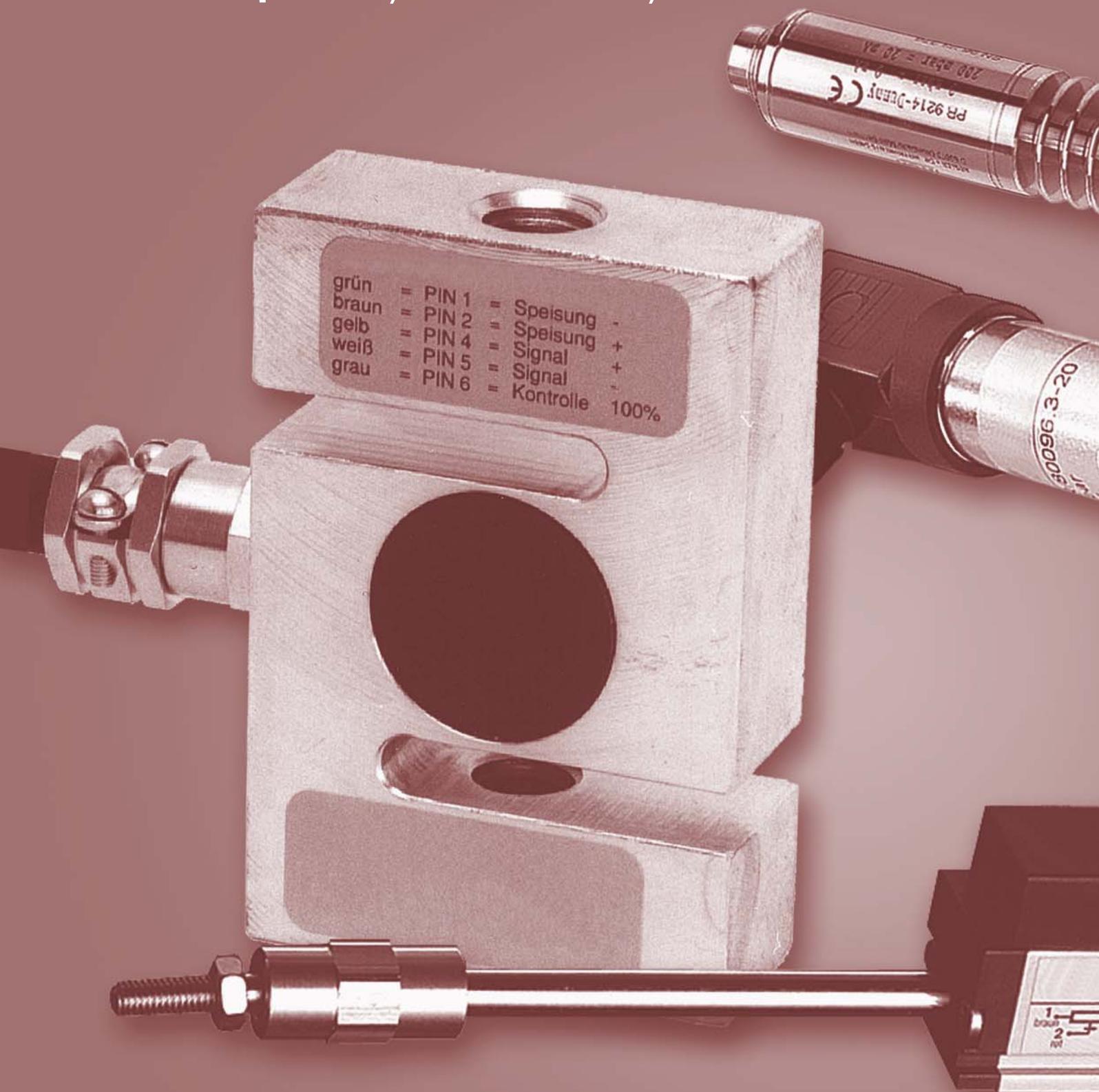
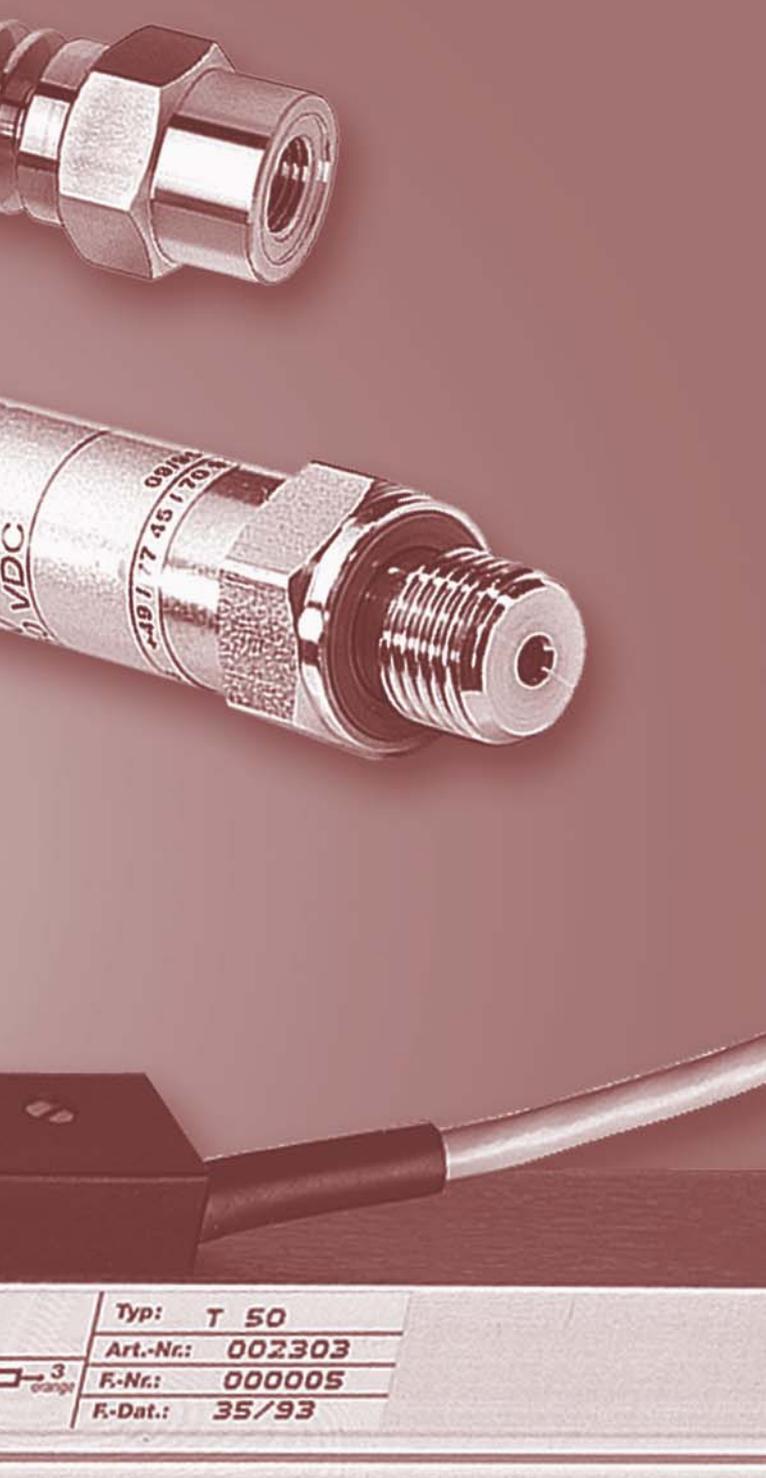


ALMEMO® ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ, СИЛЫ, ПЕРЕМЕЩЕНИЯ, СКОРОСТИ, ПОТОКА





Давление, Сила, Скорость, Перемещение, Поток, Шум	Стр.
Правильный выбор датчика давления для различных измерительных задач	11.02
Технические особенности преобразователей силы	11.03
ALMEMO® измерение силы сжатия/растяжения	11.03
Выбор датчика линейных перемещений для различных измерительных задач	11.03
ALMEMO® Измерение перемещения	11.03
Измерение скорости вращения в различных задачах	11.04
Преобразователь давления FDA602L	11.05
Датчики давления FD 8214 с температурной компенсацией	11.06
Преобразователь давления для измерения абсолютного давления и температуры хладагентов	11.08
Цифровой преобразователь дифференциального давления	11.09
Преобразователи давления для настенного монтажа FD8612DPS/APS	11.10
new! Преобразователь для измерения низкого и дифференц. давления с автоматической коррекцией нулевой точки	11.11
Коннектор для измерения атмосферного давления	11.12
Коннектор для измерения дифференциального давления	11.12
Датчик силы сжатия и растяжения	11.13
Датчики силы сжатия	11.14
new! Интеллектуальный разъем ALMEMO® для измерительных мостов, мВ/В, с дифференциальным усилителем	11.15
Датчики линейных перемещений	11.16
Оптический датчик скорости вращения	11.18
new! Вихревой расходомер с каналом измерения температуры	11.19
Аксиальный турбинный расходомер для жидкостей	11.20
new! Цифровой измеритель уровня шума	11.22
Цифровой коннектор для измерения атмосферного давления, серии D6	11.23

Тип:	T 50
Art.-Nr.:	002303
F.-Nr.:	000005
F.-Dat.:	35/93

ДАВЛЕНИЕ

Правильный выбор датчика давления для различных измерительных задач

Для измерения давления в жидких и газообр. средах, в зависимости от задачи и характеристик среды измерения (вязкость, наличие примесей, макс. рабочее давление), широко применяются следующие типы датчиков:

- ▶ Датчики с толстопленочной мембраной
- ▶ Датчики с тонкопленочной мембраной
- ▶ Пьезорезистивные датчики

Датчики и преобразователи давления, описанные в данном разделе, калибруются на 4 давления:

- ▶ Относительное давление: давление относительно давления окружающей среды.
- ▶ Абсолютное давление: давление относительно вакуума (0 бар).
- ▶ Избыточное давление: давление относительно атм. давления при производстве (прибл. 1 бар).
- ▶ Дифференциальное давление: давление относительно второго, переменного давления.

Датчики с толстопленочной мембраной

Чувствительные к растяжению тензорезисторы, соединенные в мостовую схему (мост Уитстона), помещаются на специальную стальную мембрану посредством технологии наложения экрана.

Преимущества:

Компактный дизайн, толстопленочные мембраны оптимальны в простых циклах наблюдения и контроля.

Недостатки:

Ограниченный рабочий диапазон температуры. Результаты длительных измерений, подвержены колебаниям.

Датчики с тонкопленочной мембраной

В процессе производства, проволочные тензорезисторы формируются на пассивированной стальной мембране посредством процесса химического парофазного осаждения.

Преимущества:

Очень компактная и однородная конструкция, высокая долговременная стабильность и стойкость к динамическим нагрузкам, очень надежны при работе в жестких условиях промышленного производства, в диапазонах среднего и высокого относительного давления.

Недостатки:

Очень дорогая технология производства.

Пьезорезистивные датчики

В качестве сенсора давления используется силиконовая мембрана с размещенными на ней, методом диффузии, чувствительными к растяжению тензорезисторами. В следствие своей совместимости со многими субстанциями, силикон ограничивал бы использование датчика. Поэтому в конструкцию датчика была встроена система передачи давления, состоящая из заполняющей жидкости и специальной стальной мембраны. Измерительный элемент имеет температурную компенсацию.

Преимущества:

Высокая точность в широком температурном диапазоне, эффективны при использовании в высокоточных измерениях и контроле, особенно при измерении абс. давления, а также среднего и низкого относит. давления.

Недостатки:

Дорогая технология производства, однако этот недостаток исчезает при больших объемах производства.

Датчики ALMEMO® предлагаются в 2 исполнениях:

- ▶ Датчики давления в пластиковом корпусе с ниппелями для подсоединения трубок давления:
 - Применяются для стационарного настенного монтажа или в качестве переносных датчиков, подключаемых непосредственно к измерительному прибору ALMEMO®, с диапазонами измерений для относительного или дифференциального давления в газах, а также для измерения атмосферного давления.
- ▶ Встроенные преобразователи давления:
 - Измерительный элемент заключен в заполненный маслом и герметично заваренный стальной корпус.
 - Все части прибора, вступающие в контакт с рабочей средой, изготовлены из специальной стали. Данный тип преобразователей давления подходит для работы с химически агрессивными средами, в различных областях промышленного производства.

Измерение температуры с помощью датчиков давления для хладагентов R22, R134a и R404a

Опция SB 0000 R

Все изм. приборы ALMEMO® версии V5/V6 (2590, 2690, 2890 8590, 8690, 5690), включая регистраторы данных и модули сбора данных, могут использоваться для длительного непрерывного измерения температуры (с разрешением 0.1K) с датчиками абсолютного давления (разрешение 0.001 бар обязательно!). Измеренные значения по 2-м каналам - давления и температуры - могут выводиться на дисплей, записываться и обрабатываться, в зависимости от заданного типа хладагента (см. Стр. 11.08).

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.vec-ing.ru.

01/2012

Технические особенности преобразователей силы

Технические особенности преобразователей силы подробно описаны в руководстве VDI/VDE, в разделе 2637.

Наиболее важные термины описаны ниже:

Измерительный диапазон:	Диапазон нагрузок, в котором сохраняется заявленная погрешность датчика.
Номинальная нагрузка:	Номинальная нагрузка - это верхний предел диапазона измерения датчика. В зависимости от типа датчика, номинальной нагрузкой может быть сила сжатия или растяжения.
Рабочая нагрузка:	Это нагрузка, которую можно применить к датчику в пределах его номинального диапазона, без ухудшения характеристик датчика. Диапазон рабочей нагрузки рекомендуется использовать только в исключительных случаях.
Предельная нагрузка:	Это максимальная допустимая нагрузка, которую можно применить к измерительному элементу без угрозы его повреждения. При достижении предельных нагрузок, точность измерений датчика может значительно отличаться от заявленной.
Разрушающая нагрузка:	Это такая нагрузка, которая приводит к деформации или разрушению датчика.
Макс. динамическая нагрузка:	Расчётная сила относительно колебательной амплитуды синусоидально изменяющейся силы, приложенной в направлении измерительной оси сенсора. При постоянном воздействии динамической нагрузки в 10^7 циклов, не происходит значительных изменений метрологических характеристик датчика.
Ошибка из-за дрейфа:	Максимально допустимое изменение выходного сигнала датчика при постоянной нагрузке и стабильных окружающих условиях, за определенный промежуток времени.

ALMEMO® Измерение силы сжатия/растяжения:

Преобразователи силы ALMEMO® позволяют устанавливать постоянную нагрузку (вес конструкции, масса тары или упаковки) как нулевое значение или как номинальную величину. Величина коррекции будет автоматически высчитываться измерительным прибором ALMEMO®. Все преобразователи силы со встроенным опорным резистором поставляются с ALMEMO® коннектором, в котором сохраняются данные для коррекции.

Выбор датчика линейных перемещений для различных измерительных задач

Могут быть использованы различные методы измерений, в зависимости от задач и условий окружающей среды:

Индуктивные датчики линейных перемещений:

Абсолютная точность, высокое разрешение, прочность, устойчивость к ускорениям, невысокая стоимость, помехоустойчивость, хорошая долговременная стабильность, стойкость к воздействию рабочей среды (загрязнения, влажность/сырость), почти бесконтактное измерение, легкий монтаж и обслуживание.

Бесконтактные системы измерения перемещений/смещений с помощью вихревого тока:

Высокая точность, высокое быстродействие, высокое разрешение, стойкость к воздействию рабочей среды (загрязнения, влажность/сырость), помехоустойчивость, температурная стабильность, долговременная стабильность, компактный дизайн, широкий диапазон рабочих температур. Для объектов испытаний, изготовленных из любых видов электропроводных, немагнитных и ферромагнитных материалов.

Бесконтактные индуктивные системы измерения перемещений/смещений:

Точность, температурная стабильность, быстродействие, невысокая стоимость, особенно для ферромагнитных объектов.

Датчики продольного перемещения, основанные на измерениях вихревого тока:

Широкий измерительный диапазон, прочная компактная конструкция, нет механического износа, простота применения, стойкость к сжатию.

Бесконтактные индуктивные оптические системы измерения перемещений/смещений:

Точные направленные измерения, быстродействие, большая дальность измерений. Для любых материалов.

Кабельные датчики линейных перемещений:

Высокая точность, широкий измерительный диапазон, легкий монтаж, невысокая стоимость.

Бесконтактные емкостные оптические системы измерения перемещений/смещений:

Экстраординарная точность, высокая температурная стабильность, быстродействие, высокое разрешение, хорошая долговременная стабильность, простота применения, широкий диапазон рабочих температур. Для электропроводных объектов испытаний из любых металлов, а также для объектов испытаний из диэлектрических материалов.

ALMEMO® Измерение перемещения:

Все потенциометрические датчики линейных перемещений содержат данные заводской настройки и калибровки, сохраненные в интеллектуальном разъеме ALMEMO®. Точная настройка датчика может быть произведена по месту, после его установки в рабочее положение и снятия контрольных замеров.

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.vec-ing.ru.

ДАВЛЕНИЕ

Измерение Скорости вращения в различных задачах

Для определения скорости вращения система точных измерений ALMEMO® имеет 2 типа датчиков:

- ▶ Турбинные расходомеры
- ▶ Оптические измерители скорости вращения

Турбинные расходомеры

Турбинный расходомер содержит вращающуюся крыльчатку (турбинку), которая начинает вращаться при наличии потока. В отличие от оптического метода, этот метод также применим в мутных и непрозрачных жидкостях. Скорость вращения турбинки пропорциональна интенсивности потока. Электрический выходной сигнал формируется двумя различными методами:

▶ Индуктивный бесконтактный выключатель:

Лопастей ротора снабжены специальными стальными наконечниками, которые, при вращении ротора, пересекают витки катушки преобразователя, генерируя в них пульсирующий ток.

▶ Датчик на эффекте Холла:

Ротор оснащен постоянными магнитами, установленными на лопастях рабочего колеса. Рабочее колесо вращается потоком воды. При вращении рабочего колеса постоянные магниты изменяют напряжённость магнитного поля датчика Холла, который выдаёт два импульса за оборот колеса. Встроенная электроника преобразовывает сигнал от датчика Холла в импульсный электрический выходной сигнал.

Для непрерывного измерения скорости потока жидкости, а также для задач, связанных с дозированной подачей жидкостей, ассортимент датчиков ALMEMO® включает турбинные расходомеры для различных диапазонов измерений и условий эксплуатации:

- ▶ Радиальные турбинные расходомеры для интенсивных потоков жидкости.
- ▶ Аксиальные турбинные расходомеры с вращающейся турбинкой для слабых потоков жидкости.

Оптические измерители скорости вращения

Метод оптического отражения является самым применяемым для измерения частоты вращения валов, колес, вращающихся лопастей и т.п.

У фотоэлектрических датчиков с обратным отражением, оптический излучатель и приемник расположены в одном корпусе. Оптический луч от излучателя отражается поверхностью расположенного напротив объекта и улавливается приемником. Датчик срабатывает, когда количество отраженного света, регистрируемого приемником, превышает заданный, регулируемый предел. Количество отраженного света зависит от размера и отражающей способности объекта. Для увеличения дальности действия датчика и уменьшения количества ложных срабатываний, используется специальная отражающая (световозвращающая) самоклеющаяся пленка, поставляемая в комплекте.

Датчики скорости вращения ALMEMO® могут применяться двумя различными способами:

▶ Фотоэлектрический датчик с обратным отражением (DIN EN 60947: Тип D)

Обнаруживает только непрозрачные объекты.

Чувствительность датчика зависит от отражающей способности объекта, т.е. от качества поверхности и её цвета. Датчик очень чувствителен к загрязнению поверхности объекта и изменениям освещенности объекта (дневной и искусственный свет). Эти факторы, в значительной степени, компенсируются посредством регулировки чувствительности датчика. Благодаря наличию в одном корпусе приемника и излучателя оптического сигнала, датчик легко и быстро монтируется и, в большинстве случаев, не требует длительной, тщательной настройки.

▶ Отражательный световой барьер (DIN EN 60947: Тип R)

Световозвращающие отражатели отличаются увеличенной дальностью действия и стойкостью к ложным срабатываниям из-за "оптического шума". Благодаря высокой помехозащищенности, стабильно работают в тяжёлых условиях эксплуатации, например, при наружном применении или в загрязной рабочей среде.

ДАВЛЕНИЕ

Преобразователь давления FDA 602 L



- ▶ Компактные датчики давления для промышленного применения, для жидкостей и газообразных сред.
- ▶ Пьезорезистивная измерительная ячейка находится в герметично запаянной камере, в среде, заполненной синтетическим маслом.
- ▶ Прочная механическая конструкция обеспечивает надежную защиту измерительной ячейки от вредного воздействия среды измерения, а также от скачков давления и вибраций.
- ▶ Рабочий диапазон датчика калибруется, по заказу, для одного из 3-х типов давления:
 - Относительное давление:** давление относительно давления окружающей среды.
 - Абсолютное давление:** давление относительно вакуума (0 бар).
 - Избыточное давление:** давление относительно атм. давления при производстве (прибл. 1 бар).

Аксессуары:

ПТФЭ герметизирующая лента, -200...+260 °С, ширина 10мм, толщина 0.1 мм, рулон 12 м **Артикул ZB9000ТВ**

Быстроразъемное соединение, номин. ширина 5, до 35 бар внутр. соединит. резьба G1/4", латунь **Артикул ZB9602N5**

Быстроразъемное соединение, номин. ширина 7.2, до 35 бар внутр. соединит. резьба G1/4", латунь **Артикул ZB9602N7**



Быстроразъемное соединение

ширина 5 мм

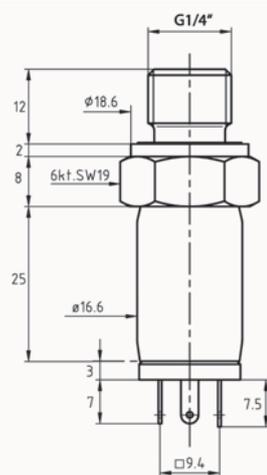
ширина 7,2 мм

внутр. резьба G1/4"

внешняя резьба G1/4"

Технические данные:

Перегрузочная способность:	2-краты от конечного знач.
Выходной сигнал:	0.2...2.2 В
Класс точности:	±0.5 % от конечн. значения (нелинейность + гистерезис + воспроизводимость)
Общая ошибка измерения:	0...+50 °С ±1.0 % от конечн. значения -10...+80 °С ±1.5 % от конечн. значения (совокупность факторов: нелинейность + гистерезис + воспроизводимость + температурные коэффициенты + точка нуля + диапазон допустимых значений)
Время отклика (0...99 %):	< 5 мс
Штатный режим работы:	22°С ±2 К, 10...90 % р.н., без конденсата
Напряжение питания:	6.5...15 В DC, потребление тока < 4 мА через ALMEMO® коннектор
Рабочая температура:	-40...+100 °С
Подключение давления:	Внешняя резьба G1/4" нефронтальная разделительная мембрана
Материал, находящийся в контакте со средой измерения:	Нержавеющая сталь DIN 1.4404/1.1135. Внешняя прокладка из Витона.
Вес:	прибл. 50 г
Класс защиты:	IP 65



Варианты: включая ALMEMO® соед. кабель 1.5м

Диапазоны измерения относит. давления:

до 2.5 бар

Артикул FDA602L3R

до 5 бар

Артикул FDA602L4R

до 10 бар

Артикул FDA602L5R

Диапазоны измерения абсолют. давления:

до 2.5 бар

Артикул FDA602L3A

до 5 бар

Артикул FDA602L4A

до 10 бар

Артикул FDA602L5A

Диапазоны измерения избыточного давления:

до 25 бар

Артикул FDA602L2U

до 50 бар

Артикул FDA602L3U

до 100 бар

Артикул FDA602L4U

до 500 бар

Артикул FDA602L6U

Преобразователи давления для измерения температуры хладагента, см. Стр. 11.08.

01/2012 Мы оставляем за собой право вносить технические изменения

11

ООО «Вектор-Инжиниринг» - Официальный дистрибьютор Ahlborn Almemo® 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

ДАВЛЕНИЕ

Датчики давления FD 8214 с температурной компенсацией



- ▶ Компактные датчики давления для жидкостей и газообразных сред.
- ▶ Пьезорезистивный измерительный элемент с температурной компенсацией.
- ▶ Корпус и измерительная мембрана сделаны из специальной стали.
- ▶ Рабочий диапазон датчика калибруется, по заказу, для одного из 3-х типов давления:

Относительное давление: давление относительно давления окружающей среды.

Абсолютное давление: давление относительно вакуума (0 бар).

Избыточное давление: давление относительно атм. давления при производстве (прибл. 1 бар).

 В преобразователях данного типа давление передается измерительной мембране через небольшое отверстие в корпусе, поэтому среда измерений для датчиков данного типа не должна содержать кристаллизующихся примесей, загрязнений и пыли.

Опции:

Нелинейность 0.1%
(для диапазонов от >0.1 бар до >600 бар) **Арт. OR8214G1**

Нелинейность 0.25% **Артикул OR8214G**

Температура среды -25...+100°C **Артикул OR8214T1**

Температура среды -25...+150°C
(версия с ребрами охлаждения) **Артикул OR8214T2**

Фланцевое соединение для подключения к процессу
(для датчика абс. давления FD8214xxA)

KF16 **Артикул OR8214KF16**

KF25 **Артикул OR8214KF25**

Версия для пищевой промышленности,
с овощным маслом ASEOL Food **Артикул OR8214ML**

Клапан избыточного давления **Артикул OR8214DS**

Выход 0...10 В **Артикул OR8214V**

Выход 0...20 mA **Артикул OR8214A**

Выход 4...20 mA **Артикул OR8214R4**

Варианты исполнения:

FD 8214:

Стандартная версия с внутренней резьбой G^{1/4}"
Другой тип резьбы - по запросу.

FD 8214 M:

Фронтальная мембрана (прочное молекулярное соединение с основным корпусом),
внешняя резьба G^{1/2}", может подвергаться стерилизации (применение в пищевой и фармацевтической промышленности).
Другой тип резьбы - по запросу.

G^{1/4}" внутр. резьба G^{1/2}" внеш. резьба

Диапазоны измерения относит. давления:

0...100 мбар	FD821401R	FD8214M01R
0...160 мбар	FD821402R	FD8214M02R
0...250 мбар	FD821403R	FD8214M03R
0...400 мбар	FD821404R	FD8214M04R
0...600 мбар	FD821405R	FD8214M05R
0...800 мбар	FD821406R	FD8214M06R
0...1 бар	FD821407R	FD8214M07R
0...1.6 бар	FD821408R	FD8214M08R
0...2.5 бар	FD821409R	FD8214M09R
0...4 бар	FD821410R	FD8214M10R
0...6 бар	FD821411R	FD8214M11R
0...10 бар	FD821412R	FD8214M12R

Диапазоны измерения атм. давления:

Опция: фланцевое соединение для подключения к процессу (см. раздел Опции)

0...1 бар	FD821407A	FD8214M07A
0...1.6 бар	FD821408A	FD8214M08A
0...2.5 бар	FD821409A	FD8214M09A
0...4 бар	FD821410A	FD8214M10A
0...6 бар	FD821411A	FD8214M11A
0...10 бар	FD821412A	FD8214M12A

Диапазоны измер. избыточного давления:

0...10 бар	FD821412U	FD8214M12U
0...16 бар	FD821413U	FD8214M13U
0...25 бар	FD821414U	FD8214M14U
0...40 бар	FD821415U	FD8214M15U
0...60 бар	FD821416U	FD8214M16U
0...100 бар	FD821417U	FD8214M17U
0...160 бар	FD821418U	FD8214M18U
0...250 бар	FD821419U	FD8214M19U
0...400 бар	FD821420U	FD8214M20U
0...600 бар	FD821421U	FD8214M21U
0...1000 бар	FD821422U	FD8214M22U

Другие диапазоны измерения по запросу.

Аксессуары:

Разъем с фиксацией (внутренний), с 2 м кабелем и ALMEMO® коннектором **Артикул ZA8214AK**

Разъем с фиксацией (внутренний), 6-штырьковый
Прямой **Артикул ZB9030RB**

Разъем с фиксацией (внутренний), 6-штырьковый
Угловой **Артикул ZB9030RBW**

ДАВЛЕНИЕ

11

Технические данные:

Измерительный элемент:	пьезорезистивный
Перегрузочная способность:	Диапазоны 600 бар, 1.5 раза от конечного значения (мин. 3 бар, макс. 850 бар) Диапазоны > 600 бар, 1500 бар
Сигнал выхода, напряжение питания:	Стандартное исполнение: 0...2 В, питание 6.5...13 В (от прибора ALMEMO®), ток < 4 мА Опция: 0...10 В, питание 15...30 В, нагрузка >10 кОм, ток < 4 мА Опция: 0...20 мА, питание 9...33 В, (>18 В при нагрузке 500 Ом), current < 25 мА Опция: 4...20 мА, 2-х проводное, питание 9...33 В, (>18 В при нагрузке 500 Ом), ток < 25 мА
Время отклика:	<1.5 мсек / 10...90 % номинальное давление
Нелинейность:	Стандартное исполнение: ±0.5 % от конечного значения Опция: ±0.25 % от конечного значения - для всех диапазонов Опция: ±0.1 % от конечного значения для диапазонов > 0.1 бар и до 600 бар
Температ. среды измерения:	0...+80°C, температурная компенсация: от 0 до +70°C Опция: -25...+100°C, температурная компенсация: -25...+85°C -25...+150°C, температурная компенсация: -25...+85°C
Температурный дрейф:	Точка нуля <±0.04 % от конечного значения / °C для диапазонов > 0.5 бар <±0.02 % от конечного значения / °C для всех диапазонов
Номинальная температура:	+22°C ±2 К, 10...90% г.Н. без конденсата
Материалы:	корпус, резьбовой соединитель, мембрана: спец. сталь 1.4435
Пылевлагозащита IP:	IP 67
Размеры:	см. чертеж
Подсоединительная резьба:	Тип 8214: внутренняя резьба G1/4", под гаечный ключ SW 27 Опция для абсолютного давления: фланцевое соединение KF16 или KF21 Тип 8214 М: внешняя резьба G1/2", под гаечный ключ SW 27 Другой тип резьбы - по запросу
Электрическое подключение:	Разъем с фиксацией, тип Binder 723, 5-штырьковый
Вес:	прибл. 180 г

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, в/я 27. Тел.: +7 (812) 327-23-20, 340-00-38. www.ves-ing.ru.

Аксессуары:

Кабель другой длины (при заказе, укажите длину L)

Артикул ZB9060K(L)

ПТФЭ герметизирующая лента, -200...+260 °C, ширина 10 мм, толщина 0.1 мм, рулон 12 м

Артикул ZB9000TB

Быстроразъемное соединение, ширина 5 мм, до 35 бар

Подключение: G1/4" внутр. резьба, латунь **Арт. ZB8214N5**

Быстроразъемное соединение, ширина 7.2 мм, до 35 бар

Подключение: 1/4" внешняя резьба, латунь **Арт. ZB8214N7**



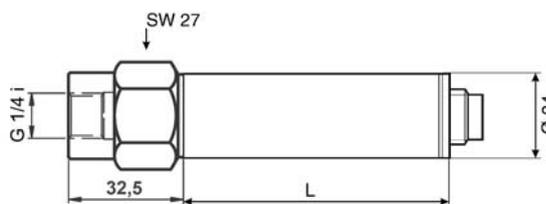
Быстроразъемное соединение

ширина 5 мм

внутр. резьба G1/4"

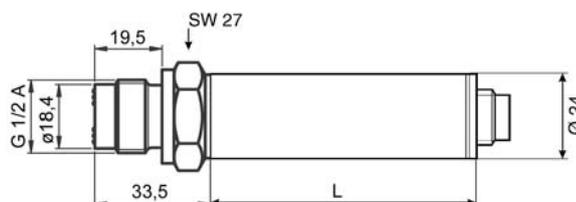
ширина 7,2 мм

внешняя резьба G1/4"



Тип **FD 8214** стандартная версия с внутренней резьбой G1/4".

L = 45 мм (L = 72 мм с ребрами охлаждения, для измерений в средах с температурой до +150°C).



Тип **FD 8214M**, фронтальная мембрана (прочное сварное соединение с основным корпусом), внутренняя резьба G1/2", может подвергаться стерилизации.

L = 45 мм (L = 72 мм с ребрами охлаждения, для измерений в средах с температурой до +150°C).

AHLBORN

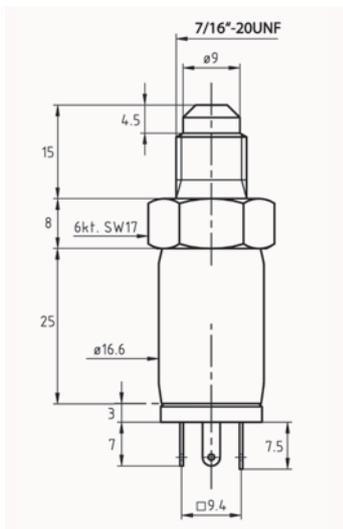
www.ahlborn.com

ДАВЛЕНИЕ

Преобразователь давления для измерения абсолютного давления и температуры хладагентов FDA 602 LxAK



- ▶ Компактные датчики давления, устойчивые ко всем применяемым хладагентам (фреон, аммиак и т.п.).
- ▶ Пьезорезистивная измерительная ячейка находится в герметично запаянной камере, в среде, заполненной синтетическим маслом.
- ▶ Прочная механическая конструкция обеспечивает надежную защиту измерительной ячейки от вредного воздействия среды измерения, а также от скачков давления и вибраций.
- ▶ **Абсолютное давление:** давление относительно вакуума (0 бар).



Опция SB000R2 для изм. приборов ALMEMO®

Изм. приборы ALMEMO® версии V6 (2590, 2690, 2890 8590, 8690, 5690) могут использоваться для длительного непрерывного измерения температуры (с разрешением 0.1K) с датчиками абсолютного давления (разрешение 0.001 бар обязательно!). Измеренные значения по 2-м каналам - давления и температуры - могут выводиться на дисплей, записываться и обрабатываться, в зависимости от заданного типа хладагента.

Технические данные для изм. приборов ALMEMO® с опцией SB000R2:

Хладагент:	R22	R23	R134a	R404a	R404a
Диап. давления:	0...36 бар	0...49 бар	0...40,5 бар	0...32 бар	0...32 бар
Диап. температуры:	-90...+79°C *	-100...+26°C *	-75...+101°C *	-60...+65°C *	-60°C to +65°C *
Рабочая точка	точка росы	точка росы	точка росы	точка росы	точка кипения
Хладагент:	R407C	R407C	R410	R417A	R507
Диап. давления:	0...46 бар	0...46 бар	0...49 бар	0...27 бар	0...37 бар
Диап. температуры:	-50...+86°C *	-50...+86°C *	-70...+70°C *	-50...+70°C *	-70...+70°C *
Рабочая точка	точка росы	точка кипения	точка росы	точка росы	точка росы

* Диапазон измерения температуры зависит от характеристик выбранного типа хладагента. Для датчиков давления с узким диапазоном, задается и изменяется только конечное значение температурного диапазона (линейные характеристики для других типов хладагентов - не вошедших в таблицу - доступны по запросу).

Технические данные:

Предел перегрузки:	2 раза от конечного знач.
Выходной сигнал:	0.2...2.2 В
Класс точности:	±0.5 % от конечного знач. (нелинейность + гистерезис + воспроизводимость)
Общая ошибка измерения:	
0...+50 °C	±1.0 % от конечного знач.
-10...+80 °C	±1.5 % от конечного знач.
(совокупность факторов: нелинейность + гистерезис + воспроизводимость + температурные коэффициенты + точка нуля + диапазон допустимых значений)	
Время отклика (0...99 %)	< 5 мсек.
Штатный режим работы:	22°C ±2 K, 10...90 % р.н., без конденсата
Напряжение питания:	6.5...15 В DC, потребление тока < 4 мА через ALMEMO® коннектор
Рабочая температура:	-40...+100 °C
Подключение давления: Внешняя резьба G1/4", нефронтальная разделительная мембрана	
Материалы, имеющие контакт со средой измерения: Нержавеющая сталь DIN 1.4404/1.1135. Внешняя прокладка из Витона.	
Вес:	прибл. 50 г
Класс защиты:	IP 65

Варианты:

включая соединительный кабель ALMEMO® длиной 1.5 м, и программирование измерительного канала охладителя.

Измерительные диапазоны для Абсолютного давления (разрешение 0.001 бар)

до 10 бар	Артикул FDA602L5AK
до 30 бар	Артикул FDA602L6AK
до 50 бар	Артикул FDA602L7AK

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.vec-ing.ru.

01/2012

ДАВЛЕНИЕ

Цифровой преобразователь дифференциального давления FDA 602 D с высокой точностью от 0...3 до 0...300 бар

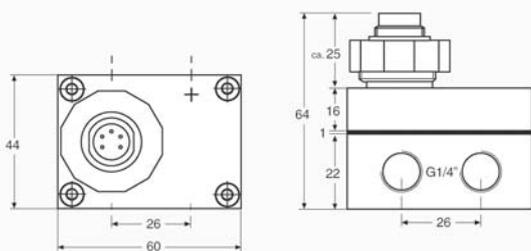


- ▶ Предназначен для измерения перепада давления в жидких и газообразных средах, с помощью 2 независимых датчиков абсолютного давления.
- ▶ Недорогой прибор в прочном стальном корпусе, стойкий к асимметричной нагрузке.
- ▶ Преобразователь обеспечивает точность измерения дифференц. давления не более 0,05% от полной шкалы диапазона.
- ▶ Каждая сторона датчика имеет 2 входа для подключения давления, что упрощает подключение датчика в различных измерительных задачах.
- ▶ Пробор оснащен быстродействующим, высокоточным микропроцессором, осуществляющим математические расчеты для коррекции и компенсации ошибок измерения, вызванных нелинейностью, гистерезисом и температурным дрейфом.

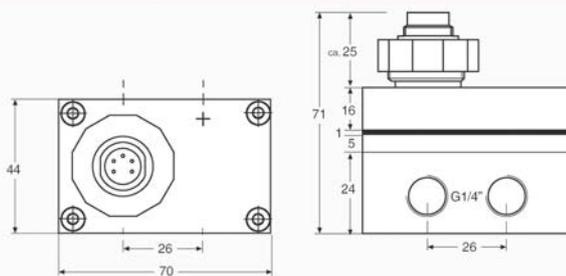
Технические данные:

Стандартный диапазон давления (макс. измеряемое давление для каждого контура), перегрузка, диапазон дифференциального давления, см. таблицу Варианты.	
Температура Хранения / Рабочая:	-40...+100 °C
Компенсированный температурный диапазон:	-10...+80 °C
Допустимая погрешность:	≤0.05% от конеч. знач. ≤0.1% от конеч. знач., макс.
для стандартного диап. давления погрешность учитывает совокупность факторов: нелинейность + гистерезис + воспроизводимость + температурная погрешность	
Подключение давления:	G1/4" внутренняя резьба (по 2 с каждой стороны)
Материалы, имеющие контакт со средой измерения:	Нержавеющая сталь, 316L, DIN 1.4435
Напряжение питания:	6...15 В DC через ALMEMO® коннектор
Выход:	0...2 В
Электрическое подключен.:	разъем типа Binder, включая ALMEMO® соединит. кабель длиной 2 м
Стандарты:	ГОСТ, CE EN61000-6-1 с экранирован. кабелем
Класс защиты:	IP 65
Вес:	
Версия для низкого давления:	475 г
Версия для среднего давления:	750 г

Версия для низкого давления



Версия для среднего давления



Варианты:

Цифровой преобразователь дифференциального давления, включая ALMEMO® кабель длиной 2 м

Диапазон давления	Перегрузка	Диапазон диф. давления	Артикул
Абсолютное давление		(Уточните конечное знач.)	
Версия для низкого давления			
0...3 бар	10 бар	0...0.2...3 бар	FDA602D01
0...10 бар	20 бар	0...0.5...10 бар	FDA602D02
0...25 бар	40 бар	0...1.25...25 бар	FDA602D03
Версия для среднего давления			
0...100 бар	200 бар	0...5...100 бар	FDA602D10
0...300 бар	450 бар	0...15...300 бар	FDA602D20

01/2012 Мы оставляем за собой право вносить технические изменения

11

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

ДАВЛЕНИЕ

Преобразователи давления для настенного монтажа FD 8612 DPS / APS



- ▶ Пригоден как для лабораторных исследований, так и для тяжелого промышленного производства.
- ▶ Надёжная механика гарантирует долговременную стабильность, линейность и хорошую воспроизводимость.
- ▶ Температурный дрейф уменьшен до минимума, благодаря специальной компенсации измерительного модуля.
- ▶ Преобразователь не требует обслуживания, благодаря индуктивной измерительной системе, свободной от трения.
- ▶ Интегрированная электроника обеспечивает на выходе стандартный сигнал напряжения 0...2 В, пропорциональный измеренному давлению.

Опции:

Нелинейность 0.2% **Артикул OD8612L2**
(DPS от конечн. знач. / APS от изм. диапазона)
с DPS только в диапазонах ≥ 2.5 мбар
с APS только в диапазоне ≤ 100 мбар

Нелинейность 0.5% **Артикул OD8612L5**
(DPS от конечн. знач. / APS от изм. диапазона)
с DPS только в диапазонах ≥ 1 мбар
с APS только в диапазоне ≤ 200 мбар

Напряжение питания: 230 В **Артикул OD8612N**
Выход 0...10 В **Артикул OD8612R2**
(напряжение питания 19...31 В DC)

Выход 4...20 мА **Артикул OD8612R3**
(напряжение питания 19...31 В DC)

Аксессуары:

Соединительный кабель длиной 2 м с установленным доп. коннектором для подключения к изм. приборам ALMEMO® **Артикул ZA8612AK2**

1 комплект силиконовых трубок длиной 2 м черный/бесцветный **Артикул ZB2295S**

Силикон. трубка, черная, по 1м **Артикул ZB2295SSL**

Силикон. трубка, бесцв., по 1м **Артикул ZB2295SFL**

Варианты:

Измерительные диапазоны относительного и дифференциального давления:

Преобразователь дифференц. давления, тип DPS 0...2.5 мбар ... 1000 мбар (диап. указывается при заказе) **Арт. FD8612DPS**

Измерительный диапазон 1 мбар (100 Па), дополнительное питание **Артикул OD8612P10**

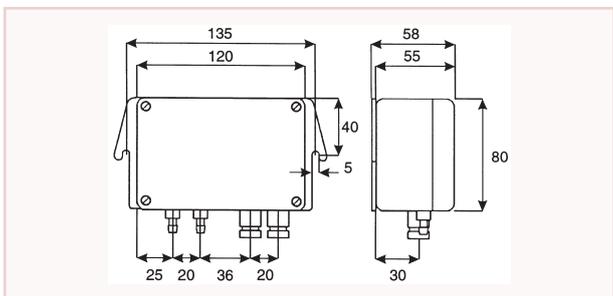
Измерительный диапазон 0.5 мбар (50 Па), дополнительное питание **Артикул OD8612P05**

Измерительные диапазоны абсолют. давления:

Преобразователь абсолют. давления, тип APS 0...1000 мбар, 900...1100 мбар, 800...1200 мбар (диап. указывается при заказе) **Арт. FD8612APS**

Технические данные:

Нелинейность:	$\pm 1\%$ от конечного знач. опция: $\pm 0.2\%$ или $\pm 0.5\%$
Гистерезис:	$\pm 0.1\%$ от конечного знач.
Номинальная температура:	23°C
Перегрузочная способность:	до 400 мбар: 5-кратная, от 500 мбар: 2-кратная
Макс. давление в рабочем режиме (при измерениях дифференц. давления):	1 бар
Напряжение питания:	6 В DC, опция: 230В 50/60 Гц
Потребление тока:	прибл. 3.5 мА
Выход:	0...2 В, опция: 0...10 В / 0(4)...20 мА
Подключение:	электрич.: винтовой зажим, гермоввод PG 7, давление: 6.5 мм ниппели для силиконовых трубок
Инерционность:	T ₉₀ прибл. 0.02 сек.
Температурный дрейф:	
Точки нуля Диапазона	0.03% от конеч. знач. / K, 0.03% от конеч. знач. / K
Рабочий диапазон:	+10...+50°C, влажность 10...90% без конденсата
Температура хранения:	-10...+70°C
Корпус:	пластик (АБС-сополимер) 120 x 80 x 55 мм (ДхШхВ)
Класс безопасности:	0
Класс защиты:	IP 54
Вес:	прибл. 300 г
Емкость сенсора:	прибл. 3 мл



Мы оставляем за собой право вносить технические изменения

01/2012

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.vec-ing.ru.

ДАВЛЕНИЕ

new!

11

Преобразователь для измерения низкого и дифференц. давления с автоматической коррекцией нулевой точки, для воздуха и неагрессивных газов FD 8612 DPT25R8AZ



- ▶ Преобразователь для измерения низкого, высокого и дифференциального давления с автоматической коррекцией нулевой точки, для воздуха и неагрессивных газов, выход: 0...10 В или 4...20 мА, с установленным дополнит. коннектором для подключения к изм. приборам ALMEMO®.
- ▶ Области применения: обеспечение работы систем вентиляции и кондиционирования, контроль загрязнения воздушных фильтров, контроль работы вентиляторов, контроль движения воздушных потоков в охладителях, контроль перегрева электрических нагревателей при остановке вентилятора, управление воздушными клапанами и огнезадерживающими клапанами, защита от размораживания водяных теплообменников.

Аксессуары:

ALMEMO® кабельный шлейф для FD 8612 DPT, объединяет 2 кабеля (питания и сигнальный), подключенных в корпусе преобразователя:

1. ALMEMO® соед. кабель, ПВХ, длина = 2 м, с ALMEMO® коннектором на конце;
2. Питание от адаптера ZB1024NA1, 230В AC / 24В DC.

Артикул ZA8612DPTAK

Технические данные:

Измерительный элемент:	пьезоэлектрическая измерительная ячейка
Измерительные диапазоны: (выбираются джампером)	-100...+100 Па 0...+100 Па 0...+250 Па 0...+500 Па 0...+1000 Па 0...+1500 Па 0...+2000 Па 0...+2500 Па
Точность измерений:	±1,5 % от выбранного измерительного диапазона ± 6 Па для изм. диапазонов 250Па, 100Па, ± 100Па
Долговременная стабильность:	0.1 % в год
Время реакции: (по выбору)	0.8...4.0 секунд
Макс. давление:	25 кПа
Разрушающее давление:	50 кПа
Среда измерения:	Воздух и неагрессивные газы
Рабочая температура:	-5...+50 °С
Температура хранения:	-20...+70 °С
Влажность окруж. среды:	0...95 % г.н., без конденсата
Корпус, крышка корпуса, соединительные муфты, гермоввод:	пластик (АБС-сополимер)
Класс защиты:	IP54
Размеры:	(ДхШхВ) 90 x 71.5 x 36 мм
Вес:	150 г
Подключение давления:	2 ниппеля для трубок давления Диаметр = 5 / 6.3 мм
Электрич. подключение:	Винтовой зажим, макс. 1.5 мм ²
Ввод кабеля:	M16
Напряжение питания:	24 В AC или 24 В DC, ±10 % Мощность <1 Вт
Выходной сигнал (по выбору)	0...10 В, мин. нагрузка 1 кОм 4...20 мА, 3 проводное подкл., макс. нагрузка 500 Ом

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

Варианты:

Преобразователь дифференциального давления, тип DPT, для воздуха и неагрессивных газов, с автоматической коррекцией нулевой точки. 8 измерительных диапазонов (выбираются джампером), включая стандартные аксессуары:

2 крепежных винта, 2 м пластиковая трубка, 2 пластиковых муфты для трубок

Артикул FD8612DPT25R8AZ

11.11

ДАВЛЕНИЕ

Коннектор FDA 612 SA для измерения атмосферного давления



- ▶ Компактная конструкция - подключается непосредственно к измерительному прибору.
- ▶ Высокая точность измерений благодаря пьезорезистивному датчику.

 Новый цифровой датчик атмосферного давления FDAD 12 SA см. Стр. 11.23



Дополнительные принадлежности

- Соединительный кабель, 0.2 м **Артикул ZA9060AK1**
- Кабель-удлинитель, 4 м **Артикул ZA9060VK2**
- Кабель-удлинитель, 4 м **Артикул ZA9060VK4**

Коннектор FDA 612 SR, FDA 602 S2K для измерения дифференциального давления



- ▶ Компактная конструкция - подключается непосредственно к измерительному прибору.
- ▶ Высокая точность измерений благодаря пьезорезистивному датчику.

 Использование вместе с ALMEMO® 2890, 5690, 5790, 8590, 8690: Новый коннектор давления ALMEMO® немного выше (8.8 мм). Поэтому соседние разъёмы на приборе ALMEMO® могут быть заблокированы. Однако 1-й входной разъём можно всегда использовать без ограничений, либо коннектор ALMEMO® можно подключить в любой разъём с помощью соединительного кабеля ZA9060AK1.

Дополнительные принадлежности:

- Соединительный кабель, 0.2 м **Арт. ZA9060AK1**
- Кабель-удлинитель, 4 м **Арт. ZA9060VK2**
- Кабель-удлинитель, 4 м **Арт. ZA9060VK4**

Варианты: (включая сертификат испытаний)

Коннектор для измерения атмосферного давления со штуцером на входе давления

Артикул FDA612SA

Технические данные:

Диапазон измерения:	700...1050 мбар (Полный диапазон от 0 до 1050 мбар)
Перегрузочная способность:	макс. 1,5 раза от конечного значения
Точность:	±0.5 % от конечн. знач.
Номинальная температура:	+25 °C
Температурный дрейф:	<±1 % от конечного знач. при 0...+70 °C
Соединение:	Ø 5 мм, длина 12 мм
Материал датчика:	алюминий, нейлон, латунь, силикон, силикагель.
Рабочий диапазон:	-10...+60 °C, 10...90% р.н., без конденсата
Габариты:	90 x 20 x 7.6 мм

Варианты: (включая сертификат испытаний и набор силиконовых шлангов, 2 м)

Коннектор для измерения дифф. давления

- Диапазон ±1000 мбар **Артикул FDA612SR**
- Диапазон ±250Па **Артикул FDA602S2K**
- Диапазон ±1250 Па или ±6800 Па, см. Стр. 10.06

Технические данные:

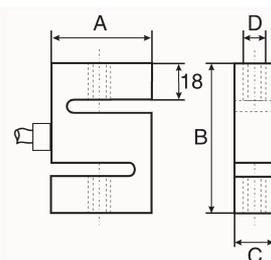
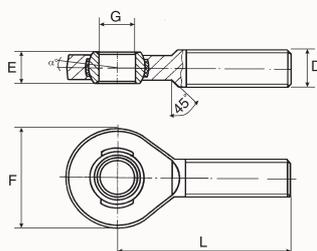
Перегрузочная способность:	FDA612SR макс. 1,5 раза от конеч. знач.
	FDA602S2K макс. 250 мбар
Точность:	±0.5% от конечн. значен. в диапазоне от 0 до положит. конечного значения
Синхронное давление	FDA602S2K макс. 700 мбар
Номинальная температура	25 °C
Температурный дрейф:	FDA612SR < ±1.5 % от конечн. значен. диапазон компенсации температуры: 0...+70 °C
	FDA602S2K < ±2 % т кон.знач-я диапазон компенсации температуры: -25...+85 °C
Рабочий диапазон:	-10...+60 °C, 10...90% р.н., без конденсата
Габариты:	Новинка: 74 x 20 x 8.8 мм
Соединение:	Ø 5 мм, длина 12 мм
Материал датчика:	алюминий, нейлон, силикон, силикагель, латунь

Мы оставляем за собой право вносить технические изменения

Датчик силы сжатия и растяжения K25



- ▶ Четырёхпроводная шунтированная цепь.
- ▶ Контрольное сопротивление для калибровки диапазона измерений.
- ▶ Все диапазоны измерения, которые определены в Ньютонах (Н), могут также отображаться в кг.



Опции для всех преобразователей силы:

Индикация измеренных значений с помощью ALMEMO® изм. прибора в кг **Артикул ОК9000К**

Индикация измеренных значений с помощью ALMEMO® изм. прибора в Н и кг **Артикул ОК9000НК**

Аксессуары:

Рым-болт с внешней резьбой M12 (2 шт.) (размеры в мм: D = M 12, E = 16, F = 32, G = 12, L = 54) **Артикул ZB902512**

Рым-болт с внешней резьбой M24x2 (2 шт.) (размеры в мм: D = M24x2, E = 26, F = 62, G = 25, L = 94) **Артикул ZB902524**

Варианты: (включая сертификат испытаний)

Измерительный диапазон 0.02 кН, 0.05 кН, 0.1 кН, 0.2 кН, 0.5 кН, 1 кН, 2 кН, 5 кН или 10 кН, определяется при заказе **Артикул FKA0251**

Измерительный диапазон 20 кН **Арт. FKA0252**

Измерительный диапазон 50 кН **Арт. FKA0255**



С помощью любого прибора ALMEMO®, одним нажатием кнопки, легко задается нулевая нагрузка и предельное значение диапазона.

Технические данные:

Макс. нагрузочная способность:	150% от конечного знач.
Макс. динамическая нагрузка:	70% от конечного значения
Номинальная температура:	23°C
Кабель:	Длина 3 м, с аксиальным ALMEMO® коннектором
Точность при сжатии:	< ±0.1% от конечного знач.
Точность при сжатии и растяжении:	< ±0.2% от конеч. зн.
Номинальный измерительный путь:	< 0.15 мм
Рабочий диапазон температуры:	-10...+70°C
Ошибка из-за дрейфа нуля при постоянной нагрузке:	< 0.07% за 30 мин.
Допустимая поперечная сила:	±60% от конечного знач.
Класс защиты:	до 1 кН: IP 65, от 2 кН: IP 67
Материалы:	до 1 кН: алюминий 2...50 кН: нерж. сталь
Размеры в мм:	до 10 кН: A=50, B=75, C=20, D=M12 20 кН и 50 кН: A=65, B=85, C=40, D=M24 x2

Другие модели / типоразмеры доступны по запросу

Датчик силы сжатия и растяжения FKA 012

винтовое соединение с внешней резьбой, до 1000 кН



Датчик силы сжатия и растяжения FKA 1563

компактный, винтовое соединение с внешней резьбой, до 2 кН



01/2012

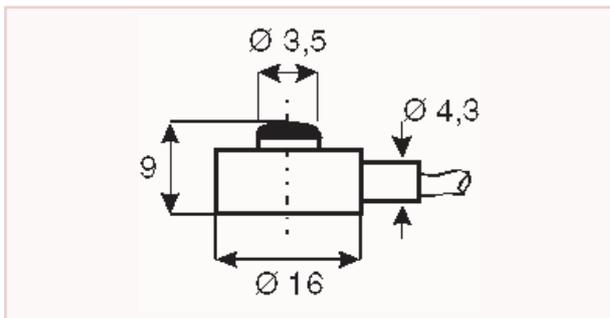
Мы оставляем за собой право вносить технические изменения

СИЛА

Датчик силы сжатия K22



- ▶ Миниатюрный датчик для измерения силы сжатия, типа "шайба", с центральной опорой.
- ▶ Четырёхпроводная шунтированная цепь.
- ▶ Контрольное сопротивление для калибровки диапазона измерений.
- ▶ Датчик поставляется с установленным, запрограммированным разъемом ALMEMO® и совместим со всеми измерительными приборами и регистраторами данных Ahlborn ALMEMO®.
- ▶ Все диапазоны измерения, которые определены в Ньютонах (Н), могут также отображаться в кг.



Варианты: (включая сертификат испытаний)

Измерительный диапазон
100 Н, 200Н, 500Н, 1000Н или 2000Н,
отпределяется при заказе **Артикул FKA022**



С помощью любого прибора ALMEMO®, одним нажатием кнопки, легко задается нулевая нагрузка и предельное значение диапазона.

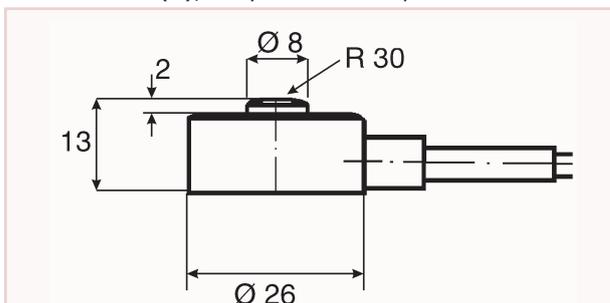
Технические данные:

Макс. нагрузочная способность:	150% от конечного знач.
Макс. динамическая нагрузка:	70% от конечного знач.
Номинальная температура:	23°C
Кабель:	радиальный, длина 3 м с ALMEMO® коннектором
Точность:	<±0.5% от конечного знач.
Номинальный измерительный путь:	< 0.2 мм
Рабочий диапазон темп.:	-10...+50°C
Ошибка из-за дрейфа (нуля) при пост. нагрузке:	0.1% за 30 мин.
Класс защиты:	IP 65
Материал:	нержавеющая сталь

Датчик силы сжатия K1613



- ▶ Миниатюрный датчик для измерения силы сжатия, типа "шайба", с центральной опорой.
- ▶ Четырёхпроводная шунтированная цепь.
- ▶ Контрольное сопротивление для калибровки диапазона измерений.
- ▶ Датчик поставляется с установленным, запрограммированным разъемом ALMEMO® и совместим со всеми измерительными приборами и регистраторами данных Ahlborn ALMEMO®.
- ▶ Все диапазоны измерения, которые определены в Ньютонах (Н), могут также отображаться в кг.



Варианты: (включая сертификат испытаний)

Измерительный диапазон (отпределяется при заказе)
0.5 кН, 1 кН, 2 кН, 5 кН, 10 кН или 20кН
(50 кН по запросу) **Артикул FKA613**



С помощью любого прибора ALMEMO®, одним нажатием кнопки, легко задается нулевая нагрузка и предельное значение диапазона.

Технические данные:

Макс. нагрузочная способность:	150% от конечного знач.
Макс. динамическая нагрузка:	70% от конечного знач.
Номинальная температура:	23°C
Кабель:	радиальный, длина 3 м с ALMEMO® коннектором
Точность:	<±0.5% от конечного знач.
Номинальный измерительный путь:	< 0.2 мм
Рабочий диапазон темп.:	-10...+50°C
Ошибка из-за дрейфа (нуля) при пост. нагрузке:	0.1% за 30 мин.
Класс защиты:	IP 65
Материал:	нержавеющая сталь

Мы оставляем за собой право вносить технические изменения

01/2012

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.vec-ing.ru.

СИЛА

11

Датчик силы сжатия

Другие модели доступны по запросу*
(выбор типоразмера, диапазона измерения)



Датчик силы сжатия FKA 2528
Компактный, экономичный, легкий.
Пылевлагозащита IP60. 0.2...10 кН.



Датчик силы сжатия FKA 013,
разнообразные измерительные диапазоны
от 10 Y до 100 кН, различные типоразмеры
корпуса

Датчик крутящего момента

Другие модели / типоразмеры доступны по
запросу*



Неподвижный датчик крутящего момента
с квадратным концевиком, 2...5000 Нм



Вращающийся датчик крутящего
момента (со скользящим кольцом),
с квадратным концевиком, 1...5000 Нм

new!

Интеллектуальный разъем ALMEMO® для измерительных мостов, мВ/В, с дифференциальным усилителем

С симметричным относительно нулевого потенциала питанием ± 2.5 В, стабилизированным от изм. прибора ALMEMO®



Технические данные:

Питание датчика:

Напряжение U:	5 В \pm 0.05 В
Температурный коэффициент:	<50 ппм/°С
Ток на выходе:	макс. 100 мА
Ток в рабочей точке: (собственный потребляемый ток)	прибл. 3 мА
Энергосбережение	Пока не выбрана измерительная точка, питание мостовой схемы остается выключенным.

Новинка

Варианты:

Модель	Изм. диапазон	Разрешение	Артикул
55 мВ DC	-10,0 ... +55,0	1 мВ	Артикул ZA9105FS0
26 мВ DC	-26,0 ... +26,0	1 мВ	Артикул ZA9105FS1
260 мВ DC	-260,0 ... +260,0	10 мВ	Артикул ZA9105FS2
2.6 В DC	-2,6 ... +2,6*	0,1 мВ	Артикул ZA9105FS3

*Технические характеристики могут отличаться, в зависимости от модели прибора
(Уточняйте технические характеристики в инструкции к конкретному прибору).

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

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

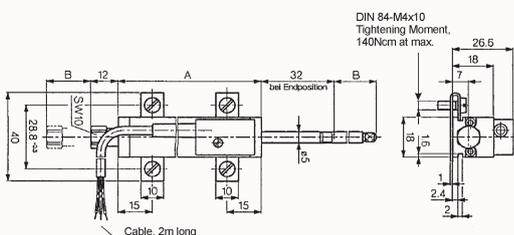
Потенциометрический датчик линейных перемещений FWA xxx TR



- ▶ Напряжение питания подается на обмотку потенциометра через неподвижные выводы. Резистивный элемент, сопротивление которого изменяется при перемещении движка вдоль неподвижных выводов и сами выводы сделаны из электропроводящего износостойкого пластика или благородного металла (в моделях с повышенной точностью измерений).
- ▶ Применяется для прямого измерения линейных перемещений, точного позиционирования статичных объектов, определения допустимого смещения или сдвига в узлах технологического оборудования, для определения изгиба контуров поверхности нагруженных объектов.
- ▶ Измерительный шток поддерживается с 2-х сторон точными подшипниками. При перемещении устойчив к действию поперечных сил смещения, которые возникают, например, при длительном движении вдоль искривленных поверхностей.
- ▶ Задняя часть измерительного штока имеет шаровое соединение, для использования в системах контроля и ограничения обратного хода (пневматические цилиндры, электромагниты и т.п.).
- ▶ Длительный срок службы 100×10^6 ходов штока, крайне низкое отклонение от линейности до $\pm 0.075\%$, высокая разрешающая способность (0,01 мм), двойная поддержка изм. штока, высокая скорость перемещения штока до 10 м/с, устойчивость к ударам и вибрациям.



Данные заводской настройки сохранены в интеллектуальном разъеме ALMEMO®. Точная настройка может быть произведена по месту, после установки датчика в рабочее положение и снятия контрольных замеров.



Варианты:

Рабочая длина/разрешающая способность, включая ALMEMO® кабель длиной 2 м:

25 мм / 0.001 мм	Артикул FWA025TR
50 мм / 0.01 мм	Артикул FWA050TR
75 мм / 0.01 мм	Артикул FWA075TR
100 мм / 0.01 мм	Артикул FWA100TR

В комплект поставки включены:

2 стяжных хомута Z3-31 и 4 крепежных винта M4x10, измерительный шток имеет шаровый шарнир обратного хода.

Возможно исполнение с подпружиненным возвратным измерительным штоком.

Опции:

Разъем для подключения кабеля (вместо фиксированного кабельного подсоединения), включая кабель длиной 3 м, с разъемом, оснащенный навинчивающимся круглым фиксирующим колпачком с одной стороны и ALMEMO® коннектором - с другой стороны

Артикул OWA071AK

Технические данные:

Нелинейность:	TR25: $\pm 0.2\%$; TR50: $\pm 0.15\%$; TR75: $\pm 0.1\%$; TR100: $\pm 0.075\%$
Длина корпуса (размер A+1мм):	TR25: 63 мм; TR50: 94.4 мм; TR75: 134.4 мм; TR100: 166 мм
Длина хода (размер B ± 1.5 мм):	TR25: 30 мм; TR50: 55 мм TR75: 80 мм; TR100: 105 мм
Общий вес (с кабелем 2 м):	TR25: 120г; TR50: 150г TR75: 180г; TR100: 200г
Вес штока, включая резистивный элемент и скользящий контактный блок:	TR25: 25г; TR50: 36г TR75: 48г; TR100: 57г
Макс. рабочая частота: (для наиболее трудных условий 'изм. шток вертикально')	TR25: 18 Гц; TR50: 14 Гц TR75: 11 Гц; TR100: 10 Гц
Рабочее усилие для перемещ. штока (горизонтальное):	≤ 5 Н
Воспроизводимость:	0.002 мм
Сопротивление изоляции:	≥ 10 МОм (500 В DC, 1 бар, 2 сек.)
Диэлектрическая прочность:	≤ 1 МА (50 Гц, 2 сек., 1 бар, 500 В AC)
Макс. допустимый крутящий момент:	140 Нсм
Температурный диапазон:	$-30...+100^\circ\text{C}$
Температурный коэффициент:	5 ппм/ $^\circ\text{C}$
Защита от вибрации:	5...2000 Гц / $A_{max} = 0.75\text{мм}$ / $a_{max} = 20\text{г}$
Ударные воздействия:	50 г / 11 мсек.
Срок службы:	$> 100 \times 10^6$ ходов штока
Пылевлагозащищенность:	IP 40

01/2012 Мы оставляем за собой право вносить технические изменения

11

ООО «Вектор-Инжиниринг» - Официальный дистрибьютор Ahlborn Almemo® 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

11.17

СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ

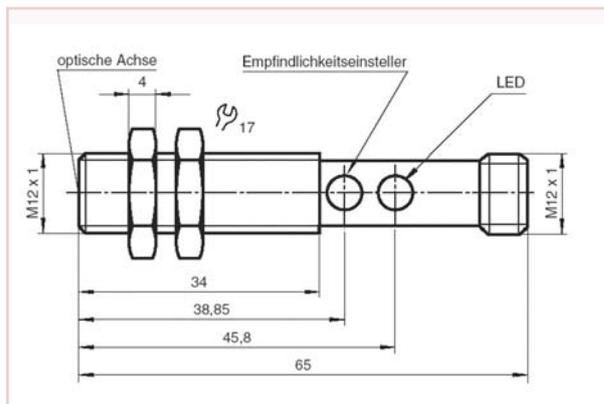
Оптический датчик скорости вращения FUA 9192



- ▶ Оптический датчик для измерения скорости вращения или детекции движения вращающихся объектов.
- ▶ Принцип действия: фотоэлектрический датчик, работающий на основе отражения оптического луча от рефлектора (световозвращателя). Оптический излучатель и приемник расположены в одном корпусе.
- ▶ Для подсчета импульсов, тахометрический датчик оснащен специальным модулем измерения частоты, рассчитывающим количество оборотов в минуту на основе временного интервала между 2 последовательными импульсами. Стабильные показания достигаются за счет усреднения измерений за определенный временной интервал, минимум 500 мсек.
- ▶ Самоклеющаяся световозвращающая пленка крепится к поверхности вращающегося объекта, перпендикулярно оптической оси датчика. Для функционального контроля, в задней части корпуса датчика расположен желтый светодиод, который загорается, когда датчик распознает светоотражающую пленку.
- ▶ Для повышения надежности эксплуатации, чувствительность датчика регулируется с помощью потенциометра.

Дополнительная информация:

1. Дополнительные аксессуары для датчиков скорости вращения, такие как кабели питания и передачи данных ALMEMO®, см. Стр. 03.10
2. Измерение скорости вращения рабочего колеса счетчика электрической энергии, см. Стр. 12.07.



Варианты:

Для скоростей вращения до 30000 об/мин. макс., включая 5 отражающих (световозвращающих) самоклеющихся пленок.
Соединительный кабель длиной 1.5 м с ALMEMO® коннектором **Артикул FUA9192**

Аксессуары:

Удлиняющий кабель, длиной 1 м **Арт. ZA9060VK1**
Удлиняющий кабель, длиной 2 м **Арт. ZA9060VK2**

Технические данные:

Диапазон измерения:	8...30000 об/мин. (максимум)
Время регистрации импульса:	> 1 мсек.
Разрешение:	1 об/мин.
Точность:	до 15000 об/мин.: ±0.02% от изм. знач. ±1 разряд до 30000 об/мин.: ±0.05% от изм. знач. ±1 разряд
Дальность действия:	20...200 мм (зависит от свойств отражателя)
Чувствительность:	регулируется с помощью потенциометра
Объект обнаружения:	рефлектор (отражатель)
Гистерезис:	≤ 10%
Индикация статуса переключения:	желтый светодиод
Тип излучателя:	лазерный диод красного свечения, 660 нм
Лимиты внешнего освещения:	солнечный свет: ≤ 20000 люкс, свет галогеновых ламп: ≤ 5000 люкс
Выход:	NPN транзистор с открытым коллектором, сигнал выхода обрабатывается в интеллектуальном коннекторе ALMEMO®, запрограммированном на заводе
Температура Рабочая/Хранения:	-25/-40°C до +55/+70°C
Класс защиты:	IP 67 (в соотв. с EN 60529)
Оптика:	2-линзовая система PC
Допуст. ударные воздействия:	b ≤ 30 г, T ≤ 1 мсек.
Допустимая вибрация:	f ≤ 55 Гц, a ≤ 1 мм
Ток потребления:	≤ 20 mA
Напряжение питания:	> 8.5 В DC от изм. прибора ALMEMO® рекоменд. питание от адаптера
Подключение:	Кабель, длиной 1.5 м со штекерным разъемом M12x1, с одной стороны и ALMEMO® коннектором с другой стороны, на датчике штекерное гнездо M12x1
Материалы:	Корпус: никелированная латунь, окно линзы: ППМА
Размеры:	Диаметр: M12 x 1 мм, Длина: 55 мм
Вес:	15 г
Стандарты:	ГОСТ, CE, EN 60 947-5-2

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.vec-ing.ru.

Вихревой расходомер FVA 645 GVx с каналом измерения температуры. Вариант из нержавеющей стали, без движущихся частей.



- ▶ Расходомер имеет литой корпус из нержавеющей стали и внутреннюю конструкцию без движущихся частей (нет износа и риска протечки).
- ▶ Используется для измерения скорости потока воды и вязких водно-гликолевых смесей.
- ▶ Встроенный датчик измерения температуры в диапазоне 0...+100°C, с точностью ±1.5 %.
- ▶ Незначительные потери давления.
- ▶ Широкий диапазон рабочих температур.
- ▶ Высокая скорость реакции.
- ▶ Прибор поставляется с соединительным кабелем, длиной 2.9 м, с интеллектуальным разъемом ALMEMO®, запрограммированным на заводе, легко подключается и автоматически распознается любым измерит. прибором или регистратором данных AHLBORN ALMEMO®.

Технические данные:

Поток

Принцип измерения:	пульсация давления "вихревая дорожка Кармана"
Диапазон измерения:	см. Варианты
Точность	±1.5 % от конечн. знач. при 0...+100°C, рабочая среда - вода.
FVA645GV12QT/40QT:	Для водно-гликолевой смеси с содержанием гликоля прибл. 40% и вязкостью прибл. 4 мм ² /сек. (при темп. среды прибл. +30°C): ±5 % от конечного значения
Разрешение:	см. Варианты
Время реакции (63%)	< 1 сек. (< 3 сек. для FVA645GV12QT)

Температура

Диапазон измерения:	0...+100 °C
Точность:	±1 K в диапазоне +25...+80 °C ±2 K в диапазоне 0...+100 °C
Разрешение:	0.5 K
Время реакции (63%)	<1 сек. при скорости потока 50% от конечного значения

Подключение к процессу

2x внешняя резьба, см. Варианты	
Давление:	10 бар (разруш. давление >16 бар)
Потери давления:	0.1 бар, при скорости потока 50 % от конечного значения

Рабочие условия

Среда	Жидкости (FVA645GV12QT/40QT < 4 мм ² /с, FVA645GV100QT/200QT < 2 мм ² /с)
Температура среды:	0...+100 °C
Откружающая темп.:	-25...+60 °C
Откружающая влажн.:	до 95 % г.н., без конденсата

Электрическое подключение

Выходной сигнал:	2x 0.5...3.5 В
Напряжение питания:	5 В DC (±5 %), < 10 МА через ALMEMO® коннектор
Подключение:	Датчик с соединительным кабелем длиной 2.9 м и ALMEMO® коннектором

Установочная длина

Материалы (имеющие контакт со средой измерения)
Устойчивое к коррозии покрытие EPDM, PPS, PPA 40-GF

Корпус: Нержавеющая сталь 1.4408;
(внутренняя трубка PPA 40-GF)

Варианты:

Вихревой расходомер с каналом измерения температуры, включая интеллектуальный разъем ALMEMO® и соединительный кабель, длиной 2.9 м

Изм. диапазон	Разрешение	Подключ. к процессу	Установ. длина	Артикул
1...12 л/мин	0,06 л/мин	G 3/4" внешняя резьба	прибл. 110 мм	FVA645GV12QT
2...40 л/мин	0,2 л/мин	G 3/4" внешняя резьба	прибл. 110 мм	FVA645GV40QT
5...100 л/мин	0,5 л/мин	G 1" внешняя резьба	прибл. 129 мм	FVA645GV100QT
10...200 л/мин	1,0 л/мин	G 1 1/4" внешняя резьба	прибл. 137,5 мм	FVA645GV200QT

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, в/я 27. Тел.: +7 (812) 327-23-20, 340-00-38. www.ves-ing.ru.

ПОТОК

Аксиальный турбинный расходомер для жидкостей FVA 915 VTH



- ▶ Для непрерывного измерения скорости потока жидкости, а также для задач, связанных с дозированной подачей жидкостей - с низкими скоростями потока.
- ▶ Надежная компактная конструкция с сапфировыми подшипниками скольжения.
- ▶ Широкий рабочий диапазон. Индукционный преобразователь, измеряющий пульсации тока.
- ▶ Широкий спектр применений: утилизация тепла, механизация, охлаждение теплоносителя в системах вентиляции и кондиционирования, медицина, производство солнечной энергии, пищевое производство и общественное питание, оборудование для фотолабораторий, дозирующие системы, системы обогрева, калометрия.

Другие модели / типоразмеры доступны по запросу

Аксиальные турбинные расходомеры FVA 915 VTWx для водно-гликолевых смесей, до 150 °C, 25 бар, 2...30 л/мин. Внешний вид - смотри выше.

Аксиальные турбинные расходомеры FVA915VTPx для воды, до 150 °C, 300 бар, 2...40 л/мин. Внешний вид - смотри выше.

Радиальные турбинные расходомеры FVA 915 VR10x для невысоких скоростей, 0.5...1.5 л/мин или 1...4 л/мин



Варианты:

Включая соединительный кабель длиной 6 м, с ALMEMO® коннектором

Пластиковый корпус расходомера **Арт. FVA915VTHK**

Корпус расходомера из латуни **Арт. FVA915VTHM**

Технические данные:

Номинальный диаметр:	DN 15
Диапазон измерения:	2...40 л/мин.
Допустимая длительная нагрузка:	макс. 20 л/мин.
Точность измерений:	±1% от конечного знач.
Воспроизводимость:	± 0,2 %
Выходной сигнал:	от 0.3 л/мин.
Макс. размер частиц в среде измерения:	0.5 мм
Макс. температура среды измерения:	+85 °C
Номинальное давление:	PN10
Подключение к процессу:	G 3/4" внешняя резьба и накладные гайки
Потери давления, бар:	$Dp = 0.00145 \times Q^2$ (Q в л/мин.) прибл. 0.6 бар при 20 л/мин. прибл. 2.3 бар при 40 л/мин.
Класс защиты:	IP 54

Сигнал выхода:

Скорость пульсаций / К фактор: 940 пульсаций/литр

Разрешающая способность: 1.1 мл/пульсация

Форма сигнала: сигнал прямоугольной формы, NPN-транзистор, открытый коллектор

Измерительный преобразователь: Датчик Холла

Напряжение питания: 4,5...24 В DC
(от изм. прибора ALMEMO®)

Электрическое подключение: 4-pin коннектор M12x1
включ. ПВХ кабель (T_{max} = 70°C)
с ALMEMO® коннектором

Материалы

Подсоединение к трубопроводу:

FV A915 VTH M	латунь CuZn36Pb2As
FV A915 VTH K	пластик PPONoryl GFN3

Уплотнительная прокладка: NBR

Корпус турбинки: PEI ULTEM

Аксиальная турбинка: PEI ULTEM

Компоненты Ротора: твердые ферритовые магниты

Ось/Подшипники: ось Arcar AP1D
с прочным метал. стержнем,
в сапфировых подшипниках

Втулка подшипника: Arcar AP1D

Датчик: PPO Noryl GFN3

О-кольцо: бутадиен-нитрильный каучук

Винты с рифлением* PA GF 30

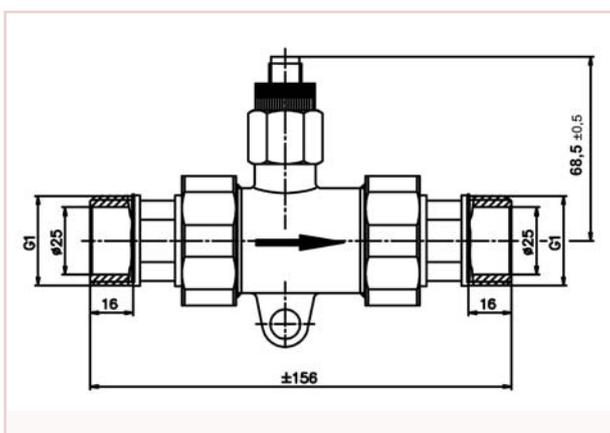
* не входят в контакт с рабочей средой

Мы оставляем за собой право вносить технические изменения

01/2012

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.vec-ing.ru.

Аксиальный турбинный расходомер для жидкостей FVA 915 VTH25



- ▶ Для непрерывного измерения скорости потока жидкости, а также для задач, связанных с дозированной подачей жидкостей - с высокими скоростями потока.
- ▶ Надежная компактная конструкция с сапфировыми подшипниками скольжения.
- ▶ Широкий рабочий диапазон. Индукционный преобразователь, измеряющий пульсации тока.
- ▶ Широкий спектр применений: утилизация тепла, механизация, охлаждение теплоносителя в системах вентиляции и кондиционирования, медицина, производство солнечной энергии, пищевое производство и общественное питание, оборудование для фотолабораторий, дозирующие системы, системы обогрева, калометрия.

Другие модели/типоразмеры доступны по запросу

Аксиальные турбинные расходомеры FVA 915 VTH40.
6.7...417 л/мин, DN40.
Внешний вид - смотри выше.



Турбинные расходомеры FVA 915 VTRx
Нержавеющая сталь, до 120 °С, до 250 бар, для скоростей потока от 1.8 л/мин до 1133 л/мин.

Варианты:

Включая соединительный кабель длиной 6 м, с ALMEMO® коннектором
Корпус расходомера из латуни **Арт. FVA915VTH25M**

Технические данные:

Номинальный диаметр:	DN 25
Диапазон измерения:	4...160 л/мин.
Допустимая длительная нагрузка:	макс. 80 л/мин.
Точность измерений:	±3% от измер. значения
Воспроизводимость:	±0.5%
Выходной сигнал:	от < 1 л/мин.
Макс. размер частиц в среде измерения	0.63 мм
Макс. температура среды измерения	85°C
Номинальное давление:	PN10
Подключение к процессу: FVA915VTH25M	G 1 1/4" внешняя резьба включая адаптер для R 1" (абсолютно необходим)
Потери давления:	~ 0.1 бар при 80 л/мин. ~ 0.45 бар при 160 л/мин.
Класс защиты:	IP 54
Сигнал выхода:	
Скорость пульсаций / K фактор:	65 пульсаций/литр
Разрешающая способность:	15 мл/пульсация
Форма сигнала:	NPN-транзистор, открытый коллектор
Измерительный преобразователь:	Датчик Холла
Напряжение питания:	4,5...24 В DC (от изм. прибора ALMEMO®)
Электрическое подключение:	4-pin коннектор M12x1 включ. ПВХ кабель (T _{max} =70°C) с ALMEMO® коннектором

Материалы

Подсоединение к трубопроводу FV A915 VTH25M:	латунь CuZn36Pb2As CW602N
Корпус турбинки:	PPO Noryl GFN 3V 960
Аксиальная турбинка:	PPO Noryl GFN 2V 73701
Компоненты Ротора:	постоянные магниты, Resona 28, никелированные
Ось/Подшипники:	специальная сталь 1.4436 / сапфировые подшипники
Разъем датчика:	PPO Noryl GFN 1630V
О-кольцо:	72 NBR 872

01/2012 Мы оставляем за собой право вносить технические изменения

УРОВЕНЬ ШУМА

new!

**Цифровой измеритель уровня шума
МА 86193, с кабелем ALMEMO® для
записи измеренных значений**



- ▶ Цифровой шумомер.
- ▶ Измерения согласно IEC651, ANSI S1.4.
- ▶ Диапазон измерений от 35 до 130 дБ.
- ▶ Частотная коррекция А или С.
- ▶ Отображение макс. уровня измерений.
- ▶ Аналоговый выход для подсоединения ко всем измерительным устройствам ALMEMO®, для записи измеренных значений.

Технические данные:

Стандарты:	IEC651, ANSI S1.4
Микрофон:	Конденсаторный микрофон 12 мм
Диапазон частот:	31.5 Гц ... 8 кГц
Диапазон измерений:	низкий шум: 35...100 дБ высокий шум: 65...130 дБ
Динамический диапазон:	65 дБ
Частотная коррекция:	А или С
Временная коррекция:	быстрая (125 мсек.) медленная (1 сек.)
Точность:	± 2.0 дБ (при номинальных условиях, 1000 Гц, 94 дБ)
Дисплей:	ЖК-дисплей, 4 знака, разрешение 0.1 дБ
Обновление экрана:	0.5 сек.
Функции дисплея:	Функция "Max Hold" (удержания на дисплее макс. значения), сигнал тревоги "OVER" (когда сигнал вне диапазона измерения)
Калибровка:	электрическая калибровка с помощью внутреннего генератора колебаний (1000 Гц гармоническая волна, 94 дБ)
Выход:	
AC:	0.65 (ср. кв.) В от полного диапаз. (выходной импеданс 600 Ом)
DC:	10 мВ/дБ (выходной импеданс 100 Ом)
Соединение:	3.5 мм Джэк-штекер с кабелем ALMEMO®, длиной 2 м
Электропитание:	1 батарея 9В
Время работы:	прибл. 50 ч. (щелочный элемент)
Рабочая температура:	0...+40°C
Рабочая влажность:	10...90% г.н., без конденсата
Уровень моря:	до 2000 м
Условия хранения:	-10...60°C, 10...75 % г.н., без конденсата
Габариты:	240 (Д) x 68 (Ш) x 25 (В) мм
Крепление:	Резьба для установки на штатив (не включен)
Вес:	210 г (с батареями)

Мы оставляем за собой право вносить технические изменения

01/2012

Комплект поставки:

Шумомер, включая батарею 9 В, кабель ALMEMO® длиной 2 м, защиту от ветра, отвертку, кейс для транспортировки, инструкцию по эксплуатации

Артикул MA86193

Цифровой датчик давления/коннектор FDAD 12 SA для измерения атмосферного давления. Встроен в разъём ALMEMO® D6



Особенности:

- ▶ Цифровой датчик/коннектор для измерения атмосферного давления, с компенсацией температуры.
- ▶ Высокая точность при большом температурном диапазоне.
- ▶ Измеренное значение атм. давления может использоваться для компенсации других датчиков, подключенных к изм. прибору ALMEMO® (программное обозначение *P).
- ▶ Компактная конструкция, без соединителей. Подключение напрямую к измерительному прибору ALMEMO®.
- ▶ Один измерительный канал (запрограммированный на заводе-изготовителе). Измерение атмосферного давления с размерностями: мбар, АР, р.

Общие характеристики и принадлежности датчиков ALMEMO® D6

См. обзор ALMEMO® D6.

Варианты: (включая сертификат испытаний)

Цифровой датчик давления/коннектор для измерения атмосферного давления. Встроен в разъём ALMEMO® D6.

Артикул FDAD12SA

Технические данные:

Цифровой датчик давления/коннектор (встроен в разъём ALMEMO® D6)

Диапазон измерения:	700...1100 мбар
Точность:	±2.5 мбар (при 0...+65 °С)
Рабочий диапазон:	-10...+60 °С
	10...90 % г.Н.
	без образования конденсата
Размеры:	62 x 20 x 7.6 мм

ALMEMO® D6 разъём

Обновление:	1 сек. для всех каналов
Напряжение питания:	6...13 В DC
Потребление тока:	4 мА

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, в/я 27. Тел.: +7 (812) 327-23-20, 340-00-38. www.ves-ing.ru.