PosiTest® HHDC

High voltage Holiday Detector

Instruction Manual

English | 中文 | 한국 어 | ગુજ

DeFelsko®
The Measure of Quality

Introduction

The **PosiTest *HHD C High voltage Holiday Detector*** is a Continuous DC Holiday Detector designed to locate defects and discontinuities (called “pinholes” or “holidays”) in a coating system applied to a conductive substrate. High voltage holiday detectors are commonly used to inspect non-conductive coatings thicker than 500 µm (20 mils).

Designed for maximum utility, the powerful Li-on batteries of the **PosiTest *HHD C*** fit neatly within the wand handle eliminating the need for a separate battery box—reducing weight and eliminating operator fatigue.

Operational Safety

IMPORTANT: DeFelsko recommends that the operator read and fully understand this manual prior to using the **PosiTest *HHD C***.

WARNING: ⚠⚠ This equipment generates high voltages up to 30,000V (30kV). Accidental contact with the electrode may result in an electric shock. Always keep the working end of the electrode away from your body and never touch it when activated. The **PosiTest *HHD C*** operator should exercise care to minimize their risk of electric shock and be aware of all relevant safety guidelines before using this equipment.

The ribbed end of the instrument is designed to maximize the distance between the electrode collar and the operator. The electrode and ribbed end of the instrument should not be touched when the **PosiTest *HHD C*** is in **Detection Mode**.

When in **Detection Mode** (pg. 4) generating high voltage or if an arc is being produced, the **PosiTest *HHD C*** will generate broadband Radio Frequency emissions. Care must be observed in the vicinity of sensitive electronics or radio equipment.

NOTE: The **PosiTest *HHD C*** includes a built-in bleeder resistor, which will discharge the surface when the electrode is in contact with the part AND the tester is not generating high voltage.

For safe **PosiTest *HHD C*** operation:

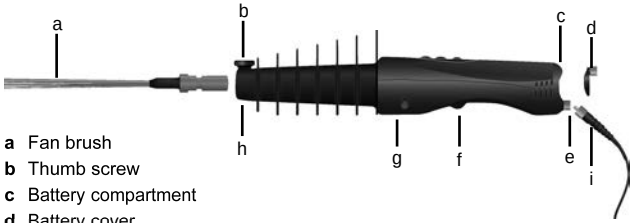
DO NOT —

- Use in wet or rainy conditions.
- Use if you are fitted with a pacemaker.
- Use without first connecting the ground (earth) cable.
- Touch or allow anyone else to touch the object being tested.
- Use in any environment where an arc or spark could result in explosion.

DO —

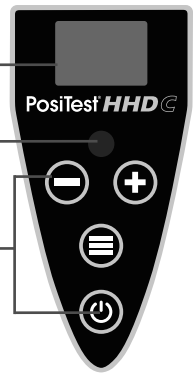
- Ensure that all connections are secure and tight.
- Wear appropriate gloves and footwear.
- Use flagging tape and signage to keep other personnel away from the testing area.
- Communicate the hazards associated with holiday testing with all personnel on-site via tailgate meetings or Field Level Hazard Assessments.
- Power OFF the detector before touching the spring or brush.
- Confirm the testing voltage requirements and ensure this is communicated to all personnel involved or working in the area.

PosiTest *HHD C* Overview



a Fan brush
b Thumb screw
c Battery compartment
d Battery cover
e Ground cable socket with nut
f Trigger
g Speaker
h Electrode collar
i Ground cable

Not shown
Hard shell case
Batteries



The **PosiTest *HHD C* Kit** contains the following materials.

A **PosiTest *HHD C***
B Stainless Steel Fan Brush
C 7.6 m (25') Ground (earth) cable with Ground Clip
D 4 Li-ion 18650 Cell Batteries
E Smart Battery charger with universal AC voltage input
Hard shell case (not shown)

Accessories

A variety of optional and replacement accessories are available to help you get the most out of your **PosiTest *HHD C***.
See www.defelsko.com/hhd to learn more.

Quick Start

The **PosiTest *HHD C*** powers-up when the power button ⏻ is pressed. To preserve battery life, it powers down after approximately 5 minutes of no activity. Alternatively, hold the power button ⏻ for 5 seconds for immediate power down. All settings are retained.

1. Review **Operational Safety** (pg. 1).
2. Assemble the detector for the application to be tested – **"Assembly Instructions"** (pg. 5).
3. Properly ground the instrument – **"Grounding"** (pg. 5).
4. Confirm that the detector is in proper working condition – **"Operational Check"** (pg. 5).
5. Verify and Set the test voltage and sensitivity – "**Adjusting the Test Voltage and Sensitivity**" (pg. 6).
6. Perform the test – **"Instrument Operation"** (pg. 7).

The **PosiTest *HHD C*** has two primary operating modes:

1. **Standby Mode:** The detector is powered up but not generating a high voltage. The detector continuously monitors the electrode voltage, and will display the voltage and lightning bolt icon ϟ if voltages over 500 Volts are present on the electrode. DO NOT touch the electrode or surface if the lightning bolt icon ϟ is shown on the display.
2. **Detection Mode:** The detector is generating a high voltage and analyzing electrode voltage and current to determine if holidays are present. Holidays can be detected when the charged electrode is passed over a coated substrate. When a holiday is encountered, current flows from the electrode into the substrate. The current returns to the detector through the ground (earth) wire, completing the circuit and triggering audible and visible alarms. An integrated voltmeter measures and displays the electrode voltage on the display while in use.

   After the trigger is released the detector returns to Standby Mode. The electrode voltage and lightning bolt icon will continue to be displayed until the electrode and surface have discharged. DO NOT touch the electrode or surface if the lightning bolt ϟ is shown on the display.

Assembly Instructions

STEP 1. Attach the Electrode: Loosen the thumb screw on the electrode collar, or if using an electrode rod, loosen the thumb screw on the free end of the electrode rod. Attach the required electrode and re-tighten the thumb screw.

STEP 2. Attach the Ground Cable: Insert the included ground cable into the ground socket and finger tighten the nut by turning clockwise.

STEP 3. Install the Batteries: Loosen the screw on the battery cover door, and remove the cover. Install the batteries in the correct orientation, as indicated on the inside of the battery cover. Replace the cover and secure with the thumb screw.

Grounding

Connect the ground clip to an exposed (uncoated) area of the part. A direct conductive path must be established between the **PosiTest *HHD C*** and the conductive substrate of the part being tested.

WARNING:

Never touch the ground cable while the detector is in use.

Operational Check

Prior to each use, the **PosiTest *HHD C*** should be checked to ensure it is operating correctly. This operational check ensures that the audible and visual alerts are operating properly and the instrument is generating a voltage. For **Calibration and Verification** see pg. 8.

Performing an Operational Check

1. Ensure the instrument and all components are assembled.
2. Visually inspect each cable and connection.
3. Press and release the power button ⏻ on the top of the **PosiTest *HHD C***.
4. The **PosiTest *HHD C*** should power on and display the test voltage.
5. Press and hold the trigger on the **PosiTest *HHD C*** to turn on the high voltage and activate Detection Mode.

6. Touch the electrode to the bare ground wire or grounded substrate of the part being inspected.
7. The **PosiTest *HHD C*** audible and strobe alerts should activate.

NOTE: A spark may or may not be seen and heard. When using a lower test voltage or in bright conditions, the spark may not be visible.

8. Release the trigger to turn high voltage OFF and return the **PosiTest *HHD C*** to **Standby Mode**, then remove the electrode from the part being tested. Steps 5 – 8 can be repeated several times.

WARNING: Always release the trigger before removing the electrode from the part under test. This ensures that the built-in bleeder resistor will discharge the part being tested.

The **PosiTest *HHD C*** is now ready to use.

Adjusting the Test Voltage and Sensitivity

With the detector powered **ON** and in **Standby Mode**, the current test voltage will be displayed. Press ☰ to toggle between the following adjustment modes:

+/− kV **Adjust Test Voltage** Use the ⊖ or ⊕ buttons to adjust the test voltage. The voltage can be adjusted in 10V increments between 500V and 1,000V, and in 100V increments between 1kV and 30kV. Press ☰ to accept and exit.

+/− mils **Adjust to coating thickness (mils)** Use the ⊖ or ⊕ buttons to set your expected coating thickness in mils. Press ☰ to accept and exit. The test voltage will be calculated according to the equation below.

+/− µm **Adjust to coating thickness (microns)** Use the ⊖ or ⊕ buttons to set your expected coating thickness in microns. Press ☰ to accept and exit. The test voltage will be calculated according to the equation below.

$V = 1{,}500 + 1.5[170 + 2.48d + 58\sqrt{d}]$ (microns)

$V = 1{,}500 + 1.5[170 + 63d + 293\sqrt{d}]$ (mils)

where V = Voltage in volts d = Thickness of coating

+/- µA **Sensitivity Adjustment** By default, the Sensitivity of the detector is factory-set to ensure that the instrument alarms when holidays are detected, while ignoring 'false positives' due to surface moisture, electrode movement, etc. For most applications, the default sensitivity setting is ideal.

To verify that the Sensitivity is set correctly, attach the electrode to be used for the desired application, and find a known holiday in the coating or place a shim with the same thickness as the coating over the bare substrate with a 1mm diameter hole drilled in the center. Ensure that the **PosiTest *HHD C*** detects the holiday or hole in the shim, and that it does not alarm over areas without defects or holidays.

If a sensitivity adjustment is required press the ⊖ or ⊕ buttons to adjust the sensitivity. Press ≡ to accept and exit.

NOTE: Test Voltage and Sensitivity adjustments are retained during power cycles.

Instrument Operation

IMPORTANT: To reduce the possibility of building static charge on the object under test, the following steps should always be followed when using the **PosiTest *HHD C***:

1. Perform all steps listed in the "Quick Start" (pg. 4).
2. Enable **Detection Mode** by holding the trigger of the instrument. The **PosiTest *HHD C*** will output high voltage at the selected test voltage. The lightning bolt icon ↯ will appear at the bottom of the display, and the instrument will emit a tick sound while **Detection Mode** is enabled.

   The voltage output of the **PosiTest *HHD C*** is regulated and maintains the test voltage under normal electrode loading. When in **Detection Mode**, the voltage at the electrode is displayed on the **PosiTest *HHD C***. Minor fluctuations on the display are normal during inspection as the **PosiTest *HHD C*** is regulating the test voltage. When the electrode is connected to ground, the display will show "---" indicating that the electrode voltage is less than the minimum of 500V.

3. Place the electrode on the surface of the part you will be testing.
4. Move the electrode over the coated surface at a travel speed not to exceed 0.3m/second (1ft/second) to locate defects. If a holiday is detected, the **PosiTest *HHD C*** will activate the strobe and audio alarm.
5. Release the trigger to deactivate the high voltage output and return the **PosiTest *HHD C*** to **Standby Mode**. The electrode voltage and lightning bolt icon will continue to be displayed until the electrode and surface have discharged. DO NOT touch the electrode or surface if the lightning bolt is shown on the display.
6. Remove the electrode from the surface.

NOTE: The **PosiTest *HHD C*** includes a built-in bleeder resistor, which will discharge the surface when the electrode is in contact with the part and the detector is not generating high voltage.

WARNING: Removing the electrode from the surface while in **Detection Mode** could leave the surface charged. Touching a charged surface could result in electrical shock.

Calibration and Verification

Calibration

The **PosiTest *HHD C*** is shipped with a Certificate of Calibration showing traceability to a national standard. DeFelsko recommends customers establish calibration intervals based upon their own experience and work environment. A detector used frequently, roughly, or in harsh operating conditions may require a shorter calibration interval than if used less frequently and handled with care. Based on our product knowledge, data and customer feedback, a one-year certification interval from either the date of calibration, date of purchase, or date of receipt is a typical starting point.

Verification

The **PosiTest *HHD C*** includes an integrated voltmeter which measures and displays the output voltage of the detector on the display. This provides the ability to monitor the generated voltage

of the **PosiTest *HHD C*** to a voltage within the 500V – 1,000V range in 10V steps, and 1kV – 30kV range in 100V steps. The **PosiTest *HHD C*** integrated voltmeter is accurate to ± 5% of the generated test voltage.

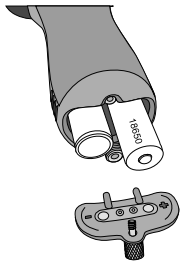
The **PosiTest *HHD C* Verifier** is available for verifying the accuracy of the **PosiTest *HHD C*** and other continuous DC high voltage holiday detectors and is an important component in fulfilling both ISO and in-house quality control requirements.

Learn more at: https://defelsko.com/hhdc/verifier

Battery Status, Charging, and Installation

The **PosiTest *HHD C Kit*** includes four removable, rechargeable 18650 Lithium-ion cell batteries. It is recommended that the batteries be charged after each use.

The battery icon on the display will turn red with one bar remaining when the batteries are low. This indicates that the batteries require charging.



To charge the batteries, insert them into the supplied charger. Each time the charger is connected to a power supply, and no buttons are pressed, the charger will enter the default charging mode, appropriate for the supplied batteries.

Protected 18650 Lithium-ion cell batteries are recommended for use with the **PosiTest *HHD C***. Only batteries supplied by DeFelsko should be used.

Storing the PosiTest *HHD C*

When not in use, the **PosiTest *HHD C*** should be stored in the supplied hard shell case. Keep the instrument clean and dry. After use, clean the instrument with a soft, damp cloth, and then wipe dry. Do not use solvents such as lacquer thinner, methyl ethyl ketone (MEK), etc.

IMPORTANT: Keep all electrical contacts clean.

PosiTest *HHD C* Troubleshooting

PosiTest *HHD C* will not detect holidays

- **Check Electrode Connections:** With the detector powered OFF, check all connections. Ensure the electrode is fully engaged within the electrode collar of the **PosiTest *HHD C*** and the thumb screw is secured.
- **Check Ground Connections:** With the detector powered OFF, remove the ground cable and then fully reinsert it into the ground socket. Finger tighten the nut by turning clockwise. Ensure the opposite end is clean and well connected to the substrate of the coating system being inspected.
- **Check Test Voltage:** If the test voltage is too low, the **PosiTest *HHD C*** will not find holidays.
- **Reduce Travel Speed:** Recommended travel speed of the **PosiTest *HHD C*** is a maximum of 0.3m/second (1ft/second).

PosiTest *HHD C* turns OFF while in use

- **Check Batteries:** Low or defective batteries will not be able to sustain the power required to operate the **PosiTest *HHD C***. Charge or replace the batteries.

When generating high voltage, the PosiTest *HHD C* display is lower than the test voltage.

- The **PosiTest *HHD C*** integrated voltmeter ALWAYS displays the actual voltage being generated (± 5%). Although the **PosiTest *HHD C*** will regulate the output voltage to match the test voltage, there are circumstances when it is not possible to generate the test voltage. For example, overloading of the electrode by setting the voltage higher than recommended for the coating system under inspection may result in a generated voltage lower than the test voltage. Reducing the brush or electrode size will also reduce loading.

CE

The **PosiTest *HHD C*** meets the Electromagnetic Compatibility Directive and Low Voltage Directive when operated in **Standby Mode**.

Returning for Service

Before returning the **PosiTest *HHD C*** for service –

1. Install fully charged batteries in the correct orientation.
2. Inspect all wires, plugs, and connectors for damage.
3. Power up **PosiTest *HHD C*** by pressing the power button ⏻.
4. Press and hold the trigger.
5. Touch the electrode to ground (earth) to simulate a holiday.
6. If the **PosiTest *HHD C*** does not activate the **Audio** and **Strobe** alarms or create an arc, **remove the batteries** and return the **PosiTest *HHD C* without the batteries** for service.

IMPORTANT:
If you must return the **PosiTest *HHD C*** for service, please follow the instructions provided at https://www.defelsko.com/service-support#Service

Limited Warranty, Sole Remedy and Limited Liability

DeFelsko's sole warranty, remedy, and liability are the express limited warranty, remedy, and limited liability that are set forth on its website: www.defelsko.com/terms

DeFelsko®
The Measure of Quality

www.defelsko.com

© 2025 DeFelsko Corporation USA All Rights Reserved

This manual is copyrighted with all rights reserved and may not be reproduced or transmitted, in whole or part, by any means, without written permission from DeFelsko Corporation.

DeFelsko, PosiTest, PosiTector, and PosiSoft are trademarks of DeFelsko Corporation registered in the U.S. and in other countries. Other brand or product names are trademarks or registered trademarks of their respective holders.

Every effort has been made to ensure that the information in this manual is accurate. DeFelsko is not responsible for printing or clerical errors.

PosiTest® HHDC

High voltage Holiday Detector

说明书

English | 中文 | 한국 어 | ગુજ

DeFelsko®
The Measure of Quality

介绍

PosiTest HHD C 高压漏涂点检测器是一款连续直流漏涂点检测器，设计用于检测导电基材涂层系统中的缺陷和不连续性（称为“针孔”或“漏涂点”）。高压漏涂点检测器通常用于检测厚度超过500 µm（20密耳）的非导电涂层。

PosiTest HHD C 采用高性能锂离子电池，其精巧设计使电池完全内置于棒形手柄中——既无需外接电池盒减轻了整体重量，又能有效避免操作者疲劳，从而最大限度地发挥效用。

使用安全事项

重要信息: DeFelsko 建议操作人员在使用 **PosiTest HHD C** 前仔细阅读并充分了解本手册内容。

警告: ⚠⚠ 该装置可产生 30,000V（30 kV） 高压。意外接触电极可能会触电。请务必始终保持电极工作端远离您的身体，切勿触摸激活后的电极。 **PosiTest HHD C** 操作人员在使用本装置前，应尽力将触电风险降至最低，并了解所有相关的安全指南。

该仪器采用棱纹端设计，以最大化电极环与操作者之间的距离。当 **PosiTest HHD C**处于检测模式时，请勿触摸该仪器的电极和棱纹端。

在产生高压的检测模式（第 4 页） 或产生电弧时， **PosiTest HHD C** 将发射宽带射频。在敏感电子设备或无线电设备附近时必须留心。

注: **PosiTest HHD C**内置一个泄放电阻，当电极与零件接触且测试仪未产生高电压时，泄放电阻将对表面放电。

为确保 **PosiTest HHD C** 操作安全:

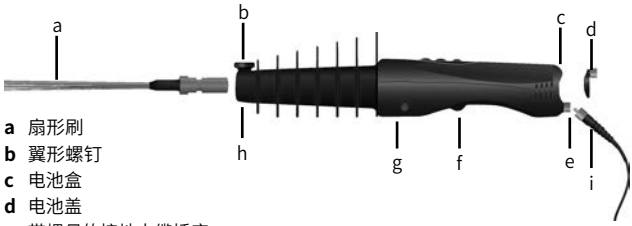
禁止 —

- 在潮湿或阴雨环境下使用本装置。
- 体内植入心脏起搏器的情况下使用本装置。
- 未接地线时就使用。
- 触摸或允许他人触摸正在检测的对象。
- 在任何电弧或火花可能导致爆炸的环境中使用。

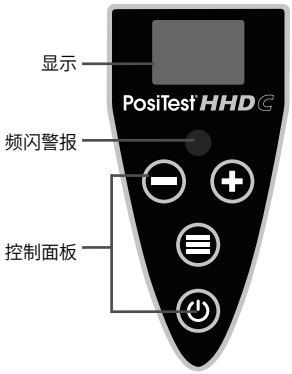
务必 —

- 确保所有接头连接牢固。
- 穿戴合适的手套和防护鞋。
- 使用标志带和标牌将其他无关人员与测试区域隔离。
- 通过茶话会或现场级别危害评估将与漏涂点检测有关的危害告知所有现场人员。
- 触摸弹簧或刷子前，请先关闭检测仪电源。
- 确认检测电压的要求，确保将这些要求告知所有相关人员或该区域的工作人员。

PosiTest HHD C 概览



a 扇形刷
b 翼形螺钉
c 电池盒
d 电池盖
e 带螺母的接地电缆插座
f 触发器
g 扬声器
h 电极环
i 接地电缆



未显示
硬壳手提箱
电池

PosiTest HHD C套件包含以下材料。

A **PosiTest HHD C**
B 不锈钢扇形刷
C 带接地夹的7.6 m（25英尺）接地电缆
D 四节18650锂离子电池
E 智能电池充电器（通用交流电压输入）
硬壳箱（未显示）

配件

我们为您提供多种选配件和替换配件，这些配件与 **PosiTest HHD C** 搭配使用，可以发挥其最大功效。如需了解详情，请登录 www.defelsko.com/hhd 查看更多。

快速启动

当按下电源按钮 ⏻ 时，**PosiTest HHD C**开机。为了延长电池寿命，它会在大约5分钟无活动后关机。或者，长按电源按钮 ⏻ 5秒钟，立即关机。所有设置都将保留。

1. 查看使用安全事项（第 1 页）。
2. 为待测的施工组装检测仪安装检测仪 - **“安装说明”**（第 4 页）。
3. 将仪器正确接地 - **“接地”**（第 5 页）。
4. 设置检测电压 - **“调节检测电压”**（第 5 页）。
5. 验证并设置测试电压和灵敏度 - **“调整”**（第 6 页）。
6. 执行检测 – **“仪器使用”**（第 7 页）。

PosiTest HHD C 有两种主要工作模式：

1. **待机模式：**检测器处于开机状态，但不产生高压。检测器持续监测电极电压，如果电极上的电压超过500 V，将显示电压和闪电图标 ⚡。如果显示器上显示闪电图标 ⚡，请勿触摸电极或表面。
2. **检测模式：**检测器产生高电压，并分析电极电压和电流，以确定是否存在漏涂点。当带电电极经过有涂层的基材时，可以检测到漏涂点。当遇到漏涂点时，电流从电极流入基材。电流通过接地线回到检测器，闭合电路并触发声音和视觉警报。使用时，集成的电压表测量电极电压并显示在显示器上。

   释放触发器后，检测器回到待机模式。电极电压和闪电图标将继续显示，直到电极和表面放电完毕。如果显示器上显示闪电图标 ⚡，请勿触摸电极或表面。

安装说明

步骤1. 连接电极：松开电极环上的翼形螺钉，或者如果使用电极棒，松开电极棒自由端的翼形螺钉。连接所需的电极并重新拧紧翼形螺钉。

步骤2. 连接接地电缆：将随附的接地电缆插入接地插座，用手指顺时针拧紧螺母。

步骤3. 安装电池：松开电池盖上的螺钉，取下电池盖。按照电池盖内侧指示的正确方向安装电池。装回盖子并用翼形螺钉固定。

接地

将接地夹连接到零件的裸露（无涂层）区域。必须在 **PosiTest HHD C** 与被测零件的导电基材之间建立直接的导电通路。

警告:

检测仪工作时，切勿触碰接地线。

运行检查

每次使用前，应检查**PosiTest HHD C**，以确保其正常运行。该运行检查确保声音和视觉警报正常工作，并且仪器产生电压。**校准和验证**见第8页。

执行运行检查

1. 确保仪器和所有组件已安装。
2. 目视检查每根电线和连接。
3. 按下然后松开 **PosiTest HHD C** 上端的电源键 ⏻。
4. **PosiTest HHD C** 应充电并显示检测电压。
5. 长按 **PosiTest HHD C** 上的触发器，打开高压并激活检测模式。
6. 使电极接触被测零件的裸露接地线或接地基材。
7. **PosiTest HHD C** 声音和频闪警报应该激活。

注: 在此过程中，可能看到火花或听到火花的噼啪声。大晴天使用较低检测电压时，可能无法看到火花或听到火花的噼啪声。

8. 释放触发器以关闭高压，并使**PosiTest HHD C** 回到待机模式，然后从被测零件上取下电极。步骤5-8可以重复几次。

警告: 在从被测零件上取下电极之前，务必释放触发器。这可确保内置泄放电阻对被测零件放电。

PosiTest HHD C 现在可以使用了。

调整测试电压和灵敏度

当仪器开机并处于待机模式时，将显示当前的测试电压。按 ≡ 在以下调整模式之间切换：

+/- kV **调整测试电压：**使用 ⊖ 或 ⊕ 按钮调整测试电压。电压可以在500 V与1,000 V之间以10 V增量进行调整，在1 kV与30 kV之间以100 V增量进行调整。按 ≡ 接受并退出。

+/- mils **调整到涂层厚度（密耳）：**使用 ⊖ 或 ⊕ 按钮以密耳为单位设定预期涂层厚度。按 ≡ 接受并退出。测试电压将根据以下公式计算。

+/- µm **调整到涂层厚度（微米）：**使用 ⊖ 或 ⊕ 按钮以微米为单位设定预期涂层厚度。按 ≡ 接受并退出。

测试电压将根据以下公式计算。

$V = 1{,}500 + 1.5[170 + 2.48d + 58\sqrt{d}]$ (微米)

$V = 1{,}500 + 1.5[170 + 63d + 293\sqrt{d}]$ (密耳)

其中　　V=以伏特为单位的电压　　d=涂层厚度

+/- µA **灵敏度调整：**检测器的灵敏度默认采用出厂设置，以确保检测到漏涂点时仪器会发出警报，同时忽略由于表面水分、电极移动等原因导致的“误报警”。对于大多数应用，默认灵敏度设置是最佳设置。

为了验证灵敏度设置是否正确，连接要使用的电极，并在涂层中找到一个已知的漏涂点，或者在中心钻有一个直径为1 mm的孔的裸露基材上放置一块厚度与涂层相同的垫片。确保**PosiTest HHD C**检测到垫片中的漏涂点或孔，并且不会在没有缺陷或漏涂点的区域发出警报。

如果需要调整灵敏度，使用 ⊖ 或 ⊕ 按钮进行调整。按 ≡ 接受并退出。

注: 测试电压和灵敏度调整在关机时保留。

仪器操作

重要提示: 为了降低被测物体产生静电的可能性，在使用**PosiTest HHD C**时，务必遵循以下步骤：

1. 执行“快速启动”中列出的所有步骤（第4页）。

2. 长按该仪器的触发器，启用**检测模式**。**PosiTest HHD C** 将在选定测试电压下输出高电压。闪电图标 将出现在显示器底部，并且在启用检测模式时，该仪器将发出嘀嗒声。

PosiTest HHD C 的电压输出经过调节，并在正常电极负载下保持测试电压。在**检测模式**下，电极处的电压显示在**PosiTest HHD C**上。在检查期间，由于**PosiTest HHD C** 正在调节测试电压，显示器上的微小波动是正常的。当电极接地时，显示器将显示“---”，表明电极电压低于最小值500 V。

3. 将电极放在待测零件的表面。

4. 以不超过0.3 m/s（1英尺/秒）的速度在涂层表面上移动电极，以定位缺陷。如果检测到漏涂点，**PosiTest HHD C** 将激活频闪和声音警报。

5. 释放触发器，禁用高压输出，并使**PosiTest HHD C** 回到**待机模式**。电极电压和闪电图标 将继续显示，直到电极和表面放电完毕。如果显示器上显示闪电图标 ，请勿触摸电极或表面。

6. 从表面上取下电极。

注: **PosiTest HHD C** 内置一个泄放电阻，当电极与零件接触且检测器未产生高压时，泄放电阻将对表面放电。

警告: 在**检测模式**下从表面上取下电极可能会使表面带电。触摸带电表面可能会导致电击。

校准和验证

校准

PosiTest HHD C 提供校准书，显示该检测仪符合某项国家标准，且具有可追踪性。DeFelsko 建议可根据自身经验和工作环境确定校准的时间间隔。检测仪使用频度较高、使用方式较为粗暴或使用环境较差时，应缩短校准的时间间隔。根据我们对产品的了解、数据资料和客户反馈，从校准日期、购买日期或收货日期起，至少每隔一年对产品进行一次校准。

验证

PosiTest HHD C 含有一个集成式电压计（峰值计、电压脉冲测试仪）可以测量并在液晶显示屏上显示检测仪的峰值输出电压。该装置可以调节电压值，500V - 1,000V 范围内每次电压增减幅度为 10V，1kV – 30kV 范围内每次电压增减幅度为 100V。 PosiTest HHD 集成电压计可将生成电压的波动控制在 +/- 5% 范围内。

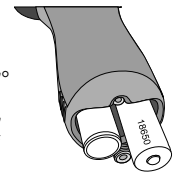
PosiTest HHD C 校验器可用于验证 **PosiTest HHD C** 精度和其他高压漏涂点检测仪，是保障产品达到 ISO 标准和场内质量控制要求的重要仪器。

如需了解详情，请访问：https://defelsko.com/hhd/verifier

电池状态、充电和安装

PosiTest HHD C套件包括四节可拆卸、可充电的18650锂离子电池。建议每次使用后给电池充电。

当电池电量不足时，显示器上的电池图标将变为红色，并显示仅剩一格电。这表示电池需要充电。



若要充电，将电池插入随附的充电器。只要充电器连接到电源，即使没有按下按钮，充电器也会进入适合随附电池的默认充电模式。

建议在**PosiTest HHD C**中使用受保护的18650锂离子电池。只能使用DeFelsko提供的电池。

存放 PosiTest HHD C

在不使用时，**PosiTest HHD C** 应存放在随附的硬壳箱中。

保持该仪器清洁、干燥。使用后，用柔软湿布清洁仪器，最后将其擦干。请勿使用油漆稀释剂、甲基乙基酮等溶剂。

重要信息: 所有电器接头需保持清洁。

PosiTest HHD C 故障排除

PosiTest HHD C 不检测漏涂点

- **检查电极连接：**关闭仪器电源，检查所有连接。确保电极完全啮合在**PosiTest HHD C** 的电极环内，并且翼形螺钉已固定。
- **检查接地连接：**关闭仪器电源，拔下接地电缆，然后将其重新完全插入接地插座。用手指顺时针拧紧螺母。确保另一端干净，并与所检查的涂层系统的基材连接良好。
- **检查检测电压:** 如果检测电压过低， **PosiTest HHD C** 无法找到漏涂点。
- **降低运行速度:** 建议的 **PosiTest HHD C** 最大运行速度为 0.3米/秒（1英尺/秒）。 **PosiTest HHD C** 工作的脉冲频率为 30 次/秒，如果运行速度超过建议的最大值，可能漏检漏涂点。

PosiTest HHD C 使用时关机。

- **检查电池:** 电池电量低或有缺陷时，无法提供 **PosiTest HHD C**. 所需电力。给电池充电或更换电池。

产生高电压时， **PosiTest HHD C** 显示电压比检测电压低。

- **PosiTest HHD C** 集成电压/脉冲测试仪始终显示所产生的实际电压。尽管 **PosiTest HHD C** 会调节输出电压，使之与测试电压匹配。某些情况下，无法产生检测电压。例如，检查时如果因为设置电压高于被检查涂层系统的建议电压而导致电极过载，产生电压会低于测试电压。减少毛刷或电极尺寸也会降低负载。

PosiTest HHD C 在待机模式下运行时符合电磁兼容性指令和低电压指令。

返回进行维修

在退回**PosiTest HHD C** 进行维修之前-

1. 以正确方向安装充满电的电池。
2. 检查所有电线、插头和连接器有无损坏。
3. 按下电源按钮 ⏻，使 **PosiTest HHD C** 开机。
4. 长按触发器。
5. 将电极接地以模拟漏涂点。
6. 如果**PosiTest HHD C**没有激活声音和频闪警报或产生电弧，请取下电池，并将不带电池的**PosiTest HHD C**退回进行维修。

重要信息:
PosiTest HHD C 返厂维修时，请按照
www.defelsko.com/service-support#Service 上的说明操作。

有限担保、唯一补救与有限责任

DeFelsko的独立担保、补救和责任参照其网站
www.defelsko.com/terms 上列明的有限担保、补救和有限责任。

DeFelsko®
The Measure of Quality

www.defelsko.com

© 2025 DeFelsko Corporation USA 版权所有

本手册为版权所有，未经DeFelsko公司书面许可，不得全部或部分复制或传播。 DeFelsko、PosiTector、PosiTest和PosiSoft是DeFelsko公司在美国和其他国家注册的商标。其他品牌或产品名称是其各自持有者的商标或注册商标。 已尽一切努力确保本手册中的资料是准确的。DeFelsko不对印刷或文书错误负责。

PosiTest® HHDC

High voltage Holiday Detector

사용 설명서

English | 中文 | 한국 어 | عربي

DeFelsko®
The Measure of Quality

소개

PosiTest HHD C 고전압 홀리데이 감지기는 전도성 기판에 도포된 코팅 시스템의 결함 및 불연속(“핀홀” 또는 “홀리데이”라고 함)을 찾아내기 위해 설계된 연속 DC 홀리데이 감지기입니다. 고전압 홀리데이 감지기는 일반적으로 두께가 500µm(20mils)보다 두꺼운 비전도성 코팅을 검사하는 데 사용됩니다.

최대 활용성을 고려하여 설계된 **PosiTest HHD C**의 강력한 리튬 이온 배터리는 막대 손잡이에 깔끔하게 장착되어 별도의 배터리 박스가 필요하지 않기 때문에 무게를 줄여주고 작업자의 피로를 줄여줍니다.

작동시 안전 사항

중요함: DeFelsko는 **PosiTest HHD C** 를 사용하기 앞서 사용자는 이 설명서를 읽고 완전히 이해할 것을 권장합니다.

경고: ⚠⚠ 이 장비는 최대 30,000V(30kV)의 고전압을 출력 합니다. 전극에 대한 우발적인 접촉은 감전 사고로 이어질 수 있습니다. 항상 작동중인 전극의 끝을 몸으로부터 멀리 두고 활성화된 경우 절대 만지지 마십시오. PosiTest HHD 운전자는 이 장비를 사용하기 전에 감전 위험을 최소화하기 위해 모든 주의를 기울여야 하며 모든 관련 안전 지침을 알고 있어야 합니다.

본 기기의 골이 져 있는 종단부는 전극 고리와 작업자 간의 거리를 최대화할 수 있도록 설계되었습니다. **PosiTest HHD C** 가 **감지 모드 (Detection Mode)**에 있을 때는 전극과 기기의 골이 져 있는 종단부를 만지지 마십시오.

고전압을 발생시키는 **검출 모드**(4 페이지)이거나 불꽃이 생기는 경우 **PosiTest HHD C** 는 광대역 무선 주파수 방출을 생성합니다. 민감한 전자 기기 또는 무선 장비 근처에서는 주의를 기울여야 합니다.

참고 **PosiTest HHD C**에는 방전 저항기가 내장되어 있어 전극이 부품과 접촉되어 있지만 테스터가 고전압을 생성하지 않는 경우에는 표면을 방전시킵니다.

안전한 **PosiTest HHD C** 작동을 위해:

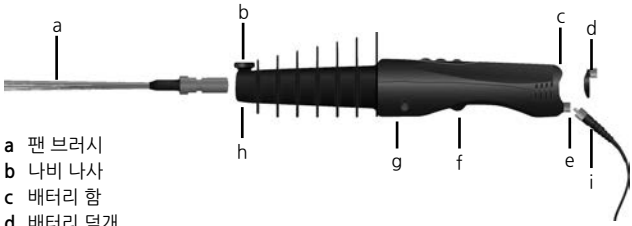
아래 사항을 금지 함. —

- 습하거나 비가 오는 환경에서의 사용.
- 심장 박동기를 착용한 경우의 사용.
- 먼저 접지(지면) 케이블을 연결하지 않은 상태에서의 사용.
- 다른 사람이 테스트 중인 대상을 만지는 것 .
- 아크나 스파크가 폭발로 이어질 수 있는 환경에서는 절대로 사용하지 마십시오.

확인할 사항 —

- 모든 연결이 안전하고 단단히 조여져 있는지 확인합니다.
- 적절한 보호장갑과 보호신발을 착용하시오.
- 신호 테이프 및 표지판을 사용하여 다른 사람들이 시험 구역에서 멀리 떨어지게 합니다.
- 작업 안전미팅 또는 현장 수준 위험 평가를 통해 현장의 모든 직원들에게 holiday 시험과 관련된 위험을 알려줍니다.
- 스프링이나 브러시를 만지기 전에 장비의 전원을 끕니다.
- 시험 전압 요구 사항을 확인하고 이를 해당 구역에 들어와 있거나 작업하는 모든 인원들에게 알려주어야 합니다.

PosiTest HHD C 개요



a 팬 브러시
b 나비 나사
c 배터리 함
d 배터리 덮개
e 접지 케이블 소켓(너트 포함)
f 트리거
g 스피커
h 전극 고리
i 접지 케이블

표시되지 않음
하드 쉘 케이스
배터리

PosiTest HHD C 키트는 다음과 같은 내용물이 포함되어 있습니다.

A **PosiTest HHD C**
B 스테인리스 스틸 팬 브러시
C 7.6 m (25') 접지(어스) 케이블(그라운드 클립 포함)
D 4개의 리튬 이온 18650 셀 배터리
E 범용 AC 전압 입력 하드 쉘 케이스 포함 스마트 배터리 충전기 (여기에 나와 있지 않음)

액세서리

PosiTest HHD C 를 최대한 활용할 수 있도록 다양한 옵션 및 교체 액세서리가 제공됩니다. 자세한 내용은 www.defelsko.com/hhd 를 참조하십시오.

빠른 시작

PosiTest HHD C 는 전원 버튼 ⏻ 를 누르면 켜집니다. 배터리 수명을 보존하기 위해, 활동이 없으면 약 5분 후에 전원이 꺼집니다. 전원 버튼 ⏻ 을 5초 동안 길게 눌러 즉시 전원을 끌 수도 있습니다. 모든 설정값들은 유지됩니다.

1. 작동 안전 사항 (1 페이지) 를 검토하십시오.
2. 시험하려는 응용 분야에 맞게 감지기를 조립하십시오- **"조립 지침"** (5 페이지).
3. 기기를 올바르게 접지하십시오- **"접지하기"** (5 페이지).
4. 감지기가 올바른 작동 상태에 있는 지 확인하십시오- **"작동 확인"** (5 페이지).
5. 테스트 전압과 감도를 확인합니다 - **"테스트 전압 및 감도 조정"** (6 페이지).
6. 시험을 수행하십시오- **"기기 작동"** (7 페이지).

PosiTest HHD C 는 두 가지 주요 작동 모드가 있습니다.

1. **대기 모드:** 감지기가 전원이 켜져 있지만 고전압을 생성하지 않습니다. 감지기는 전극 전압을 지속적으로 모니터링하며, 전극에 500볼트를 초과하는 전압이 흐르면 전압과 번개 모양 아이콘 ⚡ 을 표시합니다. 번개 모양 아이콘 ⚡ 이 디스플레이에 표시되면 전극이나 표면을 절대 만지지 마십시오.
2. **감지 모드:** 감지기는 고전압을 생성하고 전극의 전압과 전류를 분석하여 홀리데이가 존재하는지 확인합니다. 충전된 전극이 코팅된 기판 위를 통과할 때 홀리데이를 감지할 수 있습니다. 홀리데이가 감지되면 전류가 전극에서 기판으로 흐릅니다. 이 전류는 접지선을 (어스) 통해 감지기로 돌아가 회로를 완성하고 청각 및 시각적 경보를 발생합니다. 내장된 전압계는 사용 중 디스플레이에 전극 전압을 측정하고 표시합니다.

   트리거가 해제되면 감지기는 대기 모드로 돌아갑니다. 전극 전압과 번개 아이콘은 전극과 표면이 방전될 때까지 계속 표시됩니다. 디스플레이에 번개 아이콘 ⚡ 이 표시된 경우 전극이나 표면을 만지지 마십시오.

조립 방법

1단계. 전극 연결: 전극 고리의 나비 나사를 풀거나, 전극 막대를 사용하는 경우 전극 막대의 다른 끝단에 있는 나비 나사를 풉니다. 필요한 전극을 연결하고 나비 나사를 다시 조입니다.

2단계. 접지 케이블 연결: 포함된 접지 케이블을 접지 소켓에 삽입하고, 너트를 시계 방향으로 돌려 손으로 조입니다.

3단계. 배터리 설치: 배터리 커버의 나사를 풀고 커버를 제거합니다. 배터리 덮개 내부에 표시된 대로배터리를 올바른 방향으로 설치합니다. 덮개를 다시 끼우고 나비 나사로 고정합니다.

접지

접지 케이블이 완전히 감겨 있지 않고 연장되어 있는지 확인 하십시오. 접지 클립을 부품의 노출된(코팅되지 않은) 부분에 연결하십시오. **PosiTest HHD C**와 테스트 중인 부품의 전도성 기판 사이에 직접적인 전도 경로가 형성되어야 합니다.

경고:

감지기가 작동하는 동안 접지 케이블을 접촉하지 마십시오.

작동 확인

사용하기 전에 **PosiTest HHD C** 가 올바르게 작동하는지 확인해야 합니다. 이 작동 확인을 통해 청각 및 시각 경고가 올바르게 작동하고 기기에서 전압이 생성되는지 확인할 수 있습니다. **교정 및 확인**에 대해서는 8 페이지를 참조하십시오.

작동 확인 수행하기

1. 기기와 모든 구성품이 조립되었는지 확인하세요.
2. 각 케이블과 연결부를 시각적으로 검사합니다.
3. **PosiTest HHD C** 상단의 전원 버튼 ⏻ 을 눌렀다가 뗍니다.
4. **PosiTest HHD C** 의 전원이 켜지고 테스트 전압이 표시되어야 합니다.
5. **PosiTest HHD C**의 트리거를 길게 눌러 고전압을 켜고 감지 모드를 활성화합니다.
6. 전극을 노출된 접지선 또는 검사 중인 부품의 접지된 기판에 접촉시킵니다.

7. **PosiTest HHD C** 의 소리 및 스트로브 경보가 활성화되어야 합니다.

주의: 스파크가 보이거나 들리지 않을 수도 있습니다. 테스트 전압을 낮추거나 밝은 환경에서는 스파크가 보이지 않을 수 있습니다.

8. 트리거를 놓아 고전압을 끄고 **PosiTest HHD C** 를 **대기 모드** (Standby Mode)로 전환한 다음, 테스트 중인 부품에서 전극을 제거합니다. 5 - 8 단계는 여러 번 반복할 수 있습니다.

경고: 테스트 중인 부품에서 전극을 제거하기 전에 항상 트리거를 놓으십시오. 이렇게 하면 내장된 방전 저항기가 테스트 중인 부품을 방전시킵니다.이제 **PosiTest HHD C**를 사용할 준비가 되었습니다.

테스트 전압 및 감도 조정하기

감지기 전원이 **켜짐**(ON) 상태이고 **대기 모드(**Standby Mode)에 있는 경우, 현재의 테스트 전압이 표시됩니다. 다음과 같은 조정 모드 사이에 전환하려면 ≡ 를 누르십시오.

+/- kV **테스트 전압 조정합니다** ⊖ 또는 ⊕ 버튼을 사용하여 테스트 전압을 조정합니다. 전압은 500V에서 1,000V 사이에서는 10V 단위로, 1kV에서 30kV 사이에서는 100V 단위로 조정할 수 있습니다. 승낙하고 빠져나가려면 ≡ 를 눌러 적용하고 종료합니다.

+/- mils **코팅 두께(mils)에 맞게 조정합니다** ⊖ 또는 ⊕ 버튼을 사용하여 예상되는 코팅 두께를 mils 단위로 설정합니다. ≡ 를 눌러 적용하고 종료합니다. 테스트 전압은 아래 방정식에 따라 계산됩니다.

+/- µm **코팅 두께(microns)에 맞게 조정합니다** ⊖ 또는 ⊕ 버튼을 사용하여 예상되는 코팅 두께를 microns 단위로 설정합니다. ≡ 를 눌러 적용하고 종료합니다. 테스트 전압은 아래 방정식에 따라 계산됩니다.

$V = 1{,}500 + 1.5[170 + 2.48d + 58\sqrt{d}]$ (microns)

$V = 1{,}500 + 1.5[170 + 63d + 293\sqrt{d}]$ (mils)

여기서: V = 전압(볼트 단위) d = 코팅 두께

+/- µA **감도 조정** 기본적으로, 감지기의 감도는 표면 습기, 전극 이동 등으로 인한 "거짓 양성"를 무시하는 동시에 홀리데이가 감지되는 경우 계기가 알람이 울리도록공장 초기값이 설정되어 있습니다. 대부분의 응용 분야에서는 기본 감도 설정이 이상적입니다.

감도가 올바르게 설정되었는지 확인하려면 원하는 용도에 사용할 전극을 연결하고 코팅에서 알려진 홀리데이를 찾거나 중앙에 직경 1mm의 구멍이 뚫려 있는 맨 기판 위에 코팅과 동일한 두께의 심을 놓습니다. **PosiTest HHD C** 가 심의 홀리데이나 구멍을 감지하고, 결함이나 홀리데이가 없는 영역에서는 경고음이 울리지 않는지 확인하십시오.

감도 조정이 필요하면 ⊖ 나 ⊕ 버튼을 눌러 감도를 조정합니다. ≣ 를 눌러 적용하고 빠져나갑니다.

참고: 테스트 전압 및 감도 조정은 전원을 껐다 켜는 동안에도 유지됩니다.

계기 작동

중요: 테스트 중인 물체에 정전기가 발생할 가능성을 줄이려면 **PosiTest HHD C**를 사용할 때 항상 다음 단계를 따라야 합니다.

1. "빠른 시작"(4페이지)에 나와 있는 모든 단계를 수행하십시오.
2. 계기의 트리거를 길게 눌러 **감지 모드**(Detection Mode)를 활성화시킵니다. **PosiTest HHD C** 가 선택한 테스트 전압의 고전압을 출력합니다. **감지 모드**(Detection Mode)가 활성화되면 하단에 번개 모양 아이콘 ϟ 이 디스플레이에 나타나고 기기가에서 틱 소리가 납니다.

   PosiTest HHD C의 전압 출력은 조절되어 정상적인 전극 부하 상태에서 테스트 전압을 유지합니다. **감지 모드**(Detection Mode)에서는, 전극의 전압이 **PosiTest HHD C**에 표시됩니다. 검사 중에 **PosiTest HHD C** 가 테스트 전압을 조절하기 때문에 디스플레이 상의 약간의 변동은 정상입니다. 전극이 접지에 연결되면 디스플레이에 "---"가 표시되며, 이는 전극 전압이 최소 500V보다 낮음을 나타냅니다.

3. 테스트할 부품의 표면에 전극을 놓습니다.
4. 코팅된 표면 위로 전극을 0.3m/초(1ft/초)를 초과하지 않는 속도로 움직여 결함을 찾습니다. 홀리데이가 감지되면 **PosiTest HHD C** 가 스트로보와 오디오 알람을 활성화합니다.
5. 트리거를 놓아 고전압 출력을 비활성화시키고 **PosiTest HHD C**를 **대기 모드** 로 전환시킵니다. 전극 전압과 번개 모양 아이콘 ⚡ 은 전극과 표면이 방전될 때까지 계속 표시됩니다. 번개 모양 아이콘 ⚡ 이 디스플레이에 표시된 경우 전극이나 표면을 절대 만지지 마십시오.
6. 표면에서 전극을 제거합니다.

참고: **PosiTest HHD C**에는 방전 저항기가 내장되어 있어 전극이 부품과 접촉하고 감지기가 고전압을 생성하지 않는 경우에는 표면을 방전시킵니다.

경고: **감지 모드**(Detection Mode)에서 표면에서 전극을 제거하면 표면이 충전된 상태로 유지될 수 있습니다. 충전된 표면을 만지면 감전될 수 있습니다.

교정 및 검증

교정

PosiTest HHD C 는 국가 표준에 맞는 추적성을 보여주는 교정 인증서와 함께 배송됩니다. DeFelsko는 고객이 자신의 경험과 작업 환경에 따라 교정 간격을 설정하도록 권장합니다. 감지기가 자주, 거칠게 또는 혹독한 작동 조건에서 사용되는 경우 빈도가 적고 주의해서 다룰 때보다 교정 간격이 짧아야 할 수 있습니다. 당사의 제품에 대한 지식, 데이터 및 고객 피드백을 기반으로 교정 날짜, 구매 날짜 또는 수령 날짜로부터의 1 년 인증 기간이 전형적인 출발점입니다.

검증

PosiTest HHD C 에는 LCD 디스플레이에 감지기의 최대 출력 전압을 측정하고 표시하는 전압계(크레스트 미터, 지프 미터)가 포함되어 있습니다. 이를 통해 **PosiTest HHD C** 의 발생 전압을 10V 단위로 500V - 1,000V 범위 내, 100V 단위로 1kV - 30kV 범위 내에서

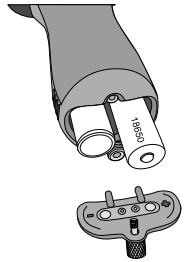
특정 전압으로 모니터링할 수 있습니다. **PosiTest HHD C** 통합 전압계는 생성된 시험 전압의 +/-5%까지 정확합니다.

PosiTest HHD C Verifier 는 **PosiTest HHD C** 및 기타 고전압 holiday 감지기의 정확성을 검증하는 데 사용할 수 있으며 ISO 및 사내 품질 관리 요구 사항을 충족시키는 데 중요한 구성 요소입니다. 다음 URL에서 자세히 알아보십시오 :
http://defelsko.com/hhd/verifier

배터리 상태, 충전 및 설치

PosiTest HHD C 키트는 네 개의 탈착형 충전식 18650 리튬 이온 셀 배터리가 포함되어 있습니다. 사용 후에는 배터리를 충전하는 것이 좋습니다.

배터리가 부족한 경우에는 디스플레이의 배터리 아이콘이 막대가 하나가 남은 상태에서 빨간색으로 변합니다. 이 경우 배터리를 충전해야 합니다.



배터리를 충전하려면 제공된 충전기에 삽입하십시오. 충전기를 전원에 연결하고 버튼을 누르지 않으면, 제공된 배터리에 적합한 기본 충전 모드로 들어갑니다.

PosiTest HHD C 에는 보호된 18650 리튬 이온 배터리 사용이 권장되며, DeFelsko에서 제공하는 배터리만 사용해야 합니다.

PosiTest HHD 보관

사용하지 않을 때에는 **PosiTest HHD C**를 제공된 하드 쉘 케이스에 보관해야 합니다. 기기를 깨끗하고 건조한 상태로 유지하십시오. 사용 후에는 부드럽고 축축한 천으로 기기를 닦은 다음 말리십시오. 옻칠 희석제, 메틸 에틸 케톤 등과 같은 용매는 사용하지 마십시오.

중요함: 모든 전기 접점을 깨끗하게 관리하십시오.

PosiTest HHD 문제 해결

PosiTest HHD C 가 holiday를 감지하지 못합니다

- **전극 연결을 확인합니다:** 감지기 전원이 꺼진 상태에서, 모든 연결을 점검하십시오. 전극이 **PosiTest HHD C**의 전극 고리 내부에 완전히 장착되어 있고 나비 나사가 단단히 고정되어 있는지 확인하십시오.
- **접지 연결을 확인합니다:** 감지기의 전원이 꺼진 상태에서 접지 케이블을 분리한 후 접지 소켓에 완전히 다시 삽입하십시오. 너트를 시계 방향으로 돌려 손으로 조이십시오. 반대쪽 끝이 깨끗하고 검사 중인 코팅 시스템의 기판에 잘 연결되어 있는지 확인하십시오.
- **시험 전압 확인:** 시험 전압이 너무 낮으면, **PosiTest HHD C** 는 핀홀과 같은 결함을찾지 못 할 수도 있습니다.
- **이동 속도:** 권장되는 **PosiTest HHD C** 의 이동 속도는 최대 0.3m/초 (1피트/초)입니다. **PosiTest HHD C** 가 초당 30 펄스의 펄스 반복 속도로 작동하기 때문에 이동 속도가 권장되는 최대 값을 초과하면 결함을 탐지하지 못할 수 있습니다.

사용 중에 PosiTest HHD C 의 전원이 꺼짐

- **배터리 확인:** 충전량이 낮거나 결함이 있는 배터리는 **PosiTest HHD C** 작동에 필요한 전원이 확보되지 않았을 수 있습니다. 배터리를 충전하거나 교체하십시오. 배터리에 결함이 있는지 확인하려면 배터리 충전 (9 페이지)을 참조하십시오.

고전압을 발생시킬 때, PosiTest HHD C 디스플레이에 테스트 전압보다 낮게 표시됩니다

- **PosiTest HHD C** 의 통합 지프/크레스트 미터는 항상 생성되는 실제 전압을 표시합니다. **PosiTest HHD C** 가 시험 전압과 일치하도록 출력 전압을 조정하더라도 시험 전압을 생성할 수 없는 상황이 있습니다. 예를 들어, 검사중인 코팅 시스템에 권장되는 것보다 높은 전압을 설정하여 전극을 과부하하면 전압이 시험 전압보다 낮아질 수 있습니다. 브러시 또는 전극 크기를 줄이면 부하도 줄어듭니다.

PosiTest HHD C 는 **대기 모드**에서 작동할 때 전자기 적합성 지침 및 저전압 지침을 준수합니다.

서비스를 위한 반송

서비스를 위해 **PosiTest HHD C**를 반송하기 전 -

1. 완전히 충전된 배터리를 올바른 방향으로 설치하십시오.
2. 모든 전선, 플러그 및 커넥터에 대해 손상 여부를 확인합니다.
3. 전원 버튼 ⏻ 를 눌러 **PosiTest HHD C**의 전원을 켭니다.
4. 트리거를 길게 누릅니다.
5. 홀리데이를 모의하기 위해 전극을 접지(어스)에 댑니다.
6. **PosiTest HHD C** 가 **오디오**(Audio) 및 **스트로보**(Strobe) 알람을 활성화하거나 아크를 생성하지 않는 경우에는, 배터리를 제거한 후 서비스를 위해 **PosiTest HHD C** 를 배터리 없는 상태로 반송해 주십시오.

중요: 서비스를 위해 **PosiTest HHD C** 를 반환해야 하는 경우, https://www.defelsko.com/service-support#Service 에 제공된 지침을 따르십시오.

유한 보증, 고유한 구제방안 및 유한 책임

제조사 DeFelsko 의 보증, 구제 및 책임에 관해 유한의 보증, 구제, 책임에 관한 조항은 홈페이지 www.defelsko.com/terms 에서 확인 가능

DeFelsko®
The Measure of Quality

www.defelsko.com

© 2025 DeFelsko Corporation USA 판권 소유

본 사용자 설명서에 관한 저작권은 DeFelsoko Corporation사에 있으며 저작권자의 서면허락 없이 일부 또는 전부의 번안, 재 편집을 할 수 없다.

DeFelsko, PosiTest, PosiTector, 및 PosiSoft는 미국 및 다른 국가에 등록된 DeFelsko Corporation 의 등록상표이다. 다른 브랜드 혹은 제품명은 각각 해당 상품의 상표 또는 등록상표이다

본 사용자 설명서를 최대한 정확한 정보를 제공하기 위해 최선을 다 하였으며 프린팅 또는 전자적인 에러에 관한 사항은 DeFelsko사의 귀책이 아님.

PosiTest® HHDC

High voltage Holiday Detector

دليل التعليمات

English | 中文 | 한국어 | עברית

DeFelsko®
The Measure of Quality

مقدمة

يعد **جهاز كشف العيوب عالي الجهد PosiTest *HHD C*** هو كاشف عيوب يعمل باستمرار حيث يعمل بالتيار الكهربائي المستمر، وتم تصميمه لتحديد العيوب والانقطاعات (والتي تُسمى "ثقوبًا دقيقة" أو "أعطالًا") في أنظمة الطلاء المطبقة على أسطح موصلة. يُستخدم هذا النوع من الأجهزة عالية الجهد بشكل شائع لفحص الطلاءات غير الموصلة التي يزيد سمكها عن 500 ميكرون (20 ميل).

تم تصميم بطاريات Li-on القوية لجهاز كاشف الأعطال عالي الجهد **PosiTest *HHD C*** لتحقيق أقصى فائدة، حتى تتلاءم بسهولة مع مقبض الجهاز، مما يُغني عن الحاجة لوجود صندوق بطارية منفصل، مما يُخفف الوزن ويُجنّب حدوث إجهاد للمُشغّل.

السلامة التشغيلية

معلومة مهمة: توصي DeFelsko المشغل بقراءة هذا الدليل وفهمه بالكامل قبل استخدام **.PosiTest HHD C**

معلومة مهمة: ⚠ يولد هذا الجهاز فولتية عالية تصل إلى 30000 فولط (30 كيلو فولت.) قد يؤدي اللمس المفاجئ للقطب إلى حدوث صدمة كهربائية. احرص دائما على إبقاء طرف الإلكترود بعيدا عن جسمك ولا تلمسه أب دا عند الاستعمال. ينبغي أن يقوم مشغل **PosiTest *HHD C*** بكل العناية اللازمة للحد من مخاطر التعرض للصدمات الكهربائية وأن يكون على علم بجميع إرشادات السلامة ذات الصلة قبل استخدام هذه المعدات.

تم تصميم الطرف الممو ج للجهاز لزيادة المسافة بين حلقة مفتاح القطب الكهربائي والمشغل إلى أقصى حد. ينبغي عدم لمس القطب الكهربائي والطرف الممو ج للجهاز عندما يكون جهاز كاشف العيوب عالي الجهد **PosiTest *HHD C*** في "**وضع الكشف**" .

عند تشغيل الجهاز في وضع الكشف (انظر الصفحة 4) وتوليد الجهد العالي أو عند حدوث قوس كهربائي، فإن جهاز **PosiTest *HHD C*** يصدر إشعاعات راديوية واسعة النطاق (broadband RF). لذلك يجب الحذر عند استخدام الجهاز بالقرب من الأجهزة الإلكترونية الحساسة أو معدات الاتصالات اللاسلكية.

معلومة ملاحظة: ملاحظة: يتضمن جهاز **PosiTest *HHD C*** مقاومة تفريغ داخلية (bleeder resistor)، تعمل على تفريغ الشحنة الكهربائية من السطح عند ملامسة القطب للجزء المراد اختباره بشرط أن لا يكون الجهاز في وضع توليد الجهد العالي.

من أجل استخدام آمن مع **PosiTest HHD C:**

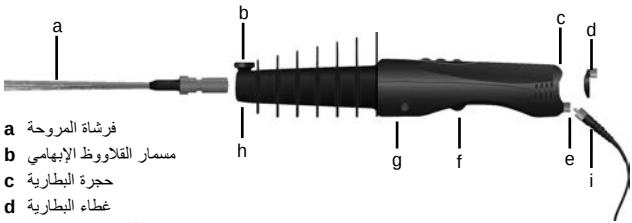
ما يجب تجنبه:

- لا تستعمله في الماء أو في الجو الماطر.
- لا تستعمله إذا كنت مزو دًا بمنظم ضربات القلب.
- لا تستعمله دون توصيل الكبل الأرضي أو لًا.
- لا تلمسه أو تسمح لأي شخص آخر بلمس الشيء الذي يتم فحصه.
- استخدام الجهاز في أي بيئة قد يؤدي فيها حدوث قوس كهربائي أو شرارة إلى انفجار.

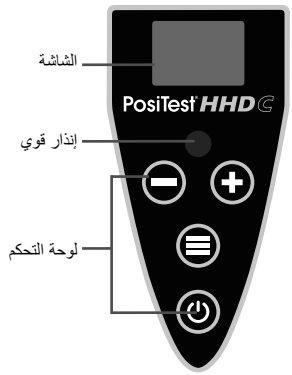
ما يجب فعله:

- تأكد من أن جميع الوصلات آمنة ومحكمة.
- استخدم شريط التأشير للفت أنظار الآخرين ليبتعدوا عن منطقة الاختبار
- قم بإبلاغ جميع الموظفين بالمخاطر المرتبطة عن اختبار العيب في الموقع عبر اجتماعات في العمل أو تقييمات المخاطر على الميدان.
- أوقف تشغيل الكاشف قبل لمس النابض أو الفرشاة.
- تأكد من متطلبات اختبار الجهد وضمان إبلاغ جميع الموظفين المعنيين أو العاملين في المنطقة.

نظرة عامة على جهاز PosiTest *HHD C*



a فرشاة المروحة
b مسمار القلاووظ الإبهامي
c حجرة البطارية
d غطاء البطارية
e مقبس كابل أرضي مع صامولة
f مفتاح التشغيل
g مكبر صوت
h حلقة مفتاح القطب الكهربائي
i كابل أرضي



غير معروض
حقيبة صلبة
بطاريات

تحتوي مجموعة جهاز كاشف الأعطال عالي الجهد **PosiTest HHD C** على المواد التالية:
أ - جهاز كاشف الأعطال عالي الجهد **PosiTest HHD C**
ب - فرشاة مروحة من الفولاذ المقاوم للصدأ
ج - كابل أرضي بطول 7.6 متر (25 قدما) مع مشبك أرضي
د - 4 خلايا لبطاريات ليثيوم أيون 18650
ه - شاحن بطارية ذكي لإدخال جهد التيار المتردد العالمي مع غطاء صلب (غير موضح)

الملحقات

تتوفر مجموعة متنوعة من الملحقات الاختيارية وقطع الغيار لمساعدتك على تحقيق أقصى أداء من جهاز **PosiTest HHD C** لمزيد من المعلومات، يرجى زيارة:

www.defelsko.com/hhd

التشغيل السريع

يتم تشغيل جهاز كاشف الأعطال عالي الجهد **PosiTest *HHD C*** عند الضغط على زر التشغيل ⏻. للحفاظ على عمر البطارية، يتم إيقاف تشغيل الجهاز بعد حوالي 5 دقائق من عدم النشاط. بدلاً من ذلك، اضغط باستمرار على زر التشغيل ⏻ لمدة 5 ثوانٍ لإيقاف التشغيل الفوري. يتم الاحتفاظ بجميع الإعدادات.

1. راجع السلامة التشغيلية (ص. 1).
2. قم بتجميع الكاشف للعمل المراد اختباره - "تعليمات التجميع" (ص. 5)
3. قم بتوصيل الجهاز بالأرض بالشكل الصحيح - "التأريض" (ص. 5).
4. تأكد من أن الكاشف في حالة عمل مناسبة - "الفحص التشغيلي" (ص. 5).
5. التحقق من جهد الفحص وضبطه بالإضافة إلى الحساسية – راجع "ضبط جهد الفحص والحساسية" (صفحة 6).
6. إجراء الاختبار - "تشغيل الجهاز" (ص. 7).

جهاز كاشف العيوب عالي الجهد **PosiTest *HHD C*** على وضعين للتشغيل رئيسيين:

1. **وضع الاستعداد** (Standby Mode):يكون الجهاز في حالة تشغيل ولكنه لا يولّد جهدًا عاليًا. يقوم الجهاز بمراقبة جهد القطب باستمرار، وإذا تم رصد جهد يزيد عن 500 فولت، يتم عرض قيمة الجهد مع رمز البرق ϟ على الشاشة. **تحذير:** لا تلمس القطب أو السطح إذا ظهر رمز البرق ϟ على الشاشة.

2. **وضع الكشف** (Detection Mode): يبدأ الجهاز بتوليد جهد عالٍ ويقوم بتحليل جهد وتيار القطب للكشف عن الفجوات (Holidays)في الطلاء. يتم الكشف عن العيب عند تمرير القطب المشحون فوق السطح المطلي، فإذا وُجدت عيب ، يتدفق التيار من القطب إلى السطح، ثم يعود إلى الجهاز عبر كابل التأريض، مما يُكمل الدائرة ويؤدي إلى تفعيل إنذارات صوتية ومرئية. يقوم الجهاز بقياس وعرض جهد القطب على الشاشة أثناء الاستخدام.

   بعد ترك الزناد، يعود الجهاز تلقائيًا إلى وضع الاستعداد. يستمر عرض جهد القطب ورمز البرق حتى يتم تفريغ القطب والسطح. تحذير: لا تلمس القطب أو السطح إذا كان رمز البرق ϟ لا يزال ظاهرًا على الشاشة.

تعليمات التجميع

الخطوة 1: تثبيت و تركيب القطب الكهربائي (Electrode): قم بفك برغي الإبهام (Thumb Screw) الموجود على طوق القطب، أو إذا كنت تستخدم قضيب القطب، فافك برغي الإبهام في الطرف الحر للقضيب. ثبت القطب المطلوب وأعد إحكام برغي الإبهام.

الخطوة 2: توصيل كابل التأريض (Ground Cable): أدخل كابل التأريض المرفق في مقبس التأريض، ثم قم بشدّ الصامولة يدويًا عن طريق لفّها باتجاه عقارب الساعة.

الخطوة 3: تركيب البطاريات (Install the Batteries): قم بفك البرغي الموجود على غطاء البطارية، ثم أزل الغطاء. ركّب البطاريات بالاتجاه الصحيح كما هو موضح داخل غطاء البطارية. أعد الغطاء إلى مكانه وثبّته بواسطة برغي الإبهام.

التأريض

تأكد من أن كابل التأريض مفكوك بالكامل وممدود تمامًا. قم بتوصيل مشبك التأريض بمنطقة مكشوفة (غير مطلية) من الجزء المراد اختباره.يجب إنشاء مسار توصيل مباشر وموصل كهربائيًا بين جهاز **PosiTest *HHD C*** وسطح الجزء المعدني الموصّل الجاري اختباره.

تحذير: لا تلمس كابل التأريض أثناء تشغيل الجهاز.

فحص التشغيل

يجب إجراء فحص تشغيلي لجهاز **PosiTest *HHD C*** قبل كل استخدام للتأكد من أنه يعمل بشكل صحيح. يضمن هذا الفحص أن الإنذارات الصوتية والمرئية تعمل كما يجب، وأن الجهاز يولّد الجهد اللازم. للتفاصيل حول **المعايرة والتحقق**، راجع الصفحة 9 من الدليل.

خطوات إجراء فحص التشغيل

1. تأكد من أن الجهاز وجميع مكوناته مركّبة بشكل صحيح.
2. افحص بصريًا جميع الكابلات والتوصيلات.
3. اضغط على زر التشغيل ⏻ في الجزء العلوي من **PosiTest HHD C** وحرره.
4. يجب أن يشتغل جهاز **PosiTest HHD C** ويقوم باظهار اختبار الجهد.
5. اضغط مع الاستمرار على الزناد لتفعيل الجهد العالي وتشغيل وضع الكشف.
6. المس القطب الكهربائي بالسلك الأرضي المكشوف أو ركيزة التأريض للجزء المراد فحصه واختباره.
7. يجب أن يصدر الجهاز تنبيهات صوتية (صفارة) وضوئية (وميض ضوئي).

ملحوظة: قد لا يلاحظ الشرر أو يسمع في بعض الحالات. عند استخدام جهد اختبار منخفض أو في ظروف إضاءة ساطعة، قد لا يكون الشرر مرئيا.

8. حرر الزناد لإيقاف الجهد العالي وإعادة الجهاز إلى **وضع الاستعداد** Standby) (Mode، ثم قم بإزالة القطب من الجزء الجاري اختباره. يمكن تكرار الخطوات من 5 إلى 8 عدة مرات إذا لزم الأمر.

تحذير: يجب دائما تحرير الزناد قبل إزالة القطب من الجزء الجاري اختباره. هذا يضمن أن يقوم المقاوم المدمج لتفريغ الشحنة بتفريغ أي جهد متبقي من على السطح.

الآن أصبح جهاز **PosiTest *HHD C*** جاهزا للاستخدام.

ضبط جهد الفحص والحساسية

عند تشغيل الجهاز في **وضع الاستعداد** (Standby Mode)، يتم عرض جهد الفحص الحالي. يمكن التبديل بين أوضاع الضبط باستخدام زر (≡) للتبديل بين الأنماط التالية:

kV -/+ **ضبط جهد الاختبار.** استخدم الأزرار (−) أو (+) لضبط الجهد. يمكن ضبط الجهد على مراحل بمقدار 10 فولت بين 500 و1000 فولت، أو بمقدار 100 فولت بين 1kV و30kV. اضغط زر (≡) للتأكيد والخروج.

mils -/+ **ضبط سمك الطلاء (ميل).** استخدم الأزرار (−) أو (+) لإدخال سُمك الطلاء المتوقع بوحدة mils. اضغط (≡) للتأكيد والخروج. سيتم حساب جهد الفحص تلقائيًا باستخدام المعادلة التالية:

µm -/+ **ضبط سُمك الطلاء (ميكرون).** استخدم الأزرار (−) أو (+) لإدخال سُمك الطلاء المتوقع بوحدة ميكرون. اضغط (≡) للتأكيد والخروج. سيتم حساب الجهد حسب المعادلة

(ميكرون) $V = 1{,}500 + 1.5[170 + 2.48d + 58\sqrt{d}]$

(مل) $V = 1{,}500 + 1.5[170 + 63d + 293\sqrt{d}]$

حيث V = الجهد بالفولت، d = سُمك الطلاء

µA -/+ **ضبط الحساسية.** بشكل افتراضي، يتم ضبط حساسية الجهاز في المصنع لضمان إصدار إنذار عند اكتشاف الفجوات في الطلاء (Holidays)، مع تجاهل "الإنذارات الكاذبة" الناتجة عن رطوبة السطح، أو حركة القطب، أو عوامل أخرى. بالنسبة لمعظم التطبيقات، يكون إعداد الحساسية الافتراضي هو الأنسب.

للتحقق من أن الحساسية مضبوطة بشكل صحيح، قم بتوصيل القطب المناسب للتطبيق المراد، وحدد فجوة معروفة في الطلاء، أو استخدم شريحة (Shim) بسماكة مماثلة للطلاء على سطح معدني مكشوف، مع وجود ثقب بقطر 1 ملم في المركز. تأكد من أن جهاز **PosiTest *HHD C*** يكتشف الفجوة أو الثقب في الشريحة، ولا يصدر إنذارًا في المناطق السليمة الخالية من العيوب

إذا كان من الضروري ضبط الحساسية، اضغط على الزر (−) أو (+) لضبط القيمة المطلوبة. ثم اضغط زر (≡) للتأكيد والخروج.

ملاحظة: يتم الاحتفاظ بإعدادات الجهد والحساسية بعد إعادة تشغيل الجهاز (حتى بعد انقطاع الطاقة).

تشغيل الجهاز

هام: لتقليل احتمالية تراكم الشحنة الساكنة على الجسم الجاري اختباره، يجب دائما اتباع الخطوات التالية عند استخدام جهاز **PosiTest *HHD C*** :

1. نفّذ جميع الخطوات المذكورة في "التشغيل السريع" (صفحة 4).
2. فعّل وضع الكشف (Detection Mode) بالضغط المستمر على الزناد. سيبدأ الجهاز بإخراج جهد عالٍ بقيمة جهد الاختبار المحدد. سيظهر رمز البرق ⚡ أسفل الشاشة، وسينبعث صوت طقطقة من الجهاز أثناء تفعيل وضع الكشف.

   يتم تنظيم خرج الجهد في جهاز **PosiTest *HHD C*** تلقائيًا، ويحافظ على قيمة جهد الفحص حتى عند وجود حمل على القطب. عند التفعيل، يُعرض جهد القطب على الشاشة، ومن الطبيعي ملاحظة بعض التقلبات البسيطة أثناء الفحص، حيث يعمل الجهاز على تنظيم الجهد باستمرار.

   إذا تم توصيل القطب مباشرة بالأرضي، تظهر علامة "— — —" على الشاشة، مما يشير إلى أن الجهد أقل من الحد الأدنى البالغ 500 فولت.

3. ضع القطب الكهربائي على سطح الجزء المراد اختباره.
4. حرّك القطب فوق السطح المطلي بسرعة لا تتجاوز 0.3 متر/ثانية (1 قدم/ثانية) لاكتشاف العيوب. إذا تم اكتشاف فجوة (holiday)، سيقوم جهاز **PosiTest *HHD C*** بتفعيل إنذار ضوئي وصوتي.
5. حرر الزناد لإيقاف الجهد العالي وإرجاع الجهاز إلى **وضع الاستعداد**. سيستمر عرض جهد القطب ورمز البرق ⚡ على الشاشة حتى يتم تفريغ الشحنة من القطب والسطح. **لا تلمس** القطب أو السطح إذا كان رمز ⚡ لا يزال ظاهرًا على الشاشة.
6. أزل القطب الكهربائي من على السطح.

ملاحظة: يحتوي جهاز كاشف العيوب عالي الجهد **PosiTest *HHD C*** على مقاوم للتسرب مدمج، والذي يعمل على تفريغ الشحنة الكهربائية من على السطح عند ملامسة القطب الكهربائي للقطعة، مع عدم توليد الجهاز الكاشف جهدا عاليا.

تحذير: قد يؤدي إزالة القطب الكهربائي من السطح أثناء وضع الكشف إلى ترك السطح مشحونا. وقد يؤدي لمس سطح مشحون إلى حدوث صدمة كهربائية

المعايرة والتحقق

المعايرة

يتم شحن جهاز **PosiTest *HHD C*** مع شهادة معايرة تُظهر التتبع إلى معيار وطني. توصي شركة DeFelsko بأن يقوم العملاء بتحديد فترات المعايرة استنادًا إلى خبرتهم وظروف العمل الخاصة بهم. فإذا تم استخدام الجهاز بشكل متكرر أو في ظروف تشغيل قاسية، فقد يتطلب ذلك تقليل فترة المعايرة مقارنة بجهاز يُستخدم بشكل أقل أو تتم معالجته بعناية. واستنادًا إلى معرفتنا بالمنتج والبيانات وتعليقات العملاء، فإن فترة معايرة مدتها سنة واحدة (بدءًا من تاريخ المعايرة أو الشراء أو الاستلام) تُعد نقطة انطلاق نموذجية.

التحقق

يحتوي جهاز **PosiTest *HHD C*** على فولت-ميتر (voltmeter) مدمج، يقوم بقياس وعرض جهد الخرج على الشاشة. يوفّر هذا المقياس المدمج إمكانية مراقبة الجهد المولَّد بدقة ضمن النطاق التالي: من 500 إلى 1,000 فولت بخطوات قدرها 10 فولت، ومن 1kV إلى 30kV بخطوات قدرها 100 فولت. يتميّز الفولت-ميتر المدمج بدقة ±5% من جهد الاختبار المولَّد.

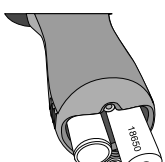
يتوفر جهاز **PosiTest *HHD C Verifier*** للتحقق من دقة جهاز **PosiTest *HHD C***، وكذلك أجهزة الكشف الأخرى التي تستخدم الجهد المستمر العالي (DC Holiday Detectors). ويُعد هذا الجهاز أداة مهمة لتلبية متطلبات الجودة حسب معايير ISO أو متطلبات الجودة الداخلية للمؤسسة.

لمعرفة المزيد: https://defelsko.com/hhdc/verifier.

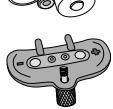
حالة البطارية، الشحن، والتركيب

يتضمن طقم جهاز **PosiTest *HHD C*** أربع بطاريات ليثيوم-أيون 18650 قابلة للإزالة وقابلة لإعادة الشحن. يُوصى بشحن البطاريات بعد كل استخدام

سوف يتحول رمز البطارية على الشاشة إلى اللون الأحمر مع بقاء شريط واحد عند انخفاض مستوى شحن البطاريات. يشير هذا إلى أن البطاريات بحاجة إلى الشحن.



لشحن البطاريات، أدخلها في الشاحن المرفق. في كل مرة يتم فيها توصيل الشاحن بمصدر الطاقة الكهربائية، دون الضغط على أي أزرار، فإن ذلك سوف يدخل الشاحن في وضع الشحن الافتراضي المناسب للبطاريات المرفقة.



يُوصى باستخدام بطاريات ليثيوم أيون 18650 المحمية مع جهاز كاشف الأعطال عالي الجهد **PosiTest *HHD C***. يجب استخدام البطاريات التي توفرها DeFelsko فقط.

تخزين جهاز PosiTest HHD C

عند عدم استخدام الجهاز، يجب تخزين **PosiTest *HHD C*** داخل الحقيبة الصلبة المرفقة. حافظ على الجهاز نظيفًا وجافًا. بعد الاستخدام، نظّف الجهاز بقطعة قماش ناعمة ورطبة، ثم امسحه جيدًا بقطعة جافة. لا تستخدم المذيبات مثل لاكَر ثينر أو ميثيل إيثيل كيتون (MEK) أو غيرها من المواد الكيميائية القوية.

معلومة مهمة: احرص دائما على إبقاء جميع الوصلات الكهربائية نظيفة.

اكتشاف أعطال PosiTest HHD C وإصلاحها

لا يكتشف جهاز كاشف الأعطال عالي الجهد PosiTest HHD C الأعطال.

- **تحقق من توصيلات القطب:** تأكد، والجهاز مطفأ، من أن جميع التوصيلات مثبتة ب إحكام. تأكد من أن القطب مُركب بالكامل داخل طوق القطب، وأن برغي الإبهام مشدود جيدًا.
- **تحقق من توصيلات التأريض:** افصل كابل التأريض (والجهاز مطفأ)، ثم أعد إدخاله بالكامل في مقبس التأريض، وشدّ الصامولة يدويًا باتجاه عقارب الساعة. تأكد من أن الطرف الآخر نظيف ومثبت جيدًا في السطح الموصل.
- **تحقق من جهد الفحص:** إذا كان جهد الفحص منخفضًا جدًا، فلن يتمكن الجهاز من اكتشاف الفجوات.
- **خفّض سرعة الحركة:** السرعة القصوى الموصى بها هي 0.3 متر/ثانية (1 قدم/ثانية).

الجهاز ينطفئ أثناء الاستخدام

- **تحقق من حالة البطاريات:** البطاريات الضعيفة أو التالفة لن تكون قادرة على توفير الطاقة اللازمة لتشغيل الجهاز. قم بشحن أو استبدال البطاريات.

عند توليد الجهد العالي، يكون جهد شاشة PosiTest HHD C أقل من جهد الاختبار.

- الفولت-ميتر المدمج يعرض دائمًا الجهد الفعلي الذي يتم توليده (±5%). رغم أن الجهاز ينظم جهد الخرج تلقائيًا ليتطابق مع جهد الفحص، فقد تكون هناك حالات لا يمكن فيها الوصول إلى هذا الجهد بالكامل. على سبيل المثال، ضبط جهد أعلى من الموصى به بالنسبة لسُمك الطلاء قد يؤدي إلى انخفاض الجهد المولد عن الجهد المحدد. تقليل حجم الفرشاة أو القطب المستخدم يمكن أن يقلل الحمل ويساعد على استقرار الجهد.

يتوافق جهاز كاشف الأعطال عالي الجهد **PosiTest HHD** C مع توجيه التوافق الكهرومغناطيسي وتوجيه الجهد المنخفض عند تشغيله في وضع الاستعداد.

إرجاع الجهاز للصيانة

قبل إعادة جهاز **PosiTest *HHD C*** للصيانة، يُرجى اتباع الخطوات التالية -

1. قم بتركيب بطاريات مشحونة بالكامل بالاتجاه الصحيح.
2. افحص جميع الأسلاك والمقابس والموصلات للتأكد من عدم وجود تلف.
3. شغّل جهاز كاشف الأعطال عالي الجهد **PosiTest HHD C** بالضغط على زر التشغيل ⏻.
4. اضغط مع الاستمرار على الزناد.
5. قم بملامسة القطب بسلك التأريض لمحاكاة وجود فجوة في الطلاء (Holiday).
6. إذا لم يصدر الجهاز إنذارات صوتية وضوئية (أو لم يُحدث شرارة كهربائية)، فقم بإزالة البطاريات وأرسل جهاز **PosiTest *HHD C*** إلى الصيانة دون البطاريات.

هام:
إذا لم تحل هذه الخطوات المشكلة وكان لازما عليك إعادة المقياس للصيانة، فيرجى اتباع التعليمات المتوفرة على الموقع الالكتروني www.defelsko.com/service.

الضمان المحدود، والإجراء الوحيد والمسؤولية المحدودة

الضمان، والإجراء الوحيد، والمسؤولية الوحيدة لشركة DeFelsko هو الضمان المحدود، والإجراء الوحيد، والمسؤولية المحدودة التي تنص عليها على موقعها الإلكتروني: www.defelsko.com/terms

DeFelsko®
The Measure of Quality
+1-315-393-4450
www.defelsko.com

© DeFelsko Corporation USA 2025

All Rights Reserved

يتمتع هذا الدليل بحقوق الطبع والنشر حيث تكون جميع الحقوق محفوظة وقد لا يتم استنساخه أو نقله، كليا أو جزئيا، بأي وسيلة، دون الحصول على إذن كتابي من شركة DeFelsko Corporation.

DeFelsko وPosiTector وPosiTest وPosiSoft هي علامات تجارية لشركة DeFelsko مسجلة في الولايات المتحدة وفي بلدان أخرى. وأسماء العلامات التجارية أو المنتجات الأخرى هي علامات تجارية أو علامات تجارية مسجلة لأصحابها.

تجدر الإشارة إلى أنه لم يتم ادخار أي جهد في سبيل ضمان دقة المعلومات الواردة في هذا الدليل. وتكون شركة DeFelsko غير مسؤولة عن أخطاء الطباعة أو الكتابة.

DeFelsko®

Simple. Durable. Accurate.

www.defelsko.com

© DeFelsko Corporation USA 2025
All Rights Reserved

This manual is copyrighted with all rights reserved and may not be reproduced or transmitted, in whole or part, by any means, without written permission from DeFelsko Corporation.

DeFelsko, PosiTector, PosiTest, and PosiSoft are trademarks of DeFelsko Corporation registered in the U.S. and in other countries. Other brand or product names are trademarks or registered trademarks of their respective holders.

Every effort has been made to ensure that the information in this manual is accurate. DeFelsko is not responsible for printing or clerical errors.

IHHDC-Z.v.1.0-0825