

Регистрационный № 79176-26

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Прессы электрогидравлические испытательные ПИ

Назначение средства измерений

Прессы электрогидравлические испытательные ПИ (далее по тексту – прессы) предназначены для измерений силы (нагрузки) при проведении испытаний образцов материалов на сжатие и изгиб.

Описание средства измерений

Принцип действия прессов заключается в измерении величины электрического сигнала датчика силы, возникающего при приложении силы (нагрузки) к испытываемому образцу посредством гидроцилиндра и изменяющегося пропорционально прикладываемой силе (нагрузке).

Конструктивно прессы состоят из нагружающего модуля, блока управления и сбора данных, электрогидравлического шкафа управления (внешним/встроенным), включающего в себя насосную станцию.

Насосная станция состоит из масляного бака, гидравлического насоса с приводом от электродвигателя и управляющей гидроаппаратуры.

Нагружающий модуль состоит из силовой рамы с колоннами, опорных плит, для установки испытываемого образца, гидроцилиндра с поршнем, датчика силы и датчика перемещений (в зависимости от модификации пресса).

Нагрузка, прикладываемая к испытываемому образцу, измеряется датчиком силы, который установлен между поршнем и подвижной опорной плитой или датчиком давления, который установлен на магистрали.

Прессы комплектуются одним или несколькими датчиками силы с различными диапазонами измерений, не превышающими верхний предел измерений силы пресса, который указан на его раме.

Перемещение подвижной опорной плиты измеряется датчиком перемещений. Корпус датчика установлен на раме, а его подвижная часть закреплена на подвижной опорной плите.

Сигналы с датчиков силы и перемещений поступают в блок управления и сбора данных.

Блок управления и сбора данных представляет собой информационную панель оператора или персональный компьютер (далее по тексту – ПК) с программным обеспечением (далее – ПО) (в зависимости от модификации пресса).

Дополнительно диапазон измерений перемещений (деформаций) образцов обеспечивается измерителями перемещений (деформаций) оптическими и навесными утвержденного типа рег. № 91536-24, № 91395-24 и № 87716-22. Измерители могут быть интегрированы в нагружающий модуль.

Для увеличения функциональных задач возможна установка дополнительного оборудования для испытаний образцов в различных условиях (термокриокамеры, высокотемпературные электропечи), защитными экранами и ограждениями.

Выпускаемые модификации прессов различаются конструктивным исполнением, внешним видом, габаритными размерами и массой, метрологическими характеристиками, а также способами управления.

Структура обозначения прессов:

ПИ-XXXX-А-В-С-Д-Е

где,

ПИ - обозначение типа прессов;

XXXX – верхний предел диапазона измерений силы (нагрузки) в кН, принимающий значения: 10; 50; 100; 250; 300; 500; 600; 800; 1000; 1200; 1500; 2000; 2500; 3000; 4000; 5000.

А - исполнение нагружающего модуля: I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII;

В – способ управления прессом:

без обозначения – ручное управление и обработка данных на информационной панели оператора;

А - автоматическое управление и обработка данных на ПК или на информационной панели оператора;

С – дополнительная функция:

без обозначения – датчик перемещений отсутствует;

Д - датчик перемещения установлен;

Д – пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы (нагрузки), принимающие значения: 0,5 ($\pm 0,5\%$), 1 ($\pm 1\%$), 2 ($\pm 2\%$);

Е – нижний предел диапазона измерений силы (нагрузки), % от верхнего предела датчика с наименьшим верхним пределом, входящего в состав пресса, принимающий значения: 0,5; 1; 2.

Корпус прессов может окрашиваться в цвета по заказу заказчика, которые могут отличаться от цвета, изображенного на рисунках 1 – 20.

Общий вид прессов приведен на рисунках 1 – 20.



Рисунок 1 – Общий вид прессов
электрогидравлических испытательных
ПИ-XXXX-I-C-D-E



Рисунок 2 – Общий вид прессов
электрогидравлических испытательных
ПИ-XXXX-I-A-C-D-E



Рисунок 3 – Общий вид прессов электрогидравлических испытательных ПИ-XXXX-II-B-C-D-E



Рисунок 4 – Общий вид прессов электрогидравлических испытательных ПИ-XXXX-III-B-C-D-E

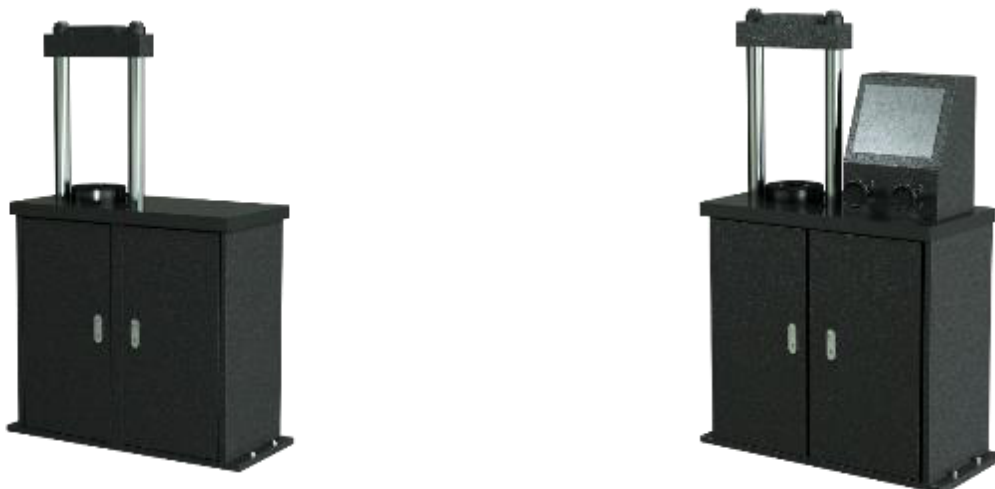


Рисунок 5 – Общий вид прессов электрогидравлических испытательных ПИ-XXXX-IV-A-C-D-E

Рисунок 6 – Общий вид прессов электрогидравлических испытательных ПИ-XXXX-IV-C-D-E



Рисунок 7 – Общий вид прессов
электрогидравлических испытательных
ПИ-XXXX-V-B-C-D-E



Рисунок 8 – Общий вид прессов
электрогидравлических испытательных
ПИ-XXXX-VI-B-C-D-E



Рисунок 9 – Общий вид прессов
электрогидравлических испытательных
ПИ-XXXX-VII-B-C-D-E



Рисунок 10 – Общий вид прессов
электрогидравлических испытательных
ПИ-XXXX-VIII-B-C-D-E

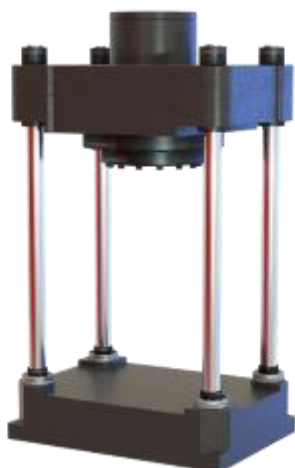


Рисунок 11 – Общий вид прессов
электрогидравлических испытательных
ПИ-XXXX-IX-B-C-D-E



Рисунок 12 – Общий вид прессов
электрогидравлических испытательных
ПИ-XXXX-X-B-C-D-E



Рисунок 13 – Общий вид прессов
электрогидравлических испытательных
ПИ-XXXX-XI-B-C-D-E



Рисунок 14 – Общий вид прессов
электрогидравлических испытательных
ПИ-XXXX-XII-B-C-D-E



Рисунок 15 – Общий вид прессов
электрогидравлических испытательных
ПИ-XXXX-XIII-B-C-D-E



Рисунок 16 – Общий вид прессов
электрогидравлических испытательных
ПИ-XXXX-XIV-B-C-D-E



Рисунок 17 – Общий вид прессов
электрогидравлических испытательных
ПИ-XXXX-XV-B-C-D-E



Рисунок 18 – Общий вид прессов
электрогидравлических испытательных
ПИ-XXXX-XVI-B-C-D-E



Рисунок 19 – Общий вид прессов электрогидравлических испытательных ПИ-XXXX-XVII-B-C-D-E



Рисунок 20 – Общий вид прессов электрогидравлических испытательных ПИ-XXXX-XVIII-B-C-D-E

Пломбировка прессов не предусмотрена, доступ к внутренним частям пресса обеспечивается специальным крепежом.

Заводской номер в числовом и буквенном формате наносится на маркировочную табличку методом гравировки или наклейки. Место нанесения маркировочной таблички на примере пресса электрогидравлического испытательного I исполнения с автоматическим управлением ПИ-XXXX-I-A-C-D-E представлено на рисунке 21.



Рисунок 21 – Место нанесения маркировочной таблички на примере пресса электрогидравлического испытательного I исполнения с автоматическим управлением ПИ-XXXX-I-A-C-D-E

Обозначение мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера на маркировочной табличке представлены на рисунке 22.



Рисунок 22 – Обозначение места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Нанесение знака поверки на прессы не предусмотрено.

Программное обеспечение

Для работы с прессами используется метрологически значимое ПО «М-Test» устанавливаемое на панель оператора и «М-Test АСУ» устанавливаемое на ПК.

ПО разработано специально для прессов и служит для управления их функциональными возможностями, а также для обработки, отображения и хранения результатов измерений. Доступ к ПО ограничен паролями. Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик. Защита ПО и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077 - 2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование программного обеспечения	«М-Test»*	«М-Test АСУ»**
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения, не ниже	1.30	3.00
<p>* устанавливается на панель оператора. ** устанавливается на ПК.</p>		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Модификация прессов	
	ПИ-XXXX- I (II, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII)-B-C-D-E	ПИ-XXXX-III-B-C-D-E
Верхний предел диапазона измерений силы (нагрузки), кН* (параметр «XXXX» структуры обозначения прессов)	10; 50; 100; 250; 300; 500; 600; 800; 1000; 1200; 1500; 2000; 2500; 3000; 4000; 5000	10; 50; 100/100; 250; 300; 500***
Нижний предел диапазона измерений силы (нагрузки), % от верхнего предела датчика, входящего в комплект пресса* (параметр «E» структуры обозначения прессов)	0,5; 1; 2	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы (нагрузки), %* (параметр «D» структуры обозначения прессов)	±0,5; ±1; ±2	
Диапазон измерений перемещения поршня гидроцилиндра, мм**	от 0 до 2500	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения поршня гидроцилиндра в диапазоне от 0 до 10 мм включ., мм	±0,05	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения поршня гидроцилиндра в диапазоне св. 10 мм до верхнего предела измерений, %	±0,5	
Диапазон задания скорости перемещения поршня гидроцилиндра, мм/мин**	0,05 до 2500	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности задания скорости перемещения поршня гидроцилиндра в диапазоне от 0,05 до 5 мм/мин включ., мм/мин*	±0,025; ±0,05; ±0,1	
Пределы допускаемой относительной погрешности задания скорости перемещения поршня гидроцилиндра в диапазоне св. 5 мм/мин до верхнего предела задания скорости, %*	±0,5; ±1; ±2	
* по заказу. Конкретное значение указывается в индивидуальных технических паспортах на прессы.		
** для модификаций с установленным датчиком перемещений. Минимально и максимально возможные значения. Фактическое значение диапазона указано в индивидуальных технических паспортах на прессы.		
*** указывается верхний предел измерений силы (нагрузки) двух зон, через дробь, от наименьшего до наибольшего верхнего предела датчиков.		

Таблица 3 – Технические характеристики

Модификация	Габаритные размеры нагружающего модуля, мм, не более *			Масса нагружающего модуля, кг, не более **
	Длина	Ширина	Высота	
ПИ-XXXX-I	1700	1700	5600	2100
ПИ-XXXX-II	3000	2000	4600	2000
ПИ-XXXX-III	3200	2100	4800	2100
ПИ-XXXX-IV	2700	1500	5100	2500
ПИ-XXXX-V	1800	1500	4100	3600
ПИ-XXXX-VI	2100	1200	3000	3600
ПИ-XXXX-VII	2000	1800	5500	2700
ПИ-XXXX-VIII	2100	2400	6500	5600
ПИ-XXXX-IX	5100	4000	8500	15000
ПИ-XXXX-X	4500	2000	5700	5000
ПИ-XXXX-XI	1000	1000	2000	2000
ПИ-XXXX-XII	1500	1500	2000	2100
ПИ-XXXX-XIII	6600	3500	7200	36000
ПИ-XXXX-XIV				
ПИ-XXXX-XV				
ПИ-XXXX-XVI				
ПИ-XXXX-XVII	13000	7000	10000	50000
ПИ-XXXX-XVIII	5100	4000	8500	15000
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, без конденсации	от + 15 до + 35 от 30 до 80			
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 / 380±38 50±1			
* Габаритные размеры указаны без учета устройств защиты. ** Масса указана без учета массы средств защиты.				

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	15
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	2000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на маркировочную табличку, закрепленную на силовой установке пресса, методом гравировки или наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Пресс электрогидравлический испытательный ПИ	модификация в соответствии с договором поставки	1 шт.
Программное обеспечение на CD или USB носителе	М-Test (М-Test АСУ)	1 шт.
Приспособления для проведения испытаний	—	* шт.
Персональный компьютер	—	** шт.
Паспорт	«Прессы электрогидравлические испытательные ПИ»	1 экз.
Руководство по эксплуатации	«Прессы электрогидравлические испытательные ПИ»	1 экз.
Инструкция оператора	обозначение в зависимости от заказа	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.
<hr/> <p>* Наличие и количество в зависимости от договора поставки. ** Наличие в зависимости от договора поставки.</p>		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 «Порядок проведения испытаний» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

МРСЕ.441114.016ТУ. Прессы электрогидравлические испытательные ПИ. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Метротест»
(ООО «Метротест»)
ИНН 0264052072

Адрес юридического лица: 452680, Республика Башкортостан, Г.О. город Нефтекамск, г. Нефтекамск, ул. Индустриальная, зд. 21, стр. 2

Телефон (факс): +7 (34783) 3-66-13 (+7 (34783) 3-66-31)

Web-сайт: www.metrotest.ru

E-mail: info@metrotest.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Метротест»
(ООО «Метротест»)
ИНН 0264052072
Адрес: 452680, Республика Башкортостан, Г.О. город Нефтекамск, г. Нефтекамск,
ул. Индустриальная, зд. 21, стр. 2
Телефон (факс): +7 (34783) 3-66-13 (+7 (34783) 3-66-31)
Web-сайт: www.metrotest.ru
E-mail: info@metrotest.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)
Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1,
помещ. 263
Адрес места осуществления деятельности: 142300, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2
Телефон: +7 (495) 108 69 50
E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
Росаккредитации RA.RU.314164