

# Pura

## Преобразователь малых концентраций (следов) влаги в чистых газах

Этот небольшой преобразователь является надежным, комплексным гигрометром, разработанным для измерения следов влаги в газах высокой чистоты.

Простой при эксплуатации и установке, Pura может быть полностью настроен под конкретные условия и имеет три исполнения: двухпроводное, трехпроводное и для взрывоопасных зон.



### Особенности

- Диапазон измерений от  $-120^{\circ}\text{C}$  ТТР (1ppbv)
- Стабильность и повторяемость измерений
- Аналоговый и цифровой выходы
- Простота установки
- Фитинги Swagelok VCR
- Блок выдачи сигналов или индикатор (опция)
- Компактный дизайн
- Быстрый отклик
- Исполнение для взрывоопасных зон
- Программа калибровки по обмену

### Применение

- Газы высокой чистоты
- Производство полупроводников
- Электронные компоненты
- Производство оптоволоконна
- Научно-исследовательские работы
- Оптические покрытия
- Производство и поставка технических газов

## Преобразователь следов влаги в чистых газах

Во многих отраслях, где применяются чистые газы, таких как полупроводниковая индустрия, остаточное содержание влаги критично для производственного процесса.

Исторически, измерение малых содержаний влаги было довольно проблематично, требовались сложные анализаторы или использование дорогих аналитических методов. И вот, Michell представил простое и экономичное решение для онлайн измерений точки росы до  $-120^{\circ}\text{C}$  (менее 1ppbv – одной части на миллиард).

Преобразователь Pura выгодно использует опыт и экспертные знания Michell в области калибровки и производства датчиков влажности. Применение стандартных материалов и процессов производства, позволяет получить недорогой преобразователь для широкого применения в полупроводниковой и других отраслях, где применяются газы высокой чистоты.

### Простота использования

Этот комплексный преобразователь разработан для легкой и полной интеграции в Вашу систему чистых газов и обеспечения нужной Вам надежности измерений.

Корпус Pura изготавливается из холоднокатаной стали с шероховатостью  $Ra=0.25\text{мкм}$  и финальной электрополировкой, для обеспечения чистоты и минимальной сорбции влаги, по стандартам «чистых помещений».

Преобразователь поставляется полностью калиброванным и готовым к работе. Токовый выход 4-20мА может быть подключен к индикатору Michell или к централизованной системе управления.

Гигрометр спроектирован с учетом минимизации внутреннего объема. Это обеспечивает максимально возможную скорость реагирования, как при вводе в эксплуатацию, так и при изменениях уровня влажности. Уплотнение датчика способно выдерживать вакуум до 10-7Па, в то время, как максимальное допустимое давление системы с соединениями VCR достигает 240бар.

### Настройка пользователем

Не смотря на то, что Pura поставляется калиброванным во всем диапазоне с интервалом  $10^{\circ}\text{C}$  и полностью готовым к работе, пользователь может провести собственную настройку. Выход 4-20мА может быть настроен на любой диапазон, который наиболее интересен пользователю (дискретность  $1^{\circ}\text{C}$ ). Заводские настройки сигналов неисправности и предупреждений (Alarms) соответствуют границам диапазона, однако они могут быть легко перенастроены пользователем под его нужды. Настройка всех параметров производится с помощью компьютера и программного обеспечения, доступного для скачивания на сайте [www.michell.com](http://www.michell.com)

### Легко установить и работать

Установка Pura будет легкой, благодаря фитингам VCR 1/4" (male) и размеру 120мм он подходит на стандартное место регулятора расхода. Высота устройства 150мм, а вес менее 500г. Для питания двух или трехпроводной версии, Вам понадобится просто подключить его к источнику постоянного тока 12-28В.

### Дополнительный дисплей

Если условия эксплуатации требуют визуального контроля показаний, то дополнительно, Pura может комплектоваться Online или Advanced Online дисплеем для монтажа на панель. Наши дисплеи легко устанавливаются и обеспечивают питание подключенный преобразователь.

### Служба обмена и калибровка

Michell предлагает клиентам услуги прослеживаемой калибровки и обмена датчиков, обеспечивая минимальное время простоя основного оборудования.

**Обмен датчиков** – клиенты размещают заказ на восстановленный датчик (новый чувствительный элемент с восстановленной электроникой). Получив датчик, клиент установит его на место старого, который отправит нам. Результат – нулевое время простоя из-за отсутствия контрольного оборудования. Мы меняем чувствительный элемент и восстановим электронику, и этот восстановленный датчик будет участвовать в программе обмена датчиков.

**Калибровка** – клиенты отправляют свой датчик в Michell, где он проходит комплексную проверку и калибруется на прослеживаемом оборудовании, после чего возвращается клиенту. Таким образом, клиент всегда имеет прослеживаемые к мировым эталонам результаты измерений на своем объекте.

### Виды исполнения

#### Варианты конструкции:

- Premium – «чистые помещения», инертные газы, двойная изоляция, 1/4" VCR.
- OEM – «чистые помещения», одиночная изоляция.
- Sensor – 1/2" VCR фитинги.

#### Электрические соединения:

- PUR-TX-2W – двухпроводная, 4-20мА
- PUR-TX-3W – трехпроводная, 4-20мА
- PUR-IS-2W – двухпроводная, 4-20мА, взрывозащита

#### Варианты дисплея:

- Advanced Online – 5 знаков, настраиваемый
- Online – 4 знака

## Технология

### Керамический датчик импеданса

В приборе Pura используется продвинутый керамический датчик импеданса от Michell. Принцип работы датчика основан на диэлектрическом свойстве молекул воды, которые сорбируются на активный пористый слой изолятора, который, в свою очередь, находится между слоями проводящего материала на керамической подложке.

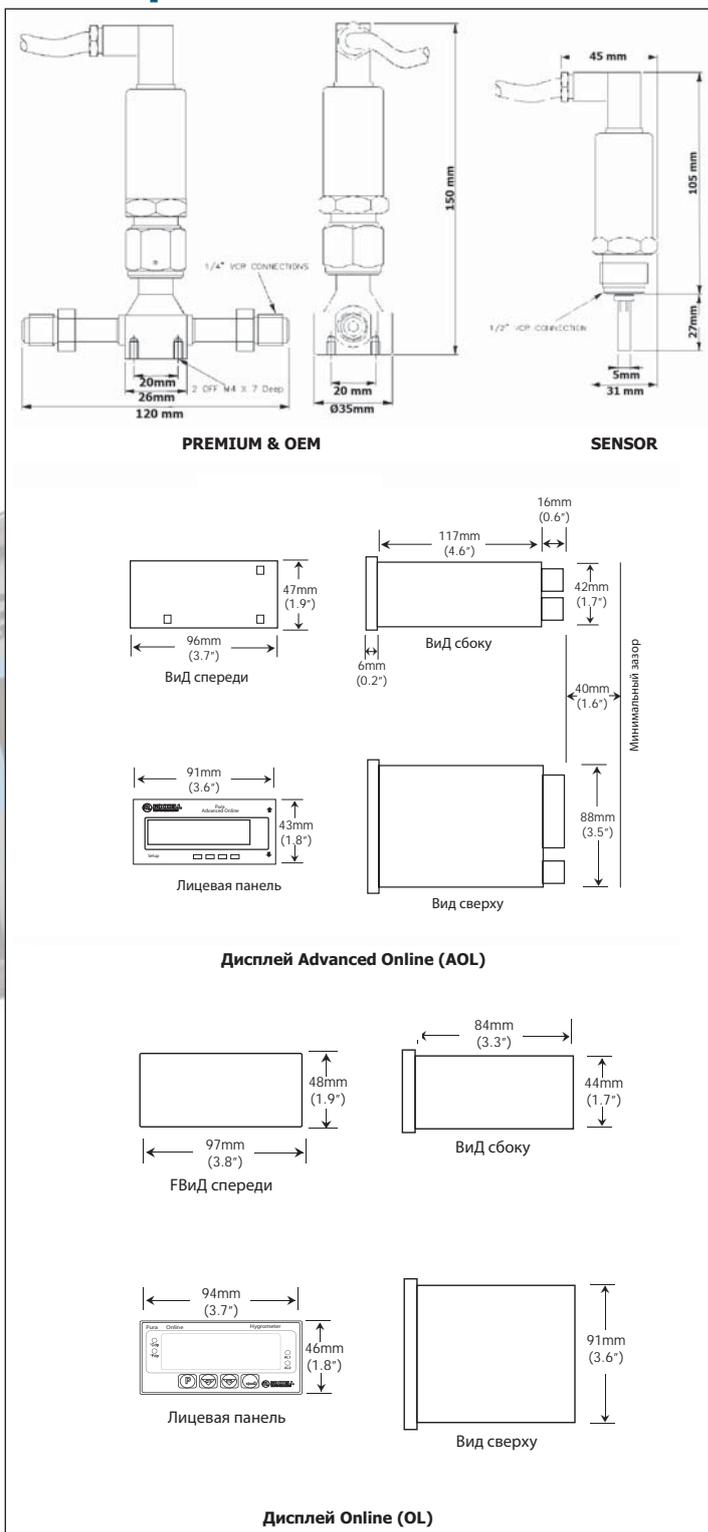
Вода более сильный диэлектрик, в сравнении с газом и активным слоем, поэтому изменения ее содержания легко фиксируются.

Активный слой очень тонкий (<1мкм), а верхний пористый слой, через который проникают молекулы воды, еще тоньше (0.1мкм). Это обеспечивает очень быструю реакцию на изменение влажности, как при ее повышении, так и при понижении, при изменениях внешней среды.



Слой керамического датчика

## Размеры



## Технические характеристики

<b>Датчик</b>	
<b>Тип</b>	Керамический датчик Michell
<b>Диапазон</b>	от -120°C до -40°C ТТР (калибровка от -100 до -40°C ТТР)
<b>Точность</b>	(±1°C (от -60 до -40°C ТТР) ±2°C (от -100 до -60°C ТТР) ±4°C (от -120 до -100°C ТТР) расчет
<b>Рабочее давление</b>	Минимум 10-7 Па (10-9 torr); Максимум 24 МПа (240 бар)
<b>Рабочая температура</b>	от -40°C до +60°C
<b>Расход пробы</b>	от 1 до 5 Нл/мин
<b>Электрические</b>	
<b>Питание</b>	24В DC (номинал) 10-28В DC
<b>Выходы</b>	PUR-TX-2W: 4 - 20mA PUR-TX-3W: 4 - 20mA Только PUR-AOL-SEN: RS485
<b>Кабель дисплея</b>	PUR-OL / PUR-IS-OL: 2м - стандарт 5, 10м – опция PUR-AOL : 2м - стандарт 5, 10м – опция
<b>Конструкционные</b>	
<b>Измерительный блок (исп. Premium / OEM)</b>	Cold drawn stainless steel, 0.1 - 0.2 Ra µm electro-polished internal finish
<b>Газовые соединения</b>	Исполнение Premium и OEM: 1/4" VCR (male) Исполнение Pura Sensor: 1/2" VCR (male)
<b>Установка</b>	Исп. Premium и OEM: торцевые соединения 1/4" VCR с нулевым зазором на расстоянии 120мм и два крепежных отверстия в измерительном блоке М4х0.7 глубиной 7мм на расстоянии 20мм Исп. Pura Sensor: к порту 1/2" VCR, соединение обеспечивает пользователь
<b>Размеры</b>	Исп. Premium и OEM: 120 x 35 x 150 (ШхГхВ) Исп. Pura Sensor: 132 x ø35мм
<b>Масса</b>	Исп. Premium и OEM: 450г Исп. Pura Sensor: 180г
<b>Упаковка</b>	Исп. Premium: Двойная изоляция с газом высокой чистоты Исп. OEM: Одиночная изоляция из высокомолекулярного полиэтилена Исп. Pura Sensor: специальный защитный кожух для транспортировки
<b>Обмен датчиков</b>	Доступно для исполнения Pura Sensor

<b>Дисплей</b>	<b>Исполнение PUR-AOL</b>	<b>Исполнение PUR-OL</b>
<b>Единицы измерения</b>	°C, °F, ppmv и ppbv С настраиваемым разрешением и диапазоном	Зависит от настройки подключенного датчика
<b>Дополнительные измерения</b>	Давление с внешнего преобразователя 0-30 МПа. Настраивается под различные типы преобразователей. Автоматическая компенсация давления (ppm, ppb)	ppmv, компенсация давления для заданного значения. Доступно при подключении PUR-TX-2W и PUR-IS-2W
<b>Питание</b>	85-265В AC; 95-370В DC	100-240В AC 50/60Гц
<b>Степень защиты</b>	IP54 (NEMA 12); IP66 (NEMA 4X) только для передней панели со спец. крышкой	IP65 лицевая панель IP20 задняя панель
<b>Рабочая температура</b>	от 0°C до +50°C	0 от 0°C до +50°C
<b>Переключатели предупреждений (Alarms)</b>	2x 10А/240В (переключающийся контакт) настройка по всему диапазону для выбранных единиц измерения. Доп. функция передачи сигнала ошибки датчика	1x однополюсной нормально открытый 3А / 250В AC 1x перекидной контакт 5А / 250В AC
<b>Разрешение</b>	5 знакo-мест	4 знакo-места
<b>Выходы:</b>		
<b>Аналоговый</b>	4-20mA полностью настраиваемый	4-20mA полностью настраиваемый
<b>Цифровой</b>	RS232 Передача данных и настройка	RS232 Передача данных и настройка
<b>Дополнительно</b>		
<b>Питание</b>	18-36В AC; 9-60В DC	24В DC
<b>Переключатели предупреждений (Alarms)</b>	1 или 2 Н/О контакта 5А (всего 4 вместе с имеющимися); полная настройка по всему диапазону	1 – по согласованию с производителем
<b>Выходы:</b>		
<b>Аналоговый</b>	0-10В; полная настройка по всему диапазону	0-10В с шунтирующим сопротивлением 500Ω
<b>Цифровой</b>	RS485	Нет

**Michell Instruments** 48 Lancaster Way Business Park, Ely, Cambridgeshire, CB6 3NW  
Tel: +44 1353 658000, Fax: +44 1353 658199, Email: ru.info@michell.com, Web: [www.michell.com/ru](http://www.michell.com/ru)

Внимание: Michell Instruments ведёт непрерывную программу развития, которая иногда приводит к изменениям в спецификациях без дополнительного уведомления. Пожалуйста, свяжитесь с нами для получения последней версии. Данная версия: Pura 97172\_V5\_RU\_0217