

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» августа 2022 г. № 2131

Регистрационный № 86523-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерения перепада давлений С 041

Назначение средства измерений

Системы измерения перепада давлений С041 (далее – системы) предназначены для преобразования в электрический сигнал перепада давлений жидких и газообразных агрессивных и неагрессивных сред в системах терморегулирования, пневмогидросистемах ракетно-космической техники.

Описание средства измерений

Система состоит из индуктивного преобразователя (ПИ) и блока усиления (БУ), соединенных между собой кабельной перемычкой. Для защиты от обрыва проводов внутри кабельной перемычки расположен металлический канат.

Основными составными частями ПИ являются (см.рисунок 2):

- чувствительный элемент, состоящий из мембраны со штоком (поз.1), к которому приварена ферромагнитная втулка (поз.2);
- преобразователь (поз.3), состоящий из двух катушек индуктивности, соединенных в мостовую схему, и являющихся активными плечами моста. В качестве пассивных плеч моста используются тензорезисторы.

Принцип работы системы основан на дифференциально-индуктивном методе преобразования. Выходной сигнал изменяется в зависимости от приложенной к ПИ разности давлений. ПИ имеет две приемные полости, в которые подается давление рабочей среды через штуцеры А и Б. Большее давление подается в штуцер А. Разность давлений, подаваемых в штуцера А и Б, вызывает прогиб мембраны и перемещение ферромагнитного штока внутри преобразователя, которое ведет к изменению индуктивности катушек преобразователя и следовательно к разбалансу мостовой схемы, пропорционально величине разности давлений. Разбаланс мостовой схемы преобразуется БУ в аналоговый сигнал – напряжение постоянного тока.

Установка ПИ на изделии осуществляется гайкой М20х1,5-6Н, входящей в состав системы, а для установки БУ предусмотрены четыре отверстия Ø4,5 Н14 на его корпусе.

Соединение ПИ с БУ (разъем ВХОД 1) опломбировано металлической пломбой (с проволокой) в соответствии ОСТ 92-8918 способом 1. При установке системы на изделие допускается расстыковывать ПИ с БУ, с последующим пломбировкой бумажной пломбой место соединения розетки ВХОД Х1 и вилки ВХОД Х1 в соответствии с ОСТ 92-8918.

Нанесение знака поверки и знака утверждения типа на датчики не предусмотрено.

Общий вид системы, место обозначения варианта исполнения, заводского номера и место пломбирования приведены на рисунке 1. Габаритно-установочные размеры системы приведены на рисунке 2.

Системы имеют 11 вариантов исполнения в зависимости от диапазона измерений и варианта исполнения блока усиления в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Индекс и вариант исполнения системы	Диапазон измерений, 10^5 Па (кгс/см ²)	Вариант исполнения блока усиления
С 041	от 0 до 0,3	Вм5.127.022-01
С 041-01	от 0 до 0,6	Вм5.127.022-01
С 041-02	от 0 до 1,25	Вм5.127.022-01
С 041-03	от 0 до 2,5	Вм5.127.022-01
С 041-04	от 0 до 5	Вм5.127.022-01
С 041-05	от 0 до 0,3	Вм5.127.022-03
С 041-06	от 0 до 0,6	Вм5.127.022-03
С 041-07	от 0 до 1,25	Вм5.127.022-03
С 041-08	от 0 до 2,5	Вм5.127.022-03
С 041-09	от 0 до 5	Вм5.127.022-03
С 041-10	от минус 1,25 до 1,25	Вм5.127.022-01

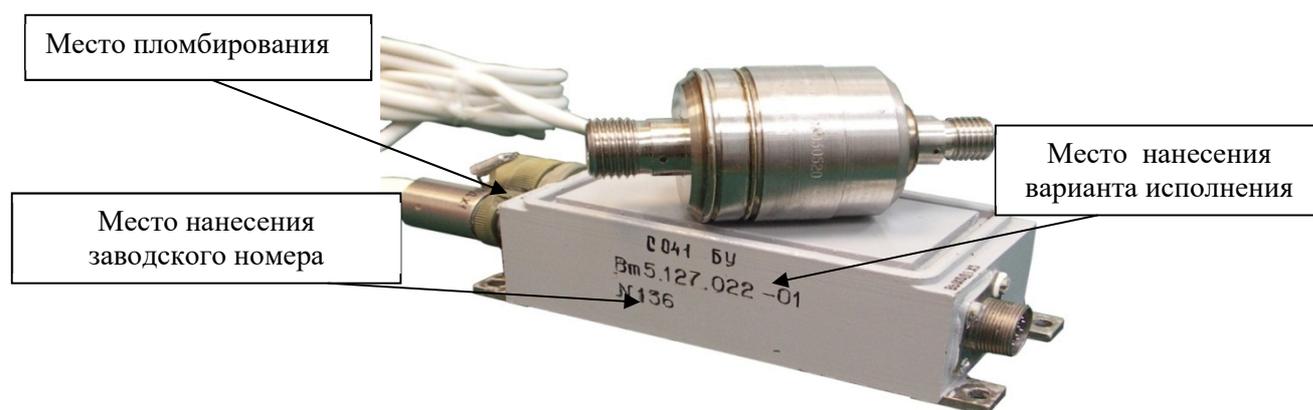
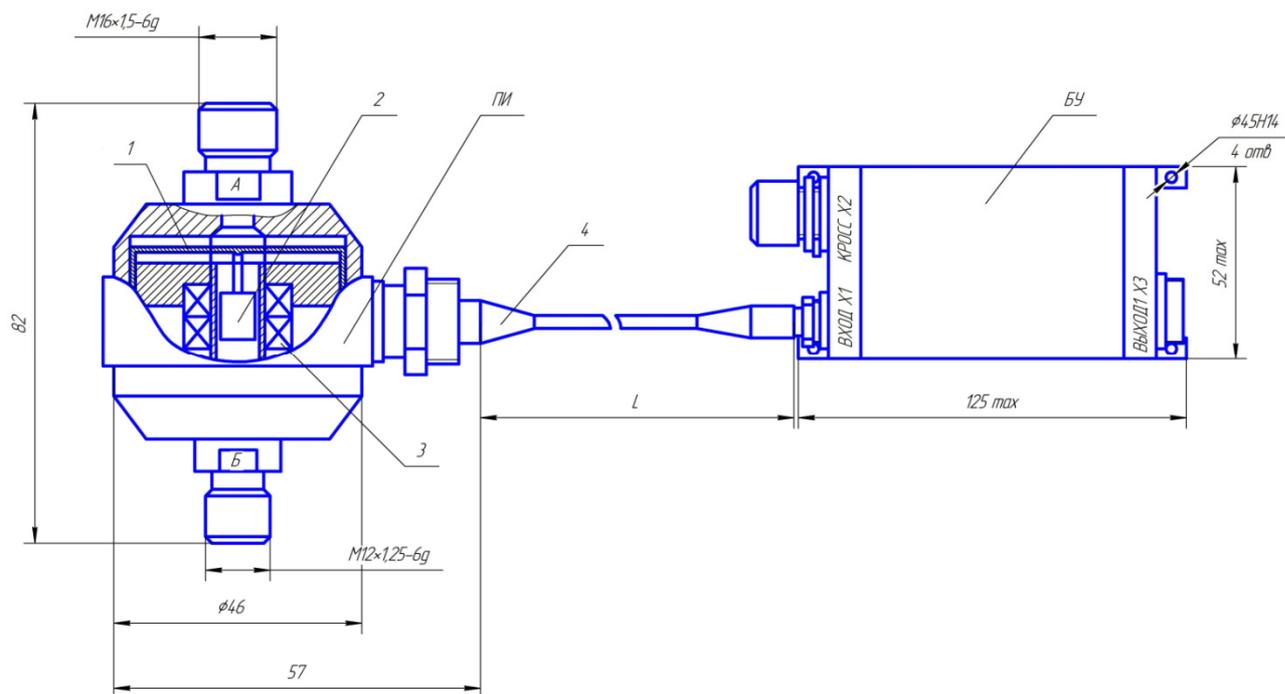


Рисунок 1– Общий вид системы



1 – мембрана; 2 – втулка (ферромагнитная); 3 – преобразователь;
4 – кабельная перемычка; ПИ – преобразователь индуктивный; БУ – блок усиления

Рисунок 2 – Габаритно-установочные размеры системы

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики системы представлены в таблицах 2 и 3 соответственно.

Таблица 2 - Метрологические характеристики систем измерения перепада давлений С 041

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений перепада давлений, $\times 10^5$ Па (кгс/см ²):	
– для исполнения С 041, С 041-05;	от 0 до 0,3
– для исполнения С 041-01, С 041-06;	от 0 до 0,6
– для исполнения С 041-02, С 041-07;	от 0 до 1,25
– для исполнения С 041-03, С 041-08;	от 0 до 2,5
– для исполнения С 041-04, С 041-09;	от 0 до 5
– для исполнения С 041-10	от минус 1,25 до 1,25
Начальный выходной сигнал, В:	
– для исполнений С 041 – С 041-09;	$0,5 \pm 0,25$
– для исполнений С 041-10	$3 \pm 0,25$

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Номинальный выходной сигнал, В – при подаче номинального давления в штуцер А: – для исполнений С 041 – С 041-09; – для исполнений С 041-10. – при подаче номинального давления в штуцер Б: – для исполнений С 041-10	5,7 ± 0,25 5,5 ± 0,25 0,5 ± 0,25
Пределы допускаемой основной приведенной к нормирующему значению выходного сигнала ¹⁾ погрешности измерений ²⁾ , %: – для исполнений С 041 – С 041-09; – для исполнений С 041-10	± 1,5 ± 2,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к нормирующему значению выходного сигнала погрешности измерений от воздействия температуры окружающей среды, %	± 5

Примечание – 1- Нормирующее значение выходного сигнала – значение равное разности значений номинального и начального выходных сигналов.

2 - Нормальные климатические условия характеризуются: температурой воздуха от + 15 до + 35 °С, относительной влажностью воздуха от 45 до 80 %, атмосферным давлением от 8,6·10⁴ до 10,6·10⁴ Па (от 645 до 795 мм рт. ст.).

Таблица 3 - Технические характеристики систем измерения перепада давлений С 041

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В	от 24 до 32
Диапазон температуры окружающей среды, °С	от минус 50 до + 50
Масса, кг, не более	0,700
Габаритные размеры, мм, не более: – индуктивный преобразователь; – блок усиления; – длина кабельной перемычки, мм: – для исполнений С 041 – С 041-09; – для исполнений С 041-10	82 x 57 x Ø40 Ø125 x 52 x 35 2500±150 500±50

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации, нанесение знака утверждения типа на системы не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность систем С 041

Наименование	Обозначение	Количество
Система	С 041	1 шт.
Формуляр	Вм 1.430.041 ФО	1 экз.
Техническое описание и инструкция по эксплуатации	Вм 1.430.041 ТО	1 экз.
Методика поверки		1 экз.
Инструкция по входному контролю	Вм1.430.041И11	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений содержится в техническом описании и инструкции по эксплуатации Вм1.430.041ТО

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам С 041
Vm1.430.041ТУ. Системы измерения перепада давления С 041. Технические условия;
Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для
средств измерений избыточного давления до 4000 Мпа».

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений»
(АО «НИИФИ»)

ИНН 5836636246

Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10

Телефон (факс): (8412) 56-55-63, 55-14-99

E-mail: info@niifi.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений»
(АО «НИИФИ»)

ИНН 5836636246

Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10

Телефон (факс): (8412) 56-55-63, 55-14-99

E-mail: info@niifi.ru

Web-сайт: www.niifi.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений»
(АО «НИИФИ»)

Володарского ул., д. 8/10, г. Пенза, Российская Федерация, 440026

Телефон: (8412) 56-26-93,

Факс: (8412) 55-14-99

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30146-14.

