

HANGZHOU ARTANG INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTD



АЕА16

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ

Технические характеристики



ООО "ОЛИЛ"

Адрес: 141402, Московская область, городской округ Химки, ул.Энгельса, д.7/15, офис 10. Тел: +7 (495) 543-88-54

zakaz@olil.ru

olil.ru



СОДЕРЖАНИЕ

1. Обзор	3
1.1 Принцип измерения	3
1.2 Входные величины	3
1.3 Выходной сигнал	3
1.4 Электропитание	4
1.4.1 Нагрузочная характеристика питания	4
2. Параметры	4
2.1 Диапазоны измерения	4
2.2 Точность	5
2.2.1 Эксплуатационные характеристики	5
2.2.2 Класс точности	5
3. Условия окружающей среды	5
3.1 Температура окружающей среды	5
3.2 Степень защиты	5
3.3 Взрывозащита	5
4. Конструкция	6
4.1 Исполнение и габаритные размеры	6
4.2 Материалы	7
4.2.1 Материал корпуса	7
4.2.2 Материал мембраны	7
4.2.3 Материал уплотнительного кольца	7
5. Монтаж	7
5.1 Монтажное положение	7
5.2 Способ монтажа	7
6. Меры безопасности	8
7. Код заказа	9

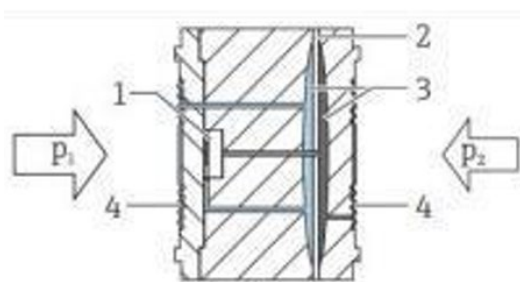
1. Обзор

Настоящее руководство содержит сведения о принципе измерения, конструкции изделия, технических параметрах, монтаже и техническом обслуживании преобразователя давления АЕА16 на основе монокристаллического кремния (далее - преобразователь). Документ предназначен для ознакомления обслуживающего персонала с техническими характеристиками изделия.

1.1 Принцип измерения

В преобразователе давления АЕА16 применяется высокоточный чувствительный элемент на основе монокристаллического кремния, принцип действия которого основан на пьезорезистивном эффекте. Кремниевая мембрана служит упругим элементом. В её структуре методом диффузионного легирования получают пьезорезистивные области, ориентированные в заданных кристаллографических направлениях и электрически соединённые по мостовой схеме.

Чувствительный элемент размещён в полости датчика. Под действием приложенного давления кремниевая мембрана деформируется, вызывая изменение сопротивления пьезорезистивных областей. Величина этого изменения определяется деформацией мембраны и, соответственно, воздействующим на неё давлением. Давление измеряемой среды воспринимается разделительной мембраной и через заполняющую жидкость передаётся на кремниевый чувствительный элемент. Возникающая при этом деформация мембраны приводит к разбалансу мостовой схемы и появлению выходного электрического сигнала, величина которого зависит от измеряемого давления. Сигнал моста поступает в электронную схему преобразователя для последующей обработки.



- 1 — Чувствительный элемент
- 2 — Разделительная мембрана
- 3 — Заполняющая жидкость
- 4 — Мембрана

Рис. 1. Принцип измерения

1.2 Входные величины

ARTang предлагает два типа преобразователей давления: интеллектуальные и аналоговые. Интеллектуальный преобразователь представляет собой полевой измерительный прибор с поддержкой протокола HART, разработанный с учётом передового отечественного и зарубежного опыта и с применением схемотехнических решений, обеспечивающих полную гальваническую развязку.

Измеряемые технологические параметры: перепад давления, давление.

Расчётные технологические параметры: избыточное давление, абсолютное давление, уровень жидкости.

1.3 Выходной сигнал

- 4-20 мА, аналоговый сигнал, двухпроводная схема;
- 4-20 мА + HART, двухпроводная схема;
- Modbus RS-485;
- аварийный выходной ток при неисправности прибора.

1.4 Электропитание

- 12-32 VDC, двухпроводная схема;
- при использовании связи HART напряжение питания должно быть не менее 18,5 V.

1.4.1 Нагрузочная характеристика питания

Цифровой сигнал HART передаётся посредством частотной модуляции, наложенной на аналоговый сигнал 4–20 мА. Для передачи и приёма цифровых данных HART в токовую петлю последовательно включается нагрузочный резистор. Для корректной работы цепи питания и цифровой связи его сопротивление должно находиться в допустимом диапазоне, определяемом напряжением питания. Зависимость допустимого сопротивления нагрузки от напряжения питания приведена на рис. 2.

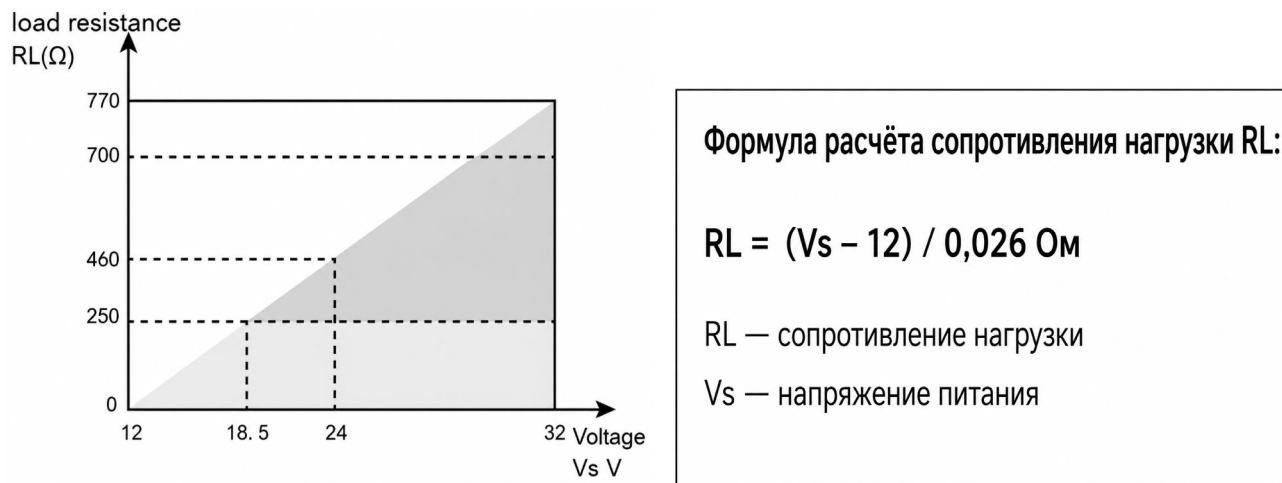


Рис. 2. Зависимость сопротивления нагрузки от напряжения питания

2. Параметры

2.1 Диапазоны измерения

Номинальный диапазон	Тип давления	Мин. диапазон	Верхний предел	Нижний предел	Допустимая перегрузка
0-6 кПа	Избыточное	0,6 кПа	6 кПа	-6 кПа	200 кПа
0-40 кПа	Избыточное	4 кПа	40 кПа	-40 кПа	1 МПа
0-40 кПа	Абсолютное	10 кПа	40 кПа	0 кПа	1 МПа
0-250 кПа	Избыточное	25 кПа	250 кПа	-100 кПа	4 МПа
0-250 кПа	Абсолютное	10 кПа	250 кПа	0 кПа	4 МПа
0-3 МПа	Избыточное	150 кПа	3 МПа	-100 кПа	12 МПа
0-3 МПа	Абсолютное	30 кПа	3 МПа	0 кПа	12 МПа
0-10 МПа	Избыточное	0,5 МПа	10 МПа	-100 кПа	20 МПа
0-40 МПа	Избыточное	2 МПа	40 МПа	-100 кПа	50 МПа



2.2 Точность

2.2.1 Эксплуатационные характеристики

- Влияние температуры окружающей среды: $\leq \pm 0.1\% \text{F.S.} / 10^\circ\text{C}$;
- Стабильность: $\leq \pm 0.1\% / \text{URL}$ (12 мес);
- Время отклика: 0,25 с;
- Влияние напряжения питания: $\leq \pm 0.005\% / \text{URL} / \text{V}$;
- Влияние вибрации: $\leq \pm 0.25\% / \text{URL} / \text{g}$.

Примечание: *F.S.* - полная шкала (*Full Scale*); *URL* - верхний предел диапазона (*Upper Range Limit*).

2.2.2 Класс точности

- $\pm 0,2\%$;
- $\pm 0,075\%$ (опционально, для исполнения с резьбовым присоединением).

3. Условия окружающей среды

3.1 Температура окружающей среды

Рабочая температура:

- Резьбовое исполнение: $-40...+85^\circ\text{C}$;
- Фланцевое / зажимное исполнение (зависит от заполняющей жидкости):
 - силиконовое масло для стандартных температур: $-40...+150^\circ\text{C}$;
 - высокотемпературное силиконовое масло: $+15...+315^\circ\text{C}$;
 - фторсодержащее масло: $-45...+205^\circ\text{C}$;
 - растительное масло: $+10...+80^\circ\text{C}$.

Температура хранения: $-40...+80^\circ\text{C}$.

Относительная влажность при хранении: $\leq 95\% \text{ RH}$.

3.2 Степень защиты

- IP65 - стандартное заводское исполнение;
- IP67 - опционально.

3.3 Взрывозащита

Маркировка взрывозащиты: NEPSI Ex db IIC T6 Gb.

4. Конструкция

4.1 Исполнение и габаритные размеры

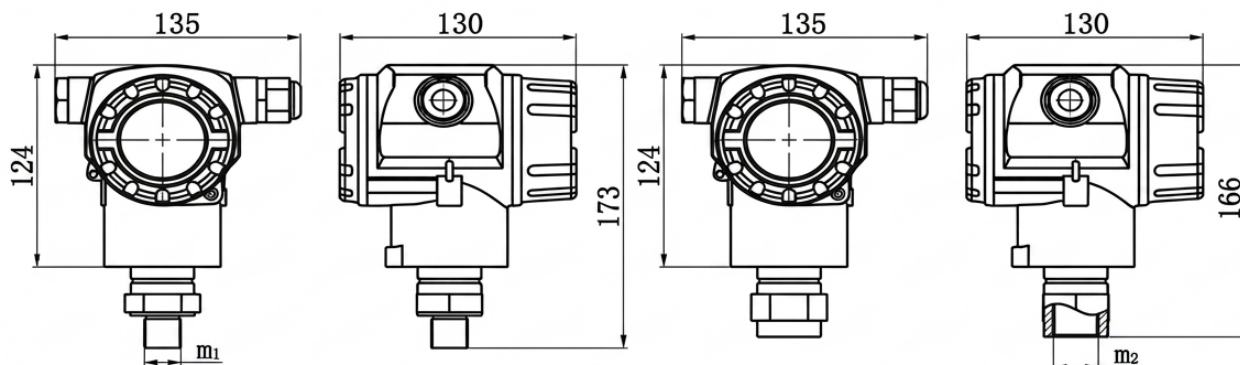


Рис. 3. Габаритные размеры резьбового исполнения (мм)

Присоединение к процессу m1	Присоединение к процессу m2
M20 x 1,5, наружная резьба	NPT 1/2, внутренняя резьба
G 1/2, наружная резьба	
NPT 1/2, наружная резьба	

Таблица 1. Размеры резьбовых присоединений (мм)

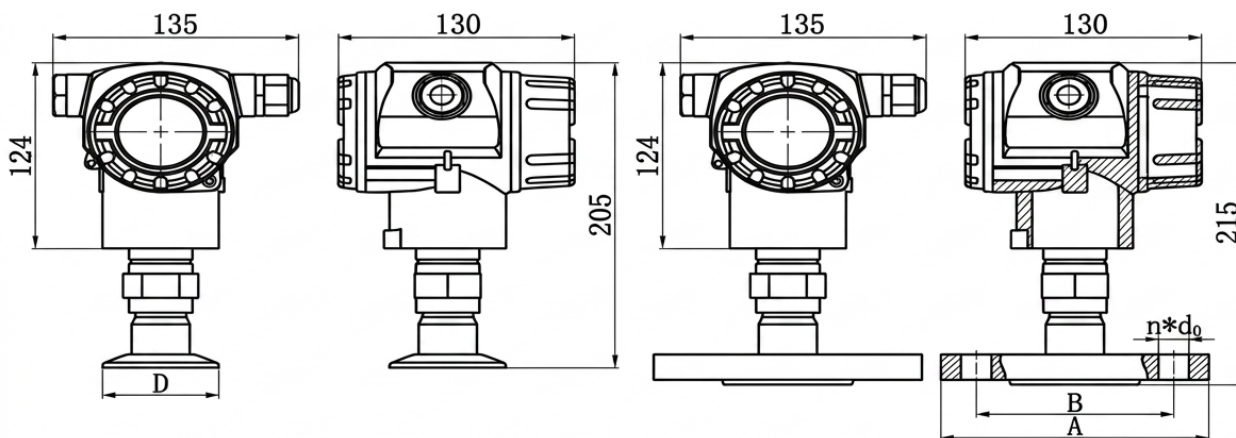


Рис. 4. Габаритные размеры зажимного и фланцевого исполнения (мм)

Присоединение к процессу D, мм
50,5
64

Таблица 2. Размеры зажимного присоединения (мм)

DN	A, мм	B, мм	N	d0, мм
DN25	115	85	4	14
DN40	150	110	4	18
DN50	165	125	4	18
DN80	200	160	8	18

Таблица 3. Размеры фланцевого исполнения (мм)



4.2 Материалы

4.2.1 Материал корпуса

- литой алюминиевый сплав;
- нержавеющая сталь SUS304.

4.2.2 Материал мембраны

- SUS316L;
- Hastelloy C;
- тантал;
- SUS316L с золотым покрытием;
- SUS316L с покрытием PTFE.

4.2.3 Материал уплотнительного кольца

Нитрильный каучук (NBR).

5. Монтаж

5.1 Монтажное положение

При измерении давления газа преобразователь следует устанавливать в верхней части трубопровода.

При измерении давления жидкости преобразователь следует устанавливать сбоку или в нижней части трубопровода.

5.2 Способ монтажа

При непосредственном монтаже преобразователя на трубопроводе или стенке ёмкости посредством резьбового либо фланцевого присоединения дополнительный монтажный кронштейн не требуется. При изменении монтажного положения возможно смещение нулевой точки. В этом случае необходимо выполнить корректировку нуля и калибровку преобразователя. Изменение монтажного положения не влияет на диапазон измерений.

Примечание:

- а) Не рекомендуется устанавливать преобразователь непосредственно в зоне интенсивного потока измеряемой среды или в местах возможных гидравлических ударов и резких скачков давления.
- б) Преобразователь следует устанавливать в сухом, хорошо вентилируемом месте, вдали от источников сильных магнитных полей. При наружной установке необходимо обеспечить защиту от прямых солнечных лучей и атмосферных осадков.
- в) Материалы деталей преобразователя, контактирующих с измеряемой средой, должны быть совместимы с её химическими свойствами и рабочей температурой. Не допускается эксплуатация преобразователя при температурах среды, превышающих допустимые для выбранного исполнения значения.
- г) Монтаж кабельного ввода следует выполнять в следующей последовательности: подготовленный кабель пропустить через зажимную гайку, металлическую шайбу, резиновое уплотнительное кольцо и корпус кабельного ввода. После выполнения электрических подключений затянуть зажимную гайку до надёжного обжатия кабеля уплотнительным кольцом.
- е) Неиспользуемый кабельный ввод должен быть закрыт заглушкой. Для взрывозащищённого исполнения установка резьбовой заглушки должна выполняться с соблюдением требований, предъявляемых к соответствующему виду взрывозащиты.



6. Меры безопасности

- a) Перед открытием крышки корпуса преобразователь необходимо обесточить. Запрещается открывать корпус при включённом питании.
- b) Кабельные вводы и заглушки, применяемые во взрывозащищённом исполнении, должны иметь соответствующее подтверждение взрывозащиты и соответствовать виду и уровню взрывозащиты преобразователя.
- c) Самостоятельная замена или изменение электрических компонентов преобразователя не допускается. При возникновении неисправностей следует обратиться к изготовителю. Несанкционированное вмешательство может привести к нарушению взрывозащиты и повреждению оборудования.
- d) Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание преобразователя должны выполняться в соответствии с требованиями настоящего руководства.



7. Код заказа

Модель	
AEA16	Преобразователь давления на основе монокристаллического кремния
Тип измеряемого давления	
G	Избыточное давление (по умолчанию — отрицательное давление)
A	Абсолютное давление
Диапазон измерения	
A	0~6kPa
B	0~40kPa
C	0~250kPa
D	0~3MPa
E	0~10MPa
F	0~40MPa
Y	По заказу
Точность	
A	±0,075 % (резьбовое исполнение); ±0,2 % (фланцевое, Tri-Clamp)
Y	По заказу
Мембрана	
0	316L
1	Hastelloy C-276
2	Тантал
Y	По заказу
Заполняющая жидкость	
A	Силиконовое масло (опция для резьбового исполнения)
B	Высокотемпературное силиконовое масло
C	Фторуглеродное масло
D	Растительное масло
Y	По заказу
Присоединение к процессу	
M2M	Наружная резьба M20×1,5
N2M	Наружная резьба NPT 1/2
N2F	Внутренняя резьба NPT 1/2
G2M	Наружная резьба G1/2



C50	Зажимное Clamp Ø50.5mm
C64	Зажимное Clamp Ø64mm
E1C	DN25, PN10–40, фланец, EN 1092-1
E2C	DN32, PN10–40, фланец, EN 1092-1
E3C	DN40, PN10–40, фланец, EN 1092-1
E4C	DN50, PN10–40, фланец, EN 1092-1
E5C	DN80, PN10–40, фланец, EN 1092-1
A1C	NPS 1", Class 150, фланец, ASME B16.5
A2C	NPS 1", Class 300, фланец, ASME B16.5
A3C	NPS 1-1/2", Class 150, фланец, ASME B16.5
A4C	NPS 1-1/2", Class 300, фланец, ASME B16.5
A5C	NPS 2", Class 150, фланец, ASME B16.5
A6C	NPS 2", Class 300, фланец, ASME B16.5
A7C	NPS 3", Class 150, фланец, ASME B16.5
A8C	NPS 3", Class 300, фланец, ASME B16.5
YYY	По заказу
Материал присоединения к процессу	
A	Нержавеющая сталь 304
B	Нержавеющая сталь 316L (стандартно для резьбового исполнения)
Y	По заказу
Взрывозащита	
A	Нет
B	NEPSI Ex db IIC T6 Gb
Y	По заказу
Индикация	
0	Без дисплея
1	С ЖК-дисплеем
Y	По заказу
Выходной сигнал	
A	4-20mA
B	4-20mA+HART
C	Modbus RS485
Y	По заказу



Электрическое присоединение	
A	Внутренняя резьба M20×1,5
B	Внутренняя резьба NPT 1/2
C	Внутренняя резьба G1/2
Y	По заказу
Дополнительные опции для фланцевого исполнения	
Длина капилляра	
L_ _	0~10m (например, 3m: L03)
Материал защитной оболочки капилляра	
SL	316L
S3	304 + ПВХ
S6	316 + ПВХ
SY	По заказу
Длина выступа мембраны	
D1	50mm
D2	100mm
D3	150mm
D4	200mm
DY	По заказу
Покрывание мембраны, контактирующей со средой	
CF	PTFE
CG	Золото
CY	По заказу

ООО "ОЛИЛ"

Адрес: 141402, Московская область, городской округ Химки, ул.Энгельса, д.7/15, офис 10. Тел:+7 (495) 543-88-54

zakaz@olil.ruolil.ru