

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные универсальные гидравлические UP

Назначение средства измерений

Машины испытательные универсальные гидравлические UP (далее по тексту - машины) предназначены для измерений силы и перемещений (деформаций) образцов материалов и элементов конструкций на растяжение и сжатие при статических и циклических испытаниях.

Описание средства измерений

Машины содержат два измерительных канала: канал измерений силы и канал измерений перемещения поршня гидроцилиндра.

Принцип действия машин основан на преобразовании гидравлическим цилиндром давления жидкости в нагрузку, прикладываемую к испытываемому образцу, за счет линейного перемещения штока гидроцилиндра с подвижным захватом.

Конструктивно машины представляют собой блочно-модульную конструкцию и состоят из нагружающего устройства и системы управления. Нагружающее устройство представляет собой силовую раму с двумя (четырьмя) колоннами и гидроцилиндром. В зависимости от модификации машины гидроцилиндр располагается на неподвижной траверсе или на подвижной траверсе. Перемещение подвижной траверсы служит для регулировки высоты рабочей зоны и осуществляется независимо от основной системы нагружения. Воздействие на испытуемый образец осуществляется за счет перемещения активного захвата, закрепленного на гидроцилиндре. Образец крепится в клиновых гидравлических захватах или плитах.

Усилие, создаваемое силовым приводом и прикладываемое к испытываемому образцу, измеряется датчиком силы.

Датчик перемещения установлен в гидроцилиндре и измеряет линейное перемещение активного захвата, соответствующее деформации образца под воздействием приложенной нагрузки. Сигналы от датчиков силы и перемещения поступают в систему управления.

Система управления состоит из контроллера и компьютера. Контроллер представляет собой отдельный модуль с органами управления и масляной станцией и предназначен для управления работой машины, задания параметров испытаний.

Компьютер с программным обеспечением (ПО) осуществляет взаимодействие оператора с машиной и вычисление измеряемых параметров, располагается на отдельном столе, соединен электрокабелями с датчиками и элементами управления.

Машины выпускаются в 44 модификациях, отличающихся диапазонами измерений силы и перемещений, погрешностью измерений силы, размерами рабочих зон, массой и габаритными размерами.

Структура обозначения машин: UP-X-Y,
где UP – модельный ряд машин; X - наибольшая предельная нагрузка в кН; Y – верхний предел измерений перемещений траверсы, мм.

Внешний вид машин приведен на рисунке 1.

Пломбирование машин испытательных универсальных гидравлических UP не предусмотрено.

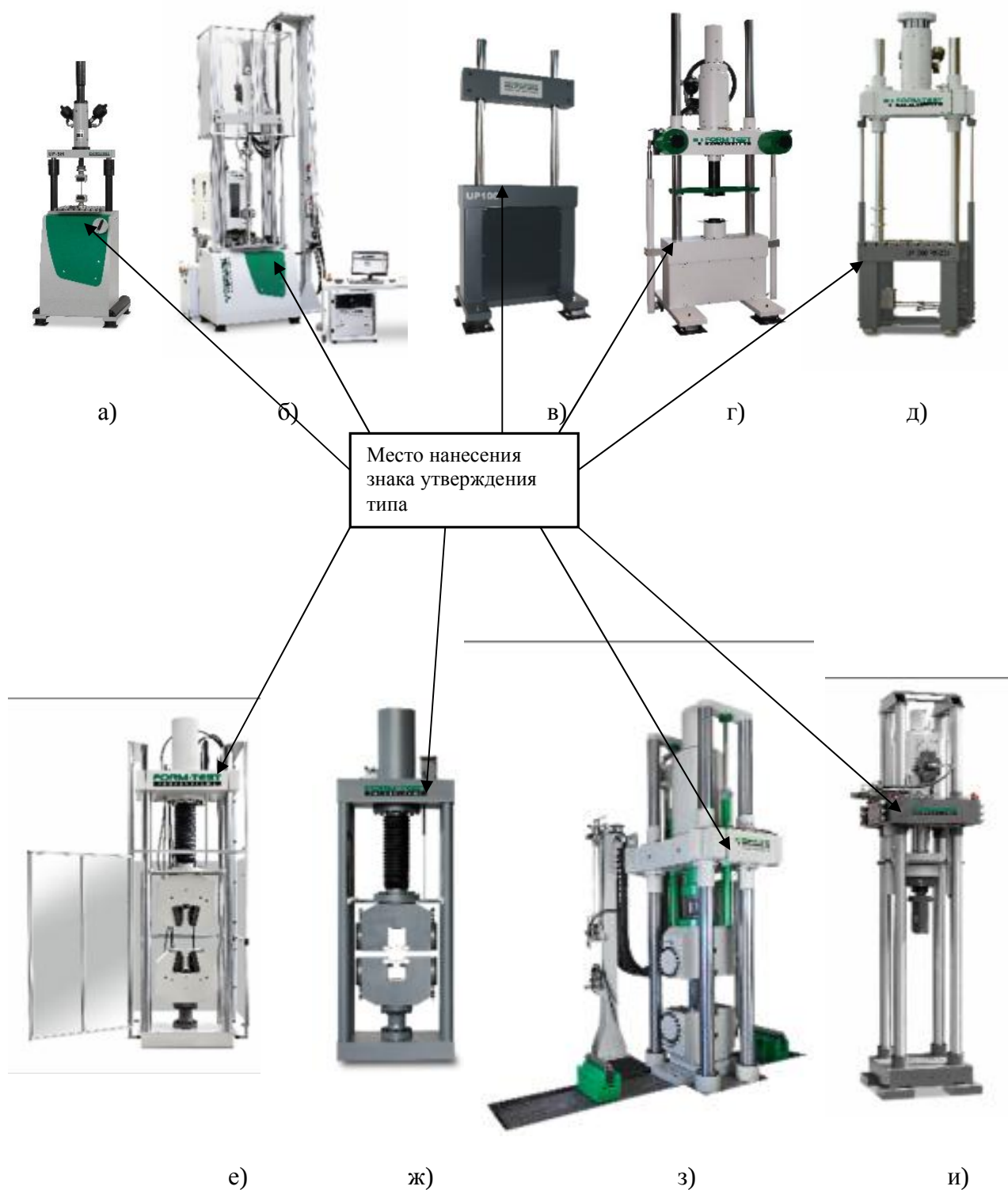


Рисунок 1 - Общий вид средства измерений
а) UP-10-Y, UP-25-Y б) UP-50-Y в) UP-100-Y г) UP-250-Y д) UP-500-Y
е) UP-1000-Y ж) UP-1500-Y з) UP-2000-Y и) UP-2500-Y, UP-3000-Y

Программное обеспечение

Программное обеспечение предназначено для управления функциями работы машин и обработки результатов измерений в процессе работы.

Программное обеспечение позволяет выбирать методы испытаний; задавать параметры, необходимые для проведения испытаний; осуществлять стандартную обработку результатов измерений; строить таблицы и графические изображения результатов испытаний; сохранять выполненные испытания и расчёты в базе данных; формировать и распечатывать протоколы испытаний.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PROTEUS
Номер версии ПО	не ниже 2.9.4
Цифровой идентификатор ПО	b9aca21e782e09f511048f0829f59603

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Модификация	Диапазон измерений силы, кН	Диапазон измерений перемещений, мм	Габаритные размеры, (Д×Ш×В), мм, не более	Масса, кг, не более
UP-10-50	от 0,05 до 10,00	от 0 до 50	3210×780×795	700
UP-10-100		от 0 до 100		
UP-10-250		от 0 до 250		
UP-10-400		от 0 до 400		
UP-25-50	от 0,125 до 25,000	от 0 до 50	3210×780×795	700
UP-25-100		от 0 до 100		
UP-25-250		от 0 до 250		
UP-25-400		от 0 до 400		
UP-50-50	от 0,25 до 50,00	от 0 до 50	3950×786×1215	1260
UP-50-100		от 0 до 100		
UP-50-250		от 0 до 250		
UP-50-400		от 0 до 400		
UP-100-50	от 0,5 до 100,0	от 0 до 50	3950×780×1100	1430
UP-100-100		от 0 до 100		
UP-100-250		от 0 до 250		
UP-100-400		от 0 до 400		
UP-250-50	от 1,25 до 250,00	от 0 до 50	4800×980×1280	2160
UP-250-100		от 0 до 100		
UP-250-250		от 0 до 250		
UP-250-400		от 0 до 400		
UP-500-50	от 2,5 до 500,0	от 0 до 50	5050×1300×1420	3930
UP-500-100		от 0 до 100		
UP-500-250		от 0 до 250		
UP-500-400		от 0 до 400		

Продолжение таблицы 2

Модификация	Диапазон измерений силы, кН	Диапазон измерений перемещений, мм	Габаритные размеры, (Д×Ш×В), мм, не более	Масса, кг, не более
UP-1000-50	от 5 до 1000	от 0 до 50	6850×1050×1550	7450
UP-1000-100		от 0 до 100		
UP-1000-250		от 0 до 250		
UP-1000-400		от 0 до 400		
UP-1500-50	от 7,5 до 1500,0	от 0 до 50	7100×1050×1550	8100
UP-1500-100		от 0 до 100		
UP-1500-250		от 0 до 250		
UP-1500-400		от 0 до 400		
UP-2000-50	от 10 до 2000	от 0 до 50	8520×1200×1710	10650
UP-2000-100		от 0 до 100		
UP-2000-250		от 0 до 250		
UP-2000-400		от 0 до 400		
UP-2500-50	от 12,5 до 2500,0	от 0 до 50	8820×1200×1710	11300
UP-2500-100		от 0 до 100		
UP-2500-250		от 0 до 250		
UP-2500-400		от 0 до 400		
UP-3000-50	от 15 до 3000	от 0 до 50	8820×1200×1710	16300
UP-3000-100		от 0 до 100		
UP-3000-250		от 0 до 250		
UP-3000-400		от 0 до 400		

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %: - для модификаций UP-10-Y, UP-25-Y, UP-50-Y, UP-100-Y, UP-250-Y, UP-500-Y, UP-1000-Y - для модификаций UP-1500-Y, UP-2000-Y, UP-2500-Y, UP-3000-Y	±0,5 ±1
Пределы допускаемой погрешности измерений перемещений: - абсолютной в диапазоне от 0 до 4 мм включ., мкм - относительной в диапазоне св. 4 мм до верхнего предела измерений, %	20 ±0,5

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	20000
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %	от +10 до +30 от 30 до 80

Знак утверждения типа

наносится на переднюю поверхность корпуса машины в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Машина испытательная универсальная гидравлическая UP	модификация по заказу	1 шт.
Комплект оснастки	модификация по заказу	1к-т
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-5381-445-2018	1 экз.
Транспортировочный ящик	-	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-5381-445-2018 «ГСИ. Машины испытательные универсальные гидравлические UP. Методика поверки», утверждённому ФБУ «Ростест-Москва» 02.07.2018 г.

Основные средства поверки:

динамометр, разряд 2 по ГОСТ 8.640-2014, основная погрешность $\pm 0,12$ % для модификаций UP-10-Y, UP-25-Y, UP-50-Y, UP-100-Y, UP-250-Y, UP-500-Y, UP-1000-Y и $\pm 0,24$ % - для модификаций UP-1500-Y, UP-2000-Y, UP-2500-Y, UP-3000-Y;

датчик линейных перемещений с отсчетным устройством серии 542 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 35140-07) – для диапазона измерений от 0 до 100 мм включ.,

линейка измерительная металлическая (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 66266-16) – для диапазона измерений св. 100 мм до верхнего предела измерений.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам испытательным универсальным гидравлическим UP

ГОСТ 8.640-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы
Техническая документация компании «FORM+TEST Seidner&Co. GmbH»

Изготовитель

Компания «FORM+TEST Seidner&Co. GmbH», Германия
Адрес: Zwiefalter Straße 20, 88499 Riedlingen, Germany
Телефон: +49-7371-9302-0
E-mail: info@formtest.de

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Экситон Тест»
(ООО «Экситон Тест»)
ИНН 7804456773
Адрес: 195220, г. Санкт-Петербург, Гражданский пр., д. 11, литера А
Телефон: +7 (812) 68-006-68
Факс: +7 (812) 68-006-68
E-mail: info@exiton-test.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11

Факс: +7 (499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.