

## Влажность

### Датчики для определения влажности

Для определения влажности используются различные методы, которые различаются по степени точности и по длительности процесса измерения, а также по типу материалов, в которых определяется влажность.

- ▶ Ёмкостное определение влажности воздуха.
- ▶ Психрометрическое определение влажности воздуха.
- ▶ Гигрометрическое определение влажности воздуха.
- ▶ Диэлектрическое определение влажности в материалах и оборудовании.
- ▶ Определение содержания влаги в материалах и оборудовании по удельной электропроводности.
- ▶ Определение температуры конденсации по отношению к точке росы с помощью насадок ССС.
- ▶ Определение температуры конденсации по отношению к точке росы на зеркале.

### Ёмкостное определение влажности воздуха

В ёмкостном датчике имеется стеклянная подложка, на которой между двумя металлическими слоями напылён увлажнённый полимер, высокочувствительный к влажности воздуха. При поглощении влаги диэлектрическая постоянная, и, следовательно, ёмкость тонкоплёночного конденсатора изменяются в зависимости от относительной влажности воздуха. Измеряющий сигнал прямо пропорционален относительной влажности воздуха и не зависит от атмосферного давления.

Достоинства	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Не требует технического обслуживания в течение длительного периода, устойчиво работает при температурах ниже 0°C.</li> <li>▶ Работа датчика не зависит от атмосферного давления.</li> <li>▶ Универсален в применении.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ограниченная стабильность при долговременной эксплуатации.</li> <li>▶ Чувствителен к влажным и к некоторым материалам, поддающимся коррозии.</li> </ul>

### Психрометрическое определение влажности воздуха

Психрометры – точные измерительные приборы, в которых имеются сухой и влажный элементы. При испарении влаги влажный элемент охлаждается, причём, для процесса охлаждения необходимо, чтобы скорость аспирации воздушного потока была, как минимум, 2 метра в секунду. Показатели влажности вычисляются, исходя из разницы температур сухого и влажного элементов (психрометрическая разность). Расчётные формулы для приборов ALMEMO аналогичны тем, которые используются Метеорологической службой Германии в соотношении к 1013 миллибарам. Для более точных измерений можно ввести поправку на атмосферное давление.

Достоинства	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Датчик не теряет свои активные свойства со временем, за исключением случаев загрязнения фитиля.</li> <li>▶ Высокая точность показаний.</li> <li>▶ Высокий уровень качества измерений.</li> <li>▶ Пригоден для определения влажности в любых веществах до 100% относительной влажности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ При длительной эксплуатации требует резерва воды и ухода за фитилём.</li> <li>▶ Малопригоден при температурах ниже 0°C, а также при низкой влажности.</li> <li>▶ На работу датчика влияет атмосферное давление.</li> </ul>

### Гигрометрическое определение влажности воздуха

Гигрометрические датчики оснащены измерительной полоской, которая удлиняется или сжимается, в зависимости от влажности. Измерительная полоска состоит из многочисленных органических либо синтетических моноволокон.

Достоинства	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Недорогой и несложный для измерений.</li> <li>▶ Пригоден для измерений в загрязнённой среде.</li> <li>▶ Загрязнения легко удаляются.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Невысокая точность измерений.</li> <li>▶ Ограниченный диапазон измерений.</li> <li>▶ Невысокая скорость измерений.</li> </ul>

### Диэлектрическое определение влажности в материалах

Измерение влагосодержания в материалах осуществляется путём определения диэлектрической постоянной. При этом проводят измерения **электроёмкости** в высокочастотном электростатическом поле, которое создается в материале, не разрушая его структуру.

Достоинства	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Обеспечивает несложные и быстрые измерения.</li> <li>▶ Не разрушает исследуемый материал.</li> <li>▶ Возможна долгосрочная регистрация показаний влажности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ограниченная точность измерений.</li> </ul>

## Влажность

### Определение влажности в материалах по удельной электропроводности

Измерение влажности в материалах осуществляется путём определения электрического сопротивления, которое зависит от содержания влаги в данном материале.

Достоинства	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Обеспечивает несложные и быстрые измерения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ограниченная точность измерений.</li> <li>▶ Необходимость зондирования материала.</li> <li>▶ Пригоден только для краткосрочных контрольных измерений.</li> <li>▶ Показания прибора зависят от различных свойств материалов.</li> </ul>

### Определение температуры конденсации по отношению к точке росы при помощи зондов ССС

Датчик для измерения температуры конденсации имеет встроенный чувствительный элемент на кристалле ССС (принцип точки росы ССС по **Гейнцу**), который находится на охлаждающемся элементе. Датчик также соединен с цепью управления, которая регулирует рабочий ток в охлаждающемся элементе, так чтобы определить конденсат. Конечная температура конденсации измеряется в датчике, и эти данные можно вывести на компьютер для получения численного результата.

Достоинства	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Высокая точность, надёжность и воспроизводимость.</li> <li>▶ Широкий диапазон измерений.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Сложный метод измерений.</li> <li>▶ Непригоден для быстрых измерений.</li> <li>▶ Непригоден для работы при температурах ниже 0°C.</li> <li>▶ Показания прибора зависят от различных свойств материалов.</li> </ul>

### Определение температуры конденсации по отношению к точке росы на зеркале

Датчик представляет собой каскадный электротермический элемент Пельтье с оптически управляемым зеркалом. Датчик также соединен с цепью управления, которая регулирует рабочий ток в охлаждающемся элементе, так чтобы определить конденсат. Окончательная температура точки росы определяется чувствительным элементом, и эти данные можно вывести на компьютер для получения численного результата.

Достоинства	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Высокая точность, надёжность и воспроизводимость.</li> <li>▶ Показания прибора не зависят от атмосферного давления.</li> <li>▶ Широкий диапазон измерений.</li> <li>▶ Работает при температурах ниже 0°C.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Усложнённый метод измерений.</li> <li>▶ Требуется значительного расхода тока.</li> <li>▶ Опасность загрязнения.</li> </ul>

### Глоссарий

(значения терминов)

**Абсолютная влажность** - абсолютная влажность это масса водяного пара в 1м<sup>3</sup> воздуха.

**Энтальпия** – энтальпия (теплосодержание) показывает, сколько тепла содержит влажный воздух. Эта величина важна для расчета теплопроизводительности и холодопроизводительности, т. е. при проверке теплообменников.

**Относительная влажность (r.H.)** – это выраженное в процентах отношение абсолютной влажности к максимальной абсолютной влажности при данной температуре.

**Коэффициент соотношения** – абсолютная влажность на кг. сухого воздуха.

**Давление насыщенного пара** – В воздухе может быть только определённое максимальное количество водяного пара. Такое состояние называется давлением насыщенного пара. Давление насыщенного пара определяется из соотношения удельного веса (g) водяного пара на кг. влажного воздуха. Давление насыщенного пара прямо пропорционально температуре воздуха, т.е. при высокой температуре оно – высокое, а при низкой – низкое. Следовательно, в тёплом воздухе давление пара может быть высоким, а в холодном – низким.

**Точка росы** – это температура, при которой водяной пар становится насыщенным, и относительная влажность равна 100%. При охлаждении воздуха до точки росы водяной пар начинает конденсироваться.

**Парциальное давление** – давление газа, входящего в состав смеси, которое бы он давал, находясь один в данном объёме при той же самой температуре.

### Измерение влажности и влагосодержания в материалах с помощью датчиков ALMEMO

При измерении влажности приборами ALMEMO основные функции для измеряемых величин активизируются автоматически. Детальное описание процесса измерения влажности приборами ALMEMO даётся в специальном руководстве, которое можно заказать.

## Влажность

Ёмкостный датчик для определения влажности. Тип FNA646E1/FNA646E1C/E2C/E3C

### Технические характеристики

- ▶ Удобный датчик для контрольных измерений влажности и стационарного использования при температурах до +60 °С.
- ▶ В виде трубки из пластика.
- ▶ Набор соединительных кабелей различной длины (до 100 метров) со встроенной микросхемой ALMEMO.
- ▶ Надёжный датчик для проведения контрольных измерений и долгосрочной регистрации влажности при температурах до +80°С.
- ▶ Трубка датчика изготовлена из нержавеющей стали.
- ▶ Эффективная компенсационная поправка при измерениях влажности, благодаря наличию интегрального термоэлемента (это новый диапазон измерений для всех приборов ALMEMO, введенный с 2003 г.)
- ▶ Широкий диапазон рабочих температур.
- ▶ Соединительный кабель ALMEMO со встроенной микросхемой, длиной до 100 метров.



**Рабочий диапазон:**  
FNA646-1

FNA646-1C

**Измерение влажности**

Диапазон измерений  
Чувствительный элемент  
Погрешность измерений

Воспроизводимость  
Номинальная температура  
Рабочее давление сенсора  
Инерционность (время срабатывания) Т

**Измерение температуры**

Чувствительный элемент  
Погрешность измерений

Воспроизводимость

**Вид/конструкция**

Трубка сенсора:  
FNA646-E1  
FNA646-E1C  
FNA646-E2C  
FNA646-E3C  
Защитный колпачок  
Кабель

-20 до +60°С, от 5 до 98% относительной влажности.  
-20 до +80°С, от 5 до 98% относительной влажности.

от 0 до 100% относительной влажности.  
Ёмкостный.

±2% относительной влажности при номинальной температуре.

<1% относительной влажности при номинальной температуре

+25°С ± 3 °С.

Атмосферное давление.

Прибл. 10 сек. (без фильтра) при 5 м/сек.

NTC тип N

от -20 до 0°С: ± 0,4 °С

от 0 до 70°С: ± 0,1 °С

от 70 до 80°С ± 0,6 °С

0,1 °С

диаметр 12 мм

Из пластика, длиной 155 мм

Из нержавеющей стали, длиной 160 мм.

Из нержавеющей стали, длиной 270 мм.

Из нержавеющей стали, длиной 530 мм.

SK7, сетчатый металлический фильтр

Длина 1,5 м. вместе с соединительным кабелем ALMEMO.

**Комплектующие**

Защитные колпачки – см. стр. 09.06.

Кронштейн для настенного крепления, расстояние от стены прибл. 40 мм.

Подвижное винтовое (резьбовое) соединение из алюминия с тифлоновым уплотнительным кольцом.

Соединительный фланец для винтового (резьбового) соединения диаметром 38 мм.

Кабель-удлинитель, длина 2м.

Кабель-удлинитель, длина 4м.

Кабель-удлинитель со встроенной микросхемой, длиной 5 метров.

Кабель-удлинитель со встроенной микросхемой, длиной 10 метров.

Кабель-удлинитель со встроенной микросхемой, длиной 20 метров.

Кабель-удлинитель со встроенной микросхемой, длиной 30 метров

Кабель-удлинитель со встроенной микросхемой, длиной 50 метров.

Кабель-удлинитель со встроенной микросхемой, длиной 100 метров.

**Типы**

Датчик для определения влажности в виде пластиковой трубки, от -20 до +60°С

Датчик для определения влажности в виде трубки из нержавеющей стали, обеспечивает компенсацию активной температуры от -20 до +80°С.

**Примечание:** Производитель оставляет за собой право на технические изменения. – 03. 2003.

Номер заказа ZB9600W

Номер заказа ZB9600KV

Номер заказа ZB9600F

Номер заказа ZA9060VK2

Номер заказа ZA9060VK4

Номер заказа ZA9060VKC5

Номер заказа ZA9060VKC10

Номер заказа ZA9060VKC20

Номер заказа ZA9060VKC30

Номер заказа ZA9060VKC50

Номер заказа ZA9060VKC100

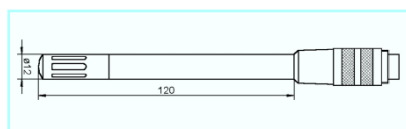
Тип FNA6461

Тип FNA6461C

## Влажность

### Ёмкостный датчик для определения влажности. Тип FHA646KxC

#### Технические характеристики



Встроенный датчик с кольцевым соединением ALMEMO.

- ▶ Трубка датчика из нержавеющей стали.
- ▶ Эффективная компенсационная поправка измерения влажности благодаря наличию интегрального температурного датчика (это новый диапазон измерений для всех приборов ALMEMO, введенный с 2003 г.)
- ▶ Широкий диапазон рабочих температур.
- ▶ Соединительные кабели ALMEMO со встроенной микросхемой различной длины до 100 метров.

#### Рабочий диапазон

#### Измерение влажности

Диапазон измерений  
Чувствительный элемент  
Погрешность

#### Воспроизводимость

Номинальная температура  
Рабочее давление сенсора  
Инерционность (время срабатывания) T

#### Измерение температуры

Чувствительный элемент  
Погрешность

#### Воспроизводимость

#### Вид/конструкция

Трубка сенсора:

Защитный колпачок:

Соединительный разъем

-20 до +80°C, от 5 до 98% относительной влажности.

от 0 до 100% относительной влажности.  
Ёмкостный.

±2% относительной влажности при номинальной температуре.

<1% относительной влажности при номинальной температуре.

+25°C ± 3 °C

Атмосферное давление.

Прибл. 10 сек. (без фильтра) при 5 м/сек.

NTC тип N

от -20 до 0°C: ± 0,4 °C

от 0 до 70°C: ± 0,1 °C

от 70 до 80°C ± 0,6 °C

0,1 °C

Из нержавеющей стали диаметром 12 мм.

Из нержавеющей стали длиной 160 мм.

SK7, сетчатый металлический фильтр.

Гнездо с 8-ю штырьковыми выводами, тип ALMEMO.

#### Комплектующие

Защитные колпачки – см. стр. 09.06.

Кронштейны для настенного крепления, расстояние от стены прибл. 40 мм.

Подвижное винтовое (резьбовое) соединительное устройство из алюминия с тифлоновым уплотнительным кольцом.

Соединительный фланец для соединительного устройства диаметром 38 мм.

#### Типы

Датчик для определения влажности в виде трубки из нержавеющей стали с цилиндрическим соединением ALMEMO, обеспечивает компенсацию активной температуры от -20 до +80°C.

Соединительный кабель со встроенной микросхемой ALMEMO и с круглым 8-ми штырьковым разъемом

длиной 5 метров.

длиной 10 метров.

длиной 20 метров.

длиной 30 метров.

длиной 50 метров.

длиной 100 метров.

**Примечание:** Производитель оставляет за собой право на технические изменения. – 03. 2003.

Номер заказа ZB9600W

Номер заказа ZB9600KV

Номер заказа ZB9600F

Номер заказа FHA646K1C

Номер заказа FHA646K2C

Номер заказа FHA646K3C

Номер заказа ZA9060VKCR5

Номер заказа ZA9060VKCR10

Номер заказа ZA9060VKCR20

Номер заказа ZA9060VKCR30

Номер заказа ZA9060VKCR50

Номер заказа ZA9060VKCR100

## Влажность

09

Защитные колпачки для ёмкостных датчиков влажности. Тип FHA646 -1x/-KxС/ -2x/-7/-5x/-WG



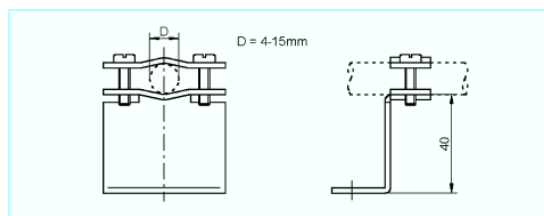
Размеры: длина приблизительно 3,3 мм, диаметр 12мм.

### Характеристики

Тип	Тип фильтра	Размер ячеек	Макс. температура	Применение	Номер заказа
SK7	Сетчатый металлический фильтр в полихлоропреновом корпусе	100 µm	120°C	Универсальный: различные среды, загрязнения, высокая влажность.	ZB9600SK7
SK6	Тифлоновый синтерфильтр	50µm	180°C	Высокая стойкость к химическим воздействиям.	ZB9600SK6
SK8	Синтерфильтр из нержавеющей стали	10µm	180°C	Большие механические нагрузки, сильное загрязнение, сильные воздушные потоки	ZB9600SK8

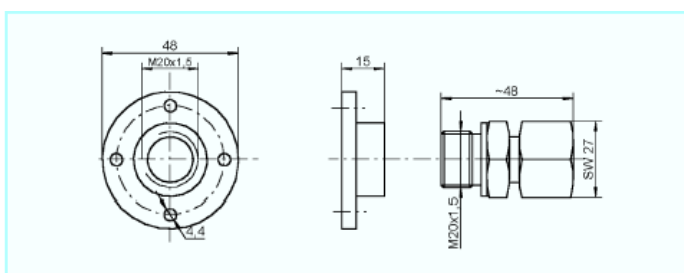
### Кронштейны для настенного крепления

Кронштейны для настенного крепления, расстояние от стены приблизительно 40 мм. Номер заказа ZB9600W.



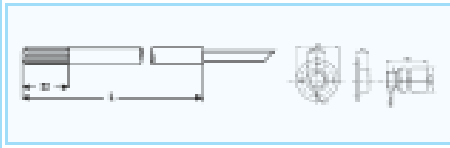
### Подвижное винтовое крепёжное устройство

Подвижное винтовое алюминиевое крепёжное устройство с тифлоновым уплотнительным кольцом. Номер заказа ZB9600KV. Соединительный фланец для кронштейна, диаметр 38 мм. Номер заказа ZB9600F.



## Влажность

Ёмкостный датчик для определения влажности. Тип FNA6462x  
Технические характеристики



<b>Рабочий диапазон</b>	-20 до +60°C, от 5 до 98% относительной влажности.
<b>Измерение влажности</b>	от 5 до 100% относительной влажности.
Диапазон измерений	Ёмкостный
Чувствительный элемент	±2% относительной влажности при номинальной температуре
Погрешность	<1% относительной влажности при номинальной температуре
Воспроизводимость	+25°C ± 3 °C
Номинальная температура	Атмосферное давление.
Рабочее давление сенсора	Прибл. 10 сек. (без фильтра) при 5 м/сек.
Инерционность (время срабатывания) T	
<b>Измерение температуры</b>	
Чувствительный элемент	NTC тип N
Погрешность	от -20 до 0°C: ± 0,4 °C
	от 0 до 70°C: ± 0,1 °C
	от 70 до 80°C ± 0,6 °C
Воспроизводимость	0,1 °C
<b>Конструкция</b>	Из алюминия диаметром 12 мм.
Трубка сенсора	Из нержавеющей стали длиной 160 мм.
Защитный колпачок	SK7, сетчатый металлический фильтр.
Кабель	Соединительный кабель ALMEMO 1,5 м. длиной.

- Удобный датчик, пригодный также для определения влажности при установке кабеля проводки.
- Пригоден для контрольных замеров влажности в климатическом колпачке.

### Комплектующие

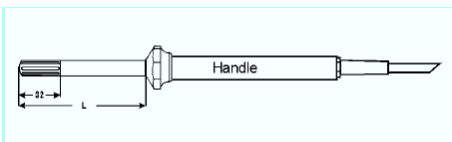
Подвижное алюминиевое крепёжное устройство на винтах с тифлоновым уплотнительным кольцом. Номер заказа ZB9600KV.  
Соединительный фланец для кронштейна, 38 мм. Номер заказа ZB960F.  
Защитные колпачки – см. стр. 09.06.  
Соединительный кабель длиной 2 метра. Номер заказа ZA9060VK2.  
Соединительный кабель длиной 4 метра. Номер заказа ZA9060VK4.  
Кабель со встроенной микросхемой, длиной 10 метров. Номер заказа ZA9060VKC10.

### Типы

Длина =132 мм. Номер заказа FNA64621.  
Длина =272 мм. Номер заказа FNA64622.  
Длина =532 мм. Номер заказа FNA64623.

## Влажность

Ёмкостный датчик для определения влажности. Тип FNA6461x



- ▶ Удобный датчик.
- ▶ Пригоден для контрольных замеров влажности в климатологии.

### Комплектующие

Защитные колпачки – см. стр. 09.06.

Соединительный кабель длиной 2 метра. Номер заказа ZA9060VK2.

Соединительный кабель длиной 4 метра. Номер заказа ZA9060VK4.

### Типы

Длина =122 мм. Номер заказа FNA64611.

Длина =262 мм. Номер заказа FNA64612.

Длина =522 мм. Номер заказа FNA64613.

**Примечание:** Производитель оставляет за собой право на технические изменения. – 03. 2003.

## Технические характеристики

### Рабочий диапазон

#### Измерение влажности

Диапазон измерений

Чувствительный элемент

Погрешность

Воспроизводимость

Номинальная температура

Рабочее давление сенсора

Инерционность (время срабатывания) T

#### Измерение температуры

Чувствительный элемент

Погрешность

Воспроизводимость

#### Вид/конструкция

Трубка сенсора

Защитный колпачок

Кабель

-20 до +60°C, от 5 до 98% относительной влажности.

от 5 до 100% относительной влажности.

Ёмкостный

$\pm 2\%$  относительной влажности при номинальной температуре

$< 1\%$  относительной влажности при номинальной температуре

$+25^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$

Атмосферное давление.

Прибл. 10 сек. (без фильтра) при 5 м/сек.

NTC тип N

от -20 до 0°C:  $\pm 0,4^\circ\text{C}$

от 0 до 70°C:  $\pm 0,1^\circ\text{C}$

от 70 до 80°C  $\pm 0,6^\circ\text{C}$

0,1 °C

Из алюминия диаметром 12 мм.

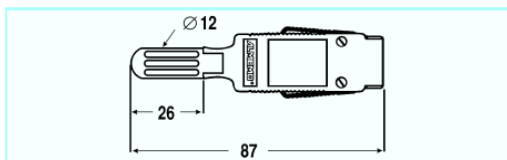
Из нержавеющей стали длиной 160 мм.

SK7, сетчатый металлический фильтр.

Соединительный кабель ALMEMO длиной 1,5 м..

## Влажность

Ёмкостный датчик для определения влажности. Тип FNA6466



► Датчик

вмонтирован в соединительное устройство ALMEMO.

► Пригоден для текущих и долгосрочных измерений влажности в климатологии.

### Внимание!

Подключение датчика к некоторым приборам может ограничить доступ к другим розеткам, расположенным рядом. Чтобы этого избежать, необходимо воспользоваться соединительным кабелем типа ZA9060AK1, либо датчиком типа FNA6461 (см. стр. 09.04).

### Комплектующие

Соединительный кабель длиной 0,2 метра. Номер заказа ZA9060AK1.

### Тип

Длина = 87 мм. Номер заказа FNA6466.

**Примечание:** Производитель оставляет за собой право на технические изменения. – 03. 2003.

## Технические характеристики

### Рабочий диапазон

### Измерение влажности

Диапазон измерений

Чувствительный элемент

Погрешность

Воспроизводимость

Номинальная температура

Рабочее давление сенсора

Инерционность (время срабатывания) T

### Измерение температуры

Сенсор

Погрешность

Воспроизводимость

### Конструкция

Трубка сенсора

Защитный колпачок

Кабель

-20 до +60°C, от 5 до 98%

относительной влажности.

от 5 до 100% относительной

влажности.

Ёмкостный.

±2% относительной влажности при номинальной температуре.

<1% относительной влажности при номинальной температуре.

+25°C ± 3 °C

Атмосферное давление.

Прибл. 10 сек. (без фильтра) при 5 м/сек.

NTC тип N

от -20 до 0°C: ± 0,4 °C

от 0 до 70°C: ± 0,1 °C

от 70 до 80°C ± 0,6 °C

0,1 °C

Из алюминия диаметром 12 мм.

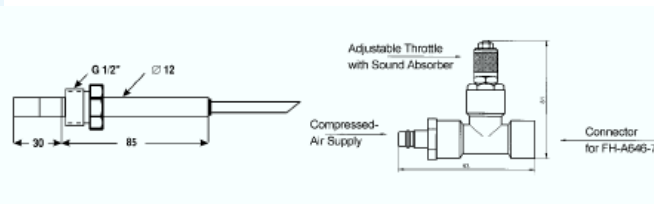
Из нержавеющей стали длиной 160 мм.

SK7, сетчатый металлический фильтр.

Соединительный кабель ALMEMO длиной 1,5 м.



## Ёмкостный датчик для определения влажности с уплотнением для повышенного давления. Тип FNA6467



► Компактный датчик с винтовым соединением (резьбовым разъёмом).

► Для напорных линий при давлении до 16 бар.

► Сенсорный элемент пригоден для работы при -20 до +80°C для определения относительной влажности от 5 до 98%.

### Комплектующие

Насадка для измерений сжатого воздуха. Номер заказа ZB96467AP.

Защитные колпачки – см. стр. 09.06.

Соединительный кабель длиной 2 метра. Номер заказа ZA9060VK2.

Соединительный кабель длиной 4 метра. Номер заказа ZA9060VK4.

Кабель-удлинитель со встроенной микросхемой, длиной 10 метров. Номер заказа ZA9060VKC10.

### Тип:

Длина = 115 мм. Номер заказа FNA6467.

**Примечание:** Производитель оставляет за собой право на технические изменения. – 03. 2003.

## Технические характеристики

### Рабочий диапазон

### Измерение влажности

Диапазон измерений

Чувствительный элемент

Погрешность измерений

### Воспроизводимость

Номинальная температура

Рабочее давление сенсора

Инерционность (время

срабатывания) T

### Измерение температуры

Чувствительный элемент

Погрешность

### Воспроизводимость

### Конструкция

Трубка сенсора

Вид крепления

Защитный колпачок

Кабель

-20 до +60°C, от 5 до 98% относительной влажности.

от 0 до 100% относительной влажности.

Ёмкостный

±2% относительной влажности при номинальной температуре

<1% относительной влажности при номинальной температуре

+25°C ± 3 °C

До 16 бар.

Прибл. 8 сек. (без фильтра)

NTC тип N

от -20 до 0°C: ± 0,4 °C

от 0 до 70°C: ± 0,1 °C

от 70 до 80°C ± 0,6 °C

0,1 °C

Общая длина 115 мм, диаметр 12 мм.

Винтовая резьба калибра 1/299.

Глубина ввинчивания 47 мм.

SK5, синтерированная бронза

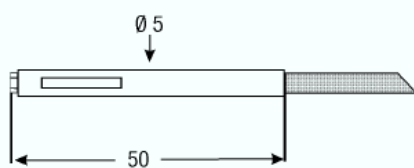
Соединительный кабель ALMEMO

длиной 1,5 м.

## Влажность

Стр. 09.09

Ёмкостный датчик для определения влажности. Тип  
FHA646R



- ▶ Малогабаритный датчик с винтовым соединением (резьбовым разъемом).
- ▶ Предназначен для измерений влажности в силовых блоках, зданиях, изоляционных материалах, используемых в строительстве, а также для контроля влажности исторических архитектурных памятников.
- ▶ Пригоден для работы при  $-30$  до  $+100^{\circ}\text{C}$ , определяет относительную влажность от 5 до 98%.

### Комплектующие

Соединительный кабель длиной 2 метра. Номер заказа ZA9060VK2.

Соединительный кабель длиной 4 метра. Номер заказа ZA9060VK4.

### Тип

Длина =50 мм. Номер заказа FHA646R.

**Примечание:** Производитель оставляет за собой право на технические изменения. – 03. 2003.

## Технические характеристики

### Рабочий диапазон

#### Измерение влажности

Диапазон измерений

$-30$  до  $+100^{\circ}\text{C}$ , от 5% до 98% относительной влажности.

от 0 до 100% относительной влажности.  
Ёмкостный.  
 $\pm 2\%$  относительной влажности при номинальной температуре.  
 $< 1\%$  относительной влажности при номинальной температуре.  
 $+25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$   
Прибл. 8 сек. (без фильтра).

Чувствительный элемент

Погрешность измерений

Воспроизводимость

Номинальная температура

Инерционность (время срабатывания) T

#### Измерение температуры

Чувствительный элемент

Погрешность измерений

NTC тип N  
от  $-20$  до  $0^{\circ}\text{C}$ :  $\pm 0,4^{\circ}\text{C}$   
от  $0$  до  $70^{\circ}\text{C}$ :  $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$   
от  $70$  до  $100^{\circ}\text{C}$   $\pm 0,6^{\circ}\text{C}$   
 $0,1^{\circ}\text{C}$

Воспроизводимость

### Конструкция

Трубка сенсора

Никелированная, длиной 50 мм, диаметром 5 мм.

Не предусмотрен.

Защитный колпачок

Кабель

Соединительный кабель ALMEMO 2 м. длиной.

## Влажность

Датчик для определения влажности при высоких температурах. Тип MT8636HR6



- ▶ Высокотемпературный кабельный датчик с передатчиком, пригодный для стационарной установки.
- ▶ Диапазон аналоговых выходных данных: от 40°C до 180°C, от 5% до 98% относительной влажности.
- ▶ Стандартные параметры выходного сигнала - от 0 до 10 в. (у производителя имеются также аналогичные приборы с параметрами выходного сигнала – от 0 до 5 в. либо от 0/4 до 20 мА)
- ▶ Можно также заказать тип датчика с уплотнением под давлением до 15 бар.

### Варианты комплектующих

Высокотемпературный сенсорный кабель длиной 5 метров. Номер заказа OT8636HR6L05.

Высокотемпературный сенсорный кабель длиной 10 метров. Номер заказа OT8636HR6L10.

Высокотемпературный сенсорный кабель длиной 20 метров. Номер заказа OT8636HR6L20.

### Типы

Высокотемпературный датчик с сенсорным кабелем длиной 2 метра. Номер заказа MT8636HR6.

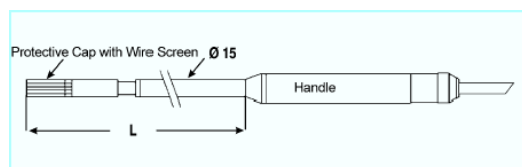
Соединительный кабель ALMEMO из поливинилхлорида длиной 2 метра с разъемом ALMEMO, а также переходник для электросети ZB1012NA1, 12 В/ 200 мА. Номер заказа ZA8636HR6 АК.

## Технические характеристики

<b>Рабочий диапазон</b>	от -40 до +180°C
Сенсор с сенсорным кабелем	
Электронный блок	от -40 до +60°C
<b>Измерение влажности</b>	
Диапазон измерений	от 0 до 100% относительной влажности.
Чувствительный элемент	Ёмкостный
Погрешность	±2% в диапазоне от 0 до 90% относительной влажности при номинальной температуре ±3% в диапазоне от 0 до 100% относительной влажности при номинальной температуре
	+23°C ± 3 °C
	<10 сек. (без фильтра)
Номинальная температура	
Инерционность (время срабатывания) T	
<b>Измерение температуры</b>	
Чувствительный элемент	Pt1000
Погрешность	DIN EN 60751, класса A.
<b>Электрические параметры</b>	
Напряжение источника питания	от 8 до 48 в. постоянного тока, от 12 до 35 в. переменного тока
Потребляемая мощность при 24 В	обычно 40 мА/ 1W (выходное напряжение в вольтах) обычно 80 мА (выходное напряжение в миллиамперах)
<b>Конструкция</b>	
Датчик	Из нержавеющей стали, длиной 238 мм, диаметром 12 мм.
Защитный колпачок	Из синтерированной нержавеющей стали (см. стр. 09.06).
Сенсорный кабель	2 м. длиной (возможны варианты 5/10/20 м.
Корпус электронного блока	Пластиковый (полихлорпропен), 135x90x87 мм.

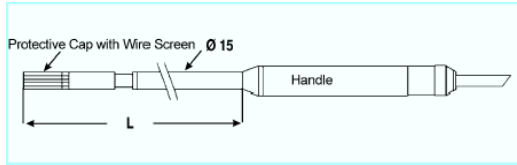
## Влажность

## Влажность



## Влажность

Ёмкостный датчик для определения влажности. Тип FNA636HRx



- Удобный датчик с ручкой.
- Предназначен для измерений влажности при высоких температурах окружающей среды.

### Внимание!

Непригоден для стационарного крепления.

### Комплектующие

Соединительный кабель длиной 2 метра. Номер заказа ZA9060VK2.

Соединительный кабель длиной 4 метра. Номер заказа ZA9060VK4.

### Типы

Длина датчика = 250 мм. Рабочий диапазон -50 – 150°C. Номер заказа FNA636HR1.

Длина датчика = 400 мм. Рабочий диапазон -50 – 200°C. Номер заказа FNA636HR2.

**Примечание:** Производитель оставляет за собой право на технические изменения. – 03. 2003.

### Пояснения на чертеже:

\* Protective cap with wire screen = защитный колпачок с металлической сеткой, диаметр 15 мм.

\* Handle = ручка.

### Технические характеристики

#### Рабочий диапазон

#### Измерение влажности

Диапазон измерений

Чувствительный элемент

Погрешность измерений

Воспроизводимость

Номинальная температура

Инерционность (время

срабатывания) T

#### Измерение температуры

Чувствительный элемент

Погрешность измерений

Воспроизводимость

#### Конструкция

Трубка сенсора

Защитный колпачок

Ручка датчика

Кабель

Наконечник датчика -50 – +150°C. (200°C).

Ручка датчика - -20 – +60°C. от 0 до 100% относительной влажности.

Ёмкостный

±1, 5% при номинальной температуре.

±2, 5% относительной влажности при <10% и > 90%. 0,5% относительной влажности.

+23°C ± 2 °C.

15 сек. (без фильтра) при скорости воздушного потока 1м/сек.

Pt100, 1/3 класс B

±0, 3K при номинальной температуре.

0, 1K

Термопластик, диаметр 15 мм.

Металлическая сетка

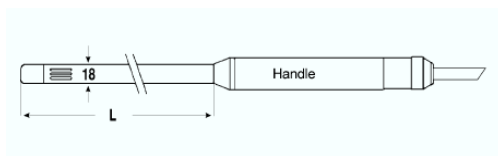
Длина 180 мм.

Соединительный кабель

ALMEMO 2 м. длиной.

## Влажность

Ёмкостный датчик для определения влажности. Тип FHA635HRx



- ▶ Мечеообразный зонд с ручкой.
- ▶ Предназначен для измерений равновесной влажности (в том числе, в крупных партиях бумаги).

### Комплектующие

Соединительный кабель длиной 2 метра. Номер заказа ZA9060VK2.

Соединительный кабель длиной 4 метра. Номер заказа ZA9060VK4.

### Типы

Длина датчика = 280 мм. Номер заказа FHA636SR1.

Длина датчика = 420 мм. Номер заказа FHA636SR2.

**Примечание:** Производитель оставляет за собой право на технические изменения. – 03. 2003.

## Технические характеристики

### Рабочий диапазон

#### Измерение влажности

Диапазон измерений

Чувствительный элемент

Погрешность измерений

Воспроизводимость

Номинальная температура

Инерционность (время

срабатывания) T

#### Измерение температуры

Чувствительный элемент

Погрешность измерений

Воспроизводимость

#### Конструкция

Зонд

Рукоятка датчика

Кабель

–20 – +60°C, от 5 (200°C) до 98% отн. влажности.

от 0 до 100% относительной влажности

Ёмкостный

±1, 5% при номинальной температуре

±2, 5% относительной влажности при

90%.

0,5% относительной влажности.

+23°C ± 2 °C

15 сек. (без фильтра) при скорости в

потока 1м/сек.

Pt100, 1/3 класс В.

±0, 3K при номинальной температуре

0, 1K

Из алюминия, 18x40 мм с круглым

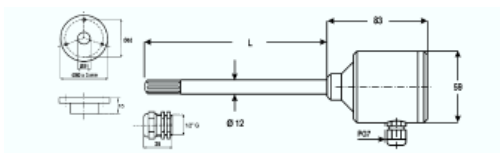
0,8 мм.

Пластик, длина 190 мм, рабочий диап

+60°C.

Соединительный кабель ALMEMO 2

## Влажность





## Влажность

**Автоматический датчик для определения влажности при установке кабелепроводов. Тип**

**Mt8xx6KxRx/FHA646HR5x**

► Ёмкостный датчик с элементом для измерения температуры и без такого элемента, предназначенный для измерений влажности при установке кабелепроводов.

► Пригоден для измерений влажности в климатологии.

► Электропитание 15 – 24 в. постоянного тока.

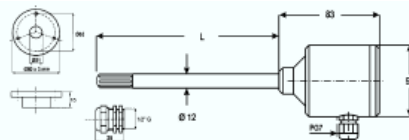
### Комплектующие

Подвижный соединительный кабель с винтовым соединением (резьбовым разъёмом) с тифлоновым уплотнительным кольцом. Номер заказа ZB9600KV. Соединительный фланец диаметром 38 мм. Номер заказа ZB9600F.

Защитный колпачок: см. стр. 09.06.

### Типы

Датчики с винтовым соединением (резьбовым разъёмом) для измерения влажности при установке кабелепроводов.



### Технические характеристики

#### Рабочий диапазон

Датчик  
Измерительная головка

-30 до +70°C, от 5% до 98% относительной влажности.

От 0 до +60°C, от 0% до 90% относительной влажности (не конденсирующийся).

#### Измерение влажности

Диапазон измерений  
Чувствительный элемент  
Погрешность измерений

от 0 до 100% относительной влажности.

Ёмкостный  
±2% относительной влажности при номинальной температуре

<1% относительной влажности при номинальной температуре

+25°C ± 3 °C

Прибл. 10 сек. (без фильтра) при 5м/сек.

#### Воспроизводимость

Номинальная температура

Инерционность (время

срабатывания) T

#### Измерение температуры

Чувствительный элемент

Pt100 или NTC тип N

Pt100: 751 в единицах МЭК класса B

NTC: от -20 до 0°C: ± 0,4 °C

от 0 до 70°C ± 0,1 °C

Из алюминия, диаметр 12 мм.

SK7, с металлическим сетчатым фильтром.

Поливинилхлорид.

Погрешность измерений

#### Конструкция

Трубка сенсора

Защитный колпачок

Материал головки датчика

Наличие термодатчика	Выходной сигнал (от 0 до 100% отн. влажн. при -30 +70°C)	Длина (мм)	Номер заказа
Нет	0-10 в.	122	MT8616K1R2
Нет	0-1в.	262	MT8616K2R2
Нет	0-20мА	522	MT8616K3R2
Нет	4-20мА	122	MT8616K1R5
Нет	2x0 – 10в.	262	MT8616K2R5
Нет	2x0 – 1в.	522	MT8616K3R5
Нет	2x0 – 20мА	122	MT8716K1R3
Нет	2x4 –20мА	262	MT8716K2R3
Нет		522	MT8716K3R3
Нет		122	MT8716K1R4
Нет		262	MT8716K2R4
Нет		522	MT8716K3R4
Pt100		122	MT8636K1R2
Pt100		262	MT8636K2R2
Pt100		522	MT8636K3R2
Pt100		122	MT8636K1R5
Pt100		262	MT8636K2R5
Pt100		522	MT8636K3R5
Pt100		122	MT8736K1R3
Pt100		262	MT8736K2R3
Pt100		522	MT8736K3R3
Pt100		122	MT8736K1R4
Pt100		262	MT8736K2R4
Pt100		522	MT8736K3R4

Датчик для измерений влажности и температуры при установке кабелепроводов с соединительным кабелем ALMEMO длиной 2 м. Подключение к источнику питания осуществляется через кабель ALMEMO.

Термо-датчик	Выходной сигнал	Длина (мм)	Номер заказа
NTC			FHA64651
NTC			FHA64652
NTC	Для приборов	122	FHA64652
Для кабелей ALMEMO другой длины (до 30 м.) укажите необходимую длину	в ALMEMO	262	FHA64652
	О	522	ZB9060K

## Влажность

## Влажность



Transmitter MA8646-0 with mountable sensor FHA646-6C

## Влажность

Стр. 09.12

**Настенный трансмиттер для определения влажности и температуры в жилых помещениях. Тип MA8646.**

- ▶ Парные аналоговые трансмиттеры для подсоединения ёмкостных датчиков ALMEMO для определения влажности.
- ▶ При необходимости датчики можно заменять.
- ▶ Диапазон аналоговых выходных данных можно установить на соединительном устройстве датчика.
- ▶ Для стационарных измерений. Возможна монтаж на стенах жилых помещений.
- ▶ Имеются различные модификации для различного напряжения источников питания.

### Варианты

Тип	Номер заказа
Аналоговые выводы 2x0 – 10mA Для других аналоговых выводов, пожалуйста, укажите диапазоны в заказе! Кабель с программным обеспечением для датчика	OA8646R3 OA9000PR
Источник питания от 13 – 28в. постоянного тока, не изолированный.	OA8646Uo
Источник питания от 10 – 30в., изолированный.	OA8646U
Источник питания от 110в. переменного тока, част. 50-60 герц.	OA8646U5
<b>Датчики для определения влажности</b> Настенный датчик, при -20 до +60°C Пластиковая трубка с соединительным кабелем длиной 1,5 м., при -20 до +60°C	FHA6466C. FHA6461
Трубка из нержавеющей стали с соединительным кабелем длиной 1,5 м., при -20 до +80°C	FHA6461C
Малогабаритный датчик с соединительным кабелем длиной 2 м., при -30 до +100°C, до 16 бар.	FHA646R
Малогабаритный датчик с соединительным кабелем длиной 1,5 м., при -20 до +60°C	FHA6467
<b>Типы</b> Трансмиттер настенной конструкции для определения влажности и температуры в жилых помещениях. Выходные данные: 2x0 - 10V (соответствует диапазону 0 - 100% относительной влажности и -30 - 70°C). Напряжение питания от 230 в. переменного тока, с приспособлением для настенного крепления, <b>без датчика.</b>	MA86460

**Примечание:** Производитель оставляет за собой право на технические изменения. – 03. 2003.



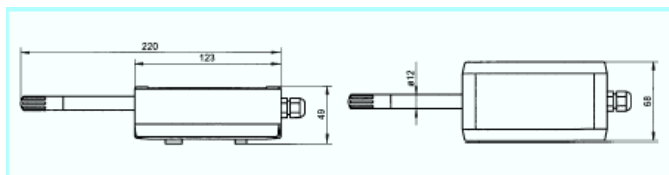
Transmitter MA8646-0 with mountable sensor FHA646-6C

Трансмиттер **MA8646-0** с сенсором **FHA 646-6C**.

### Технические характеристики

<b>Измерение влажности</b> Диапазон измерений Сенсор Погрешность измерений сенсора Воспроизводимость сенсора Номинальная температура Погрешность измерений трансмиттера	от 0 до 100% относительной влажности. Ёмкостный ±2% относительной влажности при номинальной температуре. 1% относительной влажности при номинальной температуре. +23°C ± 3 °C ±0,5% относительной влажности.
<b>Измерение температуры</b> Сенсор Погрешность измерений сенсора	NTC тип N от -20 до 0°C: ± 0,4 K от 0 до 70°C: ± 0,1K от 70 до 100°C ± 0,6 K 0,1% /K ± 0,1% /K 2x0 – 10V (нагрузка > 100 к/ом). 12 бит (4000 разрядов) ± 0,02% /K +23°C ± 3 °C 2x0/4 до 20 mA (нагрузка < 500 ом). Стандартный, от 0 до 100% относительной влажности при -30 до +70°C. Можно задавать режим работы с помощью программирующего устройства в соединительном устройстве ALMEMO.
Воспроизводимость Погрешность измерений трансмиттера Выходные данные Разрешающая способность Погрешность Номинальная температура Версия R3 Диапазон выходных данных	± 0,02% /K +23°C ± 3 °C 2x0/4 до 20 mA (нагрузка < 500 ом). Стандартный, от 0 до 100% относительной влажности при -30 до +70°C. Можно задавать режим работы с помощью программирующего устройства в соединительном устройстве ALMEMO.
<b>Питание</b> Вариант U	230 в. + 10/-15%, 50-60 герц. (предусмотрен вариант 110 в.) 10-30 в. постоянного тока, электроизолированный.
Вариант UO	13-28 в. постоянного тока, не электроизолированный.
Потребление тока	Прибл. 30mA (без нагрузки) Через резьбовые выводы.
<b>Подсоединение –</b> Бушинг (ввод для кабеля) <b>Корпус</b>	Через резьбовые выводы. На настенной стороне прибора либо через втулки на торце прибора.
<b>Условия окружающей среды</b> Рабочая температура Температура хранения	Для настенного крепления в жилых помещениях, из пластика, габариты 123x68x4 мм, система защиты IP 40. -10 до +60°C -30 до +70°C
Относительная влажность окружающей среды	от 10 до 90% относительной влажности (неконденсирующийся).

## Влажность



## Влажность

### Настенный датчик. Тип FHA646WG ALMEMO.

- ▶ Напряжение питания – через устройство ALMEMO.
- ▶ Кабель сенсора подсоединяется через резьбовые полюсники. Длина кабеля по выбору до 30м.

#### Комплекующие

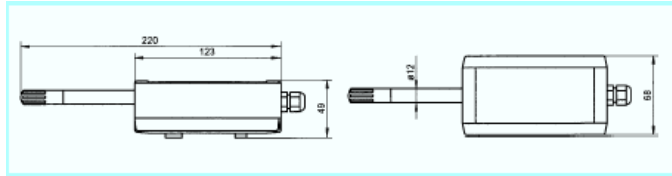
Соединительные кабели ALMEMO разной длины (до 30 м). Номер заказа ZB9060K.

#### Типы

Датчик для измерения влажности и температуры в корпусе для настенного крепления с соединительным кабелем ALMEMO. Номер заказа FHA646WG.

**Примечание:** Производитель оставляет за собой право на технические изменения. – 03. 2003.

### Технические характеристики



<p><b>Рабочий диапазон</b></p> <p><b>Измерение влажности</b></p> <p>Диапазон измерений</p> <p>Чувствительный элемент</p> <p>Погрешность измерений</p> <p>Воспроизводимость</p> <p>Номинальная температура</p> <p>Инерционность (время срабатывания) T</p> <p><b>Измерение температуры</b></p> <p>Чувствительный элемент</p> <p>Погрешность измерений</p> <p>Воспроизводимость</p> <p><b>Конструкция</b></p> <p>Трубка датчика</p> <p>Защитный колпачок</p> <p>Корпус</p>	<p>-20 до +60°C, от 0% до 90% относительной влажности (неконденсирующийся).</p> <p>от 0 до 100% относительной влажности.</p> <p>Ёмкостный</p> <p>±2% относительной влажности при номинальной температуре.</p> <p>&lt;1% относительной влажности при номинальной температуре.</p> <p>+25°C ± 3 °C</p> <p>Прибл. 10 сек. (без фильтра) при 5м/сек.</p> <p>NTC тип N</p> <p>NTC: от -20 до 0°C: ± 0,4 °C</p> <p>от 0 до 60°C: ± 0,1 °C</p> <p>0,1 °C</p> <p>Из поливинилхлорида, диаметром 12 мм.</p> <p>SK7, с металлическим сетчатым фильтром.</p> <p>Пластик, габариты: 123x68x49. Система защиты IP 40.</p>
--	--

## Влажность

## Влажность





## Влажность

Трансмиссер для измерения температуры и влажности. Тип МТ8хх6Аgх



- ▶ Ёмкостный датчик с термодатчиком типа Pt 100 (либо без термодатчика).
- ▶ Пригоден для измерений при любой погоде.
- ▶ Работает от сети 15 - 24 вольта постоянного тока.

### Технические характеристики

<p><b>Рабочий диапазон</b>  <b>Измерение влажности</b>                  Чувствительный элемент                  Диапазон измерений                  Погрешность измерений</p> <p>Воспроизводимость</p> <p>Номинальная температура</p> <p><b>Измерение температуры</b>                  Чувствительный элемент                  Погрешность измерений                  Воспроизводимость</p>	<p>-30 до +60°C от 0% до 90% относительной влажности (неконденсирующийся).                  Ёмкостный тонкоплёночный элемент.                  от 0% до 100% относительной влажности.                  ±2% относительной влажности при номинальной температуре.                  ±1% относительной влажности при номинальной температуре.                  +25°C ± 3 °C</p> <p>Pt100                  Pt100: 751 в единицах МЭК класса В.                  0,1 °C</p>
---	---

### Типы

Рабочий диапазон термодатчика - от 0 до 100% относительной влажности при температурах от -30 до +70°C.

Наличие термодатчика	Выходные данные	Нагрузка	Номер заказа
Нет	0 –10 в.	< 1 к/ом, макс. 10 мА	MT 8616AG2
Нет	0 –1 в.	< 1 к/ом, макс. 10 мА	MT 8616AG5
Нет	0 –20 мА	макс. 500 ом	MT 8716AG3
Нет	4 –20 мА	макс. 500 ом	MT 8716AG4
Термодатчик Pt100	2 x 0 до 10 в.	< 1 к/ом, макс. 10 мА	MT 8636AG2
Термодатчик Pt100	2 x 0 до 1 в.	< 1 к/ом, макс. 10 мА	MT 8636AG5
Термодатчик Pt100	2 x 0 до 20 мА	макс. 500 ом	MT 8736AG3
Термодатчик Pt100	2 x 4 до 20 мА	макс. 500 ом	MT 8736AG4

Датчик для измерения температуры и влажности. Тип FHA646AG

- ▶ Подача напряжения через устройство ALMEMO.
- ▶ Сенсорный кабель разной длины (до 30 м.), подсоединяющийся через резьбовые полюсники (разъёмы).

### Комплекующие

Кабель-соединитель ALMEMO большей длины (до 30 м.). – Номер заказа ZB9060K.

### Типы

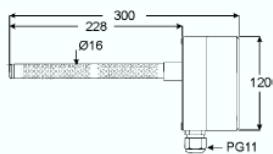
Датчик для измерения температуры и влажности при любой погоде с соединительным кабелем ALMEMO длиной 2м. Номер заказа - FHA646AG.

### Технические характеристики

<p><b>Рабочий диапазон</b>  <b>Измерение влажности</b>                  Чувствительный элемент                  Диапазон измерений                  Погрешность измерений</p> <p>Воспроизводимость</p> <p>Номинальная температура</p> <p><b>Измерение температуры</b>                  Чувствительный элемент                  Погрешность измерений</p> <p>Воспроизводимость</p>	<p>-30 до +60°C от 0% до 90% относительной влажности (неконденсирующийся).                  Ёмкостный тонкоплёночный элемент.                  от 0% до 100% относительной влажности.                  ±2% относительной влажности при номинальной температуре.                  ±1% относительной влажности при номинальной температуре.                  +25°C ± 3 °C</p> <p>NTC тип N                  NTC: от -20°C до 0°C: ±0,4°C                  от 0°C до 60°C: ±0,1°C                  0,1 °C</p>
---	--

## Влажность

### Гигрометрический датчик для определения влажности. Тип FH98x61



- ▶ Гигрометрический датчик с синтетической лирой для определения влажности при прокладке электрокабелей (с термодатчиком либо без термодатчика).
- ▶ Пригоден для стационарных измерений влажности в климатологии.
- ▶ Влажный элемент представляет собой несколько синтетических водонепроницаемых полосок, состоящих из 90 единичных гигроскопических волокон диаметром 0.003 мм.
- ▶ Пригоден для замеров в неагрессивных, не находящихся под давлением воздушных средах.
- ▶ Диапазон датчика от -40 до +80°C, от 30% до 100% относительной влажности.

#### Комплектующие

Фланец для установки датчика при замерах влажности при прокладке электрокабелей. Номер заказа ZB9806F.

Суппорт из пластика для настенного крепления. Номер заказа ZB9806W.

Кабель длиной 2 метра с одним разъёмом типа ALMEMO для замеров влажности. Номер заказа ZA9806F.

Кабель длиной 2 метра с двумя разъёмами ALMEMO для замеров влажности и температуры. Номер заказа ZA9806FT.

#### Типы

(включая монтажный фланец):  
Только для замеров влажности. Номер заказа FH98161.

Для замеров температуры и влажности. Номер заказа FH98361.

**Примечание:** Производитель оставляет за собой право на технические изменения. – 03. 2003.

### Технические характеристики

<b>Измерение влажности</b>	
Чувствительный элемент	Синтетическая гигрометрическая водонепроницаемая лира.
Погрешность измерений	≥40% ±2.5% относительной влажности. < 40% ±3.5% относительной влажности.
Рабочий диапазон	от 30 до 100% относительной влажности, от -30 до +80°C.
Номинальная температура окружающей среды	В помещении: от -20 до +60°C У трубки датчика от -40 до +80°C
Полупериод при скорости воздушного потока 2м/сек.	1.2 мин.
Допустимая скорость воздушного потока	
Выходные данные	8м/сек
<b>Измерение температуры</b>	
Сенсор	
Погрешность измерений	от 100 до 138.5 ом (PT100) соответствует диапазону от 0 до 100% относительной влажности.
Воспроизводимость	
<b>Конструкция</b>	
Трубка сенсора	PT100 751 в единицах МЭК класса В.
Корпус	0.1°C Спецсталь, длина 228 мм, диаметр 16 мм. ABC, система защиты IP64.

## Влажность

### Гигрометрический датчик для определения влажности. Тип FH98x62

- ▶ Гигрометрический датчик с синтетической лирой для определения влажности для измерений влажности при прокладке электросетей (с термодатчиком либо без него).
- ▶ Пригоден для стационарных измерений в климатологии.
- ▶ Увлажнённый элемент представляет собой несколько синтетических водонепроницаемых полосок, состоящих из 90 единичных гигроскопических волокон диаметром 0.003 мм.
- ▶ Пригоден для замеров в неагрессивных, не находящихся под давлением воздушных средах.
- ▶ Диапазон датчика от 0 до +50°C, от 35% до 100% относительной влажности.

#### Комплектующие

Кабель длиной 2 метра с одним разъёмом типа ALMEMO для замеров влажности. Номер заказа ZA9806F.

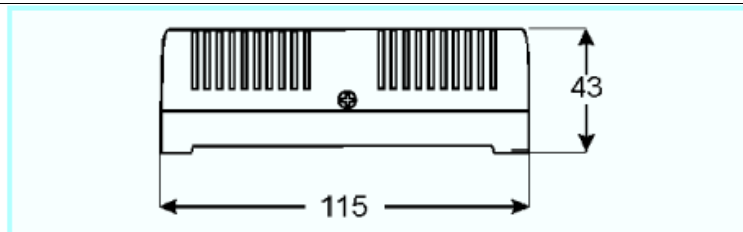
Кабель длиной 2 метра с двумя разъёмами ALMEMO для замеров влажности и температуры. Номер заказа ZA9806FT.

#### Типы

Только для замеров влажности. Номер заказа FH98162.

Для замеров температуры и влажности. Номер заказа FH98362.

**Примечание:** Производитель оставляет за собой право на технические изменения. – 03. 2003.



### Технические характеристики

<b>Измерение влажности</b>	
Измерительный элемент	Синтетическая гигрометрическая водонепроницаемая лира.
Погрешность измерений	≥40% ±2.5% относительной влажности. < 40% ±3.5% относительной влажности.
Рабочий диапазон	от 35 до 100% относительной влажности, от 0 до +50°C.
Номинальная температура окружающей среды	В помещении: от 0 до +50°C
Полупериод при скорости воздушного потока 2м/сек.	1.2 мин.
Допустимая скорость воздушного потока	
Выходные данные	8м/сек
<b>Измерение температуры</b>	
Сенсор	
Погрешность измерений	от 100 до 138.5 ом (PT100) соответствует диапазону от 0 до 100% относительной влажности.
Воспроизводимость	
<b>Конструкция</b>	
Корпус	PT100 751 в единицах МЭК класса В.  0.1°C  Пластик, система защиты IP20.

## Влажность



## Влажность

### Ручной психрометр. Тип FNA846

- ▶ Рабочий диапазон: от 0 до +60°C, относительная влажность от 10% до 100%.
- ▶ Фиксирует: температуру по сухому и влажному термoelementу, относительную влажность, точку росы, коэффициент соотношения, парциальное давление пара.

#### Внимание!

При необходимости более точных измерений можно ввести автоматическую поправку на величину атмосферного давления с помощью устройства ALMEMO.

#### Комплектующие

Измерительный блок для определения барометрического давления. Номер заказа F DA612MA.

Соединительный кабель для измерительного блока длиной 0,2 метра. Номер заказа ZA9060AK1.

Удлиняющая трубка длиной 200 мм. Номер заказа ZB9846VR.

Пластиковый заборный шланг длиной 300 мм. Номер заказа ZB9846PS.

Штатив. Номер заказа ZB9846AF.

Запасной фитиль (2 единицы). Номер заказа ZB9846ED.

#### Типы

Ручной психрометр с батометром, с двумя фитилями. Номер заказа FNA846.

Ручной психрометр с батометром, с двумя фитилями для определения водного балласта.

Номер заказа FNA846WB.

**Примечание:** Производитель оставляет за собой право на технические изменения. – 03. 2003.



#### Технические характеристики

<b>Измерение влажности</b>	от 10 до 100% относительной влажности.
Диапазон измерений	Психрометрический
Чувствительный элемент	
Погрешность измерений	±1% относительной влажности при номинальных условиях.
Воспроизводимость	<1% относительной влажности при номинальных условиях.
Номинальные условия	Температура: +25°C ± 3 °C, давление: 1013 миллибар, относительная влажность 50%.
<b>Измерение температуры</b>	
Чувствительный элемент	2 x NTC тип N
Погрешность измерений	от 0 до +60°C: ± 0,1 °C
<b>Питание</b>	
Рабочее напряжение	9V постоянного тока через переходник ALMEMO
Потребление тока	приблиз. 10 мА.
<b>Конструкция</b>	
Корпус	пластиковый, длина 245 мм, диаметр 50 мм.
Вес	приблиз. 300 г.
Кабель	Соединительный кабель ALMEMO 1,5 м. длиной.

## Влажность



## Влажность

### Психрометр. Тип FNA8463/FPA8363

- ▶ Усовершенствованная версия для долгосрочных измерений влажности.
- ▶ Пригоден (особенно) для измерений при высоких температурах.
- ▶ Рабочий диапазон: от 0 до +90°C, относительная влажность от 10% до 100%.
- ▶ Фиксирует температуру по сухому термoelementу, температуру по влажному термoelementу, относительную влажность, точку росы, коэффициент соотношения, парциальное давление пара.

#### Внимание!

При необходимости более точных измерений можно ввести автоматическую поправку на величину атмосферного давления с помощью устройства ALMEMO.

#### Комплектующие

Измерительный блок для определения барометрического давления. Номер заказа F DA612MA.

Соединительный кабель для измерительного блока длиной 0,2 метра. Номер заказа ZA9060AK1.

Запасной фитиль (2 единицы). Номер заказа ZB98462ED.

Кабель-удлинитель (длиной 5 метров) с 3-х штыревым штыковым разъёмом для переходников при питании от электросети. Номер заказа ZB5090VK05.

#### Типы

(включая переходник, батометр, два фитиля) Психрометр с двумя сенсорами типа NTC и с одним кабелем-соединителем ALMEMO . Номер заказа FNA8463.

Психрометр с двумя сенсорами типа PT100 и с двумя кабелями-соединителями ALMEMO . Номер заказа FPA8363.

**Примечание:** Производитель оставляет за собой право на технические изменения. – 03. 2003.



### Технические характеристики

<b>Измерение влажности</b>	
Диапазон измерений	от 10 до 100% относительной влажности.
Чувствительный элемент	Психрометрический
Погрешность измерений	±1% относительной влажности при номинальных условиях.
Воспроизводимость	<1% относительной влажности при номинальных условиях.
Номинальные условия	Температура: +25°C ± 3 °C, давление: 1013 миллибар, относительная влажность 50%.
<b>Измерение температуры</b>	
<b>Психрометр. Тип FNA8463</b>	2 x NTC тип N
Чувствительный элемент	
Погрешность измерений	от 0 до +70°C: ± 0,1 °C от 70 до +90°C: ± 0,4 °C
<b>Психрометр. Тип FNA8363</b>	
Чувствительный элемент	2 x PT100
Погрешность измерений	751 в единицах МЭК класса В (скорректировано ALMEMO).
<b>Питание</b>	
Рабочее напряжение	12V постоянного тока через переходник (кабель длиной приблиз. 2
Потребление тока	приблиз. 40 мА.
<b>Конструкция</b>	
Корпус	Пластиковый поликарбонат, длина 175 мм, ширина 50 мм, высота 75 мм.
Вес	приблиз. 890 г.
Кабели	Из поливинилхлорида (выдерживает температуру до 90°C) длиной 5 м. с соединительным устройством ALMEMO. Для типа FNA8463: 1 кабель + 1 соединительное устройство. Для типа FNA8363: 2 кабеля + 2 соединительных устройства.



## Влажность



## Влажность

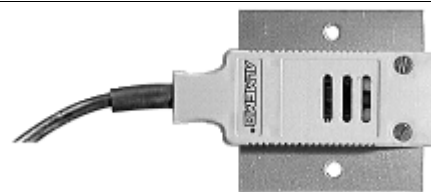
### Датчик точки росы. Тип FNA9461.

- ▶ Датчик для определения точки росы.
- ▶ В датчике имеются сенсор для определения температуры и с сенсор типа ССС на интегральной схеме для определения точки росы.
- ▶ Пригоден (особенно) для контрольных измерений влажности при строительных работах.
- ▶ В детекторе точки росы предусмотрены только два выходных параметра: появление росы (означает 100% влажности) и отсутствие росы (означает 0% влажности).

#### Типы

Сенсор и соединительное устройство ALMEMO на интегральной схеме, вмонтированы в теплопроводящую алюминиевую пластину. Номер заказа FNA9461.

**Примечание:** Производитель оставляет за собой право на технические изменения. – 03. 2003.



### Технические характеристики

#### Измерение влажности

Чувствительный элемент  
Рабочий диапазон:

Сенсор ССС  
От 0 до +70°C (при отсутствии льдообразования и солевой атмосферы).  
Окончательное значение через 2-60 сек.

Скорость измерения

#### Измерение Температуры

Чувствительный элемент  
Погрешность измерений  
Выходной сигнал  
Теплопроводящая пластина  
Температура хранения

NTC тип N (10K при 25°C)  
±1% (в рабочем диапазоне)  
Прибл. 3мА.  
Из алюминия, размеры 40 x 40 мм.  
-10 - +70%

## Влажность

### Трансмиссер точки росы. Тип MT8716 DT1.

- ▶ Трансмиссер на кристалле ССС для определения точки росы.
- ▶ Насадка для измерений влажности в различных производственных процессах.
- ▶ Сенсор находится в защитном металлокерамическом корпусе.
- ▶ Электронный блок находится в герметичном алюминиевом корпусе.
- ▶ При определении влажности различных материалов и веществ открытыми элементами в головке датчика являются только сенсорный элемент и охлаждающийся элемент.

#### Комплекующие

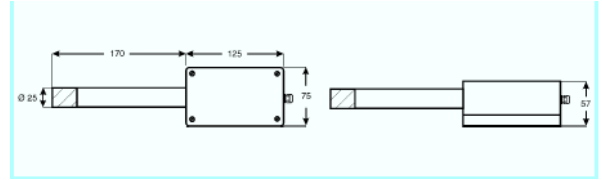
Переходник для питания от электросети: 12 в. / 1 А. Номер заказа ZB8716NA.

Соединительный кабель ALMEMO с разъёмами длиной 1,5 м. Номер заказа ZA8716AK.

#### Типы

Трансмиссер для определения точки росы при отсутствии льдообразования. Номер заказа MT8716DT1.

**Примечание:** Производитель оставляет за собой право на технические изменения. – 03. 2003.



### Технические характеристики

<b>Измерение влажности</b>	Сенсор ССС
Чувствительный элемент	
Габариты	Длина 125 мм, ширина 75 мм, высота 57 мм.
Диаметр насадки	25 мм.
Вес	800 г.
Источник питания	10 – 35 в. постоянного тока, 10 – 24 в. переменного тока.
Рабочий диапазон:	
Потребляемая мощность	Макс. 7 ватт
Рабочая температура	От 0 до +70°C
Диапазон измерений точки росы	От 0 до +70°C (без льдообразования)
Падение температуры	До 30 К
Погрешность измерений	< 0,5К
Скорость измерения (инерционность)	< 2 мин.
Выходной сигнал температуры точки росы	
Допустимая нагрузка	От 6 до 20 мА / от 0 до +70°C
Тип соединительного разъёма	От 0 до 500 ом
	Гнездо с пятью штырями

## Влажность

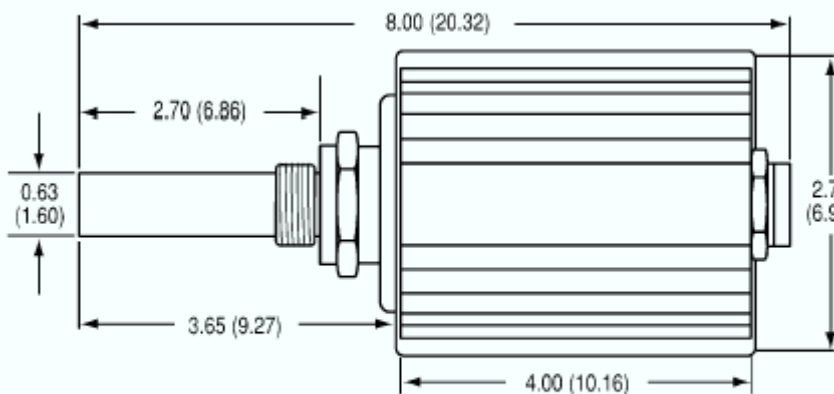
**Первичный датчик (трансммиттер) точки росы. Тип MA8616DTP1.**

- ▶ Надёжный датчик с тонкоплёночным сенсором (из оксида алюминия) влажности.
- ▶ Широкий диапазон измерений точки росы.
- ▶ Широкий диапазон рабочих температур.
- ▶ Пригоден для измерений влажности при высокой скорости воздушного потока.
- ▶ Дополнительное подсоединение при высоком давлении.

**Типы**

Датчик точки росы с соединительным кабелем длиной 1,5 м. и с соединительным устройством ALMEMO. Номер заказа MA8616 DTP1.

**Примечание:** Производитель оставляет за собой право на технические изменения. – 03. 2003.



Dimensions in inches (cm)

\*Dimensions in inches = размеры даны в дюймах.

**Технические характеристики**

Чувствительный элемент	Тонкоплёночный сенсор (из оксида алюминия)
Диапазон измерений	От -80 до +20°C DT = температуры точки росы
Погрешность измерений	От -65 до +20°C: ±2°C температуры точки росы От -80 до -65 °C: ±3°C температуры точки росы
Воспроизводимость	От -65 до +20°C: ±0,5°C температуры точки росы От -80 до -65 °C: ±1,0°C температуры точки росы
Рабочая температура	-40 - +60 °C (сенсора)
Дополнительное подсоединение при высоком давлении.	резьба: 3/4", 16 с кольцевым уплотнением
Рабочее давление	350 бар.
Скорость воздушного потока	До 100 м/ сек.
Время вхождения в режим	3 мин.
Инерционность (скорость срабатывания)	T63 < 5 сек.
Температура хранения	От 0 до +70°C
Источник напряжения	От 12 до 24 в. постоянного тока через переходник ALMEMO.
Выходной сигнал	От 0 до 10 в. (разрешение – 12 бит) с соединительным кабелем и переходником ALMEMO.
Калибровка	Напряжение питания сенсора - 12 в. Желательно каждые 6-12 месяцев если датчик использовался.

## Влажность

### Зонд для обнаружения воды. Тип FHA936WD

- ▶ Зонд для быстрого обнаружения несвязанной воды.
- ▶ Удобен для измерения влажности при строительных работах, особенно при наличии участков, недоступных для визуального контроля, например, возле изоляционных узлов, под цементными полами и т. д.
- ▶ Измерение влажности по ее зависимости от проводимости.
- ▶ Зонд оснащён двумя цанговыми патронами, которые облегчают процесс замены электродов.
- ▶ Наличие электродов трёх различных конфигураций.

#### Типы

Зонд для определения воды. Номер заказа FHA936WD.



#### Технические характеристики

Метод измерения	Определение воды
Значения	< 10% - вода отсутствует > 10% - вода присутствует
Корпус	В форме пластиковой рукоятки, диаметром 400 мм, длиной 130мм
Материал электродов	Нержавеющая сталь
Конфигурации электродов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неизолированные с закруглёнными концами длиной 200 мм, диаметром 3 мм.</li> <li>2. Неизолированные с острыми концами длиной 50 мм, диаметром 3 мм.</li> <li>3. В виде стальной пружины (см. верхний рис. на стр. 09.20) длиной 200 мм, толщиной 6 мм, высотой 0.5 мм.</li> </ol>
Вес	260 г.
Номинальная температура	23 °C ± 2°C
Рабочая температура	0 °C - + 60 °C
Температура хранения	От - 20°C до +80 °C
Выходной сигнал	ALMEMO (приблизит. От 0 до 2 в.)
Источник питания	7.5 до 15 в.
Потребление	Максимум 10 мА

## Влажность

### Датчик для определения влагосодержания типа FNA696MF

- ▶ Датчик для определения содержания влаги в строительных материалах минерального происхождения, в деревянных конструкциях и в картоне.
- ▶ Определение влажности по ее зависимости от диэлектрической постоянной.
- ▶ Измерение влажности с помощью высокочастотного электромагнитного поля, которое создается в материале, не разрушая его структуру.

#### Комплектующие

Испытательный стенд для материалов небольших размеров. Номер заказа ZB969PE05.

Испытательный стенд для изделий из дерева, бумаги, картона. Номер заказа ZB969PE30.

#### Тип

Датчик для определения влажности. Номер заказа FNA696MF.

**Примечание:** Производитель оставляет за собой право на технические изменения. – 03. 2003.



### Технические характеристики

Метод измерения	ёмкостный
Разрешающая способность	0.1%
Диапазон измерений влаги	от 0 до 50% влаги
Диапазон измерений содержания влаги в материалах	в материалах минерального происхождения – от 0 до 20%; в материалах из дерева – от 0 до 50%; в бумаге и картоне – от 0 до 20%.
Корпус	В форме пластиковой рукоятки диаметром 40 мм, длиной 130мм (с интегральной схемой).
Клеммная колодка	Алюминий/ пластик 20×25×70 мм.
Измерительный наконечники	Пружинная нержавеющая сталь 0.5мм, 70×35 мм.
Вес	260 г.
Номинальная температура	+15°С до +25 °С
Рабочий диапазон	0°С до +60 °С - 20°С до +80 °С
Температура хранения	0 –2V
Выходной сигнал	+8 - +12V
Источник питания	прибл. 7 mA
Потребление тока	

## Влажность

### Датчик для определения влагосодержания. Тип FNA636MF

- ▶ Датчик для определения содержания влаги в материалах из дерева.
- ▶ Измерения содержания влаги по принципу проводимости.
- ▶ Определение влагосодержания в материалах по функции зависимости электросопротивления от влажности.

#### Тип

Зонд для определения содержания влаги в материалах из дерева. Номер заказа FNA636MF.



#### Технические характеристики

Метод измерения	Закон проводимости.
Диапазон измерений	7 – 30% влаги в дереве.
Корпус	В форме пластиковой рукоятки диаметром 40 мм, длиной 130мм.  Нержавеющая сталь, Неизолированные.
Измерительные наконечники	260 г.  ± 2%
Вес	± 1%
Погрешность измерений	23 °C ± 2 °C
Воспроизводимость	0 °C до +60 °C
Номинальная температура	- 20°C до +80 °C
Рабочая температура	
Температура хранения	0 –2 в.
Выходной сигнал	7.5 - +12 в.
Источник питания	макс. 10 мА.
Потребление тока	