

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Машины для испытаний пружин FW

#### Назначение средства измерений

Машины для испытаний пружин FW предназначены для измерений силы и деформации при статических испытаниях пружин на растяжение и сжатие.

#### Описание средства измерений

Принцип действия машин для испытаний пружин FW основан на преобразовании тензометрическим датчиком силы, приложенной к испытываемому образцу, в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально этой силе, который после преобразования в контроллере выводится в виде значения силы и перемещения на дисплей и передаётся на компьютер для формирования отчёта испытания.

Машины для испытаний пружин FW имеют ручной привод и блок управления с дисплеем для вывода результатов измерений. Система автоматического регулирования с обратной связью обеспечивает открытое управление циклом и постоянный контроль параметров.

Машины для испытаний пружин FW выпускаются в исполнениях FW 1/1, FW 3/3 и FW 4/3, отличающихся значением наибольшей предельной нагрузки и типом управления.

Машины для испытаний пружин FW 1/1 выпускаются следующих модификаций: FW1/1-10.

Машины для испытаний пружин FW 3/3 выпускаются следующих модификаций: FW 3/3-10, FW 3/3-50, FW 3/3-100, FW 3/3-200, FW 3/3-500.

Машины для испытаний пружин FW 4/3 выпускаются следующих модификаций: FW 4/3-100, FW 4/3-200, FW 4/3-500, FW 4/3-1000.

Машины для испытаний пружин FW 4/3 и FW 3/3 являются вертикальными машинами с ручным управлением. Конструктивно выполнены в одноколонном исполнении (рисунок 1).



Рисунок 1- Машина для испытаний пружин FW 4/3 и FW 3/3.

Машины для испытаний пружин FW 1/1 являются вертикальными машинами с ручным управлением. Конструктивно модификации с нагрузкой до 10 Н выполнены в одноколонном исполнении (рисунок 2).



Рисунок 2 - Машина для испытаний пружин FW 1/1

Конструктивно машины для испытаний пружин FW состоят из основания, нагружающего устройства и системы управления.

Нагружающее устройство представляет собой закрепленную на основании силовую раму с одной (двумя) колоннами, силоизмерительный тензодатчик, закрепленный на подвижной траверсе или под неподвижной траверсой (в зависимости от модификации).

Измерение приложенной к пружине силы производится тензометрическим датчиком силы, преобразующим нагрузку в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально этой силе. Электрический сигнал через усилитель поступает в аналогово-цифровой преобразователь, после обработки данных микропроцессором результаты выводятся на дисплей блока управления.

Деформация пружины измеряется с помощью датчика перемещения. Результат измерений после обработки микропроцессором выводится на дисплей.

Конструкция машин обеспечивает ограничение доступа к определенным частям в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.

### **Программное обеспечение**

Программное обеспечение разделено на метрологически значимое ПО (встроенное программное обеспечение KB Prueftechnik GmbH) и метрологически незначимое (KBSpringWin).

Доступ к метрологически значимому ПО, ограничен паролем доступа на уровне изготовителя и сервисного центра.

Метрологически значимое ПО не может быть модифицировано, считано или загружено через какой-либо другой интерфейс после опломбирования корпуса и тумблера "Настройка/работа" производителем.

Идентификационные признаки ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Встроенное ПО	KB Prueftechnik GmbH	V- 1, и выше	** <sup>1</sup> _____	** <sup>1</sup> _____
Программное обеспечение для ПК	KBSpringWin	V 4., и выше	** <sup>1</sup> _____	** <sup>1</sup> _____
** <sup>1</sup> - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования				

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики машин для испытаний пружин FW 4/3 приведены в таблицах 2.

Таблица 2

Модификация	FW 4/3-100	FW 4/3-200	FW 4/3-500	FW 4/3-1000
Диапазон измерения нагрузки, Н	1-100	2-200	5-500	10-1000
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения силы, %	± 0,5			
Диапазон измерения деформации пружины, мм	от 0 до 250			
Пределы допускаемой погрешности измерения деформации пружины, мм	± 0,1			
Габаритные размеры машины (ширина x длина x высота), мм	320 x 350 x750			
Масса, кг. не более	52			
Напряжение питания, В	220 <sup>+15%</sup> <sub>-10%</sub>			
Частота напряжения питания, Гц	50 ±1 Гц			

Машины предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от 15 до 25 °С.

Метрологические и технические характеристики машин для испытаний пружин FW 3/3 приведены в таблицах 3.

Таблица 3

Модификация	FW 3/3-10	FW 3/3-50	FW 3/3-100	FW 3/3-200	FW 3/3-500
Диапазон измерения нагрузки, Н	0,1-10	0,5-50	1-100	2-200	5-500
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения силы, %	± 0,5				
Диапазон измерения деформации пружины, мм	от 0 до 250				
Пределы допускаемой погрешности измерения деформации пружины, мм	± 0,1				
Габаритные размеры машины (ширина x длина x высота), мм.,	320 x 350 x750				
Масса, кг. не более	52				

Напряжение питания, В	220 <sup>+15%</sup> <sub>-10%</sub>
Частота напряжения питания, Гц	50 ± 1 Гц

Машины предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от 15°C до 25 °С.

Метрологические и технические характеристики машин для испытаний пружин FW 1/1 приведены в таблице 4.

Таблица 4

Модификация	FW 1/1-10
Диапазон измерения нагрузки, Н	0,1-10
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения силы, %	± 0,5
Диапазон измерения деформации пружины, мм	от 0 до 250
Пределы допускаемой погрешности измерения деформации пружины, мм	± 0,1
Габаритные размеры машины (ширина x длина x высота), мм.,	300 x 400 x 500
Масса, кг. не более	20
Напряжение питания, В	220 <sup>+15%</sup> <sub>-10%</sub>
Частота напряжения питания, Гц	50 ± 1 Гц

Машины предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от 15°C до 25°C.

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на наклейку на лицевую панель машины методом офсетной печати.

#### Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 12.

Таблица 12

Наименование	Кол-во	Примечание
Машина	1 шт.	
Коробка с принадлежностями	1 компл.	
Руководство по эксплуатации	1 шт.	
Блок управления	1 шт.	
Методика поверки	1 шт.	

#### Поверка

осуществляется по МП ТИнт 142-2013 «Машины для испытаний пружин FW. Методика поверки», утверждённой ГЦИ СИ «ТестИнТех» в октябре 2013г.

Основные средства поверки:

- эталонные (динамометры) 2-го разряда по ГОСТ Р 8.663-2009, погрешность ± 0,12 %.
- Штангенциркуль ШЦ-II-250 ГОСТ 166-89, погрешность ± 0,05 мм

#### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений содержатся в документе: «Машины для испытаний пружин FW. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам для испытаний пружин FW**

- 1 ГОСТ 28840-90 «Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования».
- 2 Техническая документация «KB Prüftechnik GmbH». (Германия).

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

«KB Prüftechnik GmbH», Германия.  
Адрес: D-67126 Hochdorf-Assenheim im Weichlingsgarten 10b, Germany.  
Тел/Факс.: +49(0) 6231-93992-0/+49(0) 6231-93992-69  
E-mail: kbpruftechnik@ kbpruftechnik.de

**Заявитель**

ООО «СИНЕРКОН»  
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д.32, стр. 1  
Тел. (499) 611-15-09; 611-15-37; 611-52-89  
Факс (495) 741-59-04  
E-mail: [info@synercon.ru](mailto:info@synercon.ru)

**Испытательный центр**

ООО «ТестИнТех»  
123308, г. Москва, ул. Мневники, д.1  
ИНН 7734656656, КПП 773401001  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30149-11 от 08.08.2011 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.                    «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.