

# INSTRUCTION MANUAL

## MI490

Photometer for edible oils  
Peroxide value





**THANK YOU for choosing Milwaukee Instruments!**

**This instruction manual will provide you the necessary information for correct use of the meter.**

*All rights are reserved. Reproduction in whole or in part is prohibited without the written consent of the copyright owner, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA.*

---

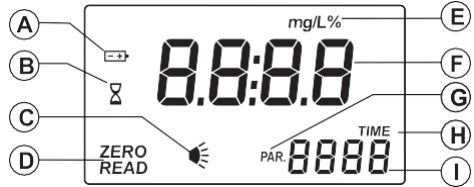
**TABLE OF CONTENTS**

1. FUNCTIONAL DESCRIPTION .....	4
2. GENERAL DESCRIPTION .....	5
3. SPECIFICATIONS.....	6
4. GUIDE TO DISPLAY CODES .....	7
5. GENERAL TIPS FOR AN ACCURATE MEASUREMENT .....	8
6. MEASUREMENT PROCEDURE .....	9
7. ERROR MESSAGES.....	11
8. BATTERY REPLACEMENT .....	12
9. ACCESSORIES .....	13
CERTIFICATION.....	14
RECOMMENDATION .....	14
WARRANTY .....	14

## 1. FUNCTIONAL DESCRIPTION

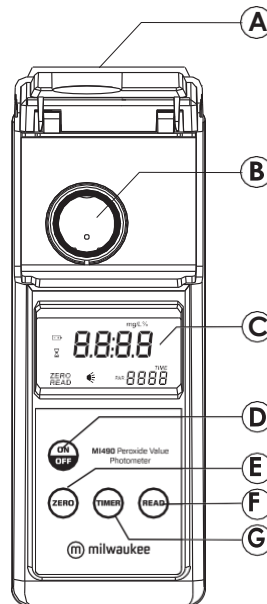
### Display

- A. BATTERY STATUS ICON
- B. HOURGLASS ICON
- C. LAMP STATUS INDICATOR
- D. MEASURE STATUS
- E. MEASUREMENT UNIT
- F. MAIN DISPLAY
- G. PARAMETER NUMBER INDICATOR
- H. TIMER MODE INDICATOR
- I. SECONDARY DISPLAY



### Front Panel

- A. LID
- B. CUVET HOLDER
- C. LIQUID CRYSTAL DISPLAY (LCD)
- D. ON/OFF KEY, TO TURN THE METER ON AND OFF
- E. ZERO KEY, TO START THE ZERO MEASUREMENT
- F. READ KEY, TO START THE SAMPLE MEASUREMENT
- G. TIMER KEY, TO ACTIVATE THE COUNTDOWN MODE TIMER



## 2. GENERAL DESCRIPTION

The **MI490** is an auto-diagnostic portable microprocessor meter. It has an advanced optical system based on a special tungsten lamp and a narrow band interference filter that allows most accurate and repeatable readings. All instruments are factory calibrated.

The auto-diagnostic feature of this meter ensures always optimal measurement conditions to ensure most precise readings. The light level is automatically adjusted each time a zero-measurement is made, and the temperature of the lamp is controlled to avoid overheating.

### Significance of Use

Peroxides are the primary products of oil oxidation. Their identification gives useful information about oil conservation and rancidity. **MI490** allows fast and simple analyses of peroxides in oil in accordance with the EC 2568/91 method.

Oil peroxides content	
< 10 meq O <sub>2</sub> /kg	excellent conservation
10-15 meq O <sub>2</sub> /kg	good conservation
< 10 meq O <sub>2</sub> /kg	refined oil
> 20 meq O <sub>2</sub> /kg	rancid oil

This meter is supplied with:

- Reagents for 10 tests (**MI490A-0**, **MI490B-0**)
- Four graduated 1 mL syringes
- Tissue for wiping vials
- Four 1.5V AA batteries
- Instruction manual
- Instrument quality certificate
- Warranty card

### 3. SPECIFICATIONS

Range	0.0 to 25.0 meq O <sub>2</sub> /kg
Resolution	0.5 meq O <sub>2</sub> /kg
Accuracy	±0.5 meq O <sub>2</sub> /kg
Light Source	Tungsten lamp
Light Detector	Silicon Photocell with narrow band interference filter @ 466 nm
Method	Adaptation of EC 2568/91 method and following amendments. The reaction between sample and reagent causes a color variation, proportional to the peroxide content expressed in meq O <sub>2</sub> /kg.
Environment	0 to 50 °C (32 to 122 °F) ; max 95% RH non-condensing
Battery Type	4 x 1,5 volt AA batteries
Auto-Shut off	After 15' of non-use in measurement mode
Dimensions	225 x 85 x 80 mm (8.7 x 3.3 x 3.1")
Weight	500 g (17,6 oz.)

#### Required Reagents

Code	Description	Quantity/test
MI490A-0	Peroxide Reagent A	1 vial
MI490B-0	Peroxide Reagent B	1 packet

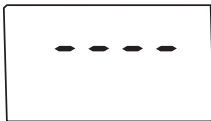
#### 4. GUIDE TO DISPLAY CODES



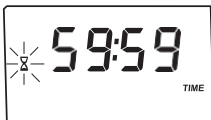
This prompt appears for a few seconds each time the instrument is turned ON.



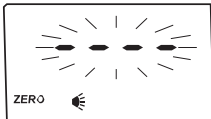
This prompt indicates the battery capacity value.



Indicates that the instrument is in a ready state and waiting for the next command (Timer or Zero).



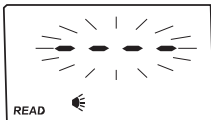
After Timer is pressed, a blinking hourglass icon appears and the display shows a 60 minutes countdown. At the end of the countdown an acoustic signal alerts the user that the timer is finished.



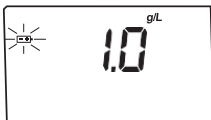
Indicates that the meter is performing a zero measurement. The light intensity is automatically readjusted (auto-calibration features) if necessary.



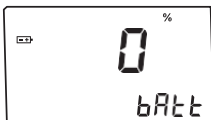
The instrument is zeroed and a measurement can be made.



Indicates that the meter is making a measurement.



Batteries voltage is getting low and the batteries need to be replaced.



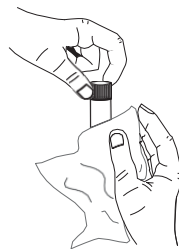
Indicates that the batteries are dead and must be replaced. After this message appears, the instrument is switched off. Change the batteries and restart the meter.

## 5. GENERAL TIPS FOR AN ACCURATE MEASUREMENT

The instructions listed below should be carefully followed during testing to ensure best accuracy.

- The official method EC 2568/91 recommends to work at room temperature, between 15 and 25 °C.

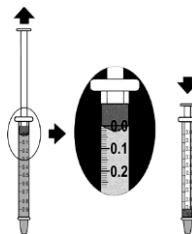
- Whenever the vial is placed into the measurement cell, it must be dry outside, and completely free of fingerprints, oil or dirt. Wipe it thoroughly with **Mi0004** (tissue for wiping cuvetts, see chapter ACCESSORIES) or a lint-free cloth prior to insertion.



- In order to avoid reagent leaking and to obtain more accurate measurements, it is recommended to close the cuvet very well with the cap.

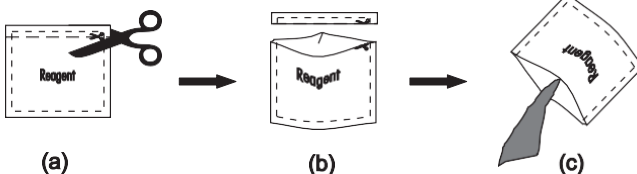
- In order to measure exactly 1 mL of oil:

- Push the plunger completely into the syringe.
- Insert the syringe in the oil and push the plunger up and down twice to rinse and eliminate air bubbles; then pull the plunger up until the lower edge of the seal is exactly on the 0.0 mL mark.
- Take out the syringe and clean the outside of the syringe tip. Then, keeping the syringe in vertical position above the vial, push the plunger completely down into the syringe.



- Proper use of the powder reagent packet:

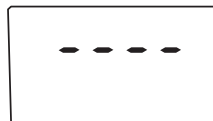
- use scissors to open the powder packet;
- push the edges of the packet to form a spout;
- pour out the content of the packet.



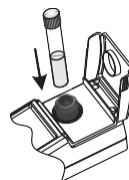
## 6. MEASUREMENT PROCEDURE

Read the entire instructions before using the kit.

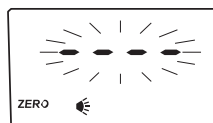
- Remove the cap from a vial of **MI490A-0** Peroxide reagent.
- Use the graduated syringe to add exactly 1 mL of oil. For a correct use of the syringe, please see GENERAL TIPS FOR AN ACCURATE MEASUREMENT.
- Add the sample to the vial and replace the cap.
- Mix by inverting the vial twice.
- Turn on the meter by pressing the **ON/OFF** key. When the LCD displays “---”, it is ready.



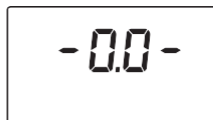
- Place the vial into the instrument.



- Press the **ZERO** key and “---” will blink on the display.



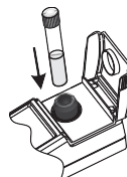
- After a few seconds the display will show “-0.0-”. The meter is zeroed and ready for measurement. Remove the vial.



- Remove the cap from the vial and add one packet of **MI490B-0** Peroxide reagent.
- Replace the cap and press **TIMER** to start the countdown.
- Mix vigorously for 1 minute.

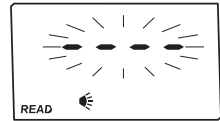


- Insert the vial into the instrument and wait for 5 minutes.



**Note:** 30 seconds before countdown finishes, invert the vial twice.

- When the countdown finishes, the meter makes the reading. If you have not used the **TIMER** key, press **READ** to make the measure. In both cases the display will show “----” during the measurement.
- The meter directly displays the peroxide value in meq O<sub>2</sub>/kg on the LCD.



**Notes:**

*To convert the reading to mmol O<sub>2</sub>/kg multiply the reading by 0.5.*

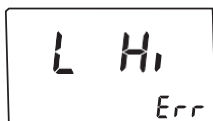
*To convert the reading to mg O<sub>2</sub>/kg multiply the reading by 8.*

## 7. ERROR MESSAGES

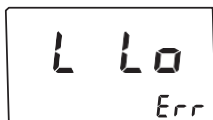


The meter has lost its configuration. Contact your dealer or the nearest Milwaukee Instruments Customer Service Center.

### On Zero Reading



“Light high”: there is too much light to perform a measurement. Please check the preparation of the zero cuvet.

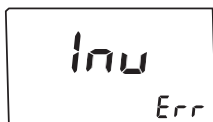


“Light low”: there is not enough light to perform a measurement. Please dilute the sample five times (see GENERAL TIPS FOR AN ACCURATE MEASUREMENT).



“No Light”: the instrument cannot adjust the light level. Please check that the sample does not contain any debris.

### On Sample Reading



“Inverted”: the sample and the zero cuvet are inverted.




The sample absorbs less light than the zero reference. Check the procedure and make sure you use the same cuvet for reference (zero) and measurement.



A flashing value of the maximum concentration indicates an over range condition. The concentration of the sample is beyond the programmed range: dilute the sample and measure again.

## 8. BATTERY REPLACEMENT

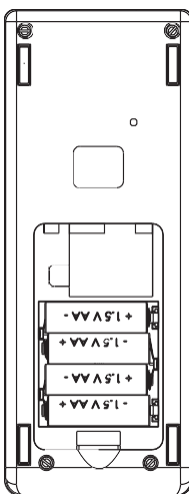
Battery replacement must only take place in a non-hazardous area.

The blinking “” will appear when the batteries power gets low.

When batteries are completely discharged, “0% bAtt” will appear and after two seconds the instrument is switched off.

Remove the battery cover from the bottom of the instrument and change the old batteries with 4 fresh 1.5V batteries, paying attention to the correct polarity.

Replace the cover.



---

## 9. ACCESSORIES

### Reagent Sets

---

<b>Mi590-021</b>	Peroxides reagents (21 tests)
------------------	-------------------------------

---

### Other Accessories

---

<b>Mi0006</b>	1.5V AA batteries (4 pcs.)
---------------	----------------------------

---

<b>Mi0004</b>	Tissue for wiping cuvetts (4 pcs.)
---------------	------------------------------------

---

## CERTIFICATION

Milwaukee Instruments conform to the CE European Directives.



**Disposal of waste batteries.** This product contains batteries. Do not dispose of them with other household waste. Hand them over to the appropriate collection point for recycling.



Please note: proper product and battery disposal prevents potential negative consequences for human health and the environment. For detailed information, contact your local household waste disposal service or go to [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com).

## RECOMMENDATION

Before using this product, make sure it is entirely suitable for your specific application and for the environment in which it is used. Any modification introduced by the user to the supplied equipment may compromise the meter's performance.

For your and the meter's safety do not use or store the meter in hazardous environment. To avoid damage or burn, do not perform any measurement in microwave ovens.

The chemicals contained in this kit may be hazardous if improperly handled. Read the relevant Health and Safety Data Sheet before performing this test.

## WARRANTY

This instrument is warranted against defects in materials and manufacturing for a period of 2 years from the date of purchase. This warranty is limited to repair or free of charge replacement if the instrument cannot be repaired. Damage due to accidents, misuse, tampering or lack of prescribed maintenance is not covered by warranty. If service is required, contact your local Milwaukee Instruments Technical Service. If the repair is not covered by the warranty, you will be notified of the charges incurred. When shipping any meter, make sure it is properly packaged for complete protection.

*Milwaukee Instruments reserves the right to make improvements in design, construction and appearance of its products without advance notice.*

THANK YOU FOR CHOOSING



Sales and Technical Service Contacts:

Milwaukee Electronics Kft.  
Alsó-kikötő sor 11C  
H-6726 Szeged - HUNGARY  
tel: +36 62 428 050  
fax: +36 62 428 051  
[www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com)  
e-mail: [sales@milwaukeeinst.com](mailto:sales@milwaukeeinst.com)

Milwaukee Instruments, Inc.  
2950 Business Park Drive  
Rocky Mount, NC 27804 USA  
tel: +1 (252) 443-3630  
fax: +1 (252) 443-1937  
[www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com)  
e-mail: [sales@milwaukeeinstruments.com](mailto:sales@milwaukeeinstruments.com)

## BULGARIAN

MI490 - Фотометър за хранителни масла Пероксидна стойност

БЛАГОДАРИМ ВИ, че избрахте Milwaukee Instruments!

Това ръководство за употреба ще ви предостави необходимата информация за правилното използване на измервателния уред.

Всички права са запазени. Забранено е възпроизвеждането изцяло или частично без писменото съгласие на собственика на авторските права - Milwaukee Instruments Inc, Rocky Mount, NC 27804 USA.

### СЪДЪРЖАНИЕ

1. ФУНКЦИОНАЛНО ОПИСАНИЕ.....	4
2. ОБЩО ОПИСАНИЕ.....	5
3. СПЕЦИФИКАЦИИ.....	6
4. РЪКОВОДСТВО ЗА КОДОВЕ НА ДИСПЛЕИЪТТР://.....	7
5. ОБЩИ СЪВЕТИ ЗА ТОЧНО ИЗМЕРВАНЕ.....	8
6. ПРОЦЕДУРА ЗА ИЗМЕРВАНЕ.....	9
7. СЪОБЩЕНИЯ ЗА ГРЕШКИЪТТР://.....	11
8. ПОДМЯНА НА БАТЕРИЯТА.....	12
9. АКСЕСОАРИИ.....	13
СЕРТИФИЦИРАНЕ.....	14
ПРЕПОРЪКА.....	14
ГАРАНЦИЯ.....	14

### 1. ФУНКЦИОНАЛНО ОПИСАНИЕ

Дисплей

A. ИКОНА ЗА СЪСТОЯНИЕТО НА БАТЕРИЯТА

B. ИКОНА ЗА ЧАСОВНИК

C. ИНДИКАТОР ЗА СЪСТОЯНИЕТО НА ЛАМПАТА

D. СТАТУС НА ИЗМЕРВАНЕТО

E. ИЗМЕРВАТЕЛНА ЕДИНИЦА

F. ГЛАВЕН ДИСПЛЕЙ

Ж.ИНДИКАТОР ЗА НОМЕРА НА ПАРАМЕТЪРА

И.ИНДИКАТОР ЗА РЕЖИМ НА ТАЙМЕРА

I.ВТОРИЧЕН ДИСПЛЕЙ

Преден панел

A.КАПАК

B.ДЪРЖАТЕЛ ЗА КУЧЕТА

C.ТЕЧНОКРИСТАЛЕН ДИСПЛЕЙ (LCD)

D.КЛАВИШ ЗА ВКЛЮЧВАНЕ/ИЗКЛЮЧВАНЕ, ЗА ВКЛЮЧВАНЕ И ИЗКЛЮЧВАНЕ НА ИЗМЕРВАТЕЛНИЯ УРЕД

E.КЛАВИШ ЗА НУЛИРАНЕ, ЗА СТАРТИРАНЕ НА ИЗМЕРВАНЕТО НА НУЛАТА

E.КЛАВИШ ЗА ОТЧИТАНЕ, ЗА ЗАПОЧВАНЕ НА ИЗМЕРВАНЕ НА ПРОБАТА

Ж.КЛАВИШ ЗА ТАЙМЕР, ЗА АКТИВИРАНЕ НА ТАЙМЕРА В РЕЖИМ НА ОБРАТНО БРОЕНЕ

### 2. ОБЩО ОПИСАНИЕ

MI490 е преносим микропроцесорен измервателен уред за автоматична диагностика. Той има усъвършенствана оптична система, базирана на специална волфрамова лампа и теснолентов интерференчен филтър, която позволява най-точни и повторяеми показания. Всички уреди са фабрично калибрирани.

Автодиагностичната функция на този измервателен уред осигурява винаги оптимални условия за измерване, за да се гарантират най-точни показания. Нивото на светлината се регулира автоматично при всяко нулево измерване, а температурата на лампата се контролира, за да се избегне прегряване.

Значение на употребата

Пероксидите са основните продукти на окислението на маслото. Тяхното идентифициране дава полезна информация за съхранението на маслото и неговото протичане. MI490 позволява бърз и лесен анализ на пероксидите в маслото в съответствие с метода ЕС 2568/91.

Съдържание на пероксиди в маслото

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

отлична консервация

10-15 meq O<sub>2</sub>/kg

добро запазване

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

рафинирано масло

> 20 meq O<sub>2</sub>/kg

гранясало масло

Този измервателен уред се доставя с:

- Реагенти за 10 теста (MI490A-0, MI490B-0)

- Четири градуирани спринцовки от 1 ml

- Тъкан за избърсване на флаконите

- Четири батерии 1,5 V AA

- Ръководство за употреба

- Сертификат за качество на инструмента

- Гаранционна карта

### 3. СПЕЦИФИКАЦИИ

Обхват 0,0 до 25,0 meq O<sub>2</sub>/kg

Разделителна способност 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Точност 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Източник на светлина Волфрамова лампа

Светлинен детектор Силициева фотоклетка с теснолентов интерференчен филтър @ 466 nm

Метод Адаптиране на метода ЕС 2568/91 и следващите изменения. Реакцията между пробата и реактива води

до промяна на цвета, пропорционална на съдържанието на пероксид, изразено в meq O<sub>2</sub>/kg.

Околна среда 0 до 50 °C (32 до 122 °F); макс. 95 % относителна влажност без кондензация

Тип на батерията 4 x 1,5-волтови батерии AA

Автоматично изключване след 15' неизползване в режим на измерване

Размери 225 x 85 x 80 mm (8,7 x 3,3 x 3,1")

Тегло 500 g (17,6 унции)

Необходими реактиви

Код Описание Количество/тест

MI490A-0 Реагент за пероксид А 1 флакон

MI490B-0 Реагент за пероксид В 1 опаковка

4. Упътване за кодовете на дисплеите (вижте снимките в английската версия)

- Тази подкана се появява за няколко секунди всеки път, когато уредът се включва.

- Тази подсказка показва стойността на капацитета на батерията.

- Показва, че инструментът е в състояние на готовност и чака следващата команда (Таймер или Нула).

- След натискане на Timer (Таймер) се появява мигаща икона на пясъчен часовник и на дисплея се показва

обратно броене от 60 минути. В края на обратното броене звуков сигнал предупреждава потребителя, че таймерът е приключил.

- Показва, че измервателният уред извършва измерване на нулата. Интензитетът на светлината се регулира автоматично (функции за автоматично калибриране), ако е необходимо.

- Уредът се нулира и може да се извърши измерване.

- Показва, че измервателният уред извършва измерване.

- Напрежението на батериите се понижава и батериите трябва да бъдат сменени.

- Показва, че батериите са изтощени и трябва да бъдат сменени. След като се появи това съобщение, уредът се изключва. Сменете батериите и стартирайте измервателния уред отново.

### 5. ОБЩИ СЪВЕТИ ЗА ТОЧНО ИЗМЕРВАНЕ

Изброените по-долу инструкции трябва да се спазват внимателно по време на тестването, за да се осигури най-добра точност.

- Официалният метод ЕС 2568/91 препоръчва да се работи при стайна температура, между 15 и 25 C.

- Винаги, когато флаконът се поставя в измервателната клетка, той трябва да е сух отвън и напълно свободен от пръстови отпечатъци, масло или мръсотия. Преди поставяне го избършете добре с Mi0004 (кърпичка за избърсване на кювети, вж. глава АКЕСОАРИ) или с кърпа без власинки.

- За да се избегне изтичане на реагент и да се получат по-точни измервания, се препоръчва кюветата да се затварят много добре с капачката.

- За да се измери точно 1 ml масло:

а. Натиснете буталото напълно в спринцовката.

б. Поставете спринцовката в маслото и натиснете буталото два пъти нагоре и надолу, за да изплакнете и премахнете въздушните мехурчета; след това издърпайте буталото нагоре, докато долният край на уплътнението се окаже точно върху марката 0,0 ml.

в. Извадете спринцовката и почистете външната част на накрайника на спринцовката. След това, като държите спринцовката във вертикално положение над флакона, натиснете буталото напълно надолу в спринцовката.

- Правилна употреба на пакета с прахообразен реактив:

а. използвайте ножица, за да отворите пакета с прахообразен реактив;

б. избутайте краищата на пакета, за да се образува чучур;

в. изсипете съдържанието на опаковката.

## 6. ПРОЦЕДУРА ЗА ИЗМЕРВАНЕ

Прочетете цялата инструкция, преди да използвате комплекта.

- Отстранете капачката на флакона с пероксиден реактив MI490A-0.

- Използвайте градуираната спринцовка, за да добавите точно 1 ml масло. За правилното използване на спринцовката вижте „ОБЩИ СЪВЕТИ ЗА ТОЧНО ИЗМЕРВАНЕ“.

- Добавете пробата във флакона и поставете капачката.

- Разбъркайте, като обърнете флакона два пъти.

- Включете измервателния уред, като натиснете клавиша ON/OFF. Когато LCD дисплеят покаже „---“, уредът е готов.

- Поставете флакона в уреда.

- Натиснете клавиша ZERO (Нула) и на дисплея ще започне да мига „----“.

- След няколко секунди дисплеят ще покаже „-0,0-“. Уредът е нулиран и готов за измерване. Извадете флакона.

- Отстранете капачката на флакона и добавете едно пакетче от пероксидния реактив MI490B-0.

- Поставете капачката и натиснете TIMER, за да започнете обратното броене.

- Разбърквайте енергично в продължение на 1 минута.

- Поставете флакона в инструмента и изчакайте 5 минути.

Забележка: 30 секунди преди края на обратното броене обърнете флакона два пъти.

- Когато обратното броене приключи, уредът отчита показанията. Ако не сте използвали клавиша TIMER

(Таймер), натиснете READ (Отчитане), за да направите измерването. И в двата случая по време на измерването на дисплея ще се покаже „----“.

- Измервателният уред директно показва на LCD дисплея стойността на пероксида в  $\text{meq O}_2/\text{kg}$ .

Забележки:

За да превърнете показанието в  $\text{mmol O}_2/\text{kg}$ , умножете показанието по 0,5.

За да превърнете показанието в  $\text{mg O}_2/\text{kg}$ , умножете показанието по 8.

## 7. СЪОБЩЕНИЯ ЗА ГРЕШКА (вижте снимките в английската версия)

- Измервателният уред е загубил конфигурацията си. Свържете се с вашия дилър или с най-близкия център за обслужване на клиенти на Milwaukee Instruments.

При нулево отчитане

- „Light high“ (Висока осветеност): има твърде много светлина, за да се извърши измерване. Моля, проверете подготовката на нулевия кюнец.

- „Light low“ (Ниска светлина): няма достатъчно светлина за извършване на измерване. Моля, разрежете пробата пет пъти (вж. раздел ОБЩИ СЪВЕТИ ЗА ТОЧНО ИЗМЕРВАНЕ).

- „Няма светлина“: уредът не може да регулира нивото на светлината. Моля, проверете дали пробата не съдържа остатъци.

При отчитане на пробата

- „Обърнато“: пробата и нулевата кювета са обърнати.

- Пробата поглъща по-малко светлина от нулевия еталон. Проверете процедурата и се уверете, че използвате една и съща кювета за еталон (нула) и измерване.

- Мигаща стойност на максималната концентрация показва състояние на превишаване на обхвата.

Концентрацията на пробата е извън програмирания обхват: разрежете пробата и измерете отново.

## 8. СМЯНА НА БАТЕРИЯТА

Смяната на батерията трябва да се извършва само в зона, която не е опасна.

Мигащата „икона за празна батерия“ ще се появи, когато зарядът на батериите се понижи.

Когато батериите са напълно изтощени, ще се появи „0% bAtt“ и след две секунди уредът ще се изключи.

Свалете капака на батериите от долната част на инструмента и сменете старите батерии с 4 свежи 1,5 V батерии, като обърнете внимание на правилния поляритет. Поставете отново капака.

## 9. АКСЕСОАРИ

Комплекти с реактиви

MI590-021 - Реагенти за пероксиди (21 теста)

Други аксесоари

Mi0006 - Батерии 1,5 V AA (4 бр.)

Mi0004 - Тъкан за избърсване на кювети (4 бр.)

## СЕРТИФИКАЦИЯ

Инструментите на Milwaukee отговарят на европейските директиви CE.

Изхвърляне на отпадъчни батерии. Този продукт съдържа батерии. Не ги изхвърляйте заедно с други битови отпадъци. Предайте ги в съответния събирателен пункт за рециклиране.

Моля, обърнете внимание: правилното изхвърляне на продукта и батериите предотвратява потенциални отрицателни последици за човешкото здраве и околната среда. За подробна информация се свържете с местната служба за изхвърляне на битови отпадъци или посетете [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com).

## ПРЕПОРЪКА

Преди да използвате този продукт, се уверете, че той е напълно подходящ за конкретното приложение и за средата, в която се използва. Всяка модификация, въведена от потребителя в доставеното оборудване, може да компрометира работата на измервателния уред.

За вашата и на измервателния уред безопасност не използвайте и не съхранявайте измервателния уред в опасна среда. За да избегнете повреда или изгаряне, не извършвайте никакви измервания в микровълнови фурни.

Химикалите, съдържащи се в този комплект, могат да бъдат опасни при неправилно боравене с тях. Прочетете съответния информационен лист за безопасност и здраве, преди да извършите този тест.

## ГАРАНЦИЯ

Този уред има гаранция срещу дефекти в материалите и производството за период от 2 години от датата на закупуване. Тази гаранция е ограничена до ремонт или безплатна замяна, ако инструментът не може да бъде ремонтиран. Гаранцията не покрива повреди, дължащи се на злополуки, неправилна употреба, манипулации или липса на предписана поддръжка. Ако е необходимо сервизно обслужване, свържете се с местната техническа служба на Milwaukee Instruments. Ако ремонтът не се покрива от гаранцията, ще бъдете уведомени за направените разходи. Когато изпращате всеки измервателен уред, уверете се, че той е правилно опакован за пълна защита.

MANMI490 09/20

Milwaukee Instruments си запазва правото да прави подобрения в дизайна, конструкцията и външния вид на своите продукти без предварително уведомление.

## CROATIAN

MI490 - Fotometar za jestiva ulja Peroksidni broj

HVALA VAM što ste odabrali Milwaukee Instruments!

Ovaj priručnik s uputama pružit će vam potrebne informacije za ispravnu uporabu mjerača.

Sva prava su pridržana. Reproduciranje u cijelosti ili djelomično je zabranjeno bez pisanog pristanka vlasnika autorskih prava, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 SAD.

## SADRŽAJ

1. OPIS FUNKCIONALNOSTI .....	4
2. OPĆI OPIS.....	5
3. SPECIFIKACIJE.....	6
4. VODIČ ZA PRIKAZ KODOVA .....	7
5. OPĆI SAVJETI ZA TOČNO MJERENJE.....	8
6. MJERNI POSTUPAK.....	9
7. PORUKE O POGREŠKAMA.....	11
8. ZAMJENA BATERIJE.....	12
9. DODATNA OPREMA.....	13
CERTIFIKACIJA.....	14
PREPORUKA.....	14
JAMSTVO.....	14

## 1. OPIS FUNKCIONALNOSTI

Prikaz

- A. IKONA STATUSA BATERIJE
- B. IKONA PJEŠČANOG SATA
- C. INDIKATOR STANJA ŽARULJE
- D. MJERITE STATUS
- E. MJERNA JEDINICA
- F. GLAVNI ZASLON
- G. INDIKATOR BROJA PARAMETRA
- INDIKATOR NAČINA H. TIMERA
- I. SEKUNDARNI PRIKAZ

Prednja ploča

- A. POKLOPAC
- B. CUVET DRŽAČ
- C. ZASLON S TEKUĆIM KRISTALOM (LCD)
- D. ON/OFF TIPKA, ZA UKLJUČIVANJE I ISKLJUČIVANJE MJERAČA
- E. NULTA TIPKA, ZA POKRETANJE NULTOG MJERENJA
- TIPKA F.READ, ZA POKRETANJE MJERENJE UZORKA
- G. TIPKA TIMERA, ZA AKTIVIRANJE TIMERA NAČINA ODBROJAVANJA

## 2. OPĆI OPIS

MI490 je auto-dijagnostički prijenosni mikroprocesorski mjerač. Ima napredni optički sustav temeljen na posebnoj volframovoj žarulji i uskopojasnom interferencijskom filtru koji omogućuje najtočnija i ponovljiva očitavanja. Svi instrumenti su tvornički kalibrirani.

Autodijagnostička značajka ovog mjerača osigurava uvijek optimalne uvjete mjerenja kako bi se osigurala najpreciznija očitavanja. Razina svjetla se automatski podešava svaki put kada se napravi nulto mjerenje, a temperatura lampe se kontrolira kako bi se izbjeglo pregrijavanje.

Značaj upotrebe

Peroksidi su primarni produkti oksidacije ulja. Njihova identifikacija daje korisne informacije o očuvanju ulja i užglosti. MI490 omogućuje brze i jednostavne analize peroksida u ulju u skladu s metodom EC 2568/91.

Sadržaj uljnih peroksida

- < 10 meq O<sub>2</sub>/kg  
izvrsna očuvanost
- 10-15 meq O<sub>2</sub>/kg  
dobra očuvanost
- < 10 meq O<sub>2</sub>/kg  
rafinirano ulje
- > 20 meq O<sub>2</sub>/kg  
užglo ulje

Ovaj mjerač se isporučuje sa:

- Reagensi za 10 testova (MI490A-0, MI490B-0)
- Četiri graduirane štrcaljke od 1 mL
- Maramice za brisanje bočica
- Četiri 1,5 V AA baterije
- Priručnik s uputama
- Certifikat kvalitete instrumenta
- Jamstveni list

## 3. SPECIFIKACIJE

Raspon 0,0 do 25,0 meq O<sub>2</sub>/kg

Rezolucija 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Točnost 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Izvor svjetlosti Volframova lamp

Detektor svjetlosti Silicijska fotočelija s uskopojasnim filtrom za smetnje @ 466 nm

Metoda Prilagodba metode EC 2568/91 i sljedećih izmjena i dopuna. Reakcija između uzorka i reagensa uzrokuje varijaciju boje, proporcionalnu sadržaju peroksida izraženom u meq O<sub>2</sub>/kg.

Okolina 0 do 50 °C (32 do 122 °F) ; max 95% RH bez kondenzacije

Vrsta baterije 4 x 1,5 volt AA baterije

Automatsko isključivanje nakon 15' nekorištenja u načinu rada za mjerenje

Dimenzije 225 x 85 x 80 mm (8,7 x 3,3 x 3,1")

Težina 500 g (17,6 oz.)

Potrebni reagensi

Šifra Opis Količina/test

MI490A-0 peroksidni reagens A 1 bočica

MI490B-0 peroksidni reagens B 1 paket

4. VODIČ ZA PRIKAZ KODOVA (pogledajte slike u engleskoj verziji)

- Ovaj upit se pojavljuje na nekoliko sekundi svaki put kada se instrument uključi.

- Ovaj upit pokazuje vrijednost kapaciteta baterije.

- Pokazuje da je instrument u stanju pripravnosti i da čeka sljedeću naredbu (Timer ili Zero).

- Nakon što se pritisne Timer, pojavljuje se trepćuća ikona pješčanog sata, a na zaslonu se prikazuje odbrojavanje od 60 minuta. Na kraju odbrojavanja zvučni signal upozorava korisnika da je tajmer završio.

- Pokazuje da mjerač provodi mjerenje nule. Intenzitet svjetla automatski se ponovno podešava (značajke automatske kalibracije) ako je potrebno.

- Instrument je postavljen na nulu i može se izvršiti mjerenje.

- Pokazuje da mjerač vrši mjerenje.

- Napon baterija je nizak i baterije je potrebno zamijeniti.

- Pokazuje da su baterije prazne i moraju se zamijeniti. Nakon što se pojavi ova poruka, instrument je isključen.

Promijenite baterije i ponovno pokrenite mjerač.

5. OPĆI SAVJETI ZA TOČNO MJERENJE

Upute navedene u nastavku treba pažljivo slijediti tijekom testiranja kako bi se osigurala najveća točnost.

- Službena metoda EC 2568/91 preporučuje rad na sobnoj temperaturi, između 15 i 25 C.

- Kad god se bočica stavi u mjernu čeliju, vani mora biti suha i potpuno bez otisaka prstiju, ulja ili prljavštine. Prije umetanja temeljito ga obrišite s Mi0004 (maramica za brisanje kivetu, pogledajte poglavlje PRIBOR) ili krpom koja ne ostavlja dlačice.

- Kako bi se izbjeglo curenje reagensa i kako bi se dobila točnija mjerenja, preporučuje se kivetu vrlo dobro zatvoriti čepom.

- Kako biste izmjerili točno 1 mL ulja:

a. Gurnite klip do kraja u štrcaljku.

b. Umetnite štrcaljku u ulje i gurnite klip gore-dolje dvaput kako biste isprali i uklonili mjehuriće zraka; zatim povucite klip prema gore dok donji rub brtve ne bude točno na oznaci 0,0 mL.

c. Izvadite štrcaljku i očistite vanjski dio vrha štrcaljke. Zatim, držeći štrcaljku u okomitom položaju iznad bočice, gurnite klip do kraja u štrcaljku.

- Pravilna upotreba paketa reagensa u prahu:

a. škarama otvorite paketić pudera;

b. gurnite rubove paketa kako biste formirali izljev;

c. izlijte sadržaj paketića.

6. POSTUPAK MJERENJA

Pročitajte cijele upute prije uporabe seta.

- Uklonite čep s bočice peroksidnog reagensa MI490A-0.

- Graduiranom štrcaljkom dodajte točno 1 mL ulja. Za ispravnu upotrebu štrcaljke pogledajte OPĆE SAVJETE ZA TOČNO MJERENJE.

- Dodajte uzorak u bočicu i vratite čep.

- Promiješajte okretanjem bočice dva puta.

- Uključite mjerač pritiskom na tipku ON/OFF. Kada LCD prikaže "----", spreman je.

- Stavite bočicu u instrument.

- Pritisnite tipku NULA i na zaslonu će treptati "----".

- Nakon nekoliko sekundi na zaslonu će se prikazati "-0.0-". Mjerilo je nulirano i spremno za mjerenje. Izvadite bočicu.

- Uklonite čep s bočice i dodajte jedan paket peroksidnog reagensa MI490B-0.

- Vratite poklopac i pritisnite TIMER za početak odbrojavanja.

- Snažno miješajte 1 minutu.
  - Umetnite bočicu u instrument i pričekajte 5 minuta.
- Napomena: 30 sekundi prije završetka odbrojavanja dva puta okrenite bočicu.
- Kada odbrojavanje završi, mjerač očitava. Ako niste koristili tipku TIMER, pritisnite READ za mjerenje. U oba slučaja na zaslonu će tijekom mjerenja biti prikazano "----".
  - Mjerač izravno prikazuje vrijednost peroksida u meq O<sub>2</sub>/kg na LCD-u.
- Bilješke:
- Za pretvorbu očitavanja u mmol O<sub>2</sub>/kg pomnožite očitavanje s 0,5.
  - Za pretvaranje očitavanja u mg O<sub>2</sub>/kg pomnožite očitavanje s 8.

#### 7. PORUKE O POGREŠKAMA (pogledajte slike u engleskoj verziji)

- Brojilo je izgubilo konfiguraciju. Obratite se svom prodavaču ili najbližem centru za korisničku podršku Milwaukee Instruments.

##### Na nultom čitanju

- "Light high": ima previše svjetla za izvođenje mjerenja. Provjerite pripremu nulte kivete.
- "Light low": nema dovoljno svjetla za izvođenje mjerenja. Razrijedite uzorak pet puta (pogledajte OPĆE SAVJETE ZA TOČNO MJERENJE).
- "No Light": instrument ne može prilagoditi razinu svjetla. Molimo provjerite da uzorak ne sadrži ostatke.

##### Na oglednom čitanju

- "Obrnuto": uzorak i nulta kiveta su obrnuli.
- Uzorak apsorbira manje svjetla od nulte reference. Provjerite postupak i provjerite koristite li istu kivetu za referencu (nula) i mjerenje.
- Trepereća vrijednost maksimalne koncentracije označava stanje prekoračenja raspona. Koncentracija uzorka je izvan programiranog raspona: razrijedite uzorak i ponovno izmjerite.

#### 8. ZAMJENA BATERIJE

Zamjena baterije smije se obavljati samo u neopasnom području.

Trepereća "ikona prazne baterije" pojavit će se kada snaga baterija postane niska.

Kada su baterije potpuno ispražnjene pojavit će se "0% bAtt" i nakon dvije sekunde instrument se isključuje.

Uklonite poklopac baterije s donje strane instrumenta i zamijenite stare baterije s 4 nove baterije od 1,5 V, pazeci na točan polaritet. Vratite poklopac.

#### 9. PRIBOR

Setovi reagensa

Mi590-021 - Peroksidni reagensi (21 test)

Ostali dodaci

Mi0006 - 1,5 V AA baterije (4 kom.)

Mi0004 - Maramice za brisanje kiveta (4 kom.)

#### CERTIFIKACIJA

Milwaukee Instruments u skladu su s CE europskim direktivama.

Zbrinjavanje istrošenih baterija. Ovaj proizvod sadrži baterije. Nemojte ih odlagati s ostalim kućnim otpadom.

Predajte ih na odgovarajuće sabirno mjesto za recikliranje.

Imajte na umu: pravilno odlaganje proizvoda i baterija sprječava potencijalne negativne posljedice za ljudsko zdravlje i okoliš. Za detaljne informacije kontaktirajte svoju lokalnu službu za odlaganje kućnog otpada ili posjetite

[www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com).

#### PREPORUKA

Prije uporabe ovog proizvoda provjerite je li u potpunosti prikladan za vašu specifičnu primjenu i okolinu u kojoj se koristi. Svaka izmjena koju korisnik unese na isporučenu opremu može ugroziti rad mjerača.

Zbog vaše sigurnosti i sigurnosti mjerača, nemojte koristiti ili skladištiti mjerač u opasnom okruženju. Kako biste izbjegli oštećenje ili opeklina, ne provodite mjerenja u mikrovalnim pećnicama.

Kemikalije sadržane u ovom priboru mogu biti opasne ako se njima nepravilno rukuje. Pročitajte odgovarajući zdravstveni i sigurnosni list prije izvođenja ovog testa.

#### JAMSTVO

Ovaj instrument ima jamstvo protiv nedostataka u materijalu i proizvodnji u razdoblju od 2 godine od datuma kupnje. Ovo jamstvo ograničeno je na popravak ili besplatnu zamjenu ako se instrument ne može popraviti. Oštećenja uzrokovana nesrećama, pogrešnom uporabom, neovlaštenim rukovanjem ili nedostatkom propisanog održavanja nisu pokrivena jamstvom. Ako je potreban servis, obratite se lokalnoj tehničkoj službi Milwaukee Instruments. Ako popravak nije pokriven jamstvom, bit ćete obaviješteni o nastalim troškovima. Kada šaljete bilo koji mjerač, provjerite je li pravilno zapakiran radi potpune zaštite.

MANMI490 09/20

Milwaukee Instruments zadržava pravo poboljšanja dizajna, konstrukcije i izgleda svojih proizvoda bez prethodne najave.

CZECH

MI490 - Fotometr pro jedlé oleje Peroxidová hodnota

DĚKUJEME, že jste si vybrali Milwaukee Instruments!

Tento návod k obsluze vám poskytne potřebné informace pro správné používání měřicího přístroje.

Všechna práva jsou vyhrazena. Reprodukce celku nebo jeho částí je zakázána bez písemného souhlasu vlastníka autorských práv, společnosti Milwaukee Instruments Inc. se sídlem Rocky Mount, NC 27804 USA.

OBSAH

1. FUNKČNÍ POPIS.....	4
2. OBECNÝ POPIS.....	5
3. SPECIFIKACE.....	6
4. PRŮVODCE ZOBRAZENÍM KÓDŮ.....	7
5. OBECNÉ TIPY PRO PŘESNÉ MĚŘENÍ.....	8
6. POSTUP MĚŘENÍ.....	9
7. CHYBOVÁ HLÁŠENÍ.....	11
8. VÝMĚNA BATERIE.....	12
9. PŘÍSLUŠENSTVÍ.....	13
CERTIFIKACE.....	14
DOPORUČENÍ.....	14
ZÁRUKA.....	14

1. FUNKČNÍ POPIS

Displej

A. IKONA STAVU BATERIE

B. IKONA HODINOVÉHO SKLA

C. INDIKÁTOR STAVU LAMPY

D. STAV MĚŘENÍ

E. JEDNOTKA MĚŘENÍ

F. HLAVNÍ DISPLEJ

G. UKAZATEL ČÍSLA PARAMETRU

H. INDIKÁTOR REŽIMU ČASOVAČE

I. SEKUNDÁRNÍ DISPLEJ

Přední panel

A. VÍKO

B. DRŽÁK KUVETU

C. DISPLEJ Z TEKUTÝCH KRYSTALŮ (LCD)

D. TLAČÍTKO ZAPNUTÍ/VYPNUTÍ, PRO ZAPNUTÍ A VYPNUTÍ MĚŘIČE

E. TLAČÍTKO NULOVÁNÍ, PRO SPUŠTĚNÍ MĚŘENÍ NULY

F. TLAČÍTKO PRO ČTENÍ, PRO SPUŠTĚNÍ MĚŘENÍ VZORKU

G. TLAČÍTKO ČASOVAČE, PRO AKTIVACI ČASOVAČE V REŽIMU ODPOČÍTÁVÁNÍ

2. OBECNÝ POPIS

MI490 je autodiagnostický přenosný mikroprocesorový měřicí přístroj. Má pokročilý optický systém založený na speciální wolframové lampě a úzkopásmovém interferenčním filtru, který umožňuje co nejpřesnější a opakovatelné odečty. Všechny přístroje jsou kalibrovány z výroby.

Autodiagnostická funkce tohoto měřicího přístroje zajišťuje vždy optimální podmínky měření, aby byly zajištěny co nejpřesnější údaje. Úroveň osvětlení se automaticky nastavuje při každém měření nulové hodnoty a teplota lampy je kontrolována, aby se zabránilo jejímu přehřátí.

Význam použití

Peroxidy jsou primárními produkty oxidace oleje. Jejich identifikace poskytuje užitečné informace o konzervaci a žluknutí oleje. MI490 umožňuje rychlou a jednoduchou analýzu peroxidů v oleji v souladu s metodou ES 2568/91.

Obsah peroxidů v oleji

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

vynikající konzervace

10-15 meq O<sub>2</sub>/kg

dobrá konzervace

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

rafinovaný olej

> 20 meq O<sub>2</sub>/kg

žluklý olej

Tento měřič se dodává s:

- Reagencie pro 10 testů (MI490A-0, MI490B-0).

- Čtyři odměrné stříkačky o objemu 1 ml

- kapesníček na utírání lahvíček

- Čtyři 1,5V baterie AA

- Návod k použití

- Certifikát kvality přístroje

- Záruční list

3.SPECIFIKACE

Rozsah 0,0 až 25,0 meq O<sub>2</sub>/kg

Rozlišení 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Přesnost 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Zdroj světla Wolframová lampa

Detektor světla Křemíkový fotočlánek s úzkopásmovým interferenčním filtrem @ 466 nm

Metoda Úprava metody ES 2568/91 a následujících změn. Reakce mezi vzorkem a činidlem způsobuje barevnou změnu, která je úměrná obsahu peroxidu vyjádřenému v meq O<sub>2</sub>/kg.

Prostředí 0 až 50 °C (32 až 122 °F); max. 95% relativní vlhkost vzduchu bez kondenzace

Typ baterie 4 x 1,5 V baterie AA

Automatické vypnutí po 15' nepoužívání v režimu měření

Rozměry 225 x 85 x 80 mm (8,7 x 3,3 x 3,1")

Hmotnost 500 g (17,6 oz.)

Potřebná činidla

Kód Popis Množství/test

MI490A-0 Peroxidové činidlo A 1 lahvička

MI490B-0 Peroxidové činidlo B 1 balení

4. NÁVOD K DISPLAY KÓDŮM (viz obrázky v anglické verzi)

- Tato výzva se zobrazí na několik sekund při každém zapnutí přístroje.

- Tato výzva udává hodnotu kapacity baterie.

- Ukazuje, že přístroj je ve stavu připravenosti a čeká na další příkaz (časovač nebo nulování).

- Po stisknutí tlačítka Timer se objeví blikající ikona přesýpacích hodin a na displeji se zobrazí odpočítávání 60 minut.

Na konci odpočítávání akustický signál upozorní uživatele, že časovač skončil.

- Indikuje, že měřicí přístroj provádí měření nuly. Intenzita světla se v případě potřeby automaticky upraví (funkce automatické kalibrace).

- Přístroj je vynulován a lze provést měření.

- Indikuje, že měřicí přístroj provádí měření.

- Napětí baterií se snižuje a baterie je třeba vyměnit.

- Indikuje, že baterie jsou vybité a je třeba je vyměnit. Po zobrazení této zprávy se přístroj vypne. Vyměňte baterie a znovu spusťte měřicí přístroj.

5. OBECNÉ RADY PRO PŘESNÉ MĚŘENÍ

Níže uvedené pokyny je třeba při testování pečlivě dodržovat, aby byla zajištěna co největší přesnost měření.

- Oficiální metoda EC 2568/91 doporučuje pracovat při pokojové teplotě mezi 15 a 25 C.

- Kdykoli je lahvička vložena do měřicí cely, musí být zvenčí suchá a zcela bez otisků prstů, oleje nebo nečistot. Před vložením ji důkladně otřete pomocí MI0004 (kapesníček na utírání květů, viz kapitola PŘÍSLUŠENSTVÍ) nebo hadříkem, který nepouští vlákna.

- Aby se zabránilo úniku činidla a dosáhlo se přesnějších měření, doporučuje se květu velmi dobře uzavřít víčkem.

- Aby bylo možné odměřit přesně 1 ml oleje:

a. Zatláče píst zcela do stříkačky.

b. Vložte stříkačku do oleje a dvakrát zatláče na píst nahoru a dolů, aby se opláchly a odstranily vzduchové bubliny; poté píst vytáhněte nahoru, dokud spodní okraj těsnění nebude přesně na značce 0,0 ml.

c. Vyjměte stříkačku a očistěte vnější stranu hrotu stříkačky. Poté udržujte stříkačku ve svislé poloze nad injekční lahvičkou a zatláče píst zcela dolů do stříkačky.

- Správné použití balení práškového činidla:

a. nůžkami otevřete balíček s práškovým činidlem;

b. zatláče na okraje sáčku, aby se vytvořil výlevka;

c. vysypte obsah sáčku.

## 6. POSTUP MĚŘENÍ

Před použitím soupravy si přečtěte celý návod k použití.

- Odstraňte uzávěr z lahvičky s peroxidovým činidlem MI490A-0.

- Pomocí odměrné stříkačky přidejte přesně 1 ml oleje. Správné použití stříkačky je popsáno v části OBECNÉ RADY PRO PŘESNÉ MĚŘENÍ.

- Přidejte vzorek do lahvičky a nasadte uzávěr.

- Dvakrát lahvičku převraťte a promíchejte.

- Zapněte měřicí přístroj stisknutím tlačítka ON/OFF. Když se na LCD displeji zobrazí „---“, je přístroj připraven.

- Vložte lahvičku do přístroje.

- Stiskněte tlačítko ZERO a na displeji začne blikat „---“.

- Po několika sekundách se na displeji zobrazí „-0,0-“. Přístroj je vynulován a připraven k měření. Vyjměte lahvičku.

- Odstraňte uzávěr z lahvičky a přidejte jedno balení peroxidového činidla MI490B-0.

- Vraťte uzávěr a stisknutím tlačítka TIMER spusťte odpočítávání.

- Intenzivně míchejte po dobu 1 minuty.

- Vložte lahvičku do přístroje a počkejte 5 minut.

Poznámka: 30 sekund před koncem odpočítávání dvakrát otočte lahvičku.

- Po skončení odpočítávání provede měřicí přístroj odečet. Pokud jste nepoužili tlačítko TIMER, stiskněte tlačítko READ, abyste provedli měření. V obou případech se během měření na displeji zobrazí „----“.

- Přístroj přímo zobrazuje na LCD displeji hodnotu peroxidu v meq O<sub>2</sub>/kg.

Poznámky:

Pro přepočet hodnoty na mmol O<sub>2</sub>/kg vynásobte hodnotu 0,5.

Pro přepočet údaje na mg O<sub>2</sub>/kg vynásobte údaj číslem 8.

## 7. CHYBOVÁ HLÁŠENÍ (viz obrázky v anglické verzi)

- Měřič ztratil svou konfiguraci. obraťte se na svého prodejce nebo na nejbližší zákaznické centrum společnosti Milwaukee Instruments.

Při nulovém odečtu

- „Light high“ (Vysoké světlo): je příliš mnoho světla na to, aby bylo možné provést měření. Zkontrolujte přípravu nulovací kyvety.

- „Light low“ (Světlo málo): není dostatek světla k provedení měření. Pětikrát zředte vzorek (viz OBECNÉ RADY PRO PŘESNÉ MĚŘENÍ).

- „Žádné světlo“: přístroj nemůže nastavit úroveň osvětlení. Zkontrolujte, zda vzorek neobsahuje žádné nečistoty.

Při odečtu vzorku

- „Invertováno“: vzorek a nulová kyvetka jsou obrácené.

- Vzorek absorbuje méně světla než nulová referenční kyveta. Zkontrolujte postup a ujistěte se, že používáte stejnou kyvetu pro referenci (nulu) a měření.

- Blikající hodnota maximální koncentrace indikuje stav překročení rozsahu. Koncentrace vzorku je mimo naprogramovaný rozsah: vzorek zředte a změřte znovu.

## 8. VÝMĚNA BATERIE

Výměna baterie musí probíhat pouze v prostoru bez nebezpečí výbuchu.

Při vybití baterií se zobrazí blikající ikona „prázdné baterie“.

Když jsou baterie zcela vybité, zobrazí se „0% bAtt“ a po dvou sekundách se přístroj vypne.

Odstraňte kryt baterií ze spodní části přístroje a vyměňte staré baterie za 4 čerstvé 1,5V baterie, přičemž dbejte na správnou polaritu. Vraťte kryt zpět.

## 9. PŘÍSLUŠENSTVÍ

Sady reagensů

MI590-021 - reagensie pro peroxidy (21 testů)

Ostatní příslušenství

Mi0006 - 1,5V baterie AA (4 ks)

Mi0004 - Tkáň na utírání kyvet (4 ks)

CERTIFIKACE

Přístroje Milwaukee splňují evropské směrnice CE.

Likvidace odpadních baterií. Tento výrobek obsahuje baterie. Nelikvidujte je společně s ostatním domovním odpadem. Odevzdejte je na příslušném sběrném místě k recyklaci.

Upozornění: Správná likvidace výrobku a baterií zabraňuje možným negativním důsledkům pro lidské zdraví a životní prostředí. Podrobné informace získáte u místní služby pro likvidaci domovního odpadu nebo na adrese [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com).

DOPORUČENÍ

Před použitím tohoto výrobku se ujistěte, že je zcela vhodný pro konkrétní použití a pro prostředí, ve kterém se používá. Jakákoli úprava dodaného zařízení provedená uživatelem může ohrozit výkon měřiče.

V zájmu své bezpečnosti a bezpečnosti měřiče nepoužívejte ani neskladujte měřič v nebezpečném prostředí. Aby nedošlo k poškození nebo popálení, neprovádějte žádná měření v mikrovlnných troubách.

Chemikálie obsažené v této sadě mohou být při nesprávném zacházení nebezpečné. Před provedením testu si přečtěte příslušný zdravotní a bezpečnostní list.

ZÁRUKA

Na tento přístroj se vztahuje záruka na materiálové a výrobní vady po dobu 2 let od data zakoupení. Tato záruka je omezena na opravu nebo bezplatnou výměnu, pokud přístroj nelze opravit. Záruka se nevztahuje na poškození způsobená nehodami, nesprávným používáním, manipulací nebo nedostatečnou předepsanou údržbou. V případě potřeby servisu se obraťte na místní technický servis společnosti Milwaukee Instruments. Pokud se na opravu nevztahuje záruka, budete informováni o vzniklých nákladech. Při přepravě jakéhokoli měřicího přístroje se ujistěte, že je řádně zabalen pro úplnou ochranu.

MANMI490 09/20

Společnost Milwaukee Instruments si vyhrazuje právo na vylepšení designu, konstrukce a vzhledu svých výrobků bez předchozího upozornění.

DANISH

MI490 - Fotometer til spiselige olier Peroxidværdi

TAK fordi du har valgt Milwaukee Instruments!

Denne brugsanvisning giver dig de nødvendige oplysninger til korrekt brug af måleren.

Alle rettigheder er forbeholdt. Hel eller delvis gengivelse er forbudt uden skriftlig tilladelse fra ejeren af ophavsretten, Milwaukee Instruments Inc, Rocky Mount, NC 27804 USA.

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. FUNKTIONSBESKRIVELSE.....	4
2. GENEREL BESKRIVELSE.....	5
3. SPECIFIKATIONER.....	6
4. GUIDE TIL SKÆRMKODER.....	7
5. GENERELLE TIPS TIL EN NØJAGTIG MÅLING.....	8
6. MÅLEPROCEDURE.....	9
7. FEJLMEDDELELSER.....	11
8. UDSKIFTNING AF BATTERI.....	12
9. TILBEHØR.....	13
CERTIFICERING.....	14
ANBEFALING.....	14
GARANTI.....	14

1. FUNKTIONSBESKRIVELSE

Skærm

A. IKON FOR BATTERISTATUS

B. TIMEGLAS-IKON

C. INDIKATOR FOR LAMPESTATUS

D. MÅLESTATUS

E. MÅLEENHED

F. MAIN DISPLAY

G. PARAMETER NUMMER INDIKATOR

## H.INDIKATOR FOR TIMERTILSTAND

### I.SEKUNDÆRT DISPLAY

Frontpanel

A.LID

B.KÆBEHOLDER

C.DISPLAY MED FLYDENDE KRYSTALLER (LCD)

D.TÆND/SLUK-TAST TIL AT TÆNDE OG SLUKKE FOR MÅLEREN

E.NUL-TAST, FOR AT STARTE NUL-MÅLINGEN

F.LÆSETAST, FOR AT STARTE PRØVEMÅLING

G.TIMER-TAST, FOR AT AKTIVERE TIMEREN I NEDTÆLLINGSTILSTAND

### 2. GENEREL BESKRIVELSE

MI490 er et autodiagnostisk, bærbart mikroprocessormeter. Det har et avanceret optisk system baseret på en særlig wolframlampe og et smalbåndsinterferensfilter, der giver de mest nøjagtige og gentagelige aflæsninger. Alle instrumenter er kalibreret fra fabrikken.

Målerens autodiagnostiske funktion sikrer altid optimale målebetingelser for at sikre de mest præcise aflæsninger. Lysniveauet justeres automatisk, hver gang der foretages en nul-måling, og lampens temperatur kontrolleres for at undgå overophedning.

Betydningen af brugen

Peroxider er de primære produkter af olieoxidation. Identifikationen af dem giver nyttige oplysninger om oliekonservering og harskning. MI490 giver mulighed for hurtige og enkle analyser af peroxider i olie i overensstemmelse med EC 2568/91-metoden.

Indhold af olieperoxider

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

fremragende konservering

10-15 meq O<sub>2</sub>/kg

God konservering

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

Raffineret olie

> 20 meq O<sub>2</sub>/kg

harsk olie

Denne måler leveres med:

- Reagenser til 10 tests (MI490A-0, MI490B-0)
- Fire graduerede 1 mL-sprøjter
- Væv til aftørring af hætteglas
- Fire 1,5 V AA-batterier
- Instruktionsmanual
- Certifikat for instrumentets kvalitet
- Garantikort

### 3. SPECIFIKATIONER

Område 0,0 til 25,0 meq O<sub>2</sub>/kg

Opløsning 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Nøjagtighed 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Lyskilde Wolframlampe

Lysdetektor Siliciumfotocelle med smalbåndsinterferensfilter ved 466 nm

Metode Tilpasning af EC 2568/91-metoden og følgende ændringer. Reaktionen mellem prøve og reagens forårsager en farvevariation, der er proportional med peroxidindholdet udtrykt i meq O<sub>2</sub>/kg.

Miljø 0 til 50 °C (32 til 122 °F); maks. 95 % RH ikke-kondenserende

Batteritype 4 x 1,5 volt AA-batterier

Automatisk slukning efter 15' manglende brug i måletilstand

Dimensioner 225 x 85 x 80 mm (8,7 x 3,3 x 3,1")

Vægt 500 g (17,6 oz.)

Nødvendige reagenser

Kode Beskrivelse Mængde/test

MI490A-0 Peroxidreagens A 1 hætteglas

MI490B-0 Peroxidreagens B 1 pakke

### 4. GUIDE TIL DISPLAY-KODER (se billeder i den engelske version)

- Denne meddelelse vises i nogle få sekunder, hver gang instrumentet tændes.
- Denne meddelelse angiver batteriets kapacitetsværdi.
- Angiver, at instrumentet er i en klar tilstand og venter på den næste kommando (Timer eller Zero).
- Når der trykkes på Timer, vises et blinkende timeglasikon, og displayet viser en nedtælling på 60 minutter. Ved afslutningen af nedtællingen advarer et akustisk signal brugeren om, at timeren er færdig.
- Indikerer, at måleren udfører en nulmåling. Lysintensiteten justeres automatisk (automatisk kalibreringsfunktion), hvis det er nødvendigt.
- Instrumentet er nulstillet, og der kan foretages en måling.
- Indikerer, at instrumentet foretager en måling.
- Batterispændingen er ved at være lav, og batterierne skal udskiftes.
- Angiver, at batterierne er døde og skal udskiftes. Når denne meddelelse vises, slukkes instrumentet. Udskift batterierne, og genstart måleren.

## 5. GENERELLE TIPS TIL EN NØJAGTIG MÅLING

Nedenstående instruktioner skal følges nøje under testning for at sikre den bedste nøjagtighed.

- Den officielle metode EC 2568/91 anbefaler at arbejde ved stuetemperatur, mellem 15 og 25 C.
- Når hætteglasset placeres i målecellen, skal det være tørt udvendigt og helt fri for fingeraftryk, olie eller snavs. Tør det grundigt af med MI0004 (serviet til aftørring af hætteglas, se kapitlet TILBEHØR) eller en fnugfri klud, før det sættes i.
- For at undgå reagenslækage og for at opnå mere nøjagtige målinger anbefales det at lukke cuvetten meget godt med hættten.
- For at måle nøjagtigt 1 mL olie:
  - Skub stemplet helt ind i sprøjten.
  - Sæt sprøjten i olien, og skub stemplet op og ned to gange for at skylle og fjerne luftbobler; træk derefter stemplet op, indtil den nederste kant af forseglingen er nøjagtigt på 0,0 mL-mærket.
  - Tag sprøjten ud, og rengør ydersiden af sprøjtespidsen. Hold derefter sprøjten i lodret position over hætteglasset, og skub stemplet helt ned i sprøjten.
- Korrekt brug af pulverreagenspakken:
  - Brug en saks til at åbne pulverpakken;
  - skub pakkens kanter, så de danner en tud;
  - hæld indholdet af pakken ud.

## 6. MÅLEPROCEDURE

Læs hele vejledningen, før du bruger sættet.

- Fjern hættten fra et hætteglas med MI490A-0 Peroxidreagens.
- Brug den graduerede sprøjte til at tilsætte præcis 1 ml olie. For korrekt brug af sprøjten, se GENERELLE TIPS TIL EN PRÆCIS MÅLING.
- Tilsæt prøven til hætteglasset, og sæt låget på igen.
- Bland ved at vende hætteglasset to gange.
- Tænd for måleren ved at trykke på ON/OFF-tasten. Når LCD-skærmen viser »---«, er den klar.
- Placer hætteglasset i instrumentet.
- Tryk på ZERO-tasten, og »---« blinker på displayet.
- Efter et par sekunder viser displayet »0.0«. Måleren er nulstillet og klar til måling. Fjern hætteglasset.
- Fjern hættten fra hætteglasset, og tilsæt en pakke MI490B-0 peroxidreagens.
- Sæt hættten på igen, og tryk på TIMER for at starte nedtællingen.
- Bland kraftigt i 1 minut.
- Sæt hætteglasset ind i instrumentet, og vent i 5 minutter.

Bemærk: 30 sekunder før nedtællingen slutter, vendes hætteglasset to gange.

- Når nedtællingen er slut, foretager instrumentet en aflæsning. Hvis du ikke har brugt TIMER-tasten, skal du trykke på READ for at foretage målingen. I begge tilfælde vil displayet vise »---« under målingen.

- Måleren viser direkte peroxidværdien i meq O<sub>2</sub>/kg på LCD-skærmen.

Bemærkninger:

For at konvertere aflæsningen til mmol O<sub>2</sub>/kg skal du gange aflæsningen med 0,5.

For at konvertere aflæsningen til mg O<sub>2</sub>/kg skal du gange aflæsningen med 8.

## 7. FEJLMEDDELELSER (se billeder i den engelske version)

- Måleren har mistet sin konfiguration. Kontakt din forhandler eller det nærmeste Milwaukee Instruments-kundeservicecenter.

Ved nulaflysning

- »Light high«: Der er for meget lys til at udføre en måling. Kontroller forberedelsen af nulpunktet.
- »Light low«: Der er ikke nok lys til at udføre en måling. Fortynd prøven fem gange (se GENERELLE TIPS TIL EN PRÆCIS MÅLING).
- »No Light«: Instrumentet kan ikke justere lysniveauet. Kontroller, at prøven ikke indeholder snavs.

Ved aflæsning af prøve

»Inverteret«: Prøven og nul-kuvetten er inverteret.

- Prøven absorberer mindre lys end nulreferencen. Kontrollér proceduren, og sørg for at bruge den samme kuvette til reference (nul) og måling.

- En blinkende værdi af den maksimale koncentration indikerer en tilstand, hvor området er overskredet. Prøvens koncentration er uden for det programmerede område: Fortynd prøven, og mål igen.

## 8. UDSKIFTNING AF BATTERI

Udskiftning af batterier må kun finde sted i et ikke-farligt område.

Det blinkende ikon for »tomt batteri« vises, når batterierne er ved at være flade.

Når batterierne er helt afladene, vises »0% bAtt«, og efter to sekunder slukkes instrumentet.

Fjern batteridækslet fra bunden af instrumentet, og udskift de gamle batterier med 4 friske 1,5 V-batterier, og vær opmærksom på den korrekte polaritet. Sæt dækslet på igen.

## 9. TILBEHØR

Reagenssæt

Mi590-021 - Peroxidreagenser (21 tests)

Andet tilbehør

Mi0006 - 1,5V AA-batterier (4 stk.)

Mi0004 - Væv til aftørring af kuvetter (4 stk.)

## CERTIFICERING

Milwaukee Instruments er i overensstemmelse med de europæiske CE-direktiver.

Bortskaffelse af udtjente batterier. Dette produkt indeholder batterier. De må ikke bortskaffes sammen med andet husholdningsaffald. Aflever dem til det relevante indsamlingssted til genbrug.

Bemærk: Korrekt bortskaffelse af produkter og batterier forhindrer potentielle negative konsekvenser for menneskers sundhed og miljøet. Du kan få detaljerede oplysninger ved at kontakte din lokale renovationservice eller gå ind på [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com).

## ANBEFALING

Før du bruger dette produkt, skal du sikre dig, at det er fuldt ud egnet til din specifikke anvendelse og til det miljø, hvor det bruges. Enhver ændring, som brugeren foretager på det medfølgende udstyr, kan kompromittere målerens ydeevne.

Af hensyn til din og målerens sikkerhed må du ikke bruge eller opbevare måleren i farlige omgivelser. For at undgå skader eller forbrændinger må der ikke udføres målinger i mikrobølgeovne.

Kemikalierne i dette sæt kan være farlige, hvis de håndteres forkert. Læs det relevante sundheds- og sikkerhedsdatablad, før du udfører denne test.

## GARANTI

Dette instrument er garanteret mod materiale- og produktionsfejl i en periode på 2 år fra købsdatoen. Denne garanti er begrænset til reparation eller gratis udskiftning, hvis instrumentet ikke kan repareres. Skader som følge af ulykker, misbrug, indgreb eller manglende foreskrevet vedligeholdelse er ikke dækket af garantien. Hvis der er behov for service, skal du kontakte din lokale Milwaukee Instruments tekniske service. Hvis reparationen ikke er dækket af garantien, vil du blive underrettet om de påløbne omkostninger. Når du sender en måler, skal du sørge for, at den er pakket korrekt ind for at opnå fuld beskyttelse.

MANMI490 09/20

Milwaukee Instruments forbeholder sig ret til at foretage forbedringer i design, konstruktion og udseende af sine produkter uden forudgående varsel.

## DUTCH

Mi490 - Fotometer voor eetbare oliën Peroxidewaarde

Bedankt dat u voor Milwaukee Instruments heeft gekozen!

Deze handleiding geeft u de benodigde informatie voor een correct gebruik van de meter.

Alle rechten zijn voorbehouden. Gehele of gedeeltelijke reproductie is verboden zonder schriftelijke toestemming van de eigenaar van het copyright, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA.

## INHOUDSOPGAVE

1. FUNCTIONELE BESCHRIJVING.....4

2. ALGEMENE BESCHRIJVING.....	5
3. SPECIFICATIES.....	6
4. GIDS VOOR DISPLAYCODES.....	7
5. ALGEMENE TIPS VOOR EEN NAUWKEURIGE METING.....	8
6. MEETPROCEDURE.....	9
7. FOUTMELDINGEN.....	11
8. BATTERIJ VERVANGEN.....	12
9. ACCESSOIRES.....	13
CERTIFICERING.....	14
AANBEVELING.....	14
GARANTIE.....	14

## 1. FUNCTIONELE BESCHRIJVING

Beeldscherm

A. PICTOGRAM BATTERIJSTATUS

B. UURLAS ICOON

C. LAMP-STATUS-INDICATOR

D. MEETSTATUS

E. MEETEENHEID

F. HOOFD DISPLAY

G. INDICATOR PARAMETERNUMMER

H. INDICATOR TIMERMODUS

I. SECUNDAIR DISPLAY

Voorpaneel

A. DEKSEL

B. CUVET HOUDER

C. VLOEIBAAR-KRISTALDISPLAY (LCD)

D. ON/OFF TOETS, OM DE METER AAN EN UIT TE ZETTEN

E. NULTOETS, OM DE NULMETING TE STARTEN

F. READ TOETS, OM DE MONSTERMETING TE STARTEN

G. TIMERTOETS, OM DE AFTELMODUSTIMER TE ACTIVEREN

## 2. ALGEMENE BESCHRIJVING

De MI490 is een autodiagnostische draagbare microprocessormeter. Het heeft een geavanceerd optisch systeem gebaseerd op een speciale wolframlamp en een smalband interferentiefilter dat de meest nauwkeurige en herhaalbare metingen mogelijk maakt. Alle instrumenten zijn in de fabriek gekalibreerd.

De auto-diagnostische functie van deze meter zorgt altijd voor optimale meetomstandigheden om de meest nauwkeurige metingen te garanderen. Het lichtniveau wordt automatisch aangepast telkens als een nulmeting wordt uitgevoerd en de temperatuur van de lamp wordt geregeld om oververhitting te voorkomen.

Betekenis van het gebruik

Peroxiden zijn de primaire producten van olieoxidatie. De identificatie ervan geeft nuttige informatie over de conservering en ranzigheid van olie. Met de MI490 kunnen snel en eenvoudig peroxiden in olie worden geanalyseerd volgens de EC 2568/91-methode.

Peroxidengehalte in olie

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

uitstekende conservering

10-15 meq O<sub>2</sub>/kg

goede conservering

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

geraffineerde olie

> 20 meq O<sub>2</sub>/kg

ranzige olie

Deze meter wordt geleverd met:

- Reagentia voor 10 tests (MI490A-0, MI490B-0)

- Vier gegradueerde 1 ml-spuiten

- Weefsel voor het afvegen van flacons

- Vier 1,5V AA-batterijen

- Gebruiksaanwijzing

- Kwaliteitscertificaat van het instrument

- Garantiekaart

### 3. SPECIFICATIES

Bereik 0,0 tot 25,0 meq O<sub>2</sub>/kg

Resolutie 0.5 meq O<sub>2</sub>/kg

Nauwkeurigheid 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Lichtbron Wolfram lamp

Lichtdetector Silicium fotocel met smalband interferentiefilter @ 466 nm

Methode Aanpassing aan methode EC 2568/91 en volgende amendementen. De reactie tussen monster en reagens veroorzaakt een kleurvariatie die evenredig is met het peroxidegehalte uitgedrukt in meq O<sub>2</sub>/kg.

Omgeving 0 tot 50 °C (32 tot 122 °F); max 95% RH niet-condenserend

Batterijtype 4 x 1,5 volt AA-batterijen

Automatische uitschakeling na 15' niet-gebruik in meetmodus

Afmetingen 225 x 85 x 80 mm (8,7 x 3,3 x 3,1")

Gewicht 500 g (17,6 oz.)

Benodigde reagentia

Code Beschrijving Hoeveelheid/test

MI490A-0 Peroxidereagens A 1 flacon

MI490B-0 Peroxidereagens B 1 verpakking

### 4. GIDS NAAR DISPLAY-CODES (zie afbeeldingen in Engelse versie)

- Deze prompt verschijnt gedurende enkele seconden telkens wanneer het instrument wordt ingeschakeld.

- Deze prompt geeft de waarde van de batterijcapaciteit aan.

- Geeft aan dat het instrument zich in een gereedstatus bevindt en wacht op de volgende opdracht (Timer of Nul).

- Nadat op Timer is gedrukt, verschijnt er een knipperend zandlopersymbool en telt het display 60 minuten af. Aan het einde van het aftellen verschijnt er een knipperend zandlopersymbool. Aan het einde van het aftellen waarschuwt een akoestisch signaal de gebruiker dat de timer is afgelopen.

- Geeft aan dat de meter een nulmeting uitvoert. Indien nodig wordt de lichtintensiteit automatisch aangepast (autokalibratie).

- Het instrument wordt op nul gesteld en er kan een meting worden uitgevoerd.

- Geeft aan dat de meter een meting uitvoert.

- De batterijspanning wordt laag en de batterijen moeten vervangen worden.

- Geeft aan dat de batterijen leeg zijn en vervangen moeten worden. Nadat deze melding verschijnt, wordt het instrument uitgeschakeld. Vervang de batterijen en start de meter opnieuw op.

### 5. ALGEMENE TIPS VOOR EEN NAUWKEURIGE METING

De onderstaande instructies moeten zorgvuldig worden opgevolgd tijdens het testen om de beste nauwkeurigheid te garanderen.

- De officiële methode EC 2568/91 beveelt aan om te werken bij kamertemperatuur, tussen 15 en 25 °C.

- Wanneer de flacon in de meetcel wordt geplaatst, moet deze aan de buitenkant droog zijn en volledig vrij van vingerafdrukken, olie of vuil. Veeg de flacon grondig af met Mi0004 (tissue voor het afvegen van kuvetten, zie hoofdstuk ACCESSOIRES) of een pluisvrije doek voordat deze wordt geplaatst.

- Om te voorkomen dat reagens weglekt en om nauwkeurigere metingen te verkrijgen, wordt aanbevolen om de cuvet goed af te sluiten met de dop.

- Om precies 1 mL olie te meten

a. Duw de zuiger volledig in de spuit.

b. Steek de spuit in de olie en duw de zuiger twee keer op en neer om te spoelen en luchtbellen te verwijderen; trek de zuiger dan omhoog tot de onderkant van de afsluiting precies op de 0,0 mL markering staat.

c. Neem de spuit eruit en reinig de buitenkant van de spuitpunt. Houd de spuit vervolgens in verticale positie boven de flacon en druk de zuiger volledig omlaag in de spuit.

- Correct gebruik van het pakje poederreagentia:

a. gebruik een schaar om het poederzakje te openen;

b. druk op de randen van het pakje om een tuit te vormen;

c. giet de inhoud van het pakje uit.

### 6. MEETPROCEDURE

Lees de volledige gebruiksaanwijzing voor gebruik van de kit.

- Verwijder de dop van een flacon MI490A-0 Peroxidereagens.

- Gebruik de doseerspuit om precies 1 ml olie toe te voegen. Voor een correct gebruik van de spuit, zie ALGEMENE

#### TIPS VOOR EEN NauwKEURIGE METING.

- Voeg het monster toe aan het flesje en doe de dop erop.
- Meng door de flacon twee keer om te keren.
- Zet de meter aan door op de ON/OFF-toets te drukken. Wanneer het LCD-scherm “---” weergeeft, is de meter klaar.
- Plaats de flacon in het instrument.
- Druk op de ZERO-toets en “----” knippert op het display.
- Na een paar seconden verschijnt “-0.0-” op het display. De meter is op nul gesteld en klaar voor de meting.

Verwijder de flacon.

Verwijder de dop van de flacon en voeg één zakje MI490B-0 Peroxidereagens toe.

- Plaats de dop terug en druk op TIMER om het aftellen te starten.
- Meng krachtig gedurende 1 minuut.
- Plaats het flesje in het instrument en wacht 5 minuten.

Opmerking: Keer het flesje 30 seconden voordat het aftellen eindigt tweemaal om.

- Wanneer het aftellen is afgelopen, geeft de meter de meting weer. Als u de TIMER-toets niet hebt gebruikt, druk dan op READ om de meting uit te voeren. In beide gevallen toont het display “----” tijdens de meting.

- De meter geeft direct de peroxidegetal in meq O<sub>2</sub>/kg weer op de LCD.

Opmerkingen:

Om de meting om te zetten naar mmol O<sub>2</sub>/kg vermenigvuldig je de meting met 0,5.

Om de meting om te zetten naar mg O<sub>2</sub>/kg, vermenigvuldig de meting met 8.

#### 7. FOUTMELDINGEN (zie afbeeldingen in Engelse versie)

- De meter is zijn configuratie kwijt. Neem contact op met uw dealer of het dichtstbijzijnde Milwaukee Instruments Customer Service Center.

Bij nulmeting

- “Light high”: er is te veel licht om een meting uit te voeren. Controleer de voorbereiding van het nul cuvet.

- “Light low”: er is te weinig licht om een meting uit te voeren. Verdun het monster vijf keer (zie ALGEMENE TIPS VOOR EEN NauwKEURIGE METING).

- “No Light” (geen licht): het instrument kan het lichtniveau niet aanpassen. Controleer of het monster geen vuil bevat.

Bij monsteraflezing

- Inverted”: het monster en de nul cuvet zijn omgekeerd.

- Het monster absorbeert minder licht dan de nulreferentie. Controleer de procedure en zorg ervoor dat u dezelfde cuvet gebruikt voor referentie (nul) en meting.

- Een knipperende waarde van de maximale concentratie duidt op een overschrijding van het bereik. De concentratie van het monster ligt buiten het geprogrammeerde bereik: verdun het monster en meet opnieuw.

#### 8. VERVANGING VAN DE BATTERIJ

Batterijen mogen alleen worden vervangen in een niet-gevaarlijke omgeving.

Het knipperende “lege batterij-pictogram” verschijnt wanneer de batterijen bijna leeg zijn.

Als de batterijen volledig leeg zijn, verschijnt “0% bAtt” en na twee seconden wordt het instrument uitgeschakeld.

Verwijder het batterijklepje aan de onderkant van het instrument en vervang de oude batterijen door 4 nieuwe 1,5V batterijen en let daarbij op de juiste polariteit. Plaats het deksel terug.

#### 9. ACCESSOIRES

Reagens Sets

Mi590-021 - Peroxidereagentia (21 tests)

Andere accessoires

Mi0006 - 1,5V AA-batterijen (4 stuks)

Mi0004 - Weefsel voor het afvegen van kuvetten (4 stuks)

CERTIFICERING

Milwaukee Instruments voldoet aan de Europese CE-richtlijnen.

Verwijdering van afvalbatterijen. Dit product bevat batterijen. Gooi ze niet weg met ander huishoudelijk afval. Lever ze in bij het juiste inzamelpunt voor recycling.

Let op: correcte verwijdering van het product en de batterijen voorkomt mogelijke negatieve gevolgen voor de volksgezondheid en het milieu. Neem voor gedetailleerde informatie contact op met uw plaatselijke afvalverwijderingsdienst of ga naar [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com).

AANBEVELING

Controleer voordat u dit product gebruikt of het volledig geschikt is voor uw specifieke toepassing en voor de omgeving waarin het wordt gebruikt. Elke wijziging die de gebruiker aanbrengt aan de geleverde apparatuur kan de

prestaties van de meter in gevaar brengen.

Gebruik of bewaar de meter voor uw eigen veiligheid en die van de meter niet in een gevaarlijke omgeving. Om schade of brandwonden te voorkomen, voer geen metingen uit in microgolfovens.

De chemicaliën in deze kit kunnen gevaarlijk zijn als ze verkeerd worden gebruikt. Lees het relevante veiligheidsinformatieblad voordat u deze test uitvoert.

#### GARANTIE

Dit instrument is gegarandeerd tegen materiaal- en fabricagefouten voor een periode van 2 jaar vanaf de aankoopdatum. Deze garantie is beperkt tot reparatie of gratis vervanging als het instrument niet kan worden gerepareerd. Schade als gevolg van ongelukken, verkeerd gebruik, knoeien of gebrek aan voorgeschreven onderhoud valt niet onder de garantie. Indien service nodig is, neem dan contact op met de technische dienst van Milwaukee Instruments. Als de reparatie niet onder de garantie valt, ontvangt u bericht over de gemaakte kosten. Zorg er bij het verzenden van een meter voor dat deze goed verpakt is voor volledige bescherming.

MANMI490 09/20

Milwaukee Instruments behoudt zich het recht voor om zonder voorafgaande kennisgeving verbeteringen aan te brengen in het ontwerp, de constructie en het uiterlijk van haar producten.

#### ESTONIAN

MI490 - fotomeeter toiduõlide jaoks Peroksiidi väärtus

AITÄH, et valisid Milwaukee Instruments'!

Käesolev kasutusjuhend annab teile vajalikku teavet mõõturi õigeks kasutamiseks.

Kõik õigused on kaitstud. Täielik või osaline reprodutseerimine on keelatud ilma autoriõiguse omaniku, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA, kirjaliku nõusolekuta.

#### SISUKORD

1. FUNKTSIONAALNE KIRJELDUS.....	4
2. ÜLDINE KIRJELDUS.....	5
3. SPETSIFIKATSIOONID.....	6
4. JUHISED KOODIDE KUVAMISEKS.....	7
5. ÜLDISED NÕUANDED TÄPSEKS MÕÖTMISEKS.....	8
6. MÕÖTMISPROTSEDUUR.....	9
7. VEATEATED.....	11
8. AKU VAHETUS.....	12
9. ACCESSORIES.....	13
SERTIFITSEERIMINE.....	14
SOOVITUS.....	14
GARANTIAGAOTUS.....	14

#### 1. FUNKTSIONAALNE KIRJELDUS

Näita

A. AKU OLEKU IKOON

B. TUNNIKLAASI KONKUVA

C. LAMBI OLEKUINDIKAATOR

D. MÕÖTMISE SEISUND

E. MÕÖTMISÜKSUS

F. PEAMINE KASUTUSANUM

G. PARAMEETRI NUMBRI INDIKAATOR

H. TAIMERI REŽIIMI INDIKAATOR

I. SEKUNDAARNE EKRAAN

Esipaneel

A. LID

B. CUVET HOLDER

C. VEDELKRISTALLKUVAR (LCD)

D. ON/OFF KLAHV, MÕÖTURI SISSE- JA VÄLJALÜLITAMISEKS

E. NULLMÕÖTMISE KLAHV, NULLMÕÖTMISE ALUSTAMISEKS

F. LUGEMISKLAHV, PROOVI MÕÖTMISE ALUSTAMISEKS

G. TAIMERI KLAHV, ET AKTIVEERIDA LOENDUREŽIIMI TAIMER

2. ÜLDINE KIRJELDUS

MI490 on autodiagnostiline kaasaskantav mikroprotsessoriga mõõtesead. Sellel on täiustatud optiline süsteem, mis

põhineb spetsiaalsel volframlambil ja kitsaribalisel interferentsfiltril, mis võimaldab kõige täpsemaid ja korratavamaid mõõtmistulemusi. Kõik seadmed on tehases kalibreeritud.

Selle mõõteri automaatne diagnostika tagab alati optimaalsed mõõtmistingimused, et tagada kõige täpsemad näitajad. Valgustugevust reguleeritakse automaatselt iga kord, kui tehakse nullimõõtmine, ja lambi temperatuuri kontrollitakse, et vältida ülekuumenemist.

Kasutamise tähtsus

Peroksiidid on õli oksüdeerumise peamised saadused. Nende tuvastamine annab kasulikku teavet õli säilimise ja rääsumise kohta. MI490 võimaldab kiiresti ja lihtsalt analüüsida õli peroksiide vastavalt EÜ 2568/91 meetodile.

Õliperoksiidide sisaldus

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

suurepärase säilivus

10-15 meq O<sub>2</sub>/kg

hea säilivus

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

rafineeritud õli

> 20 meq O<sub>2</sub>/kg

rääsunud õli

See mõõtur on varustatud:

- Reaktiivid 10 testiks (MI490A-0, MI490B-0).

- Neli 1 ml mõõtesüstlit

- Kangas vialide pühkimiseks

- Neli 1,5 V AA patareid

- kasutusjuhend

- Seadme kvaliteedisertifikaat

- Garantiikaart

3.SPETSIFIKATSIOONID

Vahemik 0,0 kuni 25,0 meq O<sub>2</sub>/kg

Eraldusvõime 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Täpsus 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Valgusallikas Volframlamp

Valgusdetektor Ränifotoküünal kitsaribalise interferentsfiltriga 466 nm juures.

Meetod EÜ 2568/91 meetodi ja järgnevate muudatuste kohandamine. Proovi ja reaktiivi vaheline reaktsioon põhjustab värvuse muutuse, mis on proportsionaalne peroksiidisisaldusega, väljendatuna meq O<sub>2</sub>/kg.

Kesktemp 0 kuni 50 °C (32 kuni 122 °F) ; maksimaalne suhteline suhtlus 95%, mitte-kondenseeruv.

Patarei tüüp 4 x 1,5 volti AA patareid

Automaatne väljalülitus pärast 15' mittekasutamist mõõtmisrežiimis

Mõõtmised 225 x 85 x 80 mm (8,7 x 3,3 x 3,1")

Kaal 500 g (17,6 oz.)

Vajalikud reaktiivid

Kood Kirjeldus Kogus/katsetus

MI490A-0 Peroksiidi reaktiiv A 1 vial

MI490B-0 Peroksiidireaktiiv B 1 pakett

4. JUHEND KODIDE KASUTUSELE (vt pilte ingliskeelses versioonis)

- See märguanne ilmub mõne sekundi jooksul iga kord, kui seade sisse lülitatakse.

- See märguanne näitab aku mahutavuse väärtust.

- Näitab, et seade on valmisolekus ja ootab järgmist käsku (Timer või Zero).

- Pärast taimeri vajutamist ilmub vilkuv tunnikella ikoon ja ekraanil kuvatakse 60-minutilise tagasiarvestus.

Tagasiarvamise lõppedes annab helisignaali märku, et taimer on lõppenud.

- Näitab, et mõõtja teostab nullimõõtmist. Vajaduse korral reguleeritakse valgustugevus automaatselt ümber (automaatne kalibreerimine).

- Mõõteriist on nullistatud ja mõõtmist saab teostada.

- Näitab, et mõõtja teeb mõõtmist.

- Patareide pinget hakkab vähenema ja patareid tuleb välja vahetada.

- Näitab, et patareid on tühjad ja need tuleb välja vahetada. Pärast selle teate ilmumist lülitatakse seade välja.

Vahetage patareid ja käivitage mõõtur uuesti.

5. ÜLDISED NÄPUNÄITED TÄPSEKS MÕÕTMISEKS

Parima täpsuse tagamiseks tuleb katsetamise ajal hoolikalt järgida allpool loetletud juhiseid.

- Ametliku meetodi EC 2568/91 kohaselt soovitatakse töötada toatemperatuuril, vahemikus 15-25 C.

- Kui viaali asetatakse mõõtekambriisse, peab see olema väljastpoolt kuiv ja täiesti vaba sõrmejälgedest, õlist või mustusest. Enne asetamist pühkige see põhjalikult MI0004 (küüvetide pühkimiseks mõeldud salvrätikuga, vt peatükk TÖÖTARVIKUD) või vildivaba lapiga.

- Reaktiivi lekkimise vältimiseks ja täpsemate mõõtmiste saamiseks on soovitatav küüvett väga hästi korgiga sulgeda.

- Selleks, et mõõta täpselt 1 ml õli:

a. suruge kolb täielikult süstlasse.

b. Asetage süstel õli sisse ja lükake kolbi kaks korda üles ja alla, et loputada ja kõrvaldada õhumullid; seejärel tõmmake kolbi üles, kuni tihendi alumine serv on täpselt 0,0 mL märgil.

c. Võtke süstel välja ja puhastage süstla otsak väljastpoolt. Seejärel, hoides süstalt vertikaalses asendis viaali kohal, suruge kolb täiesti alla süstlasse.

- Pulbrilise reaktiivi pakendi õige kasutamine:

a. kasutage kääridelga pulbri pakendi avamiseks;

b. lükake pakendi servad nina moodustamiseks;

c. valage pakendi sisu välja.

## 6. MÕÖTMISPROTSEDUUR

Enne komplekti kasutamist lugege kogu kasutusjuhend läbi.

- Eemaldage MI490A-0 peroksiidireaktiivi viaali kork.

- Kasutage mõõtesüstlit, et lisada täpselt 1 ml õli. Süstli õige kasutamise kohta vt ÜLDISED NIPPID TÄPSEMAKS MÕÖTMISE KOHTA.

- Lisage proov viaali ja kinnitage kork.

- Segage, pöörates viaali kaks korda ümber.

- Lülitage mõõtur sisse, vajutades ON/OFF-klahvi. Kui LCD-ekraanil kuvatakse „---“, on seade valmis.

- Asetage viaal seadmesse.

- Vajutage nullinuppu ja ekraanil vilgub „----“.

- Mõne sekundi pärast kuvatakse ekraanil „-0.0-“. Mõõtur on nullitud ja valmis mõõtmiseks. Eemaldage viaali.

- Eemaldage viaali kork ja lisage üks pakend MI490B-0 peroksiidireaktiivi.

- Asetage kork tagasi ja vajutage TIMER, et alustada loendamist.

- Segage jõuliselt 1 minuti jooksul.

- Asetage viaal seadmesse ja oodake 5 minutit.

Märkus: 30 sekundit enne loenduse lõppu pöörake viaali kaks korda ümber.

- Kui loendus lõpeb, teeb mõõtur näitu. Kui te ei ole kasutanud TIMER-klahvi, vajutage mõõtmiseks READ. Mõlemal juhul kuvatakse mõõtmise ajal ekraanil „----“.

- Mõõtur näitab otse LCD-ekraanil peroksiidi väärtust meq O<sub>2</sub>/kg.

Märkused:

Näidu ümberarvestamiseks mmol O<sub>2</sub>/kg korrutatakse näit 0,5ga.

Näidu teisendamiseks mg O<sub>2</sub>/kg väärtuseks korrutatakse näit 8-ga.

## 7. VIGADUSSÜSTEEMID (vt pilte ingliskeelses versioonis)

- Mõõtur on kaotanud oma konfiguratsiooni. Võtke ühendust oma edasimüüjaga või lähima Milwaukee Instrumentsi klienditeeninduskeskusega.

Nulltasemel lugemisel

- „Light high“: mõõtmiseks on liiga palju valgust. Palun kontrollige nulliküveti ettevalmistust.

- „Light low“: mõõtmise teostamiseks ei ole piisavalt valgust. Palun lahjendage proovi viis korda (vt ÜLDISED NIPPID TÄPSEMATE MÕÖTMETE TÕENDAMISEKS).

- „No Light“: seade ei suuda valgustaset reguleerida. Palun kontrollige, et proov ei sisaldaks prahti.

Proovi lugemisel

- „Inverted“: proov ja nullküvett on ümberpööratud.

- Proov neelab vähem valgust kui nullvõrrand. Kontrollige protseduuri ja veenduge, et kasutate referentsiks (nulliks) ja mõõtmiseks sama küüvetit.

- Maksimaalse kontsentratsiooni vilkuv väärtus näitab, et mõõteala on ületatud. Proovi kontsentratsioon ületab programmeeritud vahemiku: lahjendage proovi ja mõõtte uuesti.

## 8. PATAREI VAHETAMINE

Patarei vahetamine peab toimuma ainult mitteohtlikus kohas.

Kui patareide võimsus väheneb, ilmub vilkuv „tühja patarei ikoon“.

Kui patareid on täielikult tühjaks saanud, ilmub „0% bAtt“ ja kahe sekundi pärast lülitub seade välja.

Eemaldage patareide kate seadme alt ja vahetage vanad patareid 4 värske 1,5 V patarei vastu, pöörates tähelepanu õigele polaarsusele. Asetage kate tagasi.

## 9. ACCESSORIES

Reaktiivikomplektid

Mi590-021 - Peroksiidide reaktiivid (21 testi)

Muud tarvikud

Mi0006 - 1,5 V AA patareid (4 tk)

Mi0004 - Kangad küüvetide pühkimiseks (4 tk)

## SERTIFIKATSIOON

Milwaukee instrumendid vastavad Euroopa CE-direktiividele.

Patareijäätmete kõrvaldamine. See toode sisaldab patareisid. Ärge visake neid koos muude olmejäätmetega. Andke need ringlussevõtuks üle vastavasse kogumispunkti.

Pange tähele: toote ja patareide nõuetekohane kõrvaldamine hoiab ära võimalikud negatiivsed tagajärjed inimeste tervisele ja keskkonnale. Üksikasjaliku teabe saamiseks võtke ühendust oma kohaliku olmejäätmete kõrvaldamise teenusega või külastage veebilehte [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com).

## SOOVITUS

Enne selle toote kasutamist veenduge, et see sobib täielikult teie konkreetsele rakendusele ja keskkonnale, kus seda kasutatakse. Igasugune kasutaja poolt tarnitud seadmesse tehtud muudatus võib kahjustada mõõturi töövõimet.

Teie ja mõõtja ohutuse huvides ärge kasutage ega hoidke mõõtjat ohtlikus keskkonnas. Kahjustuste või põletuste vältimiseks ärge tehke mõõtmisi mikrolaineahjudes.

Käesolevas komplektis sisalduvad kemikaalid võivad olla ohtlikud, kui neid valesti käsitseda. Lugege enne selle katse läbiviimist läbi vastav tervise- ja ohutuskaart.

## GARANTIAINGIMUSED

Sellele seadmele antakse 2-aastane garantii materjali- ja tootmisvigade vastu alates ostukuupäevast. See garantii piirub remondiga või tasuta asendamisega, kui seadet ei ole võimalik parandada. Garantii ei hõlma

õnnetusjuhtumitest, väärkasutamisest, omavolilisest käitlemisest või ettenähtud hoolduse puudumisest tingitud kahjustusi. Kui on vaja hooldust, võtke ühendust kohaliku Milwaukee Instrumentsi tehnilise teenindusega. Kui

garantii ei hõlma remonti, teatatakse teile tekkinud kulud. Iga mõõtja transportimisel veenduge, et see on täielikuks kaitseks korralikult pakitud.

MANMI490 09/20

Milwaukee Instruments jätab endale õiguse teha oma toodete disaini, konstruktsiooni ja välimuse parandusi ilma ette teatamata.

## FINNISH

MI490 - Fotometri ruokaöljyille Peroksidiarvo

KIITOS, että valitsit Milwaukee Instrumentsin!

Tästä käyttöohjeesta saat tarvittavat tiedot mittarin oikeaa käyttöä varten.

Kaikki oikeudet pidätetään. Jäljentäminen kokonaan tai osittain on kielletty ilman tekijänoikeuden omistajan, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA, kirjallista lupaa.

## SISÄLLYSLUETTELO

1. TOIMINNALLINEN KUVAUS.....	4
2. YLEISKUVAUS.....	5
3. TEKNISET TIEDOT.....	6
4. OPAS NÄYTTÖKOODEISTA.....	7
5. YLEISIÄ VINKKEJÄ TARKKAAN MITTAUKSEEN.....	8
6. MITTAUSMENETTELY.....	9
7. VIRHEILMOITUKSET.....	11
8. PARISTON VAIHTO.....	12
9. TARVIKKEET.....	13
SERTIFIOINTI.....	14
SUOSITUS.....	14
TAKUU.....	14

## 1. TOIMINNALLINEN KUVAUS

Näyttö

A. AKUN TILAN KUVAKE

B. TUNNILASIN KUVAKE

- C. LAMPUN TILAN MERKKIVALO
- D. MITTARIN TILA
- E. MITTAYKSIKKÖ
- F. PÄÄNÄYTTÖ
- G. PARAMETRIN NUMERON ILMAISIN
- H. AJASTINTILAN ILMAISIN
- I. TOISSIJAINEN NÄYTTÖ

Etupaneeli

A. LID

B. CUVET HOLDER

C. NESTEKIDENÄYTTÖ (LCD)

D. ON/OFF-NÄPPÄIN, JOLLA MITTARI KYTKETÄÄN PÄÄLLE JA POIS PÄÄLTÄ.

E. NOLLAUSNÄPPÄIN, NOLLAMITTAUKSEN KÄYNNISTÄMINEN

F. READ-NÄPPÄIN, NÄYTTEEN MITTAUKSEN ALOITTAMISEKSI

G. TIMER-NÄPPÄIN, JOLLA AKTIVOIDAAN LÄHTÖLASKENTATILAN AJASTIN.

## 2. YLEINEN KUVAUS

MI490 on itsediagnostinen kannettava mikroprosessorimittari. Siinä on edistyskellinen optinen järjestelmä, joka perustuu erityiseen volframilamppuun ja kapeakaistaiseen interferenssisuodattimeen, joka mahdollistaa tarkimmat ja toistettavimmat lukemat. Kaikki mittarit on kalibroitu tehtaalla.

Tämän mittarin automaattinen diagnostiikkaominaisuus takaa aina optimaaliset mittausolosuhteet tarkempien lukemien varmistamiseksi. Valotaso säätyy automaattisesti aina nollamittauksen yhteydessä, ja lampun lämpötilaa säädetään ylikuumenemisen välttämiseksi.

Käytön merkitys

Peroksidit ovat öljyn hapettumisen päätuotteita. Niiden tunnistaminen antaa hyödyllistä tietoa öljyn säilyvyydestä ja härskiintymisestä. MI490 mahdollistaa öljyn peroksidien nopean ja yksinkertaisen analysoinnin EY 2568/91 -menetelmän mukaisesti.

Öljyn peroksidipitoisuus

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

erinomainen säilyvyys

10-15 meq O<sub>2</sub>/kg

hyvä säilyvyys

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

puhdistettu öljy

> 20 meq O<sub>2</sub>/kg

Ranskaantunut öljy

Tämän mittarin mukana toimitetaan:

- Reagenssit 10 testiä varten (MI490A-0, MI490B-0).

- Neljä 1 ml:n mittaruiskua

- Nenäliina injektioipullojen pyyhkimistä varten

- Neljä 1,5 V AA-paristoa

- Käyttöohjeet

- Laitteen laatutodistus

- Takuukortti

## 3. SPECIFICATIONS

Alue 0,0-25,0 meq O<sub>2</sub>/kg.

Resoluutio 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Tarkkuus 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Valonlähde Volframilamppu

Valonilmaisin Piivalokenno, jossa on kapeakaistainen interferenssisuodatin @ 466 nm

Menetelmä EY 2568/91 -menetelmän ja sen muutosten mukautus. Näytteen ja reagenssin välinen reaktio aiheuttaa värimuutoksen, joka on verrannollinen peroksidipitoisuuteen, joka ilmaistaan meq O<sub>2</sub>/kg.

Ympäristö 0-50 °C (32-122 °F) ; enintään 95 % RH ilman tiivistymistä.

Paristotyypit 4 x 1,5 voltin AA-paristoa.

Automaattinen sammutus 15' käyttämättömyyden jälkeen mittaustilassa.

Mitat 225 x 85 x 80 mm (8.7 x 3.3 x 3.1")

Paino 500 g (17,6 oz.)

Tarvittavat reagenssit

Koodi Kuvaus Määrä/testi

MI490A-0 Peroksidireagenssi A 1 injektiopullo

MI490B-0 Peroksidireagenssi B 1 pakkaus

4. OHJEET NÄYTTÖKODIEN KÄYTTÖNOTOSTA (katso kuvat englanninkielisessä versiossa).

- Tämä kehote näkyy muutaman sekunnin ajan aina, kun laite kytketään päälle.

- Tämä kehote ilmaisee akun kapasiteetin arvon.

- Ilmaisee, että laite on valmiustilassa ja odottaa seuraavaa komentoa (ajastin tai nollaus).

- Kun Timer-painiketta painetaan, näyttöön ilmestyy vilkkuva tiimalasikuva ja näyttöön tulee 60 minuutin lähtölaskenta. Lähtölaskennan päättyessä äänimerkki ilmoittaa käyttäjälle, että ajastin on päättynyt.

- Ilmaisee, että mittari suorittaa nollamittauksen. Valon voimakkuus säädetään tarvittaessa automaattisesti uudelleen (automaattiset kalibrointitoiminnot).

- Mittari nollataan ja mittaus voidaan suorittaa.

- Ilmaisee, että mittari tekee mittausta.

- Paristojen jännite on alenemassa ja paristot on vaihdettava.

- Ilmaisee, että paristot ovat tyhjä ja ne on vaihdettava. Kun tämä viesti tulee näkyviin, laite kytketty pois päältä.

Vaihda paristot ja käynnistä mittari uudelleen.

5. YLEISIÄ VINKKEJÄ TARKKAA MITTAUSTA VARTEN

Alla lueteltuja ohjeita on noudatettava huolellisesti testauksen aikana parhaan tarkkuuden varmistamiseksi.

- Virallisessa menetelmässä EC 2568/91 suositellaan työskentelyä huoneenlämmössä, 15 ja 25 C:n välillä.

- Aina kun injektiopullo asetetaan mittauskennoon, sen on oltava ulkopuolelta kuiva ja täysin vapaa sormenjäljistä, öljystä tai liasta. Pyyhi se huolellisesti Mi0004:llä (kyvettien pyyhkimiseen tarkoitettu nenäliina, katso luku TARVIKKEET) tai nukkaamattomalla liinalla ennen asettamista.

- Reagenssivuodon välttämiseksi ja tarkempien mittausten saamiseksi on suositeltavaa sulkea kyvetit hyvin korkilla.

- Jotta voidaan mitata tasan 1 ml öljyä:

a. Työnnä mäntä kokonaan ruiskuun.

b. Aseta ruisku öljyyn ja työnnä mäntää ylös ja alas kaksi kertaa huuhtelemiseksi ja ilmakuplien poistamiseksi; vedä sitten mäntää ylöspäin, kunnes tiivisteiden alue on täsmälleen 0,0 ml:n merkin kohdalla.

c. Ota ruisku ulos ja puhdista ruiskun kärjen ulkopuoli. Pidä sitten ruisku pystysuorassa asennossa injektiopullon yläpuolella ja työnnä mäntä kokonaan alas ruiskuun.

- Jauhereagenssipakkauksen asianmukainen käyttö:

a. Avaa jauhepakkaus saksilla;

b. Työnnä pakkauksen reunoja niin, että muodostuu nokka;

c. Kaada pakkauksen sisältö ulos.

6. MITTAUSMENETTELY

Lue koko käyttöohje ennen pakkauksen käyttöä.

- Irrota MI490A-0 Peroksidireagenssi-injektiopullon korkki.

- Lisää mittaruiskulla tasan 1 ml öljyä. Ruiskun oikeasta käytöstä katso kohta YLEISIÄ VINKKEJÄ TARKKAA MITTAUSTA VARTEN.

- Lisää näyte injektiopulloon ja aseta korkki takaisin.

- Sekoita sekoittamalla injektiopullo kahdesti.

- Kytke mittari päälle painamalla ON/OFF-näppäintä. Kun nestekidenäytössä näkyy "----", mittari on valmis.

- Aseta injektiopullo mittalaitteeseen.

- Paina ZERO-näppäintä ja "----" vilkkuu näytössä.

- Muutaman sekunnin kuluttua näytössä näkyy "-0.0-". Mittari on nollattu ja valmis mittausta varten. Poista injektiopullo.

- Poista korkki injektiopullostasi ja lisää yksi pakkaus MI490B-0 Peroksidireagenssia.

- Aseta korkki takaisin paikalleen ja paina TIMER-painiketta lähtölaskennan käynnistämiseksi.

- Sekoita voimakkaasti 1 minuutin ajan.

- Aseta injektiopullo laitteeseen ja odota 5 minuuttia.

Huomautus: 30 sekuntia ennen lähtölaskennan päättymistä käännä injektiopullo kahdesti.

- Kun lähtölaskenta päättyy, mittari tekee lukeman. Jos et ole käyttänyt TIMER-näppäintä, paina READ mittauksen tekemiseksi. Molemmissa tapauksissa näytössä näkyy mittauksen aikana "----".

- Mittari näyttää suoraan nestekidenäytössä peroksidiarvon meq O2/kg.

Huomautuksia:

Jos haluat muuntaa lukeman mmol O2/kg:ksi, kerro lukema 0,5:llä.

Jos haluat muuntaa lukeman mg O<sub>2</sub>/kg:ksi, kerro lukema luvulla 8.

7. VIRHEILMOITUKSET (katso kuvat englanninkielisessä versiossa)

- Mittari on menettänyt konfiguraationsa. Ota yhteys jälleenmyyjään tai lähimpään Milwaukee Instrumentsin asiakaspalvelukeskukseen.

Nollalukeman ollessa nollassa

- "Light high": Valoa on liikaa mittauksen suorittamiseksi. Tarkista nollakuvun valmistelu.

- "Light low" (Valo vähäinen): Valo ei riitä mittauksen suorittamiseen. Laimenna näyte viisi kertaa (katso YLEISIÄ VINKKEJÄ TARKKAA MITTAUSTA VARTEN).

- "Ei valoa": Laite ei pysty säätämään valotasoa. Tarkista, ettei näytteessä ole roskia.

Näytteen lukema

- "Inverted": Näyte ja nollakupu ovat ylösalaisin.

- Näyte absorboi vähemmän valoa kuin nollaviite. Tarkista menettely ja varmista, että käytät samaa kuppia referenssiin (nolla) ja mittaukseen.

- Maksimikonsentraation vilkkuva arvo osoittaa, että alue on ylitetty. Näytteen konsentraatio ylittää ohjelmoidun alueen: laimenna näyte ja mittaa uudelleen.

## 8. PARISTON VAIHTO

Pariston vaihto saa tapahtua vain vaarattomassa tilassa.

Vilkkuva "tyhjän pariston kuvake" tulee näkyviin, kun paristojen teho vähenee.

Kun paristot ovat täysin tyhjentyneet, näyttöön ilmestyy "0% bAtt", ja kahden sekunnin kuluttua laite kytkeytyy pois päältä.

Irrota paristokotelon kansi laitteen pohjasta ja vaihda vanhat paristot neljään uuteen 1,5 V:n paristoon kiinnittäen huomiota oikeaan napaisuuteen. Aseta kansi takaisin paikalleen.

## 9. TARVIKKEET

Reagenssarjat

Mi590-021 - Peroksidireagenssit (21 testiä)

Muut tarvikkeet

Mi0006 - 1,5V AA-paristot (4 kpl).

Mi0004 - Pyyhintäiliina kyvetien pyyhkimistä varten (4 kpl)

## SERTIFIOINTI

Milwaukee Instrumentit ovat eurooppalaisten CE-direktiivien mukaisia.

Jäteparistojen hävittäminen. Tämä tuote sisältää paristoja. Älä hävitä niitä muun kotitalousjätteen mukana. Toimita ne asianmukaiseen keräyspisteeseen kierrätystä varten.

Huomaa: tuotteen ja paristojen asianmukainen hävittäminen estää mahdolliset kielteiset seuraukset ihmisten terveydelle ja ympäristölle. Yksityiskohtaisia tietoja saat paikallisesta kotitalousjätteen hävittämispalvelusta tai osoitteesta [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com).

## SUOSITUS

Varmista ennen tämän tuotteen käyttöä, että se soveltuu täysin tiettyyn käyttötarkoitukseesi ja ympäristöön, jossa sitä käytetään. Kaikki käyttäjän tekemät muutokset toimitettuihin laitteisiin voivat heikentää mittarin suorituskykyä.

Sinun ja mittarin turvallisuuden vuoksi älä käytä tai säilytä mittaria vaarallisessa ympäristössä. Vaurioiden tai palovammojen välttämiseksi älä tee mittauksia mikroaltonuunissa.

Tämän sarjan sisältämät kemikaalit voivat olla vaarallisia, jos niitä käsitellään väärin. Lue asiaankuuluva terveys- ja käyttöturvallisuustiedote ennen tämän testin suorittamista.

## TAKUU

Tällä laitteella on takuu materiaali- ja valmistusvirheiden varalta 2 vuoden ajan ostopäivästä. Tämä takuu rajoittuu korjaukseen tai maksuttomaan vaihtoon, jos laitetta ei voida korjata. Takuu ei kata vahinkoja, jotka johtuvat onnettomuuksista, väärinkäytöstä, peukaloinnista tai säädetyn huollon puutteesta. Jos huoltoa tarvitaan, ota yhteys paikalliseen Milwaukee Instrumentsin tekniseen palveluun. Jos korjaus ei kuulu takuun piiriin, sinulle ilmoitetaan aiheutuneista kuluista. Kun lähetät mittaria, varmista, että se on pakattu asianmukaisesti täydellisen suojan takaamiseksi.

MANMI490 09/20

Milwaukee Instruments pidättää oikeuden tehdä parannuksia tuotteidensa suunnitteluun, rakenteeseen ja ulkonäköön ilman ennakoilmoitusta.

## FRENCH

MI490 - Photomètre pour huiles alimentaires Indice de peroxyde

MERCI d'avoir choisi Milwaukee Instruments !

Ce manuel d'instructions vous fournira les informations nécessaires pour une utilisation correcte de l'appareil. Tous les droits sont réservés. Toute reproduction totale ou partielle est interdite sans l'accord écrit du propriétaire des droits d'auteur, Milwaukee Instruments Inc, Rocky Mount, NC 27804 USA.

## TABLE DES MATIÈRES

1. DESCRIPTION FONCTIONNELLE.....	4
2. DESCRIPTION GÉNÉRALE.....	5
3. SPÉCIFICATIONS.....	6
4. GUIDE DES CODES D'AFFICHAGE.....	7
5. CONSEILS GÉNÉRAUX POUR UNE MESURE PRÉCISE.....	8
6. PROCÉDURE DE MESURE.....	9
7. MESSAGES D'ERREUR.....	11
8. REMPLACEMENT DES PILES.....	12
9. ACCESSOIRES.....	13
CERTIFICATION.....	14
RECOMMANDATION.....	14
GARANTIE.....	14

### 1. DESCRIPTION FONCTIONNELLE

#### Affichage

- A. ICÔNE D'ÉTAT DE LA BATTERIE
- B. ICÔNE DU SABLIER
- C. INDICATEUR D'ÉTAT DE LA LAMPE
- D. ÉTAT DE LA MESURE
- E. UNITÉ DE MESURE
- F. AFFICHAGE PRINCIPAL
- G. INDICATEUR DU NUMERO DE PARAMETRE
- H. INDICATEUR DU MODE TIMER
- I. AFFICHAGE SECONDAIRE

#### Panneau avant

- A. COUVERCLE
- B. PORTE-CUVET
- C. ÉCRAN A CRISTAUX LIQUIDES (LCD)
- D. TOUCHE ON/OFF, POUR ALLUMER ET ÉTEINDRE LE LECTEUR
- E. TOUCHE ZÉRO, POUR DÉMARRER LA MESURE DU ZÉRO
- F. TOUCHE READ, POUR LANCER LA MESURE DE L'ÉCHANTILLON
- G. TOUCHE TIMER, POUR ACTIVER LA MINUTERIE DU MODE COMPTE À REBOURS

### 2. DESCRIPTION GÉNÉRALE

Le MI490 est un compteur portable à microprocesseur à autodiagnostic. Il est doté d'un système optique avancé basé sur une lampe spéciale au tungstène et un filtre d'interférence à bande étroite qui permet des lectures très précises et répétables. Tous les instruments sont étalonnés en usine.

La fonction d'autodiagnostic de ce compteur garantit des conditions de mesure toujours optimales pour assurer les lectures les plus précises. Le niveau de lumière est automatiquement ajusté à chaque fois qu'une mesure zéro est effectuée, et la température de la lampe est contrôlée pour éviter toute surchauffe.

#### Importance de l'utilisation

Les peroxydes sont les produits primaires de l'oxydation du pétrole. Leur identification donne des informations utiles sur la conservation de l'huile et le rancissement. Le MI490 permet des analyses rapides et simples des peroxydes dans l'huile conformément à la méthode EC 2568/91.

#### Teneur en peroxydes de l'huile

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

excellente conservation

10-15 meq O<sub>2</sub>/kg

bonne conservation

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

huile raffinée

> 20 meq O<sub>2</sub>/kg

huile rance

Cet appareil de mesure est fourni avec :

- Réactifs pour 10 tests (MI490A-0, MI490B-0)
- Quatre seringues graduées de 1 ml
- Tissu pour essuyer les flacons
- Quatre piles AA de 1,5 V
- Le manuel d'instructions
- Certificat de qualité de l'instrument
- Carte de garantie

### 3. SPÉCIFICATIONS

Gamme 0,0 à 25,0 meq O<sub>2</sub>/kg

Résolution 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Précision 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Source lumineuse Lampe au tungstène

Détecteur de lumière Cellule photoélectrique au silicium avec filtre d'interférence à bande étroite @ 466 nm

Méthode Adaptation de la méthode EC 2568/91 et des amendements suivants. La réaction entre l'échantillon et le réactif provoque une variation de couleur, proportionnelle à la teneur en peroxyde exprimée en meq O<sub>2</sub>/kg.

Environnement 0 à 50 °C (32 à 122 °F) ; max 95 % HR sans condensation

Type de piles 4 piles AA de 1,5 volt

Arrêt automatique après 15 minutes de non-utilisation en mode de mesure

Dimensions 225 x 85 x 80 mm (8.7 x 3.3 x 3.1")

Poids 500 g (17,6 oz.)

Réactifs requis

Code Description Quantité/test

MI490A-0 Réactif peroxyde A 1 flacon

MI490B-0 Réactif peroxyde B 1 sachet

### 4. GUIDE D'AFFICHAGE DES CODES (voir les images dans la version anglaise)

- Cette invite apparaît pendant quelques secondes à chaque fois que l'instrument est mis sous tension.
- Cette invite indique la valeur de la capacité de la batterie.
- Indique que l'instrument est prêt et qu'il attend la commande suivante (Timer ou Zero).
- Après avoir appuyé sur Timer, une icône de sablier clignotant apparaît et l'écran affiche un compte à rebours de 60 minutes. A la fin du compte à rebours, un signal sonore avertit l'utilisateur que la minuterie est terminée.
- Indique que le lecteur effectue une mesure du zéro. L'intensité lumineuse est automatiquement réajustée (fonctions d'auto-étalonnage) si nécessaire.
- L'instrument est mis à zéro et une mesure peut être effectuée.
- Indique que l'appareil est en train d'effectuer une mesure.
- La tension des piles est faible et les piles doivent être remplacées.
- Indique que les piles sont déchargées et doivent être remplacées. Après l'apparition de ce message, l'instrument s'éteint. Remplacez les piles et redémarrez le lecteur.

### 5. CONSEILS GÉNÉRAUX POUR UNE MESURE PRÉCISE

Les instructions énumérées ci-dessous doivent être suivies attentivement pendant les tests afin de garantir la meilleure précision possible.

- La méthode officielle EC 2568/91 recommande de travailler à température ambiante, entre 15 et 25 C.
- Lorsque le flacon est placé dans la cellule de mesure, il doit être sec à l'extérieur et totalement exempt d'empreintes digitales, d'huile ou de saleté. Avant de l'insérer, l'essuyer soigneusement avec Mi0004 (tissu pour essuyer les cuves, voir chapitre ACCESSOIRES) ou un chiffon non pelucheux.
- Afin d'éviter les fuites de réactifs et d'obtenir des mesures plus précises, il est recommandé de bien refermer la cuvette avec le bouchon.
- Pour mesurer exactement 1 ml d'huile :
  - a. Pousser le piston à fond dans la seringue.
  - b. Insérer la seringue dans l'huile et pousser le piston de haut en bas deux fois pour rincer et éliminer les bulles d'air ; puis tirer le piston vers le haut jusqu'à ce que le bord inférieur du sceau soit exactement sur le repère 0,0 mL.
  - c. Retirez la seringue et nettoyez l'extérieur de l'embout de la seringue. Ensuite, en maintenant la seringue en position verticale au-dessus du flacon, pousser le piston complètement vers le bas dans la seringue.
- Utilisation correcte du sachet de réactif en poudre :
  - a. Ouvrir le sachet de poudre à l'aide de ciseaux ;
  - b. pousser les bords du sachet pour former un bec ;
  - c. verser le contenu du sachet.

## 6. PROCÉDURE DE MESURE

Lire l'intégralité des instructions avant d'utiliser le kit.

- Retirer le bouchon d'un flacon de réactif peroxyde MI490A-0.
  - Utilisez la seringue graduée pour ajouter exactement 1 ml d'huile. Pour une utilisation correcte de la seringue, veuillez consulter les CONSEILS GÉNÉRAUX POUR UNE MESURE PRÉCISE.
  - Ajouter l'échantillon dans la cuvette et remettre le couvercle en place.
  - Mélanger en retournant la cuvette deux fois.
  - Allumer le lecteur en appuyant sur la touche ON/OFF. Lorsque l'écran LCD affiche « --- », l'appareil est prêt.
  - Placer la fiole dans l'instrument.
  - Appuyer sur la touche ZERO et « ---- » clignote à l'écran.
  - Après quelques secondes, l'écran affiche « -0.0- ». Le compteur est mis à zéro et prêt pour la mesure. Retirer la fiole.
  - Retirez le bouchon de la fiole et ajoutez un sachet de réactif de peroxyde MI490B-0.
  - Remettre le bouchon en place et appuyer sur TIMER pour démarrer le compte à rebours.
  - Mélanger vigoureusement pendant 1 minute.
  - Insérer le flacon dans l'instrument et attendre 5 minutes.
- Remarque : 30 secondes avant la fin du compte à rebours, inverser deux fois la cuvette.
- Lorsque le compte à rebours est terminé, le lecteur effectue la lecture. Si vous n'avez pas utilisé la touche TIMER, appuyez sur READ pour effectuer la mesure. Dans les deux cas, l'écran affiche « ---- » pendant la mesure.
  - Le lecteur affiche directement l'indice de peroxyde en meq O<sub>2</sub>/kg sur l'écran LCD.

Remarques :

Pour convertir la valeur en mmol O<sub>2</sub>/kg, multipliez la valeur par 0,5.

Pour convertir la valeur en mg O<sub>2</sub>/kg, multiplier la valeur par 8.

### 7. MESSAGES D'ERREUR (voir les images dans la version anglaise)

- L'appareil de mesure a perdu sa configuration. Contactez votre revendeur ou le centre de service après-vente Milwaukee Instruments le plus proche.

Sur la lecture du zéro

- Light high » : il y a trop de lumière pour effectuer une mesure. Veuillez vérifier la préparation de la cuvette zéro.
- Lumière faible » : il n'y a pas assez de lumière pour effectuer une mesure. Veuillez diluer l'échantillon cinq fois (voir CONSEILS GÉNÉRAUX POUR UNE MESURE PRÉCISE).
- Pas de lumière » : l'instrument ne peut pas régler le niveau de lumière. Vérifiez que l'échantillon ne contient pas de débris.

Sur la lecture de l'échantillon

- Inversé » : l'échantillon et la cuvette zéro sont inversés.
- L'échantillon absorbe moins de lumière que la référence zéro. Vérifiez la procédure et assurez-vous que vous utilisez la même cuvette pour la référence (zéro) et la mesure.
- Une valeur clignotante de la concentration maximale indique un dépassement de gamme. La concentration de l'échantillon est supérieure à la plage programmée : diluez l'échantillon et recommencez la mesure.

## 8. REMPLACEMENT DE LA BATTERIE

Le remplacement des piles ne doit être effectué que dans une zone non dangereuse.

L'icône clignotante de la batterie vide s'affiche lorsque les piles sont déchargées.

Lorsque les piles sont complètement déchargées, le message « 0% bAtt » apparaît et l'instrument s'éteint après deux secondes.

Retirez le couvercle du compartiment à piles situé sous l'instrument et remplacez les piles usagées par 4 piles neuves de 1,5 V, en veillant à respecter la polarité. Remettez le couvercle en place.

## 9. ACCESSOIRES

Sets de réactifs

Mi590-021 - Réactifs pour peroxydes (21 tests)

Autres accessoires

Mi0006 - Piles AA 1,5V (4 pièces)

Mi0004 - Tissu pour essuyer les cuvettes (4 pcs.)

## CERTIFICATION

Les instruments Milwaukee sont conformes aux directives européennes CE.

Élimination des piles usagées. Ce produit contient des piles. Ne les jetez pas avec les autres déchets ménagers.

Remettez-les au point de collecte approprié pour qu'elles soient recyclées.

Remarque : une mise au rebut correcte du produit et des piles permet d'éviter des conséquences négatives potentielles pour la santé humaine et l'environnement. Pour obtenir des informations détaillées, contactez votre

service local d'élimination des déchets ménagers ou consultez le site [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com).

#### RECOMMANDATION

Avant d'utiliser ce produit, assurez-vous qu'il convient parfaitement à votre application spécifique et à l'environnement dans lequel il est utilisé. Toute modification apportée par l'utilisateur à l'équipement fourni peut compromettre les performances du compteur.

Pour votre sécurité et celle du lecteur, n'utilisez pas et ne stockez pas le lecteur dans un environnement dangereux.

Pour éviter tout dommage ou brûlure, n'effectuez aucune mesure dans un four à micro-ondes.

Les produits chimiques contenus dans ce kit peuvent être dangereux s'ils ne sont pas manipulés correctement. Lisez la fiche de données de santé et de sécurité avant d'effectuer ce test.

#### GARANTIE

Cet instrument est garanti contre les défauts de matériaux et de fabrication pendant une période de deux ans à compter de la date d'achat. Cette garantie est limitée à la réparation ou au remplacement gratuit de l'instrument s'il n'est pas réparable. Les dommages dus à des accidents, à une mauvaise utilisation, à des manipulations ou à un manque d'entretien prescrit ne sont pas couverts par la garantie. Si une réparation est nécessaire, contactez le service technique local de Milwaukee Instruments. Si la réparation n'est pas couverte par la garantie, vous serez informé des frais encourus. Lors de l'expédition d'un appareil de mesure, s'assurer qu'il est correctement emballé pour une protection complète.

MANMI490 09/20

Milwaukee Instruments se réserve le droit d'apporter des améliorations à la conception, à la construction et à l'apparence de ses produits sans préavis.

#### GERMAN

MI490 - Photometer für Speiseöle Peroxidzahl

VIELEN DANK, dass Sie sich für Milwaukee Instruments entschieden haben!

Diese Bedienungsanleitung enthält alle Informationen, die Sie für die korrekte Verwendung des Messgeräts benötigen.

Alle Rechte vorbehalten. Die vollständige oder teilweise Vervielfältigung ist ohne schriftliche Genehmigung des Urheberrechtinhabers, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA, untersagt.

#### INHALTSVERZEICHNIS

1. FUNKTIONSBESCHREIBUNG .....	4
2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG .....	5
3. SPEZIFIKATIONEN .....	6
4. LEITFADEN ZU DEN ANZEIGECODES .....	7
5. ALLGEMEINE TIPPS FÜR EINE GENAUES MESSEN .....	8
6. MESSVERFAHREN .....	9
7. FEHLERMELDUNGEN .....	11
8. BATTERIEWECHSEL .....	12
9. ZUBEHÖR .....	13
ZERTIFIZIERUNG .....	14
EMPFEHLUNG .....	14
GARANTIE .....	14

#### 1. FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Anzeige

A. BATTERIE-STATUS-SYMBOL

B. SANDUHR-SYMBOL

C. LAMPENSTATUS-ANZEIGE

D. MESSSTATUS

E. MESSEINHEIT

F. HAUPTANZEIGE

G. PARAMETERNUMMER-ANZEIGE

H. TIMER-MODUS-ANZEIGE

I. NEBENANZEIGE

Frontplatte

A. ABDECKUNG

B. KÜVETTHALTER

C. FLÜSSIGKRISTALLANZEIGE (LCD)

D. EIN-/AUS-TASTE ZUM EIN- UND AUSSCHALTEN DES MESSGERÄTS

E. NULLTASTE, ZUM STARTEN DER NULLMESSUNG

F. LESETASTE, ZUM STARTEN DER MESSUNG DER PROBEN

G. TIMER-TASTE, ZUM AKTIVIEREN DES COUNTDOWN-MODUS-TIMERS

## 2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das MI490 ist ein tragbares Mikroprozessor-Messgerät mit Selbstdiagnosefunktion. Es verfügt über ein fortschrittliches optisches System, das auf einer speziellen Wolframlampe und einem Schmalband-Interferenzfilter basiert und äußerst genaue und wiederholbare Messwerte ermöglicht. Alle Instrumente sind werkseitig kalibriert. Die automatische Diagnosefunktion dieses Messgeräts gewährleistet stets optimale Messbedingungen, um möglichst präzise Messwerte zu erzielen. Die Lichtstärke wird bei jeder Nullmessung automatisch angepasst und die Temperatur der Lampe wird kontrolliert, um eine Überhitzung zu vermeiden.

Bedeutung der Verwendung

Peroxide sind die Hauptprodukte der Öloxidation. Ihre Identifizierung liefert nützliche Informationen über die Ölkonservierung und Ranzigkeit. MI490 ermöglicht schnelle und einfache Analysen von Peroxiden in Öl gemäß der Methode EC 2568/91.

Ölperoxidgehalt

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

ausgezeichnete Konservierung

10-15 meq O<sub>2</sub>/kg

gute Konservierung

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

raffiniertes Öl

> 20 meq O<sub>2</sub>/kg

ranziges Öl

Dieses Messgerät wird mit folgenden Komponenten geliefert:

- Reagenzien für 10 Tests (MI490A-0, MI490B-0)

- Vier 1-ml-Spritzen mit Messskala

- Tücher zum Abwischen der Fläschchen

- Vier 1,5-V-AA-Batterien

- Bedienungsanleitung

- Qualitätszertifikat für das Gerät

- Garantiekarte

## 3. SPEZIFIKATIONEN

Messbereich 0,0 bis 25,0 meq O<sub>2</sub>/kg

Auflösung 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Genauigkeit 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Lichtquelle Wolframlampe

Lichtdetektor Silizium-Fotozelle mit Schmalband-Interferenzfilter bei 466 nm

Methode Anpassung der Methode EC 2568/91 und folgende Änderungen. Die Reaktion zwischen Probe und Reagenz verursacht eine Farbveränderung, die proportional zum Peroxidgehalt ist, ausgedrückt in meq O<sub>2</sub>/kg.

Umgebung 0 bis 50 °C (32 bis 122 °F); max. 95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

Batterietyp 4 x 1,5 Volt AA-Batterien

Automatische Abschaltung Nach 15 Minuten Nichtbenutzung im Messmodus

Abmessungen 225 x 85 x 80 mm (8,7 x 3,3 x 3,1")

Gewicht 500 g (17,6 oz.)

Erforderliche Reagenzien

Code Beschreibung Menge/Test

MI490A-0 Peroxidreagenz A 1 Fläschchen

MI490B-0 Peroxid-Reagenz B 1 Päckchen

## 4. ANLEITUNG FÜR ANZEIGECODES (siehe Abbildungen in der englischen Version)

- Diese Aufforderung erscheint jedes Mal, wenn das Gerät eingeschaltet wird, für einige Sekunden.

- Diese Aufforderung gibt den Wert der Batteriekapazität an.

- Zeigt an, dass das Gerät betriebsbereit ist und auf den nächsten Befehl wartet (Timer oder Null).

- Nach dem Drücken von Timer erscheint ein blinkendes Sanduhrsymbol und auf dem Display wird ein 60-Minuten-Countdown angezeigt. Am Ende des Countdowns weist ein akustisches Signal den Benutzer darauf hin, dass der Timer abgelaufen ist.

- Zeigt an, dass das Messgerät eine Nullmessung durchführt. Die Lichtintensität wird bei Bedarf automatisch neu eingestellt (Autokalibrierungsfunktionen).
- Das Gerät ist auf Null gestellt und es kann eine Messung durchgeführt werden.
- Zeigt an, dass das Messgerät eine Messung durchführt.
- Die Batteriespannung wird schwach und die Batterien müssen ausgetauscht werden.
- Zeigt an, dass die Batterien leer sind und ausgetauscht werden müssen. Nach dieser Meldung wird das Gerät ausgeschaltet. Wechseln Sie die Batterien aus und starten Sie das Messgerät neu.

#### 5. ALLGEMEINE TIPPS FÜR EINE GENAUE MESSUNG

Die unten aufgeführten Anweisungen sollten während des Tests sorgfältig befolgt werden, um die bestmögliche Genauigkeit zu gewährleisten.

Die offizielle Methode EC 2568/91 empfiehlt, bei Raumtemperatur zwischen 15 und 25 °C zu arbeiten.

Wenn das Fläschchen in die Messzelle eingesetzt wird, muss es außen trocken und völlig frei von Fingerabdrücken, Öl oder Schmutz sein. Wischen Sie es vor dem Einsetzen gründlich mit Mi0004 (Tuch zum Abwischen von Küvetten, siehe Kapitel ZUBEHÖR) oder einem fusselfreien Tuch ab.

Um ein Auslaufen des Reagens zu vermeiden und genauere Messungen zu erhalten, wird empfohlen, die Küvette mit der Kappe gut zu verschließen.

Um genau 1 ml Öl zu messen:

- Drücken Sie den Kolben vollständig in die Spritze.
- Führen Sie die Spritze in das Öl ein und drücken Sie den Kolben zweimal nach oben und unten, um Luftblasen zu entfernen. Ziehen Sie dann den Kolben nach oben, bis sich die Unterkante des Siegels genau auf der 0,0-ml-Markierung befindet.
- Nehmen Sie die Spritze heraus und reinigen Sie die Außenseite der Spritzenspitze. Halten Sie die Spritze dann in vertikaler Position über das Fläschchen und drücken Sie den Kolben vollständig nach unten in die Spritze.

- Richtige Verwendung des Pulverreagenzienpakets:

- Öffnen Sie das Pulverpaket mit einer Schere;
- Drücken Sie die Ränder des Pakets zusammen, um eine Tülle zu formen;
- Gießen Sie den Inhalt des Pakets aus.

#### 6. MESSVERFAHREN

Lesen Sie die gesamte Anleitung, bevor Sie das Kit verwenden.

- Entfernen Sie den Deckel von einem Fläschchen mit MI490A-0-Peroxidreagenz.
- Geben Sie mit der Messspritze genau 1 ml Öl hinzu. Hinweise zur korrekten Verwendung der Spritze finden Sie unter ALLGEMEINE HINWEISE FÜR EINE GENAUERE MESSUNG.
- Geben Sie die Probe in das Fläschchen und setzen Sie den Deckel wieder auf.
- Mischen Sie durch zweimaliges Umdrehen des Fläschchens.
- Schalten Sie das Messgerät durch Drücken der Taste ON/OFF ein. Wenn auf dem LCD-Display „---“ angezeigt wird, ist es bereit.

- Setzen Sie das Fläschchen in das Gerät ein.

Drücken Sie die Taste ZERO, und auf dem Display blinkt „----“.

Nach einigen Sekunden erscheint auf dem Display „-0.0-“. Das Messgerät ist nun auf Null gestellt und bereit für die Messung. Nehmen Sie die Ampulle heraus.

Nehmen Sie den Deckel von der Ampulle ab und geben Sie ein Päckchen MI490B-0 Peroxid-Reagenz hinzu.

Setzen Sie den Deckel wieder auf und drücken Sie TIMER, um den Countdown zu starten.

Mischen Sie 1 Minute lang kräftig.

- Setzen Sie die Ampulle in das Gerät ein und warten Sie 5 Minuten.

Hinweis: 30 Sekunden vor Ablauf des Countdowns die Ampulle zweimal umdrehen.

- Nach Ablauf des Countdowns wird der Messwert vom Messgerät angezeigt. Wenn Sie die TIMER-Taste nicht verwendet haben, drücken Sie auf READ, um die Messung durchzuführen. In beiden Fällen wird während der Messung auf dem Display „---“ angezeigt.

- Der Peroxidwert wird direkt in meq O<sub>2</sub>/kg auf dem LCD-Display des Messgeräts angezeigt.

Hinweise:

Um den Messwert in mmol O<sub>2</sub>/kg umzurechnen, multiplizieren Sie den Messwert mit 0,5.

Um den Messwert in mg O<sub>2</sub>/kg umzurechnen, multiplizieren Sie den Messwert mit 8.

7. FEHLERMELDUNGEN (siehe Bilder in der englischen Version)

- Das Messgerät hat seine Konfiguration verloren. Wenden Sie sich an Ihren Händler oder das nächstgelegene Kundendienstzentrum von Milwaukee Instruments.

Bei Nullmessung

- „Light high“: Es ist zu viel Licht vorhanden, um eine Messung durchzuführen. Bitte überprüfen Sie die Vorbereitung der Nullküvette.

- „Light low“: Es ist nicht genug Licht vorhanden, um eine Messung durchzuführen. Bitte verdünnen Sie die Probe fünfmal (siehe ALLGEMEINE TIPPS FÜR EINE GENAUES MESSUNG).

- „No Light“: Das Gerät kann die Lichtstärke nicht anpassen. Bitte überprüfen Sie, dass die Probe keine Fremdkörper enthält.

Bei der Probenmessung

„Inverted“: Probe und Nullküvette sind vertauscht.

Die Probe absorbiert weniger Licht als die Nullreferenz. Überprüfen Sie das Verfahren und stellen Sie sicher, dass Sie dieselbe Küvette für die Referenz (Null) und die Messung verwenden.

Ein blinkender Wert der maximalen Konzentration weist auf eine Bereichsüberschreitung hin. Die Konzentration der Probe liegt außerhalb des programmierten Bereichs: Verdünnen Sie die Probe und messen Sie erneut.

## 8. BATTERIEWECHSEL

Der Batteriewechsel darf nur in einem ungefährlichen Bereich durchgeführt werden.

Das blinkende „Batterie-leer-Symbol“ erscheint, wenn die Batterieleistung nachlässt.

Wenn die Batterien vollständig entladen sind, erscheint „0% bAtt“ und nach zwei Sekunden schaltet sich das Gerät aus.

Entfernen Sie die Batterieabdeckung an der Unterseite des Geräts und ersetzen Sie die alten Batterien durch vier neue 1,5-V-Batterien. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität. Bringen Sie die Abdeckung wieder an.

## 9. ZUBEHÖR

Reagenziensätze

Mi590-021 - Peroxid-Reagenzien (21 Tests)

Weiteres Zubehör

Mi0006 - 1,5 V AA-Batterien (4 St.)

Mi0004 - Küvetten-Reinigungstücher (4 St.)

## ZERTIFIZIERUNG

Milwaukee Instruments entsprechen den europäischen CE-Richtlinien.

Entsorgung von Altbatterien. Dieses Produkt enthält Batterien. Entsorgen Sie diese nicht mit dem Hausmüll. Geben Sie sie an einer entsprechenden Sammelstelle zum Recycling ab.

Bitte beachten Sie: Die ordnungsgemäße Entsorgung von Produkt und Batterien verhindert mögliche negative Folgen für die menschliche Gesundheit und die Umwelt. Ausführliche Informationen erhalten Sie bei Ihrer örtlichen Abfallentsorgungsstelle oder unter [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com).

## EMPFEHLUNG

Vergewissern Sie sich vor der Verwendung dieses Produkts, dass es für Ihre spezifische Anwendung und die Umgebung, in der es verwendet wird, uneingeschränkt geeignet ist. Jegliche vom Benutzer vorgenommene Änderung an der gelieferten Ausrüstung kann die Leistung des Messgeräts beeinträchtigen.

Verwenden oder lagern Sie das Messgerät zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Sicherheit des Messgeräts nicht in gefährlichen Umgebungen. Um Schäden oder Verbrennungen zu vermeiden, führen Sie keine Messungen in Mikrowellenherden durch.

Die in diesem Kit enthaltenen Chemikalien können bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein. Lesen Sie das entsprechende Gesundheits- und Sicherheitsdatenblatt, bevor Sie diesen Test durchführen.

## GARANTIE

Für dieses Gerät gilt eine Garantie von 2 Jahren ab Kaufdatum auf Material- und Herstellungsfehler. Diese Garantie beschränkt sich auf die Reparatur oder den kostenlosen Ersatz, falls das Gerät nicht repariert werden kann. Schäden, die auf Unfälle, Missbrauch, Manipulation oder mangelnde vorgeschriebene Wartung zurückzuführen sind, sind von der Garantie ausgeschlossen. Wenn eine Wartung erforderlich ist, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Milwaukee Instruments vor Ort. Wenn die Reparatur nicht durch die Garantie abgedeckt ist, werden Sie über die anfallenden Kosten informiert. Achten Sie beim Versand eines Messgeräts darauf, dass es für einen vollständigen Schutz ordnungsgemäß verpackt ist.

MANMI490 09/20

Milwaukee Instruments behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung Verbesserungen an Design, Konstruktion und Aussehen seiner Produkte vorzunehmen.

## GREEK

MI490 - Φωτόμετρο για βρώσιμα έλαια Τιμή υπεροξειδίου

ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ που επιλέξατε την Milwaukee Instruments!

Το παρόν εγχειρίδιο οδηγιών θα σας παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για τη σωστή χρήση του μετρητή. Όλα τα δικαιώματα διατηρούνται. Απαγορεύεται η αναπαραγωγή εν όλω ή εν μέρει χωρίς τη γραπτή συγκατάθεση του κατόχου των πνευματικών δικαιωμάτων, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	4
2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	5
3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ.....	6
4. ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΚΩΔΙΚΟΥΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ.....	7
5. ΓΕΝΙΚΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΑΚΡΙΒΗ ΜΕΤΡΗΣΗ.....	8
6. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ.....	9
7. ΜΗΝΥΜΑΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ.....	11
8. ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ.....	12
9. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	13
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ.....	14
ΣΥΣΤΑΣΗ.....	14
ΕΓΓΥΗΣΗ.....	14

### 1. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Οθόνη

A. ΕΙΚΟΝΙΔΙΟ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ

B. ΕΙΚΟΝΑ ΩΡΟΛΟΓΙΟ

C. ΈΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΛΥΧΝΙΑΣ

D. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

E. ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

F. ΚΥΡΙΑ ΟΘΟΝΗ

Z. ΈΝΔΕΙΞΗ ΑΡΙΘΜΟΥ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥ

H. ΈΝΔΕΙΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΗ

I. ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΑ ΟΘΟΝΗ

Μπροστινός πίνακας

A. LID

B. CUVET HOLDER

C. ΟΘΟΝΗ ΥΓΡΩΝ ΚΡΥΣΤΑΛΛΩΝ (LCD)

Δ. ΠΛΗΚΤΡΟ ON/OFF, ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΜΕΤΡΗΤΗ

E. ΠΛΗΚΤΡΟ ΜΗΔΕΝΙΣΜΟΥ, ΓΙΑ ΤΗΝ ΈΝΑΡΞΗ ΤΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΜΗΔΕΝΙΣΜΟΥ

ΣΤ. ΠΛΗΚΤΡΟ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ, ΓΙΑ ΤΗΝ ΈΝΑΡΞΗ ΤΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Z. ΠΛΗΚΤΡΟ ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΗ, ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

### 2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το MI490 είναι ένας φορητός μετρητής με μικροεπεξεργαστή αυτόματης διάγνωσης. Διαθέτει ένα προηγμένο οπτικό σύστημα που βασίζεται σε μια ειδική λυχνία βολφραμίου και ένα φίλτρο παρεμβολής στενής ζώνης που επιτρέπει τις πιο ακριβείς και επαναλαμβανόμενες μετρήσεις. Όλα τα όργανα είναι βαθμονομημένα στο εργοστάσιο.

Το χαρακτηριστικό αυτόματης διάγνωσης αυτού του μετρητή εξασφαλίζει πάντα βέλτιστες συνθήκες μέτρησης για να διασφαλίζονται οι ακριβέστερες μετρήσεις. Το επίπεδο φωτισμού ρυθμίζεται αυτόματα κάθε φορά που πραγματοποιείται μέτρηση μηδενικού σημείου και η θερμοκρασία της λυχνίας ελέγχεται για την αποφυγή υπερθέρμανσης.

Σημασία χρήσης

Τα υπεροξείδια είναι τα πρωταρχικά προϊόντα της οξείδωσης του πετρελαίου. Η ταυτοποίησή τους παρέχει

χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τη συντήρηση και τη τάγνιση του πετρελαίου. Το MI490 επιτρέπει γρήγορες και απλές αναλύσεις υπεροξειδίων στο πετρέλαιο σύμφωνα με τη μέθοδο EC 2568/91.

Περιεκτικότητα σε υπεροξείδια πετρελαίου

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

άριστη συντήρηση

10-15 meq O<sub>2</sub>/kg

καλή διατήρηση

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

εξευγενισμένο πετρέλαιο

> 20 meq O<sub>2</sub>/kg

## Στεγνό πετρέλαιο

Αυτός ο μετρητής παρέχεται με:

- Αντιδραστήρια για 10 δοκιμές (MI490A-0, MI490B-0)
- Τέσσερις διαβαθμισμένες σύριγγες 1 ml
- Ιστός για το σκούπισμα των φιαλιδίων
- Τέσσερις μπαταρίες AA 1,5V
- Εγχειρίδιο οδηγιών
- Πιστοποιητικό ποιότητας οργάνου
- Κάρτα εγγύησης

## 3.SPECIFICATIONS

Εύρος 0,0 έως 25,0 meq O<sub>2</sub>/kg

Ανάλυση 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Ακρίβεια 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Πηγή φωτός Λαμπτήρας βολφραμίου

Ανιχνευτής φωτός Φωτοκύτταρο πυριτίου με φίλτρο παρεμβολής στενής ζώνης @ 466 nm

Μέθοδος Προσαρμογή της μεθόδου ΕΚ 2568/91 και των επόμενων τροποποιήσεων. Η αντίδραση μεταξύ δείγματος και αντιδραστήριου προκαλεί χρωματική μεταβολή, ανάλογη με την περιεκτικότητα σε υπεροξειδίο, εκφρασμένη σε meq O<sub>2</sub>/kg.

Περιβάλλον 0 έως 50 °C (32 έως 122 °F), μέγιστο 95% RH χωρίς συμπύκνωση.

Τύπος μπαταρίας 4 x μπαταρίες AA 1,5 volt

Αυτόματη απενεργοποίηση μετά από 15' μη χρήσης σε λειτουργία μέτρησης

Διαστάσεις 225 x 85 x 80 mm (8,7 x 3,3 x 3,1")

Βάρος 500 g (17,6 oz.)

Απαιτούμενα αντιδραστήρια

Κωδικός Περιγραφή Ποσότητα/δοκιμή

MI490A-0 Αντιδραστήριο υπεροξειδίου Α 1 φιαλίδιο

MI490B-0 Αντιδραστήριο υπεροξειδίου Β 1 πακέτο

## 4. ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΚΩΔΙΚΟΥΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ (βλ. εικόνες στην αγγλική έκδοση)

- Αυτή η προτροπή εμφανίζεται για μερικά δευτερόλεπτα κάθε φορά που το όργανο ενεργοποιείται.

- Αυτή η προτροπή υποδεικνύει την τιμή της χωρητικότητας της μπαταρίας.

- Υποδεικνύει ότι το όργανο βρίσκεται σε κατάσταση ετοιμότητας και περιμένει την επόμενη εντολή (Χρονοδιακόπτης ή Μηδενισμός).

- Αφού πατηθεί το πλήκτρο Timer, εμφανίζεται ένα εικονίδιο κλειψύδρας που αναβοσβήνει και στην οθόνη εμφανίζεται αντίστροφη μέτρηση 60 λεπτών. Στο τέλος της αντίστροφης μέτρησης ένα ηχητικό σήμα προειδοποιεί τον χρήστη ότι ο χρονοδιακόπτης έχει τελειώσει.

- Υποδεικνύει ότι ο μετρητής εκτελεί μέτρηση μηδενισμού. Η ένταση του φωτός αναπροσαρμόζεται αυτόματα (λειτουργίες αυτόματης βαθμονόμησης), εάν είναι απαραίτητο.

- Το όργανο μηδενίζεται και μπορεί να πραγματοποιηθεί μέτρηση.

- Υποδεικνύει ότι ο μετρητής πραγματοποιεί μια μέτρηση.

- Η τάση των μπαταριών αρχίζει να πέφτει και οι μπαταρίες πρέπει να αντικατασταθούν.

- Υποδεικνύει ότι οι μπαταρίες είναι άδειες και πρέπει να αντικατασταθούν. Αφού εμφανιστεί αυτό το μήνυμα, το όργανο απενεργοποιείται. Αλλάξτε τις μπαταρίες και επανεκκινήστε το μετρητή.

## 5. ΓΕΝΙΚΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΜΙΑ ΑΚΡΙΒΗ ΜΕΤΡΗΣΗ

Οι οδηγίες που παρατίθενται παρακάτω πρέπει να ακολουθούνται προσεκτικά κατά τη διάρκεια των δοκιμών για να διασφαλιστεί η καλύτερη δυνατή ακρίβεια.

- Η επίσημη μέθοδος ΕΚ 2568/91 συνιστά να εργάζεστε σε θερμοκρασία δωματίου, μεταξύ 15 και 25 C.

- Κάθε φορά που το φιαλίδιο τοποθετείται στην κυψελίδα μέτρησης, πρέπει να είναι στεγνό εξωτερικά και εντελώς απαλλαγμένο από δακτυλικά αποτυπώματα, λάδι ή βρωμιά. Σκουπίστε το καλά με το MI0004 (χαρτομάντιλο για το σκούπισμα των κυψελίδων, βλέπε κεφάλαιο ΑΞΕΣΟΥΡΑ) ή με ένα πανί χωρίς χνούδι πριν από την τοποθέτηση.

- Για να αποφύγετε τη διαρροή αντιδραστήριου και να επιτύχετε ακριβέστερες μετρήσεις, συνιστάται να κλείνετε πολύ καλά την κούβα με το καπάκι.

- Για να μετρήσετε ακριβώς 1 mL λαδιού:

α. Σπρώξτε το έμβολο εντελώς μέσα στη σύριγγα.

β. Τοποθετήστε τη σύριγγα στο λάδι και πιέστε το έμβολο πάνω και κάτω δύο φορές για να ξεπλύνετε και να εξαλείψετε τις φυσαλίδες αέρα- στη συνέχεια τραβήξτε το έμβολο προς τα πάνω έως ότου το κάτω άκρο της σφραγίδας βρεθεί ακριβώς στο σημείο 0,0 mL.

γ. Βγάλτε τη σύριγγα και καθαρίστε το εξωτερικό του άκρου της σύριγγας. Στη συνέχεια, κρατώντας τη σύριγγα σε κάθετη θέση πάνω από το φιαλίδιο, σπρώξτε το έμβολο εντελώς προς τα κάτω στη σύριγγα.

- Σωστή χρήση του πακέτου αντιδραστηρίου σε σκόνη:

- α. χρησιμοποιήστε ψαλίδι για να ανοίξετε το πακέτο σκόνης,
- β. πιέστε τις άκρες του πακέτου ώστε να σχηματιστεί στόμιο,
- γ. αδειάστε το περιεχόμενο της συσκευασίας.

#### 6. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

Διαβάστε ολόκληρες τις οδηγίες χρήσης πριν χρησιμοποιήσετε το kit.

- Αφαιρέστε το πώμα από ένα φιαλίδιο του αντιδραστηρίου υπεροξειδίου MI490A-0.
- Χρησιμοποιήστε τη διαβαθμισμένη σύριγγα για να προσθέσετε ακριβώς 1 ml ελαίου. Για τη σωστή χρήση της σύριγγας, ανατρέξτε στην ενότητα ΓΕΝΙΚΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΑΚΡΙΒΗ ΜΕΤΡΗΣΗ.
- Προσθέστε το δείγμα στο φιαλίδιο και επανατοποθετήστε το πώμα.
- Ανακατέψτε αναποδογυρίζοντας το φιαλίδιο δύο φορές.
- Ενεργοποιήστε τον μετρητή πατώντας το πλήκτρο ON/OFF. Όταν στην οθόνη LCD εμφανιστεί η ένδειξη «---», ο μετρητής είναι έτοιμος.
- Τοποθετήστε το φιαλίδιο στο όργανο.
- Πατήστε το πλήκτρο ZERO και στην οθόνη θα αναβοσβήνει η ένδειξη «----».
- Μετά από μερικά δευτερόλεπτα η οθόνη θα εμφανίσει την ένδειξη «-0,0-». Ο μετρητής έχει μηδενιστεί και είναι έτοιμος για μέτρηση. Αφαιρέστε το φιαλίδιο.
- Αφαιρέστε το καπάκι από το φιαλίδιο και προσθέστε ένα πακέτο αντιδραστήριο υπεροξειδίου MI490B-0.
- Επανατοποθετήστε το καπάκι και πατήστε το TIMER για να ξεκινήσει η αντίστροφη μέτρηση.
- Ανακατέψτε έντονα για 1 λεπτό.
- Τοποθετήστε το φιαλίδιο στο όργανο και περιμένετε για 5 λεπτά.

Σημείωση: 30 δευτερόλεπτα πριν από τη λήξη της αντίστροφης μέτρησης, αναποδογυρίστε το φιαλίδιο δύο φορές.

- Όταν τελειώσει η αντίστροφη μέτρηση, ο μετρητής πραγματοποιεί την ένδειξη. Εάν δεν έχετε χρησιμοποιήσει το πλήκτρο TIMER, πατήστε READ για να πραγματοποιήσετε τη μέτρηση. Και στις δύο περιπτώσεις η οθόνη θα δείχνει «----» κατά τη διάρκεια της μέτρησης.

- Ο μετρητής εμφανίζει απευθείας την τιμή του υπεροξειδίου σε mg O<sub>2</sub>/kg στην οθόνη LCD.

Σημειώσεις:

Για να μετατρέψετε την ένδειξη σε mmol O<sub>2</sub>/kg πολλαπλασιάστε την ένδειξη επί 0,5.

Για να μετατρέψετε την ένδειξη σε mg O<sub>2</sub>/kg πολλαπλασιάστε την ένδειξη επί 8.

#### 7. ΜΗΝΥΜΑΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ (βλέπε εικόνες στην αγγλική έκδοση)

- Ο μετρητής έχει χάσει τη διαμόρφωσή του. Επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπό σας ή με το πλησιέστερο κέντρο εξυπηρέτησης πελατών της Milwaukee Instruments.

Σε μηδενική ένδειξη

- «Light high» (Υψηλό φως): Υπάρχει πολύ φως για να πραγματοποιηθεί μέτρηση. Ελέγξτε την προετοιμασία της κούβας μηδενισμού.

- «Light low» (χαμηλό φως): Δεν υπάρχει αρκετό φως για την εκτέλεση μιας μέτρησης. Παρακαλούμε αραιώστε το δείγμα πέντε φορές (βλέπε ΓΕΝΙΚΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΑΚΡΙΒΗ ΜΕΤΡΗΣΗ).

- «Δεν υπάρχει φως»: Το όργανο δεν μπορεί να ρυθμίσει το επίπεδο φωτισμού. Παρακαλούμε ελέγξτε ότι το δείγμα δεν περιέχει υπολείμματα.

Κατά την ανάγνωση του δείγματος

- «Ανάποδα»: το δείγμα και η κούβα μηδέν είναι ανεστραμμένα.

- Το δείγμα απορροφά λιγότερο φως από την αναφορά μηδέν. Ελέγξτε τη διαδικασία και βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε την ίδια κούβα για την αναφορά (μηδέν) και τη μέτρηση.

- Η αναβοσβήνουσα τιμή της μέγιστης συγκέντρωσης υποδεικνύει κατάσταση υπέρβασης του εύρους. Η συγκέντρωση του δείγματος υπερβαίνει το προγραμματισμένο εύρος: αραιώστε το δείγμα και μετρήστε ξανά.

#### 8. ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ

Η αντικατάσταση της μπαταρίας πρέπει να πραγματοποιείται μόνο σε μη επικίνδυνο χώρο.

Το εικονίδιο «άδεια μπαταρία» που αναβοσβήνει θα εμφανιστεί όταν η ισχύς των μπαταριών μειωθεί.

Όταν οι μπαταρίες αποφορτιστούν εντελώς, θα εμφανιστεί το «0% bAtt» και μετά από δύο δευτερόλεπτα το όργανο απενεργοποιείται.

Αφαιρέστε το κάλυμμα των μπαταριών από το κάτω μέρος του οργάνου και αλλάξτε τις παλιές μπαταρίες με 4 καινούργιες μπαταρίες 1,5V, προσέχοντας τη σωστή πολικότητα. Επανατοποθετήστε το κάλυμμα.

#### 9. ΑΞΕΣΟΥΑΡΙΑ

Σετ αντιδραστηρίων

Mi590-021 - Αντιδραστήρια υπεροξειδίων (21 δοκιμές)

Άλλα εξαρτήματα

Mi0006 - Μπαταρίες AA 1,5V (4 τεμ.)

Mi0004 - Ιστός για το σκούπισμα των κυψελών (4 τεμ.)

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

Τα όργανα Milwaukee συμμορφώνονται με τις ευρωπαϊκές οδηγίες CE.

Απόρριψη αποβλήτων μπαταριών. Αυτό το προϊόν περιέχει μπαταρίες. Μην τις απορρίπτετε μαζί με άλλα οικιακά απορρίμματα. Παραδώστε τις στο κατάλληλο σημείο συλλογής για ανακύκλωση.

Σημείωση: Η σωστή απόρριψη του προϊόντος και των μπαταριών αποτρέπει πιθανές αρνητικές συνέπειες για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον. Για λεπτομερείς πληροφορίες, επικοινωνήστε με την τοπική υπηρεσία διάθεσης οικιακών απορριμμάτων ή επισκεφθείτε τη διεύθυνση [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com).

ΣΥΣΤΑΣΗ

Πριν χρησιμοποιήσετε αυτό το προϊόν, βεβαιωθείτε ότι είναι απολύτως κατάλληλο για τη συγκεκριμένη εφαρμογή σας και για το περιβάλλον στο οποίο χρησιμοποιείται. Οποιαδήποτε τροποποίηση του παρεχόμενου εξοπλισμού από τον χρήστη μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την απόδοση του μετρητή.

Για τη δική σας ασφάλεια και την ασφάλεια του μετρητή μην χρησιμοποιείτε ή αποθηκεύετε τον μετρητή σε επικίνδυνο περιβάλλον. Για να αποφύγετε ζημιές ή εγκαύματα, μην εκτελείτε καμία μέτρηση σε φούρνους μικροκυμάτων.

Οι χημικές ουσίες που περιέχονται σε αυτό το σετ μπορεί να είναι επικίνδυνες σε περίπτωση ακατάλληλου χειρισμού. Διαβάστε το σχετικό Φύλλο Δεδομένων Υγείας και Ασφάλειας πριν από την εκτέλεση αυτής της δοκιμής. ΕΓΓΥΗΣΗ

Αυτό το όργανο φέρει εγγύηση έναντι ελαττωμάτων στα υλικά και την κατασκευή για περίοδο 2 ετών από την ημερομηνία αγοράς. Αυτή η εγγύηση περιορίζεται στην επισκευή ή στη δωρεάν αντικατάσταση, εάν το όργανο δεν μπορεί να επισκευαστεί. Η εγγύηση δεν καλύπτει βλάβες που οφείλονται σε ατυχήματα, κακή χρήση, αλλοίωση ή έλλειψη της προβλεπόμενης συντήρησης. Εάν απαιτείται σέρβις, επικοινωνήστε με την τοπική τεχνική υπηρεσία της Milwaukee Instruments. Εάν η επισκευή δεν καλύπτεται από την εγγύηση, θα ενημερωθείτε για τα έξοδα που θα προκύψουν. Κατά την αποστολή οποιουδήποτε μετρητή, βεβαιωθείτε ότι είναι κατάλληλα συσκευασμένος για πλήρη προστασία.

MANMI490 09/20

Η Milwaukee Instruments διατηρεί το δικαίωμα να κάνει βελτιώσεις στο σχεδιασμό, την κατασκευή και την εμφάνιση των προϊόντων της χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση.

HUNGARIAN

Mi490 - Fotométer étolajokhoz Peroxid-érték

KÖSZÖNJÜK, hogy a Milwaukee Instruments-t választotta!

Ez a használati utasítás tartalmazza a mérő helyes használatához szükséges információkat.

Minden jog fenntartva. A teljes vagy részleges sokszorosítás tilos a szerzői jog tulajdonosának, a Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA írásos engedélye nélkül.

TARTALOMJEGYZÉK

1. FUNKCIONÁLIS LEÍRÁS.....	4
2. ÁLTALÁNOS LEÍRÁS.....	5
3. SPECIFIKÁCIÓK.....	6
4. ÚTMUTATÓ A MEGJELENÍTÉSI KÓDOKHOZ.....	7
5. ÁLTALÁNOS TANÁCSOK A PONTOS MÉRÉSHEZ.....	8
6. MÉRÉSI ELJÁRÁS.....	9
7. HIBAÜZENETEK.....	11
8. AKKUMULÁTORCSERE.....	12
9. KELLÉKEK.....	13
TANÚSÍTÁS.....	14
AJÁNLÁS.....	14
GARANCIA.....	14

1. FUNKCIONÁLIS LEÍRÁS

Kijelző

A. AKKUMULÁTOR ÁLLAPOT IKON

B. ÓRAKERET IKON

C. LÁMPA ÁLLAPOTJELZŐ

- D. MÉRŐ ÁLLAPOT
- E. MÉRÉSI EGYSÉG
- F. FŐ KIJELEZŐ
- G. PARAMÉTERSZÁM-KIJELEZŐ
- H. IDŐZÍTŐ ÜZEMMÓD JELEZŐ
- I. MÁSODLAGOS KIJELEZŐ

Előlap

A. LID

B. CUVET TARTÓ

C. FOLYADÉKKRISTÁLYOS KIJELEZŐ (LCD)

D. BE/KIKAPCSOLÓ GOMB, A MÉRŐ BE- ÉS KIKAPCSOLÁSÁHOZ

E. NULLÁZÓ GOMB, A NULLÁZÁSI MÉRÉS ELINDÍTÁSÁHOZ

F. READ BILLENTYŰ, A MINTAMÉRÉS INDÍTÁSÁHOZ

G. TIMER GOMB, A VISSZASZÁMLÁLÓ ÜZEMMÓD IDŐZÍTŐJÉNEK AKTIVÁLÁSÁHOZ

## 2. ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

Az MI490 egy autodiagnosztikus hordozható mikroprocesszoros mérőeszköz. Speciális volfrámlámpán és keskeny sávú interferenciaszűrőn alapuló, fejlett optikai rendszerrel rendelkezik, amely a legpontosabb és megismételhetőbb leolvasást teszi lehetővé. Minden műszer gyárilag kalibrált.

A mérő automatikus diagnosztikai funkciója mindig optimális mérési feltételeket biztosít a legpontosabb leolvasás érdekében. A fényerősség minden egyes nullás mérésnél automatikusan beállítódik, a lámpa hőmérséklete pedig a túlemededés elkerülése érdekében szabályozott.

A használat jelentősége

A peroxidok az olaj oxidációjának elsődleges termékei. Azonosításuk hasznos információkat ad az olaj konzerváltságáról és avasodásáról. Az MI490 lehetővé teszi az olajban lévő peroxidok gyors és egyszerű elemzését az EC 2568/91 módszerrel összhangban.

Olajperoxid-tartalom

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

kiváló konzerváltság

10-15 meq O<sub>2</sub>/kg

jó konzerválás

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

finomított olaj

> 20 meq O<sub>2</sub>/kg

avasodott olaj

Ezt a mérőműszert a következőkkel szállítjuk:

- Reagensek 10 teszthez (MI490A-0, MI490B-0)

- Négy 1 ml-es fecskendő

- Szövet a fiolák letörléséhez

- Négy 1,5 V-os AA elem

- Használati útmutató

- Műszer minőségi tanúsítvány

- Garanciakártya

## 3. SPECIFICATIONS

Távolság 0,0-25,0 meq O<sub>2</sub>/kg

Felbontás 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Pontosság 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Fényforrás Wolfrámlámpa

Fényérzékelő Szilícium fotocella 466 nm-es, keskeny sávú interferenciaszűrővel

Módszer Az EK 2568/91 módszer és az azt követő módosítások adaptációja. A minta és a reagens közötti reakció színváltozást okoz, amely arányos a meq O<sub>2</sub>/kg-ban kifejezett peroxid-tartalommal.

Környezet 0-50 °C (32-122 °F) ; max. 95% relatív páratartalom, nem kondenzálódik.

Elem típusa 4 x 1,5 voltos AA elem

Automatikus kikapcsolás mérési üzemmódban 15' használaton kívüli idő után

Méretek 225 x 85 x 80 mm (8,7 x 3,3 x 3,1")

Súly 500 g (17,6 oz.)

Szükséges reagens

## Kód Leírás Mennyiség/teszt

MI490A-0 Peroxid-reagens A 1 injekciós üveg

MI490B-0 Peroxid Reagens B 1 csomag

### 4. Útmutató a KIJELZŐKódokhoz (lásd a képeket az angol nyelvű változatban)

- Ez a felszólítás néhány másodpercig jelenik meg minden alkalommal, amikor a készüléket bekapcsolja.
- Ez a prompt az akkumulátor kapacitásának értékét jelzi.
- Jelzi, hogy a műszer készenléti állapotban van, és a következő parancsra (időzítő vagy nullázás) vár.
- A Timer megnyomása után egy villogó homokóra ikon jelenik meg, és a kijelzőn 60 perces visszaszámlálás látható. A visszaszámlálás végén egy hangjelzés figyelmezteti a felhasználót, hogy az időzítő lejárt.
- Jelzi, hogy a mérőműszer nullás mérést végez. A fényerősség szükség esetén automatikusan újraszabályozódik (automatikus kalibrációs funkciók).
- A műszer nullázódik, és a mérés elvégezhető.
- Jelzi, hogy a mérőműszer mérést végez.
- Az elemek feszültsége kezd lemerülni, és az elemeket ki kell cserélni.
- Jelzi, hogy az elemek lemerültek és ki kell cserélni őket. Miután ez az üzenet megjelenik, a műszer kikapcsol. Cserélje ki az elemeket, és indítsa újra a mérőműszert.

### 5. ÁLTALÁNOS TANÁCSOK A PONTOS MÉRÉSHEZ

Az alábbiakban felsorolt utasításokat gondosan be kell tartani a tesztelés során a legjobb pontosság érdekében.

- Az EC 2568/91 hivatalos módszer szerint szobahőmérsékleten, 15 és 25 C között ajánlott dolgozni.

- Amikor az injekciós üveget a mérőcellába helyezzük, annak kívül száraznak kell lennie, és teljesen mentesnek kell lennie ujjlenyomatoktól, olajtól vagy szennyeződésektől. A behelyezés előtt alaposan törölje át MI0004 (küvetták törlésére szolgáló zsebkendő, lásd a KIEGÉSZÍTŐK fejezetet) vagy egy szőszmentes ruhával.

- A reagens szivárgásának elkerülése és a pontosabb mérések elérése érdekében ajánlott a küvettát a kupakkal nagyon jól lezárni.

- Pontosan 1 ml olaj mérése érdekében:

a. Nyomja be teljesen a dugattyút a fecskendőbe.

b. Helyezze a fecskendőt az olajba, és a dugattyút kétszer nyomja fel és le, hogy kiöblítse és eltávolítsa a légbuborékokat; majd húzza felfelé a dugattyút, amíg a tömítés alsó szélé pontosan a 0,0 mL jelzésen van.

c. Vegye ki a fecskendőt, és tisztítsa meg a fecskendő hegyének külső oldalát. Ezután a fecskendőt függőleges helyzetben tartva az injekciós üveg felett, nyomja a dugattyút teljesen lefelé a fecskendőbe.

- A porreagens csomag megfelelő használata:

a. ollóval nyissa ki a porcsomagot;

b. nyomja meg a csomag széléit, hogy kiöntőnyílás alakuljon ki;

c. öntse ki a csomag tartalmát.

### 6. MÉRÉSI ELJÁRÁS

A készlet használata előtt olvassa el a teljes használati utasítást.

- Távolítsa el a kupakot az MI490A-0 peroxid-reagens egy fiolájáról.

- A mérőlapos fecskendővel adjon hozzá pontosan 1 ml olajat. A fecskendő helyes használatához lásd az ÁLTALÁNOS TANÁCSOK A PONTOS MÉRÉSHEZ.

- Adja a mintát az injekciós üvegbe, és helyezze vissza a kupakot.

- Keverje össze az injekciós üveg kétszeri megfordításával.

- Kapcsolja be a mérőműszert az ON/OFF gomb megnyomásával. Amikor az LCD kijelzőn megjelenik a „----”, a készülék készen áll.

- Helyezze az injekciós üveget a műszerbe.

- Nyomja meg a ZERO gombot, és a kijelzőn villogni fog a „----”.

- Néhány másodperc múlva a kijelzőn „-0,0-” jelenik meg. A mérőműszer nullázva van és készen áll a mérésre. Vegye ki a fiolát.

- Távolítsa el a kupakot az injekciós üvegről, és adjon hozzá egy csomag MI490B-0 peroxid-reagens.

- Tegye vissza a kupakot, és nyomja meg a TIMER gombot a visszaszámlálás elindításához.

- Keverje erőteljesen 1 percig.

- Helyezze az injekciós üveget a készülékbe, és várjon 5 percet.

Megjegyzés: 30 másodperccel a visszaszámlálás vége előtt kétszer fordítsa meg az injekciós üveget.

- Amikor a visszaszámlálás befejeződik, a mérőműszer leolvassa az értéket. Ha nem használta a TIMER gombot, a mérés elvégzéséhez nyomja meg a READ gombot. Mindkét esetben a kijelzőn a mérés alatt a „----” felirat jelenik meg.

- A mérőműszer közvetlenül az LCD kijelzőn jeleníti meg a peroxid értéket mg O<sub>2</sub>/kg-ban.

Megjegyzések:

A leolvasott érték mmol O<sub>2</sub>/kg-ra történő átváltásához szorozza meg a leolvasott értéket 0,5-tel.

A leolvasott érték mg O<sub>2</sub>/kg-ra történő átváltásához szorozza meg a leolvasott értéket 8-cal.

7.HIBAÜZENETEK (lásd a képeket az angol nyelvű változatban)

- A mérőműszer elvesztette a konfigurációját. Forduljon a kereskedőhöz vagy a legközelebbi Milwaukee Instruments ügyfélszolgálati központhoz.

Nulla leolvasásnál

- „Light high” (magas fény): túl sok fény van a mérés elvégzéséhez. Kérjük, ellenőrizze a nulla küvetta előkészítését.

- „Light low” (Kevés fény): Nincs elég fény a mérés elvégzéséhez. Kérjük, ötször hígítsa fel a mintát (lásd: ÁLTALÁNOS TANÁCSOK A PONTOS MÉRÉSHEZ).

- „Nincs fény”: a készülék nem tudja beállítani a fényszintet. Kérjük, ellenőrizze, hogy a minta nem tartalmaz-e törmelékét.

A minta leolvasásakor

- „Megfordítva”: a minta és a nulla küvetta megfordítva van.

- A minta kevesebb fényt nyel el, mint a nulla referencia. Ellenőrizze az eljárást, és győződjön meg róla, hogy ugyanazt a küvetta használja a referencia (nulla) és a méréshez.

- A maximális koncentráció villogó értéke tartományon túli állapotot jelez. A minta koncentrációja meghaladja a beprogramozott tartományt: hígítsa fel a mintát, és mérjen újra.

## 8. AZ ELEM CSERÉJE

Az akkumulátor cseréje csak nem veszélyes helyen történhet.

A villogó „üres akkumulátor ikon” jelenik meg, amikor az akkumulátorok töltöttsége lemerül.

Ha az elemek teljesen lemerültek, megjelenik a „0% bAtt”, és két másodperc múlva a készülék kikapcsol.

Távolítsa el a műszer alján lévő elemfedelet, és cserélje ki a régi elemeket 4 db friss 1,5 V-os elemre, ügyelve a helyes polarításra. Helyezze vissza a fedelet.

## 9. KELLÉKEK

Reagenskészletek

Mi590-021 - Peroxidok reagensok (21 teszt)

Egyéb tartozékok

Mi0006 - 1,5 V-os AA elemek (4 db)

Mi0004 - Szövet a küvetta letörléséhez (4 db)

TANÚSÍTÁS

A Milwaukee műszerek megfelelnek a CE európai irányelveknek.

A hulladék elemek ártalmatlanítása. Ez a termék elemeket tartalmaz. Ne dobja ki őket más háztartási hulladékkal együtt. Adja le őket a megfelelő gyűjtőhelyen újrahasznosítás céljából.

Kérjük, vegye figyelembe: a termék és az akkumulátorok megfelelő ártalmatlanítása megelőzi az emberi egészségre és a környezetre gyakorolt lehetséges negatív következményeket. Részletes információért forduljon a helyi háztartási hulladékkezelőhöz, vagy látogasson el a [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com) weboldalra.

AJÁNLÁS

A termék használata előtt győződjön meg arról, hogy az teljes mértékben alkalmas az adott alkalmazáshoz és a felhasználási környezethez. A felhasználó által a szállított berendezésen végrehajtott bármilyen módosítás veszélyeztetheti a mérőműszer teljesítményét.

Az Ön és a mérő biztonsága érdekében ne használja és ne tárolja a mérőt veszélyes környezetben. A sérülések vagy égesi sérülések elkerülése érdekében ne végezzen méréseket mikrohullámú sütőben.

A készletben található vegyszerek veszélyes lehet, ha nem megfelelően kezelik őket. A vizsgálat elvégzése előtt olvassa el a vonatkozó egészségügyi és biztonsági adatlapot.

GARANCIA

Erre a műszerre a vásárlástól számított 2 év garancia vonatkozik anyag- és gyártási hibák ellen. Ez a garancia a javításra vagy ingyenes cserére korlátozódik, ha a műszer nem javítható. A balesetből, helytelen használatból, manipulálásból vagy az előírt karbantartás hiányából eredő károkra a garancia nem terjed ki. Ha szervizelésre van szükség, forduljon a helyi Milwaukee Instruments műszaki szolgálatához. Ha a javítás nem tartozik a garancia hatálya alá, értesítjük Önt a felmerülő költségekről. Bármely mérőműszer szállításakor ügyeljen arra, hogy az a teljes védelem érdekében megfelelően legyen becsomagolva.

MANMI490 09/20

A Milwaukee Instruments fenntartja a jogot, hogy előzetes értesítés nélkül javításokat hajtson végre termékei tervezésében, felépítésében és megjelenésében.

MI490 - Fotometro per oli alimentari Valore di perossido

GRAZIE per aver scelto Milwaukee Instruments!

Questo manuale di istruzioni vi fornirà le informazioni necessarie per un uso corretto del misuratore.

Tutti i diritti sono riservati. La riproduzione totale o parziale è vietata senza il consenso scritto del proprietario del copyright, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA.

## INDICE DEI CONTENUTI

1. DESCRIZIONE FUNZIONALE.....	4
2. DESCRIZIONE GENERALE.....	5
3. SPECIFICHE.....	6
4. GUIDA AI CODICI DI VISUALIZZAZIONE.....	7
5. CONSIGLI GENERALI PER UNA MISURAZIONE ACCURATA.....	8
6. PROCEDURA DI MISURAZIONE.....	9
7. MESSAGGI DI ERRORE.....	11
8. SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA.....	12
9. ACCESSORI.....	13
CERTIFICAZIONE.....	14
RACCOMANDAZIONE.....	14
GARANZIA.....	14

### 1. DESCRIZIONE FUNZIONALE

Display

A. ICONA DI STATO DELLA BATTERIA

B. ICONA DEL VETRO ORARIO

C. INDICATORE DI STATO DELLA LAMPADA

D. STATO DELLA MISURA

E. UNITÀ DI MISURA

F. DISPLAY PRINCIPALE

G.INDICATORE DEL NUMERO DI PARAMETRO

H.INDICATORE DELLA MODALITÀ TIMER

I.DISPLAY SECONDARIO

Pannello frontale

A.COPERCHIO

B.PORTA CUVET

C.DISPLAY A CRISTALLI LIQUIDI (LCD)

D.TASTO ON/OFF, PER ACCENDERE E SPEGNERE LO STRUMENTO

E.TASTO ZERO, PER AVVIARE LA MISURAZIONE DELLO ZERO

F.TASTO READ, PER AVVIARE LA MISURAZIONE DEL CAMPIONE

G.TASTO TIMER, PER ATTIVARE IL TIMER DELLA MODALITÀ CONTO ALLA ROVESCIA

### 2. DESCRIZIONE GENERALE

L'MI490 è un misuratore portatile autodiagnostico a microprocessore. È dotato di un sistema ottico avanzato basato su una speciale lampada al tungsteno e su un filtro di interferenza a banda stretta che consente letture più accurate e ripetibili. Tutti gli strumenti sono calibrati in fabbrica.

La funzione di autodiagnosi di questo strumento assicura condizioni di misurazione sempre ottimali per garantire letture più precise. Il livello di luce viene regolato automaticamente ogni volta che si effettua una misurazione a zero e la temperatura della lampada viene controllata per evitare il surriscaldamento.

Importanza dell'uso

I perossidi sono i prodotti principali dell'ossidazione dell'olio. La loro identificazione fornisce informazioni utili sulla conservazione e sull'irrancimento dell'olio. L'MI490 consente di analizzare in modo rapido e semplice i perossidi nell'olio secondo il metodo CE 2568/91.

Contenuto di perossidi nell'olio

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

conservazione eccellente

10-15 meq O<sub>2</sub>/kg

buona conservazione

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

olio raffinato

> 20 meq O<sub>2</sub>/kg

olio rancido

Questo strumento viene fornito con:

- Reagenti per 10 test (MI490A-0, MI490B-0)
- Quattro siringhe graduate da 1 ml
- Fazzoletto per pulire le fiale
- Quattro batterie AA da 1,5 V
- Manuale di istruzioni
- Certificato di qualità dello strumento
- Carta di garanzia

### 3.SPECIFICHE

Gamma da 0,0 a 25,0 meq O<sub>2</sub>/kg

Risoluzione 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Precisione 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Sorgente luminosa Lampada al tungsteno

Rivelatore di luce Fotocellula al silicio con filtro di interferenza a banda stretta a 466 nm

Metodo Adattamento del metodo CE 2568/91 e successive modifiche. La reazione tra il campione e il reagente provoca una variazione di colore, proporzionale al contenuto di perossido espresso in meq O<sub>2</sub>/kg.

Ambiente Da 0 a 50 °C (da 32 a 122 °F) ; max 95% RH senza condensa

Tipo di batteria 4 batterie AA da 1,5 volt

Spegnimento automatico dopo 15' di inutilizzo in modalità di misurazione

Dimensioni 225 x 85 x 80 mm (8,7 x 3,3 x 3,1")

Peso 500 g (17,6 oz.)

Reagenti necessari

Codice Descrizione Quantità/test

MI490A-0 Reagente perossido A 1 fiala

MI490B-0 Reagente perossido B 1 confezione

### 4. GUIDA AI CODICI DI VISUALIZZAZIONE (vedi immagini nella versione inglese)

- Questo messaggio appare per alcuni secondi ogni volta che si accende lo strumento.
- Indica il valore della capacità della batteria.
- Indica che lo strumento è in stato di pronto e in attesa del comando successivo (Timer o Zero).
- Dopo aver premuto Timer, appare l'icona di una clessidra lampeggiante e il display mostra un conto alla rovescia di 60 minuti. Al termine del conto alla rovescia, un segnale acustico avvisa l'utente che il timer è terminato.
- Indica che lo strumento sta eseguendo una misurazione di zero. Se necessario, l'intensità luminosa viene regolata automaticamente (funzione di autocalibrazione).
- Lo strumento viene azzerato e può essere eseguita una misurazione.
- Indica che lo strumento sta effettuando una misurazione.
- La tensione delle batterie si sta esaurendo e le batterie devono essere sostituite.
- Indica che le batterie sono scariche e devono essere sostituite. Dopo la comparsa di questo messaggio, lo strumento si spegne. Cambiare le batterie e riavviare lo strumento.

### 5. CONSIGLI GENERALI PER UNA MISURAZIONE ACCURATA

Le istruzioni elencate di seguito devono essere seguite attentamente durante i test per garantire la massima precisione.

- Il metodo ufficiale EC 2568/91 raccomanda di lavorare a temperatura ambiente, tra i 15 e i 25 C.
- Quando la fiala viene inserita nella cella di misurazione, deve essere asciutta all'esterno e completamente priva di impronte digitali, olio o sporco. Prima dell'inserimento, pulirla accuratamente con Mi0004 (tessuto per la pulizia delle cuvette, vedi capitolo ACCESSORI) o con un panno privo di pelucchi.
- Per evitare perdite di reagente e ottenere misure più accurate, si raccomanda di chiudere bene la cuvetta con il tappo.
- Per misurare esattamente 1 ml di olio:
  - a. Spingere completamente lo stantuffo nella siringa.
  - b. Inserire la siringa nell'olio e spingere due volte lo stantuffo verso l'alto e verso il basso per risciacquare ed eliminare le bolle d'aria; quindi tirare lo stantuffo verso l'alto finché il bordo inferiore della guarnizione non si trova esattamente sulla tacca 0,0 mL.
  - c. Estrarre la siringa e pulire l'esterno della punta della siringa. Quindi, mantenendo la siringa in posizione verticale sopra la fiala, spingere lo stantuffo completamente verso il basso nella siringa.
- Uso corretto della confezione di reagenti in polvere:

- a. aprire la bustina di polvere con le forbici;
- b. spingere i bordi della confezione per formare un beccuccio;
- c. versare il contenuto della confezione.

## 6. PROCEDURA DI MISURAZIONE

Leggere tutte le istruzioni prima di utilizzare il kit.

- Rimuovere il tappo da una fiala di reattivo MI490A-0 Peroxide.
- Utilizzare la siringa graduata per aggiungere esattamente 1 ml di olio. Per un uso corretto della siringa, consultare i CONSIGLI GENERALI PER UNA MISURA ACCURATA.
- Aggiungere il campione alla fiala e chiudere il tappo.
- Miscelare capovolgendo la fiala due volte.
- Accendere lo strumento premendo il tasto ON/OFF. Quando il display LCD visualizza "---", lo strumento è pronto.
- Inserire la fiala nello strumento.
- Premere il tasto ZERO e sul display lampeggerà "----".
- Dopo alcuni secondi il display visualizza "-0,0-". Lo strumento è azzerato e pronto per la misurazione. Rimuovere la fiala.
- Rimuovere il tappo dalla fiala e aggiungere una bustina di reagente MI490B-0 Peroxide.
- Rimettere il tappo e premere TIMER per avviare il conto alla rovescia.
- Mescolare energicamente per 1 minuto.
- Inserire la fiala nello strumento e attendere 5 minuti.

Nota: 30 secondi prima del termine del conto alla rovescia, capovolgere la fiala due volte.

- Al termine del conto alla rovescia, lo strumento esegue la lettura. Se non si è utilizzato il tasto TIMER, premere READ per effettuare la misurazione. In entrambi i casi, durante la misurazione il display visualizza "----".
- Lo strumento visualizza direttamente il valore del perossido in meq O<sub>2</sub>/kg sul display LCD.

Note:

Per convertire il valore in mmol O<sub>2</sub>/kg, moltiplicare il valore per 0,5.

Per convertire il valore in mg O<sub>2</sub>/kg moltiplicare il valore per 8.

## 7. MESSAGGI DI ERRORE (vedi immagini nella versione inglese)

- Il misuratore ha perso la sua configurazione. Contattare il rivenditore o il più vicino centro di assistenza clienti Milwaukee Instruments.

Sulla lettura dello zero

- Luce alta": c'è troppa luce per eseguire una misurazione. Controllare la preparazione della cuvetta di azzeramento.
- Luce bassa": la luce non è sufficiente per eseguire la misurazione. Diluire il campione cinque volte (vedere i CONSIGLI GENERALI PER UNA MISURA ACCURATA).

- "Nessuna luce": lo strumento non è in grado di regolare il livello di luce. Verificare che il campione non contenga detriti.

Letture del campione

- Invertito": il campione e la cuvetta di azzeramento sono invertiti.
- Il campione assorbe meno luce del riferimento zero. Verificare la procedura e assicurarsi di utilizzare la stessa cuvetta per il riferimento (zero) e la misurazione.
- Un valore lampeggiante della concentrazione massima indica una condizione di over range. La concentrazione del campione supera l'intervallo programmato: diluire il campione e misurare nuovamente.

## 8. SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

La sostituzione della batteria deve avvenire solo in un'area non pericolosa.

Quando le batterie sono scariche, appare l'icona lampeggiante "batteria vuota".

Quando le batterie sono completamente scariche, appare "0% bAtt" e dopo due secondi lo strumento si spegne.

Rimuovere il coperchio delle batterie dalla parte inferiore dello strumento e sostituire le vecchie batterie con 4 batterie fresche da 1,5 V, facendo attenzione alla corretta polarità. Riposizionare il coperchio.

## 9. ACCESSORI

Set di reagenti

Mi590-021 - Reagenti per perossidi (21 test)

Altri accessori

Mi0006 - Batterie AA da 1,5 V (4 pz.)

Mi0004 - Fazzoletti per la pulizia delle cuvette (4 pz.)

## CERTIFICAZIONE

Gli strumenti Milwaukee sono conformi alle direttive europee CE.

Smaltimento delle batterie di scarto. Questo prodotto contiene batterie. Non smaltirle con altri rifiuti domestici.

Consegnarle al punto di raccolta appropriato per il riciclaggio.

Attenzione: un corretto smaltimento del prodotto e delle batterie evita potenziali conseguenze negative per la salute umana e l'ambiente. Per informazioni dettagliate, contattare il servizio locale di smaltimento dei rifiuti domestici o visitare il sito [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com).

#### RACCOMANDAZIONE

Prima di utilizzare questo prodotto, accertarsi che sia del tutto adatto all'applicazione specifica e all'ambiente in cui viene utilizzato. Qualsiasi modifica apportata dall'utente all'apparecchiatura fornita può compromettere le prestazioni del misuratore.

Per la sicurezza propria e dello strumento, non utilizzare o conservare lo strumento in ambienti pericolosi. Per evitare danni o ustioni, non eseguire misure in forni a microonde.

Le sostanze chimiche contenute in questo kit possono essere pericolose se maneggiate in modo improprio. Prima di eseguire questo test, leggere la relativa scheda di sicurezza e salute.

#### GARANZIA

Questo strumento è garantito contro difetti di materiali e di fabbricazione per un periodo di 2 anni dalla data di acquisto. La garanzia è limitata alla riparazione o alla sostituzione gratuita se lo strumento non può essere riparato. I danni dovuti a incidenti, uso improprio, manomissione o mancanza di manutenzione prescritta non sono coperti da garanzia. Se è necessario un intervento di assistenza, contattare il servizio di assistenza tecnica Milwaukee Instruments di zona. Se la riparazione non è coperta dalla garanzia, il cliente verrà informato delle spese sostenute. Quando si spedisce uno strumento, assicurarsi che sia imballato correttamente per una protezione completa.

MANMI490 09/20

Milwaukee Instruments si riserva il diritto di apportare miglioramenti al design, alla costruzione e all'aspetto dei suoi prodotti senza preavviso.

#### LATVIAN

MI490 - Pārtikas eļļu fotometrs Peroksīda vērtība

PALDIES, ka izvēlējāties Milwaukee Instruments!

Šī lietošanas instrukcija sniegs jums nepieciešamo informāciju, lai pareizi lietotu mērītāju.

Visas tiesības ir aizsargātas. Pilnīga vai daļēja reproducēšana ir aizliegta bez autortiesību īpašnieka, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA, rakstiskas piekrišanas.

#### SATURA RĀDĪTĀJS

1. FUNKCIONĀLAIS APRAKSTS.....	4
2. VISPĀRĪGS APRAKSTS.....	5
3. SPECIFIKĀCIJAS.....	6
4. DISPLEJA KODU ROKASGRĀMATA.....	7
5. VISPĀRĪGI PADOMI PRECĪZAM MĒRĪJUMAM.....	8
6. MĒRĪŠANAS PROCEDŪRA.....	9
7. KĻŪDU ZIŅOJUMI.....	11
8. BATERIJAS NOMAĪŅA.....	12
9. PIEDĀVĀJUMI.....	13
SERTIFIKĀCIJA.....	14
IETEIKUMS.....	14
GARANTĪJA.....	14

#### 1. FUNKCIONĀLAIS APRAKSTS

Displejs

A. AKUMULATORA STĀVOKĻA IKONA

B. HOURGLASS IKONA

C. LAMPAS STĀVOKĻA INDIKATORS

D. MĒRĪTĀJA STATUSS

E. MĒRVIENĪBA

F. GALVENIS RĀDĪTĀJS

G. PARAMETRA NUMURA INDIKATORS

H. TAIMERA REŽĪMA INDIKATORS

I. SEKUNDĀRAIS DISPLEJS

Priekšējais panelis

A.LID

B.CUVET TURĒTĀJS

## C.ŠĶĪDRO KRISTĀLU DISPLEJS (LCD)

D.IESLĒGŠANAS/IZSLĒGŠANAS TAUSTIŅŠ, LAI IESLĒGTU UN IZSLĒGTU SKAITĪTĀJU

E.NULLES TAUSTIŅŠ, LAI SĀKTU NULLES MĒRĪJUMUS

F.NOLASĪŠANAS TAUSTIŅŠ, LAI SĀKTU PARAugA MĒRĪJUMUS

G.TAIMERA TAUSTIŅŠ, LAI AKTIVIZĒTU ATPAKAĻSKAITĪŠANAS REŽĪMA TAIMERI

## 2. VISPĀRĪGS APRAKSTS

MI490 ir pārnēsājams mikroprocesora mērītājs ar automātisko diagnostiku. Tam ir uzlabota optiskā sistēma, kuras pamatā ir īpaša volframa lampa un šauras joslas interferences filtrs, kas nodrošina visprecīzākus un atkārtojamākus rādījumus. Visi instrumenti ir kalibrēti rūpnīcā.

Šī mērītāja autodiagnostikas funkcija vienmēr nodrošina optimālus mērījumus apstākļus, lai nodrošinātu visprecīzākus rādījumus. Gaismas līmenis tiek automātiski regulēts katru reizi, kad tiek veikts nulles mērījums, un tiek kontrolēta lampas temperatūra, lai izvairītos no pārkaršanas.

Lietošanas nozīme

Peroksīdi ir galvenie eļļas oksidēšanās produkti. To identifikācija sniedz noderīgu informāciju par eļļas saglabāšanu un sairšanu. MI490 ļauj ātri un vienkārši analizēt peroksīdus eļļā saskaņā ar EK 2568/91 metodi.

Eļļas peroksīdu saturs

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

teicama saglabāšana

10-15 meq O<sub>2</sub>/kg

labā saglabāšana

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

rafinēta eļļa

> 20 meq O<sub>2</sub>/kg

sasmakusi eļļa

Šis mērītājs tiek piegādāts kopā ar:

- Reaģenti 10 testiem (MI490A-0, MI490B-0).

- Četras graduētas 1 ml šļirces

- Audums flakonu noslaucīšanai

- Četras 1,5 V AA baterijas

- lietošanas pamācība

- Instrumenta kvalitātes sertifikāts

- Garantijas karte

## 3.SPECIFIKĀCIJAS

Diapazons no 0,0 līdz 25,0 meq O<sub>2</sub>/kg

Izšķirtspēja 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Precizitāte 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Gaismas avots Volframa lampa

Gaismas detektors Silīcija fotoelements ar šauras joslas interferences filtru @ 466 nm

Metode EK 2568/91 metodes pielāgošana un turpmākie grozījumi. Reakcija starp paraugu un reaģentu izraisa krāsas izmaiņas, kas ir proporcionālas peroksīda saturam, izteiktam meq O<sub>2</sub>/kg.

Vide 0 līdz 50 °C (32 līdz 122 °F) ; maksimālais relatīvais mitrums 95 % bez kondensācijas

Baterijas tips 4 x 1,5 V AA baterijas

Automātiska izslēgšanās Pēc 15' mērījumu režīma nelietošanas

Izmēri 225 x 85 x 80 mm (8,7 x 3,3 x 3,1")

Svars 500 g (17,6 oz.)

Nepieciešamie reaģenti

Kods Apraksts Daudzums/tests

MI490A-0 Peroksīda reaģents A 1 flakons

MI490B-0 Peroksīda reaģents B 1 iepakojums

## 4. Rādītāju kodu norādījumi (skatīt attēlus angļu valodas versijā)

- Šī uzvedne parādās uz dažām sekundēm katru reizi, kad instruments tiek ieslēgts.

- Šī uzvedne norāda akumulatora ietilpības vērtību.

- Norāda, ka instruments ir gatavības stāvoklī un gaida nākamo komandu (taimeris vai nulle).

- Pēc Timer nospiešanas parādās mirgojoša smilšu pulksteņa ikona un displejā tiek rādīts 60 minūšu atpakaļskaitījums.

Pēc atpakaļskaitīšanas beigām akustisks signāls brīdina lietotāju, ka taimeris ir beidzies.

- Norāda, ka mērierīce veic nulles mērījumus. Ja nepieciešams, gaismas intensitāte tiek automātiski noregulēta

(automātiskās kalibrēšanas funkcijas).

- Mērinstruments tiek nulles iestatīts, un var veikt mērījumu.

- Norāda, ka mērītājs veic mērījumu.

- Bateriju spriegums kļūst zems, un baterijas ir jānomaina.

- Norāda, ka baterijas ir izlādējušās un ir jānomaina. Pēc šī ziņojuma parādīšanās instruments tiek izslēgts. Nomainiet baterijas un atkārtoti iedarbiniet mērītāju.

#### 5. VISPĀRĪGI PADOMI PRECĪZU MĒRĪJUMU VEIKŠANAI

Lai nodrošinātu vislabāko precizitāti, testēšanas laikā rūpīgi jāievēro turpmāk minētie norādījumi.

- Saskaņā ar oficiālo metodi EC 2568/91 ieteicams strādāt istabas temperatūrā no 15 līdz 25 C.

- Ikreiz, kad flakons tiek ievietots mērīšanas kamerā, tam jābūt sausam ārpusē un pilnīgi bez pirkstu nospiedumiem, eļļas vai netīrumiem. Pirms ievietošanas to rūpīgi noslaukiet ar MI0004 (salveti kivetes noslaukšanai, skatīt nodaļu PIEDĀVĀJUMI) vai ar drānu, kas neveido šķiedras.

- Lai izvairītos no reaģenta noplūdes un iegūtu precīzākus mērījumus, ieteicams kivetu ļoti labi aizvērt ar vāciņu.

- Lai izmērītu precīzi 1 ml eļļas:

a. Pilnībā iebīdīet virzuli šļircē.

b. Ievietojiet šļirci eļļā un divas reizes nospiediet virzuli uz augšu un uz leju, lai izskolotu un likvidētu gaisa burbuļus; pēc tam velciet virzuli uz augšu, līdz blīvējuma apakšējā mala ir tieši uz 0,0 ml atzīmes.

c. Izņemiet šļirci un notīriet šļirces uzgaļa ārpusi. Pēc tam, turot šļirci vertikālā stāvoklī virs flakona, stumt virzuli pilnībā uz leju šļircē.

- Pulverveida reaģenta iepakojuma pareiza lietošana:

a. ar šķērēm atveriet pulvera iepakojumu;

b. uzspiediet paciņas malas, lai veidotu izsmidzinātāju;

c. izlejiet iepakojuma saturu.

#### 6. MĒRĪŠANAS PROCEDŪRA

Pirms komplekta lietošanas izlasiet visu lietošanas instrukciju.

- Noņemiet vāciņu no MI490A-0 peroksīda reaģenta flakona.

- Ar graduēto šļirci pievienojiet tieši 1 ml eļļas. Lai pareizi izmantotu šļirci, skatīt vispārīgus norādījumus precīzam mērījumam.

- Pievienojiet paraugu flakonā un uzlieciet vāciņu.

- Divreiz apvēršot flakonu, samaisiet.

- Ieslēdziet mērītāju, nospiežot ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu. Kad LCD displejā parādās "----", mērītājs ir gatavs.

- Ievietojiet flakonu mērinstrumentā.

- Nospiediet nulles taustiņu, un displejā mirgo "----".

- Pēc dažām sekundēm displejā parādīsies "-0,0-". Mērierīce ir no nulles un gatava mērījumiem. Izņemiet flakonu.

- Noņemiet vāciņu no flakona un pievienojiet vienu iepakojumu MI490B-0 peroksīda reaģenta.

- Uzlieciet vāciņu un nospiediet TIMER, lai sāktu atpakaļskaitīšanu.

- Intensīvi maisiet 1 minūti.

- Ievietojiet flakonu instrumentā un nogaidiet 5 minūtes.

Piezīme: 30 sekundes pirms atpakaļskaitīšanas beigām divas reizes apgrieziet flakonu.

- Kad atpakaļskaitīšana ir beigusies, mērierīce uzrāda rādījumu. Ja nav izmantots taustiņš TIMER, nospiediet READ, lai veiktu mērījumu. Abos gadījumos mērījuma veikšanas laikā uz displeja būs redzams "----".

- Mērītājs uz LCD displeja tieši parāda peroksīda vērtību meq O<sub>2</sub>/kg.

Piezīmes:

Lai konvertētu rādījumu uz mmol O<sub>2</sub>/kg, reiziniet rādījumu ar 0,5.

Lai rādījumu pārvērstu mg O<sub>2</sub>/kg, reiziniet rādījumu ar 8.

#### 7. KĻŪDU ZIŅOJUMI (skatīt attēlus angļu valodas versijā)

- Mērītājs ir zaudējis konfigurāciju. Sazinieties ar savu izplatītāju vai tuvāko Milwaukee Instruments klientu apkalpošanas centru.

Nulles rādījums

- "Light high" (Gaismas daudzums augsts): ir pārāk daudz gaismas, lai veiktu mērījumu. Lūdzu, pārbaudiet nulles kivetes sagatavošanu.

- "Gaisma zema": nav pietiekami daudz gaismas, lai veiktu mērījumu. Lūdzu, atšķaidiet paraugu piecas reizes (skatiet vispārīgi padomi precīzam mērījumam).

- "Nav gaismas": instruments nevar regulēt gaismas līmeni. Lūdzu, pārbaudiet, vai paraugā nav grūžu.

Parauga rādījums

- "Apgriezts": paraugs un nulles kivete ir apgriezti.

- Paraugš absorbē mazāk gaismas nekā nulles etalons. Pārbaudiet procedūru un pārliedzieties, vai izmantojat vienu un to pašu kivetu standartam (nullei) un mērījumiem.

- Maksimālās koncentrācijas mirgojoša vērtība norāda uz pārsniegtu diapazona stāvokli. Parauga koncentrācija pārsniedz ieprogrammēto diapazonu: atšķaidiet paraugu un izmēriet vēlreiz.

## 8. BATERIJAS NOMAIŅA

Akumulatora nomainītu drīkst veikt tikai vidē, kas nav bīstama.

Mirgojoša “tukšas baterijas ikona” parādīsies, kad bateriju jauda kļūst zema.

Kad baterijas ir pilnībā izlādējušās, parādīsies “0% bAtt”, un pēc divām sekundēm instruments izslēdzas.

Noņemiet bateriju vāciņu no instrumenta apakšdaļas un nomainiet vecās baterijas pret 4 svaigām 1,5 V baterijām, pievēršot uzmanību pareizai polaritātei. Uzlieciet vāciņu atpakaļ.

## 9. PIEDĀVĀJUMI

Reaģentu komplekti

Mi590-021 - Peroksīdu reaģenti (21 tests)

Citi piederumi

Mi0006 - 1,5 V AA baterijas (4 gab.)

Mi0004 - Audumi kivetu noslaucīšanai (4 gab.)

## SERTIFIKĀCIJA

Milwaukee instrumenti atbilst Eiropas CE direktīvām.

Bateriju atkritumu iznīcināšana. Šis izstrādājums satur baterijas. Neizmetiet tās kopā ar citiem sadzīves atkritumiem.

Nododiet tās atbilstošā savākšanas punktā otrreizējai pārstrādei.

Lūdzu, ņemiet vērā: pareiza izstrādājuma un bateriju iznīcināšana novērš iespējamās negatīvās sekas cilvēku veselībai un videi. Lai iegūtu sīkāku informāciju, sazinieties ar vietējo sadzīves atkritumu apglabāšanas dienestu vai apmeklējiet tīmekļa vietni [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com).

## IETEIKUMS

Pirms šī izstrādājuma lietošanas pārliedzieties, vai tas ir pilnībā piemērots konkrētajam lietojumam un videi, kurā tas tiek izmantots. Jebkādas lietotāja veiktas piegādātās iekārtas modifikācijas var apdraudēt skaitītāja darbību.

Jūsu un skaitītāja drošībai nelietojiet un neģlabāiet skaitītāju bīstamā vidē. Lai izvairītos no bojājumiem vai apdegumiem, neveiciet mērījumus mikroviļņu krāsnīs.

Šajā komplektā iekļautās ķīmiskās vielas var būt bīstamas, ja ar tām rīkojas nepareizi. Pirms šī testa veikšanas izlasiet attiecīgo veselības un drošības datu lapu.

## GARANTĪJA

Šim instrumentam ir garantija uz materiālu un ražošanas defektiem 2 gadus no iegādes datuma. Šī garantija attiecas tikai uz remontu vai bezmaksas nomainītu, ja instrumentu nav iespējams salabot. Garantija neattiecas uz bojājumiem, kas radušies negadījumu, nepareizas lietošanas, manipulāciju vai noteiktās apkopes trūkuma dēļ. Ja nepieciešama apkope, sazinieties ar vietējo Milwaukee Instruments tehnisko dienestu. Ja uz remontu neattiecas garantija, jums tiks paziņoti radušies izdevumi. Pārsūtiet jebkuru mērītāju, pārliedzieties, ka tas ir pienācīgi iepakots, lai nodrošinātu pilnīgu aizsardzību.

## MANMI490 09/20

Milwaukee Instruments patur tiesības bez iepriekšēja brīdinājuma veikt savu izstrādājumu dizaina, konstrukcijas un izskata uzlabojumus.

## LITHUANIAN

MI490 - Valgomųjų aliejų fotometras Peroksido vertė

AČIŪ, kad pasirinkote „Milwaukee Instruments“!

Šiame naudojimo vadove rasite reikiamą informaciją, kad galėtumėte teisingai naudoti matuoklį.

Visos teisės saugomos. Draudžiama kopijuoti visą instrukciją ar jos dalis be raštinio autorių teisių savininko „Milwaukee Instruments Inc.“, Rocky Mount, NC 27804 JAV, sutikimo.

## TURINYS

1. FUNKCINIS APRAŠYMAS.....	4
2. BENDRISIS APRAŠYMAS.....	5
3. SPECIFIKACIJOS.....	6
4. EKRANO KODŲ VADOVAS.....	7
5. BENDRIEJI PATARIMAI, KAIP TIKSLIAI IŠMATUOTI.....	8
6. MATAVIMO PROCEDŪRA.....	9
7. KLAIĐŲ PRANEŠIMAI.....	11
8. AKUMULIATORIAUS KEITIMAS.....	12

9. PRIEDAI.....	13
SERTIFIKAVIMAS.....	14
REKOMENDACIJOS.....	14
GARANTIJA.....	14

## 1. FUNKCINIS APRAŠYMAS

Ekranas

A. AKUMULIATORIAUS BŪSENOS PIKTOGRAMA

B. VALANDŲ STIKLO PIKTOGRAMA

C. LEMPOS BŪSENOS INDIKATORIUS

D. MÉRINIO STATUSAS

E. MATAVIMO VIENETAS

F. PAGRINDINIS EKRANAS (MAIN DISPLAY)

G. PARAMETRO NUMERIO INDIKATORIUS

H. LAIKMAČIO REŽIMO INDIKATORIUS

I. ANTRINIS EKRANAS

Priekinis skydelis

A. DANGTAS

B. KUVETO DĖŽUTĖ

C. SKYSTŲJŲ KRISTALŲ EKRANAS (LCD)

D. ĮJUNGIMO/IŠJUNGIMO MYGTUKAS, SKIRTAS MATUOKLIUI ĮJUNGTI IR IŠJUNGTI

E. NULIO KLAVIŠAS, SKIRTAS PRADĖTI NULINĮ MATAVIMĄ

F. NUSKAITYMO KLAVIŠAS, SKIRTAS MĖGINIO MATAVIMUI PRADĖTI

G. LAIKMAČIO KLAVIŠAS, SKIRTAS ĮJUNGTI ATGALINIO SKAIČIAVIMO REŽIMO LAIKMATĮ

## 2. BENDRASIS APRAŠYMAS

MI490 yra automatinės diagnostikos nešiojamasis mikroprocesorinis matuoklis. Jis turi pažangią optinę sistemą, pagrįstą specialia volframo lempa ir siauros juostos interferenciniu filtru, kuri leidžia atlikti tiksliausius ir pakartojamus rodmenis. Visi prietaisai kalibruojami gamykloje.

Šio matuoklio automatinės diagnostikos funkcija užtikrina visada optimalias matavimo sąlygas, kad rodmenys būtų tiksliausi. Šviesos lygis automatiškai reguliuojamas kiekvieną kartą atliekant nulinį matavimą, o lempos temperatūra kontroliuojama, kad būtų išvengta perkaitimo.

Naudojimo reikšmė

Peroksidai yra pagrindiniai alyvos oksidacijos produktai. Jų identifikavimas suteikia naudingos informacijos apie alyvos išsaugojimą ir gendamumą. MI490 leidžia greitai ir paprastai atlikti peroksidų analizę aliejuje pagal EC 2568/91 metodą.

Aliejaus peroksidų kiekis

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

Puikus išsaugojimas

10-15 meq O<sub>2</sub>/kg

geras išsaugojimas

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

rafinuota alyva

> 20 meq O<sub>2</sub>/kg

gendantis aliejus

Šis matuoklis tiekiamas su:

- 10 bandymų reagentai (MI490A-0, MI490B-0)

- Keturi graduoti 1 ml švirkštai

- Audinys buteliukams nuvalyti

- Keturios 1,5 V AA baterijos

- Instrukcija

- Prietaiso kokybės sertifikatas

- Garantijos kortelė

## 3. SPECIFIKACIJOS

Diapazonas nuo 0,0 iki 25,0 meq O<sub>2</sub>/kg

Skiriamoji geba 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Tikslumas 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Šviesos šaltinis Volframo lempa

Šviesos detektorius Silicio fotoelementas su siauros juostos interferenciniu filtru @ 466 nm  
Metodas Pritaikytas EB 2568/91 metodas ir vėlesnis pakeitimai. Reakcija tarp mėginio ir reagento sukelia spalvos pokytį, proporcingą peroksido kiekiui, išreikštam meq O<sub>2</sub>/kg.

Aplinka 0-50 °C (32-122 °F); ne daugiau kaip 95 % RH be kondensato

Baterijos tipas 4 x 1,5 V AA baterijos

Automatinis išsijungimas Po 15' nenaudojimo matavimo režimu

Matmenys 225 x 85 x 80 mm (8,7 x 3,3 x 3,1")

Svoris 500 g (17,6 oz.)

Reikalingi reagentai

Kodas Aprašymas Kiekis / bandymas

MI490A-0 A peroksido reagentas 1 buteliukas

MI490B-0 Peroksido reagentas B 1 pakuotė

4. RODYKLĖ, KURIOJE NURODYTI KODUS (žr. paveikslėlius angliškoje versijoje)

- Šis raginimas rodomas kelias sekundes kiekvieną kartą įjungus prietaisą.

- Ši užklama rodo akumulatoriaus talpos vertę.

- Nurodo, kad prietaisas yra parengties būsenoje ir laukia kitos komandos (Laikmatis arba Nulis).

- Paspaudus Timer, pasirodo mirksinčio smėlio laikrodžio piktograma ir ekrane rodomas 60 minučių atgalinis skaičiavimas. Pasibaigus atgaliniam skaičiavimui garsinis signalas įspėja naudotoją, kad laikmatis baigtas.

- Nurodo, kad matuoklis atlieka nulinį matavimą. Prireikus šviesos intensyvumas automatiškai sureguliuojamas (automatinio kalibravimo funkcijos).

- Prietaisas nunulinamas ir galima atlikti matavimą.

- Nurodo, kad matuoklis atlieka matavimą.

- Baterijų įtampa mažėja ir baterijas reikia pakeisti.

- Nurodo, kad baterijos išsikrovė ir jas reikia pakeisti. Pasirodžius šiam pranešimui, prietaisas išsijungiamas. Pakeiskite baterijas ir vėl įjunkite matuoklį.

5. BENDRIEJI PATARIMAI, KAIP ATLIKTI TIKSLIUS MATAVIMUS

Toliau išvardytų nurodymų reikia atidžiai laikytis atliekant bandymus, kad būtų užtikrintas geriausias tikslumas.

- Pagal oficialų EC 2568/91 metodą rekomenduojama dirbti kambario temperatūroje, nuo 15 iki 25 C.

- Kai buteliukas dedamas į matavimo kamerą, jo išorė turi būti sausa, ant jo neturi būti pirštų atspaudų, aliejaus ar purvo. Prieš įdėdami jį kruopščiai nuvalykite Mi0004 (servetėlė kiuvetėms nuvalyti, žr. skyrių PRIEDAI) arba nepūkuota šluoste.

- Siekiant išvengti reagento nutekėjimo ir gauti tikslesnius matavimus, rekomenduojama kiuvetę labai gerai uždaryti dangteliu.

- Norint išmatuoti tiksliai 1 ml aliejaus:

a. Įstumkite stūmoklį iki galo į švirkštą.

b. Įstatykite švirkštą į aliejų ir du kartus stumkite stūmoklį aukštyn ir žemyn, kad išplautumėte ir pašalintumėte oro burbuliukus; tada traukite stūmoklį aukštyn, kol apatinis plombos kraštas bus tiksliai ant 0,0 ml žymos.

c. Išimkite švirkštą ir nuvalykite švirkšto antgalio išorę. Tada, laikydami švirkštą vertikaliaje padėtyje virš buteliuko, stumkite stūmoklį visiškai žemyn į švirkštą.

-Tinkamas miltelių reagento pakuotės naudojimas:

a. Žirkėmis atidarykite miltelių pakuotę;

b. pastumkite pakuotės kraštus, kad susidarytų snapelis;

c. išpilkite pakuotės turinį.

6. MATAVIMO PROCEDŪRA

Prieš naudodami rinkinį perskaitykite visą instrukciją.

- Nuimkite dangtelį nuo buteliuko su MI490A-0 peroksido reagentu.

- Naudodami graduotą švirkštą įpilkite lygiai 1 ml aliejaus. Kaip teisingai naudoti švirkštą, žr. skyrių BENDRIEJI PATARIMAI TIKSLO MATAVIMUI.

- Supilkite mėginį į buteliuką ir uždarykite dangtelį.

- Sumaišykite du kartus apversdami buteliuką.

- Įjunkite matuoklį paspausdami įjungimo / išjungimo mygtuką. Kai LCD ekrane pasirodo „---“, matuoklis yra paruoštas.

- Įdėkite buteliuką į prietaisą.

- Paspauskite NULIO klavišą ir ekrane pradės mirksėti „----“.

- Po kelių sekundžių ekrane bus rodoma „-0,0-“. Matuoklis yra nulinis ir paruoštas matavimui. Išimkite buteliuką.

- Nuimkite nuo buteliuko dangtelį ir įdėkite vieną pakuotę MI490B-0 peroksido reagento.

- Uždėkite dangtelį ir paspauskite TIMER, kad prasidėtų atgalinis laiko skaičiavimas.

- Energingai maišykite 1 minutę.

- Įstatykite buteliuką į prietaisą ir palaukite 5 minutes.

Pastaba: likus 30 sekundžių iki skaičiavimo pabaigos, du kartus apverskite buteliuką.

- Kai baigiasi atgalinis skaičiavimas, matuoklis parodo rodmenis. Jei nenaudojote laikmačio klavišo, paspauskite READ, kad atliktumėte matavimą. Abiem atvejais matavimo metu ekrane bus rodoma „----“.

- Skaitiklis tiesiogiai rodo peroksido vertę  $\text{meq O}_2/\text{kg}$  LCD ekrane.

Pastabos:

Norint paversti rodmenį į  $\text{mmol O}_2/\text{kg}$ , padauginkite rodmenį iš 0,5.

Norėdami paversti rodmenį į  $\text{mg O}_2/\text{kg}$ , padauginkite rodmenį iš 8.

7. KLAIDOS PAAIŠKINIMAI (žr. paveikslėlius angliškoje versijoje)

- Matuoklis prarado savo konfigūraciją. Kreipkitės į pardavėją arba artimiausią „Milwaukee Instruments“ klientų aptarnavimo centrą.

Dėl nulinio rodmens

- „Light high“ (didelis šviesos kiekis): yra per daug šviesos, kad būtų galima atlikti matavimą. Patikrinkite nulinės kiuvetės paruošimą.

- „Light low“ (šviesa maža): nepakanka šviesos, kad būtų galima atlikti matavimą. Prašome praskiesti mėginį penkis kartus (žr. skyrių BENDRIEJI PATARIMAI TIKSLO MATAVIMUI).

- „No Light“ (nėra šviesos): prietaisas negali sureguliuoti šviesos lygio. Patikrinkite, ar mėginyje nėra šiukšlių.

Dėl mėginio rodmenų

- „Apversta“: mėginys ir nulinė kiuvetė yra apversti.

- Mėginys sugeria mažiau šviesos nei nulinė atskaitos kiuvetė. Patikrinkite procedūrą ir įsitinkite, kad etalonui (nuliui) ir matavimui naudojate tą pačią kiuvetę.

- Mirksinti didžiausios koncentracijos reikšmė rodo, kad viršijamas diapazonas. Mėginio koncentracija viršija užprogramuotą diapazoną: praskieskite mėginį ir matuokite dar kartą.

## 8. BATERIJOS KEITIMAS

Akumuliatorių galima keisti tik nepavojingose vietose.

Kai baterijų energija išsėks, pasirodys mirksinti „tuščios baterijos piktograma“.

Kai baterijos visiškai išsikrauna, pasirodys „0% bAtt“, o po dviejų sekundžių prietaisas išsijungs.

Nuimkite baterijų dangtelį nuo prietaiso apačios ir pakeiskite senas baterijas 4 šviežiomis 1,5 V baterijomis, atkreipdami dėmesį į teisingą poliškumą. Vėl uždėkite dangtelį.

## 9. PRIEDAI

Reagentų rinkiniai

Mi590-021 - Peroksidų reagentai (21 testas)

Kiti priedai

Mi0006 - 1,5 V AA baterijos (4 vnt.)

Mi0004 - audinys kiuvetėms nuvalyti (4 vnt.)

## SERTIFIKATAS

„Milwaukee“ prietaisai atitinka CE Europos direktyvas.

Baterijų atliekų šalinimas. Šiame gaminyje yra baterijų. Neišmeskite jų kartu su kitomis buitinėmis atliekomis.

Atiduokite jas į atitinkamą surinkimo punktą perdirbimui.

Atkreipkite dėmesį: tinkamas gaminio ir baterijų šalinimas užkerta kelią galimoms neigiamoms pasekmėms žmonių sveikatai ir aplinkai. Išsamesnės informacijos teiraukitės vietinėje buitinių atliekų šalinimo tarnyboje arba apsilankykite svetainėje [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com).

## REKOMENDACIJA

Prieš naudodami šį gaminį įsitikinkite, kad jis visiškai tinka konkrečiai paskirčiai ir aplinkai, kurioje jis naudojamas. Bet kokie naudotojo atlikti tiekiamos įrangos pakeitimai gali pakenkti matuoklio veikimui.

Siekdami užtikrinti savo ir matuoklio saugumą, nenaudokite ir nelaikykite matuoklio pavojingose aplinkose. Kad išvengtumėte pažeidimų ar nudegimų, neatlikite jokių matavimų mikrobangų krosnelėse.

Šiame rinkinyje esančios cheminės medžiagos gali būti pavojingos, jei su jomis elgiamasi netinkamai. Prieš atlikdami į jį bandymą perskaitykite atitinkamą sveikatos ir saugos duomenų lapą.

## GARANTIJA

Šiam prietaisui suteikiama garantija dėl medžiagų ir gamybos defektų 2 metus nuo įsigijimo datos. Ši garantija taikoma tik remontui arba nemokamam pakeitimui, jei prietaiso neįmanoma suremontuoti. Garantija netaikoma dėl nelaimingų atsitikimų, netinkamo naudojimo, klastojimo ar nustatytos priežiūros nebuvimo atsiradusiems pažeidimams. Jei reikia atlikti techninę priežiūrą, kreipkitės į vietinę „Milwaukee Instruments“ techninę tarnybą. Jei

remontui garantija netaikoma, jums bus pranešta apie patirtus mokesčius. Siunčiant bet kurį matuoklį, įsitinkite, kad jis tinkamai supakuotas, kad būtų visiškai apsaugotas.

MANMI490 09/20

Milwaukee Instruments pasilieka teisę tobulinti savo gaminių dizainą, konstrukciją ir išvaizdą be išankstinio įspėjimo.

## POLISH

MI490 - Fotometr do pomiaru wartości nadtlenkowej olejów jadalnych

DZIĘKUJEMY za wybór Milwaukee Instruments!

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera informacje niezbędne do prawidłowego użytkowania miernika.

Wszelkie prawa są zastrzeżone. Powielanie w całości lub w części jest zabronione bez pisemnej zgody właściciela praw autorskich, Milwaukee Instruments Inc, Rocky Mount, NC 27804 USA.

### SPIS TREŚCI

1. OPIS DZIAŁANIA.....	4
2. OPIS OGÓLNY.....	5
3. SPECYFIKACJE.....	6
4. PRZEWODNIK PO KODACH WYŚWIETLACZA.....	7
5. OGÓLNE WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE DOKŁADNEGO POMIARU.....	8
6. PROCEDURA POMIARU.....	9
7. KOMUNIKATY O BŁĘDACH.....	11
8. WYMIANA BATERII.....	12
9. AKCESORIA.....	13
CERTYFIKACJA.....	14
REKOMENDACJA.....	14
GWARANCJA.....	14

### 1. OPIS FUNKCJONALNY

Wyświetlacz

A. IKONA STANU AKUMULATORA

B. IKONA SZKŁA GODZINOWEGO

C. WSKAŹNIK STANU LAMPY

D. STATUS POMIARU

E. JEDNOSTKA POMIARU

F. WYŚWIETLACZ GŁÓWNY

G. WSKAŹNIK NUMERU PARAMETRU

H. WSKAŹNIK TRYBU TIMERA

I. WYŚWIETLACZ POMOCNICZY

Panel przedni

A. POKRYWA

B. UCHWYT NA ZWIERZĘTA

C. WYŚWIETLACZ CIEKŁOKRYSTALICZNY (LCD)

D. PRZYCISK WŁĄCZANIA/WYŁĄCZANIA, DO WŁĄCZANIA I WYŁĄCZANIA MIERNIKA

E. PRZYCISK ZEROWANIA, ABY ROZPOCZĄĆ POMIAR ZEROWY

F. PRZYCISK ODCZYTU, ABY ROZPOCZĄĆ POMIAR PRÓBKİ

G. PRZYCISK TIMERA, ABY AKTYWOWAĆ TIMER TRYBU ODLICZANIA

### 2. OPIS OGÓLNY

MI490 jest automatycznym, przenośnym miernikiem mikroprocesorowym. Posiada zaawansowany system optyczny oparty na specjalnej lampie wolframowej i wąskopasmowym filtrze interferencyjnym, który umożliwia najbardziej dokładne i powtarzalne odczyty. Wszystkie przyrządy są kalibrowane fabrycznie.

Funkcja autodiagnostyki tego miernika zapewnia zawsze optymalne warunki pomiaru, aby zapewnić najbardziej precyzyjne odczyty. Poziom światła jest automatycznie dostosowywany za każdym razem, gdy wykonywany jest pomiar zerowy, a temperatura lampy jest kontrolowana w celu uniknięcia przegrzania.

Znaczenie zastosowania

Nadtlenki są głównymi produktami utleniania oleju. Ich identyfikacja dostarcza przydatnych informacji na temat konserwacji i jełczenia oleju. MI490 umożliwia szybką i prostą analizę nadtlenków w oleju zgodnie z metodą EC 2568/91.

Zawartość nadtlenków w oleju

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

doskonała konserwacja

10-15 meq O<sub>2</sub>/kg

dobra konserwacja

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

olej rafinowany

> 20 meq O<sub>2</sub>/kg

zjełczały olej

Miernik jest dostarczany z

- Odczynniki do 10 testów (MI490A-0, MI490B-0)

- Cztery wyskalowane strzykawki 1 ml

- Chusteczka do wycierania fiolek

- Cztery baterie AA 1,5 V

- Instrukcja obsługi

- Certyfikat jakości urządzenia

- Karta gwarancyjna

### 3. SPECYFIKACJE

Zakres od 0,0 do 25,0 meq O<sub>2</sub>/kg

Rozdzielczość 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Dokładność 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Źródło światła Lampa wolframowa

Detektor światła Fotokomórka krzemowa z wąskopasmowym filtrem interferencyjnym przy 466 nm

Metoda Adaptacja metody EC 2568/91 z następującymi zmianami. Reakcja między próbką a odczynnikiem powoduje zmianę koloru, proporcjonalną do zawartości nadtlenu wyrażonej w meq O<sub>2</sub>/kg.

Środowisko 0 do 50 °C (32 do 122 °F); maks. 95% wilgotności względnej bez kondensacji

Typ baterii 4 baterie AA 1,5 V

Automatyczne wyłączenie po 15' nieużywania w trybie pomiaru

Wymiary 225 x 85 x 80 mm (8,7 x 3,3 x 3,1")

Waga 500 g (17,6 uncji)

Wymagane odczynniki

Kod Opis Ilość/test

MI490A-0 Odczynnik nadtlenny A 1 fiolka

MI490B-0 Odczynnik nadtlenny B 1 opakowanie

### 4. PRZEWODNIK PO KODACH WYŚWIETLACZA (patrz ilustracje w wersji angielskiej)

- Ten komunikat pojawia się na kilka sekund po każdym włączeniu urządzenia.

- Ten komunikat wskazuje wartość pojemności baterii.

- Wskazuje, że urządzenie jest w stanie gotowości i oczekuje na następne polecenie (Timer lub Zero).

- Po naciśnięciu przycisku Timer pojawia się migająca ikona klepsydry, a na wyświetlaczu pojawia się 60-minutowe odliczanie. Pod koniec odliczania sygnał dźwiękowy informuje użytkownika o zakończeniu odliczania.

- Wskazuje, że miernik wykonuje pomiar zerowy. Natężenie światła jest w razie potrzeby automatycznie dostosowywane (funkcje automatycznej kalibracji).

- Urządzenie jest wyzerowane i można wykonać pomiar.

- Wskazuje, że miernik wykonuje pomiar.

- Napięcie baterii jest niskie i należy wymienić baterie.

- Wskazuje, że baterie są wyczerpane i należy je wymienić. Po wyświetleniu tego komunikatu przyrząd zostanie wyłączony. Należy wymienić baterie i ponownie uruchomić miernik.

### 5. OGÓLNE WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE DOKŁADNYCH POMIARÓW

Poniższe instrukcje powinny być dokładnie przestrzegane podczas testów, aby zapewnić najlepszą dokładność.

- Oficjalna metoda EC 2568/91 zaleca pracę w temperaturze pokojowej, pomiędzy 15 a 25 C.

- Za każdym razem, gdy fiolka jest umieszczana w celi pomiarowej, musi być sucha na zewnątrz i całkowicie wolna od odcisków palców, oleju lub brudu. Przed włożeniem należy ją dokładnie przetrzeć chusteczką Mi0004 (chusteczka do wycierania kuwet, patrz rozdział AKCESORIA) lub niestrzępiącą się szmatką.

- Aby uniknąć wycieku odczynnika i uzyskać dokładniejsze pomiary, zaleca się dokładne zamknięcie kuwety pokrywką.

- Aby odmierzyć dokładnie 1 ml oleju:

a. Wcisnąć tłok całkowicie do strzykawki.

b. Włożyć strzykawkę do oleju i dwukrotnie nacisnąć tłok w górę i w dół, aby wypłukać i usunąć pęcherzyki powietrza; następnie pociągnąć tłok w górę, aż dolna krawędź uszczelki znajdzie się dokładnie na oznaczeniu 0,0 ml.

c. Wyjąć strzykawkę i wyczyścić zewnętrzną część końcówki strzykawki. Następnie, utrzymując strzykawkę w pozycji pionowej nad fiolką, wcisnąć tłok całkowicie do strzykawki.

-Prawidłowe użycie opakowania odczynnika w proszku:

- a. otworzyć opakowanie proszku nożyczkami;
- b. nacisnąć krawędzie opakowania, aby utworzyć dziobek;
- c. wylać zawartość opakowania.

## 6. PROCEDURA POMIARU

Przed użyciem zestawu należy przeczytać całą instrukcję.

- Zdejmij nakrętkę z fiołki odczynnika MI490A-0 Peroxide.

- Za pomocą strzykawki z podziałką dodaj dokładnie 1 ml oleju. W celu prawidłowego użycia strzykawki należy zapoznać się z OGÓLNYMI WSKAZÓWKAMI DOTYCZĄCYMI DOKŁADNEGO POMIARU.

- Dodaj próbkę do fiołki i nałóż korek.

- Wymieszaj dwukrotnie odwracając fiolkę.

- Włącz glukometr, naciskając przycisk ON/OFF. Gdy na wyświetlaczu LCD pojawi się „---”, urządzenie jest gotowe.

- Umieścić fiolkę w urządzeniu.

- Naciśnij przycisk ZERO, a na wyświetlaczu zacznie migać „----”.

- Po kilku sekundach na wyświetlaczu pojawi się „-0.0-”. Miernik jest wyzerowany i gotowy do pomiaru. Wymij fiolkę.

- Zdejmij nasadkę z fiołki i dodaj jedno opakowanie odczynnika MI490B-0 Peroxide.

- Załóż nasadkę i naciśnij przycisk TIMER, aby rozpocząć odliczanie.

- Energicznie mieszać przez 1 minutę.

- Włóż fiolkę do urządzenia i odczekaj 5 minut.

Uwaga: 30 sekund przed zakończeniem odliczania należy dwukrotnie odwrócić fiolkę.

- Po zakończeniu odliczania glukometr dokona odczytu. Jeśli nie użyto przycisku TIMER, należy nacisnąć READ, aby dokonać pomiaru. W obu przypadkach wyświetlacz pokaże „----” podczas pomiaru.

- Miernik bezpośrednio wyświetla wartość natlenku w meq O<sub>2</sub>/kg na wyświetlaczu LCD.

Uwagi:

Aby przeliczyć odczyt na mmol O<sub>2</sub>/kg, należy pomnożyć odczyt przez 0,5.

Aby przeliczyć odczyt na mg O<sub>2</sub>/kg należy pomnożyć odczyt przez 8.

## 7. KOMUNIKATY O BŁĘDACH (patrz ilustracje w wersji angielskiej)

- Miernik utracił swoją konfigurację. Skontaktuj się ze sprzedawcą lub najbliższym centrum obsługi klienta Milwaukee Instruments.

Przy odczycie zerowym

- „Light high”: jest zbyt dużo światła, aby wykonać pomiar. Sprawdź przygotowanie kuwety zerowej.

- „Light low”: jest za mało światła, aby wykonać pomiar. Należy pięciokrotnie rozcieńczyć próbkę (patrz OGÓLNE WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE DOKŁADNEGO POMIARU).

- „Brak światła”: urządzenie nie może dostosować poziomu światła. Sprawdź, czy próbka nie zawiera żadnych zanieczyszczeń.

Odczyt próbki

- „Odwrócony”: próbka i kuweta zerowa są odwrócone.

- Próbka pochłania mniej światła niż zero odniesienia. Sprawdź procedurę i upewnij się, że używasz tej samej kuwety dla odniesienia (zera) i pomiaru.

- Migająca wartość maksymalnego stężenia wskazuje na przekroczenie zakresu. Stężenie próbki wykracza poza zaprogramowany zakres: rozcieńcz próbkę i dokonaj pomiaru ponownie.

## 8. WYMIANA BATERII

Wymiana baterii może odbywać się wyłącznie w obszarze bezpiecznym.

Migająca ikona „pustej baterii” pojawi się, gdy poziom naładowania baterii będzie niski.

Gdy baterie są całkowicie rozładowane, pojawi się komunikat „0% bAtt”, a po dwóch sekundach urządzenie zostanie wyłączone.

Zdejmij pokrywę baterii z dolnej części urządzenia i wymień stare baterie na 4 świeże baterie 1,5 V, zwracając uwagę na prawidłową biegunowość. Załóż pokrywę.

## 9. AKCESORIA

Zestawy odczynników

Mi590-021 - Odczynniki do oznaczania nadtlenu (21 testów)

Inne akcesoria

Mi0006 - Baterie AA 1,5 V (4 szt.)

Mi0004 - Chusteczki do wycierania kuwet (4 szt.)

## CERTYFIKACJA

Urządzenia Milwaukee są zgodne z europejskimi dyrektywami CE.

Utylizacja zużytych baterii. Ten produkt zawiera baterie. Nie należy ich wyrzucać razem z innymi odpadami domowymi. Należy przekazać je do odpowiedniego punktu zbiórki w celu recyklingu.

Uwaga: prawidłowa utylizacja produktu i baterii zapobiega potencjalnym negatywnym konsekwencjom dla zdrowia ludzkiego i środowiska. Aby uzyskać szczegółowe informacje, należy skontaktować się z lokalnym punktem utylizacji odpadów komunalnych lub odwiedzić stronę [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com).

## ZALECENIE

Przed użyciem tego produktu należy upewnić się, że jest on w pełni odpowiedni do konkretnego zastosowania i środowiska, w którym jest używany. Wszelkie modyfikacje wprowadzone przez użytkownika do dostarczonego sprzętu mogą negatywnie wpłynąć na działanie miernika.

Dla bezpieczeństwa użytkownika i miernika nie należy używać ani przechowywać miernika w niebezpiecznym środowisku. Aby uniknąć uszkodzenia lub poparzenia, nie należy wykonywać żadnych pomiarów w kuchenkach mikrofalowych.

Substancje chemiczne zawarte w tym zestawie mogą być niebezpieczne w przypadku niewłaściwego obchodzenia się z nimi. Przed wykonaniem testu należy zapoznać się z odpowiednią kartą charakterystyki substancji niebezpiecznej dla zdrowia i bezpieczeństwa.

## GWARANCJA

Urządzenie jest objęte gwarancją na wady materiałowe i produkcyjne przez okres 2 lat od daty zakupu. Gwarancja ogranicza się do naprawy lub bezpłatnej wymiany, jeśli urządzenie nie może zostać naprawione. Uszkodzenia spowodowane wypadkami, niewłaściwym użytkowaniem, manipulacją lub brakiem zalecanej konserwacji nie są objęte gwarancją. Jeśli wymagany jest serwis, należy skontaktować się z lokalnym serwisem technicznym Milwaukee Instruments. Jeśli naprawa nie jest objęta gwarancją, użytkownik zostanie powiadomiony o poniesionych kosztach. Podczas wysyłki miernika należy upewnić się, że jest on odpowiednio zapakowany w celu zapewnienia pełnej ochrony.

MANMI490 09/20

Milwaukee Instruments zastrzega sobie prawo do wprowadzania ulepszeń w projekcie, konstrukcji i wyglądzie swoich produktów bez wcześniejszego powiadomienia.

## PORTUGUESE

MI490 - Fotómetro para óleos comestíveis Índice de peróxidos

OBRIGADO por ter escolhido a Milwaukee Instruments!

Este manual de instruções fornece-lhe as informações necessárias para a utilização correta do medidor.

Todos os direitos são reservados. É proibida a reprodução total ou parcial sem o consentimento escrito do proprietário dos direitos de autor, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA.

### ÍNDICE DE CONTEÚDOS

1. DESCRIÇÃO FUNCIONAL.....	4
2. DESCRIÇÃO GERAL.....	5
3. ESPECIFICAÇÕES.....	6
4. GUIA DE CÓDIGOS DE VISUALIZAÇÃO.....	7
5. DICAS GERAIS PARA UMA MEDIÇÃO EXACTA.....	8
6. PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO.....	9
7. MENSAGENS DE ERRO.....	11
8. SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA.....	12
9. ACESSÓRIOS.....	13
CERTIFICAÇÃO.....	14
RECOMENDAÇÃO.....	14
GARANTIA.....	14

### 1. DESCRIÇÃO FUNCIONAL

Ecrã

- A. ÍCONE DE ESTADO DA BATERIA
- B. ÍCONE DO VIDRO DAS HORAS
- C. INDICADOR DO ESTADO DA LÂMPADA
- D. ESTADO DA MEDIDA
- E. UNIDADE DE MEDIÇÃO
- F. ECRÃ PRINCIPAL

G. INDICADOR DO NÚMERO DO PARÂMETRO

H. INDICADOR DO MODO DE TEMPORIZADOR

I. ECRÃ SECUNDÁRIO

Painel frontal

A. TAMPA

B. SUPORTE PARA COVARDES

C. ECRÃ DE CRISTAIS LÍQUIDOS (LCD)

D. TECLA ON/OFF, PARA LIGAR E DESLIGAR O MEDIDOR

E. TECLA ZERO, PARA INICIAR A MEDIÇÃO DO ZERO

F. TECLA DE LEITURA, PARA INICIAR A MEDIÇÃO DA AMOSTRA

G. TECLA DO TEMPORIZADOR, PARA ACTIVAR O TEMPORIZADOR EM MODO DE CONTAGEM DECRESCENTE

## 2. DESCRIÇÃO GERAL

O MI490 é um medidor portátil com microprocessador para auto-diagnóstico. Possui um sistema ótico avançado baseado numa lâmpada de tungsténio especial e um filtro de interferência de banda estreita que permite leituras mais precisas e repetíveis. Todos os instrumentos são calibrados na fábrica.

A função de diagnóstico automático deste medidor assegura sempre condições de medição óptimas para garantir leituras mais precisas. O nível de luz é ajustado automaticamente sempre que é efectuada uma medição zero e a temperatura da lâmpada é controlada para evitar o sobreaquecimento.

Importância da utilização

Os peróxidos são os principais produtos da oxidação do óleo. A sua identificação fornece informações úteis sobre a conservação e rancidez do óleo. O MI490 permite análises rápidas e simples de peróxidos em óleo, de acordo com o método CE 2568/91.

Teor de peróxidos no óleo

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

excelente conservação

10-15 meq O<sub>2</sub>/kg

boa conservação

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

óleo refinado

> 20 meq O<sub>2</sub>/kg

óleo rançoso

Este aparelho é fornecido com:

- Reagentes para 10 testes (MI490A-0, MI490B-0)

- Quatro seringas graduadas de 1 ml

- Tecido para limpar os frascos

- Quatro pilhas AA de 1,5 V

- Manual de instruções

- Certificado de qualidade do instrumento

- Cartão de garantia

## 3. ESPECIFICAÇÕES

Gama 0,0 a 25,0 meq O<sub>2</sub>/kg

Resolução 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Precisão 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Fonte de luz Lâmpada de tungsténio

Detetor de luz Fotocélula de silício com filtro de interferência de banda estreita a 466 nm

Método Adaptação do método CE 2568/91 e alterações subsequentes. A reação entre a amostra e o reagente provoca uma variação de cor, proporcional ao teor de peróxido expresso em meq O<sub>2</sub>/kg.

Ambiente 0 a 50 °C (32 a 122 °F); máx. 95% HR sem condensação

Tipo de pilha 4 pilhas AA de 1,5 volts

Desligamento automático após 15' de não utilização no modo de medição

Dimensões 225 x 85 x 80 mm (8,7 x 3,3 x 3,1")

Peso 500 g (17,6 oz.)

Reagentes necessários

Código Descrição Quantidade/ensaio

MI490A-0 Reagente de peróxido A 1 frasco

MI490B-0 Reagente de peróxido B 1 pacote

#### 4. GUIA PARA OS CÓDIGOS DO VISOR (ver imagens na versão inglesa)

- Esta mensagem aparece durante alguns segundos sempre que o instrumento é ligado.
- Esta mensagem indica o valor da capacidade da bateria.
- Indica que o instrumento está pronto e a aguardar o comando seguinte (Temporizador ou Zero).
- Depois de premir Temporizador, aparece um ícone de ampulheta a piscar e o visor apresenta uma contagem decrescente de 60 minutos. No final da contagem decrescente, um sinal acústico avisa o utilizador de que o temporizador terminou.
- Indica que o aparelho está a efetuar uma medição de zero. A intensidade da luz é reajustada automaticamente (funções de auto-calibração), se necessário.
- O instrumento é colocado em zero e pode ser efectuada uma medição.
- Indica que o medidor está a efetuar uma medição.
- A tensão das pilhas está a ficar baixa e é necessário substituir as pilhas.
- Indica que as pilhas estão gastas e têm de ser substituídas. Depois de aparecer esta mensagem, o aparelho desliga-se. Substituir as pilhas e reiniciar o aparelho.

#### 5. DICAS GERAIS PARA UMA MEDIÇÃO EXACTA

As instruções listadas abaixo devem ser cuidadosamente seguidas durante o teste para garantir a melhor precisão.

- O método oficial EC 2568/91 recomenda que se trabalhe à temperatura ambiente, entre 15 e 25 C.
- Sempre que o frasco for colocado na célula de medição, deve estar seco no exterior e completamente livre de impressões digitais, óleo ou sujidade. Limpar bem a ampola com Mi0004 (lenço de papel para limpeza de cuvetes, ver capítulo ACESSÓRIOS) ou com um pano que não largue pêlos, antes da inserção.
- Para evitar fugas de reagente e obter medições mais exactas, recomenda-se que feche muito bem a tina com a tampa.
- Para medir exactamente 1 ml de óleo:
  - a. Empurrar o êmbolo completamente para dentro da seringa.
  - b. Introduzir a seringa no óleo e empurrar o êmbolo para cima e para baixo duas vezes para enxaguar e eliminar as bolhas de ar; em seguida, puxar o êmbolo para cima até que a extremidade inferior do selo esteja exactamente na marca de 0,0 mL.
  - c. Retirar a seringa e limpar o exterior da ponta da seringa. Em seguida, mantendo a seringa na posição vertical acima do frasco para injectáveis, empurrar o êmbolo completamente para dentro da seringa.

- Utilização correta da embalagem de reagente em pó:

- a. Utilizar uma tesoura para abrir a embalagem de pó;
- b. Empurrar os bordos da embalagem para formar um bico;
- c. deitar o conteúdo da embalagem.

#### 6. PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

Ler todas as instruções antes de utilizar o kit.

- Retirar a tampa de um frasco de reagente de peróxido MI490A-0.
  - Utilizar a seringa graduada para adicionar exactamente 1 mL de óleo. Para uma utilização correta da seringa, consultar DICAS GERAIS PARA UMA MEDIÇÃO PRECISA.
  - Adicionar a amostra ao frasco e voltar a colocar a tampa.
  - Misturar invertendo o frasco duas vezes.
  - Ligar o medidor premindo a tecla ON/OFF. Quando o visor LCD apresentar “---”, o aparelho está pronto.
  - Colocar a cuvette no aparelho.
  - Premir a tecla ZERO e a indicação “----” piscará no visor.
  - Após alguns segundos, o visor apresentará “-0.0-”. O aparelho está em zero e pronto para a medição. Retirar a cuvette.
  - Retire a tampa do frasco e adicione um pacote de reagente de peróxido MI490B-0.
  - Voltar a colocar a tampa e premir TIMER para iniciar a contagem decrescente.
  - Misturar vigorosamente durante 1 minuto.
  - Introduzir o frasco para injectáveis no aparelho e aguardar 5 minutos.
- Nota: 30 segundos antes do fim da contagem decrescente, inverter a cuvette duas vezes.
- Quando a contagem decrescente terminar, o aparelho efectua a leitura. Se não tiver sido utilizada a tecla TIMER, premir READ para efetuar a medição. Em ambos os casos, o visor apresentará a indicação “----” durante a medição.
  - O aparelho apresenta directamente no visor LCD o valor do peróxido em meq O<sub>2</sub>/kg.

Notas:

Para converter a leitura em mmol O<sub>2</sub>/kg, multiplicar a leitura por 0,5.

Para converter a leitura em mg O<sub>2</sub>/kg, multiplicar a leitura por 8.

## 7. MENSAGENS DE ERRO (ver imagens na versão inglesa)

- O medidor perdeu a sua configuração. Contacte o seu revendedor ou o Centro de Assistência ao Cliente da Milwaukee Instruments mais próximo.

Na leitura zero

- “Light high”: há demasiada luz para efetuar uma medição. Por favor, verifique a preparação da cubete de zero.
- “Luz fraca”: não há luz suficiente para efetuar uma medição. Diluir a amostra cinco vezes (ver DICAS GERAIS PARA UMA MEDIÇÃO PRECISA).
- “No Light”: o aparelho não consegue ajustar o nível de luz. Verificar se a amostra não contém quaisquer detritos.

Na leitura da amostra

- “Invertida”: a amostra e a cubete de zero estão invertidas.
- A amostra absorve menos luz do que a referência zero. Verificar o procedimento e certificar-se de que se utiliza a mesma cubete para a referência (zero) e para a medição.
- Um valor intermitente da concentração máxima indica uma condição de excesso de gama. A concentração da amostra está para além do intervalo programado: diluir a amostra e efetuar nova medição.

## 8. SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA

A substituição da pilha só pode ser efectuada numa área não perigosa.

O ícone intermitente de “pilha vazia” aparece quando a carga das pilhas fica fraca.

Quando as pilhas estão completamente descarregadas, aparece “0% bAtt” e, passados dois segundos, o instrumento desliga-se.

Retirar a tampa das pilhas da parte inferior do instrumento e substituir as pilhas usadas por 4 pilhas novas de 1,5 V, tendo em atenção a polaridade correta. Voltar a colocar a tampa.

## 9. ACESSÓRIOS

Conjuntos de reagentes

Mi590-021 - Reagentes de peróxidos (21 testes)

Outros acessórios

Mi0006 - Pilhas AA de 1,5 V (4 unid.)

Mi0004 - Tecido para limpeza de cubetes (4 unid.)

## CERTIFICAÇÃO

Os instrumentos Milwaukee estão em conformidade com as diretivas europeias CE.

Eliminação de resíduos de pilhas. Este produto contém pilhas. Não as elimine juntamente com outros resíduos domésticos. Entregue-as no ponto de recolha apropriado para reciclagem.

Nota: a eliminação correta do produto e das pilhas evita potenciais consequências negativas para a saúde humana e para o ambiente. Para obter informações detalhadas, contacte o serviço local de eliminação de resíduos domésticos ou consulte [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com).

## RECOMENDAÇÃO

Antes de utilizar este produto, certifique-se de que é totalmente adequado para a sua aplicação específica e para o ambiente em que é utilizado. Qualquer modificação introduzida pelo utilizador no equipamento fornecido pode comprometer o desempenho do medidor.

Para sua segurança e do medidor, não utilize nem guarde o medidor em ambientes perigosos. Para evitar danos ou queimaduras, não efetuar qualquer medição em fornos de micro-ondas.

Os produtos químicos contidos neste kit podem ser perigosos se manuseados incorretamente. Leia a Folha de Dados de Saúde e Segurança relevante antes de efetuar este teste.

## GARANTIA

Este instrumento está garantido contra defeitos de materiais e de fabrico por um período de 2 anos a partir da data de compra. Esta garantia está limitada à reparação ou substituição gratuita se o instrumento não puder ser reparado.

Os danos causados por acidentes, utilização incorrecta, adulteração ou falta de manutenção prescrita não estão cobertos pela garantia. Se for necessária assistência técnica, contacte o Serviço de Assistência Técnica local da Milwaukee Instruments. Se a reparação não estiver coberta pela garantia, o utilizador será notificado dos custos incorridos. Quando enviar qualquer medidor, certifique-se de que está devidamente embalado para uma proteção completa.

MANMI490 09/20

A Milwaukee Instruments reserva-se o direito de efetuar melhoramentos no design, construção e aparência dos seus produtos sem aviso prévio.

## ROMANIAN

MI490 - Fotometru pentru uleiuri comestibile Valoarea peroxidului

VĂ MULȚUMIM pentru că ați ales Milwaukee Instruments!

Acest manual de instrucțiuni vă va oferi informațiile necesare pentru utilizarea corectă a contorului.

Toate drepturile sunt rezervate. Reproducerea integrală sau parțială este interzisă fără acordul scris al proprietarului drepturilor de autor, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA.

#### TABEL DE CONȚINUT

1. DESCRIERE FUNCȚIONALĂ.....	4
2. DESCRIERE GENERALĂ.....	5
3. SPECIFICAȚII.....	6
4. GHID PENTRU CODURILE DE AFIȘARE.....	7
5. SFATURI GENERALE PENTRU O MĂSURARE PRECISĂ.....	8
6. PROCEDURA DE MĂSURARE.....	9
7. MESAJE DE EROARE.....	11
8. ÎNLOCUIREA BATERIEI.....	12
9. ACCESORII.....	13
CERTIFICARE.....	14
RECOMANDARE.....	14
GARANȚIE.....	14

#### 1. DESCRIERE FUNCȚIONALĂ

Afișare

A. PICTOGRAMA DE STARE A BATERIEI

B. ICONUL ORELOR

C. INDICATOR STARE LAMPĂ

D. STATUTUL MĂSURII

E. UNITATEA DE MĂSURĂ

F. AFIȘAJ PRINCIPAL

G. INDICATOR NUMĂR PARAMETRU

H. INDICATOR MOD CRONOMETRU

I. AFIȘAJ SECUNDAR

Panoul frontal

A. CAPAC

B. SUPORT CUVET

C. AFIȘAJ CU CRISTALE LICHIDE (LCD)

D. TASTA ON/OFF, PENTRU A PORNI ȘI OPRI CONTORUL

E. TASTA ZERO, PENTRU A ÎNCEPE MĂSURAREA ZERO

F. TASTA DE CITIRE, PENTRU A ÎNCEPE MĂSURAREA PROBEI

G. TASTA TIMER, PENTRU A ACTIVA CRONOMETRUL ÎN MODUL NUMĂRĂTOARE INVERSĂ

#### 2. DESCRIERE GENERALĂ

MI490 este un aparat de măsură portabil cu microprocesor de autodiagnosticare. Acesta are un sistem optic avansat bazat pe o lampă specială de tungsten și un filtru de interferență cu bandă îngustă care permite cele mai precise și repetabile citiri. Toate instrumentele sunt calibrate în fabrică.

Caracteristica de autodiagnosticare a acestui aparat de măsură asigură întotdeauna condiții optime de măsurare pentru a asigura cele mai precise citiri. Nivelul de lumină este ajustat automat de fiecare dată când se efectuează o măsurătoare zero, iar temperatura lămpii este controlată pentru a evita supraîncălzirea.

Semnificația utilizării

Peroxizii sunt produsele primare ale oxidării uleiului. Identificarea lor oferă informații utile privind conservarea și rânzeirea uleiului. MI490 permite analize rapide și simple ale peroxizilor din ulei în conformitate cu metoda CE 2568/91.

Conținutul de peroxizi al uleiului

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

conservare excelentă

10-15 meq O<sub>2</sub>/kg

conservare bună

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

ulei rafinat

> 20 meq O<sub>2</sub>/kg

ulei rânced

Acest aparat de măsură este livrat cu:

- Reactivi pentru 10 teste (MI490A-0, MI490B-0)
- Patru seringi gradate de 1 ml
- Șervețel pentru ștergerea fiolelor
- Patru baterii AA de 1,5 V
- Manual de instrucțiuni
- Certificat de calitate a instrumentului
- Card de garanție

### 3.SPECIFICAȚII

Interval de la 0,0 la 25,0 meq O<sub>2</sub>/kg

Rezoluție 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Precizie 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Sursă de lumină Lampă cu tungsten

Detector de lumină Fotoceglă din siliciu cu filtru de interferență cu bandă îngustă @ 466 nm

Metoda Adaptare a metodei CE 2568/91 și a modificărilor ulterioare. Reacția dintre probă și reactiv determină o variație de culoare, proporțională cu conținutul de peroxid exprimat în meq O<sub>2</sub>/kg.

Mediu 0 la 50 °C (32 la 122 °F) ; max 95% RH fără condensare

Tipul bateriei 4 baterii AA de 1,5 volți

Oprire automată după 15' de neutilizare în modul de măsurare

Dimensiuni 225 x 85 x 80 mm (8,7 x 3,3 x 3,1")

Greutate 500 g (17,6 oz.)

Reactivi necesari

Cod Descriere Cantitate/testare

MI490A-0 Reactiv Peroxid A 1 flacon

MI490B-0 Reactiv Peroxid B 1 pachet

### 4. GHID PENTRU CODURILE DE AFIȘARE (a se vedea imaginile în versiunea în limba engleză)

- Această solicitare apare timp de câteva secunde de fiecare dată când instrumentul este pornit.
- Acest prompt indică valoarea capacității bateriei.
- Indică faptul că instrumentul este într-o stare de pregătire și așteaptă următoarea comandă (Timer sau Zero).
- După ce se apasă Timer, apare o pictogramă clepsidră care clipește și afișajul indică o numărătoare inversă de 60 de minute. La sfârșitul numărătorii inverse, un semnal acustic avertizează utilizatorul că cronometrul s-a încheiat.
- Indică faptul că contorul efectuează o măsurare zero. Intensitatea luminii este reajustată automat (funcții de autocalibrare) dacă este necesar.
- Instrumentul este pus la zero și se poate efectua o măsurare.
- Indică faptul că instrumentul de măsură efectuează o măsurare.
- Tensiunea bateriilor scade și bateriile trebuie înlocuite.
- Indică faptul că bateriile sunt descărcate și trebuie înlocuite. După apariția acestui mesaj, instrumentul este oprit.

Schimbați bateriile și reporniți aparatul de măsură.

### 5. SFATURI GENERALE PENTRU O MĂSURARE PRECISĂ

Instrucțiunile enumerate mai jos trebuie urmate cu atenție în timpul testării pentru a asigura cea mai bună precizie.

- Metoda oficială EC 2568/91 recomandă să lucrați la temperatura camerei, între 15 și 25 C.

- Ori de câte ori flaconul este introdus în celula de măsurare, acesta trebuie să fie uscat la exterior și complet lipsit de amprente, ulei sau murdărie. Ștergeți-o bine cu Mi0004 (șervețel pentru ștergerea cuvetelor, a se vedea capitolul ACCESORII) sau cu o cârpă care nu lasă scame înainte de introducere.

- Pentru a evita scurgerile de reactiv și pentru a obține măsurători mai precise, se recomandă să închideți foarte bine cuveta cu capacul.

- Pentru a măsura exact 1 ml de ulei:

a. Împingeți pistonul complet în seringă.

b. Introduceți seringă în ulei și împingeți pistonul în sus și în jos de două ori pentru a clăti și elimina bulele de aer; apoi trageți pistonul în sus până când marginea inferioară a sigiliului se află exact pe marcajul 0,0 mL.

c. Scoateți seringă și curățați partea exterioară a vârfului seringii. Apoi, menținând seringă în poziție verticală deasupra flaconului, împingeți pistonul complet în seringă.

-Utilizarea corectă a pachetului de reactiv pulbere:

a. folosiți o foarfecă pentru a deschide pachetul cu pulbere;

b. împingeți marginile pachetului pentru a forma o gură de scurgere;

c. turnați conținutul pachetului.

## 6. PROCEDURA DE MĂSURARE

Citiți toate instrucțiunile înainte de a utiliza kitul.

- Îndepărtați capacul de la un flacon de reactiv peroxid MI490A-0.
- Utilizați seringă gradată pentru a adăuga exact 1 ml de ulei. Pentru o utilizare corectă a seringii, consultați sfaturile generale pentru o măsurare precisă.
- Adăugați proba în flacon și înlocuiți capacul.
- Amestecați prin răsturnarea flaconului de două ori.
- Porniți aparatul de măsurare apăsând tasta ON/OFF. Când ecranul LCD afișează „---”, este gata.
- Introduceți flaconul în instrument.
- Apăsăți tasta ZERO și „----” va clipi pe afișaj.
- După câteva secunde, afișajul va indica „-0.0-”. Instrumentul este pus la zero și pregătit pentru măsurare. Scoateți fiola.
- Scoateți capacul fiolei și adăugați un pachet de reactiv de peroxid MI490B-0.
- Înlocuiți capacul și apăsați TIMER pentru a începe număratoarea inversă.
- Amestecați energic timp de 1 minut.
- Introduceți flaconul în instrument și așteptați 5 minute.

Notă: cu 30 de secunde înainte de terminarea numărătorii inverse, inversați flaconul de două ori.

- Când se termină număratoarea inversă, contorul face citirea. Dacă nu ați utilizat tasta TIMER, apăsați READ pentru a efectua măsurarea. În ambele cazuri, afișajul va indica „----” în timpul măsurării.
- Contorul afișează direct valoarea peroxidului în meq O<sub>2</sub>/kg pe ecranul LCD.

Note:

Pentru a converti citirea în mmol O<sub>2</sub>/kg, multiplicați citirea cu 0,5.

Pentru a converti citirea în mg O<sub>2</sub>/kg, înmulțiți citirea cu 8.

## 7. MESAJE DE ERROR (a se vedea imaginile în versiunea în limba engleză)

- Contorul și-a pierdut configurația. Contactați dealerul sau cel mai apropiat centru de service pentru clienți Milwaukee Instruments.

La citirea zero

- „Light high”: există prea multă lumină pentru a efectua o măsurare. Vă rugăm să verificați pregătirea cuvetei de zero.
- „Light low”: nu există suficientă lumină pentru a efectua o măsurare. Vă rugăm să diluați proba de cinci ori (a se vedea SFATURI GENERALE PENTRU O MĂSURARE PRECISĂ).
- „No Light” (Fără lumină): instrumentul nu poate regla nivelul de lumină. Vă rugăm să verificați dacă proba nu conține reziduuri.

La citirea probei

- „Inversat”: proba și cuveța zero sunt inversate.
- Proba absoarbe mai puțină lumină decât referința zero. Verificați procedura și asigurați-vă că utilizați aceeași cupă pentru referință (zero) și pentru măsurare.
- O valoare intermitentă a concentrației maxime indică o condiție de depășire a intervalului. Concentrația probei este peste intervalul programat: diluați proba și măsurați din nou.

## 8. ÎNLOCUIREA BATERIEI

Înlocuirea bateriei trebuie să aibă loc numai într-o zonă nepericuloasă.

Pictograma intermitentă „pictogramă baterie descărcată” va apărea atunci când puterea bateriilor se descarcă. Când bateriile sunt complet descărcate, va apărea mesajul „0% bAtt”, iar după două secunde instrumentul este oprit. Scoateți capacul bateriei din partea inferioară a instrumentului și schimbați bateriile vechi cu 4 baterii noi de 1,5 V, acordând atenție polarității corecte. Înlocuiți capacul.

## 9. ACCESORII

Seturi de reactivi

Mi590-021 - Reactivi pentru peroxizi (21 de teste)

Alte accesorii

Mi0006 - Baterii AA de 1,5 V (4 buc.)

Mi0004 - Șervețel pentru ștergerea cuvetelor (4 buc.)

## CERTIFICARE

Instrumentele Milwaukee sunt conforme cu directivele europene CE.

Eliminarea bateriilor uzate. Acest produs conține baterii. Nu le eliminați împreună cu alte deșeuri menajere. Predați-le la punctul de colectare corespunzător pentru reciclare.

Vă rugăm să rețineți: eliminarea corespunzătoare a produsului și a bateriilor previne potențialele consecințe negative

pentru sănătatea umană și pentru mediu.. Pentru informații detaliate, contactați serviciul local de eliminare a deșeurilor menajere sau accesați [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com).

#### RECOMANDARE

Înainte de a utiliza acest produs, asigurați-vă că este complet adecvat pentru aplicația dvs. specifică și pentru mediul în care este utilizat. Orice modificare introdusă de utilizator la echipamentul furnizat poate compromite performanțele contorului.

Pentru siguranța dumneavoastră și a contorului, nu utilizați sau depozitați contorul în medii periculoase. Pentru a evita deteriorarea sau arsurile, nu efectuați măsurători în cuptoare cu microunde.

Substanțele chimice conținute în acest kit pot fi periculoase dacă sunt manipulate necorespunzător. Citiți fișa tehnică de sănătate și siguranță relevantă înainte de a efectua acest test.

#### GARANȚIE

Acest instrument este garantat împotriva defectelor de materiale și fabricație pentru o perioadă de 2 ani de la data achiziției. Această garanție se limitează la repararea sau înlocuirea gratuită dacă instrumentul nu poate fi reparat.

Daunele cauzate de accidente, utilizare necorespunzătoare, manipulare sau lipsa întreținerii prescrise nu sunt acoperite de garanție. Dacă este nevoie de service, contactați serviciul tehnic local Milwaukee Instruments. Dacă reparația nu este acoperită de garanție, veți fi notificat cu privire la taxele suportate. Atunci când expediați orice aparat de măsură, asigurați-vă că acesta este ambalat corespunzător pentru protecție completă.

MANMI490 09/20

Milwaukee Instruments își rezervă dreptul de a aduce îmbunătățiri designului, construcției și aspectului produselor sale fără notificare prealabilă.

#### SLOVAK

MI490 - Fotometer pre jedlé oleje Peroxidová hodnota

ĎAKUJEME, že ste si vybrali Milwaukee Instruments!

Tento návod na použitie vám poskytnete potrebné informácie na správne používanie meracieho prístroja.

Všetky práva sú vyhradené. Celá alebo čiastočná reprodukcia je zakázaná bez písomného súhlasu vlastníka autorských práv, spoločnosti Milwaukee Instruments Inc, Rocky Mount, NC 27804 USA.

#### OBSAH

1. FUNKČNÝ POPIS.....	4
2. VŠEOBECNÝ OPIS.....	5
3. ŠPECIFIKÁCIE.....	6
4. SPRIEVODCA ZOBRAZENÍM KÓDOV.....	7
5. VŠEOBECNÉ TIPY PRE PRESNÉ MERANIE.....	8
6. POSTUP MERANIA.....	9
7. CHYBOVÉ HLÁSENIA.....	11
8. VÝMENA BATÉRIE.....	12
9. PRÍSLUŠENSTVO.....	13
CERTIFIKÁCIA.....	14
ODPORÚČANIE.....	14
ZÁRUKA.....	14

#### 1. FUNKČNÝ OPIS

Displej

A. IKONA STAVU BATÉRIE

B. IKONA HODINOVÉHO SKLA

C. INDIKÁTOR STAVU LAMPY

D. STAV MERAČA

E. MERACIA JEDNOTKA

F. HLAVNÝ DISPLEJ

G. INDIKÁTOR ČÍSLA PARAMETRA

H. INDIKÁTOR REŽIMU ČASOVAČA

I. SEKUNDÁRNY DISPLEJ

Predný panel

A. LID

B. DRŽIAK KÚVIKOV

C. DISPLEJ Z TEKUTÝCH KRYŠTÁLOV (LCD)

D. TLAČIDLO ZAPNUTIA/VYPNUTIA, NA ZAPNUTIE A VYPNUTIE MERACIEHO PRÍSTROJA

E.TLAČIDLO NULOVANIA, NA SPUSTENIE MERANIA NULY

F.TLAČIDLO ČÍTANIA, NA SPUSTENIE MERANIA VZORKY

G.TLAČIDLO ČASOVAČA, NA AKTIVÁCIU ČASOVAČA V REŽIME ODPOČÍTAVANIA

## 2. VŠEOBECNÝ POPIS

MI490 je autodiagnostický prenosný mikroprocesorový merač. Má pokročilý optický systém založený na špeciálnej volfrámovej lampe a úzkopásmovom interferenčnom filtri, ktorý umožňuje najpresnejšie a opakovateľné merania. Všetky prístroje sú kalibrované z výroby.

Autodiagnostická funkcia tohto merača zabezpečuje vždy optimálne podmienky merania, aby sa zabezpečili čo najpresnejšie údaje. Úroveň svetla sa automaticky nastavuje pri každom meraní nulovej hodnoty a teplota lampy sa kontroluje, aby sa zabránilo prehriatiu.

Význam použitia

Peroxidy sú primárnymi produktmi oxidácie oleja. Ich identifikácia poskytuje užitočné informácie o ochrane a žltnutí oleja. MI490 umožňuje rýchle a jednoduché analýzy peroxidov v oleji v súlade s metódou ES 2568/91.

Obsah peroxidov v oleji

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

vynikajúca konzervácia

10-15 meq O<sub>2</sub>/kg

dobré zachovanie

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

rafinovaný olej

> 20 meq O<sub>2</sub>/kg

žltý olej

Tento merač sa dodáva s:

- Reagencie pre 10 testov (MI490A-0, MI490B-0)

- Štyri odmerné striekačky s objemom 1 ml

- tkanivo na utieranie fľaštičiek

- štyri 1,5 V batérie AA

- Návod na použitie

- Certifikát kvality prístroja

- Záručný list

## 3.ŠPECIFIKÁCIE

Rozsah 0,0 až 25,0 meq O<sub>2</sub>/kg

Rozlíšenie 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Presnosť 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Zdroj svetla Volfrámová lampa

Detektor svetla Kremikový fotočlánok s úzkopásmovým interferenčným filtrom @ 466 nm

Metóda Úprava metódy ES 2568/91 a nasledujúce zmeny a doplnenia. Reakcia medzi vzorkou a čínielom spôsobuje farebnú zmenu, ktorá je úmerná obsahu peroxidu vyjadrenému v meq O<sub>2</sub>/kg.

Prostredie 0 až 50 °C (32 až 122 °F); max. 95 % relatívna vlhkosť vzduchu bez kondenzácie

Typ batérie 4 x 1,5 V batérie AA

Automatické vypnutie po 15' nepoužívania v režime merania

Rozmery 225 x 85 x 80 mm (8,7 x 3,3 x 3,1")

Hmotnosť 500 g (17,6 oz.)

Potrebné čínielá

Kód Popis Množstvo/test

MI490A-0 Peroxidové čínielá A 1 fľaštička

MI490B-0 Peroxidové čínielá B 1 balenie

## 4. PRÍRUČKA K DISPLAY KÓDOM (pozri obrázky v anglickej verzii)

- Táto výzva sa zobrazí na niekoľko sekúnd pri každom zapnutí prístroja.

- Táto výzva indikuje hodnotu kapacity batérie.

- Označuje, že prístroj je v stave pripravenosti a čaká na ďalší príkaz (Timer alebo Zero).

- Po stlačení Timer sa zobrazí blikajúca ikona presýpacích hodín a na displeji sa zobrazí odpočet 60 minút. Na konci odpočítavania akustický signál upozorní používateľa, že časovač skončil.

- Signalizuje, že merač vykonáva nulové meranie. Intenzita svetla sa v prípade potreby automaticky upraví (funkcie automatickej kalibrácie).

- Prístroj sa vynnuluje a môže sa vykonať meranie.

- Indikuje, že merač vykonáva meranie.
- Napätie batérií sa znižuje a batérie je potrebné vymeniť.
- Označuje, že batérie sú vybité a je potrebné ich vymeniť. Po zobrazení tejto správy sa prístroj vypne. Vymeňte batérie a znovu spustíte merač.

## 5. VŠEOBECNÉ RADY PRE PRESNÉ MERANIE

Nižšie uvedené pokyny by sa mali počas testovania starostlivo dodržiavať, aby sa zabezpečila čo najlepšia presnosť.

- Oficiálna metóda EC 2568/91 odporúča pracovať pri izbovej teplote, v rozmedzí 15 až 25 C.
- Vždy, keď sa fľaštička vkladá do meracej bunky, musí byť zvonka suchá a úplne bez odtlačkov prstov, oleja alebo nečistôt. Pred vložením ju dôkladne utrite pomocou Mi0004 (utierka na utieranie kyvet, pozri kapitolu PRÍSLUŠENSTVO) alebo handričky, ktorá nepúšťa vlákna.
- Aby sa zabránilo úniku činidla a aby sa dosiahli presnejšie merania, odporúča sa kyvetu veľmi dobre uzavrieť viečkom.

- Aby ste odmerali presne 1 ml oleja:

- Zatlačte piest úplne do striekačky.
- Vložte injekčnú striekačku do oleja a dvakrát zatlačte piest hore a dole, aby sa opláchli a odstránili vzduchové bubliny; potom potiahnite piest hore, kým sa spodný okraj tesnenia nebude nachádzať presne na značke 0,0 ml.
- Vyberte striekačku a očistite vonkajšiu časť hrotu striekačky. Potom držte striekačku vo vertikálnej polohe nad injekčnou liekovkou a zatlačte piest úplne nadol do striekačky.

-Správne použitie balenia práškoveho činidla:

- použite nožnice na otvorenie balíčka s práškom;
- zatlačte okraje balenia tak, aby sa vytvoril výlevka;
- vysypte obsah balenia.

## 6. POSTUP MERANIA

Pred použitím súpravy si prečítajte celý návod na použitie.

- Odstráňte uzáver z fľaštičky s peroxidovým činidlom MI490A-0.
- Pomocou odmernej striekačky pridajte presne 1 ml oleja. Správne použitie injekčnej striekačky je uvedené v časti VŠEOBECNÉ RADY PRE PRESNÉ MERANIE.
- Pridajte vzorku do injekčnej liekovky a nasadte uzáver.
- Premiešajte dvakrát prevrátením injekčnej liekovky.
- Merací prístroj zapnite stlačením tlačidla ON/OFF. Keď sa na LCD displeji zobrazí „---“, je prístroj pripravený.
- Vložte injekčnú liekovku do prístroja.
- Stlačte tlačidlo ZERO a na displeji bude blikať „----“.
- Po niekoľkých sekundách sa na displeji zobrazí „-0,0-“. Prístroj je vynulovaný a pripravený na meranie. Vyberte injekčnú liekovku.

- Odstráňte uzáver z fľaštičky a pridajte jedno balenie peroxidového činidla MI490B-0.

- Nasadte uzáver a stlačením tlačidla TIMER spustíte odpočítavanie.

- Intenzívne miešajte počas 1 minúty.

- Vložte injekčnú liekovku do prístroja a počkajte 5 minút.

Poznámka: 30 sekúnd pred ukončením odpočítavania dvakrát obráťte injekčnú liekovku.

- Keď sa odpočítavanie skončí, prístroj vykoná odpočet. Ak ste nepoužili tlačidlo TIMER, stlačte tlačidlo READ, aby ste vykonali meranie. V oboch prípadoch sa počas merania na displeji zobrazí „----“.

- Merač priamo zobrazuje hodnotu peroxidu v meq O<sub>2</sub>/kg na LCD displeji.

Poznámky:

Na prepočet nameranej hodnoty na mmol O<sub>2</sub>/kg vynásobte hodnotu 0,5.

Ak chcete previesť údaj na mg O<sub>2</sub>/kg, vynásobte údaj číslom 8.

## 7. Chybové hlásenia (pozri obrázky v anglickej verzii)

- Merač stratil svoju konfiguráciu. Obráťte sa na svojho predajcu alebo na najbližšie zákaznícke centrum spoločnosti Milwaukee Instruments.

Pri nulovom čítaní

- „Light high“ (Vysoké osvetlenie): je príliš veľa svetla na vykonanie merania. Skontrolujte prípravu nulovacej kyvety.

- „Light low“ (Svetlo málo): nie je dostatok svetla na vykonanie merania. Prosím, zriedte vzorku päťkrát (pozri VŠEOBECNÉ TIPY PRE PRESNÉ MERANIE).

- „Žiadne svetlo“: prístroj nedokáže nastaviť úroveň svetla. Skontrolujte, či vzorka neobsahuje žiadne nečistoty.

Pri čítaní vzorky

- „Invertované“: vzorka a nulová kyvetka sú prevrátené.

- Vzorka absorbuje menej svetla ako nulová referenčná kyveta. Skontrolujte postup a uistite sa, že používate rovnakú

kyvetu na referenciu (nulu) a meranie.

- Blikajúca hodnota maximálnej koncentrácie indikuje stav prekročenia rozsahu. Koncentrácia vzorky je mimo naprogramovaného rozsahu: zriedte vzorku a merajte znova.

## 8. VÝMENA BATÉRIE

Výmena batérie sa musí uskutočniť len v priestore bez nebezpečenstva výbuchu.

Keď sa energia batérií vybije, zobrazí sa blikajúca ikona „prázdnej batérie“.

Keď sú batérie úplne vybité, zobrazí sa „0% bAtt“ a po dvoch sekundách sa prístroj vypne.

Odstráňte kryt batérií zo spodnej časti prístroja a staré batérie vymeňte za 4 čerstvé 1,5 V batérie, pričom dbajte na správnu polaritu. Nasadte späť kryt.

## 9. PRÍSLUŠENSTVO

Súpravy činidiel

Mi590-021 - reagensy na peroxidy (21 testov)

Ostatné príslušenstvo

Mi0006 - 1,5 V batérie AA (4 ks)

Mi0004 - Tkanivo na utieranie kyvet (4 ks)

### CERTIFIKÁCIA

Prístroje Milwaukee spĺňajú európske smernice CE.

Likvidácia použitých batérií. Tento výrobok obsahuje batérie. Nelikvidujte ich spolu s iným domovým odpadom.

Odovzdajte ich na recykláciu na príslušné zberné miesto.

Upozornenie: Správna likvidácia výrobku a batérií zabraňuje možným negatívnym dôsledkom na ľudské zdravie a životné prostredie. Podrobné informácie získate od miestnej služby pre likvidáciu domového odpadu alebo na stránke [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com).

### ODPORÚČANIE

Pred použitím tohto výrobku sa uistite, že je úplne vhodný pre vaše konkrétne použitie a pre prostredie, v ktorom sa používa. Akákoľvek úprava dodaného zariadenia zavedená používateľom môže ohroziť výkonnosť merača.

V záujme vašej bezpečnosti a bezpečnosti merača nepoužívajte ani neskladujte merač v nebezpečnom prostredí. Aby ste zabránili poškodeniu alebo popáleniu, nevykonávajte žiadne merania v mikrovlnných rúrach.

Chemikálie obsiahnuté v tejto súprave môžu byť pri nesprávnej manipulácii nebezpečné. Pred vykonaním tohto testu si prečítajte príslušnú kartu zdravotných a bezpečnostných údajov.

### ZÁRUKA

Na tento prístroj sa vzťahuje záruka na materiállové a výrobné chyby počas 2 rokov od dátumu zakúpenia. Táto záruka je obmedzená na opravu alebo bezplatnú výmenu, ak sa prístroj nedá opraviť. Záruka sa nevzťahuje na poškodenia spôsobené nehodami, nesprávnym používaním, manipuláciou alebo nedostatočnou predpísanou údržbou. V prípade potreby servisu sa obráťte na miestny technický servis spoločnosti Milwaukee Instruments. Ak sa na opravu nevzťahuje záruka, budete informovaní o vzniknutých nákladoch. Pri preprave akéhokoľvek meracieho prístroja sa uistite, že je správne zabalený, aby bol úplne chránený.

MANMI490 09/20

Spoločnosť Milwaukee Instruments si vyhradzuje právo vylepšovať dizajn, konštrukciu a vzhľad svojich výrobkov bez predchádzajúceho upozornenia.

### SLOVENIAN

MI490 - Fotometer za jedilna olja Peroksidna vrednost

Hvala, ker ste izbrali Milwaukee Instruments!

Ta priročnik z navodili vam bo zagotovil potrebne informacije za pravilno uporabo merilnika.

Vse pravice so pridržane. Razmnoževanje v celoti ali po delih je prepovedano brez pisnega soglasja lastnika avtorskih pravic, družbe Milwaukee Instruments Inc. s sedežem v Rocky Mount, NC 27804 ZDA.

### KAZALO VSEBINE

1. OPIS DELOVANJA.....	4
2. SPLOŠNI OPIS.....	5
3. SPECIFIKACIJE.....	6
4. VODNIK PO KODAH ZASLONA.....	7
5. SPLOŠNI NASVETI ZA NATANČNO MERJENJE.....	8
6. POSTOPEK MERJENJA.....	9
7. SPOROČILA O NAPAKAH.....	11
8. ZAMENJAVA BATERIJE.....	12
9. DODATNA OPREMA.....	13

CERTIFICIRANJE.....	14
PRIPOROČILO.....	14
GARANCIJA.....	14

## 1. FUNKCIONALNI OPIS

Prikazovalnik

A. IKONA STANJA BATERIJE

B. IKONA URNEGA STEKLA

C. INDIKATOR STANJA SVETILKE

D. STANJE MERILA

E. MERILNA ENOTA

F. GLAVNI RAZPIS

G. INDIKATOR ŠTEVILA PARAMETROV

H. INDIKATOR NAČINA ČASOVNIKA

I. SEKUNDARNI PRIKAZOVALNIK

Sprednja plošča

A. POKROV

B. DRŽALO ZA KAVO

C. ZASLON S TEKOČIMI KRISTALI (LCD)

D. TIPKA ZA VKLOP/IZKLOP, ZA VKLOP IN IZKLOP MERILNIKA

E. TIPKA ZA NIČLO, ZA ZAČETEK MERJENJA NIČLE

F. TIPKA ZA ODČITAVANJE, ZA ZAČETEK MERJENJA VZORCA

G. TIPKA ČASOVNIKA, ZA AKTIVIRANJE ČASOVNIKA V NAČINU ODŠTEVANJA

## 2. SPLOŠNI OPIS

MI490 je prenosni mikroprocesorski merilnik s samodejno diagnostiko. Ima napreden optični sistem, ki temelji na posebni volframovi svetilki in ozkopasovnem interferenčnem filtru, ki omogoča najbolj natančne in ponovljive odčitke. Vsi instrumenti so tovarniško umerjeni.

Samodiagnostična funkcija tega merilnika zagotavlja vedno optimalne merilne pogoje za najbolj natančne odčitke.

Raven svetlobe se samodejno prilagodi ob vsaki meritvi ničle, temperatura svetilke pa je nadzorovana, da se prepreči pregrevanje.

Pomen uporabe

Peroksidi so glavni produkti oksidacije olja. Njihova identifikacija daje koristne informacije o ohranjanju in žarčenju olja. MI490 omogoča hitro in preprosto analizo peroksidov v olju v skladu z metodo EC 2568/91.

Vsebnost peroksidov v olju

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

odlična ohranitev

10-15 meq O<sub>2</sub>/kg

dobra ohranitev

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

rafinirano olje

> 20 meq O<sub>2</sub>/kg

žarko olje

Ta merilnik je dobavljen z:

- reagenti za 10 testov (MI490A-0, MI490B-0)

- štiri graduirane brizge po 1 ml

- Tkanina za brisanje stekleničk

- štiri 1,5V baterije AA

- Navodila za uporabo

- Potrdilo o kakovosti instrumenta

- garancijski list

## 3. SPECIFIKACIJE

Razpon 0,0 do 25,0 meq O<sub>2</sub>/kg

Ločljivost 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Natančnost 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Vir svetlobe Volframova žarnica

Detektor svetlobe Silicijeva fotocelica z ozkopasovnim interferenčnim filtrom @ 466 nm

Metoda Prilagoditev metode EC 2568/91 in naslednjih sprememb. Reakcija med vzorcem in reagentom povzroči

spremembo barve, ki je sorazmerna z vsebnostjo peroksida, izraženo v meq O<sub>2</sub>/kg.

Okolje 0 do 50 °C (32 do 122 °F); največ 95 % RH brez kondenzacije

Vrsta baterije 4 x 1,5 voltne baterije AA

Samodejni izklop po 15' neuporabe v načinu merjenja

Dimenzije 225 x 85 x 80 mm (8,7 x 3,3 x 3,1")

Teža 500 g (17,6 oz.)

Potrebna reagenti

Koda Opis Količina/preizkus

MI490A-0 Reagent za peroksid A 1 viala

MI490B-0 Peroksidno reagentno sredstvo B 1 zavojček

4. NAVODILO ZA KODE RAZPISOVANJA (glej slike v angleški različici)

- Ta poziv se prikaže za nekaj sekund ob vsakem vklopu instrumenta.

- Ta poziv označuje vrednost zmogljivosti baterije.

- Označuje, da je instrument v stanju pripravljenosti in čaka na naslednji ukaz (Timer ali Zero).

- Ko pritisnete Timer, se prikaže utripajoča ikona peščene ure, na zaslonu pa se prikaže odštevanje 60 minut. Ob koncu odštevanja zvočni signal opozori uporabnika, da se je časovnik končal.

- Označuje, da merilnik izvaja meritev ničle. Intenziteta svetlobe se po potrebi samodejno prilagodi (funkcije samodejne kalibracije).

- Merilnik je izravnán z ničlo in lahko se izvede meritve.

- Označuje, da merilnik izvaja meritve.

- Napetost baterij se znižuje in baterije je treba zamenjati.

- Označuje, da so baterije izpraznjene in jih je treba zamenjati. Ko se prikaže to sporočilo, se instrument izklopi.

Zamenjajte baterije in znova zaženite merilnik.

5. SPLOŠNI NASVETI ZA NATANČNO MERJENJE

Med testiranjem je treba natančno upoštevati spodaj navedena navodila, da zagotovite najboljšo natančnost.

- Uradna metoda EC 2568/91 priporoča delo pri sobni temperaturi, med 15 in 25 C.

- Vedno, ko vialo vstavite v merilno celico, mora biti zunaj suha in popolnoma brez prstnih odtisov, olja ali umazanije.

Pred vstavitvijo jo temeljito obrišite z Mi0004 (robček za brisanje kivete, glejte poglavje DODATKI) ali krpo, ki ne pušča vlaken.

- Da bi se izognili iztekanju reagenta in dosegli natančnejše meritve, je priporočljivo kiveto zelo dobro zapreti s pokrovčkom.

- Če želite izmeriti natanko 1 ml olja:

a. Potisnite bat do konca v brizgo.

b. Vstavite brizgo v olje in dvakrat potisnite bat navzgor in navzdol, da izperete in odstranite zračne mehurčke; nato potegnite bat navzgor, dokler ni spodnji rob tesnila točno na oznaki 0,0 ml.

c. Izvlecite brizgo in očistite zunanjo stran konice brizge. Nato brizgo držite v navpičnem položaju nad vialo in potisnite bat povsem navzdol v brizgo.

-Pravilna uporaba paketa z reagentom v prahu:

a. s škarjami odprite paket s praškom;

b. potisnite robove paketa, da se oblikuje izliv;

c. izlijte vsebino paketa.

6. POSTOPEK MERJENJA

Pred uporabo kompleta preberite vsa navodila.

- Z vialo s peroksidnim reagentom MI490A-0 odstranite pokrovček.

- S pomočjo graduirane brizge dodajte natančno 1 mL olja. Za pravilno uporabo brizge glejte poglavje SPLOŠNI NASVETI ZA TOČNO MERITEV.

- Dodajte vzorec v vialo in namestite pokrovček.

- Mešajte tako, da vialo dvakrat obrnete.

- Merilnik vključite s pritiskom na tipko ON/OFF. Ko se na LCD-zaslonu prikaže „---“, je merilnik pripravljen.

- Vialo vstavite v merilnik.

- Pritisnite tipko ZERO in na zaslonu bo utripalo „---“.

- Po nekaj sekundah se na zaslonu prikaže „-0,0-“. Merilnik je ponastavljen in pripravljen za merjenje. Odstranite vialo.

- Odstranite pokrovček z vialo in dodajte en zavojček peroksidnega reagenta MI490B-0.

- Namestite pokrovček in pritisnite TIMER, da se začne odštevanje.

- Močno mešajte 1 minuto.

- Vialo vstavite v instrument in počakajte 5 minut.

Opomba: 30 sekund pred koncem odštevanja dvakrat obrnite vialo.

- Ko se odštevanje konča, merilnik odčita vrednost. Če niste uporabili tipke TIMER, pritisnite READ, da opravite meritev. V obeh primerih se med merjenjem na zaslonu prikaže napis „----“.

- Merilnik na zaslonu LCD neposredno prikaže vrednost peroksida v meq O<sub>2</sub>/kg.

Opombe:

Za pretvorbo odčitane vrednosti v mmol O<sub>2</sub>/kg pomnožite odčitano vrednost z 0,5.

Za pretvorbo odčitka v mg O<sub>2</sub>/kg pomnožite odčitek z 8.

7. Sporočila o napakah (glejte slike v angleški različici)

- Merilnik je izgubil svojo konfiguracijo. Obrnite se na svojega prodajalca ali najbližji center za pomoč strankam družbe Milwaukee Instruments.

Pri ničelnem odčitku

- „Light high“ (visoka svetloba): na voljo je preveč svetlobe, da bi lahko izvedli meritev. Preverite pripravo ničelne kivete.

- „Light low“ (Nizka svetloba): ni dovolj svetlobe za izvedbo meritve. Vzorec petkrat razredčite (glejte SPLOŠNI NASVETI ZA TOČNO MERITEV).

- „Ni svetlobe“: instrument ne more prilagoditi ravni svetlobe. Preverite, ali vzorec ne vsebuje ostankov.

Pri odčitavanju vzorca

- „Obrnjeno“: vzorec in ničelna kiveta sta obrnjena.

- Vzorec absorbira manj svetlobe kot ničelna referenčna kiveta. Preverite postopek in se prepričajte, da uporabljate isto kiveto za referenco (ničlo) in meritev.

- Utripajoča vrednost največje koncentracije pomeni stanje preseženega območja. Koncentracija vzorca presega programirano območje: razredčite vzorec in ponovno izmerite.

## 8. ZAMENJAVA BATERIJE

Zamenjava baterije se sme izvajati samo na območju, ki ni nevarno.

Ko se napajanje baterij izprazni, se prikaže utripajoča „ikona prazne baterije“.

Ko so baterije popolnoma izpraznjene, se prikaže „0% bAtt“, po dveh sekundah pa se instrument izklopi.

Odstranite pokrovček baterij s spodnjega dela instrumenta in zamenjajte stare baterije s 4 svežimi 1,5 V baterijami, pri čemer bodite pozorni na pravilno polariteto. Pokrov namestite nazaj.

## 9. DODATNA OPREMA

Kompleti reagentov

Mi590-021 - reagenti za perokside (21 testov)

Drugi dodatki

Mi0006 - 1,5V baterije AA (4 kosi)

Mi0004 - Tkanina za brisanje kivet (4 kosi)

CERTIFIKAT

Instrumenti Milwaukee so skladni z evropskimi direktivami CE.

Odstranjevanje odpadnih baterij. Ta izdelek vsebuje baterije. Ne odlagajte jih skupaj z drugimi gospodinjstvi odpadki. Oddajte jih na ustrezni zbirni točki za recikliranje.

Upoštevajte: pravilno odstranjevanje izdelka in baterij preprečuje morebitne negativne posledice za zdravje ljudi in okolje. Za podrobnejše informacije se obrnite na lokalno službo za odstranjevanje gospodinjstvih odpadkov ali obiščite spletno stran [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com).

PRIPOROČILO

Pred uporabo tega izdelka se prepričajte, da je v celoti primeren za določeno uporabo in za okolje, v katerem se uporablja. Vsaka sprememba, ki jo uporabnik vnese v dobavljeno opremo, lahko ogrozi delovanje merilnika.

Zaradi lastne varnosti in varnosti merilnika ga ne uporabljajte in ne shranjujte v nevarnem okolju. Da bi se izognili poškodbam ali opeklinam, ne izvajajte meritev v mikrovalovnih pečicah.

Kemikalije, ki jih vsebuje ta komplet, so lahko ob nepravilnem ravnanju nevarne. Pred izvedbo tega preskusa preberite ustrezen zdravstveni in varnostni list.

GARANCIJA

Za ta instrument velja garancija za napake v materialu in proizvodnji za obdobje 2 let od datuma nakupa. Ta garancija je omejena na popravilo ali brezplačno zamenjavo, če instrumenta ni mogoče popraviti. Garancija ne krije poškodb zaradi nesreč, napačne uporabe, posegov ali pomanjkljivega predpisanega vzdrževanja. Če je potrebno servisiranje, se obrnite na lokalno tehnično službo podjetja Milwaukee Instruments. Če popravilo ni zajeto v garanciji, boste obveščeni o nastalih stroških. Pri pošiljanju katerega koli merilnika se prepričajte, da je ustrezno zapakiran za popolno zaščito.

MANMI490 09/20

Podjetje Milwaukee Instruments si pridružuje pravico do izboljšav v zasnovi, konstrukciji in videzu svojih izdelkov brez predhodnega obvestila.

SPANISH

MI490 - Fotómetro para aceites comestibles Valor de peróxido

¡GRACIAS por elegir Milwaukee Instruments!

Este manual de instrucciones le proporcionará la información necesaria para el correcto uso del medidor.

Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial sin el consentimiento escrito del propietario del copyright, Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA.

TABLA DE CONTENIDOS

1. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL.....	4
2. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	5
3. ESPECIFICACIONES.....	6
4. GUÍA DE CÓDIGOS DE VISUALIZACIÓN.....	7
5. CONSEJOS GENERALES PARA UNA MEDICIÓN PRECISA.....	8
6. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN.....	9
7. MENSAJES DE ERROR.....	11
8. SUSTITUCIÓN DE LA PILA.....	12
9. ACCESORIOS.....	13
CERTIFICACIÓN.....	14
RECOMENDACIÓN.....	14
GARANTÍA.....	14

1. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL

Pantalla

A. ICONO DE ESTADO DE LA BATERÍA

B. ICONO DE RELOJ

C. INDICADOR DE ESTADO DE LA LÁMPARA

D. ESTADO DE LA MEDIDA

E. UNIDAD DE MEDIDA

F. PANTALLA PRINCIPAL

G.INDICADOR DEL NÚMERO DE PARÁMETRO

H.INDICADOR DEL MODO TEMPORIZADOR

I.PANTALLA SECUNDARIA

Panel Frontal

A.TAPA

B.SOPORTE CUVET

C.PANTALLA DE CRISTAL LÍQUIDO (LCD)

D.TECLA ON/OFF, PARA ENCENDER Y APAGAR EL MEDIDOR

E.TECLA CERO, PARA INICIAR LA MEDICIÓN DEL CERO

F.TECLA READ, PARA INICIAR LA MEDICIÓN DE LA MUESTRA

G.TECLA TEMPORIZADOR, PARA ACTIVAR EL TEMPORIZADOR DEL MODO CUENTA ATRÁS

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

El MI490 es un medidor portátil con microprocesador de autodiagnóstico. Dispone de un avanzado sistema óptico basado en una lámpara especial de tungsteno y un filtro de interferencia de banda estrecha que permite las lecturas más precisas y repetibles. Todos los instrumentos se calibran en fábrica.

La función de autodiagnóstico de este medidor garantiza unas condiciones de medición siempre óptimas para asegurar las lecturas más precisas. El nivel de luz se ajusta automáticamente cada vez que se realiza una medición cero, y la temperatura de la lámpara se controla para evitar el sobrecalentamiento.

Importancia de su uso

Los peróxidos son los principales productos de la oxidación del aceite. Su identificación proporciona información útil sobre la conservación y el enranciamiento del aceite. El MI490 permite realizar análisis rápidos y sencillos de peróxidos en el aceite de acuerdo con el método CE 2568/91.

Contenido de peróxidos en el aceite

< 10 meq O<sub>2</sub>/kg

excelente conservación

10-15 meq O<sub>2</sub>/kg  
buena conservación  
< 10 meq O<sub>2</sub>/kg  
aceite refinado  
> 20 meq O<sub>2</sub>/kg  
aceite rancio

Este medidor se suministra con:

- Reactivos para 10 pruebas (MI490A-0, MI490B-0)
- Cuatro jeringas graduadas de 1 mL
- Pañuelo para limpiar los viales
- Cuatro pilas AA de 1,5 V
- Manual de instrucciones
- Certificado de calidad del instrumento
- Tarjeta de garantía

### 3.ESPECIFICACIONES

Rango 0,0 a 25,0 meq O<sub>2</sub>/kg

Resolución 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Precisión 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Fuente de luz Lámpara de tungsteno

Detector de luz Fotocélula de silicio con filtro de interferencia de banda estrecha a 466 nm

Método Adaptación del método CE 2568/91 y siguientes modificaciones. La reacción entre la muestra y el reactivo provoca una variación de color, proporcional al contenido de peróxido expresado en meq O<sub>2</sub>/kg.

Entorno 0 a 50 °C (32 a 122 °F) ; máx 95% HR sin condensación

Tipo de pilas 4 pilas AA de 1,5 voltios

Apagado automático tras 15' de inactividad en modo de medición

Dimensiones 225 x 85 x 80 mm (8,7 x 3,3 x 3,1")

Peso 500 g (17,6 oz.)

Reactivos necesarios

Código Descripción Cantidad/prueba

MI490A-0 Reactivo de peróxido A 1 vial

MI490B-0 Reactivo de peróxido B 1 sobre

### 4. GUÍA PARA VISUALIZAR CÓDIGOS (ver imágenes en versión inglesa)

- Este mensaje aparece durante unos segundos cada vez que se enciende el instrumento.
- Indica el valor de la capacidad de la pila.
- Indica que el instrumento se encuentra en estado listo y a la espera del siguiente comando (Temporizador o Cero).
- Tras pulsar Timer, aparece un icono de reloj de arena parpadeante y la pantalla muestra una cuenta atrás de 60 minutos. Al final de la cuenta atrás, una señal acústica avisa al usuario de que el temporizador ha finalizado.
- Indica que el medidor está realizando una medición cero. La intensidad luminosa se reajusta automáticamente (función de autocalibración) si es necesario.
- El instrumento se pone a cero y se puede realizar una medición.
- Indica que el medidor está realizando una medición.
- La tensión de las pilas está bajando y es necesario cambiarlas.
- Indica que las pilas están agotadas y deben sustituirse. Cuando aparece este mensaje, el instrumento se apaga.

Cambie las pilas y reinicie el medidor.

### 5. CONSEJOS GENERALES PARA UNA MEDICIÓN PRECISA

Las instrucciones enumeradas a continuación deben seguirse cuidadosamente durante la prueba para asegurar la mejor precisión.

- El método oficial EC 2568/91 recomienda trabajar a temperatura ambiente, entre 15 y 25 C.
  - Siempre que se coloque el vial en la célula de medición, debe estar seco por fuera y completamente libre de huellas dactilares, aceite o suciedad. Límpiela a fondo con Mi0004 (pañuelo para limpiar cubetas, véase el capítulo ACCESORIOS) o con un paño que no suelte pelusa antes de introducirla.
  - Para evitar fugas de reactivo y obtener mediciones más precisas, se recomienda cerrar muy bien la cubeta con el tapón.
  - Para medir exactamente 1 mL de aceite
- a. Empuje el émbolo completamente dentro de la jeringa.
  - b. Introduzca la jeringa en el aceite y empuje el émbolo hacia arriba y hacia abajo dos veces para enjuagar y eliminar

las burbujas de aire; a continuación, tire del émbolo hacia arriba hasta que el borde inferior del sello se encuentre exactamente en la marca de 0,0 mL.

Saque la jeringa y limpie el exterior de la punta de la jeringa. A continuación, manteniendo la jeringa en posición vertical sobre el vial, empuje el émbolo completamente hacia abajo en la jeringa.

-Uso correcto del paquete de reactivo en polvo:

- a. utilice unas tijeras para abrir el paquete de polvo;
- b. empujar los bordes del paquete para formar un pico;
- c. verter el contenido del paquete.

## 6. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN

Lea todas las instrucciones antes de utilizar el kit.

- Retire el tapón de un vial de reactivo de peróxido MI490A-0.

- Utilice la jeringa graduada para añadir exactamente 1 mL de aceite. Para un uso correcto de la jeringa, véase

CONSEJOS GENERALES PARA UNA MEDICIÓN PRECISA.

- Añada la muestra al vial y vuelva a taponarlo.

- Mezclar invirtiendo el vial dos veces.

- Encienda el medidor pulsando la tecla ON/OFF. Cuando la pantalla LCD muestre «---», está listo.

- Coloque el vial en el instrumento.

- Pulse la tecla ZERO y «----» parpadeará en la pantalla.

- Después de unos segundos la pantalla mostrará «-0.0-». El medidor está a cero y listo para la medición. Retire la cubeta.

- Retire el tapón del vial y añada un sobre de reactivo de peróxido MI490B-0.

- Vuelva a colocar el tapón y pulse TIMER para iniciar la cuenta atrás.

- Mezcle enérgicamente durante 1 minuto.

- Introduzca el vial en el instrumento y espere 5 minutos.

Nota: 30 segundos antes de que finalice la cuenta atrás, invierta el vial dos veces.

- Cuando finalice la cuenta atrás, el medidor realizará la lectura. Si no ha utilizado la tecla TIMER, pulse READ para realizar la medida. En ambos casos la pantalla mostrará «----» durante la medición.

- El medidor muestra directamente el valor de peróxido en meq O<sub>2</sub>/kg en la pantalla LCD.

Notas:

Para convertir la lectura a mmol O<sub>2</sub>/kg multiplique la lectura por 0,5.

Para convertir la lectura a mg O<sub>2</sub>/kg multiplique la lectura por 8.

## 7. MENSAJES DE ERROR (ver imágenes en versión inglesa)

- El medidor ha perdido su configuración. Contacte a su distribuidor o al Centro de Servicio al Cliente de Milwaukee Instruments más cercano.

En Lectura Cero

- «Luz alta»: hay demasiada luz para realizar una medición. Compruebe la preparación de la cubeta cero.

- «Luz baja»: no hay suficiente luz para realizar una medición. Diluya la muestra cinco veces (consulte CONSEJOS GENERALES PARA UNA MEDICIÓN PRECISA).

- «No hay luz»: el instrumento no puede ajustar el nivel de luz. Compruebe que la muestra no contiene residuos.

En la lectura de la muestra

- «Invertido»: la muestra y la cubeta cero están invertidas.

- La muestra absorbe menos luz que la referencia cero. Compruebe el procedimiento y asegúrese de que utiliza la misma cubeta para la referencia (cero) y la medición.

- Un valor intermitente de la concentración máxima indica una condición de exceso de rango. La concentración de la muestra está fuera del rango programado: diluya la muestra y mida de nuevo.

## 8. SUSTITUCIÓN DE LA PILA

La sustitución de la pila sólo debe realizarse en una zona no peligrosa.

El «ícono de batería vacía» parpadeará aparecerá cuando la energía de las baterías se agote.

Cuando las pilas estén completamente descargadas, aparecerá «0% bAtt» y después de dos segundos el instrumento se apagará.

Retire la tapa de las pilas de la parte inferior del instrumento y cambie las pilas usadas por 4 pilas nuevas de 1,5 V, prestando atención a la polaridad correcta. Vuelva a colocar la tapa.

## 9. ACCESORIOS

Juegos de reactivos

Mi590-021 - Reactivos de peróxidos (21 pruebas)

Otros accesorios

Mi0006 - Pilas AA de 1,5 V (4 uds.)

Mi0004 - Toallitas para limpiar cubetas (4 uds.)

## CERTIFICACIÓN

Los instrumentos Milwaukee cumplen las directivas europeas CE.

Eliminación de pilas usadas. Este producto contiene pilas. No las deseche junto con otros residuos domésticos.

Entréguelas en el punto de recogida adecuado para su reciclaje.

Tenga en cuenta lo siguiente: la eliminación correcta del producto y de las pilas evita posibles consecuencias negativas para la salud humana y el medio ambiente.. Para obtener información detallada, póngase en contacto con el servicio local de recogida de residuos domésticos o visite [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com).

## RECOMENDACIÓN

Antes de utilizar este producto, asegúrese de que es totalmente adecuado para su aplicación específica y para el entorno en el que se utiliza. Cualquier modificación introducida por el usuario en el equipo suministrado puede comprometer el funcionamiento del medidor.

Por su seguridad y la del medidor, no utilice ni almacene el medidor en entornos peligrosos. Para evitar daños o quemaduras, no realice ninguna medición en hornos microondas.

Los productos químicos contenidos en este kit pueden ser peligrosos si se manipulan incorrectamente. Lea la Hoja de Datos de Salud y Seguridad correspondiente antes de realizar esta prueba.

## GARANTÍA

Este instrumento está garantizado contra defectos de materiales y fabricación por un periodo de 2 años a partir de la fecha de compra. Esta garantía se limita a la reparación o sustitución gratuita si el instrumento no puede ser reparado. Los daños debidos a accidentes, uso indebido, manipulación o falta de mantenimiento prescrito no están cubiertos por la garantía. Si se requiere servicio, póngase en contacto con el Servicio Técnico local de Milwaukee Instruments. Si la reparación no está cubierta por la garantía, se le notificarán los gastos incurridos. Cuando envíe cualquier medidor, asegúrese de que está correctamente embalado para su completa protección.

MANMI490 09/20

Milwaukee Instruments se reserva el derecho de realizar mejoras en el diseño, construcción y apariencia de sus productos sin previo aviso.

## SWEDISH

MI490 - Fotometer för ätliga oljor Peroxidvärde

TACK för att du valt Milwaukee Instruments!

Denna bruksanvisning ger dig nödvändig information för korrekt användning av mätaren.

Alla rättigheter är förbehållna. Reproduktion, helt eller delvis, är förbjuden utan skriftligt medgivande från upphovsrättsinnehavaren, Milwaukee Instruments Inc, Rocky Mount, NC 27804 USA.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. FUNKTIONSBESKRIVNING.....	4
2. ALLMÄN BESKRIVNING.....	5
3. SPECIFIKATIONER.....	6
4. GUIDE TILL DISPLAYKODER.....	7
5. ALLMÄNNA TIPS FÖR EN KORREKT MÄTNING.....	8
6. MÄTNINGSFÖRFARANDE.....	9
7. FELMEDDELANDEN.....	11
8. BYTE AV BATTERI.....	12
9. TILLBEHÖR.....	13
CERTIFIERING.....	14
REKOMMENDATION.....	14
GARANTI.....	14

## 1. FUNKTIONSBESKRIVNING

Display

A. IKON FÖR BATTERISTATUS

B. TIMGLAS-IKON

C. INDIKATOR FÖR LAMPSTATUS

D. MÄTARSTATUS

E. MÄTNINGSENHET

F. HUVUDDISPLAY

G. INDIKATOR FÖR PARAMETERNUMMER

## H.INDIKATOR FÖR TIMERLÄGE

### I.SEKUNDÄR DISPLAY

Frontpanel

A.LID

B.KUVETTHÅLLARE

C.DISPLAY MED FLYTANDE KRISTALLER (LCD)

D.PÅ/AV-KNAPP, FÖR ATT SLÅ PÅ OCH AV MÅTAREN

E.NOLLKNAPP, FÖR ATT STARTA NOLLMÄTNINGEN

F.READ-KNAPP, FÖR ATT STARTA PROVMÄTNINGEN

G.TIMERKNAPP, FÖR ATT AKTIVERA TIMERN FÖR NEDRÄKNINGSLÄGE

## 2. ALLMÄN BESKRIVNING

MI490 är en bärbar mikroprocessormätare med autodiagnostik. Den har ett avancerat optiskt system baserat på en speciell volframlamppa och ett smalbandigt interferensfilter som ger mycket exakta och repeterbara avläsningar. Alla instrument är fabrikskalibrerade.

Den här mätarens autodiagnostiska funktion säkerställer alltid optimala mätförhållanden för att ge de mest exakta avläsningarna. Ljusnivån justeras automatiskt varje gång en nollmätning görs, och lampans temperatur kontrolleras för att undvika överhettning.

Betydelsen av användning

Peroxider är de primära produkterna vid oljeoxidation. Identifiering av dessa ger användbar information om oljans hållbarhet och härskning. MI490 möjliggör snabba och enkla analyser av peroxider i olja i enlighet med EC 2568/91-metoden.

Oljans innehåll av peroxider

< 10 mekv O<sub>2</sub>/kg

utmärkt konservering

10-15 mekv O<sub>2</sub>/kg

bra bevarande

< 10 mekv O<sub>2</sub>/kg

Raffinerad olja

> 20 mekv O<sub>2</sub>/kg

Härskad olja

Denna mätare levereras med:

- Reagenser för 10 tester (MI490A-0, MI490B-0)

- Fyra graderade 1 mL-sprutor

- Vävnad för att torka av flaskorna

- Fyra 1,5V AA-batterier

- Instruktionshandbok

- Kvalitetscertifikat för instrumentet

- Garantikort

## 3. SPECIFIKATIONER

Intervall 0,0 till 25,0 meq O<sub>2</sub>/kg

Upplösning 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Noggrannhet 0,5 meq O<sub>2</sub>/kg

Ljuskälla Volframlamppa

Ljusdetektor Kiselfotocell med smalbandigt interferensfilter @ 466 nm

Metod Anpassning av EC 2568/91-metoden och följande ändringar. Reaktionen mellan prov och reagens orsakar en färgvariation som är proportionell mot peroxidhalten uttryckt i meq O<sub>2</sub>/kg.

Miljö 0 till 50 °C (32 till 122 °F) ; max 95% RH icke-kondenserande

Batterityp 4 x 1,5 volt AA-batterier

Automatisk avstängning efter 15' icke-användning i mätläge

Mått 225 x 85 x 80 mm (8,7 x 3,3 x 3,1")

Vikt 500 g (17,6 oz.)

Reagenser som krävs

Kod Beskrivning Kvantitet/test

MI490A-0 Peroxidreagens A 1 injektionsflaska

MI490B-0 Peroxidreagens B 1 förpackning

4. VÄGLEDNING TILL DISPLAYKODER (se bilder i den engelska versionen)

- Den här meddelandet visas under några sekunder varje gång instrumentet slås på.
- Denna prompt indikerar batteriets kapacitetsvärde.
- Indikerar att instrumentet är redo och väntar på nästa kommando (Timer eller Zero).
- När du trycker på Timer visas en blinkande timglasikon och displayen visar en nedräkning på 60 minuter. I slutet av nedräkningen varnar en akustisk signal användaren om att timern har avslutats.
- Indikerar att mätaren utför en nollmätning. Ljusintensiteten justeras automatiskt (funktioner för automatisk kalibrering) om det behövs.
- Instrumentet är nollställt och en mätning kan utföras.
- Indikerar att mätaren gör en mätning.
- Batteriernas spänning börjar bli låg och batterierna måste bytas ut.
- Indikerar att batterierna är urladdade och måste bytas ut. När detta meddelande visas är instrumentet avstängt. Byt ut batterierna och starta om mätaren.

## 5. ALLMÄNNA TIPS FÖR EN NOGGRANN MÄTNING

Instruktionerna nedan bör följas noggrant under testningen för att säkerställa bästa möjliga noggrannhet.

- Den officiella metoden EC 2568/91 rekommenderar att man arbetar i rumstemperatur, mellan 15 och 25 C.
- När flaskan placeras i mätcellen måste den vara torr på utsidan och helt fri från fingeravtryck, olja eller smuts. Torka av den noggrant med Mi0004 (servett för avtorkning av kvetter, se kapitel TILLBEHÖR) eller en luddfri trasa innan den sätts in.
- För att undvika att reagens läcker ut och för att få mer exakta mätningar rekommenderas att du stänger kuvetten mycket väl med locket.
- För att mäta exakt 1 mL olja
  - Tryck in kolven helt i sprutan.
  - Sätt i sprutan i oljan och tryck kolven upp och ner två gånger för att skölja och eliminera luftbubblor; dra sedan upp kolven tills den nedre kanten av tätningen är exakt på 0,0 mL-markeringen.
  - Ta ut sprutan och rengör utsidan av sprutspetsen. Håll sedan sprutan i vertikalt läge ovanför injektionsflaskan och tryck kolven helt ned i sprutan.
- Korrekt användning av pulverreagensförpackningen:
  - Använd en sax för att öppna pulverförpackningen;
  - Tryck på paketets kanter så att en pip bildas;
  - Håll ut innehållet i förpackningen.

## 6. MÄTNINGSFÖRFARANDE

Läs igenom hela bruksanvisningen innan du använder kitet.

- Ta bort locket från en injektionsflaska med MI490A-0 Peroxidreagens.
- Använd den graderade sprutan för att tillsätta exakt 1 mL olja. För korrekt användning av sprutan, se ALLMÄNNA TIPS FÖR EN EXAKT MÄTNING.
- Tillsätt provet i flaskan och sätt tillbaka locket.
- Blanda genom att invertera flaskan två gånger.
- Slå på mätaren genom att trycka på ON/OFF-knappen. När LCD-displayen visar "----" är instrumentet klart.
- Placera injektionsflaskan i instrumentet.
- Tryck på ZERO-knappen och "----" blinkar på displayen.
- Efter några sekunder visar displayen "-0.0-". Mätaren är nollställd och klar för mätning. Ta bort flaskan.
- Ta bort locket från flaskan och tillsätt ett paket MI490B-0 Peroxidreagens.
- Sätt tillbaka locket och tryck på TIMER för att starta nedräkningen.
- Blanda kraftigt i 1 minut.
- Sätt in injektionsflaskan i instrumentet och vänta i 5 minuter.

Obs: 30 sekunder innan nedräkningen avslutas ska du vända flaskan två gånger.

- När nedräkningen är klar avläser mätaren resultatet. Om du inte har använt TIMER-knappen trycker du på READ för att göra mätningen. I båda fallen visas "----" på displayen under mätningen.
- Mätaren visar direkt peroxidvärdet i meq O<sub>2</sub>/kg på LCD-skärmen.

Anmärkingar:

För att konvertera avläsningen till mmol O<sub>2</sub>/kg multiplicerar du avläsningen med 0,5.

För att konvertera avläsningen till mg O<sub>2</sub>/kg multipliceras avläsningen med 8.

## 7. FELMEDDELANDEN (se bilderna i den engelska versionen)

- Mätaren har förlorat sin konfiguration. Kontakta din återförsäljare eller närmaste Milwaukee Instruments kundservicecenter.

Vid nollavläsning

- "Light high": det är för mycket ljus för att utföra en mätning. Kontrollera förberedelserna av nollstället.
- "Light low": det finns inte tillräckligt med ljus för att utföra en mätning. Späd ut provet fem gånger (se ALLMÄNNA TIPS FÖR EN Noggrann MÄTNING).
- "No Light": instrumentet kan inte justera ljusnivån. Kontrollera att provet inte innehåller något skräp.

Vid avläsning av provet

- "Inverterad": provet och nollkupan är inverterade.

- Provet absorberar mindre ljus än nollreferensen. Kontrollera proceduren och se till att du använder samma cuvet för referens (noll) och mätning.

- Ett blinkande värde för den maximala koncentrationen indikerar ett överskridande av mätområdet. Provets koncentration ligger utanför det programmerade intervallet: späd ut provet och mät igen.

## 8. BYTE AV BATTERI

Batteribyte får endast ske i ett icke-farligt område.

Den blinkande "ikonen för tomt batteri" visas när batterierna börjar bli svaga.

När batterierna är helt urladdade visas "0% bAtt" och efter två sekunder stängs instrumentet av.

Ta bort batteriluckan från instrumentets undersida och byt ut de gamla batterierna mot 4 nya 1,5V-batterier, varvid korrekt polaritet måste iakttas. Sätt tillbaka locket.

## 9. TILLBEHÖR

Reagensuppsättningar

Mi590-021 - Reagens för peroxider (21 tester)

Övriga tillbehör

Mi0006 - 1,5V AA-batterier (4 st.)

Mi0004 - Vävnad för avtorkning av kyvetter (4 st.)

## CERTIFIERING

Milwaukee Instruments överensstämmer med de europeiska CE-direktiven.

Bortskaffande av förbrukade batterier. Denna produkt innehåller batterier. Släng dem inte tillsammans med annat hushållsavfall. Lämna dem till lämplig samlingsplats för återvinning.

Observera: Korrekt avfallshantering av produkten och batterierna förhindrar potentiella negativa konsekvenser för människors hälsa och miljön. För mer information, kontakta din lokala avfallshanteringstjänst eller gå till [www.milwaukeeinstruments.com](http://www.milwaukeeinstruments.com).

## REKOMMENDATION

Innan du använder den här produkten ska du se till att den är helt lämplig för din specifika applikation och för den miljö där den används. Alla ändringar som användaren gör på den medföljande utrustningen kan äventyra mätarens prestanda.

För din och mätarens säkerhet får du inte använda eller förvara mätaren i farliga miljöer. För att undvika skador eller brännskador ska du inte utföra mätningar i mikrovågsugnar.

Kemikalierna i detta kit kan vara farliga om de hanteras felaktigt. Läs det relevanta hälso- och säkerhetsdatabladet innan du utför detta test.

## GARANTI

Detta instrument garanteras mot material- och tillverkningsfel under en period av 2 år från inköpsdatumet. Denna garanti är begränsad till reparation eller kostnadsfri ersättning om instrumentet inte kan repareras. Skador på grund av olyckor, felaktig användning, manipulering eller brist på föreskrivet underhåll täcks inte av garantin. Om service krävs, kontakta din lokala Milwaukee Instruments tekniska service. Om reparationen inte täcks av garantin, kommer du att meddelas om de kostnader som uppstår. När du skickar en mätare, se till att den är ordentligt förpackad för fullständigt skydd.

MANMI490 09/20

Milwaukee Instruments förbehåller sig rätten att göra förbättringar i design, konstruktion och utseende av sina produkter utan föregående meddelande.