

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Молотки ударные для модальных испытаний 4V

Назначение средства измерений

Молотки ударные для модальных испытаний 4V (далее – молотки ударные) предназначены для измерений динамической силы, возбуждённой ударом молотка по испытываемому элементу конструкции при ударных испытаниях.

Описание средства измерений

Принцип действия молотка ударного состоит в преобразовании пьезоэлектрическим преобразователем, установленным в ударной части молотка, динамической силы, возникающей в момент удара молотка по испытываемой конструкции, в электрический сигнал для дальнейшего измерения, преобразования, обработки и анализа.

Конструктивно молоток ударный состоит из рукоятки с закреплённой на ней ударной части. Ударная часть состоит из бойка с закреплённым в нём пьезоэлектрическим преобразователем динамической силы, набора сменных наконечников различной твёрдости и нагрузочной массы для реализации требуемого частотного диапазона ударного воздействия. На торце рукоятки молотка ударного установлен электрический разъём BNC для кабельного подключения к регистрирующей аппаратуре.

Молотки ударные для модальных испытаний 4V выпускаются в четырех модификациях: 4V301D, 4V302D, 4V303D и 4V304D, которые имеют однотипную конструкцию и различаются массогабаритными параметрами, диапазоном измерений и коэффициентом преобразования.

Модификация и заводской номер молотков ударных, представленный в числовом формате, наносится на корпус молотка ударного методом лазерной гравировки.

Место нанесения знака поверки на корпусе молотков ударных не предусмотрено.

Пломбирование молотков ударных не предусмотрено.

Общий вид молотков ударных, место нанесения модификации и заводского номера представлены на рисунках 1-4.



Рисунок 1 – Общий вид молотка ударного модификации 4V301D со сменными наконечниками различной твердости и место нанесения модификации и заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид молотка ударного модификации 4V302D со сменными наконечниками различной твердости и место нанесения модификации и заводского номера

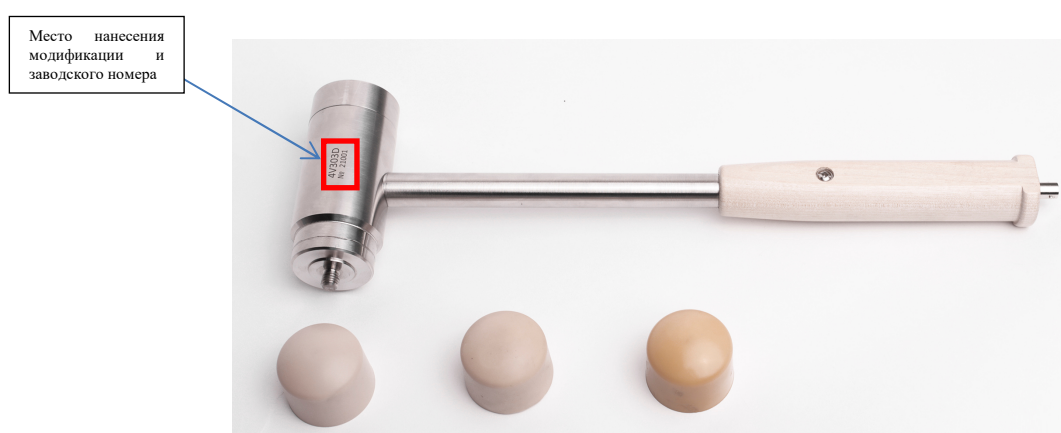


Рисунок 3 – Общий вид молотка ударного модификации 4V303D со сменными наконечниками различной твердости и место нанесения модификации и заводского номера

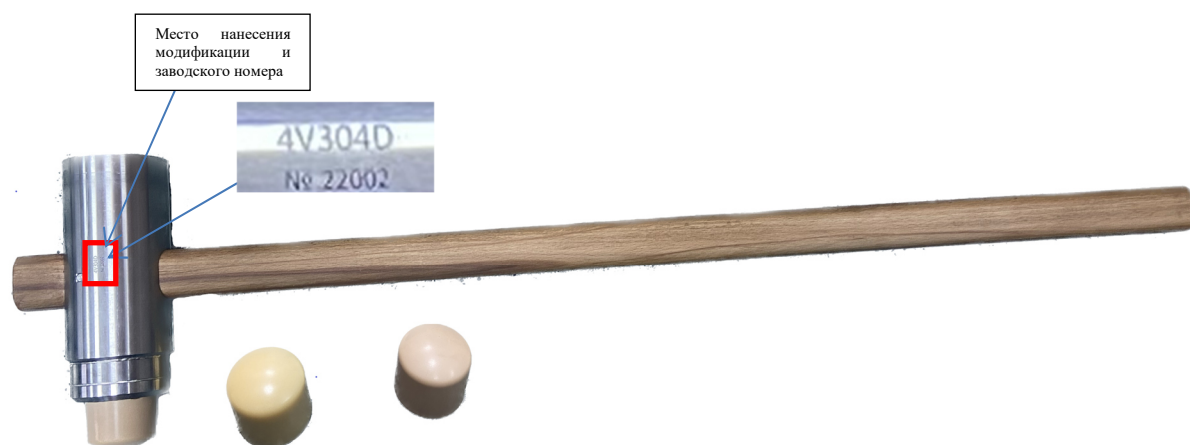


Рисунок 4 – Общий вид молотка ударного модификации 4V304D со сменными наконечниками различной твердости и место нанесения модификации и заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Модификация 4V301D	
Диапазон измерений силы при ударном воздействии, Н: - с наконечником из стали - с наконечником из пластмассы - с наконечником из резины	от 10 до 5000 от 10 до 1000 от 10 до 700
Номинальный коэффициент преобразования, мВ/Н	1
Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения, %	±20
Длительность ударного импульса, мс: - с наконечником из стали - с наконечником из пластмассы - с наконечником из резины	от 0,1 до 0,4 от 0,5 до 0,9 от 1,3 до 4
Нелинейность амплитудной характеристики, %	±4,5
Доверительные границы основной относительной погрешности при доверительной вероятности $p=0,95$	±9,5
Модификация 4V302D	
Диапазон измерений силы при ударном воздействии, Н: - с наконечником из стали - с наконечником из пластмассы - с наконечником из резины	от 10 до 500 от 10 до 100 от 10 до 70
Номинальный коэффициент преобразования, мВ/Н	10
Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения, %	±20
Длительность ударного импульса, мс: - с наконечником из стали - с наконечником из пластмассы - с наконечником из резины	от 0,08 до 0,3 от 0,3 до 0,6 от 1 до 4
Нелинейность амплитудной характеристики, %	±6
Доверительные границы основной относительной погрешности при доверительной вероятности $p=0,95$	±10,5
Модификация 4V303D	
Диапазон измерений силы при ударном воздействии, Н: - с наконечником из жёсткой пластмассы - с наконечником из полужёсткой пластмассы - с наконечником из мягкой пластмассы	от 10 до 20000 от 10 до 10000 от 10 до 5000
Номинальный коэффициент преобразования, мВ/Н	0,2
Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения, %	±20
Длительность ударного импульса, мс: - с наконечником из жёсткой пластмассы - с наконечником из полужёсткой пластмассы - с наконечником из мягкой пластмассы	от 1 до 3 от 2 до 4 от 2,5 до 7
Нелинейность амплитудной характеристики, %	±4
Доверительные границы основной относительной погрешности при доверительной вероятности $p=0,95$	±9

Продолжение таблицы 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Модификация 4V304D	
Диапазон измерений силы при ударном воздействии, Н: - с наконечником из жёсткой пластмассы - с наконечником из полужёсткой пластмассы - с наконечником из мягкой пластмассы	от 10 до 20000 от 10 до 10000 от 10 до 5000
Номинальный коэффициент преобразования, мВ/Н	0,2
Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения, %	±20
Длительность ударного импульса, мс: - с наконечником из жёсткой пластмассы - с наконечником из полужёсткой пластмассы - с наконечником из мягкой пластмассы	от 1,5 до 4 от 3 до 9 от 4 до 11
Нелинейность амплитудной характеристики, %	±4,5
Доверительные границы основной относительной погрешности при доверительной вероятности $p=0,95$	±9,5

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	от 18 до 30
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +125
Максимальные габаритные размеры (диаметр×длина), мм, не более: - рукоятки молотка ударного модификации 4V301D - ударная часть молотка ударного модификации 4V301D - рукоятки молотка ударного модификации 4V302D - ударная часть молотка ударного модификации 4V302D - сменный наконечник из стали для молотка ударного модификаций 4V301D и 4V302D - сменный наконечник из резины и пластика для молотка ударного модификаций 4V301D и 4V302D - нагрузочная масса для молотка ударного модификации 4V301D - нагрузочная масса для молотка ударного модификации 4V302D - рукоятки молотка ударного модификации 4V303D - ударная часть молотка ударного модификации 4V303D - рукоятки молотка ударного модификации 4V304D - ударная часть молотка ударного модификации 4V304D - сменные наконечники для молотка ударного модификаций 4V303D и 4V304D - нагрузочная масса для молотка ударного модификаций 4V303D	30×255 22×55 26×190 15,6×38 12×22 12×26 22×39 15,6×25 42×385 51×106 45,2×935 72,4×195 48×38 51×18,5

Продолжение таблицы 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная масса, г, не более:	
- молоток ударный модификации 4V301D	300
- молоток ударный модификации 4V302D	200
- нагрузочная масса для молотка ударного модификации 4V301D	100
- нагрузочная масса для молотка ударного модификации 4V302D	30
- сменный наконечник из стали для молотка ударного модификаций 4V301D и 4V302D	13
- сменный наконечник из резины и пластмассы для молотка ударного модификаций 4V301D и 4V302D	14
- молоток ударный модификации 4V303D	2000
- молоток ударный модификации 4V304D	6000
- нагрузочная масса для молотка ударного модификации 4V303D	300
- сменный наконечник из жёсткой, полужёсткой и мягкой пластмассы для молотка ударного модификаций 4V303D и 4V304D	250

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Молоток ударный 4V301D (4V302D, 4V303D, 4V304D)	ГТБВ.433644.XXX	1 шт.	
Нагрузочная масса		1 шт.	Кроме 4V304D
Сменные наконечники различной твёрдости		1 комплект	
Паспорт	ГТБВ.433644.XXXПС	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	ГТБВ.400201.008РЭ	1 экз.	

Сведения о методах (методиках) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации ГТБВ.400201.008РЭ «Молотки ударные для модальных испытаний 4V. Руководство по эксплуатации» в разделе 1.4 «Работа молотка».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Технические условия ГТБВ.400201.008ТУ «Молотки ударные для модальных испытаний 4V. 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, 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.

