

КАЗАНСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД “ТЕПЛОКОНТРОЛЬ”



Преобразователь давления микропроцессорный Сапфир-22МП-ВН с HART протоколом. Описание.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь: tto@nt-rt.ru

www.teplocontrol.nt-rt.ru

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04

Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64

Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Казахстан (7273)495-231

Киргизия (996)312-96-26-47

Таджикистан (992)427-82-92-69

Преобразователь давления микропроцессорный “Сапфир-22МП-ВН” с HART протоколом



Предназначены для непрерывного преобразования значения измеряемого параметра: давления абсолютного, избыточного, гидростатического, разрежения, давления-разрежения, разности давлений в унифицированный токовый сигнал, цифровой сигнал на базе интерфейса RS-485 с протоколами обмена Modbus RTU и HART, а также индикации текущего значения давления и параметров настройки преобразователей в системе автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами. Преобразователи – ремонтпригодны.

Преимущества при использовании преобразователя Сапфир-22МП-ВН

1. Удобство и простота обслуживания преобразователей в условиях эксплуатации
2. Сокращение затрат при монтаже
3. Сокращение времени при вводе в эксплуатацию, при настройке и калибровке за счет сокращения количества выходов к месту установки преобразователей и оперативного нахождения неисправностей
4. Установка «нуля», настройка, перенастройка параметров выполняется с помощью панели управления без разгерметизации корпуса электронного преобразователя, что особенно важно для преобразователей, находящихся в взрывоопасных зонах, т.к. нет необходимости демонтажа и выноса преобразователей из взрывоопасной зоны

Применение микропроцессорной электроники в конструкции преобразователей Сапфир-22МП-ВН позволило обеспечить непрерывную самодиагностику с помощью панели управления, встроенной в электронный преобразователь, что позволяет осуществлять:

- установку "нуля";
- контроль текущего значения параметров преобразователя;
- контроль настройки параметров преобразователя;
- настройку единиц измерения: Па, кПа, МПа, кгс/м², кгс/см², %;
- настройку времени усреднения выходного сигнала (демпфирования): 0,1; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20 с;
- настройку диапазона измерений по 8-ми стандартным пределам и настройку на нестандартные значения измеряемого давления на 9-ом пределе «Специдиапазон»;
- для преобразователей, настроенных на любой диапазон, $0,1 \leq P/P_{\max} < 1$, можно путем смещения нижнего значения выходного сигнала получить, так называемый, эффект "электронной линзы", где:
P - настраиваемый предел измерений;
P_{max} - максимальный предел измерений для данной модели;
- выбор прямой или корнеизвлекающей характеристики;
- калибровку преобразователя.

Индикаторное устройство преобразователя существует в двух исполнениях:

Светодиодный индикатор состоит из четырех цифровых разрядов, работающих в 7 – сегментном коде, и 6-ти точечных светодиодов, индицирующих значения измеряемой величины давления в установленных единицах измерения (Па, кПа, МПа, кгс/м², кгс/см²), либо 100%-ной шкале от значения в измеряемой физической величине. Режим работы табло повторно–кратковременный. Индикация включается путем кратковременного нажатия на кнопку, время свечения – 1 мин, после чего

индикация отключается. При входе в меню настроек преобразователя индикация сохраняется до выхода из указанного меню, либо самовозврата преобразователя в режим измерения.

Индикатор на жидких кристаллах представляет собой графический дисплей размерностью 128 x 64 точки. Режим работы индикатора – непрерывный с повторно–кратковременной подсветкой. Подсветка включается путем кратковременного нажатия на кнопку, время свечения – 1 мин, после чего подсветка отключается. На индикатор выводится полная информация о конфигурации преобразователя, значения измеряемой величины давления в установленных единицах измерения (Pa, kPa, MPa, кгс/м², кгс/см²), либо 100%-ной шкале от значения в измеряемой физической величине, индикация температуры мембранного блока, псевдоаналоговая шкала (заполняемая линейка с дискретностью в 1%) значения измеряемой величины.

Индикатор имеет возможность установки в корпусе преобразователя с поворотом от вертикального положения на 90°, 180°, 270° для удобства считывания показаний.

Использование преобразователей Сапфир-22МП-ВН с цифровым выходным сигналом на базе интерфейса RS-485 позволяет осуществлять настройку параметров, управление и калибровку с помощью средств АСУТП и модема RS-485/RS-232 через компьютер по протоколу ModbusRTU, HART-протокола с применением HART-модема и ПК или HART-коммуникатора, предоставляет возможность объединения до 32 преобразователей в единую локальную сеть.

Классы точности 0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5

Межповерочный интервал 5 лет.

ТИПЫ

Сапфир-22МП-ВН-ДД - преобразователи разности давлений

Сапфир-22МП-ВН-ДА – преобразователи абсолютного давления

Сапфир-22МП-ВН-ДИ – преобразователи избыточного давления

Сапфир-22МП-ВН-ДВ – преобразователи разрежения

Сапфир-22МП-ВН-ДИВ – преобразователи давления-разрежения

Сапфир-22МП-ВН-ДГ – преобразователи гидростатического давления

Преобразователи имеют исполнения:

- общепромышленное;
- взрывозащищенное:
 - Вн - вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка 1ExdIIBT5/H2»;
 - Ex – вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь 0ExialICT4X»;
- для поставки на объекты использования атомной энергии (ОИАЭ) - (А, АС);
- кислородное (только для преобразователей разности давлений - (К).

Примечания:

1. Преобразователи, поставляемые на ОИАЭ, могут быть также во взрывозащищенном исполнении (А Вн, АС Вн).
2. Преобразователи кислородного исполнения не предназначены для использования во взрывоопасных условиях.
3. Преобразователи, поставляемые на ОИАЭ, соответствуют:
 - группе размещения 3 (технологические полубслуживаемые (периодически обслуживаемые) помещения строгого режима) в соответствии с ОТТ 08042462;
 - группе назначения 1 в соответствии с ОТТ 08 042462, классу безопасности 2 (Сапфир-22МП-ВН-АС2) в соответствии с НП-001;
 - группе назначения 2 в соответствии с ОТТ 08 042462, классу безопасности 3 (Сапфир-22МП-ВН-АС3) в соответствии с НП-001;
 - группе назначения 4, 5, 6 в соответствии с ОТТ 08 042462, классу безопасности 4 (Сапфир-22МП-ВН-А) в соответствии с НП-001;
 - группе безопасности 2 в соответствии с ОТТ 08 042462;
 - группе Б по способу монтажа в соответствии с ГОСТ 29075;
 - категории сейсмостойкости 1 в соответствии с НП-031;

- категории качества К2 (для класса безопасности 2), К3 (для класса безопасности 3), К4 (для класса безопасности 4) в соответствии с НП-026.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Модели, верхние пределы измерения и пределы допускаемой основной погрешности	в соответствии с таблицами 1, 2, 3
2. Выходные сигналы, мА, постоянного тока	0...5 (5...0); 0...20 (20...0); 4...20 (20...4)
Поставляемые на ОИАЭ:	
• для класса безопасности 2, 3, 4 с двухпроводной схемой подключения	• 4...20 (20...4)
• для класса безопасности 2, 3, 4 с двухпроводной и четырехпроводной схемой подключения	• 0...5 (5...0); 0...20 (20...0); 4...20 (20...4)
Коды выходных сигналов	в соответствии с таблицей 6
3. Питание от внешних источников	11...50 В постоянного тока для преобразователей с сигналом 4...20 мА (20...4 мА) 11...50 В постоянного тока для преобразователей с сигналом 0...5 мА (5...0 мА), 0...20 мА (20...0 мА)
При использовании выходного цифрового сигнала по интерфейсу RS-485 питание осуществляется от шины интерфейса (от 10 до 24 В). Потребляемый ток не более 40 мА.	
4. Климатические исполнения, пределы температуры окружающего воздуха	в соответствии с таблицей 5
5. Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, и более низких температурах, %	95
• для исполнений УХЛ и У без конденсации влаги	
• для исполнения Т с конденсацией влаги	100
6. Маркировка по взрывозащите, вид взрывозащиты:	
• "взрывонепроницаемая оболочка" • "искробезопасная электрическая цепь"	1ExdII BT5/H ₂ 0ExialICT4 X
7. Степень защиты от воздействия пыли и воды	IP66
8. Виброустойчивость, группа исполнения по ГОСТ 52931	N3
Поставляемые на ОИАЭ устойчивы к воздействию синусоидальной вибрации частотой 1-120 Гц по ОТТ 08042482 с ускорением:	

• 1 g - группа	
• 2 g - группа	1
9. Масса, кг, не более	
моделей 2110, 2210, 2310, 2410	11,9
моделей 2520, 2530, 2540	13,6
остальных моделей	6,3
10. Габаритные размеры, мм, не более:	
моделей 2110, 2210, 2310, 2410	122x248x266
моделей 2520, 2530, 2540	122x195x295
остальных моделей	118x222x212
11. Средняя наработка на отказ, ч:	100000
Поставляемые на ОИАЭ:	
• для классов безопасности 2, 3	• 270000
• для класса безопасности 4	• 150000
12. Средний срок службы, лет, не менее:	25
Поставляемые на ОИАЭ:	• 50
13. ¹⁾ По устойчивости к электромагнитным помехам соответствуют группе исполнения по ГОСТ Р 50746 при оценке качества функционирования А:	
для класса безопасности 2	IV
для класса безопасности 3	III
для класса безопасности 4	п. 4.2.2 ГОСТ Р 50746
14. Дополнительная погрешность, вызванная воздействием	
электромагнитных помех, % от диапазона изменения выходного сигнала	±2
15. Соответствуют нормам помехоэмиссии по ГОСТ Р 51318.22, установленным для класса	Б
16. Сейсмические нагрузки, на высоте отметки 41,1 м, баллов	8
17. Вероятность возникновения пожара от преобразователя	
в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91, как в нормальных условиях, так и в аварийных режимах работы, в год, не более	10 ⁻⁶
18. Устойчивы к радиационным воздействиям с максимальной мощностью экспозиционной дозы гамма-излучения до 50·10 ⁻³ рад/ч при экспозиционной	
дозе за 10 лет не более 0,6·10 ³ рад.	
19. Допускают дезактивацию наружных поверхностей при дезактивации помещений дезактивирующими растворами	
20. Перегрузочная устойчивость к мгновенному воздействию импульсного давления длительностью до 1сек (гидроудара) для моделей преобразователей соответственно:	

Модели преобразователей	Коэффициент перегрузки от ВПИ МПа (кгс/см²)
2110, 2210, 2310	10
2020, 2030, 2040, 2120, 2130, 2140, 2220, 2230, 2240, 2320, 2330, 2340	10
2050, 2051, 2060, 2061, 2150, 2151, 2160, 2161, 2170, 2171, 2350, 2351	2,5
2410	6(60)
2420	15(150)
2430, 2440, 2450, 2460	24(240)
2434, 2444, 2464	60(600)
2520, 2530, 2540	6(60)
21. Изготавливаются по	ТУ 4212-177-0022561-2008
22. Свидетельство об утверждении типа средств измерений	RU.C.30.390.A № 64791
23. Зарегистрирован в Госреестре средств измерений под	№ 33503-16
24. Сертификат соответствия ТРТС (по взрывозащите)	№ ТС RU C-RU.ГБ05.В.01040
26. Код ОКП	42 1281
27. Интервал между поверками	5 лет

¹⁾ Преобразователи соответствуют п.13 при выполнении следующих условий:

- устойчивость преобразователя к динамическим изменениям напряжения питания обеспечивается в комплекте с помехоустойчивым блоком питания при времени восстановления выходного сигнала не более 5 мс для прерываний по входу блока питания 200 мс;
- уровень В4 пульсаций в полосе частот свыше 10 кГц и амплитуда импульсов длительностью менее 10 мс выходного сигнала преобразователя, при воздействии электромагнитных полей не допускается.

Габаритные и присоединительные размеры

Рисунок 1 - вариант крепления преобразователя на трубе 

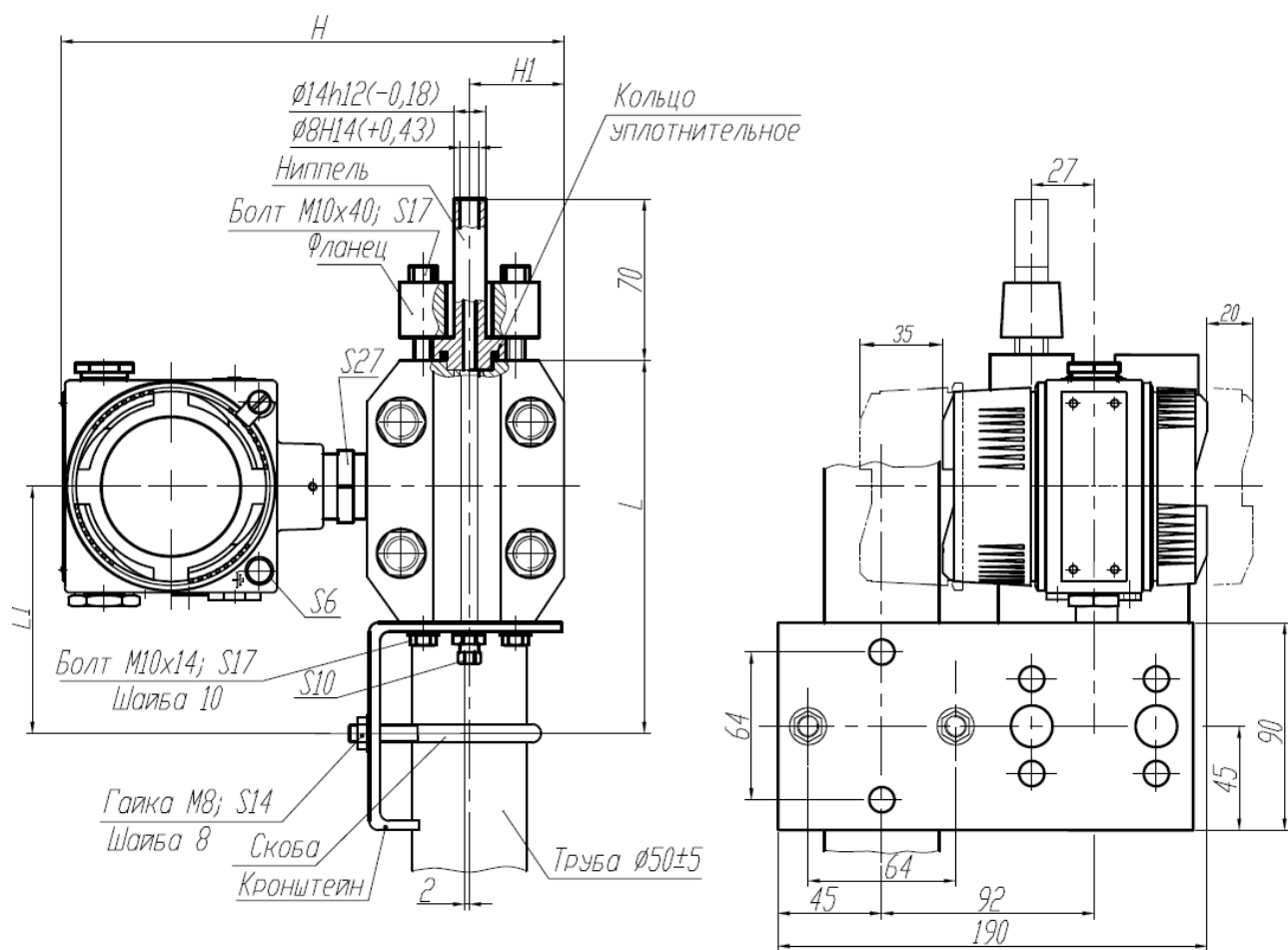


Рисунок 2 - вариант крепления преобразователя на плите 

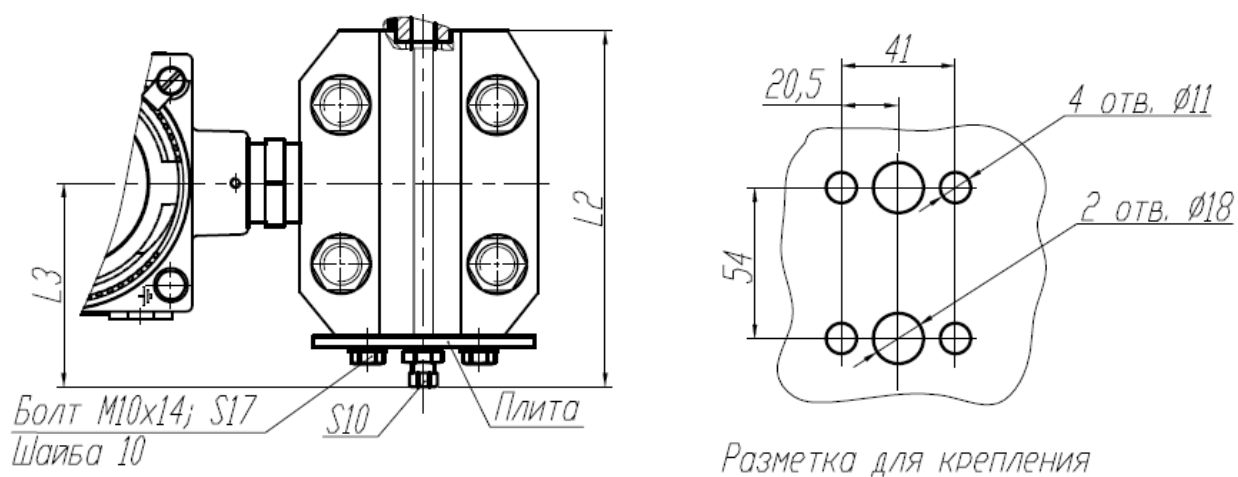
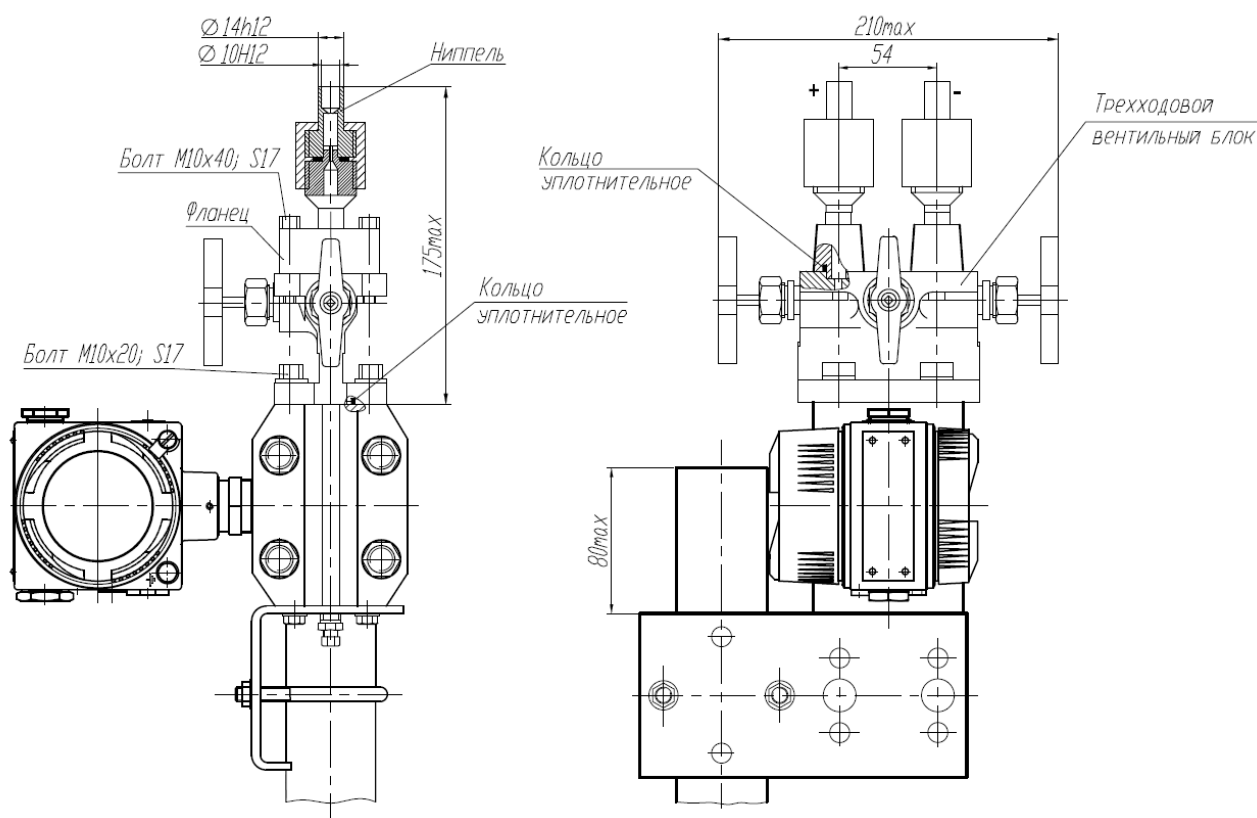


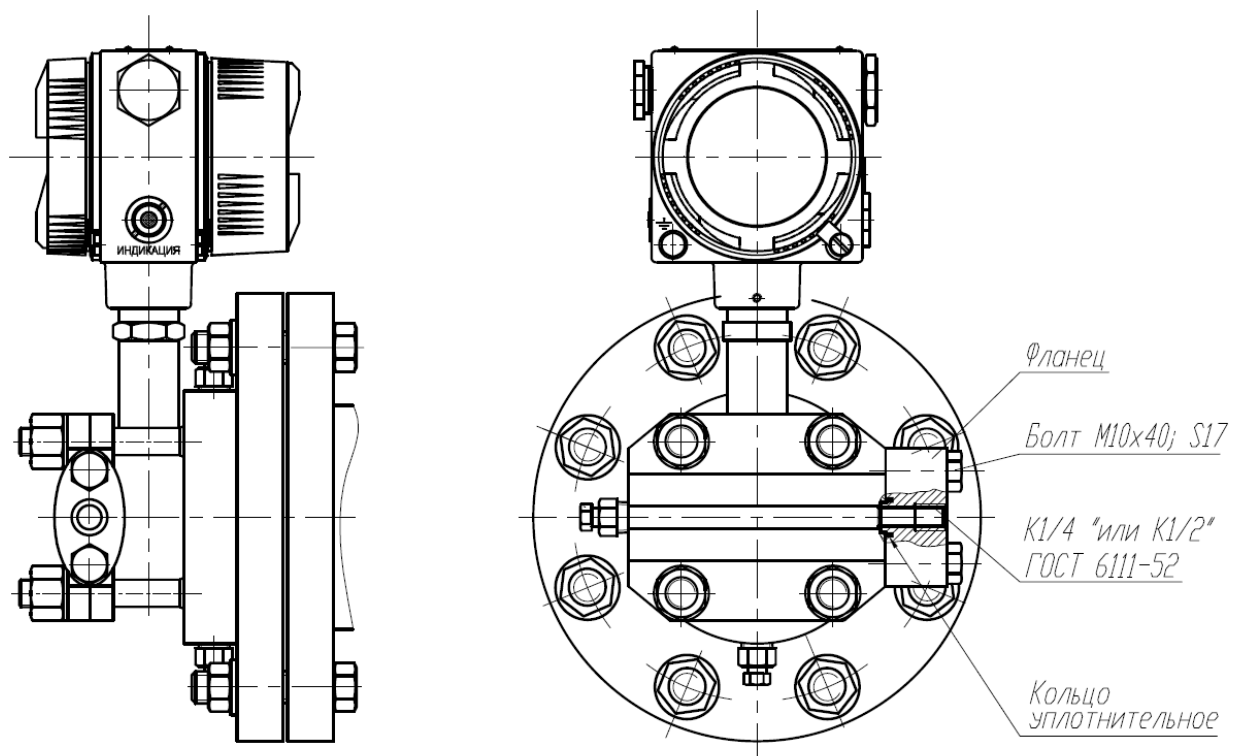
Рисунок 3 - вариант крепления преобразователя с трехходовым вентильным блоком



Примечания

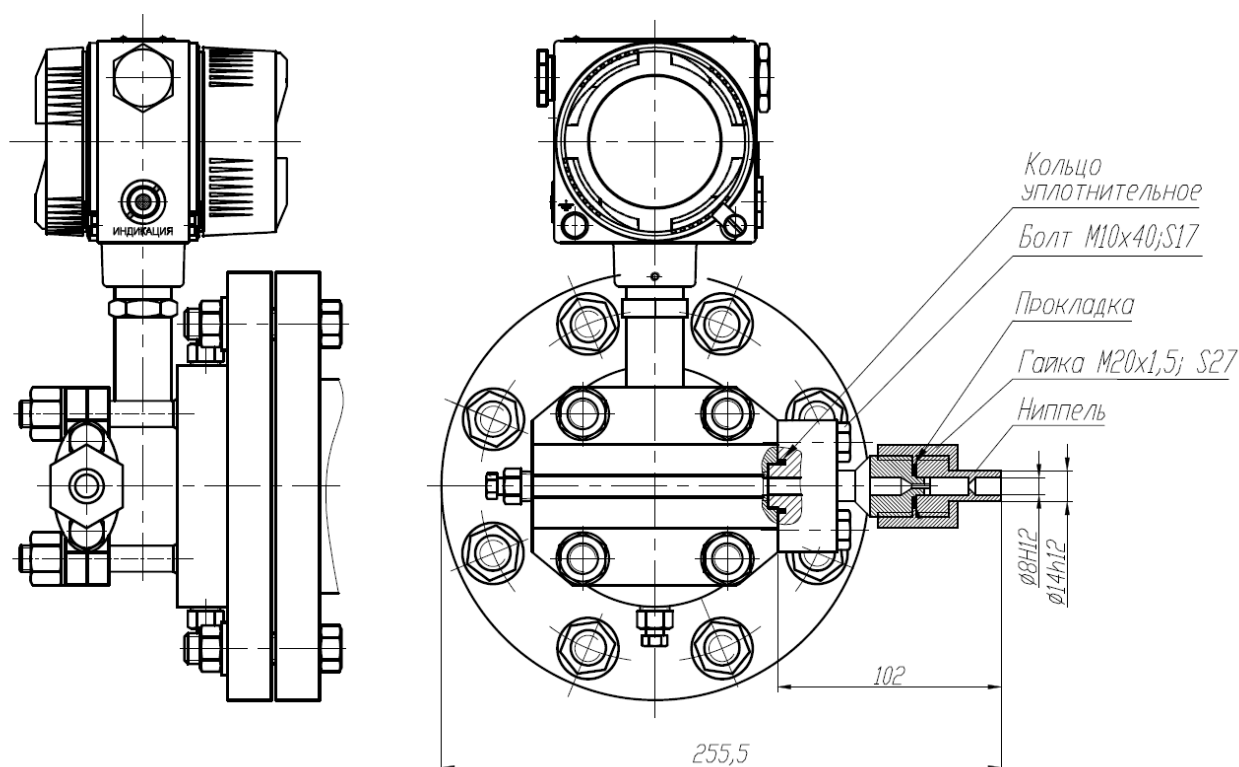
1. * - размеры в зависимости от моделей преобразователей.
2. Крепление преобразователя с трехходовым вентильным блоком на плите соответствует рисунку 2 «Вариант крепления преобразователя на плите».

Рисунок 4 - преобразователи гидростатического давления с установленным ниппелем



Остальное см. рисунок 4

Рисунок 6 - преобразователи гидростатического давления с установленным ниппелем под накидную гайку М20х1,5 



Остальное см. рисунок 4

Интеллектуальная часть преобразователей давления измерительных Сапфир-22МП-ВН

Краткое описание интеллектуальной части 

Интеллектуальная часть включает в себя электронный преобразователь, который унифицирован для всех моделей измерительных блоков комплекса и выполнен на одной плате с двухсторонним расположением DIP-элементов и элементов поверхностного монтажа. Сборка электронного блока осуществляется на самом современном технологическом оборудовании со 100 % контролем как, собственно, сборки, так и электрических характеристик, что значительно повышает как качество, так и надежность преобразователя в целом. Электронный блок полностью выполнен на радиоэлементах западноевропейского производства и производства США.

Функционально электронный преобразователь состоит из аналого-цифрового преобразователя (АЦП), процессора, цифро-аналогового преобразователя (ЦАП), гальванически развязанного драйвера RS-485, микроконтроллера и четырехразрядного светодиодного индикатора (при поставке прибор находится в разряженном состоянии, для того, чтобы индикатор работал в нормальном режиме, необходимо включить питание прибора и выдержать в течении часа).

Конструктивно вышеперечисленные элементы размещаются на плате, которая объединяется с измерительным блоком в сборочную единицу - сектор давления.

Остальные элементы функциональной схемы размещаются в корпусе электронного блока.

Электронный блок размещен внутри корпуса 1 (далее - корпус). Корпус закрыт крышками 2, 3 с уплотнительными резиновыми кольцами. Крышки преобразователей Сапфир-22МП-ВН-Вн стопорятся скобой 4 с установкой пломбы. Преобразователь, в зависимости от варианта электронного блока,

имеет кнопки (Ук) или специальные колодцы (Ум) 5, 6, 7 (соответственно рисунки 8, 9) для корректировки начального значения выходного сигнала и настройки режимов работы, сальниковый ввод 8 и ШР14 (варианты для общепромышленного и кислородного исполнений), сальниковый ввод 9 (вариант для преобразователей Сапфир-22МП-ВН-Вн), ШР22 (вариант для преобразователей, поставляемых на ОИАЭ, - поставляется в комплекте согласно заказу), клеммную колодку 10 для подсоединения жил кабеля (использовать схему внешних соединений преобразователя рисунки 10 - 15), устройство подавления помех 11 (только для преобразователей, поставляемых на ОИАЭ, или для преобразователей по специальному заказу), винт 12 для внутреннего заземления, болт 13 для заземления корпуса. Для варианта электронного блока "Ум" (рисунок 9) используются специальные резиновые прокладки 15, 16 для герметичности колодцев 5-7 и отвертки-магниты 17 для управления соответствующими колодцами.

Настройка режимов работы преобразователя осуществляется в автономном режиме и от ПК при подключении к последовательному порту через преобразователь интерфейса RS-232/RS-485.

В автономном режиме элементами настройки являются:

- кнопки 5, 6, конструктивно расположенные на оболочке корпуса и кнопка 7, расположенная внутри корпуса под крышкой 2 (вариант Ук - рисунок 8); колодцы 5-7 конструктивно расположены на оболочке корпуса (вариант Ум - рисунок 9);
- индикатор, конструктивно объединенный платой электронного преобразователя.

Каждая кнопка и колодец (рисунки 8, 9) промаркированы по своему функциональному назначению. Для того, чтобы включить индикатор, необходимо:

- нажать и удерживать кнопку 5 с маркировкой "Индикация" (вариант Ук - рисунок 8),
- поместить и удерживать магнит в колодце 5 с маркировкой символа "Солнышко" (вариант Ум - рисунок 9).

Примечание - при управлении одним из колодцев (вариант Ум - рисунок 8) с маркировкой "Режим" и "Коррекция" с помощью одной отвертки-магнита, вторая отвертка-магнит должна удерживаться в колодце с маркировкой символа "Солнышко" до тех пор, пока не закончится необходимая настройка преобразователя.

В варианте исполнения "Ук" (рисунок 8) - аналогично удерживать нажатой кнопку "Индикация" до тех пор, пока не закончится необходимая настройка преобразователя кнопками "Режим" и "Коррекция". В противном случае индикатор погаснет.

Колодец (кнопка) с маркировкой "Режим" позволяет выбрать один из 9 режимов, необходимых для настройки преобразователя.

Колодец (кнопка) с маркировкой "Коррекция" позволяет осуществить компенсацию нуля, т.е. при нулевом давлении любое положительное давление принимать за нуль.



Рисунок 8 - Электронный блок (Ук)



Рисунок 9 - Электронный блок (Ум)

Схемы внешних электрических соединений преобразователей

Рисунки 10,11. Выходной сигнал 4-20 мА (20-4 мА)

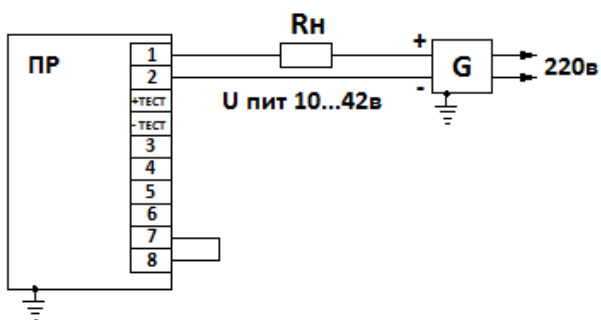


Рисунок 10

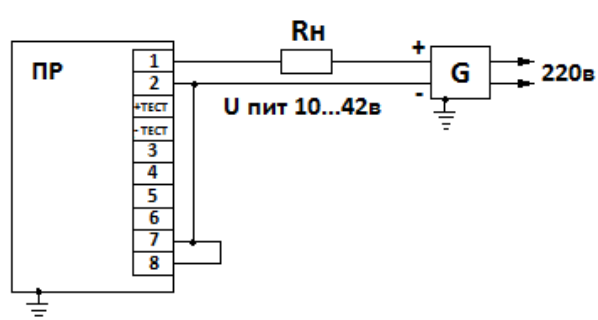


Рисунок 11

ПР - преобразователь.

G - источник питания постоянного тока

Rn - сопротивление нагрузки

Выходной сигнал 4-20 мА (20-4 мА)

Рисунки 12,13. Выходной сигнал 4-20 мА (20-4 мА) (вариант соединения)

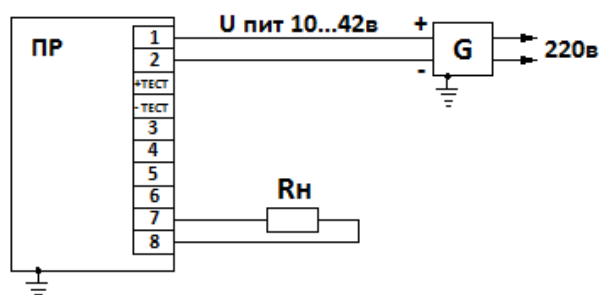


Рисунок 12

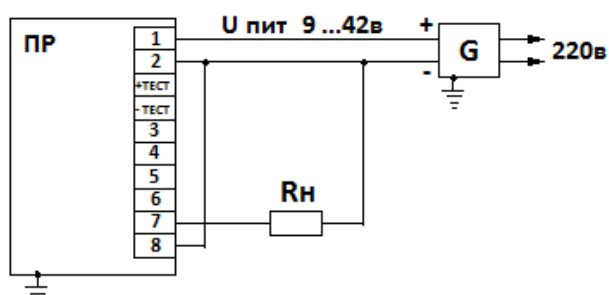


Рисунок 13

ПР - преобразователь.

G - источник питания постоянного тока

Rn - сопротивление нагрузки

Выходной сигнал 4-20 мА (20-4 мА)

(вариант соединения)

Рисунки 14,15. Выходной сигнал 0-5 мА (5-0 мА), 0-20 мА (20-0 мА)

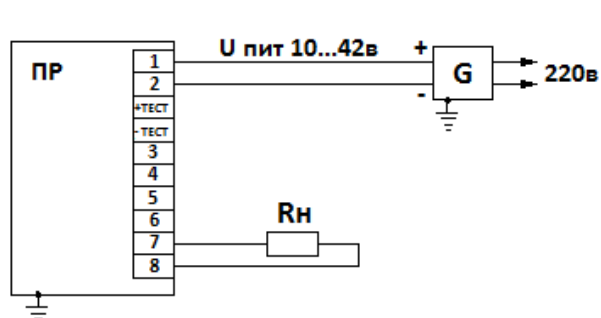


Рисунок 14

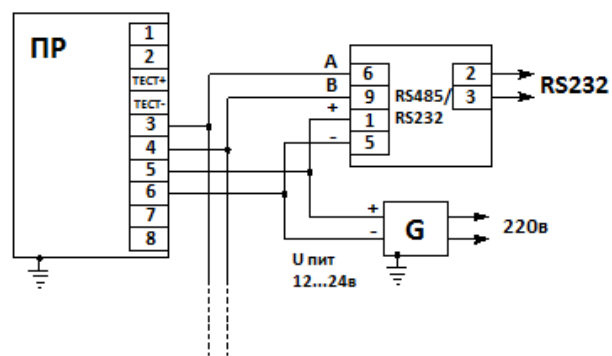


Рисунок 15

ПР - преобразователь.

G - источник питания постоянного тока

Rn - сопротивление нагрузки

Выходной сигнал 0-5 мА (5-0 мА), 0-20 мА (20-0 мА)

Схемы внешних электрических соединений преобразователей для АЭС

Рисунки 16,17. Выходной сигнал 4-20 мА (20-4 мА) (вариант соединения)

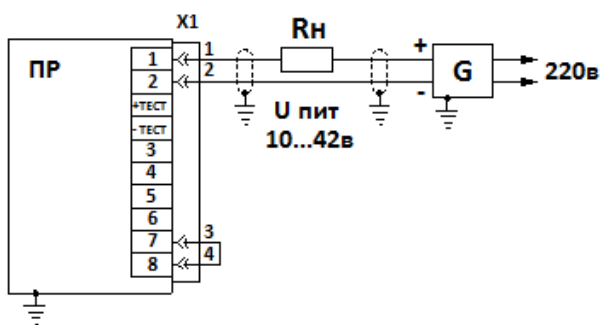


Рисунок 16

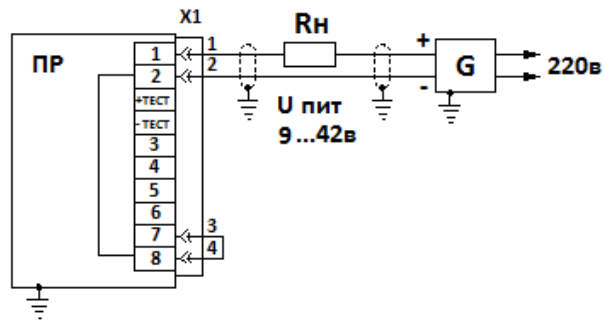


Рисунок 17

ПР - преобразователь.

G - источник питания постоянного тока

Rн - сопротивление нагрузки

Выходной сигнал 4-20 мА (20-4 мА)

(вариант соединения)

Рисунки 18,19. Выходной сигнал 4-20 мА (20-4 мА) (вариант соединения)

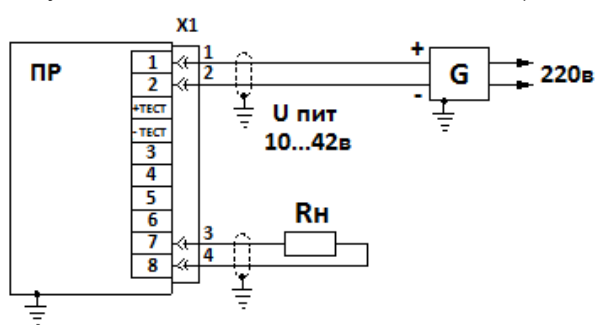


Рисунок 18

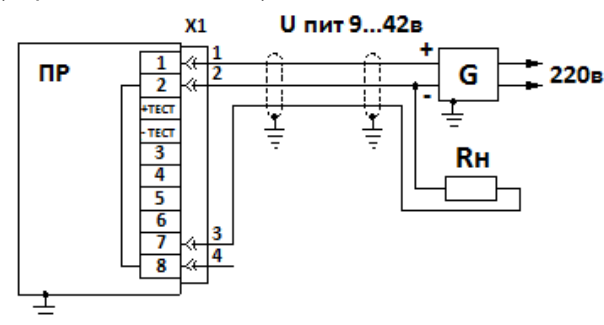


Рисунок 19

ПР - преобразователь.

G - источник питания постоянного тока

Rн - сопротивление нагрузки

Выходной сигнал 4-20 мА (20-4 мА)

(вариант соединения)

Рисунки 20,21. Выходной сигнал 0-5 мА (5-0 мА), 0-20 мА (20-0 мА) (вариант соединения)

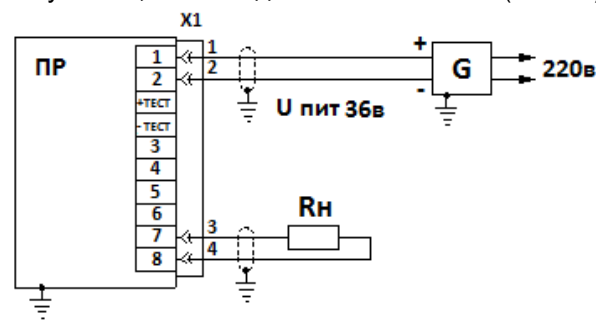


Рисунок 20

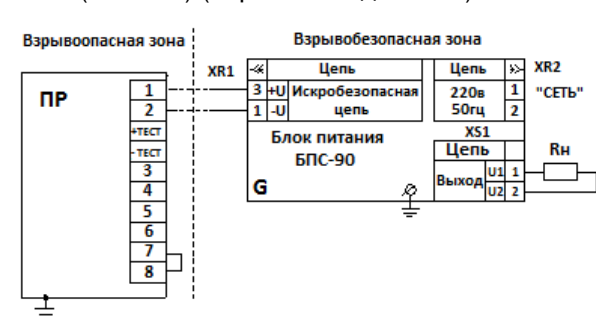


Рисунок 21

ПР - преобразователь.

G - источник питания постоянного тока

Rн - сопротивление нагрузки

Выходной сигнал 0-5 мА (5-0 мА), 0-20 мА (20-0 мА)

(вариант соединения)

Схемы подключения с цифровым выходным сигналом по протоколу HART

Рисунок 22. 2-х проводная схема подключения с цифровым выходным сигналом по протоколу HART, одиночное подключение, выходной сигнал 4-20 мА (20-4 мА)

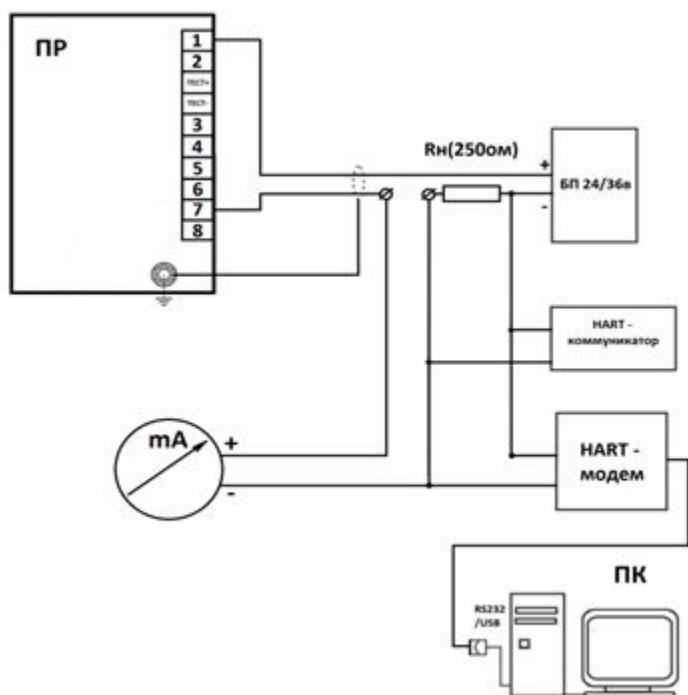


Рисунок 22

2-х проводная схема подключения с цифровым выходным сигналом по протоколу HART, одиночное подключение, выходной сигнал 4-20 мА (20-4 мА)

Рисунок 23. 2-х проводная схема подключения с цифровым выходным сигналом по протоколу HART, сетевое подключение, выходной сигнал 4-20 мА (20-4 мА) 

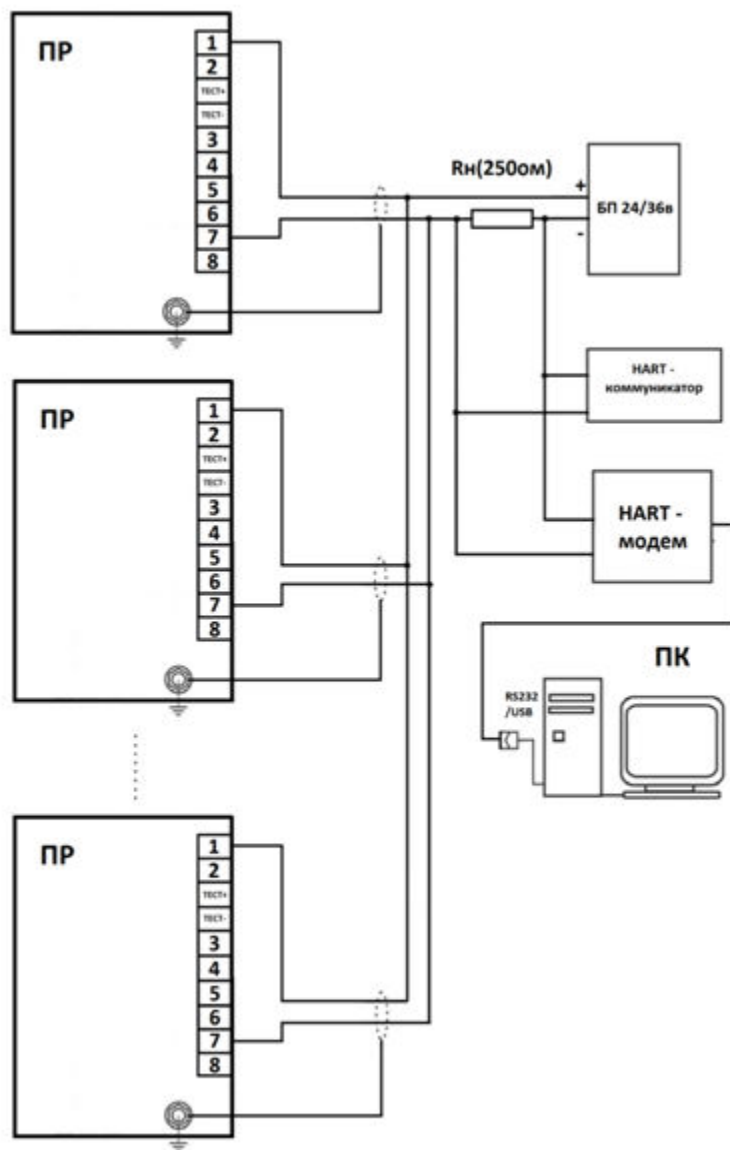


Рисунок 23

2-х проводная схема подключения с цифровым выходным сигналом по протоколу HART, сетевое подключение, выходной сигнал 4-20 мА (20-4 мА)

ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА

Условное обозначение преобразователей – согласно “Схеме составления условного обозначения преобразователя”

Схема составления условного обозначения преобразователя

Пример составления условного обозначения преобразователя

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Сапфир-22МП-ВН-ДД	Вн	АС2	2420	02	У*2	0,2	6,3 кПа	2,5	42	К1/2	Пл	ВЗ			Ук	Жк	

1. Сокращенное наименование преобразователя

2. При заказе преобразователя, предназначенного:
для эксплуатации во взрывоопасной зоне - код "Вн";
для искробезопасного исполнения - код "Ех";
для измерения кислорода и кислородосодержащих смесей - дополнительно код "К".
3. При заказе преобразователя, предназначенного для эксплуатации на ОИАЭ, в зависимости от класса безопасности следует поставить по примечанию 1: код "А", "АС2", "АС3"
4. Модель по таблицам 1, 2, 3
5. Обозначение исполнения по материалам по таблице 4
6. Обозначение климатического исполнения по таблице 5
7. Абсолютное значение предела допускаемой основной погрешности $\pm Y$ % по таблицам 1, 2, 3
8. Верхний предел измерений с указанием единицы измерения по таблицам 1, 2, 3 с учетом примечания 2, 3
9. Предельно допустимое рабочее избыточное давление в МПа по таблице 3
10. Код выходного сигнала по таблице 6
11. Код монтажных частей по таблице 7
12. Код варианта установки по таблице 8
13. Код вентильного блока - "В" или код трехходового вентильного блока "В3" указывается согласно примечанию 5
14. Код штепсельного разъема - "ШР14" или "ШР22" указывается согласно примечанию 6
15. Код "П" - при заказе преобразователя с приработкой 360 ч.
16. Код электронного блока: "Ук" - управление кнопками, "Ум" - управление магнитами
17. Вид индикатора: "Жк" - жидкокристаллический, "Сд" - светодиодный по таблице 9
18. Тип клапанного блока:

Примечания:

1. При заказе преобразователя, поставляемого на ОИАЭ (поз. 3), для класса безопасности 4 ставится код "А", для класса безопасности 2 - код "АС2", для класса безопасности 3 - код "АС3".
2. В основном обозначении преобразователя Сапфир-22МП-ВН-ДИ модели 2140 с пределами измерений 20-100 кПа вместо верхнего предела измерений (поз. 8) указываются оба эти пределы измерений: 20-100 кПа (или 0,21-1 кгс/см²).
3. В условном обозначении преобразователя Сапфир-22МП-ВН-ДИ в качестве верхнего предела измерений (поз. 8) указывается только значение верхнего предела измерений избыточного давления.
4. При отсутствии в условном обозначении данных о варианте установки (поз. 12) преобразователь поставляется укомплектованным для установки на плите.
5. Код вентильного или код трехходового вентильного блока (поз. 12) указывается только при заказе преобразователя разности давлений и вентильного блока к нему.
6. Код штепсельного разъема (поз. 14):
- "ШР14" указывается только при заказе преобразователя общепромышленного или кислородного исполнений;
- "ШР22" указываются только при заказе преобразователя, поставляемого на ОИАЭ.
7. По отдельному заказу потребителя преобразователи (кроме преобразователей, поставляемых на ОИАЭ) могут комплектоваться с устройством подавления помех, при этом в условном обозначении необходимо добавить букву "Ф" после всех условных обозначений.

Таблицы кодов для составления условного обозначения преобразователя

Таблица 1. Преобразователи абсолютного давления Сапфир-22МП-ВН-ДА, избыточного давления Сапфир-22МП-ВН-ДИ, разрежения Сапфир-22МП-ВН-ДВ

Наименование преобразователя	Модель	Верхний предел измерений		Предел допускаемой основной погрешности $\pm Y$, %
		кПа (кгс/м ²)	МПа (кгс/см ²)	
1	2	3	4	5
Преобразователь абсолютного давления Сапфир-22МП-ВН-ДА	2020	1,0 (100)*		0,5; 1,0
		1,6 (160)*		0,5
		2,5 (250)		0,25; 0,5

		4,0 (400)		0,25; 0,5
		6,0 (600)		0,2; 0,25; 0,5
		10,0 (1000)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2030	1,6 (160)*		0,5
		2,5 (250)*		0,25; 0,5
		4,0 (400)*		0,2; 0,25; 0,5
		6,0 (600)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		10 (1000)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		16 (1600)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		25 (2500)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		40 (4000)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2040	10*	(0,1)*	0,5
		16*	(0,16)*	0,2; 0,25; 0,5
		25*	(0,25)*	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		40*	(0,4)*	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		60	(0,6)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		100	(1,0)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		160	(1,6)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		250	(2,5)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2050 2051		0,1 (1,0)*	0,5
			0,16 (1,6)*	0,2; 0,25; 0,5
			0,25 (2,5)*	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			0,4 (4,0)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			0,6 (6,0)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			1,0 (10)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			1,6 (16)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			2,5 (25)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2060 2061		1,0 (10)*	0,5
			1,6 (16)*	0,25; 0,5
			2,5 (25)*	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			4,0 (40)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			6,0 (60)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			10 (100)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			16 (160)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
Преобразователь избыточного давления Сапфир-22МП-ВН-ДИ	2110	0,06 (6)*		0,5; 1,0
		0,1 (10)*		0,25; 0,5
		0,16 (16)*		0,2; 0,25; 0,5
		0,25 (25)		0,2; 0,25; 0,5
	2115	0,4 (40)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		0,6 (60)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		1,0 (100)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		1,6 (160)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2120	0,4 (40)*		0,5; 1,0
		0,6 (60)*		0,25; 0,5
		1,0 (100)*		0,2; 0,25; 0,5
		1,6 (160)		0,2; 0,25; 0,5
	2121	2,5 (250)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		4,0 (400)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		6,0 (600)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		10 (1000)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5

	2130	1,6 (160)*		0,5; 1,0
		2,5 (250)*		0,25; 0,5
		4,0 (400)*		0,2; 0,25; 0,5
	2131	6,0 (600)		0,2; 0,25; 0,5
		10 (1000)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2135	16 (1600)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		25 (2500)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		40 (4000)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2140	10*	(0,1)*	0,5; 1,0
		16*	(0,16)*	0,25; 0,5
		25*	(0,25)*	0,2; 0,25; 0,5
	2141	40	(0,4)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		60	(0,6)	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2145	100	(1,0)	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		160	(1,6)	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		250	(2,5)	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2150		0,1 (1,0)*	0,5; 1,0
			0,16 (1,6)*	0,25; 0,5
			0,25 (2,5)*	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2151		0,4 (4,0)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			0,6 (6,0)	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2155		1,0 (10)	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			1,6 (16)	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			2,5 (25)	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2160		0,6 (6,0)*	0,5; 1,0
			1,0 (10)*	0,25; 0,5
			1,6 (16)*	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2161		2,5 (25)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			4,0 (40)	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2165		6,0 (60)	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			10 (100)	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			16 (160)	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2170		4,0 (40)*	0,5; 1,0
			6,0 (60)*	0,25; 0,5
			10 (100)*	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			16 (160)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2171		25 (250)	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			40 (400)	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			60 (600)	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			100 (1000)	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
Преобразователь разрежения Сапфир-22МП-ВН-ДВ	2210	0,06 (6)*		0,5; 1,0
		0,1 (10)*		0,25; 0,5
		0,16 (16)		0,2; 0,25; 0,5
		0,25 (25)		0,2; 0,25; 0,5
	2215	0,4 (40)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		0,6 (60)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		1,0 (100)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		1,6 (160)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2220	0,4 (40)*		0,5; 1,0
		0,6 (60)*		0,25; 0,5

	2221	1,0 (100)*		0,2; 0,25; 0,5
		1,6 (160)*		0,2; 0,25; 0,5
	2225	2,5 (250)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		4,0 (400)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		6,0 (600)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		10 (1000)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		1,6 (160)*		0,5; 1,0
	2230	2,5 (250)*		0,25; 0,5
		4,0 (400)*		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		6,0 (600)*		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2231	10 (1000)*		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		16 (1600)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2235	25 (2500)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		40 (4000)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2240	10*	(0,1)*	0,5; 1,0
		16*	(0,16)*	0,25; 0,5
	2241	25*	(0,25)*	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		40*	(0,4)*	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2245	60	(0,6)	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		100	(1,0)	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5

Примечание - Преобразователи модели 2140 могут выпускаться в соответствии с заказом с пределами измерений 20 - 100 кПа.

* - преобразователи рекомендуется применять только по необходимости их последующей перенастройки в период эксплуатации на другие пределы измерений, предусмотренные для заказываемой модели.

Таблица 2. Преобразователь давления-разрежения Сапфир-22МП-ВН-ДИВ 

Наименование преобразователя	Модель	Верхний предел измерения				Предел допускаемой основной погрешности, ±γ, %
		Разрежение		Избыточное давление		
		кПа (кгс/м²)	МПа (кгс/см²)	кПа (кгс/м²)	МПа (кгс/см²)	
1	2	3	4	5	6	7
Преобразователь давления-разрежения Сапфир-22МП-ВН-ДИВ	2310	0,0315 (3,15)*		0,0315 (3,15)*		0,5; 1,0
		0,05 (5)*		0,05 (5)*		0,25; 0,5
		0,08 (8)*		0,08 (8)*		0,2; 0,25; 0,5
		0,125 (12,5)		0,125 (12,5)		0,2; 0,25; 0,5
	2315	0,2 (20)		0,2 (20)		0,2; 0,25; 0,5
		0,315 (31,5)		0,315 (31,5)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		0,5 (50)		0,5 (50)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		0,8 (80)		0,8 (80)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2320	0,2 (20)*		0,2 (20)*		0,5; 1,0
	2321	0,315 (31,5)*		0,315 (31,5)*		0,25; 0,5
		0,5 (50)*		0,5 (50)*		0,2; 0,25; 0,5
	2325	0,8 (80)		0,8 (80)		0,2; 0,25; 0,5

		1,25 (125)		1,25 (125)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		2,0 (200)		2,0 (200)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		3,15 (315)		3,15 (315)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		5,0 (500)		5,0 (500)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2330	0,8 (80)*		0,8 (80)*		0,5; 1,0
		1,25 (125)*		1,25 (125)*		0,25; 0,5
		2,0 (200)*		2,0 (200)*		0,2; 0,25; 0,5
		3,15 (315)		3,15 (315)		0,2; 0,25; 0,5
		5,0 (500)		5,0 (500)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		8,0 (800)		8,0 (800)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		12,5 (1250)		12,5 (1250)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		20 (2000)		20 (2000)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2340	5,0 (500)*		5,0 (500)*		0,5; 1,0
		8,0 (800)*		8,0 (800)*		0,25; 0,5
		12,5 (1250)*		12,5 (1250)*		0,2; 0,25; 0,5
		20 (2000)*	(0,2)*	20 (2000)*	(0,2)*	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		31,5	(0,315)	31,5	(0,315)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		50	(0,5)	50	(0,5)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		100	(1,0)	60	(0,6)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		100	(1,0)	150	(1,5)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2350	50*	(0,5)*	50*	(0,5)*	0,5; 1,0
			0,1 (1,0)*		0,06 (0,6)*	0,25; 0,5
			0,1 (1,0)		0,15 (1,5)	0,2; 0,25; 0,5
			0,1 (1,0)		0,3 (3,0)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			0,1 (1,0)		0,53 (5,3)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			0,1 (1,0)		0,9 (9,0)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			0,1 (1,0)		1,5 (15)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			0,1 (1,0)		2,4 (24)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5

* - преобразователи рекомендуется применять только по необходимости их последующей перенастройки в период эксплуатации на другие пределы измерений, предусмотренные для заказываемой модели.

Таблица 3. Преобразователи разности давлений Сапфир-22МП-ВН-ДД, гидростатического давления Сапфир-22МП-ВН-ДГ 

Наименование преобразователя	Модель	Верхний предел измерений		Предельно допустимое рабочее избыточное давление, МПа (кгс/см²)	Предел допускаемой основной погрешности ±γ, %
		кПа (кгс/м²)	МПа (кгс/см²)		
1	2	3	4	5	6
Преобразователь	2410	0,063 (6,3)*		1,0 (10)	0,5; 1,0

разности давлений Сапфир-22МП-ВН-ДД	2415	0,1 (10)*		2,5 (25) 4,0 (40)	0,25; 0,5
		0,16 (16)*			0,2
		0,25 (25)			0,2
		0,40 (40)			0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		0,63 (63)			0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		1,0 (100)			0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		1,6 (160)			0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2420 2425	0,4 (40)*		1,0 (10) 2,5 (25) 4,0 (40) 10 (100)	0,5; 1,0
		0,63 (63)*			0,25; 0,5
		1,0 (100)*			0,2
		1,6 (160)			0,2
		2,5 (250)			0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		4,0 (400)			0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		6,3 (630)			0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		10 (1000)			0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2430 2435	1,6 (160)**		1,0 (10) 2,5 (25) 4,0 (40) 10 (100) 16 (160)	0,5; 1,0
		2,5 (250)*			0,25; 0,5
		4,0 (400)*			0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		6,3 (630)			0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		10 (1000)			0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		16 (1600)			0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		25 (2500)			0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			0,04 (0,4)**		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2434	1,6 (160)**		25 (250) 32 (320) 40 (400)	0,5; 1,0
		2,5 (250)*			0,25; 0,5
		4,0 (400)*			0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		6,3 (630)			0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		10 (1000)			0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		16 (1600)			0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		25 (2500)			0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			0,04 (0,4)**		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2440 2445	10 (1000)*		1,0 (10) 2,5 (25) 4,0 (40) 10 (100) 16 (160)	0,5; 1,0
		16 (1600)*			0,25; 0,5
		25 (2500)*			0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			0,04 (0,4)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			0,063 (0,63)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			0,10 (1,0)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			0,16 (1,6)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			0,25 (2,5)**		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2444	10 (1000)*		25 (250) 32 (320)	0,5; 1,0
		16 (1600)*			0,25; 0,5

		25 (2500)*		40 (400)	0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			0,04 (0,4)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			0,063 (0,63)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			0,10 (1,0)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			0,16 (1,6)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			0,25 (2,5)**		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2450 2455		0,10 (1,0)*	4,0 (40) 10 (100) 16 (160) 25 (250)	0,5; 1,0
			0,16 (1,6)*		0,25; 0,5
			0,25 (2,5)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			0,4 (4,0)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			0,63 (6,3)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			1,0 (10,0)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			1,6 (16,0)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			2,5 (25,0)*		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2460 2465		0,63 (6,3)*	25 (250)	0,5; 1,0
			1,0 (10,0)*		0,25; 0,5
			1,6 (16,0)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			2,5 (25,0)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			4,0 (40,0)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			6,3 (63,0)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			10 (100)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			16 (160)		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2464		0,63 (6,3)*	32 (320) 40 (400)	0,5; 1,0
			1,0 (10,0)*		0,25; 0,5
			1,6 (16,0)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			2,5 (25,0)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			4,0 (40,0)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			6,3 (63,0)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			10 (100)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
			16 (160)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
Преобразователь гидростатического давления Сапфир-22МП-ВН-ДГ	2520 2525	0,40 (40)*		4,0 (40)	0,5; 1,0
		0,63 (63)*			0,25; 0,5
		1,0 (100)*			0,2; 0,25; 0,5
		1,6 (160)			0,2; 0,25; 0,5
		2,5 (250)			0,2; 0,25; 0,5
		4,0 (400)			0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		6,0 (600)			0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		10 (1000)			0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2530	1,6 (160)*		4,0 (40)	0,5; 1,0
	2535	2,5 (250)*			0,25; 0,5
		4,0 (400)*			0,2; 0,25; 0,5

		6,0 (600)			0,2; 0,25; 0,5
		10 (1000)			0,2; 0,25; 0,5
		16 (1600)			0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		25 (2500)			0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		40 (4000)			0,15; 0,2; 0,25; 0,5
	2540 2545	10 (1000)*		4,0 (40)	0,5; 1,0
		16 (1600)*			0,25; 0,5
		25 (2500)*			0,2; 0,25; 0,5
		40	(0,4)		0,2; 0,25; 0,5
		60	(0,6)		0,2; 0,25; 0,5
		100	(1,0)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		160	(1,6)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5
		250	(2,5)		0,15; 0,2; 0,25; 0,5

* - преобразователи рекомендуется применять только по необходимости их последующей перенастройки в период эксплуатации на другие пределы измерений, предусмотренные для заказываемой модели.

** - верхний предел измерений обеспечивается только по заказу, согласованному с предприятием-изготовителем.

Таблица 4. Обозначение исполнения преобразователей по материалам, контактирующим с измеряемой средой 

Обозначение исполнения преобразователя по материалам	Материал мембран	Фланцы преобразователя, пробки для дренажа и продувки, ниппель, монтажный фланец, корпус вентильного блока	
		Материал	Маркировка деталей
01	Сплав 36НХТЮ	Углеродистая сталь с покрытием кадмием	80
02	Сплав 36НХТЮ	Нержавеющая сталь	15
07	Тантал	Сплав ХН65МВ	30
08	Тантал	Сплав Н70МФВ	32
11	Титановый сплав	Нержавеющая сталь	15
16	Сплав 316SS (10Х17Н13М2Т)	Нержавеющая сталь	34

Примечания:

1. Материал уплотнительных колец - фторопласт или специальные марки резин
2. Материал уплотнительных металлических прокладок - медь или нержавеющая сталь
3. Сплавы 36НХТЮ, ХН65МВ, Н70МФВ, 316Lis (03Х16Н15М3), нержавеющая сталь- ГОСТ 5632-92, титановые сплавы - по ГОСТ 19807-91, сталь углеродистая - по ГОСТ 1050-88, медь - по ГОСТ 859-78, алюминиевые сплавы - по ГОСТ 4784-97, фторопласт - по ГОСТ 10007-80
4. Допускается для преобразователей исполнения 02 корпуса вентильного блока и корпуса трехходового вентильного блока изготавливать из углеродистой стали с покрытием кадмием или цинком

Таблица 5. Обозначение климатического исполнения преобразователей

Обозначение	Климатическое исполнение
УХЛ*3.1	Исполнение УХЛ* категории 3.1, но для работы при температуре от плюс 1 до плюс 50 °С (основной вариант исполнения)
УХЛ**3.1	Исполнение УХЛ** категории 3.1, но, по обоснованному требованию потребителя, для работы при температуре от минус 10 до плюс 80 °С
УХЛ***4	Исполнение УХЛ*** категории 4, но для работы при температуре от плюс 1 до плюс 60 °С (основной вариант исполнения)
У*2	Исполнение У* категории 2, но для работы при температуре от минус 30 до плюс 50 °С (основной вариант исполнения)
У**2	Исполнение У** категории 2, но для работы при температуре от минус 25 до плюс 70 °С
У***2	Исполнение У*** категории 2, но, по обоснованному требованию потребителя, для работы при температуре от минус 50 до плюс 80 °С
Т*3	Исполнение Т* категории 3, но для работы при температуре от минус 10 до плюс 55 °С
Т**3	Исполнение Т** категории 3, но для работы при температуре от минус 20 до плюс 80 °С

Таблица 6. Код выходного сигнала

Код	Выходной сигнал, мА
05	0...5
05V	0...5 с корнеизвлечением
02	0...20
02V	0...20 с корнеизвлечением
42	4...20
42V	4...20 с корнеизвлечением
50	5...0
20	20...0
24	20...4
42H	4...20 с HART-протоколом
24H	20...4 с HART-протоколом

Таблица 7. Код монтажных частей

Код	Монтажные части
К ½	Монтажный фланец с резьбовым отверстием К ½"
К ¼	Монтажный фланец с резьбовым отверстием К ¼"
M20	Ниппель под накидную гайку M20x1,5 (только для исполнений по материалам 01, 02)

Примечание - Код монтажных частей не указывается в условном обозначении преобразователей с ниппелем без накидной гайки, а также преобразователей моделей 2150, 2151, 2160, 2161, 2170, 2171, 2350, 2351

Таблица 8. Код варианта установки

Вариант установки	Код
на плите (основной вариант)	Пл
на трубе	Тр

Таблица 9. Код индикаторного устройства

Вид индикатора	Код
Жидкокристаллический	Жк * (основное)
Светодиодный	Сд

Примечание - * Индикатор на жидких кристаллах (Жк) обеспечивает индикацию параметров в диапазоне температур от минус 25°С до плюс 70°С (исполнение У**2), если рабочие температуры преобразователя выходят за пределы этого диапазона, то следует применять исполнение преобразователя со светодиодным индикатором (Сд).

КАЗАНСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД “ТЕПЛОКОНТРОЛЬ”



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь: tto@nt-rt.ru

www.teplocontrol.nt-rt.ru

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04

Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64

Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Казахстан (7273)495-231

Киргизия (996)312-96-26-47

Таджикистан (992)427-82-92-69