



## Датчик уровня жидкости AKS 41

<b>Содержание</b>	<b>Стр.</b>
Введение .....	4
Преимущества .....	4
Технические характеристики .....	4
Конструкция .....	5
Принцип работы и заводские настройки .....	6
Настройка датчика на заданный хладагент .....	6
Демпфирование выходного сигнала .....	7
Калибровка датчика AKS 41 .....	7
Оформление заказа	
Оформление заказа на датчики AKS 41 .....	8
Оформление заказа на дополнительное оборудование .....	8
Размеры и масса датчиков	
Размеры и масса датчиков AKS 41 .....	8

## Введение



Электронный датчик AKS 41 предназначен для измерения уровня жидкости в емкостях с хладагентом.

Сигнал от датчика может быть направлен в контроллер, который будет регулировать уровень жидкости в емкости.

Датчик AKS 41 формирует выходной токовый сигнал величиной 4-20 мА, пропорциональный уровню жидкости.

Для работы с датчиком AKS 41 предназначен контроллер ЕКС 347.

## Преимущества

- Работают в режиме «Plug and Play» и не требуют калибровки.
- Удобны в обслуживании  
Верхнюю часть датчика (блок электроники) и измерительный стержень можно разделять, не сливая жидкость из стояка.
- Способны гасить колебания выходного сигнала
- Повышают качество калибровки  
Диапазон измерений и выходной сигнал датчика AKS 41 можно адаптировать к реальным условиям эксплуатации.

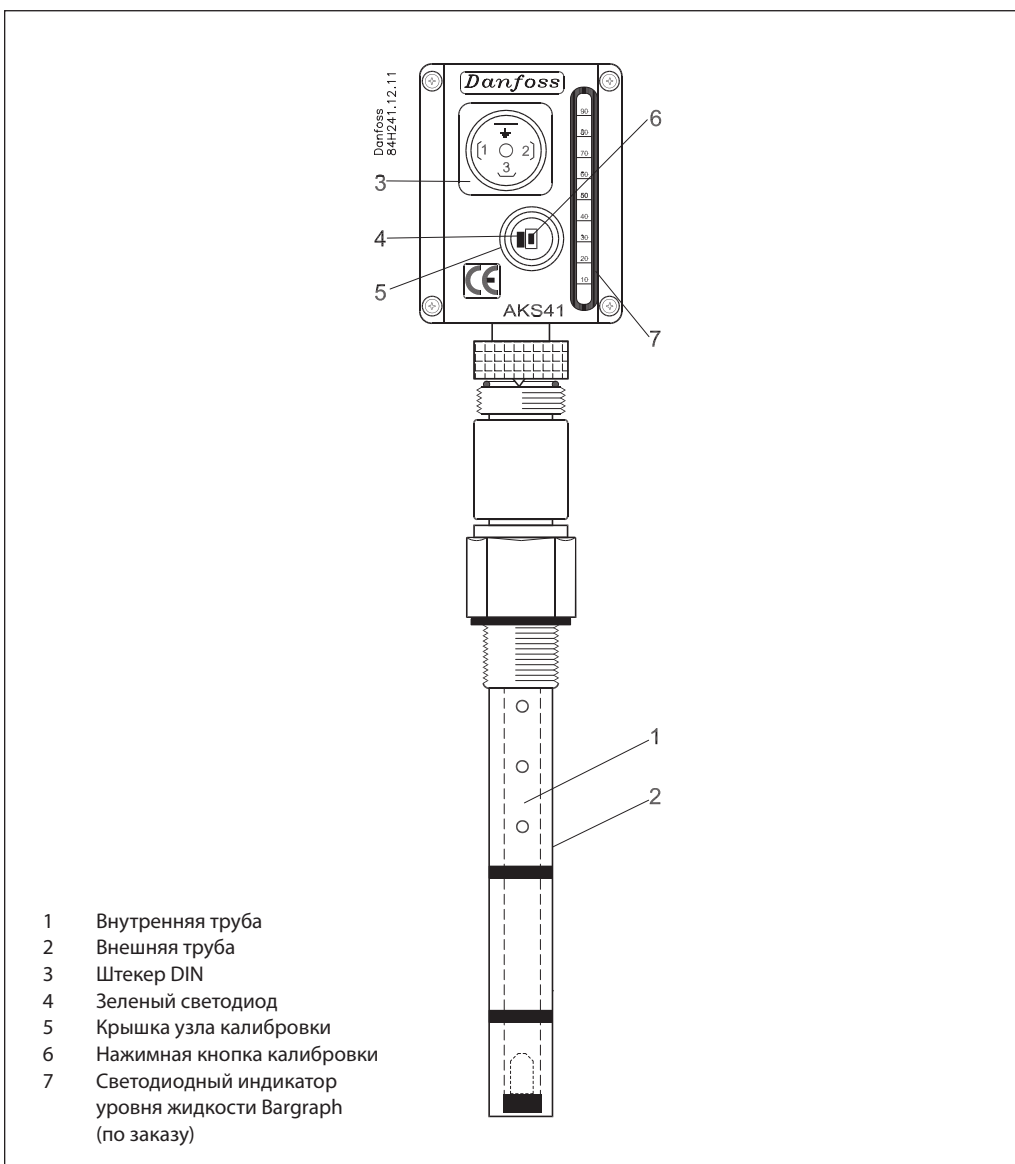
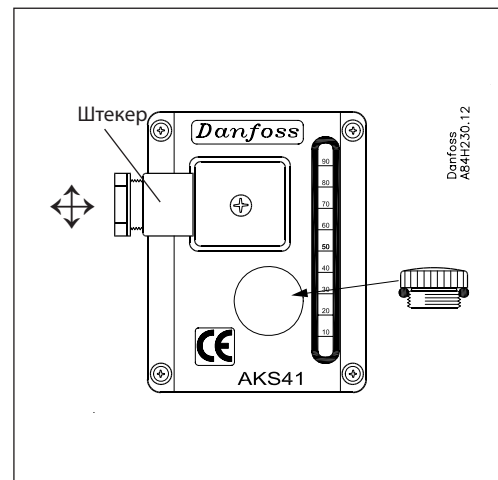
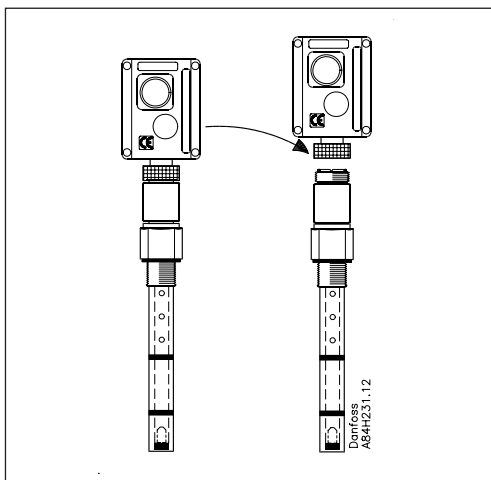
## Технические характеристики

- Напряжение электропитания и потребляемая мощность:  
24 В пер. тока, -15% / +25%, 50/60 Гц  
24 В пост. тока, ±10%  
1.5 Вт
- Выходной сигнал  
4-20 мА
- Хладагенты  
Датчик AKS 41 может работать со следующими хладагентами:  
R717 (заводская настройка)  
R22  
R404A  
R134a  
R744  
R718 (H<sub>2</sub>O, получите консультацию в компании Данфосс)  
R 744 (CO<sub>2</sub>, получите консультацию в компании Данфосс)
- Диапазон рабочих температур  
-60/+100°C (-76/+212°F)
- Диапазон давлений  
Максимальное рабочее давление: 60 бар (870,2 фунт/дюйм<sup>2</sup>)
- Соединение:  
Трубная резьба ISO 228/1 – G1A или ¾" NPT
- Максимальное сопротивление нагрузки  
500 Ом
- Температура окружающего воздуха  
• при эксплуатации:  
-25 to +55°C (-13/+131°F).  
• при транспортировке:  
-40 to +70°C (-40/+158°F).
- Класс защиты корпуса:  
IP65
- Электрическое соединение:  
4-полюсный штекер (DIN 43650)
- Аттестация  
Директивы EMC 89/336/EEC  
Директивы EMD 92/31/EEC  
EN 50081-1  
EN 50082-1
- Материалы  
Резьбовое соединение: нерж. сталь ASI 303  
Измерительный стержень:  
нерж. сталь ASI 303  
Внутренний электрод: PTFE  
Блок электроники: отливка из алюминия

Конструкция

- Блок электроники и измерительный стержень можно разделять, не сливая жидкость из стояка.

- Штекерный разъем можно закреплять в четырех различных положениях.



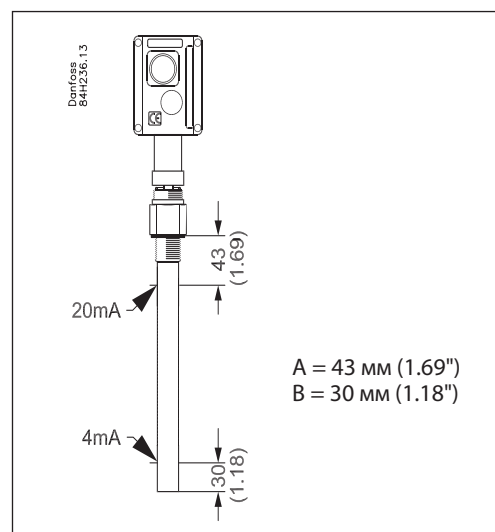
- 1 Внутренняя труба
- 2 Внешняя труба
- 3 Штекер DIN
- 4 Зеленый светодиод
- 5 Крышка узла калибровки
- 6 Нажимная кнопка калибровки
- 7 Светодиодный индикатор уровня жидкости Vargraph (по заказу)

**Принцип работы  
и заводские настройки**

Измерительный стержень датчика состоит из двух трубок – внутренней и наружной. Жидкость заходит в пространство между двумя трубками и изменяет электрическую емкость системы, измеряя которую можно определить, насколько стержень опущен в жидкость. Результаты измерения передаются в виде тока величиной от 4 до 20 мА (4 мА в случае, если стержень не фиксирует наличия жидкости, и 20 мА в случае, если стержень полностью погружен в жидкость).

**Заводская настройка:**

Датчик поступает с завода настроенным на аммиак (NH<sub>3</sub>); в этом случае изменение тока от 4 до 20 мА приходится на всю длину стержня. Все помехи, связанные с колебанием уровня жидкости, подавляются внутри датчика.


**При измерении уровня жидкого аммиака R717**

Проводить настройку датчика на нужный тип хладагента не надо. Настройка уже выполнена на заводе.

**При измерении уровня жидких хладагентов R22, R404A, R134a**

Используя методику, приведенную ниже,

проведите настройку датчика на нужный хладагент.


**Внимание!**

Если применяемый Вами хладагент не входит в указанный список, получите консультацию в компании Данфосс.

**Настройка датчика  
на нужный хладагент**

Настройку датчика можно проводить до отправки датчика с завода.

1. *Нажмите и удерживайте кнопку калибровки, пока на датчик не будет подано напряжение питания 24 В пер. тока.*


**Внимание!**

Строго соблюдайте указанную последовательность операций. Если напряжение питания будет подано до того, как будет нажата кнопка, время демпфирования выходного сигнала может измениться.

2. *Отпустите кнопку калибровки. Измерьте выходной сигнал, обращая внимание на поведение зеленого светодиода.*
  1. Зеленый светодиод мигает 1 раз – выходной сигнал равен ~ 5 мА. Это указывает, что датчик настроен на работу с R717 (заводская настройка).
  2. Зеленый светодиод мигает 2 раза – выходной сигнал равен ~ 6 мА. Это указывает, что датчик настроен на работу с R22.
  3. Зеленый светодиод мигает 3 раза – выходной сигнал равен ~ 7 мА. Это указывает, что датчик настроен на работу с R404A.
  4. Зеленый светодиод мигает 4 раза – выходной сигнал равен ~ 8 мА.

Это указывает, что датчик настроен на работу с R134a.

5. Зеленый светодиод мигает 5 раз – выходной сигнал равен ~ 9 мА. Это указывает, что датчик настроен на работу с R744

3. *Для настройки датчика на работу с нужным хладагентом последовательно нажимайте кнопку калибровки.*

При каждом нажатии кнопки датчик переходит к новому хладагенту в следующей последовательности:

- ~ 5 мА – R717 (заводская настройка)
- ~ 6 мА – R22
- ~ 7 мА – R404A
- ~ 8 мА – R134a
- ~ 9 мА – R744

4. *Когда токовый сигнал будет соответствовать нужному хладагенту, подождите 10 секунд, пока зеленый светодиод не начнет гореть постоянно (не будет мигать). Этим подтверждается, что выбран нужный хладагент.*

5. *Для того, чтобы сохранить заданную настройку, отключите питание датчика.*

Для контроля настройки датчика выполните операции по п.п. 1, 2 и 5.

**Демпфирование  
выходного сигнала**

Заводская настройка времени демпфирования выходного сигнала составляет 15 секунд. Эту настройку можно изменять с помощью кнопки калибровки. Время демпфирования

выходного сигнала можно задать в диапазоне от 1 до 120 секунд. Настройку времени демпфирования можно делать в процессе работы датчика.

**Порядок настройки времени  
демпфирования:**

1. *Включите электропитание датчика.*

2. *Нажмите кнопку калибровки столько раз, сколько времени должен занимать процесс демпфирования.*

Например:

- 1 нажатие кнопки соответствует времени демпфирования 1 с,
- 2 нажатия соответствуют времени 2 с, и т.д.,

- 120 нажатий соответствуют времени 120 с,
- 121 нажатие соответствует времени 120 с.

Через 10 секунд после последнего нажатия кнопки заданная величина сохранится в памяти, и станет мигать зеленый светодиод. Если через 10 секунд снова нажать кнопку, порядок настройки времени демпфирования начнется снова (если время демпфирования задано слишком большим, начните процедуру его изменения с этапа 1).

**Калибровка  
датчика AKS 41**

Датчик AKS 41 не нуждается в калибровке, если он измеряет уровень хладагента, который введен в память датчика, а длина

измерительного стержня соответствует фактическому диапазону изменения уровня жидкости.

Калибровка датчика проводится в случаях:

- если настройка датчика, сделанная по умолчанию, не удовлетворяет заказчика и необходимо отрегулировать точки максимального и минимального уровня жидкости,
- если датчик работает с хладагентом, не введенным в память датчика,
- если электронный блок на датчике был заменен.

Обычно минимальному уровню жидкости соответствует ток 4 мА, а максимальному уровню соответствует ток 20 мА, но датчик можно откалибровать на другие значения тока. Эта калибровка необходима для тех установок,

в которых уровень жидкости не доходит до заданных точек на измерительном стержне.

Заводская калибровка выполнена по умолчанию для следующих условий:

- емкость не заполнена жидкостью (измерительный стержень датчика не смачивается жидкостью) – выходной сигнал равен 4 мА,
- емкость полностью заполнена жидкостью (измерительный стержень датчика полностью погружен в жидкость) – выходной сигнал равен 20 мА.

Точки минимального и максимального уровня жидкости могут быть настроены на любой выходной сигнал.

**Настройка выходного сигнала на минимальный и максимальный уровни жидкости****Минимальный уровень жидкости:**

1. *Выберите тип хладагента.*
2. *Доведите уровень хладагента до минимального.*  
Нажмите кнопку калибровки один раз и удержите в нажатом положении на 5 секунд. Зеленый светодиод загорится и затем погаснет.
3. *Нажмите кнопку калибровки 1 раз.*  
Зеленый светодиод начнет мигать. Выходной сигнал будет равен 4 мА.)
4. Датчик откалиброван на мин. уровень.

**Максимальный уровень жидкости:**

1. *Доведите уровень хладагента до максимального.*  
Нажмите кнопку калибровки один раз и удержите в нажатом положении на 5 секунд. Зеленый светодиод загорится и затем погаснет.
2. *Нажмите кнопку калибровки два раза в течение 5 секунд.*  
Зеленый светодиод начнет мигать. Выходной сигнал будет равен 20 мА.
3. В течении нескольких секунд датчик откалиброван на макс. уровень. На контроллере ЕКС 347 показания автоматически переходит на 100%.

Оформление заказа на датчики AKS 41

Тип датчика	Длина,		Диапазон измерения,		AKS 41 без Bargraph	AKS 41 с Bargraph
	мм	дюйм	мм	дюйм	Кодовый номер датчика	Кодовый номер датчика
AKS 41-3	280	11.02	207	8.1	084H4053	084H4153
AKS 41-5	500	19.69	427	16.8	084H4055	084H4155
AKS 41-8	800	31.5	727	28.6	084H4058	084H4158
AKS 41-10	1000	39.37	927	36.5	084H4060	084H4160
AKS 41-12	1200	47.24	1127	44.4	084H4062	084H4162
AKS 41-15	1500	59.06	1427	56.2	084H4065	084H4165
AKS 41-17	1700	66.93	1627	64.1	084H4067	084H4167
AKS 41-22	2200	86.61	2127	83.7	084H4072	084H4172
AKS 41-30	3000	118.1	2927	115.2	084H4080	084H4180

Оформление заказа на дополнительное оборудование

Только для датчиков AKS 41

Алюминиевые прокладки, 10 шт.

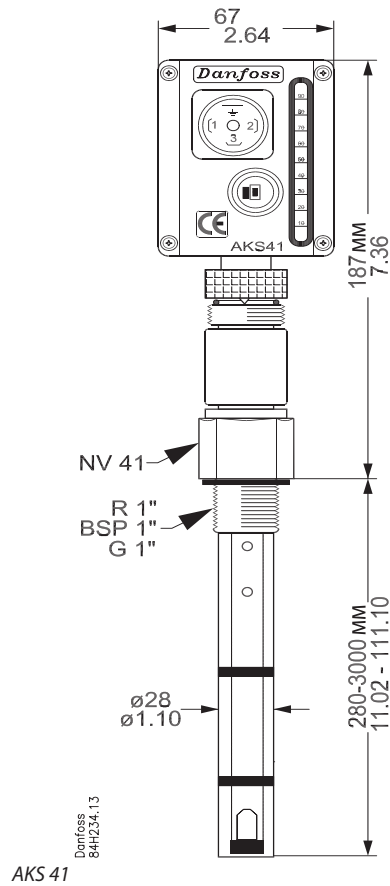
Соединительный узел 1"

Кодовый номер

084H4081

027F1010

Размеры и масса датчиков AKS 41



Тип датчика	Длина измерительного стержня	Масса, кг / фунт
AKS 41-3	280 мм (11.02")	1.7 / 3.7
AKS 41-5	500 мм (19.69")	2.0 / 4.4
AKS 41-8	800 мм (31.50")	2.4 / 5.3
AKS 41-10	1000 мм (39.37")	2.7 / 6.0
AKS 41-12	1200 мм (47.24")	3.1 / 6.8
AKS 41-15	1500 мм (59.06")	3.5 / 7.7
AKS 41-17	1700 мм (66.93")	3.8 / 8.4
AKS 41-22	2200 мм (86.61")	4.6 / 10.1
AKS 41-30	3000 мм (118.10")	5.8 / 12.8









**ЗАО «Данфосс»**

127018, г. Москва, ул. Полковная, д. 13  
Тел.: (495) 792-57-57  
Факс: (495) 792-57-60  
E-mail: ra@danfoss.ru  
Internet: www.danfoss.com/russia

*Филиал*

194100, г. Санкт-Петербург  
Пироговская наб., д. 17, корп. 1  
Тел.: (812) 320-20-99  
Факс: (812) 327-87-82  
E-mail: 5102@danfoss.ru

*Филиал*

630099, г. Новосибирск  
ул. Советская, д. 37, офис 405  
Тел./факс: (383) 222-58-60  
E-mail: 5106@danfoss.ru

*Филиал*

344006, г. Ростов-на-Дону  
ул. Соколова, д. 27, офис 5  
Тел.: (863) 299-45-16  
Тел./факс: (863) 292-32-95  
E-mail: 5112@danfoss.ru

*Филиал*

690087, г. Владивосток,  
ул. Котельникова, д. 2  
Тел./факс: (4232) 20-45-10  
E-mail: 5113@danfoss.ru

*Филиал*

620014, г. Екатеринбург,  
ул. Антона Валека, д. 15, офис 509  
Тел.: (343) 365 83 96  
Факс: (343) 365-83-85  
E-mail: 5109@danfoss.ru

*Филиал*

420139, г. Казань,  
ул. Вишневского, д. 26, офис 201  
Тел./факс: (843) 264-57-53  
E-mail: 5105@danfoss.ru