

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления Дон 17, Дон 17Ex

Назначение средства измерений

Датчики давления Дон 17, Дон 17Ex предназначены для измерений и непрерывного преобразования избыточного давления, абсолютного давления, разрежения и разности давлений жидкостей и газов в нормированный выходной сигнал постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков давления Дон 17, Дон 17Ex основан на упругой деформации мембранны, на которую нанесены тензорезистивные элементы, соединенные в мостовую схему. Под воздействием измеряемого давления мембрана деформируется, что приводит к изменению электрического сопротивления тензорезистивных элементов и разбалансу мостовой схемы. При этом возникает электрический сигнал пропорциональный давлению, который поступает на вход электрического блока и преобразуется в нормированный выходной сигнал постоянного тока.

Конструктивно датчики выполнены в виде единого корпуса, в котором расположен чувствительный элемент и электронный блок преобразования. Измеряемое давление подается через штуцер в рабочую полость датчиков. Датчики с индексом М1 дополнительно оснащены встроенным HART модемом с интерфейсным разъемом RS 232, обеспечивающим работу датчиков с внешними устройствами систем управления на базе цифрового HART протокола связи. Датчики с индексами М и М1 могут выпускаться со встроенным жидкокристаллическим или светодиодным индикатором значений измеряемого давления.

Преобразователи имеют 65 модификаций, отличающихся областью измерения давления, пределами измерений, весом и габаритами.

Датчики давления Дон 17Ex имеют взрывозащищенное исполнение и могут применяться во взрывоопасных зонах и наружных установках в соответствии с маркировкой взрывозащиты 0ExiaПСТ5 X или 1ExdПСТ6.

Внешний вид датчиков приведен на рисунке 1.

Дон 17-ДХ-1YY1

Дон 17-ДХ-1YY2

Дон 17-ДД-14Y3

Дон 17-М-ДХ-1YY2



Дон 17-М-ДХ-1YY1



Дон 17-М-ДД-14Y3



Дон 17-М-ДГ-15Y4



Дон 17Ex-ДХ-1YY2
1ExdIICT6



Дон 17Ex-Вн-ДХ-1YY2
0Exi aIICT5 X



Дон 17Ex-ДД-14Y3
0Exi aIICT5 X



Рисунок 1 – Внешний вид датчиков давления Дон 17, Дон 17Ex

Метрологические и технические характеристики

Нижние пределы измерений датчиков Дон 17-ДВ, Дон 17-ДВ-Ех, Дон 17-ДИВ, Дон 17-ДИВ-Ех приведены в таблице 1. Нижние пределы измерений остальных датчиков равны нулю.

Верхние пределы измерений и пределы допускаемой основной погрешности датчиков, а также предельное допускаемое рабочее избыточное давление для датчиков разности давлений Дон 17-ДД, Дон 17-ДД-Ех приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация датчика	Верхние пределы измерений	Пределы допускаемой основной погрешности (γ), % от диапазона изменений выходного сигнала
Датчики абсолютного давления Дон 17-ДА, Дон 17-ДА-Ех		
1042	16; 25; 40; 60; 100 кПа	$\pm 0,25; \pm 0,5; \pm 1,0$
1052	0,1; 0,16; 0,25; 0,40; 0,60 МПа	
1062	0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5 МПа	
1072	4; 6; 10; 16; 25 МПа	
Датчики избыточного давления Дон 17-ДИ, Дон 17-ДИ-Ех		
1101; 1106	0,10; 0,16; 0,25; 0,40; 0,60 кПа	$\pm 0,5; \pm 1,0$
1111; 1117	0,16; 0,25; 0,40; 0,60; 1,0; 1,6 кПа	
1121; 1126; 1122; 1125	1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10,0 кПа	$\pm 0,15; \pm 0,25; \pm 0,5$
1139; 1132; 1135	6; 10; 16; 25; 40 кПа	
1142	25; 40; 60; 100; 160 кПа	
1152	0,1; 0,16; 0,25; 0,40; 0,60 МПа	
1162; 1164; 1165	0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5 МПа	
1172	2,5; 4; 6; 10; 16 МПа	
1182	6; 10; 16; 25; 40 МПа	
1192	16; 25; 40; 60; 100 МПа	
Датчики гидростатического давления Дон 17-ДГ, Дон 17-ДГ-Ех		
1524; 1525	1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10,0 кПа	$\pm 0,25; \pm 0,5; \pm 1,0$
1534; 1535	6; 10; 16; 25; 40 кПа	
1544; 1545	40; 60; 100; 160; 250 кПа	
1554; 1555	0,10; 0,16; 0,25; 0,40; 0,60 МПа	
1564; 1565	0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5 МПа	
Датчики разности давлений Дон 17-ДД, Дон 17-ДД-Ех		
	Предельное допуск. рабочее давление	
1406	0,16; 0,25; 0,40; 0,63 кПа	0,25 МПа
1417	0,25; 0,40; 0,63; 1,0; 1,6 кПа	0,25; 0,40 МПа
1413	0,25; 0,40; 0,63; 1,0; 1,6 кПа	4,0 МПа
1428	1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10,0 кПа	0,4 МПа
1423	1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10,0 кПа	4; 10 МПа
1439	6,3; 10; 16; 25; 40 кПа	0,4 МПа
1433	6,3; 10; 16; 25; 40 кПа	16; 25 МПа
1443	40; 63; 100; 160; 250 кПа	16; 25; 40 МПа
1453	0,4; 0,63; 1,0; 1,6; 2,5 МПа	16; 25; 40 МПа

Продолжение таблицы 1

Модификация датчика	Пределы измерений		Пределы допускаемой основной погрешности (γ), % от диапазона изменений выходного сигнала
Датчики разрежения Дон 17-ДВ, Дон 17-ДВ-Ех			
	Верхние пределы измерений	Нижние пределы измерений (разрежение)	
1206;1201	0	0,1; 0,16; 0,25; 0,40; 0,63 кПа	$\pm 0,5; \pm 1,0$
1217;1211		0,25; 0,40; 0,63; 1,0; 1,6 кПа	
1228;1221		1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10 кПа	
1239;1231		6,3; 10; 16; 25; 40 кПа	
1241;1242		16; 25; 40; 60; 100 кПа	
Датчики давления-разрежения Дон 17-ДИВ, Дон 17-ДИВ-Ех			
	Верхние пределы измерений	Нижние пределы измерений (разрежение)	
1306; 1301	0,05; 0,08; 0,125; 0,20; 0,30 кПа	0,05; 0,08; 0,125; 0,20; 0,30 кПа	$\pm 0,5; \pm 1,0$
1317; 1311	0,125; 0,2; 0,3; 0,5; 0,1 кПа	0,125; 0,2; 0,3; 0,5; 0,1 кПа	
1328; 1321	0,1; 1,25; 2,0; 3,0; 5,0 кПа	0,1; 1,25; 2,0; 3,0; 5,0 кПа	$\pm 0,25; \pm 0,5; \pm 1,0$
1339; 1331	3,0; 5,0; 8,0; 10,0; 12,5; 20,0 кПа	3,0; 5,0; 8,0; 10,0; 12,5; 20,0 кПа	
1342; 1341	12,5; 20,0; 30,0; 50,0; 80,0 кПа	12,5; 20,0; 30,0; 50,0; 80,0 кПа	
1352;1355	0,06; 0,15; 0,30; 0,50 МПа	0,1 МПа	
1362	0,3; 0,5; 0,9; 1,5; 2,4 МПа	0,1 МПа	

Выходной аналоговый сигнал, мА:

- датчики Дон 17
- от 0 до 5; от 4 до 20
- датчики Дон 17Ех
- от 4 до 20

Перегрузка, % от верхнего предела измерений

- датчики с ВПИ не более 25 МПа
- 150
- остальные датчики
- 125

Пределы вариации выходного сигнала, %

0,75 γ

Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры
окруж. воздуха в рабочем диапазоне температур (таблица 2), не более

$\pm 0,5 \gamma$

Пределы дополнительной погрешности датчиков разности

$\pm \gamma$

давления от изменения рабочего избыточного давления, %

Напряжение питания постоянного тока, В:

- датчики с выходным сигналом 0-5 мА
- от 20 до 30
- для датчиков с выходным сигналом 4 - 20 мА, не более
- 36

Сопротивление нагрузки R_h , кОм, не более:

- при выходном сигнале 4 - 20 мА
- 1
- при выходном сигнале 0 - 5 мА
- 2,5
- для датчиков с индексами М1
- от 0,25 до 1

Мощность, В·А, не более

1

Степень защиты от воздействий окружающей среды

IP 54; IP 65

Масса, кг, не более

6,2

Габаритные размеры, мм, не более	
• длина	265
• ширина	220
• высота	200
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	8
Условия эксплуатации:	
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Относительная влажность при температуре не более 40°C, %	95

Датчики выпускаются в различных вариантах климатического исполнения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Код климатического исполнения при заказе	Группа исполнения по ГОСТ 52931	Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	Диапазон рабочих температур окружающего воздуха и измеряемой среды, °C
1.1	B4	УХЛ3.1	от 5 до 50
1.2	-		от 1 до 80
1.3	C3		от минус 10 до +50
1.4	C4		от минус 30 до +50
1.5	D2		от минус 50 до +80

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист паспорта. На корпус датчика знак наносится фотохимическим методом (допустим также ударный метод, гравирование или печать на лазерном принтере).

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

Датчик	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз. на партию датчиков до 25 шт.
Паспорт	1 экз.
Комплект монтажных частей	1 шт.

Проверка

осуществляется по документу МИ 1997-89 «Рекомендация ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методе измерений приведены в документе «Датчики давления Дон 17, Дон 17Ex. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам давления Дон 17, Дон 17Ex

- 1 ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП»
- 2 ГОСТ 8.017-79 «Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».
- 3 ГОСТ 8.107-81 «Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-8}$ - $1 \cdot 10^3$ Па».
- 4 ГОСТ 8.187-76 «Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па».
- 5 ГОСТ 8.223-76 «Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $2,7 \cdot 10^2$ - $4000 \cdot 10^2$ Па».
- 6 МИ 1997-89 «Рекомендация ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки»
- 7 Технические условия ТУ 4212-080-12150638-2002.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством РФ требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством РФ обязательным требованиям.

Изготовитель:

ЗАО НПК "Эталон"
Адрес: 347360, Ростовская область,
г. Волгодонск, промзона, ул. 6-я Заводская, 25
тел. (86392) 7-79-39 факс (86392) 7-79-41

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», регистрационный номер 30001-10
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д.19
тел.: (812) 323-96-29, факс: (812) 323-96-30, www.vniim.ru.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п. «_____» 2013 г.