

931

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»

32 ГНИИ МО РФ

В.Н. Храменков



2005 г.

Системы измерения перепада давлений С 041	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29504-05</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются в соответствии с техническими условиями Вт 1.430.041 ТУ.

Назначение и область применения

Системы измерения перепада давлений С 041 (далее - системы) предназначены для измерений перепада давлений следующих сред: воздух, азот по ОН 27, азот по ОСТ 92-1577, гелий по ТУ 51-940, продукт по ГОСТ В 17803-72, продукт по ТУ 6-03-421, ЛЗ-ТК-2 по ТУ 38 101388, ЛЗ-ТК-4 по ТУ 38 101514, находящихся в жидком или газообразном состоянии (для системы С 041-10 - морская вода соленостью от 0 до 39 ‰ при температуре воды от минус 2 до 35 °С).

Системы применяются на объектах сферы обороны и безопасности.

Описание

Принцип действия систем заключен в том, что разность давлений, подаваемая в приемную полость индуктивного преобразователя, вызывает прогиб мембраны и перемещение ферромагнитного штока внутри преобразователя, что ведет к изменению индуктивности катушек преобразователя и, следовательно, к разбалансу мостовой схемы, пропорционально величине разности давлений. Разбаланс мостовой схемы преобразуется блоком усиления в аналоговый сигнал – напряжение постоянного тока.

Системы состоят из индуктивного преобразователя и блока усиления, соединенных между собой кабельной перемычкой.

Основными составными частями индуктивного преобразователя являются:

- чувствительный элемент, состоящий из мембраны со штоком, к которому приварена ферромагнитная втулка;

- упор, в котором крепится преобразователь;

- преобразователь, состоящий из двух катушек индуктивности, соединенных в мостовую схему, и являющихся активными плечами моста. В качестве пассивных плеч моста используются тензорезисторы;

- корпус и приваренные к нему штуцера А и Б, в полость которых подается измеряемое давление.

Конструктивно блок усиления состоит из печатных плат, закрепленных в корпусе.

Материал основных деталей индуктивного преобразователя - сплав 36 НХТЮ-Ш ГОСТ 14119, материал корпуса блока усиления - сплав АМГ 6 ГОСТ 17232-79.

Системы выполнены в герметичном исполнении.

Системы, в зависимости от диапазонов измерений и варианта исполнения блока усиления, имеют 10 модификации (табл. 1).

По характеру применения системы соответствуют категории А по ГОСТ В 20.39.301-76, а по условиям эксплуатации группам 4.8.3, 5.3 по ГОСТ В 20.39.304-76.

Основные технические характеристики.

Таблица 1.

	Варианты исполнения систем		
	С 041 ... С 041-04	С 041-05 ... С 041-09	С 041-10
Диапазоны измерений перепада давлений, МПа	от 0 до 0,03; от 0 до 0,06; от 0 до 0,125; от 0 до 0,25; от 0 до 0,5		от минус 0,125 до 0,125
Частотный диапазон измерений, Гц	от 0 до 20		
Напряжение выходного сигнала средней градуировочной характеристики (в нормальных условиях применения), В: - начального - номинального (при подаче номинального давления в штуцер А) - номинального (при подаче номинального давления в штуцер Б)	0,5 ± 0,25		3 ± 0,25
	5,7 ± 0,25		5,5 ± 0,25
	-		0,5 ± 0,25
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений падения давления (при доверительной вероятности 0,95), %	± 1,5		± 2,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений падения давления, %: - от воздействия вибрации - от воздействия линейных ускорений - от воздействия температуры окружающей среды, влажности, пониженного давления - от воздействия циклического изменения температуры рабочей среды	± 1,2		
	± 2		
	± 5		
	± 8		
Потребляемый ток, мА, не более	50		
Напряжение питания, В	27 ⁺⁵ ₋₃		
Назначенный ресурс, ч, не менее: - в нормальных климатических условиях - в рабочих условиях эксплуатации	840	72760	840
	17160	27240	17160
Вероятность безотказной работы, не менее	0,99		
Срок хранения, лет, не менее	10	15	10
Масса, кг, не более	0,7		
Габаритные размеры, мм, не более: - индуктивный преобразователь (длина x ширина x диаметр) - блок усиления (длина x ширина x высота)	82 x 57 x 40		
	125 x 52 x 35		
Длина кабельной перемычки, мм, не более	2650		550
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - пониженное давление, Па - относительная влажность воздуха при температуре окружающей среды 35 °С, %	от минус 50 до 50		
	133·10 ⁻⁶		
	98		

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

Комплектность

В комплект поставки входят: система измерения перепада давлений С 041, комплект эксплуатационной документации, методика поверки.

Поверка

Поверка систем проводится в соответствии с документом «Системы измерений перепада давлений С 041. Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: омметр цифровой Щ-34, тераомметр Е6-13А, вольтметр универсальный цифровой В7-34А, источник питания постоянного тока Б5-45, манометр избыточного давления грузопоршневый МП-2,5, манометр грузопоршневый класса точности 0,2 МП-6, манометр избыточного давления грузопоршневый МПР-60, прибор электроизмерительный Ц4360.

Системы предназначены для комплектации систем вооружения и военной техники, являются приборами разового применения и подвергаются только первичной поверке.

Нормативные и технические документы

ГОСТ В 20.39.301-76, ГОСТ В 20.39.304-76.

ГОСТ 10160-75. «Сплавы прецизионные магнитомягкие. Технические условия».

ГОСТ 14119-85. «Прутки из прецизионных сплавов для упругих элементов. Технические условия».

ГОСТ 17232-99. «Прутки из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия».

ГОСТ В 17803-72. «Горючее несимметричный диметил-гидразин. Технические условия».

ТУ 6-03-421-77. «Окислитель АТиН. Технические условия».

ТУ 51-940. «Гелий газообразный. Технические условия».

ТУ 38 101388-79. «Теплоноситель ЛЗ-ТК-2. Технические условия».

ТУ 38 101514-75. «Теплоноситель ЛЗ-ТК-4. Технические условия».

ОСТ 92-1577-78. «Воздух сжатый и азот газообразный. Технические требования и методы контроля».

ВТ 1.430.041 ТУ. «Системы измерения перепада давлений С041. Технические условия».

Заключение

Тип систем измерения перепада давлений С 041 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

ФГУП «Научно-исследовательский институт физических измерений»,
440026, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10.

Генеральный директор-главный конструктор
ФГУП «НИИ физических измерений»



Е.А. Мокров