

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные универсальные серий Inspekt, Inspekt Table blue и Inspekt Table

Назначение средства измерений

Машины испытательные универсальные серий Inspekt, Inspekt Table blue и Inspekt Table (далее - машины) предназначены для измерений силы и деформации при испытаниях на растяжение, сжатие и изгиб.

Описание средства измерений

Принцип действия машин основан на измерениях электрических сигналов, возникающих в тензорезисторном датчике под действием усилий сжатия или растяжения (изгибающих усилий), прикладываемых к испытываемому образцу и датчику и изменяющихся пропорционально этим усилиям.

При проведении измерений испытываемый образец размещают между двумя захватами, один из которых подвижен и закреплен на подвижной траверсе, а другой жёстко закреплен на неподвижной траверсе или на основании рамы машины. Перемещение подвижной траверсы вызывает действие на образец силы сжатия или растяжения (изгибающих усилий) и, как следствие, его деформацию вплоть до полного разрушения или растяжения до заданной длины.

Конструктивно машины выполнены в виде рамы, имеющей верхнее и нижнее основания, соединенные вертикальными направляющими колоннами, на которых установлены одна подвижная и одна неподвижная траверсы. На траверсах неподвижно закреплены захваты для образцов, причем один из захватов крепится на траверсе через тензорезисторный силоизмерительный датчик. Подвижная траверса перемещается с помощью электрического привода. В конструкцию машин входит встроенный или выносной блок цифрового контроллера, в который входят блок управления и блок обработки измерительной информации. Персональный компьютер (ПК) служит для управления режимами работы машин, обработки и хранения измерительной информации, отображения процессов управления и значений измеряемых величин.

Кроме силоизмерительного канала все модификации машин могут комплектоваться устройствами с датчиками измерений перемещения – тензометрами или датчиками деформации перемещений) MF. Данные канала измерений перемещений или деформации отображаются на экране ПК.

Машины могут быть укомплектованы термо- или крио- камерами, а также захватами с электро- или гидро- приводом.

Выпускаемые модели машин испытательных универсальных серий Inspekt, Inspekt Table blue и Inspekt Table различаются конструкцией и рабочим диапазоном измерений силы.

Фотография общего вида машин испытательных универсальных серий Inspekt, Inspekt Table blue и Inspekt Table

Inspekt Table



Inspekt



Inspekt Table blue



Программное обеспечение

Программное обеспечение разработано специально для машин испытательных универсальных серий Inspekt, Inspekt Table blue и Inspekt Table и служит для управления их функциональными возможностями, а также для отображения результатов измерений.

Идентификационные данные программного обеспечения:

Идентификационное наименование ПО	LabMaster
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2.0
Цифровой идентификатор ПО	EF245735T
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Программное обеспечение защищено от несанкционированного доступа ключом аппаратной защиты. Программное обеспечение соответствует уровню «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1.

Модель	Inspekt 100	Inspekt 150	Inspekt 200	Inspekt 250	Inspekt 300	Inspekt 400	Inspekt 500	Inspekt 600	Inspekt 1000	Inspekt 1200	Inspekt 1500	Inspekt 2000	Inspekt 2500
Рабочий диапазон измерений силы, кН	40 ÷ 100	60 ÷ 150	80 ÷ 200	100 ÷ 250	120 ÷ 300	160 ÷ 400	200 ÷ 500	240 ÷ 600	400 ÷ 1000	480 ÷ 1200	600 ÷ 1500	800 ÷ 2000	1000 ÷ 2500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	$\pm 1 (0,5^1)$												
Скорость перемещения подвижной траверсы, мм/мин	0,0001 ÷ 1000	0,001 ÷ 500	0,001 ÷ 600	0,001 ÷ 450	0,002 ÷ 500	0,001 ÷ 250	0,001 ÷ 250	0,001 ÷ 300	0,001 ÷ 200	0,0001 ÷250	0,0001 ÷250	0,002 ÷ 250	0,002 ÷250
Пределы допускаемой относительной погрешности задания скорости перемещения подвижной траверсы, %	$\pm 0,5$												
Диапазон измерений перемещения подвижной траверсы, мм	$\pm (0 \div 1100)^2$							$\pm (0 \div 1480)^2$					
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы, %	$\pm 1 (0,5^1)$												
Электропитание	400 В, 50 / 60 Гц												

Мощность, кВт	4,00	4,00	4,00	4,00	7,50	7,50	7,50	7,50	12,00	12,00	16,00	18,00	25,00
Габаритные размеры (Ширина × Длина × Высота), мм	1080 х 700 х 2150	1080 х 700 х 2150	1080 х 700 х 2150	1080 х 700 х 2150	1250 х 900 х 2150	1250 х 900 х 2150	1250 х 900 х 2150	1250 х 900 х 2150	1440 х 900 х 2450	1650 х 1250 х 3100	1930 х 1170 х 3160	2550 х 1000 х 3800	1800 х 1100 х 3300
Масса машины, кг	1050	1150	1250	1400	2050	2050	2200	2500	6500	7500	8500	13000	10000
Рабочий диапазон температур, °С	от плюс 5 до плюс 40												
Влажность, %, не более	20 ÷ 80												

1) - по запросу заказчика;

2) - диапазон измерений перемещения подвижной траверсы может быть увеличен по запросу заказчика.

Таблица 2.

Модель	Inspekt table blue 5	Inspekt table blue 10	Inspekt table blue 20
Рабочий диапазон измерений силы, кН	2 ÷ 5	4 ÷ 10	8 ÷ 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	± 1 (0,5 ¹⁾)		
Скорость перемещения подвижной траверсы, мм/мин	0,01 ÷ 1000	0,01 ÷ 500	0,01 ÷ 250
Пределы допускаемой относительной погрешности задания скорости перемещения подвижной траверсы, %	± 0,5		
Диапазон измерений перемещения подвижной траверсы, мм	± (0 ÷ 1100) ²⁾		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы, %	± 1 (0,5 ¹⁾)		
Электропитание	230 В; 50/60 Гц		
Габаритные размеры (Ширина х Длина х Высота), мм	685 х 550 х 1420	685 х 550 х 1420	685 х 550 х 1420
Масса машины, кг	100	100	130
Рабочий диапазон температур, °С	от плюс 5 до плюс 40		
Влажность, %, не более	20 ÷ 80		

1) - по запросу заказчика;

2) - диапазон измерений перемещения подвижной траверсы может быть увеличен по запросу заказчика.

Таблица 3.

Модель	Inspekt table 5	Inspekt table 10	Inspekt table 20	Inspekt table 50	Inspekt table 100	Inspekt table 250
Рабочий диапазон измерений силы, кН	2 ÷ 5	4 ÷ 10	8 ÷ 20	20 ÷ 50	40 ÷ 100	100 ÷ 250
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	$\pm 1 (0,5^1)$					
Скорость перемещения подвижной траверсы, мм/мин	0,001 ÷ 2000	0,001 ÷ 1200	0,001 ÷ 600	0,001 ÷ 700	0,001 ÷ 350	0,001 ÷ 150
Пределы допускаемой относительной погрешности задания скорости перемещения подвижной траверсы, %	$\pm 0,5$					
Диапазон измерений перемещения подвижной траверсы, мм	$\pm (0 \div 1100)^2$					
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы, %	$\pm 1 (0,5^1)$					
Электропитание	115 / 230 В, 50 / 60 Гц					
Габаритные размеры (Ширина x Длина x Высота), мм	685 x 550 x 1420			880 x 670 x 1580		880 x 670 x 2250
Масса машины, кг	100	100	130	200	500	600
Рабочий диапазон температур, °С	от плюс 5 до плюс 40					
Влажность, %, не более	20 ÷ 80					

¹⁾ - по запросу заказчика;

²⁾ - диапазон измерений перемещения подвижной траверсы может быть увеличен по запросу заказчика.

Знак утверждения типа

наносится на раму машин методом наклеивания и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт
Машина универсальная испытательная	1
Персональный компьютер типа IBM/PC	1
Комплект кабелей соединительных	1
Термокамера	По заказу
Захваты	По заказу
Датчик деформации	По заказу
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МП АПМ 14-15	1

Поверка

осуществляется в соответствии с МП АПМ 14-15 «Машины испытательные универсальные серий Inspekt, Inspekt Table blue и Inspekt Table, Inspekt H, Inspekt H-F. Методика поверки» утверждённой ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М» в апреле 2015 г.

Перечень основного оборудования необходимого для поверки:

- динамометры 2-го разряда по ГОСТ Р 8.663-2009, ПГ $\pm 0,12$ %;
- системы лазерные измерительные XL-80, (0 - 80) м, ПГ ($\pm 0,5 L$) мкм, где L – измеряемое перемещение в м, номер в Госреестре № 35362-13;
- секундомер механический по ТУ 25-1819.0021-90, диапазон (0-60)с, (0-60)мин., с ценой деления 0,2с, с погрешностью не более $\pm 0,2$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе: «Машины испытательные универсальные серий Inspekt. Руководство по эксплуатации», «Машины испытательные универсальные серий Inspekt Table blue. Руководство по эксплуатации», «Машины испытательные универсальные серий Inspekt Table. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам испытательным универсальным серий Inspekt, Inspekt Table blue и Inspekt Table

1. ГОСТ Р 8.663-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы»;
2. ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне (1·10⁻⁹....50) м и длин волн в диапазоне (0,2....50) мкм»;
3. ГОСТ 28840-90 «Машина для испытаний материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические условия»;
4. Техническая документация «Hegewald&Peschke MeB und Pruftechnik GmbH», Германия.

Изготовитель

«Hegewald&Peschke MeB und Pruftechnik GmbH», Германия
Am Grundchen 1, D 01683 , Nossen, Deutchland, Germany
Тел./факс: + 49 35242 445-0/ + 49 35242 445-111
E-mail: info@Hegewald-Peschke.de

Заявитель

ООО «ЭНЕРГО АВАНГАРД»
127106, г. Москва, ул. Гостиничная, д.3
Тел./факс: +7 (495) 482-06-74
ИНН 7715834060
E-mail: sales@eavangard.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М»
125829, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 64, офис 501Н
Тел.: +7 (499) 155-0445, факс: +7 (495) 785-0512
E-mail: info@autoproggress-m.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30070-07 от 26.04.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

_____ А.В. Кулешов

М.п.

«_____» _____ 2015г.