

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 08 » _____ декабря 2023 г. № 2647

Сведения
об утвержденном типе средства измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, влияющих на метрологические характеристики средства измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистраци- онный номер в ФИФ	Правообла- датель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанавлива- емая методика поверки	Добавляемый изготовитель	Дата утверж- дения акта испыта- ний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Машины испытательные универсальные	серии LFM	мод. LFM-L-25 зав. № 1551, мод. LFM-250 зав. № 1939	68935-17	-	МП АПМ 23-17	-	МП-689/09- 2023	-	18.09. 2023	Общество с ограниченной ответственностью «Мелитэк» (ООО «Мелитэк»), г. Москва	ООО «ПРОМ МАШ ТЕСТ», г. Москва

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» декабря 2023 г. № 2647

Регистрационный № 68935-17

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные универсальные серии LFM

Назначение средства измерений

Машины испытательные универсальные серии LFM (далее – машины) предназначены для измерений силы и деформации при испытаниях металлов, пластмасс, резины, дерева, целлюлозы, бумаги и материалов на растяжение, сжатие и изгиб.

Описание средства измерений

Принцип действия машин основан на преобразовании электрической энергии электромеханическим приводом в линейное перемещение подвижной траверсы и соответствующую нагрузку, прикладываемую к образцу, которая преобразуется тензорезисторным силоизмерительным датчиком в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально нагрузке.

Машины состоят из основания, на котором закреплены нагружающая рама и направляющие колонны с подвижной и неподвижной траверсами, захватами образца на траверсах, приводы подвижной траверсы, датчика силы, датчика перемещения подвижной траверсы, электронного блока управления.

Испытываемый образец закрепляется в захватах подвижной и неподвижной траверс. Нагрузка, прикладываемая к испытываемому образцу, измеряется тензорезисторным датчиком силы, размещенным на траверсе, который может работать на растяжение и сжатие.

Испытательные машины могут комплектоваться несколькими сменными датчиками силы с различными диапазонами измерений, но не более наибольшего предела измерений силы машины. Наибольший предел измерений датчиков силы, входящих в комплект поставки, указан на заводской табличке датчиков.

Электронный блок предназначен для управления режимами работы машин, обработки, хранения, отображения и передачи измеренных значений на внешние устройства.

Машины могут быть укомплектованы различными датчиками удлинения и поперечной деформации с различными диапазонами измерений, отвечающими требованиям испытаний. По виду контакта с испытываемым образцом датчики датчиками удлинения и поперечной деформации могут быть контактными и бесконтактными.

Машины имеют измерительный канал для измерений силы и измерительный канал для измерений перемещений подвижной траверсы.

К данному типу машин относятся машины испытательные универсальные следующих модификаций: LFM-L-0.1, LFM-L-0.2, LFM-L-0.5, LFM-C-1, LFM-L-1, LFM-C-3, LFM-C-5, LFM-L-5, LFM-10, LFM-C-10, LFM-L-10, LFM-Z-10, LFM-20, LFM-C-20, LFM-L-20, LFM-Z-20, LFM-C-25, LFM-L-25, LFM-30, LFM-Z-30, LFM-50, LFM-BS 50, LFM-C-50, LFM-Z-50, LFM-75, LFM-100, LFM-Z-100, LFM-125, LFM-150, LFM-200, LFM-Z-200, LFM-250, LFM-Z-250, LFM-300, LFM-Z-300, LFM-400, LFM-Z-400, LFM-500, LFM-Z-500, LFM-600, LFM-Z-600, LFM-1000, LFM-1200, LFM-1500, LFM-2000.

Выпускаемые модификации машин различаются внешним видом, диапазоном измерений силы, погрешностью измерений силы, а также некоторыми другими техническими характеристиками.

Модификации LFM-L-0.1, LFM-L-0.2, LFM-L-0.5, LFM-L-1, LFM-L-5, LFM-L-10, LFM-L-20, LFM-L-25 имеют одну направляющую колонну, настольное исполнение с приводом в основании машин.

Модификации LFM-C-1, LFM-C-3, LFM-C-5, LFM-C-10, LFM-C-20, LFM-C-25, LFM-C-50 имеют две направляющие колонны, настольное исполнение с центральным шпинделем, расположенным в верхней части машин.

Модификации LFM-Z-10, LFM-Z-20, LFM-Z-30, LFM-Z-50, LFM-Z-100, LFM-Z-200, LFM-Z-250, LFM-Z-300, LFM-Z-400, LFM-Z-500, LFM-Z-600 имеют две направляющие колонны, напольное исполнение с центральным шпинделем, расположенным в нижней части машин.

Модификации LFM-10, LFM-20, LFM-30, LFM-50, LFM-BS 50, LFM-75, LFM-100 имеют две шариковинтовые пары напольное и настольное исполнение.

Модификации LFM-100, LFM-125, LFM-150, LFM-200, LFM-250, LFM-300, LFM-400, LFM-500, LFM-600, LFM-1000, LFM-1200, LFM-1500, LFM-2000. имеют две или четыре направляющие колонны и две шариковинтовые пары и напольное исполнение.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на маркировочную табличку, расположенную на основании машины.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Для ограничения доступа в целях несанкционированной настройки и вмешательства производится опломбирование посредством нанесения специальной наклейки на штекер датчика силы. Место нанесения пломбирующей наклейки указано на рисунке 10.

Общий вид машин испытательных универсальных серии LFM представлен на рисунках 1-8.

Общий вид маркировочной таблички машин универсальных серии LFM представлен на рисунке 9.



Рисунок 1 - Общий вид машин испытательных универсальных серии LFM, модификаций LFM-L-0.1, LFM-L-0.2, LFM-L-0.5, LFM-L-1, LFM-L-5, LFM-L-10, LFM-L-20, LFM-L-25



Рисунок 2 - Общий вид машин испытательных универсальных серии LFM, модификаций LFM-C-1, LFM-C-3, LFM-C-5, LFM-C-10, LFM-C-20, LFM-C-25, LFM-C-50



Рисунок 3 - Общий вид машин испытательных универсальных серии LFM, модификаций LFM-10, LFM-20, LFM-30, LFM-50, LFM-75, LFM-100 (напольное исполнение)



Рисунок 4 - Общий вид машин испытательных универсальных серии LFM, модификаций LFM-10, LFM-20, LFM-30, LFM-50, LFM-BS 50, LFM-75, LFM-100 (настольное исполнение)



Рисунок 5 - Общий вид машин испытательных универсальных серии LFM, модификаций LFM-125, LFM-150, LFM-200, LFM-250, LFM-300, LFM-400, LFM-500, LFM-600



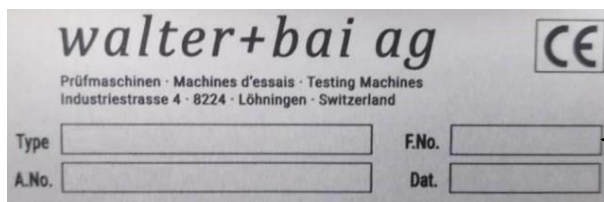
Рисунок 6 - Общий вид машин испытательных универсальных серии LFM, модификаций LFM-1000, LFM-1200, LFM-1500, LFM-2000



Рисунок 7 - Общий вид машин испытательных универсальных серии LFM, модификаций LFM-Z-10, LFM-Z-20, LFM-Z-30, LFM-Z-50, LFM-Z-100



Рисунок 8 - Общий вид машин испытательных универсальных серии LFM, модификаций LFM-Z-200, LFM-Z-250, LFM-Z-300, LFM-Z-400, LFM-Z-500, LFM-Z-600



Место указания заводского номера

Рисунок 9 – Общий вид маркировочной таблички с указанием заводского номера машины



Рисунок 10 - Место нанесения пломбирующей наклейки

Программное обеспечение

Для работы с машинами используется программное обеспечение «DION Pro+», «DION 7», «PROTEUS» (далее – ПО), устанавливаемое на персональный компьютер. ПО разработано специально для машин и служит для управления их функциональными возможностями, а также для обработки и отображения результатов измерений.

Программное обеспечение «DION Pro+», «DION 7», «PROTEUS» защищено от несанкционированного доступа ключом электронной защиты.

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 программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	DION Pro+	DION 7	PROTEUS
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 5.15	не ниже 2.2	не ниже 2.8.4
Цифровой идентификатор ПО	515C1417	6DB37727	586F502D
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
Модификация	LFM-L-0.1	LFM-L-0.2	LFM-L-0.5	LFM-C-1, LFM-L-1	LFM-C-3
Наибольший предел измерений силы, кН	от 0,01 до 0,10	от 0,01 до 0,20	от 0,01 до 0,50	от 0,01 до 1,00	от 0,01 до 3,00

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
Модификация	LFM-C-5, LFM-L-5	LFM-10, LFM-C-10, LFM-L-10, LFM-Z-10	LFM-20, LFM-C-20, LFM-L-20, LFM-Z-20	LFM-C-25, LFM-L-25	LFM-30, LFM-Z-30
Наибольший предел измерений силы, кН	от 0,01 до 5,00	от 0,10 до 10,00	от 0,50 до 20,0	от 0,50 до 25,00	от 1,00 до 30,00

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
Модификация	LFM-50, LFM-BS 50, LFM-C-50, LFM-Z-50	LFM-75	LFM-100, LFM-Z-100	LFM-125	LFM-150
Наибольший предел измерений силы, кН	от 2,00 до 50,00	от 1,00 до 75,00	от 1,00 до 100,00	от 1,00 до 125,00	от 5,00 до 150,00

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
Модификация	LFM-200, LFM-Z-200	LFM-250, LFM-Z-250	LFM-300, LFM-Z-300	LFM-400, LFM-Z-400	LFM-500, LFM-Z-500
Наибольший предел измерений силы, кН	от 5,00 до 200,00	от 5,00 до 250,00	от 10,00 до 300,00	от 10,00 до 400,00	от 10,00 до 500,00

Таблица 6 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
Модификация	LFM-600, LFM-Z-600	LFM-1000	LFM-1200	LFM-1500	LFM-2000
Наибольший предел измерений силы, кН	от 10,00 до 600,00	от 50,00 до 1000,00	от 50,00 до 1200,00	от 100,00 до 1500,00	от 200,00 до 2000,00

Таблица 7 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Модификация	LFM-C-50	LFM-BS 50	LFM-C-1, LFM-C-3, LFM-C-5, LFM-C-10, LFM-C-20, LFM-C-25	LFM-500, LFM-600, LFM-1000, LFM-1200, LFM-1500, LFM-2000
Наибольший предел показаний перемещения подвижной траверсы, мм	250	500	200	1500
Наибольший предел измерений перемещения подвижной траверсы, мм	250	500	200	1000

Таблица 8 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Модификация	LFM-Z-10, LFM-Z-20, LFM-Z-30, LFM-Z-50, LFM-Z-100, LFM-Z-200, LFM-Z-250, LFM-Z-300, LFM-Z-400, LFM-Z-500, LFM-Z-600	LFM-L-0.1, LFM-L-0.2, LFM-L-0.5, LFM-L-1, LFM-L-5, LFM-10, LFM-L-10, LFM-20, LFM-L-20, LFM-L-25, LFM-30, LFM-50, LFM-75, LFM-100, LFM-125, LFM-150, LFM-200, LFM-250, LFM-300, LFM-400
Наибольший предел показаний перемещения подвижной траверсы, мм	100	1000
Наибольший предел измерений перемещения подвижной траверсы, мм	100	1000

Таблица 9 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы: - в диапазоне от 0,5 % до 1 % включ. от верхнего предела измерений датчика силы, % - в диапазоне св. 1% до 100 % включ. от верхнего предела измерений датчика силы, %	± 1 $\pm 0,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в диапазоне от 0,5 до 5,0 мм включ., мм	$\pm 0,05$

Продолжение таблицы 9

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в диапазоне св. 5 мм до наибольшего предела измерений включ., %	±1,0

Таблица 10 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
Модификация	LFM-L-0.1 LFM-L-0.2, LFM-L-0.5, LFM-L-1, LFM-L-5, LFM-L-10	LFM-C-1, LFM-C-3, LFM-C-5, LFM-C-10	LFM-10	LFM-Z-10	LFM-20	LFM-C-20	LFM-L-20
Потребляемая мощность, кВт, не более	2						3
Высота рабочего пространства без захватов, мм	1150	500	1200	1300	1250	500	1200
Габаритные размеры мм, не более:							
- высота	1650	1120	1900	2900	2400	1650	1900
- длина	350	650	450	800	850	350	450
- ширина	450	250	600	750	750	450	600
Масса, кг, не более	120	100	250	980	500	120	250

Таблица 11 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Модификация	LFM-Z-20, LFM-Z-30	LFM-C-25	LFM-L-25	LFM-30	LFM-50, LFM-BS 50	LFM-C-50
Потребляемая мощность, кВт, не более	3					
Высота рабочего пространства без захватов, мм	1300	500	1200	1250	1250	500
Габаритные размеры мм, не более:						
- высота	2900	1650	1120	2400	2400	1720
- длина	800	350	650	750	850	530
- ширина	750	450	250	820	750	400
Масса, кг, не более	980	120	100	500	550	300

Таблица 12 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Модификация	LFM-Z-50	LFM-75, LFM-100	LFM-Z-100	LFM-125	LFM-150	LFM-200
Потребляемая мощность, кВт, не более	4					
Высота рабочего пространства без захватов, мм	1300	1300	1300	1300	1300	1300
Габаритные размеры мм, не более:						
- высота	2900	2400	2900	2400	2700	2700
- длина	800	102	800	102	1200	1200
- ширина	750	750	900	750	950	950
Масса, кг, не более	980	850	1200	900	2500	2600

Таблица 13 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Модификация	LFM-Z-250	LFM-Z-200	LFM-250	LFM-300	LFM-Z-300, LFM-Z-400	LFM-400
Потребляемая мощность, кВт, не более	4					
Высота рабочего пространства без захватов, мм	1300	1300	1300	1300	1300	1300
Габаритные размеры мм, не более:						
- высота	2700	3000	2900	2900	3000	2900
- длина	1200	900	1200	1200	900	1200
- ширина	950	950	1000	1000	950	1000
Масса, кг, не более	3000	1400	3000	3150	1400	3300

Таблица 14 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Модификация	LFM-500	LFM-Z-500	LFM-600	LFM-Z-600	LFM-1000	LFM-1200
Потребляемая мощность, кВт, не более	4		6			
Высота рабочего пространства без захватов, мм	1800	1300	1800	1300	1800	1800
Габаритные размеры мм, не более:						
- высота	2900	3100	3500	3100	3850	3850
- длина	1200	1000	1200	1200	1600	1600
- ширина	1000	1000	1200	1200	1500	1500
Масса, кг, не более	3500	1700	5100	1900	5500	9600

Таблица 15 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Модификация	LFM-1500	LFM-2000
Потребляемая мощность, кВт, не более	6	
Высота рабочего пространства без захватов, мм	1800	1800
Габаритные размеры мм, не более:		
- высота	4100	4300
- длина	1700	1900
- ширина	1700	1900
Масса, кг, не более	10200	10800

Таблица 16 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220 ^{+10 %} _{-15 %} ; 380 ^{+10 %} _{-15 %}
- частота переменного тока, Гц	
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +10 до +35
- относительная влажность, %, не более	
Средний срок службы, лет	30

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 17 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина испытательная универсальная	LFM	1 шт.
CD-диск с ПО	-	1 шт.
CD-диск с руководством по эксплуатации на русском языке	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах С «Управление» и D «Функционирование» документа «Руководство по эксплуатации. Серия LFM Машины универсальные испытательные».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Стандарт предприятия Walter+Bai AG, Швейцария.

Изготовитель

«Walter+Bai AG», Швейцария

Адрес: Industriestrasse 4, CH-8224, Löhningen, Switzerland

Тел.: +41 (0) 52 687 25 25; факс: +41 (0) 52 687 25 20

E-mail: info@walterbai.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 123298, г. Москва, ул. Берзарина, д.12

Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350, доб. 0

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.

в части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, ш. Симферопольское, д. 2, лит. А, помещ. I

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU. 312126.