

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 заключается в деформации образцов до разрушения с помощью гидравлического привода. Под действием давления масла в напорной магистрали машины происходит деформация упругого элемента, вызывающая разбаланс тензорезисторного моста. Сигнал разбаланса моста поступает в микропроцессорный блок управления для обработки и индикации результатов измерений.

Конструктивно машина состоит из станции насосной, устройства нагружения, блока управления микропроцессорного, плиты опорной нижней и проставок.

Станция насосная 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.

Блок управления микропроцессорный позволяет задавать и контролировать режим работы машины. Давление масла в напорной магистрали измеряется с помощью тензорезисторного датчика.

Управление работой машины и отображение информации осуществляются посредством сенсорного жидкокристаллического экрана; одна из зон экрана выполняет функцию цифрового индикатора нагрузки.

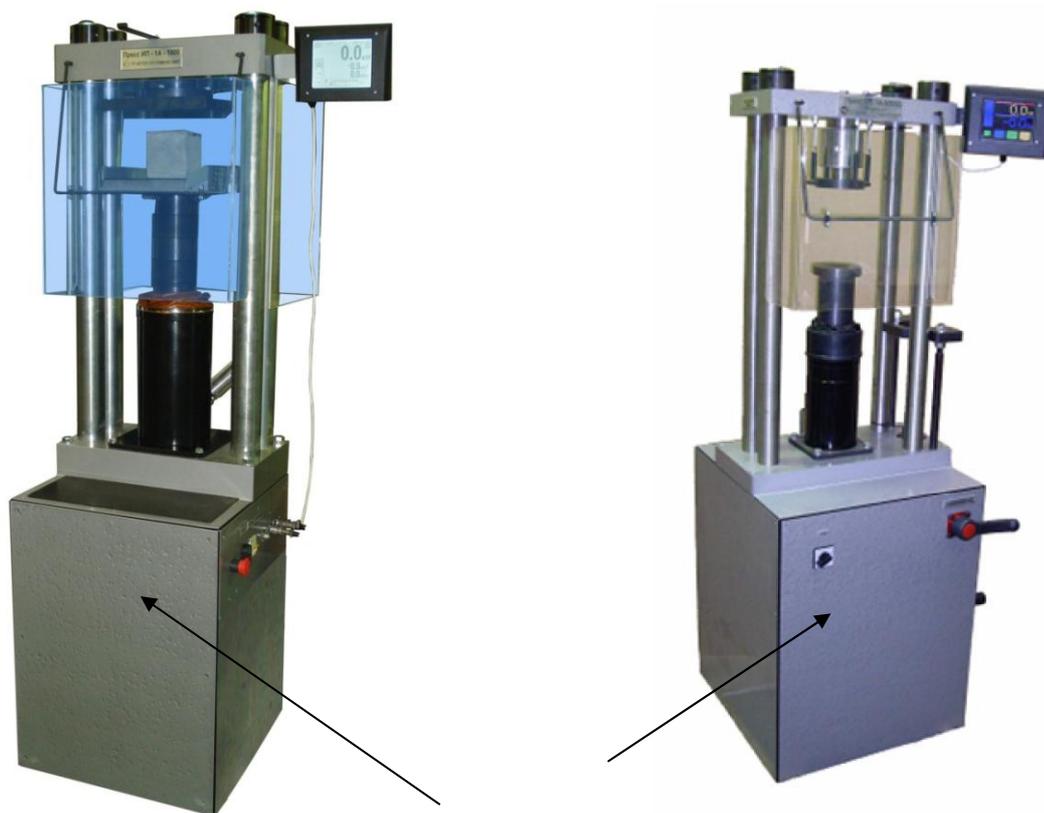
Плита опорная нижняя служит для установки образца материала при испытаниях на сжатие или для установки дополнительных приспособлений. Проставки служат для изменения высоты рабочего пространства.

Шесть модификаций машин отличаются диапазонами измерений. Варианты исполнения машин отличаются наборами дополнительных приспособлений, габаритными размерами и массой.

Варианты исполнения ИП-1А-250/1000, ИП-1А-250/1500, ИП-1А-500АБ «Универсал» и ИП-1А-500АБ «Универсал» М поставляются с двумя тензорезисторными датчиками с одной нагрузочной рамой. При этом эксплуатация (в т.ч. поверка) машин осуществляется поочередно с каждым тензорезисторным датчиком.



Рисунок 1 – Схема пломбировки микропроцессорного блока управления от несанкционированного доступа



Место нанесения знака поверки

Рисунок 2 – Общий вид и обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

В машинах имеется встроенное в микропроцессорный блок управления программное обеспечение (далее - ПО), реализующее следующие функции: сбор, обработку, передачу и представление измерительной информации.

Идентификация программы: после включения на экране отображается версия программного обеспечения, и машина переходит в рабочий режим.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню средний по Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения			
	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
Идентификационное наименование ПО	Press.hex	Press_SUP.hex	Universal.hex	Universal_Sup.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	V 1.16	V 1.00	V1.02	V1.03
Цифровой идентификатор ПО**	5C2Ch (CRC-16)	AC8F22A8h (CRC32)	9ACEh (CRC-16)	F23F21A4h (CRC32)
* Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного.				
** Контрольная сумма приведена для указанной в таблице версии ПО				

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
	ИП-1А-500, ИП-1А-500АБ	ИП-1А-1000, ИП-1А-1000АБ	ИП-1А-1500, ИП-1А-1500АБ	ИП-1А-250/1000	ИП-1А-250/1500	ИП-1А-500АБ «Универсал», ИП-1А-500АБ «Универсал» М
Диапазон измерений силы 1, кН	от 10 до 49,9	от 20 до 99,9	от 30 до 149,9	от 20 до 99,9	от 30 до 149,9	-
Диапазон измерений силы 2, кН	от 50 до 500	от 100 до 1000	от 150 до 1500	от 100 до 1000	от 150 до 1500	от 50 до 500
Диапазон измерений силы 3, кН	-	-	-	от 25 до 250	от 25 до 250	от 1 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы диапазона 1, %	±2	±2	±2	±2	±2	-
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы диапазона 2, %	±1	±1	±1	±1	±1	±1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы диапазона 3, %	-	-	-	±1	±1	±2

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	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
Потребляемая мощность, кВт, не более	2	1
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 209 до 242 50±1	
Диапазон рабочих температур, °С	от +15 до +35	
Габаритные размеры, мм не более: - длина - ширина - высота	700 630 1750	550 540 1700
Масса, кг, не более	600	450
Вероятность безотказной работы за 1000 часов	0,8	
Средний срок службы, лет	5	

Знак утверждения типа

наносится методом фотохимпечатания на табличку, закрепленную на корпусе машины и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина для испытаний ИП-1А		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 2301-301-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2301-301-2018 «ГСИ. Машины для испытаний ИП-1А. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20.03.2018 г.

Основные средства поверки:

- Динамометры 2-го разряда по ГОСТ 8.640-2014, пределы допускаемых значений доверительных границ относительной погрешности $\delta = 0,24 \%$.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус машины.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам для испытаний ИП-1А

ГОСТ 28840-90 Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб.
Общие технические требования
ГОСТ 8.640-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы
ТУ 28.12.1-126-39555671-2017 Машины для испытаний ИП-1А. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТПК ВНИИР» (ООО «ТПК ВНИИР»)
ИНН 7718301166
Адрес: 107497, г. Москва, ул. Монтажная д. 9, корп. 1, офис IV, комната 11
Телефон/факс: (495) 437-22-74
E-mail: vnir@aha.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон: (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.