

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчик давления индуктивный ДД-10 с преобразователем ИВП-С

Назначение средства измерений

Датчик давления индуктивный ДД-10 (далее – датчики) с преобразователем ИВП-С предназначен для измерений быстропеременных давлений в пневматических и гидравлических системах в условиях постоянной температуры, а также в условиях, когда влиянием температур можно пренебречь (взрывы, импульсы).

Описание средства измерений

Принцип работы датчика состоит в следующем: под влиянием измеряемого давления мембрана прогибается и изменяет индуктивность и активные потери в рабочей катушке, которые вызывают разбаланс моста на входе преобразователя ИВП-С. При этом параметры полумоста датчика и полумоста компенсатора в преобразователе ИВП-С подобраны так, чтобы между прогибом мембраны и изменением выходного напряжения сохранялась линейная зависимость.

Рабочая мембрана датчика выполнена как одно целое с корпусом и закалена с целью уменьшения гистерезиса и повышения механической прочности. Конструкция позволяет вводить датчик мембраной непосредственно в измеряемую среду без переходника. Датчик может измерять давление агрессивных сред, при отсутствии таковых на наружной стороне датчика (со стороны разъема).

Измеряемой величиной является так называемое контрольное давление P_k – давление, воздействие которого на мембрану датчика вызывает отклонение стрелки выходного прибора ИВП-С на ту же величину, что и при включении контрольной LR-цепи последовательно с контрольным плечом датчика. Включение LR-цепи обеспечивает приращение индуктивности $\Delta L = (3 \pm 0,03) \text{ мкГн}$ и сопротивление $\Delta R = (1,2 \pm 0,006) \text{ Ом}$.

Преобразователь обеспечивает высокочастотное питание датчиков и передачу измерительной информации в виде напряжения постоянного тока внешним устройствам.

Конструкция датчика исключает попадание внутрь датчика жидкости и загрязнений. Подключается датчик к преобразователю ИВП-С через 3-х контактный разъем. Внешний вид датчика и преобразователя ИВП-С с указанием места нанесения знака утверждения типа и мест пломбировки от несанкционированного доступа приведен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Внешний вид датчика

Место нанесения знака
утверждения типа

Место пломбировки



Рисунок 2 - Внешний вид преобразователя

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики датчика приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Максимальное измеряемое давление, кПа	2100
Номинальное контрольное давление, кПа	700
Асимметрия плеч датчика по индуктивному сопротивлению, %, не более	3
Нелинейность градуировочной характеристики, %, не более	20, минус 10
Гистерезис, %, не более	5
Время нарастания фронта сигнала 10 ... 90 %, мкс, не более	40
Виброчувствительность датчика при 1000 м/с ² , мВ, не более	30
Уход нуля от воздействия среды на мембрану, В: -при температуре 180 °С -при температуре минус 50 °С	2,5 минус 1,3
Габаритные размеры датчика, мм, не более: -длина -диаметр	68 33
Масса, кг, не более -датчика -преобразователя ИВП-С	0,185 20
Рабочие условия эксплуатации температура окружающей среды, °С относительная влажность воздуха, %, до атмосферное давление, кПа, до	от минус 40 до 80 до 80 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на задние панели преобразователя ИВП-С любым технологическим способом, обеспечивающим четкое изображение этого знака.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки датчика приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество
Датчик давления индуктивный ДД-10	1 шт.
Преобразователь ИВП-С	1 шт.
Кабель	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Техническое описание и инструкция по эксплуатации датчика ДД-10	1 экз.
Методика поверки МП 52161-003-2014	1 экз.
Техническое описание преобразователя ИВП-С	1 экз.
Инструкция по эксплуатации преобразователя ИВП-С	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 52161-003-2014 «Инструкция. Датчик давления индуктивный ДД-10 с преобразователем ИВП-С. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» в июле 2014 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы импульсного давления в диапазоне от 10 кПа до 2,50 МПа по ГОСТ Р 8.801-2012;
- штангенциркуль ШЦ-II-250-0,1 ГОСТ 166-89, рег. № 260-91;
- мультиметр 34401А, диапазон измерений постоянного тока от 0 до 1000 В, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,0015\%$, рег. № 16500-97;
- манометр образцовый МО1227 на 6 МПа, кл. 0,15, рег. № 490-50.

Сведения о методиках (методах) измерений

Датчик давления индуктивный ДД-10 с преобразователем ИВП-С. Руководство по эксплуатации. М43.02.606 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к датчику давления индуктивному ДД-10 с преобразователем ИВП-С

1. ГОСТ Р 8.801-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного давления в диапазоне от $1 \cdot 10^2$ до $2,5 \cdot 10^7$ Па для частот от $5 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^4$ Гц и длительностей от $1 \cdot 10^{-5}$ до 10 с при постоянном давлении до $5 \cdot 10^6$ Па.

2. ГОСТ 22520-85. Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Загорский оптико-механический завод»
Юридический адрес: 141300, г. Сергиев Посад, Московская область, Проспект Красной Армии, 212 В.
Телефон: +7 (496) 546-91-13
Телефон/факс: +7 (496) 542-89-78
E-mail: zomzsales@yandex.ru

Заявитель

Федеральное государственное казенное учреждение
«12 Центральный научно-исследовательский институт»
Министерства обороны Российской Федерации
(ФГКУ «12 ЦНИИ» Минобороны России)

Юридический адрес: 141307, Московская обл., г. Сергиев Посад-7, ул. Весенняя,
д.2Б

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Телефон: +7(495) 526-63-00, факс +7(495) 526-63-00

E-Mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

" ____ " _____ 2014 г.

М.п.