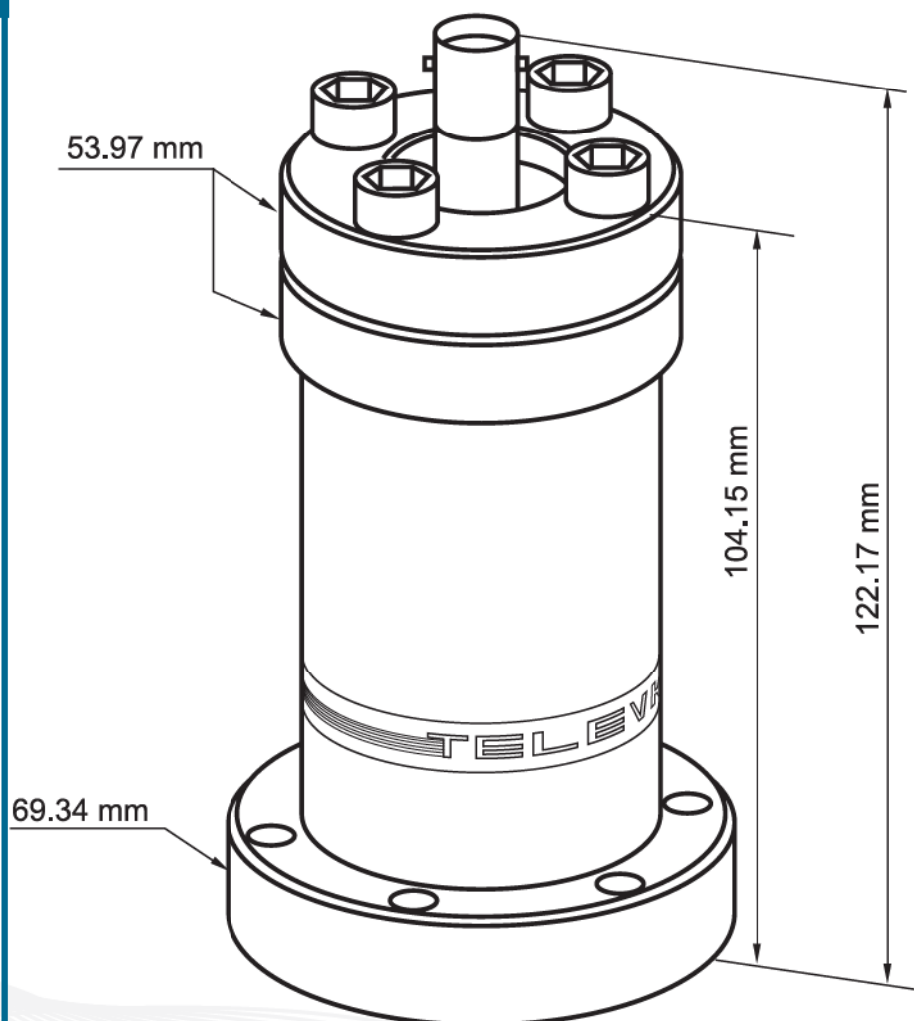


### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Надежная конструкция: все контактирующие с измеряемой средой части выполнены из нержавеющей стали AISI 304, очищаемая часть снимается без отсоединения датчика от вакуумного фланца, все уплотнения металлические.
- UHV совместимый, ножевые уплотнения обеспечивают уровень натеканий не более  $10^{-11}$  мбар\*л/с по гелию и позволяют работать в области сверхвысокого вакуума
- Компактный размер: Вы легко найдете место для 7FC в вашей вакуумной системе, если меняете устаревшие датчики
- Универсальность: можно устанавливать в любом положении в пространстве
- Стойкий к резкому повышению давления, конструкция без нитей накала
- Удобен в эксплуатации: простая конструкция обеспечивает годы работы даже в сложных условиях
- Прогреваемый до 200 °C

### ПРИМЕНЕНИЯ

- Производство дисплеев
- Нанесения оптических и функциональных тонких пленок
- Дистилляции химических веществ с низким давлением насыщенного пара
- Электронные микроскопы
- Гелиевые масс-спектрометрические течеискатели
- Физика высоких энергий
- Производство ламп и лазеров
- Металлургия
- Производство приборов ночного видения, электрооптических датчиков
- Плазмостимулированное осаждение тонких пленок
- Стерилизаторы





## СПЕЦИФИКАЦИЯ

<b>Диапазон измерений</b>	10 <sup>-2</sup> - 10 <sup>-11</sup> Торр
<b>Максимальное избыточное давление</b>	10 Бар
<b>Материал, контактирующий с измеряемой средой</b>	нержавеющая сталь AISI 304
<b>Рабочая температура</b>	+15...+50 °С
<b>Максимальная температура длительного прогрева для обезгаживания</b>	200 °С
<b>Среда калибровки</b>	сухой азот
<b>Вакуумный фланец</b>	CF40

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Наименование	Каталожный номер
7FCS датчик	2-2146-053
MM200 контроллер (основной блок)	2-7900-20
Модуль датчика 7FCS для MM200	2-6200-285
<b>Кабели инициатора разряда</b>	
Длина 10' (3,05 м)	2-9837- 010
Длина 20' (6,10 м)	2-9837-020
Длина 35' (10,67 м)	2-9841-035
Длина 50' (15,24 м)	2-9841-050
<b>Стандартные кабели магнитного электроразрядного датчика</b>	
Длина 10' (3,05 м)	2-9841- 010
Длина 20' (6,10 м)	2-9841-020
Длина 35' (10,67 м)	2-9841-035
Длина 50' (15,24 м)	2-9841-050
<b>Высокотемпературные кабели магнитного электроразрядного датчика (до 200° С)</b>	
Длина 10' (3,05 м)	2-9842-010
Длина 20' (6,10 м)	2-9842-020
Длина 35' (10,67 м)	2-9842-035
Длина 50' (15,24 м)	2-9842-050
<b>Трёхслойные коаксиальные кабели магнитного электроразрядного датчика с повышенной защитой от электрических помех</b>	
Длина 10' (3,05 м)	2-9835-010
Длина 20' (6,10 м)	2-9835-020
Длина 35' (10,67 м)	2-9835-035
Длина 50' (15,24 м)	2-9835-050

По заказу кабели могут изготавливаться и другой длины.

### 3D MINI

## КОМПАКТНЫЙ ПОЛНОСТЬЮ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ИОНИЗАЦИОННЫЙ ДАТЧИК

Диапазон измерений:  $10^{-2}$  -  $10^{-10}$  Торр



Для высокоточных измерений вакуума с высокоресурсными нитями накаливания, компактным и прочным металлическим корпусом датчика.

Этот новый датчик ионизационного типа разработан и сконструирован для обеспечения высокой точности измерений, хорошей стабильности работы и наименьшего количества ошибок. Конструкция датчика улучшена по сравнению с остальными датчиками Байярда-Альперта и преимуществом является поддерживаемая двойная нить накала для увеличения стабильности и увеличения срока службы нити.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Специальная конструкция с двойной нитью накала существенно увеличивает срок службы датчика, позволяя пользователю переключиться на новую нить, в случае если одна из нитей перегорит.
- Система натяжения (поддержки) нитей накаливания обеспечивает более стабильные и точные измерения
- Цельнометаллический корпус с нулевым потенциалом защищает нить накала и коллектор ионов от непредвиденных нагрузок и физических повреждений
- Диаметр ионного коллектора 0.004 – значительно снижен предел по рентгеновскому излучению
- Совместим с контроллером Televac MC 300 – легко использовать в широкодиапазонных системах контроля вакуума

### СПЕЦИФИКАЦИЯ

Диапазон измерений	$1 \times 10^{-10}$ - $1 \times 10^{-2}$ Торр
Чувствительность по азоту	10/Торр
Мощность дегазации	5 Вт
Температура возгорания	Температура прогрева 200°C (без кабеля)
Рабочая температура	0-40°C
Предел излучения	$< 1 \times 10^{-10}$ Торр
Ток эмиссии	0.01 - 1.0 мА
Потенциал смещения	+30 В
Потенциал анодной решётки	+180 В



<b>Напряжение накала</b>	1.5 В (Максимум 2.5 В)
<b>Ток накала</b>	2А (3А Максимум)
<b>Габариты</b>	Ø1" (2,54см) x 2"(5,08см) длина фланца
<b>Вакуумный фланец</b>	KF25, CF40
<b>Материалы</b>	UHV совместимые
<b>Нить накала</b>	Двойная, оксид иттрия, покрытый иридием
<b>Срок службы нити накала</b>	10 000 часов
<b>Коллектор ионов</b>	0.004 Вольфрам
<b>Анодная решётка</b>	Платина, покрытая молибденом

### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Наименование	Каталожный номер
3D MINI датчик, CF40	3451-8305-25
3D MINI датчик, KF25	3451-8305-35
3D MINI датчик, 1" STR	3452-8306-05

## ЭЛЕКТРОННЫЙ ИОНИЗАЦИОННЫЙ ДАТЧИК

# ETI 4336

Диапазон измерений:  $10^{-3}$  -  $2 \times 10^{-10}$  Торр

Ионизационный датчик типа 4336 Серии ETI - это датчик Баярда-Альперта, он доступен как с термостойкой, покрытой иридием нитью накала, так и с двумя вольфрамовыми нитями. Серия ETI была первой серией датчиков Баярда-Альперта в мире с двумя нитями накаливания. Благодаря такой конструкции только половина анодной сетки опирается на каждую опору, таким образом, делая её более стойкой к прогибу в условиях частых дегазаций.



### СПЕЦИФИКАЦИЯ

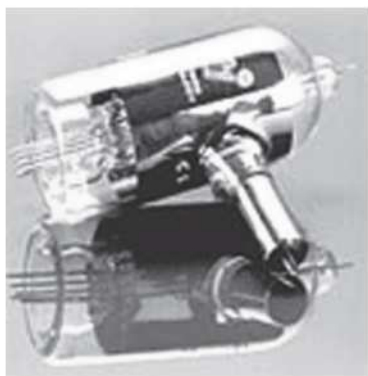
<b>Штенгель</b>	Доступны фланцы 3/4", 1" Пирекс® или Nonex® стекло или 3/4", 1" Kovar®
<b>Корпус</b>	Nonex® 7720 Стекло
<b>Установка</b>	Вертикальное положение
<b>Коллектор ионов</b>	0.005" (0,127мм) Вольфрам

Нить накала	Покрытый оксидом тория иридий или вольфрам
Решётка	Вольфрам, спиральная конфигурация
Чувствительность по азоту	10/Торр
Предел по рентгеновскому излучению	$2 \times 10^{-10}$ Торр
Рабочее давление	$2 \times 10^{-10}$ - $1 \times 10^{-3}$ Торр
Девазация потоком электронов	70 Вт
Девазация резистивным нагревом	6.3 - 7.5 В 10 А
Температура отжига	250°C

### ETI 8142

### ЭЛЕКТРОННЫЙ ИОНИЗАЦИОННЫЙ ДАТЧИК, ПЛАТИНИРОВАННЫЙ

Диапазон измерений:  $10^{-3}$  -  $2 \times 10^{-10}$  Торр



Тип 8142 – это универсальный датчик, в чью конструкцию входит компактная двуниточная решётка и покрытая торием иридиевая нить накаливания. Внутри корпуса платиновое покрытие, защищающее компоненты датчика от электростатических и статических ударов, которые могут появляться при различных условиях эксплуатации. Этот датчик содержит огнеупорную покрытую торием иридиевую нить накала. Датчик может быть выполнен в специальном компактном долговечном корпусе

### СПЕЦИФИКАЦИЯ

Штенгель	Доступны фланцы: 3/4", 1" пирекс® or Nonex® Стекло или 3/4", 1" Kovar®
Корпус	Nonex, платиновое покрытие внутри
Установка	Вертикальное положение
Коллектор ионов	0.005" (0,127мм) Вольфрам
Нить накала	Покрытый оксидом тория иридий или вольфрам
Решётка	Вольфрам, спиральная конфигурация
Чувствительность по азоту	10/Торр
Предел по рентгеновскому излучению	$2 \times 10^{-10}$ Торр



Рабочее давление	2x10 <sup>-10</sup> - 1x10 <sup>-3</sup> Торр
Девазация потоком электронов	70 Вт
Девазация резистивным нагревом	6.3 - 7.5В 10 А
Температура отжига	250° С

## ЭЛЕКТРОННЫЙ ИОНИЗАЦИОННЫЙ ДАТЧИК, ПЛАТИНИРОВАННЫЙ, С РАСШИРЕННЫМ РАБОЧИМ ДИАПАЗОНОМ

# ETI 8136

Диапазон измерений: 10<sup>-1</sup> - 10<sup>-10</sup> Торр Торр

ETI 8136 - это широкодиапазонный датчик Баярда-Альперта. Специально изготовленные элементы датчика и огнеупорная покрытая торием иридиевая нить накала делают возможным работу датчика при давлении до 1 x 10<sup>-1</sup> Торр. Имеются версии датчика с повышенным сроком службы.



### СПЕЦИФИКАЦИЯ

Штенгель	Доступны фланцы: 3/4", 1" Пирекс® или Nonex® стекло или 3/4", 1" Kovar®
Корпус	Nonex®, внутреннее платиновое покрытие
Установка	Вертикальное положение
Коллектор ионов	0.005" (0,127мм) Вольфрам
Нить накала	Иридий, покрытый торием
Решётка	Вольфрам, спиральная конфигурация
Чувствительность по азоту	8/Торр
Предел по рентгеновскому излучению	4x10 <sup>-10</sup> Торр
Рабочее давление	1x10 <sup>-10</sup> - 1x10 <sup>-1</sup> Торр
Девазация потоком электронов	70 Вт
Девазация резистивным нагревом	6.3 - 7.5 В 10 А
Температура отжига	250°С

ETI 8130

**БЕСКОРПУСНОЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ  
ИОНИЗАЦИОННЫЙ ДАТЧИК**Диапазон измерений:  $10^{-3}$  -  $2 \times 10^{-11}$  Торр

ETI Ионизационный бескорпусной датчик - это высокочувствительный датчик, охватывающий диапазон от  $1 \times 10^{-3}$  до  $2 \times 10^{-11}$  Торр (Аргон). Особенности этого прибора являются заменяемая нить накала, двойная вольфрамовая или одинарная иридиевая и небольшой диаметр танталовой анодной сетки, поддерживаемой покрытыми платиной молибденовыми опорами. Используется вольфрамовый коллектор диаметром 0,005", в результате чего обеспечивается низкий предел излучения, высокая чувствительность прибора, возможность дегазации при температуре  $450^{\circ}\text{C}$ , что актуально в высокотемпературных и сверхвысоковакуумных условиях работы.

**СПЕЦИФИКАЦИЯ**

<b>Вакуумный фланец</b>	CF40, KF 40
<b>Корпус</b>	Бескорпусной
<b>Установка</b>	Вертикальное положение
<b>Коллектор</b>	0.005" вольфрам
<b>Нить накала</b>	Иридиевая, покрытая торием или двойная вольфрамовая
<b>Анодная решётка</b>	Вольфрам и платина/ Молибденовые опоры
<b>Чувствительность по азоту</b>	25/Торр
<b>Предел излучения</b>	$2 \times 10^{-11}$ Торр
<b>Рабочее давление</b>	$2 \times 10^{-11}$ - $1 \times 10^{-3}$ Торр
<b>Дегазация потоком электронов</b>	40 Вт, 500 В
<b>Температура возгорания</b>	$450^{\circ}\text{C}$



## УГЛОВОЙ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ИОНИЗАЦИОННЫЙ ДАТЧИК

Диапазон измерений:  $10^{-3}$  -  $2 \times 10^{-11}$  Торр

Этот высокотехнологичный датчик типа Баярда-Альперта размещается в прямоугольном корпусе из нержавеющей стали. Заключение датчика в прямоугольном корпусе значительно уменьшает количество осаджений, которые могут попадать на чувствительные элементы датчика. Таким образом значительно повышается стойкость датчика к загрязнениям. В отличие от стеклянного корпуса ионизационных датчиков, широкое горло датчика 8140EA обеспечивает отличную проводимость, что повышает быстродействие измерительной системы. Датчик может быть установлен в любом положении. Этот высокотехнологичный датчик базируется на проверенной конструкции безкорпусных датчиков ETI 8130 и 8140. Он доступен в конфигурации с одинарной или двойной нитью накала, покрытой торием. При работе нить накала поддерживается в натянутом состоянии для обеспечения высокой точности.



### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Основывается на проверенной конструкции датчиков серии ETI.
- Прямоугольная конструкция и внутренняя анодная сетка минимизируют осаджения на измерительном приборе, увеличивают срок службы нити накала и в тоже время обеспечивают хорошую проводимость.
- Версии с единичной или двойной покрытой торием нитью накала на выбор
- Обезгаживающий отжиг до 450°C.
- Выбор метода дегазации (в зависимости от модели)
- Дуговой механизм надёжно удерживает кабель на месте.

### ПРИМЕНЕНИЯ

- Вакуумное напыление
- Ионная имплантация
- Химическое осаждение из паров металлоорганических соединений
- Производство дисплеев.
- Нанесения оптических и функциональных тонких пленок
- Физика высоких энергий
- Производство ламп и лазеров
- Масс-спектрометры
- Производство электронно-оптических приборов и приборов ночного видения
- Плазменное напыление

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

<b>Диапазон измерений</b>	1x10 <sup>-3</sup> - 4x10 <sup>-10</sup> Торр – модель с одинарной нитью накала 1x10 <sup>-3</sup> - 2x10 <sup>-11</sup> Торр – модель с двойной нитью накала
<b>Материал</b>	Нержавеющая сталь 304, Вольфрам, Торий, Керамика
<b>Коллектор</b>	0.005" (0,127мм) вольфрам
<b>Анодная решётка</b>	Вольфрамовая пружина – модель с одинарной нитью накала Тантал и платина с молибденовыми опорами – модель с двойной нитью накала
<b>Чувствительность по азоту</b>	10/Торр - модель с одинарной нитью накала 25/Торр - модель с двойной нитью накала
<b>Предел излучения</b>	4x10 <sup>-10</sup> Торр - модель с одинарной нитью накала 2x10 <sup>-11</sup> Торр - модель с двойной нитью накала
<b>Девазация потоком электронов</b>	70 Вт - модель с одинарной нитью накала 40 Вт - модель с двойной нитью накала
<b>Девазация резистивным нагревом</b>	6.3 - 7.5 В, 10 А (только модель с одинарной нитью накала )
<b>Максимальная температура отжига</b>	+450° С
<b>Вакуумный фланец</b>	CF40
<b>Потенциал коллектора</b>	0 В
<b>Потенциал анодной сетки</b>	150 - 180 В
<b>Напряжение нити накала</b>	3 - 5 В
<b>Потенциал нити накала</b>	30 В











Эксклюзивный представитель  
Televac в России

**MSH**  
Techno

тел./факс +7 (495) 722-12-90,  
+7 (495) 543-60-25

e-mail: [info@msht.ru](mailto:info@msht.ru)  
[www.msht.ru](http://www.msht.ru)