

# ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ ALMEMO®

## ALMEMO® 2470

Универсальный измерительный прибор для мониторинга предельных значений, регистратор данных, сегментированный цветной дисплей. 1 или 2 измерительных входа, подходит ко всем датчикам ALMEMO®.



**new!**



Автоматический сигнал тревоги: превышение установленного лимита (красный фон)



Двойной дисплей:  
1. Влажность: измеренное значение (красный) превышает допуст. предел.  
2. Температура.



1. Измеренное значение (синий) - ниже предельного значения  
2. Заданный предел.



1. Измеренное значение (зелёный) - в норме.  
2. MAX Предельное значение (красный) выше допустимого порога.



Программирование  
1. Цикл памяти.  
2. Спящий режим.

### Особенности ALMEMO® 2470 series:

- ▶ **Новинка:** Цветной жидкокристаллический дисплей на 7/16 сегментов, отображение заданных и измеренных величин 5 разными цветами, красный фон для сигнала тревоги, при превышении установленного лимита.
- ▶ **Измерительные функции:** измерение, отображение и сохранение результатов измерений, настройка нулевой точки, сохранение максимальных/минимальных величин измерений с привязкой по дате и времени, функция сглаживания, мониторинг предельных значений, коррекция измерительной кривой датчика по нулевой точке и амплитуде.
- ▶ Поддержка интеллектуальных разъемов ALMEMO® с отдельной калибровкой измерительных каналов, многоточечная калибровка и линеаризация датчиков, специальные измерительные диапазоны, изменение калибровочных данных. Все данные сохраняются в интеллектуальном разьеме датчика.

Стандартная комплектация	ALMEMO® 2470-1S	ALMEMO® 2470-2	ALMEMO® 2470-2S
Применение	Регистратор данных с дисплеем для длит. непрерыв. измерений	Мониторинг, моб./ стационар. дисплей	Мониторинг, моб./ стационар. дисплей/регистр-р
Измерительные входы ALMEMO®, электроизолированные	1	2	2
Регистратор данных: Внутр. - память измер. значений Внешн. - карта памяти SD	до 100000 значений -	- -	до 100 000 знач. до 30 млн. знач.
Длительность непрерывных измерений в спящем режиме Время работы прибора в режиме периодической записи в память с интервалом 15 мин. (напр. датчика влажности)	AA батареи >1.5 лет	- -	аккумулят. батареи >1 года
Внутренняя память изм. прибора/регистратора данных	-	99 значений	-
Выходы ALMEMO®: релейн., аналоговые, триггерные, цифр.	-	A1, A2	A1, A2
Цифровой интерфейс без электрической изоляции - через DC разъем  С электроизоляцией - через разъем A1	USB (вкл. эл.питание) с кабелем ZA 1919 DKU5 -	USB (вкл. эл.питание) с кабелем ZA 1919 DKU5, USB, RS232, Ethernet, Bluetooth	USB (вкл. эл.питание) с кабелем ZA 1919 DKU5, USB, RS232, Ethernet, Bluetooth
Электропитание Внутреннее Внешнее, ALMEMO® DC разъем	Батареи AA Адаптер	Аккумулят. батареи Адаптер	Аккумулят. батареи Адаптер
Зарядка аккумуляторов при подключ. внешнем питании	-	да	да

# ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ ALMEMO®

# 01

## Другие особенности:

- ▶ Компактный корпус (опция IP54).
- ▶ АЦП с высоким разрешением, 24 бит, 10 замеров/сек. Более 65 диапазонов измерения.
- ▶ Многоточечная калибровка, специальная линеаризация, специальные измерительные диапазоны.
- ▶ Все функции ALMEMO® программируются через интерфейс.
- ▶ Функции регистратора данных (только 2470-1S и -2S). Цикл памяти, энергонезависимые календарь и часы реального времени с питанием от внутренней батареи, спящий режим.
- ▶ Интуитивно понятная система меню с функциями программирования и защитой от несанкционир. доступа.

## Возможности измерений:

Температура (термопары и термоэлементы); Давление; Отн. влажность 0...100% г.Н.(%гН, HсгН, HгН); Точка росы; Влагосодержание; Давление насыщенного пара; Энтальпия; Ток и Напряжение; Сопротивление; Скорость потока жидкостей и газов; Расход по сечению канала; Частота; Скорость вращения; Сила сжатия и растяжения; Смещение; Оптическое излучение; Теплопроводность; Выпадение осадков; Сила и направление ветра; Глобальная и солнечная радиация; Величина pH; Окислительно-восстановительный потенциал (redox); Проводимость; Содержание кислорода O<sub>2</sub>; Содержание углекислого газа CO<sub>2</sub>; Содержание угарного газа CO; Содержание озона O<sub>3</sub>; Коэффициент теплового излучения (IR).

## Опции:

Класс защиты IP54

**Артикул OA2470W**

(при использовании влагозащищенных разъемов/датчиков)

**Принадлежности:** (см. Главу 04, 05, 07)

Прорезиненный чехол, серый	<b>ZB2490GS2</b>
Кейс для хранения и переноски прибора	<b>ZB2490TK</b>
Сетевой адаптер 12В/1А	<b>ZA1312NA7</b>
DC кабель 10 до 30В, 12В/0,25А, электроизолир.	<b>ZA2690UK</b>
Адаптер с картой памяти micro SD, 512 мБ	<b>ZA1904SD</b>
USB кабель с питанием 5В	<b>ZA1919DKU5</b>
USB кабель, электроизолированный	<b>ZA1919DKU</b>
V24 Кабель данных, электроизолированный	<b>ZA1909DK5</b>
Ethernet кабель, электроизолированный	<b>ZA1945DK</b>
Кабель аналог. выхода, -1.25..+2.0В,0.1мВ/цифр	<b>ZA1601RK</b>
Кабель для релейных и пусковых блоков (2 реле, 1 Ом, 0.5А, 50В)	<b>ZA1006EKG</b>
Сетевой интерфейс, Bluetooth модули (см. Главу 05)	

## Технические данные:

### Измерительные входы:

2470-1S	1 входной разъем ALMEMO®
2470-2 / -2S	2 входных разъёма ALMEMO®
электроизоляция полупроводниковым реле 50В	
Каналы: 4 канала / штекера для двойных датчиков и функциональные каналы,	
АЦП:	2470-2 / -2S 4 внутр.канала (дифференциал) дельта-сигма, 24 бит, низкое энергопотребление, 2, 2.5, или 10 замер/сек
Питание датчика: батарея:	Напряжение датчика 6 В с 400 мА 9В с 300 мА, 12В с 200 мА 12 В с 400 мА
Сетевой адаптер:	

<b>Выходы:</b>	Разъем ALMEMO® DC для сетевого адаптера или USB-кабеля ZA 1919 DKU5
2470-2 / -2S	Разъемы ALMEMO® A1 и A2 для модулей вывода (аналоговый, информац., триггерный, релейный кабели и т.д.) См. Главу 04 и 05

## Стандартное исполнение

Дисплей: 16 сегментов:	Измеренное значение 5 x 15 мм Единицы 2 x 9 мм
7 сегментов:	Функция 4½ x 9 мм 21 символ Подсветка 2 RGB, светодиоды
Клавиатура:	7 клавиш
Дата и время:	часы с питанием от внутренней батареи
Внутр. память 2470-1S, -2S	512 Кб EEPROM (100,000 значений)
Индивид. память 2470-1	99 индивидуальных измер. значен.
<b>Питание:</b>	1 DC разъем ALMEMO®
2470-1S	3 3 AA батареи
2470-2/S	3 AA аккумуляторы NiMH, индикация зарядки
Сетевой адаптер:	ZA1312NA7 230В AC до 12В DC, 1А электроизолиров.
DC кабель адаптера, эл.изол:	ZA2690UK, 10 до 30 В, 0.25 А
Потребление тока:	Активный режим без подсветки ~ 12 мА, с подсветкой ~ 30 мА.
без входных и выходных модулей:	Режим ожидания: ~ 60 мА.
<b>Корпус:</b>	127 x 83 x 42 мм (ДхШхВ) ABS (макс. 70 °C) 290 г

Другие характеристики: см. Стр. 01.05

## Обзор продукции

### Регистратор данных ALMEMO 2470-1S

1 вход, 1 выход, внутренняя память 512 Кб EEPROM, сегментированный ЖК дисплей, батарея

**Артикул MA24701S**

### Универсальный измерительный прибор ALMEMO 2470-2 в кейсе

2 входа, 3 выхода, сегментированный ЖК дисплей, аккумуляторные батареи, сетевой адаптер ZA1312NA7, кейс

**Артикул MA24702KN**

### Универсальный измерительный прибор, регистратор данных ALMEMO 2470-2S в кейсе

то же что и ALMEMO 2470-2KN + внутренняя память 512 Кб EEPROM

**Артикул MA24702SKN**

01/2012

Мы оставляем за собой право вносить технические изменения

ООО «Вектор-Инжиниринг» - Официальный дистрибьютор Ahlborn Almemo® в РФ и странах СНГ.  
198303, г. Санкт-Петербург, а/я 27. Тел.: +7 (812) 327-23-20, 340-00-38. www.ves-ing.ru.

**AHLBORN**

www.ahlborn.com

01.37

# ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ ALMEMO®

## Общая техническая спецификация

### Входы:

Переключение каналов между входными разъёмами:	4 входных линии с фотоэлектрическим реле: Разделение потенциалов: 50 В макс. (для измерительных модулей с более высоким разделением потенциалов, см. Главу 3) Смещение напряжения от эталонного значения: <5 мВ
Компенсация холодного спая:	Эффективность в диапазоне от -30 до +100 °C Точность ±0.2 K ±0.01 K / °C
Номинальная температура:	22 °C ±2 K
Питание датчика:	от 6 до 12 В в зависимости от источника питания
Автокалибровка:	Автоматическая коррекция нулевой точки, калибровка тока измерения
Функции проверки:	Автоматическое обнаружение датчика и определение неисправности датчика

### Аналого-цифровой преобразователь:

#### Дельта-сигма, разрешение 15 бит (ALMEMO® 2450, THERM 2420)

Скорость измерения:	2.5 замеров/сек
Диапазон входного сигнала:	-0.26 до +2.6 В, перегрузка -4 до +5 В
Входной ток:	<2 nA
Точность системы:	±0.1 % от измеренной величины ±3 разряда
Температурный дрейф:	0.01 %/K

#### Разрешение 16 бит

	Сглаживание, интегрирование (ALMEMO® 6290)	Дельта-сигма (ALMEMO® 2490, 2590, 8390)
Скорость измерения:	2.5 или 10 замеров/сек	
Диапазон входного сигнала:	-4...+4 В, перегрузка ± 5В	-2.0...+5 В, перегрузка -2 ...+5В
Входной ток:	< 50 nA	< 20 nA
Измерительный ток:	Pt 100: прикл. 1 mA, Pt 1000: прикл. 0,1 mA	Pt100, Pt1000 0.3 mA
Точность системы:	±0.03% от измеренной величины ±2 разряда (при 2.5 замерах/сек)	
Температурный дрейф:	0.005 % / K	

#### Дельта-сигма, разрешение 24 бит (ALMEMO® 2690, 2890, 4390, 5690, 8490, 8590, 8690)

Скорость измерения:	2.5/10/50/100 замеров/сек, с опцией SA0000Q4 400 замеров/сек (см.ниже)
Диапазон входного сигнала:	-3 до +3 В в диапазоне постоянного тока (2.6 В) -2.0 to +1.7 В в остальных диапазонах
Перегрузка:	макс. ±12 В
Входной ток:	500 nA в диапазоне постоянного тока (2.6 В) 500 pA в остальных диапазонах
Измерительный ток:	Pt100 прикл. 1 mA; Pt1000 прикл. 0.1 mA
Точность системы:	0,02% ±1 разряд при 2.5 и 10 замерах/сек 0,05% ±3 разряда при 50 замерах/сек
Температурный дрейф:	0,003 % / K
Функциональные ограничения:	Обнаружение ослабления/нестабильности сигнала датчика и высокий уровень фоновых помех - при 50 замеров/сек и более: электрические помехи, подавляющие сигнал (способ устранения - использование витого кабеля)

#### Дельта-сигма, разрешение 24 бит, малое энергопотребление (ALMEMO® 2690-8A новая версия)

Технические характеристики соответствуют указанным выше, кроме:	
Скорость измерения:	2.5 / 10 / 50 / 100 замеров/сек, для опции SA0000Q5 500 замеров/сек (см. ниже)
Диапазон входного сигнала:	-2.0 до +2.9 В в диапазоне постоянного тока (2.6 В) -1.1 до +1.8 В в остальных диапазонах
Входной ток:	100 pA во всех измерительных диапазонах

**Новые характеристики:** 400 замеров/сек (опция SA0000Q4) или 500 замеров/сек (опция SA0000Q5) - только с преобразователем дельта-сигма 24 бит, имеющим малое энергопотребление.

В качестве дополнения к стандартным скоростям измерения и преобразования, возможно задать скорость измерения 400 замеров/сек или 500 замеров/сек. Это возможно при сохранении на 1 измерительном канале значения 400 или 500 замеров/сек. Данную опцию можно использовать только с датчиками тока и напряжения или с NTC датчиками. В данном случае смена каналов во время измерений невозможна. Разрешение, чёткость, чувствительность к помехам вызванным фоном сети, сравнимы с характеристиками при 50 замерах/сек. Следует обеспечить защиту от помех, а кабель датчика должен быть как можно короче. Данные можно сохранять только на карту micro-SD. Дополнительное оборудование: ZA1904SD Коннектор внешней памяти с картой micro-SD. Данные сохраняются в табличном формате с отметкой времени с частотой 0,0001 сек. Данный формат обрабатывается программным обеспечением WinControl (версия от 6.1.1.6 и выше).

# 01

01/2012

Мы оставляем за собой право вносить технические изменения

ООО «Вектор-Инжиниринг» - Официальный дистрибьютор Ahlborn Almemo® в РФ и странах СНГ.  
198303, г. Санкт-Петербург, а/я 27. Тел.: +7 (812) 327-23-20, 340-00-38. www.ves-ing.ru.

**AHLBORN**

www.ahlborn.com

01.05

# ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ ALMEMO®

## Диапазоны измерений

Тип датчика	Тип	Изм. диапазон	Ед. изм.	Разрешен.	Точность линеаризации	Программир. коннектор
<b>Термосопротивления:</b>						
Pt100/1000-1 4-жильн.	FP Axxx	-200.0 ...+850.0	°C	0.1 K	±0.05 K ±0.05 % от изм.в.	ZA 9030-FS1 / 4
Pt100/1000-2 4-жильн.	FP Axxx	-200.00 ...+400.00*	°C	0.01 K	±0.05 K	ZA 9030-FS2 / 5
Pt100-3 4-жильн.	FP Axxx	8.000 ...+65.00*	°C	0.001 K	±0.002 K	ZA 9030-FS7
Ni100/1000 4-жильн.		-60.00 ...+240.00	°C	0.1 K	±0.05 K	ZA 9030-FS3 / 6
Ntc тип N	FN Axxx	-50.00 ...+125.00	°C	0.01 K	±0.05 K	ZA 9040-FS
<b>Термопары:</b>						
NiCr-Ni (K)	FT Axxx	-200.0 ...+1370.0	°C	0.1 K	±0.05 K ±0.05 % от изм.в.	ZA 9020-FS
NiCroSil-Nisil (N)		-200.0 ...+1300.0	°C	0.1 K	±0.05 K ±0.05 % от изм.в.	ZA 9021-FSN
Fe-CuNi (L)		-200.0 ...+900.0	°C	0.1 K	±0.05 K ±0.05 % от изм.в.	ZA 9021-FSL
Fe-CuNi (J)		-200.0 ...+1000.0	°C	0.1 K	±0.05 K ±0.05 % от изм.в.	ZA 9021-FSJ
Cu-CuNi (U)		-200.0 ...+600.0	°C	0.1 K	±0.05 K ±0.05 % от изм.в.	ZA 9000-FSU
Cu-CuNi (T)		-200.0 ...+400.0	°C	0.1 K	±0.05 K ±0.05 % от изм.в.	ZA 9021-FST
PtRh10-Pt (S)		0.0 ...+1760.0	°C	0.1 K	±0.3 K	ZA 9000-FSS
PtRh13-Pt (R)		0.0 ...+1760.0	°C	0.1 K	±0.3 K	ZA 9000-FSR
PtRh30-PtRh6 (B)		+400.0 ...+1800.0	°C	0.1 K	±0.3 K	ZA 9000-FSB
AuFe-Cr		-270.0 ... +60.0	°C	0.1 K	±0.1 K	ZA 9000-FSA
<b>Электрические и цифровые сигналы:</b>						
Милливольт DC		-10.0 ... +55.0	мВ	1 мВ	-	ZA 9000-FS0
Милливольт 1 DC		-26.0 ... +26.0	мВ	1 мВ	-	ZA 9000-FS1
Милливольт 2 DC		-260.0 ...+260.0	мВ	0.01 мВ	-	ZA 9000-FS2
Вольт DC		-2.6 ... +2.6*	В	0.1 мВ	-	ZA 9000-FS3
Вольт DC		-26 ... +26	В	1 мВ	-	ZA 9602-FS
для измерит.мостов, питание 5В (пример)		-26.0 ... +26.0	мВ	1 мВ	-	ZA9650FS1V
для потенциометров, питание 2.5В		-2.6 ... +2.6*	В	0,1 мВ	-	ZA9025FS3
Вольт AC (50Гц...2кГц) (пример)		0 ... +26	В	0.1 В	-	ZA 9603-AK3
Вольт AC (11Гц...250Гц) (пример)		0 ... +400	В	1 В	-	ZA 9903-AB5
Ампер AC (11Гц...250Гц) (пример)		0 ...+10.00	А	0.01 А	-	ZA 9904-AB2
Вольт DC (шаг 1кГц) (пример)		0 ... +400	В	1 В	-	ZA 9900-AB5
Ампер DC (шаг 1кГц) (пример)		0 ...+10.00	А	0.01 А	-	ZA 9901-AB4
Миллиампер DC		-32.0 ... +32.0	мА	1 мА	-	ZA 9601-FS1
Процент (4-20 мА DC)		0.0 ... 100.0	%	0.01 %	-	ZA 9601-FS2
Ом		0.00 ...500.00*	Ω	0.01 Ω	-	ZA 9003-FS
Ом		0.0 ...5000.0*	Ω	0.1 Ω	-	ZA 9003-FS2
Частота		0 ... 15000	Гц	1 Гц	-	ZA 9909-AK1U
Пuls/измерительный цикл		0 ... 65000			-	ZA 9909-AK2U
Цифровой интерфейс		0 ... 65000			-	ZA 9919-AKxx
Цифровой вход		0.00...100.00	%		-	ZA 9000-ES2
<b>Ёмкостные датчики влажности:</b>						
Относительная влажность FH A646		5.0 ... 98.0	%Н	0.1 %	-	
Относит. влажность с ТП FH A646-R/C		5.0 ... 98.0	%Н	0.1 %	±0.5 %	
Температура точки росы		-25.0 ... 100.0	°C	0.1 К	±0.2 К	
Коэффициент смешения		0.0 ... 500.0	г/кг	0.1 г/кг	±0.5 % от изм.вел.	
Парциальное давление пара		0.0 ...1013.2	мбар	0.1 мбар	±0.1мбар ±0.1 % от изм.вел.	
Энтальпия		0.0 ... 400.0	кДж/кг	0.1 кДж/кг	±0.5 % от изм.вел.	
Психрометр	FN A846					ZA 9846-AK
Влажн. температура		0.00 ...+100.00	°C	0.01 К	±0.05 К	
Относительная влажность		0.0 ... 100.0	%Н	0.1 %	±1.0 %Н	
Температура точки росы		-25.0 ... 100.0	°C	0.1 К	±0.2 К	
Коэффициент смешения		0.0 ... 500.0	г/кг	0.1 г/кг	±0.5% от изм.в.	
Парциальное давление пара		0.0 ...1013.2	мбар	0.1 мбар	±0.1мбар ±0.1% от изм.вел.	
Энтальпия		0.0 ... 400.0	кДж/кг	0.1 кДж/кг	±0.5% от изм.вел.	

\* Характеристики могут изменяться в зависимости от устройства (см. Паспорт устройства).

# ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ ALMEMO®

# 01

## Диапазоны измерений

Тип датчика	Модель	Изм. диапазон	Ед.изм.	Разрешен.	Точность линеаризации	Программир. коннектор
<b>Датчики скорости воздушного потока:</b>						
Поворотн. лопатка, норм.	FV A915-S120	0.30 ... 20.00	м/с	0.01 м/с	±0.1 м/с ±0.2% от изм.в.	ZA 9915-AKS1
Поворотн. лопатка, норм.	FV A915-S140	0.40 ... 40.00	м/с	0.01 м/с	±0.2 м/с ±0.2% от изм.в.	ZA 9915-AKS2
Поворотн. лопатка, микро	FV A915-S220	0.50 ... 20.00	м/с	0.01 м/с	±0.1 м/с ±0.2% от изм.в.	ZA 9915-AKS3
Поворотн. лопатка, микро	FV A915-S240	0.60 ... 40.00	м/с	0.01 м/с	±0.2 м/с ±0.2% от изм.в.	ZA 9915-AKS4
Поворотн. лопатка, макро	FV A915-MA1	0.10 ... 20.00	м/с	0.01 м/с	±0.1 м/с ±0.2% от изм.в.	ZA 9915-AK5
Водяная турбина	FV A915-WM1	0.00 ... 5.00	м/с	0.01 м/с	±0.1 м/с ±0.2% от изм.в.	ZA 9915-AK6
Датчик динам. давления	FD A602-S1K	0.5 ... 40.0	м/с	0.1 м/с	±0.1 м/с	
Датчик динам. давления	FD A602-S6	1.8 ... 90.0	м/с	0.1 м/с	±0.1 м/с	
Термоанемометр	FV A935-TH4	0 ... 2.000	м/с	0.001 м/с	-	
Термоанемометр	FV A9355-TH3	0 ... 20.00	м/с	0.01 м/с	-	
Термоанемометр	FV A605-TA1	0.01 ... 1.000	м/с	0.001 м/с	-	
Термоанемометр	FV A605-TA5	0.15 ... 5.00	м/с	0.01 м/с	-	
<b>Химические датчики:</b>						
Проводимость	FY A641-LF	(e.g.)0.0 ...20.000	мСм	0.001 мСм	±0.2% от изм.вел.	
O <sub>2</sub> растворен., насыщение	FY A640-O2	0 ... 260	%	1%	-	
O <sub>2</sub> растворен., концентр.	FY A640-O2	0.0 ... 40.0	мг/л	0.1 мг/л	±0.2 мг/л	
O <sub>2</sub> в газах	FY 9600-O2	1 ... 100	%	1%	-	
O <sub>3</sub> в газах	FY 9600-O3	0 ... 300	ppb	20 ppb	-	
CO датчик	FY A600-CO	(e.g.) 0 ... 300	ppm	1 ppm	-	
CO <sub>2</sub> в газах	FY A600-CO2	(e.g.)0.000 ...0.500	%	0.01 %	±0.2 % от изм.вел.	
pH-датчик	FY 96PH-Ex	0.0 ... 14.00	pH	0.01 pH	-	ZA 9610-AKY4W
Редокс-датчик	FY 96RX-Ex	0.0 ...2600.0	mV	0.1 mV	-	ZA 9610-AKY5W
<b>Оптическое излучение (примеры):</b>						
Датчик-люксметр	FL A613-VL	0 ...260000	Люкс	1 Люкс	-	
Датчик-люксметр	FL A603-VL2	0.05 ... 12500	Люкс	0.01 Люкс	-	
Датчик-люксметр	FL A603-VL4	1 ...250000	Люкс	1 Люкс	-	
УФ датчик	FL A613-UV	0 ... 87.00	Вт/м <sup>2</sup>	0.01 Вт/м <sup>2</sup>	-	
УФ-А датчик	FL A603-UV24	0.0004 ... 100	мВт/см <sup>2</sup>	0.1 мВт/см <sup>2</sup>	-	
Радиометр.измер. головка	FL A603-RW4	0.00004 ... 10	мВт/см <sup>2</sup>	0.01 мВт/см <sup>2</sup>	-	
Фотосинт. измер. головка	FL A603-PS5	0.0002 ...100	ммоль/м <sup>2</sup> с	0.1ммоль/м <sup>2</sup> с	-	
<b>Другие присоединяемые датчики (примеры):</b>						
Датчик теплового потока	FQ Axxx	-260.0 ...+260.0	mV	0.01 mV	-	ZA 9007-FS
Датчик влаж-ти матер-ов	FH A696-MF	0 ... 50.0	%	0.1%	-	
Дифференц.давление	FD A612-SR	0 ... 1000	мбар	0.1 мбар	-	
Барометр	FD A612-SA	0.0 ... 1050	мбар	0.1 мбар	-	
Датчик давления	FD-A602xx (напр.)	0.00 ... 10.00	бар	0.01 бар	-	
Динамометр. датчик	FK Axxx (напр.)	0.0 ... 50.00	кН	0.01 кН	-	
Датчики перемещения	FW Axxx (напр.)	0.0 ...150.00	мм	0.01 мм	-	
Тахометр	FU A919-2	8 ... 30000	об/мин	1 об/мин	-	ZA 9909-AK4U
<b>Функциональные значения:</b>						
Разница					-	
Макс. значение					-	
Мин. значение					-	
Среднее значение за время					-	
Среднее значение за точку измерения					-	
Сумма точек измерения		0 ... 65000			-	
Общ. кол-во циклов	ZA 9909-AK2U	0 ... 65000			-	
Пульсы/циклы	ZA 9909-AK2U	0 ... 65000			-	
Значение сигнала тревоги		0.0 ...100.00	%		-	
Термический коэффициент		M (q) / M (DT)			-	
Темп. шарового мокрого термометра		(0.1TT+0.7HT+0.2GT)			-	
<b>Измеренные значения:</b>						
Температура холодного спая				°C	-	
Количество средних значений					-	
Объемный расход		0 ... 65000	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /ч		

\* Характеристики могут изменяться в зависимости от устройства (см. Паспорт устройства).

01/2012

Мы оставляем за собой право вносить технические изменения

ООО «Вектор-Инжиниринг» - Официальный дистрибьютор Ahlborn® в РФ и странах СНГ.  
198303, г. Санкт-Петербург, а/я 27. Тел.: +7 (812) 327-23-20, 340-00-38. www.ves-imp.ru.

**AHLBORN**  
www.ahlborn.com

01.07

# ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ ALMEMO®

## Выходные сигналы:

Разъем ALMEMO® A1	Цифровой интерфейс	Скорость передачи: 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 бод, 57.6, 115.2 кбод. Данные: 8-бит последовательно, 1 стартовый бит, 1 стоповый бит, без контроля чётности. ALMEMO® подключение через USB, RS232, Ethernet, или беспроводное, через Bluetooth или RS422. см. Главу 05, Сетевые технологии ALMEMO®.
	Аналоговый выход	ALMEMO® аналоговый кабель и аналоговый интерфейс см. Главу 04, Модули вывода ALMEMO®.
Разъем ALMEMO® A2	Подключение к сети:	ALMEMO сетевой кабель или Bluetooth см. Главу 05, ALMEMO® Сетевые технологии.
	Сохранение данных:	ALMEMO сменная плата памяти см. Главу 04, Модули вывода ALMEMO®.
	Аналоговый выход	ALMEMO® аналоговый кабель и аналоговый интерфейс см. Главу 04, Модули вывода ALMEMO®.
	Вход запуска:	ALMEMO® пусковой кабель и запускающий интерфейс см. Главу 04, Модули вывода ALMEMO®.
	Выход с реле	ALMEMO® релейный кабель и релейный интерфейс см. Главу 04, Модули вывода ALMEMO®.

### Измерительный прибор:

Интерфейс для всех коннекторов/модулей ALMEMO®:	I <sup>2</sup> C bus
Рабочая температура:	-10 до +60°C
Температура хранения:	-30 до +60°C
Диапазон влажности:	10...90 % (без образования конденсата)
Электромагнитная совместимость: IEC 61 326, IEC 61 000-6-1, IEC 61 000-6-3, IEC 61 000-4-2, IEC 61 000-4-3, IEC 61 000-4-4	

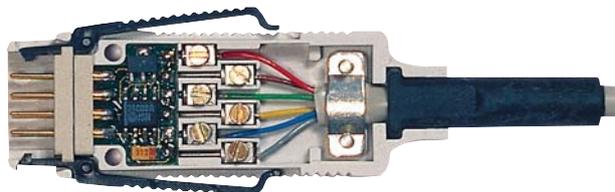
**Сетевой адаптер и сетевой кабель (постоянного тока) см. Стр. 07.05**

# ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ ALMEMO®

01

## Интеллектуальный разъем ALMEMO® - до четырех измерительных каналов на один измерительный вход!

В зависимости от датчика и измерительного прибора, измерительная система ALMEMO® позволяет получить до 4-х измерительных каналов на любом измерительном входе. Достигается это за счет запатентованной соединительной системы ALMEMO® (интеллектуальный разъем).



Внутри запатентованного интеллектуального разъема ALMEMO® содержится 6 зажимных контактов: два для подсоединения к источникам питания датчиков и 4 для измерительных сигналов от этих датчиков. Если используется датчик Pt-100 с 4-проводной схемой подключения, то для измерительного сигнала понадобятся все 4 свободных контакта. Следовательно, только один датчик этого типа может быть подсоединен к каждому измерительному входу. Электрическим сигналам требуется только 2 контакта для измерительного сигнала. В результате, один интеллектуальный разъем позволяет собирать данные двух различных измерительных сигналов с одного единственного измерительного канала. Например, датчики влажности часто совмещают с датчиками температуры. Соответствующие операнды (точка росы, влагосодержание, парциальное давление насыщенного пара, энтальпия) запрограммированы в разъеме как дополнительные измерительные каналы. Однако один измерительный вход прибора ALMEMO® предусматривает максимум 4 измерительных канала.

## Документировать, собирать данные, оценивать!

Приборы ALMEMO® позволяют Вам осуществлять широкий круг задач, связанных с измерениями и обработкой полученных данных. Опция документирования серии измерений, осуществления децентрализованного (локального) сбора информации и оценки результатов измерений с помощью компьютера часто является обязательным требованием метрологов в самых разнообразных областях производства.

01/2012

Мы оставляем за собой право вносить технические изменения

ООО «Вектор-Инжиниринг» - Официальный дистрибьютор Ahlborn Аллемо® в РФ и странах СНГ.  
198303, г. Санкт-Петербург, в/я 27. Тел.: +7 (812) 327-23-20, 340-00-38. www.ves-ing.ru.

AHLBORN

www.ahlborn.com

# ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ ALMEMO®

## Диапазоны измерений ALMEMO® 2450, 2490, 2590

Тип датчика/Диапазон измерений	Обозначение	MA2450-x	MA2490-x	MA2590-x
<b>Температура</b>				
<b>Термопары:</b>				
NiCr-Ni Тип K (NiCr)	FTAxxx	X	X	X
NiCroSil-NiSi Тип N (NiSi)		X	X	X
Fe-CuNi Тип L/J (FeCo/IrCo)		X	X	X
Cu-CuNi Тип U/T (CuCo/CoCo)		X	X	X
PtRh10-Pt Тип S (Pt10)		X	X	X
PtRh13-Pt Тип R (Pt13)		диапазон	X	X
PtRh30-PtRh6 Тип B (EL18)		диапазон	X	X
AuFe-Cr (AuFe)		диапазон	X	X
<b>Датчик температуры на основе резистора:</b>				
Pt100/1000 (P104, P204)	FPAxxx	диапазон	X	X
Ni100/1000 (N104)		диапазон	X	X
NTC Тип N (NTC)	FNAxxx	X	X	X
<b>Тепловой поток</b>	FQAxxx	X	X	X
<b>Влажность воздуха</b>				
Ёмкостный с NTC	FHA646xxx	X	X	X
Цифр. влажность/температура	FHAD 46x	X	X	X
Цифр. влажность/температура	FHAD 36 Rx	X	X	X
Психрометрический с NTC	FNA846,FNA8463, FNA8463	диапазон	X	X
Психрометрический с Pt100	FPA8363	диапазон	X	X
<b>Точка росы</b>				
Цифр. датчик точки росы	FHA646DTC1	X	X	X
Детектор точки росы	FHA9461	X	X	X
<b>Влажность материала</b>				
Детектор воды	FHA936WD	X	X	X
Датчик влажности	FHA696MF	функция	функция	
Датчик влажности древесины	FHA636MF	X	X	X
Датчик влажности для гранул	FHA696GF1	X	X	X
Тензометр для влажности почвы	FDA602TM1	X	X	X
<b>Скорость воздушного потока</b>				
Поворотн. лопатки для возд.и газов	FVA915sxxx, FVA915MA1	X*	X*	X
Трубки Пито для дифф. давления	FDA602S1K, FDA602S6K	коррекция	X*	X
Термоанемометр	FVA935THxx	X*	X*	X
Термоэлектрический расходомер	FVA605TAxx	X*	X*	X
* нет канала среднего значения для измерения скорости воздушного потока (невозможен запуск непрерывного или циклического измерения), возможно только для MA2590				
<b>Давление</b>				
Реле давления для жидкостей и газов	FDA602Lxx	X	X	X
Термокомпенсир. датчик давления	FD8214	X	X	X
Дифференциальный датчик	FDA602D	X	X	X
Датчик давления настенного монтажа	FD8612DPS/APS/DPT	X	X	X
Барометрическое давление	FDA612SA	диапазон	X	X
Коннектор для дифф. давления	FDA612SR,FDA602SxK	диапазон	X	X
<b>Сила</b>				
Натяжение и сжатие	FKA xxx	X*	X*	X
* возможна только временная нуль-коррекция (нет конечной коррекции)				
<b>Датчик частоты вращения</b>				
Датчик частоты вращения	FUA9192	X	X	X

# ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ ALMEMO®

# 01

## Диапазоны измерений ALMEMO® 2450, 2490, 2590

01/2012

Мы оставляем за собой право вносить технические изменения

Тип датчика/Диапазон измерений	Обозначение	MA2450-x	MA2490-x	A2590-x
<b>Смещение</b>				
Датчик смещения, потенциометрический	FWAxxxT	х*	х*	х
Датчик смещения, потенциометрический	FWAxxxTR	х*	х*	х
* возможна только временная нуль-коррекция (нет конечной коррекции)				
<b>Расход воздуха</b>				
Турбинный расходомер для жидкостей	FVA915VTHxxx	х	х	х
Датчик расхода с температурой	FVA645 GVCx	х	х	х
<b>Электрические переменные</b>				
Токоизмерительные клещи	FEA6042, FEA604MN, FEA6044N	х х	х х	х х
<b>Измерительные модули Almemo® для</b>				
Постоянн. напряж., постоянн. тока	ZA9900ABx, ZA9901ABx,			
Переменн. напряж., переменн. тока	ZA9903ABx, ZA9904ABx	х	х	х
Оптич. датчики измерителей тока	FUA919SZ	функция	функция	х
<b>Метеорология</b>				
Метеорологический мультидатчик	FMA510, FMA510H	функция	х	х
Датчик скорости ветра	FVA615-2	х	х	х
Датчик направления ветра	FVA614	х	х	х
Датчик дождя	FRA916, FRA916H	функция	функция	х
Датчик осадков	FRA616D	х	х	х
Измерительная головка радиации	FLA613x	х	х	х
Пиранометр (приём - звезда)	FLA628S	х	х	х
<b>Воздух в помещении</b>				
Шаровой термометр	FPA805GTS	диапазон	х	х
<b>Оптическое излучение</b>				
Датчик радиации	FLA 603 x	х	х	х
Датчик радиации	FLA 613 x	х	х	х
Датчик радиации	FLA 623 x	х	х	х
<b>Анализ воды</b>				
pH: одностержневая измерит. цепь	FY96PHx	коррекция	х	х
Redox одностержневая измерит. цепь	FY96RXEK	коррекция	х	х
Датчик проводимости	FYA641LFxxx	диапазон/коррекция	х	х
Датчик кислорода	FYA640O2	коррекция	х	х
<b>Концентрация газов в воздухе</b>				
Датчик углекислого газа, ручной	FYA600CO2H	х	х	х
Зонд углекислого газа	FYA600CO2	диапазон	х	х
Зонд угарного газа	FYA600CO	х	х	х
Датчик кислорода	FYA600O2	коррекция	х	х
Датчик озона, измерит. преобразователь	FYA600O3	х	х	х
Датчика газа	FYA600Ax	х	х	х
<b>Инфракрасные термоизмерители</b>				
ALMEMO® ИК измерительная головка	FIA 844	х	х	х
ИК измерительная головка	MR 7838, MR 7842	х	х	х
ИК-ручной измеритель	MR 781420 SB	х	х	х

Отсутствующие условия для корректной работы:

- **диапазон:** измерительный диапазон недостаточен или ограничен > измеренное значение не может быть отображено
- **функция:** нет соответствующей функции для отображения данных измерений сенсора (напр. сред. значение /цикл) для соответствующего программирования
- **коррекция:** невозможна корректировка значения (давление, сила, смещение, кислород, pH, электропроводность)

ООО «Вектор-Инжиниринг» - Официальный дистрибьютор Ahlborn Almemo® в РФ и странах СНГ.  
198303, г. Санкт-Петербург, а/я 27. Тел.: +7 (812) 327-23-20, 340-00-38. www.ves-ing.ru.

**AHLBORN**

www.ahlborn.com