

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» декабря 2023 г. № 2701

Регистрационный № 90743-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины для испытаний ИП-1А

Назначение средства измерений

Машины для испытаний ИП-1А (далее – машины) предназначены для измерений силы при проведении механических испытаний образцов строительных материалов на сжатие.

Описание средства измерений

Принцип действия машин основан на преобразовании электрической энергии электродвигателем, с помощью которого вращается гидравлический насос. Гидравлический насос создает давление в гидравлическом цилиндре и преобразует это давление в нагрузку на образец. Давление измеряется тензорезисторным датчиком и в виде электрического сигнала поступает в микропроцессорный блок управления, который выводит значение нагрузки на электронный блок отображения информации.

Основными компонентами машин являются: насосная станция, устройство нагружения, микропроцессорный блок управления, нижняя и верхняя опорные плиты и проставки.

Насосная станция состоит из гидробака, масляного фильтра, радиально-поршневого насоса с приводом от асинхронного электродвигателя, звукоизолирующего кожуха и элементов управления параметрами потока масла.

Устройство нагружения содержит раму, включающую в себя основание, колонны, плиту опорную верхнюю на шаровой опоре и домкрат с гидравлическим возвратом поршня. Микропроцессорный блок управления позволяет задавать и контролировать режим работы машины. Давление масла в напорной магистрали измеряется с помощью тензорезисторного датчика.

Управление режимами работы машин и отображение информации, обработка, хранение, отображение и передача измеренных значений на внешние устройства осуществляются с помощью электронного блока. Одна из зон экрана выполняет функцию цифрового индикатора нагрузки.

Нижняя опорная плита служит для установки образца при испытаниях на сжатие или для установки дополнительных приспособлений. Проставки служат для изменения высоты рабочего пространства.

К средствам измерений данного типа относятся машины для испытаний ИП-1А модификаций ИП-1А-500, ИП-1А-1000, ИП-1А-1500, ИП-1А-500АБ, ИП-1А-1000АБ, ИП-1А-1500АБ, ИП-1А-250/1000, ИП-1А-250/1500, ИП-1А-500АБ «Универсал», ИП-1А-500АБ «Универсал» М. Модификации машин отличаются диапазонами измерений. Варианты исполнения машин отличаются наборами дополнительных приспособлений, габаритными размерами и массой.

Машины модификаций ИП-1А-250/1000, ИП-1А-250/1500, ИП-1А-500АБ «Универсал» и ИП-1А-500АБ «Универсал» М комплектуются двумя тензорезисторным датчиками с одной нагрузочной рамой. Переключение между датчиками осуществляется с помощью программного обеспечения «Press_SUP.hex» для модификаций ИП-1А-250/1000, ИП-1А-250/1500; «Universal.hex» для модификации ИП-1А-500АБ «Универсал» и «Universal_Sup.hex» для

модификации ИП-1А-500АБ «Универсал» М.

Машины исполнения ИП-1А-500АБ «Универсал» и ИП-1А-500АБ «Универсал» М имеют выпрессовочное устройство и ручное управление переключения режимов работы с помощью ручки, которая расположена на корпусе насосной станции.

В процессе эксплуатации машины не предусматриваются внешние механические или электронные регулировки. Для ограничения доступа в целях несанкционированной настройки и вмешательства производится опломбирование крепежного винта микропроцессорного пульта управления.

Заводской номер машин в числовом формате указывается методом печати на маркировочной табличке, расположенной на корпусе машины.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид машин представлен на рисунках 1-2.

Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 3.

Схема пломбировки крепежного винта микропроцессорного пульта управления представлена на рисунке 4.



Рисунок 1 – Общий вид машин для испытаний ИП-1А модификаций ИП-1А-500, ИП-1А-1000, ИП-1А-1500, ИП-1А-250/1000, ИП-1А-250/1500, ИП-1А-500АБ, ИП-1А-1000АБ, ИП-1А-1500АБ



Рисунок 2 – Общий вид машин для испытаний ИП-1А модификаций ИП-1А-500АБ «Универсал», ИП-1А-500АБ «Универсал» М

Место указания
заводского номера

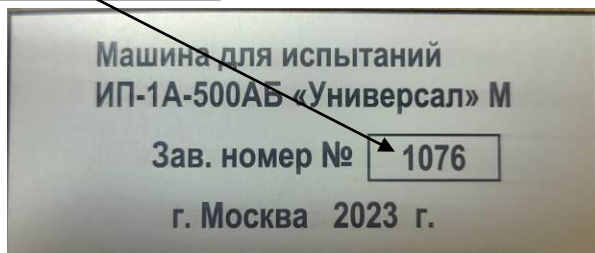


Рисунок 3 – Общий вид маркировочной таблички



Рисунок 4 – Схема пломбировки крепежного винта микропроцессорного пульта управления

Программное обеспечение

Для работы с машинами используется метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО), устанавливаемое на микропроцессорный пульт управления. ПО разработано специально для машины и служит для управления ее функциональными возможностями, а также для обработки и отображения результатов измерений.

Уровень защиты ПО - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения			
	Модификация	ИП-1А-500, ИП-1А-1000, ИП-1А-1500, ИП-1А-500АБ, ИП-1А-1000АБ, ИП-1А-1500АБ	ИП-1А-250/1000, ИП-1А-250/1500	ИП-1А-500АБ «Универсал»
Идентификационное наименование ПО	Press.hex	Press_SUP.hex	Universal.hex	Universal_Sup.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже V 1.16	не ниже V 1.00	не ниже V1.02	не ниже V1.03
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	-	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики машин для испытаний ИП-1А модификаций ИП-1А-500, ИП-1А-500АБ, ИП-1А-1000, ИП-1А-1000АБ, ИП-1А-1500, ИП-1А-1500АБ

Наименование характеристики	Значение		
Модификация	ИП-1А-500, ИП-1А-500АБ	ИП-1А-1000, ИП-1А-1000АБ	ИП-1А-1500, ИП-1А-1500АБ
Диапазон измерений силы, кН	от 10 до 500	от 20 до 1000	от 30 до 1500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %			
- в диапазоне измерений от 2 до 10 % включ. от верхнего предела диапазона измерений	±2		
- в диапазоне измерений св. 10 до 100 % от верхнего предела диапазона измерений	±1		

Таблица 3 – Метрологические характеристики машин для испытаний ИП-1А модификации ИП-1А-250/1000

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы, кН - при использовании датчика силы Д60 - при использовании датчика силы Д16	от 20 до 1000 от 25 до 250
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, % - при использовании датчика силы Д60 - в диапазоне измерений от 20 до 100 кН включ. - в диапазоне измерений св. 100 до 1000 кН - при использовании датчика силы Д16	±2 ±1 ±1

Таблица 4 – Метрологические характеристики машин для испытаний ИП-1А модификации ИП-1А-250/1500

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы, кН - при использовании датчика силы Д60 - при использовании датчика силы Д16	от 30 до 1500 от 25 до 250
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, % - при использовании датчика силы Д60 - в диапазоне измерений от 30 до 150 кН включ. - в диапазоне измерений св. 150 до 1500 кН - при использовании датчика силы Д16	±2 ±1 ±1

Таблица 5 – Метрологические характеристики машин для испытаний ИП-1А модификаций ИП-1А-500АБ «Универсал», ИП-1А-500АБ «Универсал» М

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы, кН - при использовании датчика силы Д60 - при использовании датчика силы МВ50	от 50 до 500 от 1 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, % - при использовании датчика силы Д60 - при использовании датчика силы МВ50	±1 ±2

Таблица 6 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Модификация	ИП-1А-500, ИП-1А-1000, ИП-1А-1500, ИП-1А-500АБ, ИП-1А-1000АБ, ИП-1А-1500АБ, ИП-1А-250/1000	ИП-1А-250/1500, ИП-1А-500АБ «Универсал», ИП-1А-500АБ «Универсал» М
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - мощность, кВт	2	220 ⁺²² ₋₁₁ 50±1 1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +35 80	
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	700×630×1750	550×540×1700
Масса, кг, не более	600	450

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина для испытаний	ИП-1А	1 шт.
Микропроцессорный пульт управления	-	1 шт.
Оснастка	-	1 комплект
Паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Режимы работы» «Машины для испытаний ИП-1А. Паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации»

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений силы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 октября 2019 г. № 2498;

ТУ 26.51.62-126-52045791-2023. Машины для испытаний ИП-1А. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МЕТРОЛОГИЯ ИСЛ»

(ООО «МЕТРОЛОГИЯ ИСЛ»)

ИНН 5004030904

Юридический адрес: 143632, Московская обл., г.о. Волоколамский, с. Ярополец, ул. Додогорского, д. 37, оф. 1

Тел.: +7 499 550 06 81

E-mail: metrologyisl@bk.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «МЕТРОЛОГИЯ ИСЛ»
(ООО «МЕТРОЛОГИЯ ИСЛ»)

ИНН 5004030904

Юридический адрес: 143632, Московская обл., г.о. Волоколамский, с. Ярополец,
ул. Додогорского, д. 37, оф. 1

Адрес места осуществления деятельности: 143632, Московская обл., г.о. Волоколамский,
с. Ярополец, ул. Додогорского, д. 37

Тел.: +7 499 550 06 81

E-mail: metrologyisl@bk.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.

