
***ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ
И ВЛАЖНОСТИ
HMP45A&HMP45D
Руководство по
эксплуатации***

U274ru-1.2
Май 1999
© Vaisala 1999

© Вайсала 1999

Никакая часть этого руководства не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме, любыми средствами, электронными или механическими (включая фотосъемку). Содержание руководства не может быть передано третьей стороне без предварительного письменного разрешения владельца авторского права.

В содержание руководства могут быть внесены изменения без предварительного уведомления.

Содержание

1. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ И ПРИНЦИП ЕГО ДЕЙСТВИЯ.....	1
2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ.....	2
3. КАЛИБРОВКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.	3
3.1. Считывание выходных данных при калибровке.....	3
3.2. Калибровка влажности.	4
3.3. Замена измерительной части датчика влажности HUMICAP [®] 180.	5
4. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ.	6
5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	7
5.1. Влажность (HMP45A & HMP45D).....	7
5.2. Температура.	7
5.3. Общее.....	8
5.4 Электромагнитная совместимость.	8
5.4.1. Эмиссия.	8
5.4.2. Иммунитет.	9
ГАРАНТИЯ	9

Это преднамеренно чистая левая страница.

1. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ И ПРИНЦИП ЕГО ДЕЙСТВИЯ.

Датчики HMP45A и HMP45D разработаны для измерения относительной влажности и температуры воздуха. Измерение влажности производится с помощью емкостного датчика HUMICAP[®] 180, изготовленного из тонкой полимерной пленки. Измерения температуры производятся платиновым датчиком сопротивления (Pt 100 и Pt 1000). Оба этих измерительных элемента, влажности и температуры, устанавливаются на конце зонда и защищены мембранным фильтром. HMP45A и HMP45D имеют одинаковые выходы для влажности, выходы для температуры разные. В HMP45A выход активный (напряжение 0-1 В) и в HMP 45D пассивный (сопротивление 0.002 - 1 В пост. тока).

Данные измерений передаются с использованием MILOS 500 или QLi50, или QLC50 на средства отображения. В качестве которых могут подключаться различные системы и устройства измерения, включая:

- автоматические/полуавтоматические метеорологические станции
- персональные компьютеры
- регистраторы данных
- самописцы
- контроллеры
- дисплеи
- лабораторное оборудование.

При использовании датчика HMP45A или HMP45D для производства измерений на метеостанциях и в аэропортах датчик устанавливается в радиационную защиту DTR13.

2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ.

Разводка кабелей показана на рис. 1.

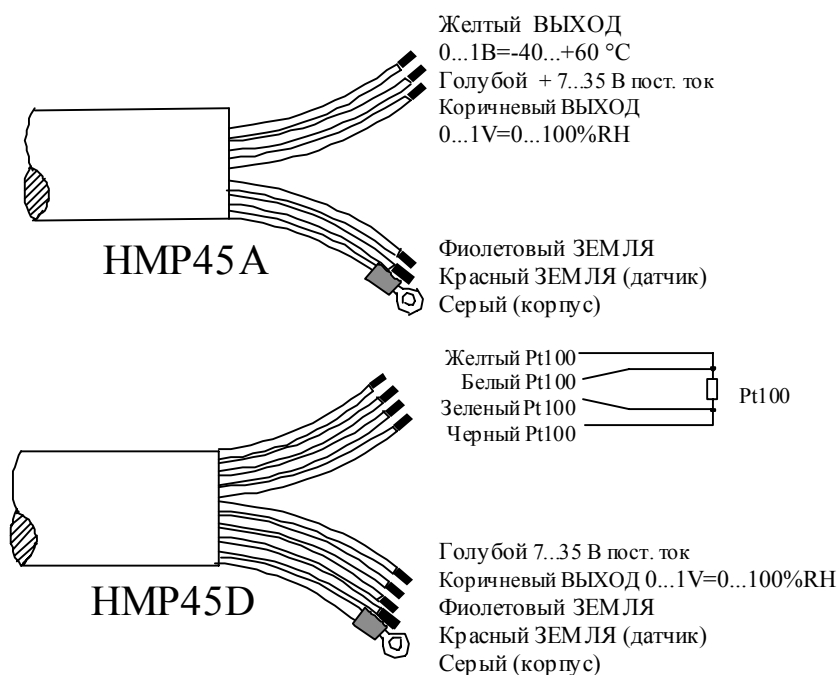


Рис. 1 Цвета проводов выхода сигналов датчиков.

SIGNAL GROUND (заземление сигнального кабеля) используется для выходного сигнала при дифференциальных измерениях. С SIGNAL GROUND кабель может быть удлинен до 100 метров без ущерба для точности измерения. Когда выход SIGNAL GROUND не используется, то подключите GROUND (земля) и SIGNAL GROUND вместе к одной точке.

3. КАЛИБРОВКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Калибровку и техническое обслуживание датчика следует проводить регулярно и их частота определяется условиями эксплуатации и требуемой точностью.

Датчик состоит из головной части и рукоятки с кабелем. Вся электроника калибровки находится в головной части, которая может быть отделена от рукоятки без отсоединения проводов (см. рис. 2). Рукоятки всех датчиков HMP45A и HMP45D полностью взаимозаменяемы. Для продолжения измерений установите предварительно откалиброванную головную часть на место, сняв при этом другую. Замена головной части прерывает измерения не более чем на минуту.

3.1. Считывание выходных данных при калибровке.

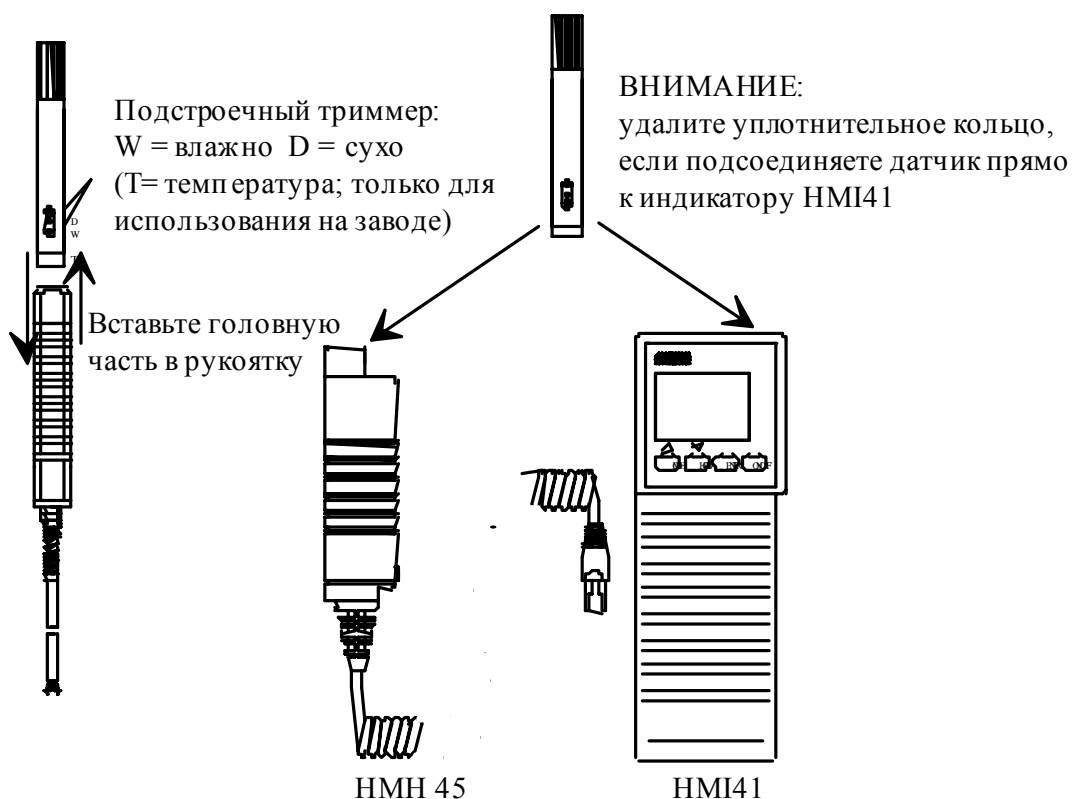


Рис. 2 Подстроечный триммер и подсоединение/отсоединение головной части.

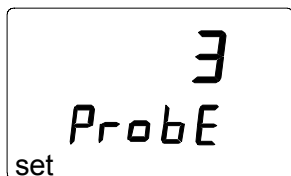
Калибровка осуществляется с помощью устройства НМН45 (подстроечный триммер) и индикатора HMI41. При калибровке выходные данные HMP45A/D считываются с выходных кабелей. Головная часть HMP45A может также быть проверена с помощью индикатора HMI41 фирмы Vaisala (см. рис. 2). Головная часть может быть подключена к устройству НМН45, либо прямо к индикатору HMI41. Тем не менее обратите внимание, что при подсоединении датчика прямо к HMI41, сначала

необходимо удалить уплотнительное кольцо. Измеряемая влажность и температура появляются на дисплее HMI41. Более подробно процесс калибровки описан в руководстве по HMI41.

При наличии ошибок в измерениях может быть проведена простая полевая проверка. Для этого достаточно сравнить данные HMP45A с данными откалиброванной головной части. Измерьте относительную влажность и температуру воздуха с помощью откалиброванной головной части и затем подключите головную часть датчика HMP45A и сравните выходные данные.

Подготовьте индикатор HMI41 для измерений с датчиком HMP45A следующим образом: включите индикатор HMI41 и далее в течении 1-2 секунд нажмите одновременно кнопки ENTER и MODE и дождитесь появления на дисплее текста **SEtUP**.

Подождите несколько секунд и появится текст **Unit**; нажмите несколько раз ENTER до появления текста на дисплее:



С помощью кнопок Δ (цифры растут) или ∇ (цифры уменьшаются) выберите **PROBE TYPE 3** и выключите индикатор. Включите индикатор снова нажав кнопку ON/OFF (вкл/выкл). Через несколько секунд данные температуры и влажности автоматически появятся на дисплее.

HMP45D не может использоваться с индикатором HMI41 т.к. пас-сивный сигнал температуры приводит к выводу ошибочных сообщений HMI41.

3.2. Калибровка влажности.

Для более точной калибровки по двум точкам используйте калибратор фирмы Vaisala НМК 15 или НМК13В и насыщенные соляные растворы, как это описано в соответствующих руководствах.

Оставьте калибратор НМК15, индикатор HMI41 и головную часть датчика в одном месте, по крайней мере на 4 часа, для того чтобы их температура уравнилась. Открутите пластиковую сетку датчика.

Произведите калибровку сначала по сухой точке и затем по влажной точке, устанавливая для этого триммер потенциометра в положение "D" (сухо <50% влажности) и "W" (влажно >50% влажности). Потенциометр расположен под защитной заглушкой (см рис. 2). Используйте керамическую отвертку с 2.5 мм ребром для регулировки потенциометра.

ВНИМАНИЕ

Если нулевая точка калибруется в азоте (N_2) то минимальный выходной сигнал 0.008 В соответствует 0.8% относительной влажности.

Калибровочная таблица.

Температура	°C	15	20	25	30	35
LiCl	%RH	*)	11.3	11.3	11.3	11.3
NaCl	%RH	75.6	75.5	75.3	75.1	74.9
K ₂ SO ₄	%RH	97.9	97.6	97.3	97.0	96.7

*) Не используется или температура хранения раствора LiCl должна быть ниже +18°C, так как равновесие влажности раствора может меняться постоянно.

Так как регулировки по D (сухо) и W (влажно) имеют взаимовлияние, то снова проверьте значения при низкой влажности. При необходимости повторяйте регулировку как при низкой так и при высокой влажности, до тех пор пока значения не будут корректными.

3.3. Замена измерительной части датчика влажности HUMICAP®180.

Открутите фильтр. Извлеките неисправный датчик и установите на его место новый датчик влажности HUMICAP®180. Работу проводите осторожно. Откалибруйте датчик с использованием процедуры калибровки по двум точкам.

ВНИМАНИЕ

Если датчик не откалиброван, точность измерения будет на уровне ± 7 %RH.

4. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ.

Код заказа	Описание
HUMICAP [®] 180	Датчик влажности
18921	Датчик температуры Pt 1000 IEC 751 1/3 Class B (HMP45A)
19159	Датчик температуры Pt 100 IEC 751 1/3 Class B (HMP45D)
2787HM	Мембранный фильтр (стандартный)
6685	Металлокерамический фильтр 37 μm
6686	Металлокерамический фильтр 216 μm
6597	Пластиковая сетка
HMP45ASP	HMP45A головная часть
HMP45DSP	HMP45D головная часть
HMH45ASP	Ручка датчика для HMP45A и HMP45D
HMI41	Индикатор влажности и температуры
HMH45	Ручка датчика для HMP45A с разъемом для для HMI41
HMK11	Калибратор влажности
HMK13B	Калибратор влажности

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.

5.1. Влажность (HMP45A & HMP45D).

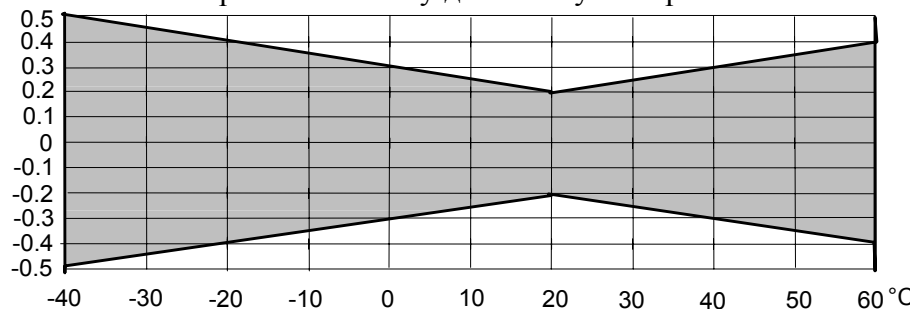
Диапазон измерения	0.8...100 %RH
Шкала выхода	0...100 %RH равно 0-1 В пост. тока
Точность при +20 °С (включая нелинейность и гистерезис):	
заводская поверка	±1 %RH
полевая поверка	±2 %RH (0...90 %RH) ±3 %RH (90...100 %RH)
Долговременная стабильность	не более 1 %RH в год
Температурная зависимость	±0.05 %RH/°С
Время реакции (90%) при +20 °С	15 сек с мембранным фильтром
Датчик влажности	HUMICAP®180

5.2. Температура.

HMP45A

Диапазон измерения	-39.2...+60 °С
Шкала выхода	-40...+60 °С равно 0-1 В пост. тока
Точность при 20°С	±0.2 °С

Точность измерения по всему диапазону измерения:



Датчик температуры Pt 1000 IEC 751 1/3 Class B

HMP45D

Диапазон измерения	-40...+60 °С
Выходной сигнал	резистивный (четырёхпроводное подключение)
Датчик температуры	Pt 100 IEC 751 1/3 Class B

5.3. Общее.

Рабочая температура	-40...+60 °С
Температура хранения	-40...+80 °С
Напряжение питания	7...35 В пост. тока
Время установления показаний	500 мсек
Потребляемая мощность	< 4 мА
Загрузка выхода	>10 кОм (для земли)
Масса	350 г (включая упаковку)
Длина кабеля	3.5 м
Материал корпуса	ABS пластик
Классификация корпуса (электроника)	IP 65 (NEMA 4)
Защита датчика (стандартная)	мембранный фильтр, код 2787НМ

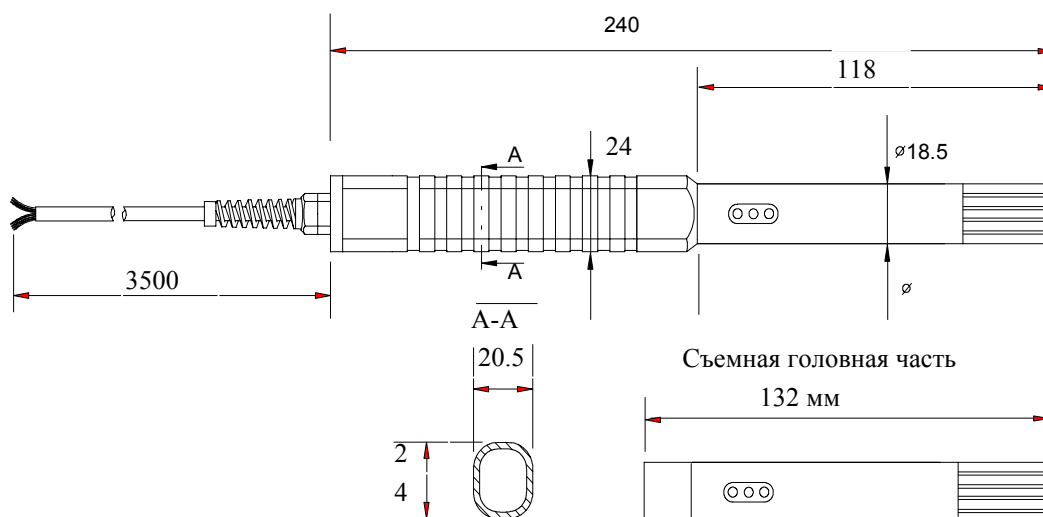


Рис. 3 Размеры в мм.

5.4 Электромагнитная совместимость.

5.4.1. Эмиссия.

Помехи от паразитного излучения, испытательный стенд соответствует EN55022.

5.4.2. Иммунитет.

Тест:	Стенд соответствует:	Работа:
Паразитные излучения	IEC 1000-4-3	HMP45A уровень 1 (3В/м) HMP45D уровень 3 (10 В/м)
Электростатические разряд	IEC 801-4	уровень 4 (HMP45A&D)

**ГАРАНТИЯ**

Vaisala дает гарантию на материал и качество выполнения данного изделия на 1 (один) год, с момента поставки. Повреждения, обусловленные несоответствующими условиями эксплуатации, неосторожным обращением или неправильным использованием не подпадают под гарантию. Более детальная информация по гарантии дается в "Гарантия и Стандартные Условия Продажи фирмы Vaisala OY".

s.k.