

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «5» апреля 2022 г. № 863

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений о местах осуществления деятельности изготовителей

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистраци- онный номер в ФИФ	Изготовитель	Место осуществления деятельности Изготовителя		Заявитель
					Прежний адрес	Новый адрес	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Преобразователи измерительные давления	ЗОНД-20	66467-17	Общество с ограниченной ответственностью «Научно- производственное предприятие «Гидрогазприбор» (ООО «НПП «Гидрогазприбор»)), г. Москва, г. Зеленоград	124460, г. Москва, г. Зеленоград, пр-т Генерала Алексеева, д.8	124460, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4801-й, дом. 7, стр.3, пом. 2	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Гидрогазприбор» (ООО «НПП «Гидрогазприбор»)), г. Москва, г.Зеленоград
2.	Преобразователи измерительные давления	ЗОНД-10	15020-07	Общество с ограниченной ответственностью «Научно- производственное предприятие «Гидрогазприбор» (ООО «НПП «Гидрогазприбор»)), г. Москва, г. Зеленоград	124460, г. Москва, г. Зеленоград, пр-т Генерала Алексеева, д.8	124460, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4801-й, дом. 7, стр.3, пом. 2	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Гидрогазприбор» (ООО «НПП «Гидрогазприбор»)), г. Москва, г.Зеленоград

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «5» апреля 2022 г. № 863

Регистрационный № 66467-17

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные давления ЗОНД-20

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные давления ЗОНД-20 (далее - преобразователи) предназначены для непрерывных измерений избыточного, абсолютного, гидростатического давления и разности давлений в жидких и газообразных средах в пропорциональный унифицированный линейный сигнал постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на свойстве тензорезисторов менять свое сопротивление пропорционально воздействию давления. Параметры тензорезисторного моста, зависящие от воздействующего давления, обрабатываются электронным блоком и преобразуются в пропорциональный унифицированный токовый сигнал или показания индикатора.

Конструктивно преобразователи выполнены в виде единой конструкции, которая объединяет в общем конструктиве два функциональных блока: присоединительный штуцер с интегральным тензоэлементом и корпус с электронным блоком.

В зависимости от модификации по особенностям применения и исполнения, преобразователи отличаются конструкцией корпуса и видом измеряемого давления и подразделяются на модели, которые представлены в таблице 2.

По своему функциональному назначению преобразователи имеют пять модификаций:

- ЗОНД-20-ИД (ВД, ДИВ) - для измерений избыточного (манометрического) давления, разрежения (вакуумметрического давления), а также избыточного давления - разрежения (мановакуумметрического давления);
- ЗОНД-20-АД - для измерений абсолютного давления;
- ЗОНД-20-ДД - для измерений разности давлений (дифференциального давления);
- ЗОНД-20-ГД - для измерений гидростатического давления (уровня жидкости).
- ЗОНД-20-ДГ - автономные микроманометры для измерений разности давлений.

По количеству пределов измерений преобразователи подразделяются на однопредельные и многопредельные (модели КЗ, К4, К4.И, К5, К6, К7 по заказу).

Чувствительным элементом тензопреобразователя является сапфировая пластина с пленочными тензорезисторами (структура КНС), прочно соединенная с металлической мембраной тензопреобразователя, либо кремниевая мембрана с аналогичными тензорезисторами (структура КНК).

Преобразователи применяются для работы в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке или в паспорт на преобразователи.

Общий вид преобразователей с указанием мест защиты от несанкционированного доступа приведен на рисунке 1.

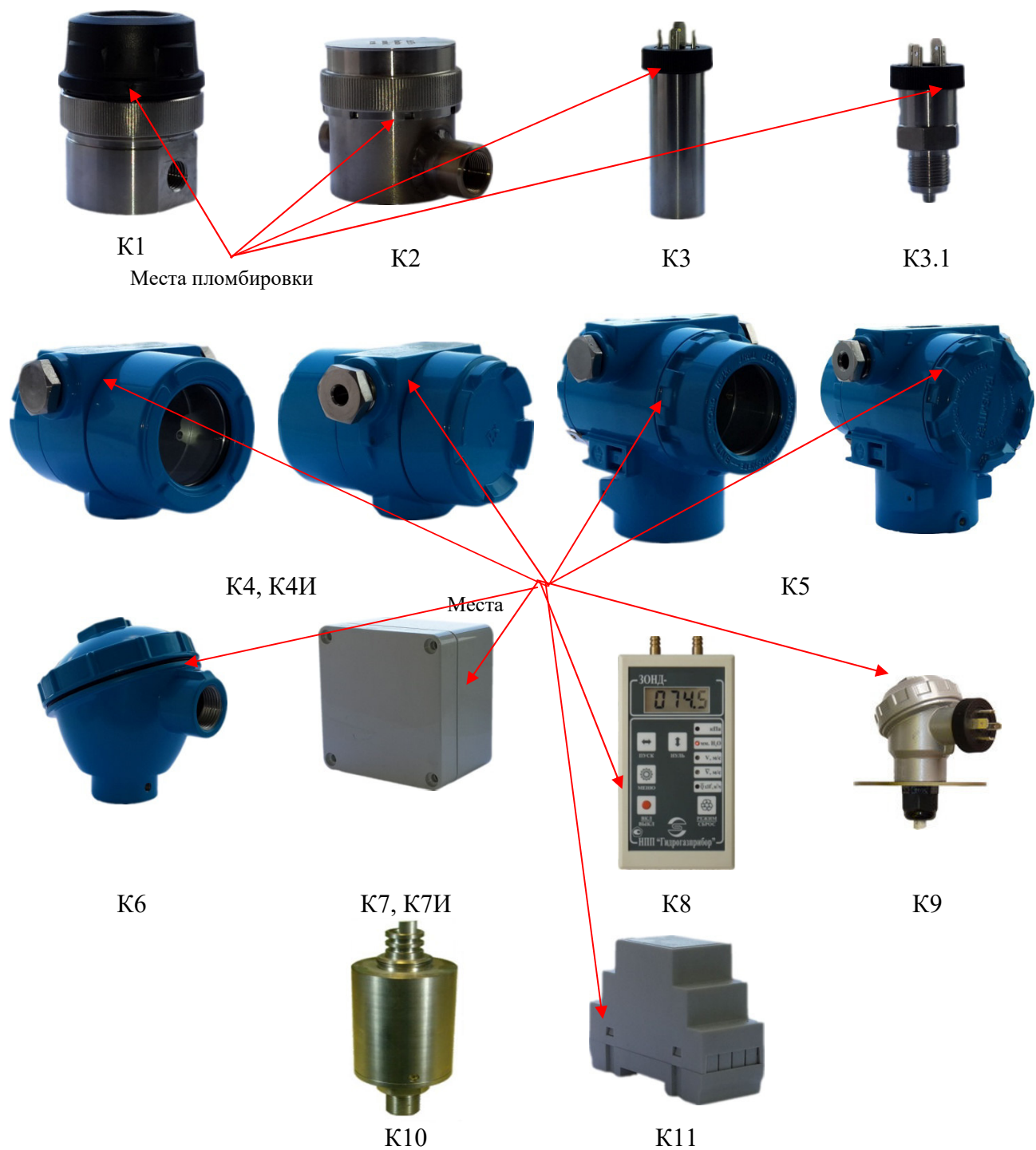


Рисунок 1 - Общий вид преобразователей

Программное обеспечение

Преобразователи, использующие HART протокол, используются вместе с программным обеспечением (ПО), метрологически значимая часть которого, приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MasterHART
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Конструкция преобразователей обеспечивает полное ограничение доступа к метрологически значимой части ПО и исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077 - 2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Общие технические характеристики (масса, габаритные размеры, потребляемая мощность и условия эксплуатации приведены в таблицах 3 - 6.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Модификация СИ	Модель	Верхний предел измерений/ пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений			Примечание
		от кПа	до МПа	%	
Преобразователь измерительный избыточного давления ЗОНД-20-ИД (ВД, ДИВ)*	K1 K2 K3 K4, K4И K5 K6	0,02	100	$\pm(0,1-2,5)$	K2-Exd (1ExdIIBT5 X)
	K3.1	100	2,5	$\pm(0,5-1,0)$	
Преобразователь измерительный абсолютного давления ЗОНД-20-АД	K1 K2 K3 K4, K4И K5 K6	4	16	$\pm(0,1-2,5)$	K2-Exd (1ExdIIBT5 X)
	K11	600 мм рт.ст.	800 мм рт.ст.	$\pm(0,25-1,0)$	барометр
Преобразователь измерительный разности давлений ЗОНД-20-ДД	K1 K2 K3 K4, K4И K5 K6	0,02	16	$\pm(0,1-2,5)$	K2-Exd (1ExdIIBT5 X)
	K7, K7И	0,02 кПа	60 кПа	$\pm(0,25-2,5)$	
Микроманометр ЗОНД-20-ДГ	K7, K7И	0,02 кПа	1 МПа	$\pm(0,25-2,5)$	автономный
	K8	+/- 200 Па	+/- 20 кПа	$\pm(0,2-1,5)$	автономный

Продолжение таблицы 2

Модификация СИ	Модель	Верхний предел измерений/ пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений			Примечание
		от кПа	до МПа	%	
Преобразователь измерительный гидростатическо го давления (уровня) ЗОНД-20-ГД	К4И К5 К9	0,6 м вод. ст.	200 м вод. ст.	$\pm(0,1-1,0)$	
	К10	2,5 м вод. ст.	10000 м вод. ст.	$\pm(0,1-1,0)$	для автономных носителей
Примечания: 1. Нижний предел измерений равен 0 (кроме исполнения ВД и ДИВ). 2. Значения давлений в рабочем диапазоне по ряду ГОСТ 22520-85. 3. Преобразователи с пределом допускаемой основной приведенной погрешности измерений $\pm 0,1$ % изготавливаются по особому заказу. 4. Все модели преобразователей кроме К3.1, К7, К7.И, К8, К11 могут изготавливаться во взрывозащищенном исполнении с видом взрывозащиты «искробезопасная цепь». Маркировка взрывозащиты 0ExiaIICT6 X. 5. Модели К4 и К5 могут изготавливаться с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка». 6. *Верхние диапазоны измерений вакуумметрического давления (ВД) от минус 0,02 до минус 100 кПа. 7. *Равнопределного мановакуумметрического давления (ДИВ) от $\pm 0,01$ до ± 100 кПа 8. *Диапазоны измерений разнопределного вакуумметрического давления в соответствии с ГОСТ 22520-85. 9. *Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений: - вакуумметрического давления $\pm(от\ 0,2\ до\ 2,5)\ %$; - мановакуумметрического давления $\pm(от\ 0,1\ до\ 2,5)\ %$					

Таблица 3 - Масса

Тип преобразователя	Масса, кг, не более
ЗОНД-20-ИД (ВД, ДИВ), ЗОНД-20-АД	1,9
ЗОНД-20-ГД (без кабеля)	1,9
ЗОНД-20-ДД	10
ЗОНД-20-ДГ	0,8

Таблица 4 - Потребляемая мощность

Выходной сигнал	Потребляемая мощность, Вт, не более
0-5 мА(5-0 мА)	0,5
4-20 мА(20-4 мА)	1,0
0-10 В(10-0 В)	1,0
HART протокол	1,0

Таблица 5 - Условия эксплуатации

Рабочие условия эксплуатации	
Температура окружающего воздуха, °С	от -45 до +70
Диапазон напряжений питания от внешнего источника, В	от 10 до 42
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Примечание - Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от нормальных условий в соответствии с ГОСТ 22520-85	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность преобразователей приведена в таблице 6.

Таблица 6 - Комплектность преобразователей

Наименование	Кол-во	Примечание
Преобразователь измерительный давления ЗОНД-20 в сборе	1 шт.	Модификация и модель в зависимости от заказа
Прокладка	1 шт.	Поставляется в ЗИПе по 1 изделию на каждый преобразователь
Руководство по эксплуатации ГКНД. 406233. 008 РЭ	1 экз.	При поставке больших партий преобразователей допускается прилагать по 1 экз. РЭ на каждые 10 преобразователей, поставляемых в один адрес
Паспорт ГКНД. 406233. 008 ПС	1 экз.	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным давления ЗОНД-20

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

ГОСТ 8.187-76 «Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерения разности давлений до $4 \cdot 10^4$ ».

ГОСТ Р 8.802-2012 «Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».

ГОСТ Р 8.840-2013 «Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне 1 - $1 \cdot 10^6$ Па».

ГОСТ Р 51330.1-99 «Электрооборудование взрывозащищенное. Общие требования»

ТУ 4212-008-17728013-15 «Преобразователи измерительные давления ЗОНД-20. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Гидрогазприбор» (ООО «НПП «Гидрогазприбор»)

Адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4801-й, дом. 7, стр.3, пом. 2

ИНН 7735019219

Телефон: +7(495) 660-51-89, факс: +(7)495-741-25-11

E-mail: info@ggp.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13

Телефон: +7(495) 583-99-23; факс: +7(495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311314 от 13.10.2015 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «5» апреля 2022 г. № 863

Регистрационный № 15020-07

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные давления ЗОНД-10

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные давления ЗОНД-10 (далее - преобразователи) предназначены для непрерывного преобразования избыточного, абсолютного, гидростатического и разности давлений в жидких и газообразных средах в пропорциональный унифицированный линейный сигнал постоянного тока, а также в частотный сигнал по ГОСТ 26.011-80.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на свойстве тензорезисторов менять свое сопротивление пропорционально воздействию давлению.

Все модели преобразователей серии ЗОНД-10 изготавливаются в виде единой конструкции, которая объединяет в общем конструктиве два функциональных блока: присоединительный штуцер с интегральным тензоэлементом и корпус с электронным блоком, который преобразует параметры тензорезисторного моста, зависящие от воздействующего давления, в пропорциональный унифицированный токовый сигнал.

Чувствительным элементом тензопреобразователя является пластина из монокристаллического сапфира с кремниевыми пленочными тензорезисторами (структура КНС), прочно соединенная с металлической мембраной тензопреобразователя, либо кремниевая мембрана с аналогичными тензорезисторами (структура КНК).

По своему функциональному назначению преобразователи выпускаются в следующих модификациях:

ЗОНД-10-ИД - для измерения избыточного (манометрического) давления, разрежения (вакуумметрического давления), а также избыточного давления - разрежения (мановакуумметрического давления);

ЗОНД-10-АД - для измерений абсолютного давления;

ЗОНД-10-ДД - для измерений разности давлений (дифференциального давления);

ЗОНД-10-ГД - для измерений гидростатического давления (уровня жидкости).

В зависимости от модификации по особенностям применения и исполнения, преобразователи отличаются конструкцией корпуса и видом измеряемого давления и подразделяются на модели, которые обозначаются четырехзначным числовым кодом и представлены в таблице 1.

Преобразователи применяются для работы в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

Общий вид корпусов преобразователей с указанием мест защиты от несанкционированного доступа представлен на рисунке 1.

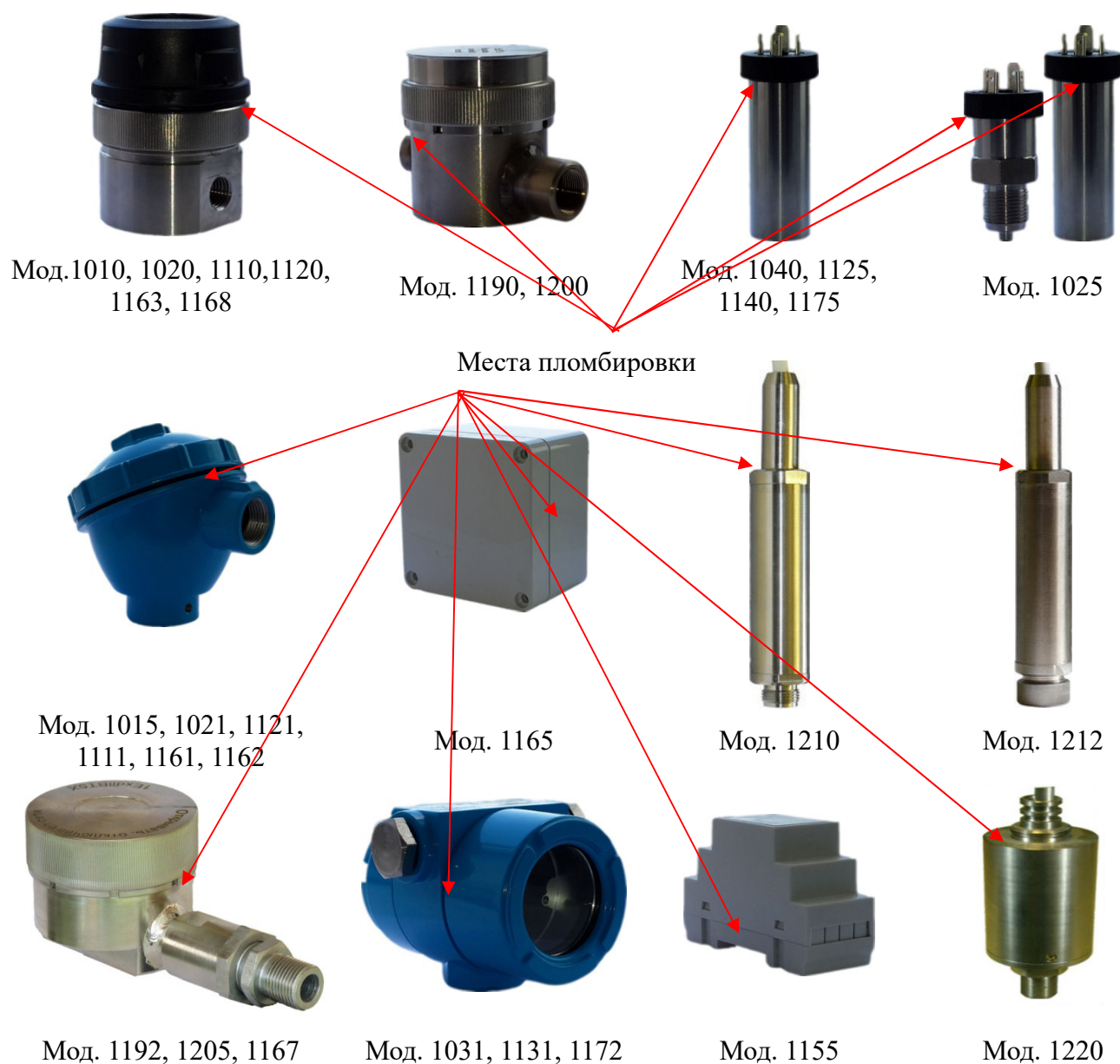


Рисунок 1 - Общий вид корпусов преобразователей

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Модификации СИ	Модели	Метрологические характеристики			Примечание
		Верхний предел измерений		Пределы допускаемой основной приведенной погрешности	
		от кПа	до МПа	$\pm \Delta$, %	
1	2	3	4	5	6
Преобразователь измерительный избыточного давления ЗОНД-10-ИД	1010	0,1	100	$\pm(0,1-1)$	Индикация
	1015				
	1020				
	1021				
	1025				
	1031				
	1011	2,5	100	$\pm(0,1-1)$	
	1040	6,0	3,0	$\pm(0,25-1)$	Открытая мембрана
Преобразователь измерительный избыточного давления ЗОНД-10-ИД- В/ВС	1190	2,5	100	$\pm(0,1-1)$	Взрывозащищенное исполнение. Маркировка взрывозащиты IExdII BT5X. (Сертификат соответствия TC RU C-RU.ГБ06.В.00125 RU № 0061153)
	1192				
Преобразователь измерительный абсолютного давления ЗОНД-10-АД	1110	16	16	$\pm(0,1-1)$	Индикация
	1111				
	1120				
	1121				
	1125				
	1131				
	1140	25	1,6	$\pm(0,25-1)$	Открытая мембрана
	1155		800 мм рт.ст.	$\pm(0,5-1,5)$	Барометр
Преобразователь измерительный абсолютного давления ЗОНД-10-АД- В/ВС	1200	16	16	$\pm(0,25-1)$	Взрывозащищенное исполнение. Маркировка взрывозащиты IExdII BT5X. (Сертификат соответствия TC RU C-RU.ГБ06.В.00125 RU № 0061153)
	1205				

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Преобразователь измерительный разности давлений ЗОНД-10-ДД	1161 1162 1163 1168 1172 1175	1,6	0,25	$\pm(0,25-1)$	Индикация
	1165	0,1	1,0 кПа	$\pm(0,5-1)$	Неагрессивный газ
Преобразователь измерительный разности давлений ЗОНД-10-ДД-ВС	1167	1,6	0,25	$\pm(0,25-1)$	Взрывозащищенное исполнение. Маркировка взрывозащиты IExdПВТ5Х. (Сертификат соответствия ТС RU C-RU.ГБ06.В.00125 RU № 0061153)
Преобразователь измерительный гидростатическое давления (уровня) ЗОНД-10-ГД	1210	2,5 м вод.ст	200 м вод.ст.	$\pm(0,1-1)$	Открытая мембрана
	1212	0,6 м вод.ст	100 м вод.ст.		
	1220	2,5 м вод.ст	100 МПа	$\pm(0,1-1)$	Морское исполнение
Примечания: 1. Нижний предел измерений равен 0. 2. Значения давлений в рабочем диапазоне по ряду ГОСТ 22520-85. 3. Преобразователи с пределом допускаемой основной приведенной погрешности измерений $\pm 0,1$ % изготавливаются по особому заказу. 4. Диапазоны равнопределных измерений вакуумметров и мановакуумметров ± 100 Па, ± 100 кПа 5. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений мановакуумметрического давления, $\pm(0,25-1)$ % 6. Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от нормальных условий $\pm(0,1-0,75)$ %					

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон напряжений питания от внешнего источника, В	от 24 до 36
Потребляемая мощность, Вт, не более $I_{\text{вых}} = \text{от } 0 \text{ до } 5 \text{ мА}$ $I_{\text{вых}} = \text{от } 4 \text{ до } 20 \text{ мА}$	0,5 1,0
Масса, кг, не более ЗОНД-10-ИД, ЗОНД-10-АД ЗОНД-10-ГД (без кабеля) ЗОНД-10-ДД	1,9 1,6 10
Габаритные размеры (диаметр x длина), мм, не более	80 x 158*

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С:	от -45 до +70
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Полный срок службы, лет	12
* конкретные размеры преобразователей указаны в руководстве по эксплуатации	

Знак утверждения типа

наносится в паспорт преобразователей типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечание
Преобразователь	1 шт.	Модификация и модель в зависимости от заказа
Прокладка	1 шт.	Поставляется в ЗИП по 1 изделию на каждый преобразователь
Руководство по эксплуатации ГКНД.406233.006 РЭ	1 экз.	Допускается прилагать 1 экз. РЭ на каждые 10 преобразователей, поставляемых в один адрес
Паспорт ГКНД.406233.006 ПС	1 экз.	
Примечание - Монтажные и присоединительные части и вспомогательное оборудование поставляется по требованию заказчика		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным давления ЗОНД-10

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

ГОСТ 8.187-76 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерения разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па

ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные

ГОСТ Р 51330.1-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Общие требования

ТУ 4212-006-17728013-94 Преобразователи измерительные давления ЗОНД-10. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Гидрогазприбор» (ООО «НПП «Гидрогазприбор»)

Адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4801-й, дом. 7, стр.3, пом. 2

ИНН 7735019219

Телефон/факс: 8-495-660-51-89, 8-495-741-25-11

E-mail: info@ggp.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»

Адрес: 141750, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево

Телефон: (495) 744-81-12

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-08 от 04.12.2008 г.