



“А Е Ц К О З Л О Д У Й” Е А Д

УПРАВЛЕНИЕ "КАЧЕСТВО"

Приложение №2

УТВЪРЖДАВАМ,
РЪКОВОДИТЕЛ
УПРАВЛЕНИЕ "КАЧЕСТВО":



21.07.14 г. /ГАЛЯ НИЛ

заличено на
основание
ЗЗЛД

МЕТОДИКА

ЗА МЕТРОЛОГИЧНА ПРОВЕРКА НА ДИНАМОМЕТРИ

Идентификационен № УК.МО.МТ.1255/01

ОБЕКТ: ЛАБОРАТОРИЯ МФХИ

СИСТЕМА: ОК

ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ: ОТДЕЛ МО

Козлодуй

2014 г.



“АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД, гр. Козлодуй

УПРАВЛЕНИЕ “КАЧЕСТВО”

РАЗПОРЕЖДАНЕ

№ K-P-22 / 25.07.2014 г.

Във връзка с въвеждане в действие на нов контролиран документ

РАЗПОРЕЖДАМ:

1. Въвеждам в действие от 25 юли 2014 г. “Методика за метрологична проверка на динамометри” с идент. № УК.МО.МТ.1255/01.
2. Определям архив за съхранение на документа: сектор КУДиЦА, у-ние АиК.
3. Определям отговорно лице за документа: ръководител лаборатория МФХИ.
4. Определям срок на периодична проверка на документа: 3 години.
5. Определям срок на съхранение на документа: постоянен.
6. В срок до 29 юли 2014 г. ръководителят на сектор КУДиЦА да въведе данните за документа в база данни “SmartDoc”, да постави файла на документа на съответното място в информационната система и да създаде възможност за четенето му.
7. В срок до 29 юли 2014 г. ръководителят на сектор КУДиЦА да разпространи контролирани копия на документа.
8. В срок до 24 юли 2014 г. ръководителите на структурните звена, до които се разпространява документът да организират запознаване на поверения им персонал с изискванията в него.
10. Запознаването да се регистрира в съответния “Лист за регистрация на запознаването”.

Контрол по изпълнение на заповедта възлагам на началник отдел МО.

РЪКОВОДИТЕЛ

УПРАВЛЕНИЕ “КАЧЕСТВО”:

ГАЛЯ НИКОЛОВА



МЕТОДИКА за метрологична проверка на динамометри	УК.МО.МТ.1255/01 Стр. II/III
--	---

РАЗРАБОТВАНЕ, ПРОВЕРКА И СЪГЛАСУВАНЕ НА ДОКУМЕНТА

№	Разработил /длъжност, фамилия, подпис, дата/	Проверил /длъжност, фамилия, подпис, дата/	Съгласувал /длъжност, фамилия, подпис, дата/
1.	Метролог, Г.Горанчева 16.07.2014г.	Р-л лаборатория МФХИ, Цв.Тошов 16.07.2014г.	Н-к отдел МО, Т.Тодоров 16.07.2014г.
2.		Р-л сектор КиУД, С.Маринова 16.07.2014г.	
3.		Гл. експерт ОК, П.Василева 16.07.2014г.	
Подразделение: отдел МО лаборатория МФХИ		Отговорно лице за документа: Р-л лаборатория МФХИ: Цв.Тошов 16.07.2014г./подпис, дата/	

ИНФОРМАЦИЯ ЗА ДОКУМЕНТА

Документът е регистриран:	Оригиналът се съхранява в:	Срок на съхранение	Периодична проверка
28.07.2014г. /дата/ Нов № УК.МО.МТ.1255/01 Стар № —	К.УД.и.Ц.А. /наименование на архив/ Д.и.К. /структурно звено/	Постоянен ☒ Временен ☐ /години/	Да ☒ Срок на периодична проверка: 3 години /3 или 5 години/ Не ☐ Срок на действие до:/дата/
Име на файла: УК.МО.МТ.1255/01 Място на файла: БД "Smartdoc"		Тип на документа: за изпълнение ☐ работен ☐ справочен ☐	

ВЪТРЕШНО РАЗПРОСТРАНЕНИЕ В "АЕЦ КОЗЛОДУЙ"

Получател /длъжност/	Структурно звено	Брой	Получател /длъжност/	Структурно звено	Брой
Н-к отдел	Отдел МО	1			
Р-л лаборатория	Л-я МФХИ	1			

ВЪНШНО РАЗПРОСТРАНЕНИЕ

Получател /длъжност/	Организация	Брой	Получател /длъжност/	Организация	Брой

Методика за метрологична проверка на динамометри	УК.МО.МТ.1255/01
	Стр. III/III

РЕГИСТРАЦИЯ НА НОВАТА РЕДАКЦИЯ НА ДОКУМЕНТА

Ид. номер на документа, от който произтича необходимостта за издаване на нова редакция	Основание за издаване на нова редакция на документа

РЕГИСТРАЦИЯ НА ВНЕСЕНИТЕ ИЗМЕНЕНИЯ

No	Дата	В сила от	Основания за изменението	Описание на изменението	Лице от архива /длъжност, фамилия, подпис и дата/
1	01.07.2020	10.07.2020	Отменен стандарт	стр.6(изм.1)/6	Г. ЕКМ. УБ Г. Архангел 10.07.2020

РЕГИСТРАЦИЯ НА ПЕРИОДИЧНИТЕ ПРОВЕРКИ

No	Дата	Заклучение	Нов срок на действие	Лице от архива /длъжност, фамилия, подпис и дата/
1	27.06.2017	Да се продължи срока на действие до 30.07.2020 г.	30.07.2020	Г. ЕКМ. УБ
2	07.07.2020	Да се продължи срока на действие до 21.07.2023 г.	21.07.2023	Г. Архангел 10.07.2020

“АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД, УПРАВЛЕНИЕ “КАЧЕСТВО”

Лист за периодична проверка

Наименование на документа: Методика за метрологична проверка на динамометри		Идентификационен №: УК.МО.МТ.1255/01	Дата на утвърждаване на документа: 21.07.2014 г.		
№/Дата	Основание за проверката	Резултат от проверката	Проверили: /фамилия, длъжност, подпис, дата/	Съгласували: /фамилия, длъжност, подпис, дата/	Утвърдил: /фамилия, длъжност, подпис, дата/
2/07.07.2020 г	Изтичане срока на действие	Документът е актуален. Да се продължи срока на действие на документа до 21.07.2023 г. с изменение № 1.	Р-л л-я МФХИ, Св.Митрев 07.07.2020г. Гл. експерт МО, Н. Иванова 07.07.2020г. Р-л сектор К, Д. Найденкова/Масураспанова/ 08.07.2020г.	Н-к отдел МО, Т. Тодоров 07.07.2020г.	Продължавам срока на действие на документа до: 21.07.2023 г. Р-л управление К, Г. Николова 09.07.2020г.
Изготвил: Експерт метролог, Габриела Горанчева,..... 07.07.2020 г. /длъжност, фамилия подпис, дата/		Отговорно лице за документа, Р-л лаборатория МФХИ, Светлин Митрев: 07.07.2020 г. /длъжност, фамилия подпис, дата/			

“АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД, УПРАВЛЕНИЕ “КАЧЕСТВО”

Лист за внасяне на изменения

Наименование на документа: Методика за метрологична проверка на динамометри			Идентификационен №: УК.МО.МТ.1255/01	Дата на утвърждаване на документа: 21.07.2014 г.		
№ на изм.	Дата на внасяне	Основание за изменението	Съдържание на изменението	Проверили /фамилия, длъжност, подпис, дата/	Съгласували /фамилия, длъжност, подпис, дата/	Утвърдил /фамилия, длъжност, подпис, дата/
1	01.07.2020 г.	Отменен стандарт	Промяна в използваните документи	Р-л л-я МФХИ, Св. Митрев 01.07.2020г.	Н-к отдел МО, Т. Тодоров 06.07.2020г.	Ръководител у-е К, Г. Николова 09.07.2020г.
			Приложена изменена страница от документа: Стр. 6 (изм.1)/6	Главен експерт МО, Н. Иванова 01.07.2020г.		Влиза в сила от датата на регистриране в ЦА: 19.07.2020г.
Изготвил: Експерт-метролог, Горанчева,			01.07.2020г.	Отговорно лице за документа: Р-л лаборатория МФХИ, Митрев		
			длъжност, фамилия подпис, дата/	длъжност, фамилия подпис, дата/		

Методика за метрологична проверка на динамометри	УК.МО.МТ.1255/01 Стр. III / III
--	--

РЕГИСТРАЦИЯ НА ИЗВЪРШЕНИТЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ДОКУМЕНТА

No	Дата на листа за изменение	Основания за изменението	Изменени, отменени и добавени страници	Лице от архива /длъжност, фамилия, подпис и дата/

РЕГИСТРАЦИЯ НА ПРОВЕРКИТЕ

No	Дата на проверката	Заключение	Продължен срок на действие до	Лице от архива /длъжност, фамилия, подпис и дата/
1	27.06.2017	Да се продължи срока на действие до 30.07.2020 г.	30.07.2020	Гр. Смет. ЦА Вел. Александрова 04.07.2017г.

“АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД, ДИРЕКЦИЯ “БЕЗОПАСНОСТ И КАЧЕСТВО”

Лист за проверка

Наименование на документа: Методика за метрологична проверка на динамометри		Идентификационен №: УК.МО.МТ.1255/01	Дата на утвърждаване на документа: 21.07.2014 г.		
№/Дата	Основание за проверката	Резултат от проверката	Проверили: /фамилия, длъжност, подпис, дата/	Съгласували: /фамилия, длъжност, подпис, дата/	Утвърдил:
1/27.06.2017г	Изтичане на срока на действие	Да се продължи срока на действие до 30.07.2020 г.	Ръководител л-я МФХИ, С. Митрев <i>27.06.2017г.</i>	Н-к отдел МО, Т. Тодоров <i>27.06.2017г.</i>	Ръководител у-е К М.Манолов <i>27.06.2017г.</i>
Извършил проверката: Експерт-метролог, Габриела Горанчева,		Отговорно лице за документа: Р-л лаборатория МФХИ, Светлин Митрев, <i>27.06.2017 г.</i>			

СЪДЪРЖАНИЕ

	Стр.
1 УВОД.....	2
2 ТЕРМИНИ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОЗНАЧЕНИЯ И СЪКРАЩЕНИЯ	2
2.1 Термини и определения	2
2.2 Означения и съкращения	2
3 ПРОВЕРОЧНИ ОПЕРАЦИИ И ИЗПОЛЗВАНИ ЕТАЛОНИ И СПОМАГАТЕЛНИ СИ.....	2
4 УСЛОВИЯ И ПОДГОТОВКА ЗА ИЗВЪРШВАНЕ НА МЕТРОЛОГИЧНАТА ПРОВЕРКА.....	3
4.1 Условия	3
4.2 Подготовка за проверка.....	3
5 МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ И ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ПЕРСОНАЛА	3
5.1 Мерки за безопасност	3
5.2 Изисквания към персонала.....	3
6 ИЗВЪРШВАНЕ НА ПРОВЕРКАТА	3
6.1 Административно проучване	3
6.2 Техническо проучване.....	4
6.3 Метрологично изследване	4
6.4 Обработване на резултатите от проверката	5
7 ОФОРМЯНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ПРОВЕРКА.....	5
8 ИЗПОЛЗВАНИ ДОКУМЕНТИ.....	6
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Форма на протокол от метрологична проверка	

1 УВОД

Настоящата методика определя условията, метода и средствата за метрологична проверка на работни механични и електронни динамометри с общо предназначение и измервателен обхват от 0 до 50 000 kgf /от 10^3 до $50 \cdot 10^3$ N/.

Методът на измерване е метод на пряко сравнение с изпитвателни машини с клас на точност 0,5 и 1. Машините с клас 1 се използват само за проверка на динамометри с класове 2 и 3.

Изложението на методиката е съгласно изискванията на [1].

2 ТЕРМИНИ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОЗНАЧЕНИЯ И СЪКРАЩЕНИЯ

Основните термини, използвани в настоящата методика са дадени в [2].

2.1 Термини и определения

Основна грешка (на измервателен уред) – грешка на измервателен уред, определена при изходни условия.

2.2 Означения и съкращения

ТДП – Техническа документация от производителя

МП – Метрологична проверка

СИ – Средство за измерване

ЛПС – Лични предпазни средства

3 ПРОВЕРОЧНИ ОПЕРАЦИИ И ИЗПОЛЗВАНИ ЕТАЛОНИ И СПОМАГАТЕЛНИ СИ

При подготовката и при проверката се извършват операциите и се използват еталони и спомагателни средства, посочени в таблица 3-1.

Таблица 3-1

№ по ред	Наименование на операцията	Точка от методиката	Нормативни документи	Еталони и спомагателни СИ, метрологични характеристики
1	Подготовка за извършване на проверката	4.2	[3]	Термохигрометър с обхват по температура до 60 °C и неопределеност до 0,2 °C и с обхват за относителна влажност до 100 %RH и неопределеност до 3 %RH.
2	Административно проучване	6.1	[3]	-
3	Техническо проучване	6.2	[3]	-
4	Метрологично изследване	6.3	[3]	Работни еталони-изпитвателна машина Р-10 с клас на точност 1; изпитвателна машина Р-50 с клас на точност 1

При извършване на проверката, използваните еталони трябва да бъдат калибрани, а спомагателните средства – проверени.

МЕТОДИКА за метрологична проверка на динамометри	УК.МО.МТ.1255/01 стр.3/6
--	------------------------------------

4 УСЛОВИЯ И ПОДГОТОВКА ЗА ИЗВЪРШВАНЕ НА МЕТРОЛОГИЧНАТА ПРОВЕРКА

4.1 Условия

Метрологичната проверка на динамометри се извършва при спазване на следните условия :

4.1.1 Температурата на помещението, в което се извършва проверката, трябва да бъде / $20,0 \pm 5$ / °C.

4.1.2 Относителна влажност на въздуха в помещението – не повече от 80 % RH.

4.2 Подготовка за проверка

Преди проверката проверяваните динамометри трябва да престоят в помещението за проверка при условията на т. 4.1 не по-малко от 4 h.

5 МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ И ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ПЕРСОНАЛА

5.1 Мерки за безопасност

При работа да се спазват правилата на [4] и [5].

5.2 Изисквания към персонала

5.2.1 Проверката се извършва от един специалист, преминал обучение и положил успешно изпит по техническа експлоатация (ТЕ) в лаборатория МФХИ.

5.2.2 Да притежава не по-ниска от IV квалификационна група по техническа безопасност (ТБ) съгласно изискванията на [6].

5.2.3 Да е запознат с техническата документация от производителя (ТДП) на проверяваното СИ.

5.2.4 Да е преминал инструктаж по ТБ.

6 ИЗВЪРШВАНЕ НА ПРОВЕРКАТА

6.1 Административно проучване

При административното проучване чрез външен оглед трябва да бъде установено:

6.1.1 наличие на надписи и означения.

6.1.1.1 наличие на знак или наименование на завода производител;

6.1.1.2 наличие на фабричен номер;

6.1.2 наличие и валидност на знаци от предишна метрологична проверка;

6.1.3 наличие на ТДП;

6.1.4 отсъствие на механични дефекти и повреди.

В случай на несъответствие с изискванията на точка 6.1 проверката се прекратява. В протокола от метрологична проверка, Приложение 1, в т.1 се записва "не отговаря на изискванията". СИ се маркира със знак за забрана съгласно изискванията на [7] и се издава известие за негодност съгласно изискванията на [8].

6.2 Техническо проучване

6.2.1 Подвижните части на динамометъра трябва да се движат плавно без скокове или задържания.

6.2.2 Коректорът на нулата трябва свободно и плавно да настройва стрелката на отчетното устройство върху нулевия знак на скалата.

6.2.3 Контролната стрелка трябва да се движи леко и плавно и да спира на всяка точка от скалата.

В случай на несъответствие с изискванията на точка 6.2 проверката се прекратява. В протокола от метрологична проверка, Приложение 1, в т.2 се записва "не отговаря на изискванията". СИ се маркира със знак за забрана съгласно изискванията на [7] и се издава известие за негодност съгласно изискванията на [8].

6.3 Метрологично изследване

6.3.1 Определяне на основната грешка.

6.3.1.1 Основната грешка на динамометъра се определя в не по-малко от 5 точки, равномерно разположени по обхвата на скалата.

6.3.1.2 За определяне на основната грешка се извършват не по-малко от три цикъла на измерване при прав и обратен ход на натоварване.

6.3.1.3 Преди началото на проверката динамометърът се натоварва до горната граница и се задържа в това положение 3 min. След разтоварването му стрелката на отчетното устройство трябва да се върне на нулевото деление, като се допуска отклонение, не по-голямо от $\pm 0,5$ скални деления.

6.3.1.4 След завършване на всеки цикъл на измерване се допуска отклонение на стрелката от нулевото деление, не по-голямо от $\pm 0,5$ скални деления.

6.3.1.5 Основната грешка на динамометъра не трябва да бъде по-голяма от $\pm 1\%$ за динамометри клас 1, $\pm 2\%$ - за динамометри клас 2, и $\pm 3\%$ - за динамометри клас 3.

6.3.2 Определяне прага на подвижност.

Прагът на чувствителност на динамометъра се определя при третия цикъл на натоварване при сили, съответстващи на първата и последната проверявана точка от скалата му. При това под въздействието на допълнителен товар, равен на 0,5 от скалното деление, стрелката на динамометъра трябва да се премести на не по-малко от 0,4 скални деления.

6.4 Обработване на резултатите от проверката

6.4.1 Изчисляване на абсолютна грешка на измерване по формула (1)

$$\Delta_i = f_i - f_{\text{изт.маш.}} \quad (1)$$

където:

i – брой на измерванията;

f_i - стойност на i -тото измерване, kgf /N/;

$f_{\text{изт.маш.}}$ - стойност на изпитвателната машина при i -тото измерване, kgf /N/.

6.4.2 Основната грешка на динамометъра, в проценти, се определя за всяка проверявана точка от скалата при правия и обратния ход на натоварването по формула (1)

$$\Delta f_i = \frac{\Delta_i \max}{P \max} \cdot 100 \quad (2)$$

където:

i – брой на измерванията;

$\Delta_i \max$ - максималната абсолютна грешка, kgf /N/;

$P \max$ - горна граница на измерване на проверявания динамометър, kgf /N/.

6.4.3 Заключение от проверката

Проверяваното СИ е годно за използване, ако е изпълнено условието:

$$\Delta f_i \leq \Delta f_{\text{доп.}} \quad (3)$$

където:

$\Delta f_{\text{доп.}}$ - допустима грешка, %.

При установено несъответствие СИ се маркира със знак за забрана съгласно изискванията на [8] и се издава известие за негодност съгласно изискванията на [7].

7 ОФОРМЯНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ПРОВЕРКА

Данните от извършената проверка се записват в протокол от метрологична проверка, който отговаря на изискванията на [8]. Образец на протокола е показан в Приложение 1.

На СИ, които отговарят на изискванията на настоящата методика, се издава свидетелство за проверка съгласно изискванията на [8] и се маркират със знак за годност съгласно изискванията на [7].

На СИ, които не отговарят на изискванията на настоящата методика, се издава известие за негодност съгласно изискванията на [8] и се маркират със знак за забрана съгласно изискванията на [7].

8 ИЗПОЛЗВАНИ ДОКУМЕНТИ

[1] УК.МО.ИК.072 Инструкция по качество. Изисквания към съдържанието на методиките в отдел "Метрологично осигуряване"

1 [2] СД Ръководство 99-ISO/IEC:2014 Международен речник по метрология. Основни и общи понятия и свързани термини (VIM)

[3] БДС 8.907-86. Държавна система за осигуряване единство на измерванията. Динамометри с общо предназначение. Методи за проверка

[4] УК.МО.ТБ.391 Инструкция за безопасност при работа с химични вещества и лабораторно оборудване в лаборатория МФХИ

[5] ДБК.МО.ИБ.821 Инструкция за безопасна работа с химични реактиви, лабораторно оборудване, измервателна апаратура и спомагателни съоръжения в отдел "Метрологично осигуряване"

[6] Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения (Част втора, Глава 15)

1 [7] УК.МО.ИК.061 Инструкция по качество. Отчетни документи от метрологичен контрол на средства за измерване в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД

[8] УК.МО.ИК.049 Инструкция по качество. Знаци за удостоверяване на резултатите от метрологичен контрол на средствата за измерване в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД

Форма на протокол от метрологична проверка

“АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД, гр. Козлодуй



ОТДЕЛ “МЕТРОЛОГИЧНО ОСИГУРЯВАНЕ”

ЛАБОРАТОРИЯ “МЕХАНИЧНИ И ФИЗИКОХИМИЧНИ ИЗМЕРВАНИЯ ”

ПРОТОКОЛ ЗА МЕТРОЛОГИЧНА ПРОВЕРКА

№ _____

1. Административно проучване:

1.1. Наименование на СИ тип ид. №.....
 производител

1.2. Комплектност на СИ:

1.3. Метрологични характеристики:

Обхват: mm; Стойност на деление: mm;

Допустима основна грешка: $\pm$ %

1.4. Собственик на СИ: Технологична идентификация

1.5. Вид на проверката:

1.6. Документ, по който е извършена проверката, и идентификация на използвания метод:

УК.МО.МТ.1255 Методика за метрологична проверка на динамометри, сравнителен метод на измерване

2. Използвани еталони и спомагателни СИ

2.1. Работни еталони:

Наименование, №..... Свидетелство от калибриране №.....

2.2. Спомагателни СИ

Термохигрометър, № свидетелство от метрологична проверка №.....

Барометър, № свидетелство от метрологична проверка №.....

3. Условия на проверка:

температура °C; атмосферно налягане kPa; отн. влажност%

4. Техническо проучване: отговаря ☐ / не отговаря ☐ на изискванията

5. Метрологично изследване:

5.1 Определяне на основната грешка									
№ по ред	Проверявана сила	Показание на СИ прав ход			Показание на СИ обратен ход			Абсолютна грешка Δ_{imax}	Основна грешка Δf_i
		d1	d2	d3	d1	d2	d3		
		kgf /N/	kgf	kgf /N/	kgf /N/	kgf /N/	kgf /N/		
1									
2									
3									
4									
5									
5.2 Определяне прага на чувствителност								Отговаря / Не отговаря	

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: СИ е метрологично ГОДНО /НЕГОДНО и се допуска /не се допуска за използване.

Срок на валидност на проверката: /дата, месец, година/

.....
 /дата/

Извършил проверката:
 /длъжност, име, фамилия и подпис/

Този документ е собственост на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД. Всяко позоваване, разгласяване и публикуване се разрешава единствено с писменото съгласие на собственика.