

Приложение № 2
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» декабря 2020 г. № 2224

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления Kistler мод. 4201 и 4301

Назначение средства измерений

Преобразователи давления (далее - преобразователи) предназначены для измерений и преобразований избыточного и абсолютного давлений газов в аналоговый выходной сигнал постоянного напряжения.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на упругой деформации чувствительного элемента (мембраны). Измеряемое давление вызывает прогиб мембраны, что приводит к изменению электрического сопротивления первичного тензорезистивного преобразователя. Электронный модуль преобразует изменение сопротивления в электрический выходной сигнал. Данный сигнал может быть обработан с помощью вторичной аппаратуры.

Передаточная характеристика описывается полиномом третьей степени, коэффициенты полинома индивидуальны для каждого экземпляра преобразователя и приведены в паспорте.

Преобразователи имеют несколько модификаций, отличающиеся типом измеряемого давления:

- модификация 4301 предназначена для измерения избыточного давления;
- модификация 4201А предназначена для измерения абсолютного давления.

Конструктивно преобразователи выполнены в виде единого металлического герметичного корпуса, в котором расположены чувствительный элемент и электронная плата.

Конструкция корпуса преобразователей обеспечивает ограничение доступа к определенным частям в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.

Общий вид преобразователя приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователя

Преобразователи являются неразборными, отсутствуют узлы регулировки. Места пломбировки отсутствуют.

Программное обеспечение

отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
	Kistler 4301	Kistler 4201A1	Kistler 4201A2	Kistler 4201A5	Kistler 4201A10	Kistler 4201A100
Диапазоны измерений:						
- Абсолютного давления, кПа	-	от 1 до 100	от 1 до 200	от 50 до 500	от 100 до 1000	от 100 до 10000
- Избыточного давления, кПа	± 50	-	-	-	-	-
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений давления, %	± 0,1					± 0,2
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от изменения температуры окружающей среды, %/10 °С	± 0,1					± 0,1

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон выходного сигнала, В	± 0,3
Напряжение питания постоянного тока, В	от 12 до 18
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,2
Масса, г, не более	100
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	53
- диаметр	24
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от + 5 до + 50
- относительная влажность, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь давления Kistler	-	14 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	14 экз.
Преобразователи давления Kistler мод. 4201 и 4301. Методика поверки	МП 4.30.014-2020	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 4.30.014-2020 «ГСИ. Преобразователи давления Kistler мод. 4201 и 4301. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ЦАГИ» 30.01.2020 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда по Приказу Росстандарта от 1339 от 29.06.2018 г. «Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа», рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ Р 8.840-2013 – Калибратор давления СРС 8000 (рег. № 42907-09), диапазоны измерений: от -100 до 200 кПа, от 0 до 500 кПа; от 55.2 до 117.2 кПа абсолютного давления, погрешность измерений: $\pm 0,01$ %;

- рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ Р 8.840-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^6$ » – Манометр цифровой прецизионный МЦП-1М (рег. № 40100-08), диапазон измерений от 1 до 1000 кПа, погрешность измерений в диапазоне: от 1 до 500 кПа – $0,01$ % от ВПИ, от 500 до 1000 кПа – $0,02$ % от ИВ;

- рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ Р 8.840-2013 – Манометр цифровой прецизионный МЦП-2М-0,4-В-1 (рег. № 40100-08) диапазон измерений от 1 до 400 кПа, погрешность измерений в диапазоне: от 1 до 200 кПа – $\pm 0,01$ % от ВПИ, от 200 до 400 кПа – $\pm 0,02$ % от ИВ ;

- рабочий эталон 2-го разряда по Приказу Росстандарта от 1339 от 29.06.2018 г. «Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа» – Манометр грузопоршневой МП-600 (рег. № 52189-16), диапазон измерений от 0,2 до 60 МПа, класс точности – $0,05$;

- вольтметр универсальный В7-78/1 (рег. № 52147-12);

- источник питания постоянного тока РРЕ-3323 (рег. № 46658-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам

Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утвержденная приказом Росстандарта № 1339 от 29.06.2018 г.

ГОСТ Р 8.840-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^6$

Изготовитель

Фирма «Kistler Instrumente AG», Швейцария

Адрес: Eulachstrasse 22, 8408 Winterthur, Switzerland

Тел.: +41-52-22-41-111

Факс: +41-52-22-41-414

E-mail: info@kistler.com

Web-сайт: www.kistler.com

Заявитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный аэрогидродинамический институт им. профессора Н.Е. Жуковского» (ФГУП «ЦАГИ»)

ИНН: 5013009056

Адрес: 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Жуковского, д. 1

Телефон (факс): +7 49848 32908; +7 495 777 6332

Web-сайт: www.tsagi.ru

E-mail: mera@tsagi.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный аэрогидродинамический институт им. профессора Н.Е. Жуковского» (ФГУП «ЦАГИ»)

Адрес: 140180, Московская область, г. Жуковский, ул. Жуковского, д. 1

Телефон (факс): +7 49848 32908; +7 495 777 6332

Web-сайт: www.tsagi.ru

E-mail: mera@tsagi.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ЦАГИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа РОСС СОБ № 1.00164.2014 от 28.09.2015 г.