

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 764 от 16.06.2016 г.)

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 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. Данные, поступающие с канала измерений перемещений или деформации, отображаются на экране ПК.

Машины по заказу потребителя могут быть укомплектованы термо- или криокамерами, а также захватами с электро- или гидроприводом.

Выпускаемые модификации машин испытательных универсальных Inspekt, Inspekt Table, Inspekt Table blue различаются конструктивным исполнением и рабочим диапазоном измерений силы.

Общий вид машин испытательных универсальных Inspekt, Inspekt Table, Inspekt Table blue представлен на рисунках 1 - 3.



Рисунок 1 - Общий вид машин испытательных универсальных Inspekt Table



Рисунок 2 - Общий вид машин испытательных универсальных Inspekt



Рисунок 3 - Общий вид машин испытательных универсальных Inspekt Table blue

### Программное обеспечение

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

Таблица 1 - 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 2 - Метрологические и технические характеристики машин испытательных универсальных Inspekt

[illegible]

Продолжение таблицы 2

Модификация	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
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений деформации в диапазоне (0 - 0,3) мм, мкм	±1,5												
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений деформации свыше 0,3 мм, %	±1 (0,5 <sup>1)</sup> )												
Электропитание: - напряжение, В - частота, Гц	400 50 / 60												
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 × 700 × 2150	1080 × 700 × 2150	1080 × 700 × 2150	1080 × 700 × 2150	1250 × 900 × 2150	1250 × 900 × 2150	1250 × 900 × 2150	1250 × 900 × 2150	1440 × 900 × 2450	1650 × 1250 × 3100	1930 × 1170 × 3160	2550 × 1000 × 3800	1800 × 1100 × 3300
Масса, 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	от 20 до 80												
<sup>1)</sup> - в зависимости от модификации силоизмерительного датчика, тензометра или датчика деформации;													
<sup>2)</sup> - в зависимости от модификации тензометра диапазон измерений перемещений подвижной траверсы может быть увеличен													

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики машин испытательных универсальных Inspekt table blue

Модификация	Inspekt table blue 5	Inspekt table blue 10	Inspekt table blue 20
Диапазон измерений силы, кН	0,02 - 5	0,04 - 10	0,08 - 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	$\pm 1 (0,5^1)$		

Продолжение таблицы 3

Модификация	Inspekt table blue 5	Inspekt table blue 10	Inspekt table blue 20
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) <sup>2)</sup>		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы, %	±1 (0,5 <sup>1)</sup> )		
Диапазон измерений деформации, мм	0 - 1000		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений деформации в диапазоне (0 - 0,3) мм, мкм	±1,5		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений деформации свыше 0,3 мм, %	±1 (0,5 <sup>1)</sup> )		
Электропитание: - напряжение, В - частота, Гц	230 50/60		
Габаритные размеры (Ширина × Длина × Высота), мм	685 × 550 × 1420	685 × 550 × 1420	685 × 550 × 1420
Масса, кг	100	100	130
Рабочий диапазон температур, °С	от плюс 5 до плюс 40		
Влажность, %, не более	от 20 до 80		
<sup>1)</sup> - в зависимости от модификации силоизмерительного датчика, тензометра или датчика деформации;			
<sup>2)</sup> - в зависимости от модификации тензометра диапазон измерений перемещений подвижной траверсы может быть увеличен			

Таблица 4 - Метрологические и технические характеристики машин испытательных универсальных Inspekt table

Модификация	Inspekt table 5	Inspekt table 10	Inspekt table 20	Inspekt table 50	Inspekt table 100	Inspekt table 250
Диапазон измерений силы, кН	0,02 - 5	0,04 - 10	0,08 - 20	0,2 - 50	0,4 - 100	1,2 - 250
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	$\pm 1 (0,5^1)$					
Скорость перемещения подвижной траверсы, мм/мин	0,01 - 2000	0,01 - 1200	0,001 - 600	0,001 - 700	0,01 - 350	0,01 - 150
Пределы допускаемой относительной погрешности задания скорости перемещения подвижной траверсы, %	$\pm 0,5$					
Диапазон измерений перемещения подвижной траверсы, мм	$\pm(0 - 1100)^{2)}$					

Продолжение таблицы 4

Модификация	Inspekt table 5	Inspekt table 10	Inspekt table 20	Inspekt table 50	Inspekt table 100	Inspekt table 250
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы, %	$\pm 1(0,5^1)$					
Диапазон измерений деформации, мм	0 - 1000					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений деформации в диапазоне (0 - 0,3) мм, мкм	$\pm 1,5$					
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений деформации свыше 0,3 мм, %	$\pm 1 (0,5^1)$					
Электропитание: - напряжение, В - частота, Гц	115 / 230 50 / 60					
Габаритные размеры (Ширина $\times$ Длина $\times$ Высота), мм	685 $\times$ 550 $\times$ 1420			880 $\times$ 670 $\times$ 1580		880 $\times$ 670 $\times$ 2250
Масса, кг	100	100	130	200	500	600
Рабочий диапазон температур, °C	от плюс 5 до плюс 40					
Влажность, %, не более	от 20 до 80					

1) - в зависимости от модификации силоизмерительного датчика, тензометра или датчика деформации;  
2) - в зависимости от модификации тензометра диапазон измерений перемещений подвижной траверсы может быть увеличен

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт
Машина универсальная испытательная	1 шт.
Персональный компьютер типа IBM/PC	1 шт.
Комплект кабелей соединительных	1 шт.
Захваты	1 пара
Термо-/ криокамера	По заказу
Захваты с электро- или гидроприводом	По заказу
Датчик деформации	По заказу
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МП АПМ 14-15	1

### Поверка

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

Перечень основного оборудования необходимого для поверки:

- динамометры 2-го разряда по ГОСТ Р 8.640-2014;
- измерители длины цифровые фирмы «HEIDENHAIN» (Госреестр № 51172-12);
- штангенрейсмас ШР-1500-0,02 (Госреестр № 54814-13).

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе: «Машины испытательные универсальные Inspekt. Руководство по эксплуатации», «Машины испытательные универсальные Inspekt Table blue. Руководство по эксплуатации», «Машины испытательные универсальные 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 8.640-2014 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы».

2 ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне  $(1 \cdot 10^{-9} \dots 50)$  м и длин волн в диапазоне  $(0,2 \dots 50)$  мкм».

3 ГОСТ 28840-90 «Машина для испытаний материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические условия».

4 Техническая документация «Hegewald&Peschke Meß und Prüftechnik GmbH», Германия.

### Изготовитель

«Hegewald&Peschke Meß und Prüftechnik GmbH», Германия  
Am Grundchen 1, D 01683, Nossen, Deutschland, Germany  
Тел./факс: + 49 35242 445-0/ + 49 35242 445-111  
E-mail: [info@Hegewald-Peschke.de](mailto:info@Hegewald-Peschke.de)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЭНЕРГО АВАНГАРД»  
(ООО «ЭНЕРГО АВАНГАРД»), г. Москва  
ИНН 7715977260  
127106, г. Москва, ул. Гостиничная, д.3  
Тел./факс: +7 (495) 482-06-74  
E-mail: [sales@eavangard.ru](mailto:sales@eavangard.ru)

**Испытательный центр**

ООО «Автопрогресс-М»  
123308, г. Москва, ул. Мневники, д. 3 корп. 1  
Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350 доб. 0  
E-mail: [info@autoproggress-m.ru](mailto:info@autoproggress-m.ru)

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.