

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Уровнемеры AKS 4100

#### Назначение средства измерений

Уровнемеры AKS 4100 предназначены для измерения уровня различных жидких хладагентов в разнообразных холодильных системах.

#### Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров AKS 4100 состоит в следующем: передатчик уровнемера излучает импульсы по частично погруженному в измеряемую среду волноводу. Часть энергии излученных импульсов отражается от поверхности среды и от поверхности раздела жидкостей с различной диэлектрической проницаемостью и возвращается по волноводу в приемник уровнемера. Уровнемер по времени задержки отраженных импульсов относительно излученных измеряет расстояние до поверхности среды, а также до поверхности раздела жидкостей. Уровень среды, уровень поверхности раздела жидкостей вычисляются как разность базовой высоты резервуара и измеренных расстояний.

Уровнемеры AKS 4100 имеют исполнения с коаксиальными и тросовыми волноводами. Исполнение с тросовым волноводом требует меньше свободного пространства для монтажа и обслуживания уровнемера над местом его установки. По индивидуальному заказу уровнемер может быть оснащен интерфейсом «человек-машина».

Уровнемер AKS 4100 обеспечивает отображение информации о текущих значениях уровня и выдачу измеренных значений уровня в аналоговом виде (4...20 мА) или визуально с использованием интерфейса «человек-машина».

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение уровнемера AKS 4100 выполняет функции вычисления уровня жидкости, передачи измеренных и вычисленных значений. Программное обеспечение состоит из двух частей – базовое программное обеспечение и настраиваемое программное обеспечение. К базовому программному обеспечению относятся функции вычисления и измерения уровня жидкости, вывод информации на интерфейс «человек-машина». К настраиваемому программному обеспечению относятся ввод свойств среды, измеряемые величины (длина зонда, тип зонда), тип измерения (расстояние/уровень) и проверка исходящего сигнала.

Класс защиты программного обеспечения «С» по МИ 3286-2010.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
CONVERTER	V1.07.02 CONV. TDR	1.07.02	C276	CRC16
SENSOR	V1.21.02 SENSOR	1.21.02	1146	CRC16
HMI	V1.09 HMI EGFS	1.09	D8A5	CRC16

### Фотография общего вида



### Метрологические и технические характеристики

Исполнение	Тросовое	Коаксиальное
Диапазон измерения, L, м	0,12 ... 4,91	0,06 ... 2,16
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня, мм $0,06 \leq L \leq 0,25$ $0,25 < L \leq 4,91$	+40/-10 ± 10	+30/-10 ± 10
Рабочее (избыточное) давление, МПа	-0,1 ... 10	
Температура рабочей среды, °C	-60 ... +100	
Температура окружающей среды, °C	-40 ... +80 (-20 ... +60)*	
Температура хранения и транспортирования, °C	-45 ... +80	
Сходимость показаний, мм	± 2	
Степень защиты	IP 66, IP 67	
Напряжение питания постоянного тока, В	14 ... 30	
Дисплей*	Встроенный ЖК	
Габаритные размеры, не более, мм	104×104×5410	104×104×2390
Масса, не более, кг	2,0	3,5
Срок службы, не менее, лет	10	

\*- для уровнемера с интерфейсом «человек-машина»

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель прибора и на титульный лист паспорта.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во	Примечание
1. Уровнемер AKS 4100	1	
2. Паспорт	1	
3. Методика поверки	1	
4. Руководство по эксплуатации	1	

### Поверка

осуществляется по документу МП 54547-13 «Уровнемеры AKS 4100. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в июне 2013 г.

**Основное поверочное оборудование:**

- поверочные установки с диапазоном измерений от 0,01 до 5 м, с погрешностью не более  $\pm 3$ мм;
- мультиметр с диапазоном измерения напряжения (пост.ток): 100 мВ. . .100 В, погрешность измерения напряжения (пост. ток)  $\pm 0,69$  мкВ; диапазон измерения переменного тока: 100 мкА. . .100 мА, погрешность измерения тока  $\pm 0,4$ мкА;
- рулетка измерительная с ценой деления 1 мм по ГОСТ 7502-98, диапазон измерения 0,01 . . .10 м;
- термометр с ценой деления 0,1°C по ГОСТ 13646-68;
- измеритель влажности и температуры с диапазоном измерения влажности от 0 до 98%, предел абсолютной погрешности  $\pm 2,0\%$  и с диапазоном измерения температуры от 0 до 100 °С, предел абсолютной погрешности  $\pm 0,2$  °С.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

изложены в руководстве по эксплуатации на «Уровнемер AKS 4100 (торговая марка «Danfoss»).

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам AKS 4100**

- 1.ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».
- 2.ГОСТ 28725-90 «Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов. Общие технические требования и методы испытаний».
- 3.ГОСТ Р 8.654-2009 «Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения».
4. Техническая документация фирмы-изготовителя.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

**Изготовитель**

Фирма «KROHNE S.A.S.» (торговая марка «Danfoss»), Франция  
2 Allée des Ors, BP 98  
F – 26103 ROMANS SUR ISERE Cedex  
Телефон: +33 4 75 05 44 00  
Факс: +33 4 75 05 00 48

**Заявитель**

Официальный представитель фирмы «KROHNE S.A.S.», Франция  
ООО «Данфосс», 143581, Российская Федерация, Московская область, Истринский район, сельское поселение Павло-Слободское, деревня Лешково, д. 217  
Телефон: +7-495-792-57-57  
Факс: +7-495-792-57-58

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 119361, г. Москва, ул.Озерная, д.46,  
тел. +7 495 437-55-77, факс.+7 495 437-56-66, [e.mail:office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации № 30004-08

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

М.п.      «\_\_»\_\_\_\_\_2013г.