

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ ФГУ
«Менделеевский ЦСМ», директор
Центрального отделения



А.А. Зажигай
2005 г.

*Датчики давления ALPHA (ALPHA-N, ALPHA-F,
ALPHA-V, ALPHA-S, ALPHA-R, ALPHA)*

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный номер 24509-05

Взамен № 24509-03

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4212-004-55004396-2005 (ЕЛКА. 406233.003 ТУ)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики давления ALPHA предназначены для непрерывного преобразования значения измеряемого параметра – избыточного давления, абсолютного давления и разности давлений жидких и газообразных сред (в том числе воздуха, азота и жидкости АМГ-10) в электрический выходной сигнал.

Датчики давления ALPHA применяются в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

ОПИСАНИЕ

Датчик состоит из измерительного блока давления и электронного преобразователя, конструктивно объединенных в одном корпусе. Корпус датчика представляет собой неразборную сварную конструкцию. На крышке корпуса установлен разъем WF-5 (датчики с милливольтным выходным сигналом); разъем DIN 43650 С с сальниковым вводом кабеля и клеммным соединителем проводов или кабельный ввод (датчики с унифицированными выходными сигналами). Разъем WF-5 обеспечивает защиту IP50, разъем DIN 43650 С обеспечивает защиту IP65, кабельный ввод обеспечивает защиту IP68. Разъем DIN 43650 С и кабельный ввод предназначены для ввода кабелей с наружным диаметром от 3,5 до 6 мм и сечением жилы до 1,5 мм².

Измерительный блок давления также представляет собой неразборную сварную конструкцию, состоящую из корпуса, разделительной диафрагмы и металлоглазненного основания, на котором установлен интегральный преобразователь давления. Измерительный блок давления выполнен герметичным и заполнен диэлектрической жидкостью.

Интегральный преобразователь давления выполнен по микроэлектронной технологии. Чувствительным элементом интегрального преобразователя является мембрана из монокристаллического кремния. На поверхности интегрального преобразователя сформирован мост Уинстона из диффузионных тензорезисторов и схема термокомпенсации. Измеряемое давление воздействует на диафрагму измерительного блока и линейно преобразуется в деформацию мембраны и изменение электрического сопротивления тензорезисторов интегрального преобразователя давления. Электрический сигнал из измерительного блока подается через металлоглазненные гермовыводы в электронный преобразователь.

Электронный преобразователь содержит в себе схему пассивной термокомпенсации, стабилизатор напряжения питания интегрального преобразователя давления и (в конструкциях датчиков с унифицированными выходными сигналами) преобразователь изменения сопротивлений тензорезисторов в унифицированный аналоговый выходной сигнал. Электронный преобразователь смонтирован на одной плате, размещенной в корпусе датчика, и снабжен защитой от обратной полярности питающего напряжения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Верхние пределы измерений, МПа:

- избыточного давления.....от 0,01 до 60,00;
- абсолютного давления.....от 0,01 до 60,00;
- разности давлений.....от 0,01 до 2,00.

Максимальное избыточное рабочее давление датчиков разности давлений, МПа.....до 20.

Пределы допускаемой приведенной основной погрешности датчиков

(в зависимости от модели), % от диапазона измерений, не более... $\pm 0,1$; $\pm 0,2$; $\pm 0,4$; $\pm 0,6$; $\pm 1,0$.

Пределы допускаемой приведенной погрешности в рабочих

диапазонах температур (в зависимости от модели), %..... $\pm(0,2-4)$.

Виды выходного сигнала:

- аналоговый ненормированный (70 ± 30) мВ (датчики ALPHA);
- аналоговый частотный от 0 до 3кГц (датчики ALPHA-F);
- аналоговый унифицированный постоянного тока (4-20), (0-20) и (0-5) мА,

(датчики ALPHA-N);

- аналоговый унифицированный постоянного напряжения (0-5), (0-10), (1-5), (0-1) В, (0-100) мВ, (датчики ALPHA-V);
- цифровой сигнал физических интерфейсов RS-485, (датчики ALPHA-S);
- электрические сигнализаторы давления (датчики ALPHA-R).

По устойчивости к механическим воздействиям датчики имеют исполнение F3 по ГОСТ 12997.

Датчики с токовыми выходными сигналами могут поставляться во взрывозащищенном исполнении (с индексом Ex). Маркировка взрывозащиты «0ExialICT5».

Электропитание датчиков осуществляется от источника постоянного тока напряжением от 5 до 36 В (в зависимости от модели).

Потребляемая мощность не более 0,72 Вт.

Степень защиты от попадания внутрь датчиков пыли и воды – IP50, IP65 и IP68 по ГОСТ 14254 (в зависимости от применяемого разъема).

Масса датчиков, кг, не более:

- абсолютного и избыточного давления.....0,25;
- разности давлений.....0,5.

Габаритные размеры (в зависимости от исполнения), мм, не более:

- датчиков абсолютного и избыточного давления (диаметр×длина).....от (21×46) до (30×172);
- датчиков разности давлений (длина×ширина×высота).....от 50×97×147 до 50×97×174.

Рабочие условия эксплуатации в зависимости от видов исполнения охватывают диапазон температур от $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$; относительная влажность до 95 % при температуре $35\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Средняя наработка на отказ, ч, не менее.....105000.
Средний срок службы, лет, не менее.....12.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| - датчик/сигнализатор давления | 1 шт.; |
| - ответная часть разъема | 1 шт.; |
| - потребительская тара | 1 шт.; |
| - паспорт | 1 экз.; |
| - руководство по эксплуатации | 1 экз. на партию в один адрес; |

ПОВЕРКА

Поверка датчиков производится по разделу 4 «Поверка датчиков» руководства по эксплуатации ЕЛКА. 406233.003 РЭ, согласованному ФГУ «Менделеевский ЦСМ» (Центральное отделение) 31 октября 2005 г.

Основное поверочное оборудование:

- манометры грузопоршневые МПА 15; МП 2,5; МП 6; МП 60; МП 600;
- калибратор давления типа МЦП-2М;
- датчик давления типа «Воздух-1,6», КТ 0,02;
- вольтметр цифровой, предел измерений (0-50) В, КТ 0,01;
- образцовая катушка сопротивления Р-331, КТ 0,01.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.223-76. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $2,7 \cdot 10^2 - 4000 \cdot 10^2$ Па.

ГОСТ 8.017-79. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.

ТУ 4212-004-55004396-2005 (ЕЛКА.406233.003 ТУ). Датчики давления серии ALPHA. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков давления ALPHA утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам ГОСТ 8.223-76 и ГОСТ 8.017-79.

Датчики с токовыми выходными сигналами ALPHA-N имеют свидетельство МОС Сертиум о взрывозащищенности № 2003 С от 02.06.2003.

ИЗГОТОВИТЕЛИ

Закрытое акционерное общество «Датчики и сенсоры»
ЗАО «Датчики и сенсоры»
124460, г. Москва, г. Зеленоград, Южная промзона, корпус Б.
Тел./факс (095) 531-01-91, 532-93-38
e-mail: info@pressure.ru

Коммерческий директор
ЗАО «Датчики и сенсоры»

Д.В. Шабратов

Закрытое акционерное общество «Интеллектуальная автоматика»
ЗАО «Интеллектуальная автоматика»
124460, г. Москва, Зеленоград, Южная промзона, блок Б.
Тел. 532-55-35, 531-01-00
e-mail: malyshkin@pressure.ru

Генеральный директор
ЗАО «Интеллектуальная автоматика»

П.А. Малышкин

