

# HygroPro

## Датчик влажности на основе оксида алюминия



### Области применения

Датчик влажности на основе оксида алюминия измеряет концентрацию влаги в газах и неводных жидкостях. При этом уровень концентрации может быть в пределах от следового до фонового. Прибор подходит для широкого спектра отраслей промышленности:

- Нефтехимическая промышленность
- Добыча природного газа
- Производство промышленного газа
- Полупроводниковая промышленность
- Печной газ/тепловая обработка
- Производство электроэнергии
- Осушение воздуха
- Фармацевтическая промышленность
- Аэрокосмическая промышленность

### Характеристики:

- Искробезопасный
- Подходит для измерения влажности с уровнем концентрации от фонового до мг/г; оснащен датчиком влажности на основе оксида алюминия
- Встроенные датчики температуры и давления
- Энергонезависимое хранение калибровочных данных
- Калибровки отслеживаются в Национальном институте стандартов и технологий (NIST)
- Для работы прибора требуется только двужильный шнур
- Возможность полного программирования при помощи шести клавиш управления



Датчик влажности HygroPro - это искробезопасный, компактный датчик влажности с питанием от контура, разработанный специально для использования в промышленных целях в сложных условиях. Датчик HygroPro, оснащенный сертифицированной искробезопасной электроникой (при установке с должными мерами предосторожности), заключенный в корпус IP67/ Тип 4X, идеален для использования в трубопроводном природном газе, нефтехимической промышленности, производстве электроэнергии и в других промышленных целях, связанных с газами или неводными жидкостями.

Датчик HygroPro имеет встроенный дисплей с задней подсветкой экрана и шестью клавишами управления, что позволяет отображать до трех параметров одновременно и обеспечивает удобную навигацию программного обеспечения для конфигурации дисплея; аналоговые и цифровые (RS485) выходы и другие пользовательские функции и диагностические средства. Посредством интерфейса RS485, встроенная многоточечная линия датчика HygroPro позволяет объединять несколько устройств в одну сеть.

HygroPro оснащен хорошо зарекомендовавшим себя в промышленности датчиком влажности на основе оксида алюминия, а также встроенным термистором и измерительным преобразователем давления, что позволяет проводить измерения в режиме реального времени для расчета таких параметров, как рртv в газах, рртw в жидкостях, количества фунтов воды на миллион стандартных кубических футов природного газа, а также относительной влажности в процентах. Три датчика, установленные на одну головку зонда, обеспечивают гибкость установки прибора в условиях ограниченного пространства. Кроме того, дисплей HygroPro может быть ориентирован в четырех различных направлениях, что позволяет устанавливать датчик влажности сверху, снизу или сбоку технологической линии или ячейки отбора проб.

Датчик HygroPro состоит из дисплея/ клавиш управления в корпусе и сменного преобразовательного элемента (СПЭ), содержащего датчик влажности на основе оксида алюминия, термистор, преобразователь давления и сопутствующую электронику. СПЭ допускает замену пользователем. Для этого нужно просто снять небольшой монтажный модуль и отсоединить кабель. Кроме того, поскольку калибровочные данные для датчиков температуры и давления хранятся в энергонезависимой памяти EEPROM в СПЭ, пользователю не нужно вручную вводить калибровочные данные при смене СПЭ.



## Передовая технология датчика влажности

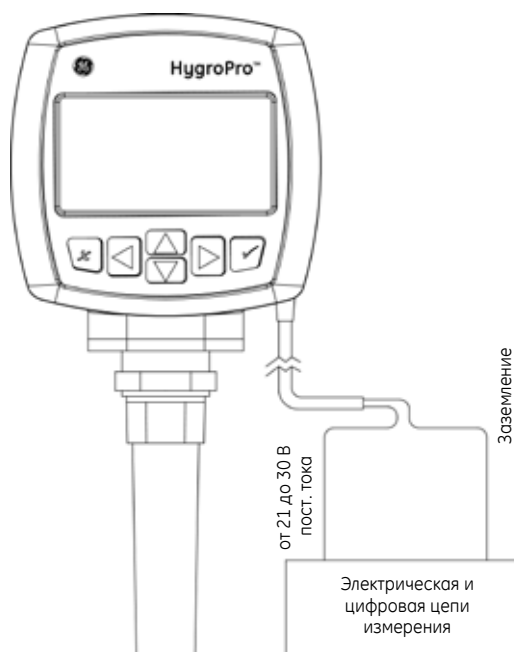
HygroPro сочетает в себе технологически продвинутый датчик влажности на основе оксида алюминия, самое современное программное обеспечение и электронику, что в целом обеспечивает непревзойденные характеристики.

## Калибровка, отслеживаемая в Национальном институте стандартов и технологий (NIST)

Очень высокая чувствительность, малое время отклика, стабильность градуировки и широкий динамический диапазон делают устройства компании GE на основе оксида алюминия образцом эффективности и качества в области промышленных измерений влажности. Они могут применяться в целях лабораторного и промышленного измерения содержания влаги в газах и неводных жидкостях в самых различных технологических условиях.

Калибровка всех устройств отслеживается в Национальном институте стандартов и технологий (NIST).

Надежный и компактный датчик HygroPro разработан специально для установки в условиях, когда экономия пространства является приоритетом. Он может быть установлен непосредственно в технологическую линию, или, при необходимости, в систему отбора проб. Если требуется, специалисты компании GE могут разработать и изготовить специальную систему обработки образцов с пробоотборника, удовлетворяющую требованиям конкретной задачи.



Стандартное аналоговое соединение выходных каналов

# Характеристики датчика HygroPro

## Диапазоны калибровки точки росы/ замерзания

- Общий: От 68°F до -166°F (от 20°C до -110°C)
- Стандартный: От 68°F до -112°F (от 20°C до -80°C)

## Рабочая температура

От -4°F до 140°F (от -20°C до 60°C)

## Температура хранения

158°F (70°C) макс.

## Время прогрева (время готовности к измерению)

Указанная точность достигается через 3 минуты

## Калиброванная точность при 77°F (25°C)

- $\pm 3,6^\circ\text{F}$  ( $\pm 2^\circ\text{C}$ ) от -85°F до 50°F (от -65°C до 10°C)  
точка росы/ замерзания
- $\pm 5,4^\circ\text{F}$  ( $\pm 3^\circ\text{C}$ ) от -112°F до -86°F (от -80°C до -66°C)  
точка росы/ замерзания

## Воспроизводимость

- $\pm 0,9^\circ\text{F}$  ( $\pm 0,5^\circ\text{C}$ ) от -85°F до 50°F (от -65°C до 10°C)  
точка росы/ замерзания
- $\pm 1,8^\circ\text{F}$  ( $\pm 1,0^\circ\text{C}$ ) от -112°F до -86°F (от -80°C до -66°C)  
точка замерзания

## Время отклика

Менее пяти секунд для ступенчатого изменения влажности на 63% в цикле увлажнения или осушения

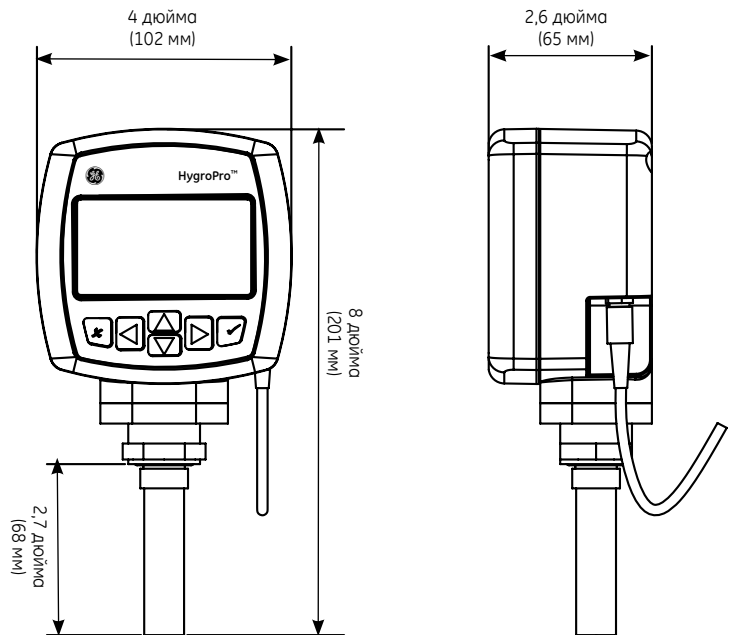
## Электрическая часть

### Питание

- от 12 до 30 В постоянного тока (от контура, не входит в комплект)
- Выход: аналоговый - от 4 до 20 мА, цифровой - RS485
- Разрешение на выходе: 0,01 мА/12 бит
- Макс. R = (PSV x 33,33) - 300 Пример: (24 x 33,33) - 300 = 500 Вт
- Кабель: 6 футов (2 м), стандартный (по вопросу изготовления кабеля нестандартной длины обращаться на завод); кабель имеет прессованный герметизированный разъем с незакрепленными концами провода

### Дисплей

- ЖК-дисплей с задней подсветкой и разрешением 128 x 64
- Отображение от одного до трех параметров и результатов диагностики



## Механическая часть

### Соединение для отбора проб

- 3/4-16 дюймов (19 мм) прямая наружная резьба с уплотнительным кольцом
- G 1/2 с дополнительным адаптером

### Рабочее давление

от 5 ммртутного столба до 5000 фунтов на кв. дюйм (345 бар)

### Защитный корпус:

Тип 4X/IP67

### Габариты (ВxШxГ)

- Общие: 7,88 дюйма x 3,99 дюйма x 2,56 дюйма (200 мм x 101 мм x 65 мм)
- Вес: 1,2 фунта (550 г)

### Соответствие требованиям европейских стандартов.

Соответствует Директиве по ЭМС 2004/108/ЕС и Директиве для оборудования, работающего под давлением, 97/23/ЕС для Ду<25

### Сертификация для взрывоопасных сред

- C-US Класс I, Подразделение 1, Группы A,B,C и D, Тип 4X
- © II 1 G EEx ia IIC T4 (ATEX)
- Ex ia IIC T4 (IEC Ex)

## Датчик влажности

### Тип датчика

Датчик влажности с тонкой пленкой из электрокорунда (оксида алюминия)

### Калибровка

Каждый датчик проходит индивидуальную компьютерную калибровку на основании известных концентраций влаги, отслеживаемых NIST.

### Периодичность калибровок

Компания GE рекомендует производить повторную калибровку датчика каждые полгода-год в зависимости от применения.

### Напор:

Газы: Линейная скорость от 0 до 100 м/с при 1 атм

## Встроенный датчик температуры

### Тип

NTC-термистор

### Рабочий диапазон

От -22°F до 158°F (от -30°C до 70°C)

### Погрешность измерений

Итоговая:  $\pm 0,9^\circ\text{F}$  ( $\pm 0,5^\circ\text{C}$ )

### Время отклика (макс.)

Одна секунда в тщательно перемешанном масле или 10 секунд в спокойном воздухе для ступенчатого изменения на 63% при повышении или понижении температуры

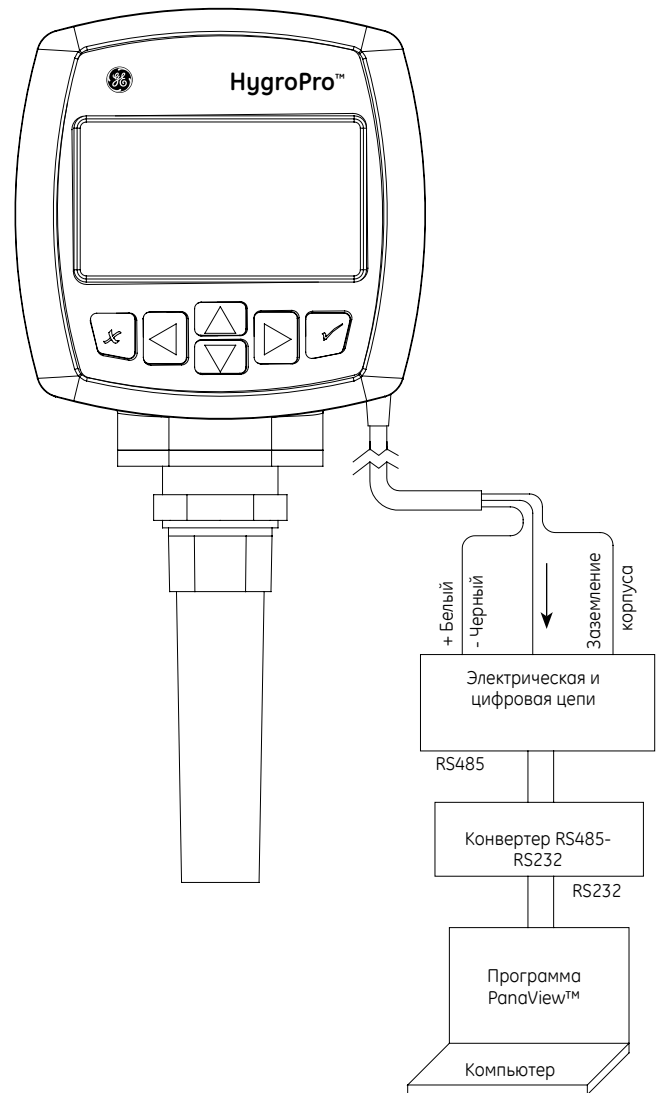
## Встроенный датчик давления

### Тип

Полупроводниковый/пьезорезистивный

### Доступные диапазоны

- от 30 до 300 фунтов/кв.дюйм (от 3 до 21 бар)
- от 50 до 500 фунтов/кв.дюйм (от 4 до 35 бар)
- от 100 до 1000 фунтов/кв.дюйм (от 7 до 69 бар)
- от 300 до 3000 фунтов/кв.дюйм (от 21 до 207 бар)
- от 500 до 5000 фунтов/кв.дюйм (от 35 до 345 бар)



*Передача цифровой информации, соединение проводки и возможность организации сети*

### Погрешность измерений

0,1% от полной шкалы (ПШ)

### Номинальное давление

От трехкратного перекрытия указанного диапазона до максимума в 7500 фунтов/ кв. дюйм (518 бар) maximum of 7500 psig (518 bar)



[www.ge-mcs.com](http://www.ge-mcs.com)

920-145D