

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» января 2025 г. № 80

Регистрационный № 94344-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики динамического давления 5V12

Назначение средства измерений

Датчики динамического давления 5V12 (далее – датчики) предназначены для измерений параметров ударных волн и быстропеременных давлений в жидких и газообразных средах.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на использовании прямого пьезоэлектрического эффекта. Измеряемое давление воздействует на сферический пьезоэлемент датчика, генерирующий электрический заряд, пропорциональный воздействующему переменному давлению. Встроенный усилитель преобразует заряд в низкоимпедансный сигнал напряжения.

Конструктивно датчики представляют собой неразъемный цилиндрический корпус с размещенным внутри усилителем, к которому подсоединен сферический чувствительный пьезоэлемент, закрепленный на металлической трубке и изолированный от внешней среды эластичным компаундом.

Датчики имеют 40 модификаций: 5V120TA-0,02, 5V120TA-1,5, 5V120TA-10, 5V120TA-25, 5V120TA-60, 5V120TA-100, 5V120TD-0,02, 5V120TD-1,5, 5V120TD-10, 5V120TD-25, 5V120TD-60, 5V120TD-100, 5V122TA-0,02, 5V122TA-1,5, 5V122TA-10, 5V122TA-25, 5V122TA-60, 5V122TA-100, 5V122TD-0,02, 5V122TD-1,5, 5V122TD-10, 5V122TD-25, 5V122TD-60, 5V122TD-100, 5V121TA-10, 5V121TA-25, 5V121TA-60, 5V121TA-100, 5V121TD-10, 5V121TD-25, 5V121TD-60, 5V121TD-100, 5V123TA-10, 5V123TA-25, 5V123TA-60, 5V123TA-100, 5V123TD-10, 5V123TD-25, 5V123TD-60, 5V123TD-100.

Модификации датчиков отличаются метрологическими характеристиками (верхним пределом измерений (ВПИ) и коэффициентом преобразования), диаметром чувствительного элемента (5 или 7 мм), исполнением корпуса датчика (гладкое или резьбовое M14×1,25), типом выхода (одноконтактный соединитель или кабельный вывод), степенью защиты от внешних воздействий.

Структура обозначения датчиков:

5	V	1	2X	T	X	-XX(XX)
						значение ВПИ, бар (от 2-х до 4-х символов)
						буквенное обозначение, определяющее тип кабельной заделки и соединителя: A – кабельный вывод; D – соединитель одноконтактный
						буквенное обозначение, определяющее направление сигнальных выводов: T – вертикальное расположение
						порядковый номер разработки: 20 ($\varnothing 7$ мм, M14×1,25), 21 ($\varnothing 5$ мм, M14×1,25), 22 ($\varnothing 7$ мм, гладкое), 23 ($\varnothing 5$ мм, гладкое)
						порядковый номер в соответствии с назначением: 1 - датчики общего назначения
						буквенное обозначение, соответствующее выходному сигналу: V - напряжение
						индекс измеряемой величины: 5 – динамическое давление

Общий вид датчиков с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1. Заводской номер, состоящий из пяти арабских цифр, выполнен методом лазерной гравировки. Доступ к внутренним элементам (местам настройки и регулировки) невозможен по причине неразборной сварной конструкции датчиков. Нанесение знака утверждения типа, знака поверки и пломбирование датчиков не предусмотрено.

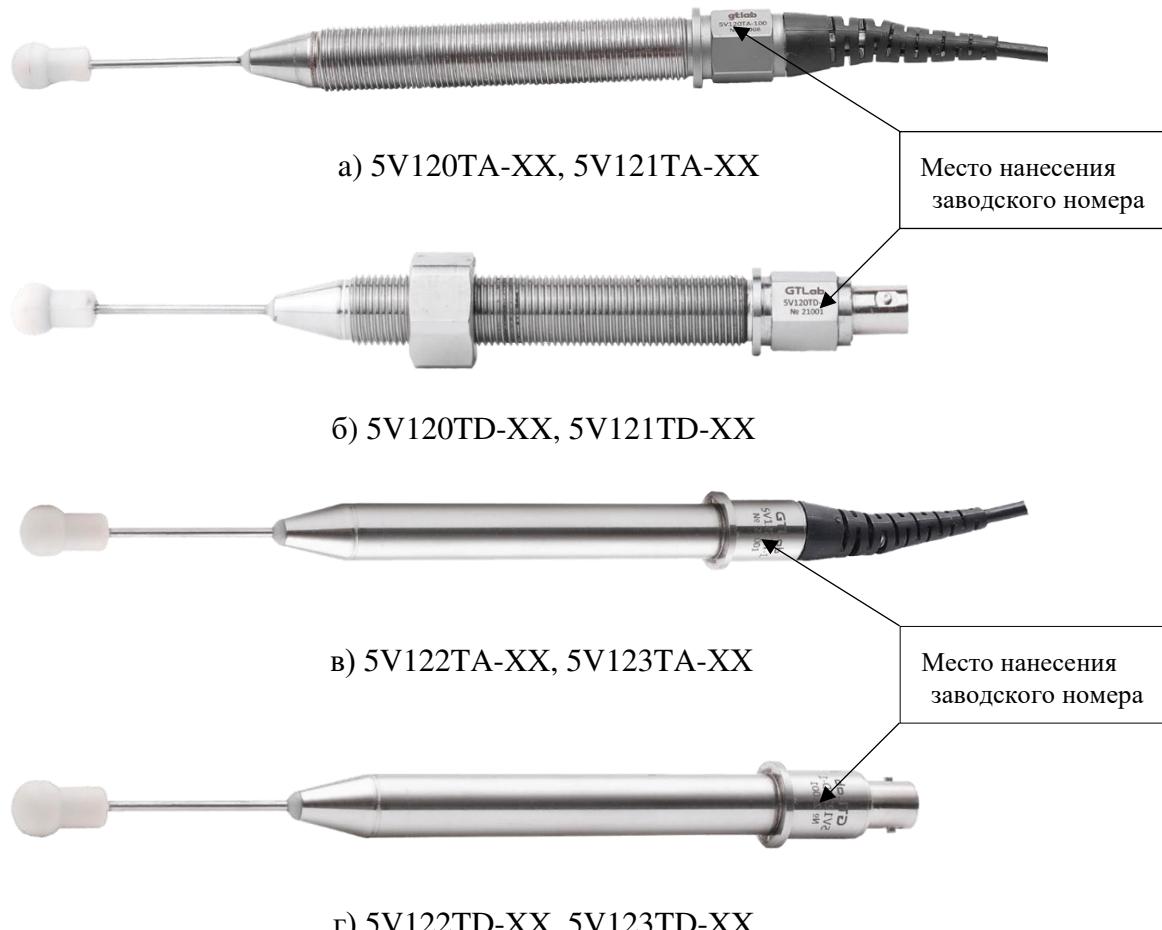


Рисунок 1 – Общий вид датчиков с указанием места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Верхний предел измерений, кПа	
- для всех модификаций 5V12XTX-100	10 000
- для всех модификаций 5V12XTX-60	6 000
- для всех модификаций 5V12XTX-25	2 500
- для всех модификаций 5V12XTX-10	1 000
- для всех модификаций 5V12XTX-1,5	150
- для всех модификаций 5V12XTX-0,02	2
Пределы допускаемой основной погрешности, приведенной к верхнему пределу измерений, %	± 2
Номинальное значение коэффициента преобразования с отклонением, мВ/кПа	
- для всех модификаций 5V12XTX-100	0,50 ± 0,15

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
- для всех модификаций 5V12XTX-60	0,80 ± 0,24
- для всех модификаций 5V12XTX-25	2,0 ± 0,6
- для всех модификаций 5V12XTX-10	5,0 ± 1,5
- для всех модификаций 5V12XTX-1,5	35 ± 10
- для всех модификаций 5V12XTX-0,02	2500 ± 750
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, % на каждые 10 °C	± 1,5
Верхняя граница рабочего диапазона частот, кГц, не менее	25
Полярность выходного сигнала	отрицательная
Нормальные условия измерений:	
- температура окружающей среды, °C	от +18 до +25
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходное сопротивление, Ом, не более	500
Ток питания, мА	от 2 до 20
Напряжение питания, В	от 15 до 30
Уровень постоянного напряжения на выходе, В	от 8 до 11
Габаритные размеры:	
- диаметр, мм, не более	17
- длина (без кабеля), мм, не более	180
Масса (без кабеля), г, не более	110
Рабочий диапазон температур, °C	от - 30 до +50
Степень защиты от внешних воздействий:	
- для всех модификаций 5V12XTD-XX	IP65
- для всех модификаций 5V12XTA-XX	IP68

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта ГТБВ.406231.400 ПС и руководства по эксплуатации ГТБВ. 406231.400 РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик динамического давления	5V12 (5V12XTX-XX*)	1 шт.
Датчик динамического давления 5V12. Паспорт	ГТБВ.406231.400 ПС	1 экз.
Дополнительные принадлежности		по требованию
Датчик динамического давления 5V12. Руководство по эксплуатации	ГТБВ.406231.400 РЭ	
Датчик динамического давления 5V12. Методика поверки		1 экз. на партию

* Обозначение конкретной модификации

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ГТБВ.406231.400 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений переменного давления, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 ноября 2023 г. № 2417;

Государственная поверочная схема для средств измерений импульсного давления в диапазоне от 1 до 1200 МПа, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2022 г. № 3342;

ГТБВ.406231.400 ТУ. Датчик динамического давления 5V12. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ГТЛАБ» (ООО «ГТЛАБ»)

ИНН: 5254494306

Юридический адрес: 607189, Нижегородская обл., г. Саров, ул. Шверника, д. 17Б, оф. 205

Телефон: (83130) 49444

Факс: (83130) 49888

E-mail: info@gtlab.pro

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГТЛАБ» (ООО «ГТЛАБ»)

ИНН 5254494306

Адрес: 607189, Нижегородская обл., г. Саров, ул. Шверника, д. 17Б, оф. 205

Телефон: (83130) 49444

Факс: (83130) 49888

E-mail: info@gtlab.pro

Испытательный центр

Федеральное Государственное унитарное предприятие «Российский федеральный ядерный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики» (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»)

Адрес: 607188, Нижегородская обл., г. Саров, пр-кт Мира, д. 37

Телефон: (83130) 22224, 21946

Факс: (83130) 22232

E-mail: nio30@olit.vniief.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314755.

