

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2024 г. № 986

Регистрационный № 91883-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные электромеханические DF

Назначение средства измерений

Машины испытательные электромеханические DF (далее – машины) предназначены для измерений силы, деформации и перемещений подвижной траверсы при испытаниях образцов материалов на растяжение, сжатие и изгиб.

Описание средства измерений

Конструктивно машины состоят из нагружающего устройства, серводвигателя с приводом, экстензометра, системы управления и сбора данных. Нагружающее устройство представляет собой закрепленную на основании силовую раму с одной или двумя колоннами, с ходовыми винтами и подвижной траверсой, на которой установлен тензометрический датчик силы. Опционально машины могут быть укомплектованы дополнительными тензометрическими датчиками силы и экстензомерами. Машины изготавливаются с одной и двумя зонами для испытаний. В машинах с двумя зонами для испытаний верхняя зона используется для испытаний на растяжение, а нижняя – для испытаний на сжатие и изгиб. В машинах с одной зоной все испытания проводятся в нижней зоне. Сигналы от датчиков силы, преобразователей перемещения траверсы и экстензометров поступают в систему управления и сбора данных.

Принцип действия машин заключается в деформации образцов с помощью нагружающего устройства и одновременном измерении силы, приложенной к образцу, и его деформации. Измерение силы производится путем преобразования нагрузки тензометрическим датчиком силы в пропорциональный электрический сигнал. Перемещение траверсы измеряется с помощью энкодера, преобразующего угол поворота ходовых винтов шариковинтовой пары. Измерение деформации осуществляется с помощью навесных контактных экстензометров типов СВУ1 25-5 или СВУ1 50-5 путем преобразования деформации упругого элемента экстензометра тензометрическим преобразователем в пропорциональный электрический сигнал.

Машины выпускаются в нескольких модификациях, представленных в таблице 2, различающихся исполнением, техническими и метрологическими характеристиками.

Модификации машины имеют маркировку DFAB.CDEF, где:

DF – обозначение типа;

AB – обозначение количества колонн, зон для испытаний, напольная/настольная:

21 – одноколонная, настольная;

22 – двухколонная, одна испытательная зона, настольная;

23 – двухколонная, две испытательные зоны, напольная;

24 – двухколонная, одна испытательная зона, напольная.

CDE – исполнение (102, 103, 104, 105, 203, 204, 205, 304, 305, 502, 503, 504, 505, 605);

F – тип контроллера (D – DOLI)

Серийный номер, модификация, год выпуска, мощность и напряжение питания машины указаны на маркировочной табличке, расположенной на боковой панели основания машины, и состоят из латинских букв и арабских цифр.

Общий вид машин с указанием мест нанесения серийного номера представлен на рисунке 1.



а) DF21.102D, DF21.502D, DF21.103D,
DF21.203D, DF21.503D

б) DF22.502D, DF22.103D, DF22.203D,
DF22.503D, DF22.104D, DF22.204D,
DF22.304D, DF22.504D



в) DF23.504D, DF23.105D, DF23.205D, DF23.305D, DF24.505D, DF24.605D

Рисунок 1 – Общий вид машин с указанием расположения серийного номера

Общий вид экстензометров представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Общий вид экстензометров типов СВУ1 25-5 или СВУ1 50-5

Пломбирование машин не предусмотрено. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Программное обеспечение

Машины имеют автономное программное обеспечение (ПО), предназначенное для сбора, обработки результатов измерений, отображения их на мониторе, сохранения результатов измерений. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные (признаки) метрологически-значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные автономного программного обеспечения

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	TestExpert.NET
Номер версии ПО	не ниже 3.2
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Диапазоны измерений силы и перемещений траверсы

Модификация	Наименование характеристик и значения для модификаций	
	Диапазоны измерений силы, кН	Диапазон измерений перемещения подвижной траверсы, мм, не менее
DF21.503D	от 0,02 до 5	от 0 до 700
DF21.203D	от 0,01 до 2	
DF21.103D	от 0,004 до 1	
DF21.502D	от 0,002 до 0,5	
DF21.102D	от 0,01 до 1	
DF22.204D	от 0,08 до 20	от 0 до 900
DF22.104D	от 0,04 до 10	
DF22.503D	от 0,02 до 5	
DF22.203D	от 0,01 до 2	

Модификация	Наименование характеристик и значения для модификаций	
	Диапазоны измерений силы, кН	Диапазон измерений перемещения подвижной траверсы, мм, не менее
DF22.103D	от 0,004 до 1	от 0 до 1000
DF22.502D	от 0,002 до 0,5	
DF22.504D	от 0,2 до 50	
DF22.304D	от 0,12 до 30	
DF23.105D	от 0,4 до 100	
DF23.504D	от 0,2 до 50	
DF23.305D	от 1,2 до 300	
DF23.205D	от 0,8 до 200	
DF24.505D	от 2 до 500	
DF24.605D	от 2,4 до 600	

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в поддиапазоне от 0 до 20 мм включ., мм	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в поддиапазоне св. 20 мм, %	$\pm 0,5$
Диапазон измерений абсолютной деформации при растяжении, мм	от 0,1 до 5
Диапазон измерений абсолютной деформации при сжатии, мм	от 0,1 до 4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений абсолютной деформации при растяжении/сжатии, %	$\pm 0,5$
Номинальное значение базовой длины экстензометров, мм:	
- СВУ1 25-5	25
- СВУ1 50-5	50

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон задания скорости перемещения подвижной траверсы, мм/мин	от 0,005 до 500
Точность задания скорости перемещения подвижной траверсы, %	$\pm 0,5$
Параметры электрического питания: - частота напряжения питания, Гц - потребляемая мощность, кВт·А	50 от 1,5 до 4,5*
Напряжение питания, В: - DF21.102D, DF21.502D, DF21.103D, DF21.203D, DF21.503D, DF22.502D, DF22.103D, DF22.203D, DF22.503D, DF22. 104D, DF22. 204D, DF22.304D, DF22.504D; - DF23.504D, DF23.105D, DF23.205D, DF23.305D, DF24.505D, DF24.605D	220 \pm 22 380 \pm 38
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от + 10 до + 35 80

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры экстензометров, мм, не более	
СВУ1 25-5:	
- высота	35
- ширина	85
- толщина	20
СВУ1 50-5:	
- высота	55
- ширина	85
- толщина	20
Масса экстензометров, г, не более	
- СВУ1 25-5	150
- СВУ1 50-5	250
* - в зависимости от модификации машины	

Таблица 5 – Габаритные размеры и масса машин

Модификация	Наименование характеристики				
	Высота, мм, не более	Ширина*, мм, не более	Глубина, мм, не более	Ширина зоны испытаний, мм, не менее	Масса, кг, не более
DF21.503D	1300	720	505	-	140
DF21.203D					
DF21.103D					
DF21.502D					
DF21.102D					
DF22.204D	1725	790	705	445	280
DF22.104D					
DF22.503D					
DF22.203D					
DF22.103D					
DF22.502D					
DF22.504D	1825	808	732	460	380
DF22.304D					
DF23.105D	2260	1180	660	640	950
DF23.504D					
DF23.305D	2526	1232	860	680	1550
DF23.205D					
DF24.505D	2723	1300	980	700	2800
DF24.605D					
* - без учета пульта управления					

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Машина испытательная электромеханическая	DF	1 шт.
Экстензометр	СВУ1 25-5, СВУ1 50-5	1 шт.*
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

* - по заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в части I, главе 2 «Установка и конструкция» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Стандарт предприятия «SINOTEST Wallong-Hsin Tech Co., Ltd. Машины испытательные электромеханические DF. Стандарт предприятия»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 октября 2019 г № 2498 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы».

Правообладатель

SINOTEST Wallong-Hsin Tech Co., Ltd.

Адрес: No. 86 Huian Road, Liangxi District, Wuxi, 214037, Jiangsu Province, P.R. China

Телефон: +86-510-2736527

Факс: +86-510-2725039

www.camcjsw.com

Изготовитель

SINOTEST Wallong-Hsin Tech Co., Ltd.

Адрес: No. 86 Huian Road, Liangxi District, Wuxi, 214037, Jiangsu Province, P.R. China

Телефон: +86-510-2736527

Факс: +86-510-2725039

www.camcjsw.com

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: (343) 350-26-18

Web-сайт: www.uniim.ru

E-mail: uniim@uniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

