

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики динамической силы 4X

Назначение средства измерений

Датчики динамической силы 4X (далее – датчики силы) предназначены для измерений динамической силы, действующей на конструкции оборудования и промышленных сооружений.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков динамической силы 4X основан на использовании прямого пьезоэлектрического эффекта. Выходным сигналом преобразователей является электрический заряд (напряжение), пропорциональный воздействующей силе.

Датчики динамической силы 4X выпускаются в следующих модификациях: 4V105HB-25; 4C105HB-2,5; 4V102HB-2,5; 4V102HB-25; 4C101HB-5; 4V104HB-100; 4C104HB-100; 4V101HB-5; 4V101HB-0,5; 4C105HB-22; 4C102HB-25; 4C103HB-50; 4V103HB-50; 4V103HB-25; 4V105HB-5; 4V105HB-2,5; 4C102HB-2,5 которые отличаются типом выходного сигнала, диапазоном измерений и номинальным значением коэффициента преобразования.

Датчики силы модификации 4V105HB-25; 4V102HB-2,5; 4V102HB-25; 4V104HB-100; 4V101HB-5; 4V101HB-0,5; 4V103HB-50; 4V103HB-25; 4V105HB-5; 4V105HB-2,5 имеют встроенный усилитель, соответствующий стандарту IEPЕ (Integrated Electronic Piezoelectric), обеспечивающий широкий диапазон питающего напряжения и тока (питание встроенного усилителя производится стабилизированным током от специализированного источника тока, соответствующего стандарту IEPЕ).

Датчики силы модификаций 4C105HB-2,5; 4C101HB-5; 4C104HB-100; 4C105HB-22; 4C102HB-25; 4C103HB-50; 4C102HB-2,5 являются датчиками с выходным сигналом по заряду.

Модификация и заводской номер датчиков динамической силы 4X, представленный в числовом формате, наносится на корпус датчиков силы методом лазерной гравировки.

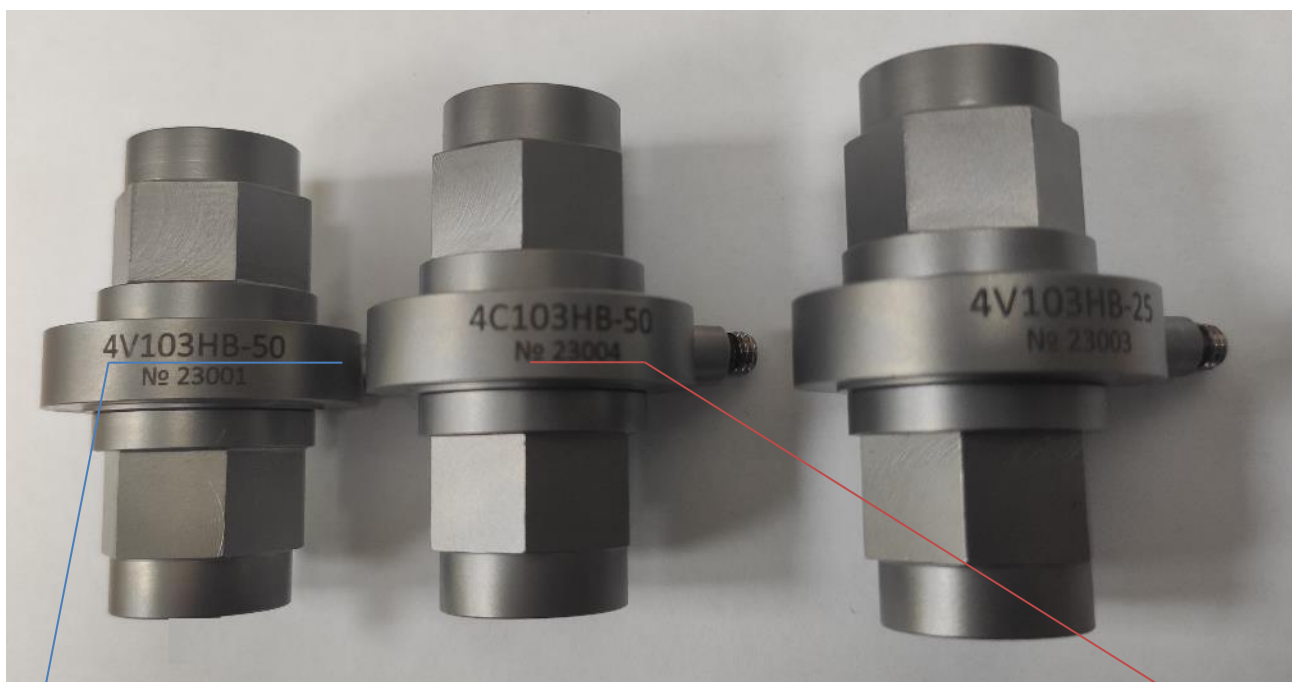
Место нанесения знака поверки на корпусе датчиков силы не предусмотрено.

Пломбирование датчиков силы не предусмотрено.

Общий вид датчиков динамической силы 4X, место нанесения модификации и заводского номера представлены на рисунке 1.



Модификации 4V105HB-25; 4C105HB-2,5; 4V105HB-2,5; 4C105HB-22; 4V105HB-5



Модификации 4C103HB-50; 4V103HB-50; 4V103HB-25

Место нанесения
модификации

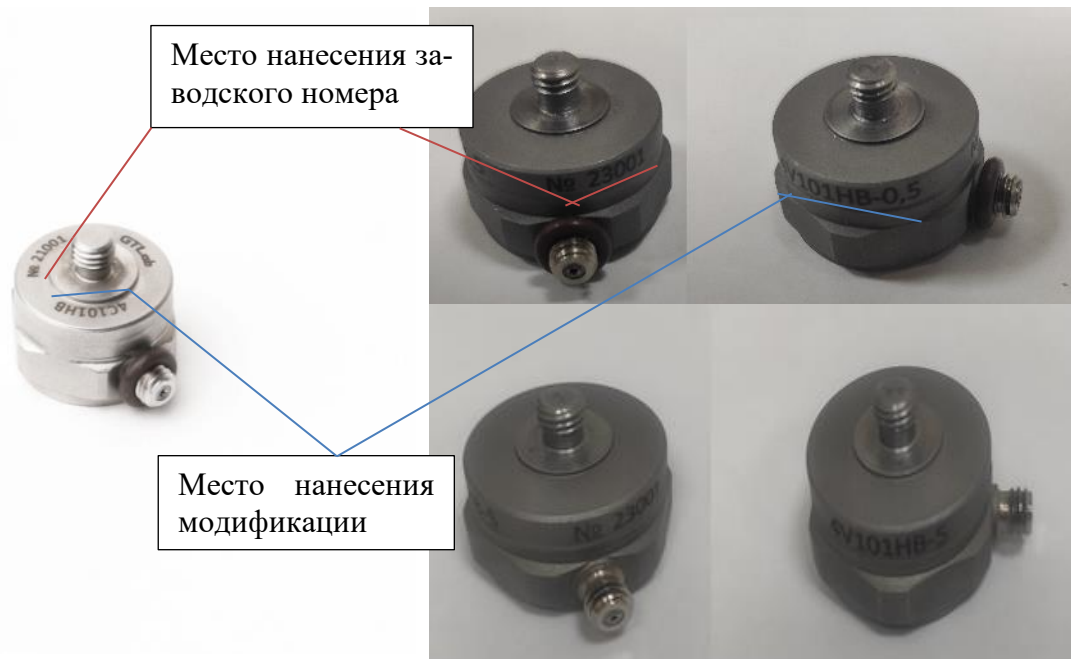
Место нанесения за-
водского номера



Модификации 4V104HB-100; 4C104HB-100



Модификации 4C102HB-25; 4C102HB-2,5; 4V102HB-25; 4V102HB-2,5



Модификация 4C101HB-5

Модификации 4V101HB-5; 4V101HB-0,5

Рисунок 1 - Общий вид датчиков динамической силы 4X, место нанесения модификации и заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики датчиков динамической силы модификаций 4V101HB-0,5; 4V102HB-2,5; 4V105HB-2,5

| Наименование характеристики | Значение | | |
|--|--------------|---------------|-------------|
| | 4V101HB-0,5 | 4V102HB-2,5 | 4V105HB-2,5 |
| Диапазон измерений динамической силы, Н | от 10 до 500 | от 10 до 2500 | |
| Номинальный коэффициент преобразования, мВ/Н | 10 | 2 | |
| Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения, % | ±20 | | |
| Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений, % | ±2,5 | | |
| Пределы допускаемого отклонения значения коэффициента преобразования от действительного значения при отклонении от нормальных условий измерений в диапазоне рабочих температур, %/°C | ±0,03 | | |

Таблица 2 – Метрологические характеристики датчиков динамической силы модификаций 4V101НВ-5; 4V105НВ-5; 4V103НВ-50; 4V104НВ-100

| Наименование характеристики | Значение | | | |
|--|---------------|-----------|----------------|-------------|
| | 4V101НВ-5 | 4V105НВ-5 | 4V103НВ-50 | 4V104НВ-100 |
| Диапазон измерений динамической силы, Н | от 10 до 5000 | | от 10 до 20000 | |
| Номинальный коэффициент преобразования, мВ/Н | 1 | | 0,1 | 0,05 |
| Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения, % | ±20 | | | |
| Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений, % | ±2,5 | | ±6,0 | ±12,5 |
| Пределы допускаемого отклонения значения коэффициента преобразования от действительного значения при отклонении от нормальных условий измерений в диапазоне рабочих температур, %/°С | ±0,03 | | | |

Таблица 3 – Метрологические характеристики датчиков динамической силы модификаций 4V103НВ-25; 4V105НВ-25; 4V102НВ-25

| Наименование характеристики | Значение | | |
|--|----------------|------------|------------|
| | 4V103НВ-25 | 4V105НВ-25 | 4V102НВ-25 |
| Диапазон измерений динамической силы, Н | от 10 до 20000 | | |
| Номинальный коэффициент преобразования, мВ/Н | 0,2 | | |
| Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения, % | ±20 | | |
| Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений, % | ±3,0 | | |
| Пределы допускаемого отклонения значения коэффициента преобразования от действительного значения при отклонении от нормальных условий измерений в диапазоне рабочих температур, %/°С | ±0,03 | | |

Таблица 4 – Метрологические характеристики датчиков динамической силы модификаций 4С105НВ-2,5; 4С102НВ-2,5; 4С101НВ-5

| Наименование характеристики | Значение | | |
|--|---------------|-------------|---------------|
| | 4С105НВ-2,5 | 4С102НВ-2,5 | 4С101НВ-5 |
| Диапазон измерений динамической силы, Н | от 10 до 2500 | | от 10 до 5000 |
| Номинальный коэффициент преобразования, пКл/Н | 4 | | |
| Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения, % | ±20 | | |
| Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений, % | ±2,5 | | |
| Пределы допускаемого отклонения значения коэффициента преобразования от действительного значения при отклонении от нормальных условий измерений в диапазоне рабочих температур, %/°С | ±0,03 | | |

Таблица 5 – Метрологические характеристики датчиков динамической силы модификаций 4С105НВ-22; 4С102НВ-25; 4С103НВ-50; 4С104НВ-100

| Наименование характеристики | Значение | | | |
|--|----------------|------------|------------|-------------|
| | 4С105НВ-22 | 4С102НВ-25 | 4С103НВ-50 | 4С104НВ-100 |
| Диапазон измерений динамической силы, Н | от 10 до 20000 | | | |
| Номинальный коэффициент преобразования, пКл/Н | 2 | | | |
| Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения, % | ±20 | | | |
| Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений, % | ±2,5 | ±3,0 | ±6,0 | ±12,5 |
| Пределы допускаемого отклонения значения коэффициента преобразования от действительного значения при отклонении от нормальных условий измерений в диапазоне рабочих температур, %/°С | ±0,03 | | | |

Таблица 6 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|--|
| Максимальное значение динамической силы, Н: - 4V101HB-0,5 - 4V102HB-2,5, 4V105HB-2,5, 4C102HB-2,5, 4C105HB-2,5 - 4V101HB-5, 4V105HB-5, 4C101HB-5 - 4C105HB-22 - 4V102HB-25, 4V103HB-25, 4V105HB-25, 4C102HB-25 - 4V103HB-50, 4C103HB-50 - 4V104HB-100, 4C104HB-100 | 500 2500 5000 22000 25000 50000 100000 |
| Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В | от 18 до 30 |
| Нормальные условия измерений: диапазон рабочих температур, °С | от +15 до +25 |
| Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С: - 4V105HB-25; 4V102HB-2,5; 4V102HB-25; 4V104HB-100; 4V101HB-5; 4V101HB-0,5; 4V103HB-50; 4V103HB-25; 4V105HB-5, 4V105HB-2,5 - 4C105HB-2,5; 4C101HB-5; 4C104HB-100; 4C105HB-22; 4C102HB-25; 4C103HB-50; 4C102HB-2,5 | от -40 до +125 от -60 до +200 |
| Максимальные габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более: - 4V101HB-5; 4V101HB-0,5; 4C101HB-5 - 4V105HB-25; 4C105HB-2,5; 4V105HB-2,5; 4C105HB-22; 4V105HB-5 | 21,0×18,1 19,0×16,0 |
| Максимальные габаритные размеры с нагрузочными гайками и шпилькой (диаметр×высота), мм, не более: - 4C102HB-25; 4C102HB-2,5; 4V102HB-25; 4V102HB-2,5 - 4C103HB-50; 4V103HB-50; 4V103HB-25 - 4V104HB-100, 4C104HB-100 | 32,0×16,0 51,0×33,0 78,0×48,0 |
| Максимальная масса, г, не более: - 4V101HB-5; 4V101HB-0,5 - 4V105HB-25; 4C105HB-2,5; 4V105HB-2,5; 4C105HB-22; 4V105HB-5 - 4C101HB-5 | 25 30 20 |
| Максимальная масса с нагрузочными гайками и шпилькой, г, не более: - 4C102HB-25; 4C102HB-2,5; 4V102HB-25; 4V102HB-2,5 - 4C103HB-50; 4V103HB-50; 4V103HB-25 - 4V104HB-100, 4C104HB-100 | 25 135 450 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество | Примечание |
|---|-----------------------|------------|------------|
| Датчики динамической силы | 4X | 1 шт. | |
| Паспорт | ГТБВ.433644.XXX-XXПС* | 1 экз. | |
| Руководство по эксплуатации | ГТБВ.400201.010РЭ | 1 экз. | |
| * – часть обозначения формата «-XX» может отсутствовать | | | |

Сведения о методах (методиках) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации ГТБВ.400201.010РЭ «Датчики динамической силы 4Х. Руководство по эксплуатации» в разделе 1.4 «Работа датчиков динамической силы 4Х».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Технические условия ГТБВ.400201.010ТУ «Датчики динамической силы 4Х. Технические условия»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 ноября 2021 г. № 2537 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений ускорения, скорости и силы при ударном движении».

Правообладатель

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

ИНН 5254494306

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

Телефон: +7 (83130) 4-94-44

Факс: +7 (83130) 4-98-88

E-mail: info@gtlab.pro

Web-сайт: <https://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: +7 (83130) 4-94-44

Факс: +7 (83130) 4-98-88

E-mail: info@gtlab.pro

Web-сайт: <https://gtlab.pro/>

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

