

PosiTest[®] **AT-A**

Automatic Pull-Off Adhesion Tester

Instruction Manual



DeFelsko[®]
The Measure of Quality

Introduction

The **PosiTest AT-A Pull-Off Adhesion Tester** measures the force required to pull a specified test diameter of coating away from its substrate using hydraulic pressure. The pressure is displayed on a digital LCD and represents the coating's strength of adhesion to the substrate.

In accordance with ASTM D4541, D7234, ISO 4624, and others, the **PosiTest AT-A** evaluates the adhesion (pull-off strength) of a coating by determining the greatest tensile pull-off force that it can bear before detaching. Breaking points, demonstrated by fractured surfaces, occur along the weakest plane within the system consisting of the dolly (*loading fixture, stub*), glue, coating layers, and substrate.

Basic Steps to Perform a Pull-Off Test

1. Dolly & Coating Preparation

Clean and abrade the dolly and coating (pg. 3)

2. Glue & Dolly Application

Prepare the glue, apply it to the dolly, and place the dolly on the coated surface, allowing the glue to cure (pg. 4).

3. Test Area Isolation - *optional*

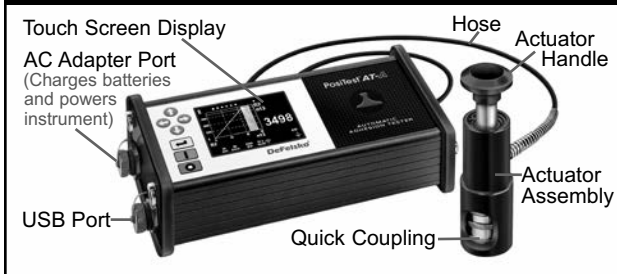
Isolate the test area of the coating from the area surrounding the dolly by cutting or drilling (pg. 5).



4. Pull-Off Test (pg. 5).


5. Analysis of Test Results

Examine and evaluate the dolly and coating to determine the nature of the coating failure (pg. 8).

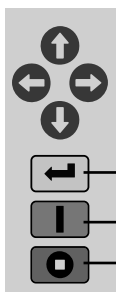
PosiTest AT-A Automatic





The **PosiTest AT-A** powers up when the  button is pressed. To preserve battery life, the instrument powers down after 5 minutes of no activity. Alternatively, press and hold the  button for 5 seconds or select *Power Off* from the menu.

Instrument functions are menu controlled. To access the Menu, press the  button. Navigate using the *multifunction keypad* or *touch screen display*.

Multifunction Keypad



Directional buttons are used to navigate through menu options and adjust parameters.

Note: Some menus have more than one view. Use the  or  buttons or swipe the touch display to switch between views.





Access Menu / Select



Power On / Start Test / Return to Main View

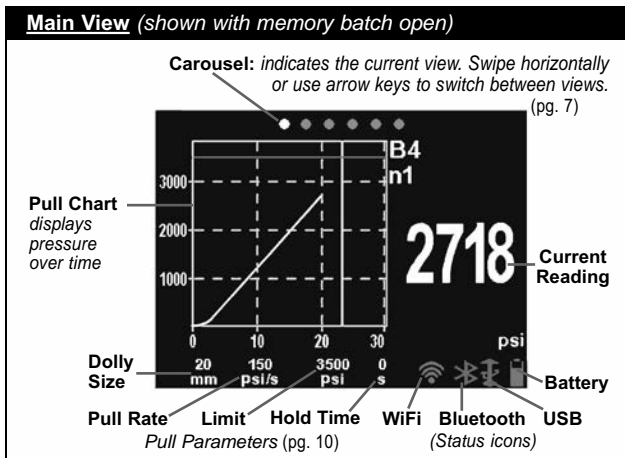


Stop Test / Power Down (hold for 5 seconds)

Screen Capture: Press both   buttons simultaneously to save an image of the the current display. The last 10 screen captures are stored in memory and can be accessed when connected to a computer (see *PosiSoft USB Drive* pg. 12).

Touch Screen Display

Use the touch screen to interact with menu options. Swipe *horizontally* to navigate between views or *vertically* to move between batch readings. Alternatively, the directional buttons can be used for navigation.



Dolly & Coating Preparation

Dolly Preparation

1. To remove oxidation and contaminants, place the included abrasive pad on a flat surface and rub the base of the dolly across the pad 4-5 times.
2. As required, remove residue left from the abrading process using a dry cloth or paper towel.

Coating Preparation

1. Lightly roughen the coating using the included abrasive pad.

NOTE: As coating abrasion may introduce flaws, it should only be used when necessary to remove surface contaminants, or when the bond strength between the glue and the coating is insufficient for pull testing.

2. To promote the bond between the dolly and the coating, degrease the area of the coating to be tested using alcohol or acetone to remove any oil, moisture or dust.

NOTE: Ensure that any alternative abrasion techniques, degreasers or adhesives do not alter the properties of the coating. Test by applying a small amount of degreaser or glue to a sample area and observing effects.

Glue & Dolly Application

Glue Selection

The glue included in the **PosiTest AT-A** kit has been selected due to its versatility. This glue has minimal impact on a variety of coatings and has a tensile strength exceeding the maximum performance capabilities of the pressure system under ideal conditions. Other glues may be preferred based on requirements such as cure time, coating type, working temperature and pull-off strength. Quick curing one-part cyanoacrylates (super glues) may be sufficient for painted surfaces, but two-part epoxies are preferred for porous or rough coatings.

Dolly Application

1. Mix the glue per manufacturer's instructions and apply a uniform film of glue on the base of the dolly.
2. Attach the dolly to the prepared coating test area.

NOTE: If the coated surface to be tested is overhead or vertical, a means to hold the dolly in place during the cure time may be required, i.e. removable tape.

3. Gently push down on the dolly to squeeze out excess adhesive. Do not twist or slide the dolly back and forth on the coating as air bubbles may be generated.
4. Carefully remove excess adhesive from around the edges of the dolly with included cotton swabs.
5. Allow to cure per the adhesive manufacturer's instructions.

Test Area Isolation

The decision of when to cut around a dolly is dependent on the standard, specification, or contractual agreement to which the test is to comply. The primary purpose for cutting through the coating is to isolate a specific diameter test area. When the decision to cut into the coating has been made, it is recommended to cut all the way through to the substrate. As a minimum, it is suggested to carefully cut away excess glue from the dolly application process. This typically prevents a larger area of coating from being pulled away from the substrate, resulting in a higher pull-off pressure.

Cutting Instructions

1. Cut through the coating around the edges of the dolly with the included cutting tool, removing any excess glue.
2. Clear away any debris from the cutting process.

NOTES:


- Cutting may induce coating surface flaws such as microcracking that may alter test results.
- For coatings with strong lateral bonding, it is recommended to cut completely through the coating down to the substrate.

Drilling Template

When testing very thick coatings, the optional drilling template may be preferred.

Pull-off Test

Prepare the Instrument

1. Push the actuator handle completely down into the actuator assembly. Place the actuator over the dolly head and attach the quick coupling to the dolly by reaching through the holes in the actuator and lifting the coupling. Release the quick coupling when the dolly head is completely engaged.
2. Press the  button to power-up the instrument if necessary.
3. Verify **Pull Parameters** (pg. 10) are set to the preferred *dolly size, pull rate, pull limit* and *hold time*. Change if necessary.


NOTE: The 50 x 50 mm square dolly size is used for testing tile adhesion and should NOT be used when testing with 50mm round dollies.

NOTE: If recording of test results is desired, a memory batch must be opened prior to the test. Select *New Batch* from the *Memory* menu (pg. 9).

Perform the Test

4. Press the  button to initiate the test.

■ The instrument begins building pressure (priming stage) and a green animated arrow (up) appears on the display. When the priming pressure is achieved the LCD starts displaying pressure versus time on the chart.

■ Pressure build-up stops when the dolly is pulled from the surface, the *pull limit* has been reached or when the  button is pressed. The maximum pressure value will blink on the display and a red animated arrow (down) will display while the pump retracts the actuator.



CAUTION: *To avoid injury, keep fingers away from the quick coupling and actuator assembly until the pull test has completed and the actuator has been fully retracted. Press the stop button to abort the pull test at any time.*

NOTE: Setting a *Pull Limit* or stopping the test before a fracture occurs is useful when the coating strength exceeds specified requirements.

5. Remove the dolly from the actuator assembly.

6. Examine the dolly and surface to analyze the result (pg. 8).

Recording the Result

If a memory batch is open, the maximum pressure result is automatically stored into memory (pg. 9). Pass/fail, pull parameters, date and time are also recorded.

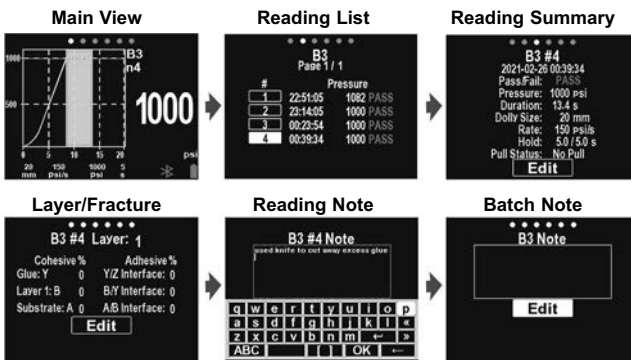
The nature of the fracture (cohesive, adhesive, glue), batch and reading notes can also be recorded. Swipe the touch screen horizontally or use the left/right buttons to navigate to the appropriate view and select *Edit*. See *Memory Views* (pg. 7).

All stored measurement data can be accessed using *PosiSoft* solutions (pg. 12).

Memory Views (carousel)

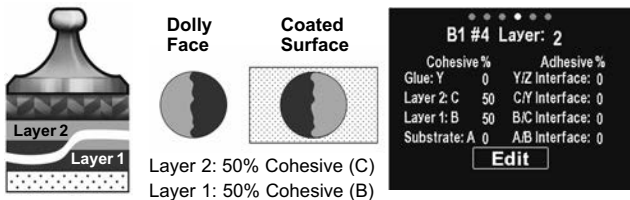
When a memory batch (pg. 9) is open, a carousel appears at the top of the display. Views are represented by dots, the solid dot indicates the current view.

Swipe *horizontally* to navigate between views or *vertically* to move between batch readings. Alternatively, the directional buttons can be used for navigation. Six views are available:

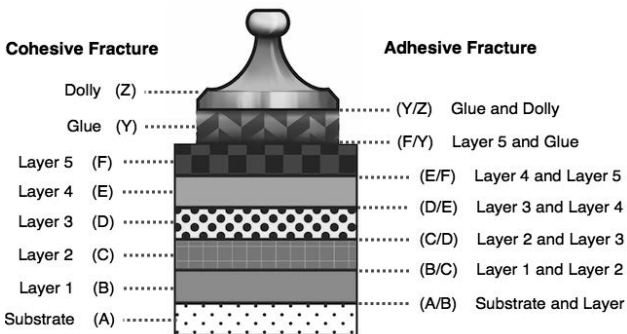


Recording Fracture Analysis

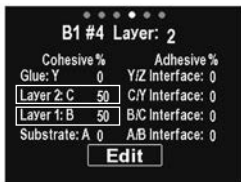
The cohesive and adhesive fracture visual analysis results can be recorded (available for up to 5 coating layers).



Cohesive and adhesive fractures are identified as follows:



Select **Edit** to set the number of layers and cohesive/adhesive fracture details. Use the buttons to adjust.

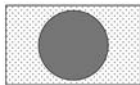


Analysis of Test Results

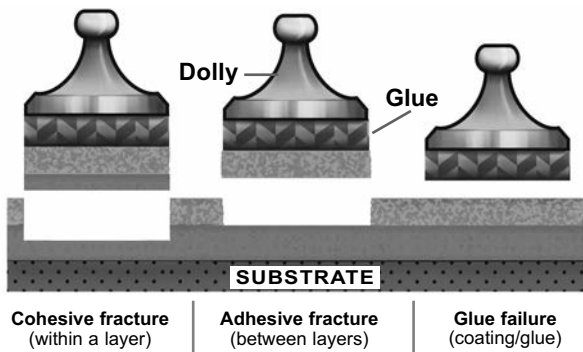
Upon completion of the pull-off test, the dolly and coated surface should be examined. In addition to pull-off force, many National and International standards such as ASTM D4541 and ISO 4624 require the nature of the fracture to be recorded.

- Cohesive fracture:** fracture occurs within a coating layer (same coating on dolly face and coated surface).
- Adhesive fracture:** fracture occurs at the interface between layers (coating on dolly face differs from surface).

Dolly Face **Coated Surface**



- *Glue failure*: visible separation of the glue from itself, the coating, or dolly (no coating visible on the dolly face).



Glue failures typically occur when the glue is improperly mixed or the coated surface has not been adequately prepared (pg. 4).

The **PosiTest AT-A** provides an interface to document the nature of the fracture for each pull-off test (pg. 7). Fracture results are included in test reports.

Memory Menu

The **PosiTest AT-A** stores 100,000 readings in up to 1,000 batches. Stored measurements can be reviewed on-screen or accessed via computers, tablets, and smart phones.

New Batch

Closes any currently opened batch and creates a new memory batch, named using the lowest available number (example: B2). New batches are date stamped when they are created.

Open

Selects a previously created batch to open and make current.

Close





Stops the recording process, closes the current batch, and removes batch information from the display.

Delete

Removes a batch and associated measurements from memory.

Setup Menu

Pull Parameters

Select desired parameter using the   buttons or touch screen. Use the  and  buttons to adjust.

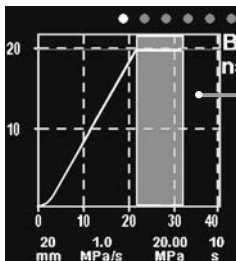
Dolly Size: Select the dolly size being utilized for the test (10, 14, 20, 50, or 50 x 50 mm)

Rate: User selectable pull rate (unit/sec). Specified rate is maintained for the duration of the test.

Limit: Pressure will build-up until the set *Limit* is reached or the dolly is pulled from the surface, whichever occurs first. By default, the instrument will pull to the maximum limit for selected dolly size (see *Technical Data* pg.16).

Hold Time:

(up to 60 seconds)
pressure is maintained (*held*)
at defined *Limit*.
Default: 0 seconds



Hold Time is displayed on the pull chart (shaded area)

Defined Hold Time

Orientation

Rotates display between landscape (*default*) or portrait views. Ideal for use in horizontal or vertical positions.

Units

Converts the display from psi, MPa, N/mm², or Newtons (unit of force). Existing measurements in memory are not converted. Switching units closes *Memory*.

Gage Info

Displays the model number and serial number, PosiSoft.net registration key, the amount of remaining memory for storage of readings, date and time, and software packages.

For security purposes, the registration key is required to add the Gage to your *PosiSoft.net* account (pg. 12).



Reset

Restores factory settings and returns the instrument to a known condition. The following occurs:





- All batches, stored readings, notes, batch names, and screen captures are erased.
- Menu settings are returned to the following:

Memory = OFF	Bluetooth = ON	Units = psi
Pull Parameters = default	WiFi = OFF	Backlight = Sun
Orientation = Landscape	USB Drive = ON	Language = English


NOTE: Date, Time, and WiFi are not affected by a **Reset**.

In the unlikely event that the instrument becomes unresponsive or will not power down, press and hold  and  until the screen fades to white, then release. The gage will restart.

Set Clock

All measurements are date and time stamped (24 hour format) when stored into memory. It is therefore important to keep both the date and time current using this menu option. Use the  and  buttons to scroll, and the  and  buttons to adjust each value. The instrument's date and time can also be viewed in Gage Info and on top of the main menu.

Backlight

Selects display brightness (Sun, Normal, or Night). If Auto Dim is enabled (default), the display dims slightly after a period of no activity to conserve battery life. Press the  button to brighten the display.

Accessing Stored Measurement Data

DeFelsko offers the following free solutions for viewing, analyzing and reporting data:

PosiSoft USB Drive - Connect the instrument to a PC/Mac using the supplied USB cable. View and print readings and graphs using universal PC/Mac web browsers or file explorers. No software or internet connection required.

PosiSoft Desktop - Powerful desktop software (PC/Mac) for downloading, viewing, printing, and storing measurement data. Includes a customizable, templated PDF Report Generator. No internet connection required.

PosiSoft.net - Web-based application offering secure, centralized storage of measurement data. Access your data from any web-connected device.

PosiTector App - App for compatible iOS and Android smart devices. Permits users to create, save and share professional PDF reports. Add images and notes using the smart device's camera and keyboard.

For more information on our PosiSoft solutions, see:
www.defelsko.com/posisoft

Connect Menu

WiFi

Allows connection to your local wireless network or mobile hot spot. Ideal for using your network's internet connection for synchronizing stored measurements with **PosiSoft.net** (above). See www.defelsko.com/wifi



USB

When **USB Drive** is enabled , the PosiTest AT-A uses a USB mass storage device class which provides users with a simple interface to retrieve stored data in a manner similar to USB flash drives and digital cameras. **USB Drive** is also required to import stored measurements into **PosiSoft Desktop** software (pg. 12).

Keyboard



When enabled and connected to a computer, the **PosiTest AT-A** will be recognized as a *Keyboard*. Readings are sent to the computer as they are taken, emulating keystrokes, followed by a carriage return.

Stream

Stream individual readings to a USB connected computer via a serial protocol. Ideal for use with serial compatible SPC data collection software.

NOTE: For more information on USB Keyboard and Streaming visit: www.defelsko.com/usb/stream

Sync .net Now

The above **WiFi** and **USB** menus contain a **Sync .net Now** option. When selected, the instrument immediately synchronizes stored measurement data via its respective communication method (internet connection required). Alternatively, select **Auto Sync .net** from within the **USB** connect menu to automatically synchronize upon connection to a PC. Additional measurements added to memory while connected are synchronized only when the USB cable is disconnected and reconnected, or when the **Sync.net Now** option is selected. **WiFi** connected gages automatically attempt synchronization upon power-up.

NOTE: **PosiSoft Desktop** is required when using **USB** to synchronize measurements with PosiSoft.net.

Bluetooth Smart



Allows communication with a smart device running the **PosiTector App** (pg. 12) via auto-pairing **Bluetooth Smart** (BLE) wireless technology.

Sync Batches

Select batches to flag them for synchronization to the PosiTector App. **Sync Batches** is useful when connecting a new device to an instrument with pre-existing batches, since only batches created while **Bluetooth Smart** is enabled are automatically selected.

Selected batches are synchronized when the next reading is taken in a batch flagged for synchronization, or when the **Sync Batches** option is selected at the bottom of the list of selected

NOTE: If **Bluetooth Smart** is disabled or disconnected, data from batches selected in the **Sync Batches** menu are held in a queue until communication with the PosiTector App is re-established.

Send Batches

Transfers selected batches to the PosiTector App. **Send Batches** is useful when switching between devices, as only readings and batches that have yet to be synchronized with any smart device are synchronized automatically.

The **Send Batches** option is visible in the menu when the instrument is connected to a smart device running the PosiTector App.

Updates

Determine if a software update is available for your instrument. See www.defelsko.com/update


WARNING: The instrument will perform a **Hard Reset** (pg. 11) after an update. All stored measurements will be erased from memory.


Power Supply / Charging

Power Source: Built-in rechargeable NiMH battery
>200 pulls with full charge

The built-in rechargeable NiMH batteries are charged using the included AC power supply/charger. Ensure batteries are charged prior to use. The USB port will not charge or power the **PosiTest AT-A**.

The charging process takes 2-3 hours depending on remaining battery power. Alternatively, the AC power supply can be used to power the instrument.

The  icon will display while the instrument is charging.

When fully charged the  icon will appear.

To maintain battery performance, it is recommended to fully charge the **PosiTest AT-A** gage every month. Avoid completely discharging the battery.

NOTE: The **PosiTest AT-A** internal NiMH battery pack is user replaceable. In the unlikely event power issues are experienced, please contact our technical support or your local dealer for OEM battery pricing, availability and detailed replacement instructions.

Calibration and Verification

Calibration

Calibrations are typically performed by the instrument manufacturer or by a certified calibration laboratory in a controlled environment using a documented process. The **PosiTest AT-A** is shipped with a Certificate of Calibration showing traceability to a national standard. For organizations with re-certification requirements, the **PosiTest AT-A** may be returned at regular intervals for calibration. DeFelsko recommends that our customers establish their instrument calibration intervals based upon their own experience and work environment. Based on our product knowledge, data, and customer feedback, a one year calibration interval from either the date of calibration, date of purchase, or date of receipt is a typical starting point.

Verification

The **PosiTest AT Verifier** is available for verifying the accuracy and operation of **PosiTest Adhesion Testers** and is an important component in fulfilling both ISO and in-house quality control requirements. Fully portable with hardshell carry case for use in the field or laboratory. Learn more at: www.defelsko.com/at/verifier

Technical Data

Conforms to: ASTM D4541, ASTM D7234, ISO 4624 and others.

Specifications:

Resolution: 1 psi (0.01 MPa) **Accuracy:** ±1% Full Scale

Dolly Size (mm)	Max Pull-Off Pressure (AT-A)
10 mm	14,000 psi (96 MPa)
14 mm	7,000 psi (50 MPa)
20 mm	3,500 psi (24 MPa)
50 mm*	560 psi (3.8 MPa)

*requires the use of a 50 mm stand off

The instrument also measures in N/mm² and Newtons (unit of force). See **Units** (pg. 11).

Returning for Service

There are no user serviceable components. Any service must be performed by DeFelsko Corporation.

If you need to return the instrument for service, please follow the instructions provided at www.defelsko.com/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

© 2021 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, 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.

PosiTest[®] AT-A

Automatic Pull-Off Adhesion Tester

Manual de Instrucciones



DeFelsko[®]
The Measure of Quality

Introducción

El medidor de adherencia manual portátil por tracción **PosiTest AT-A** mide la fuerza necesaria para realizar una tracción de prueba sobre un diámetro específico para separar un revestimiento de su sustrato con presión hidráulica. La presión se muestra en una pantalla LCD digital y representa la fuerza de adhesión del revestimiento a su sustrato.

De acuerdo con las normas ASTM D4541, D7234, ISO 4624 y otras, el **PosiTest AT-A** evalúa la adhesión (fuerza de tracción) de un revestimiento determinando la mayor fuerza de tensión por tracción que puede soportar antes de separarse. Los puntos de fractura que se muestran en las superficies se suceden a lo largo del plano más débil del sistema formado por la dolly, las capas de revestimiento y el sustrato.

Pasos básicos para probar la adherencia del revestimiento con un medidor de adherencia de PosiTest:

1. Preparación del dolly y del recubrimiento

La dolly y el revestimiento estarán limpios y lijados (pág. 3).

2. Aplicación del adhesivo y del dolly

Prepare el adhesivo y aplíquelo al dolly. Pegue el dolly a superficie preprada y deje que el pegamento fragüe (pág. 4).

3. Prueba de desprendimiento de la zona - *paso opcional*

Separe el revestimiento del área de prueba del resto del recubrimiento cortando alrededor del dolly (pág. 5).

4. Cómo medir (pág. 5).

5. Análisis de los resultados

Examine el dolly, el revestimiento y evalúelos para determinar el fallo (pág. 9).

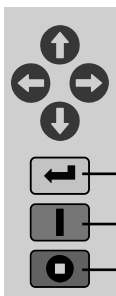
PosiTest AT-A Automatic



El **PosiTest AT-A** se encenderá al pulsar el botón . Para conservar la vida de la batería, el instrumento se apagará tras 5 minutos de inactividad. También puede pulsar el botón durante 5 segundos o seleccione la opción *Apagar* del menú.

Las funciones del medidor se controlan con un menú. Para acceder al menú pulse el botón . Navegue utilizando el teclado *multifunción* o la *pantalla táctil*.

Teclado Multifunción



Los botones de navegación se utilizan para navegar por las opciones del menú y ajustar parámetros.

NOTA: Algunos menús se muestran en más de una vista única. Utilice los botones o o deslice la pantalla para cambiar a otra vista.

Menú de Acceso / Selección

Encender / Iniciar prueba / Volver a pantalla principal

Detener prueba / Apagar (pulsar 5 segundos)

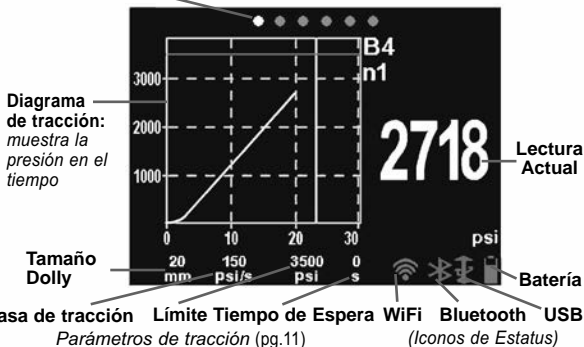
Impresión de pantalla: Pulse los dos botones y de manera simultánea para copiar y guardar una imagen de la pantalla actual. Las últimas 10 impresiones de pantalla están almacenadas en memoria y podrá acceder a ellas cuando esté conectado a un ordenador (consulte *PosiSoft USB Drive*, pág. 12).

Pantalla Táctil

Utilice la pantalla táctil para utilizar las opciones del menú. Deslice *horizontalmente* para desplazarse entre las vistas o *verticalmente* para desplazarse entre las lecturas de lote. Podrá también utilizar los botones de navegación para la navegación.

Vista Principal (mostrar con lote de memoria abierto)

Carrusel: indica la vista actual. Deslice horizontalmente o utilice las teclas de flecha para cambiar entre las vistas (pág. 7).



Preparación del dolly y el revestimiento

Preparación del dolly

1. Para eliminar óxido y contaminantes coloque la lija provista sobre una superficie plana y frote con ella la base de la dolly unas 4 o 5 veces.
2. Si fuera necesario, elimine los residuos resultantes del proceso de lijado con una bayeta o papel secos.

Preparación del revestimiento

1. Cree una ligera rugosidad en el revestimiento con la lija facilitada.

NOTA: Como el lijado del revestimiento puede crear defectos, utilícelo solo cuando sea necesario para eliminar residuos de la superficie o cuando la fuerza de adhesión entre el adhesivo y el revestimiento sea insuficiente para la prueba de tracción.

2. Para facilitar la adhesión entre el dolly y el revestimiento, desengrase la zona del revestimiento que se va a probar con alcohol o acetona y retirar así cualquier grasa, humedad o polvo.

NOTA: Asegúrese de que las técnicas alternativas de lijado, desengrasado o pegado no alteran las propiedades del revestimiento. Haga una prueba aplicando una pequeña cantidad de desengrasante o adhesivo sobre una zona de muestra y observe los efectos.

Aplicación del adhesivo y el dolly

Selección del adhesivo

El adhesivo facilitado con el medidor de adhesión PosiTest se ha seleccionado por su flexibilidad. Este adhesivo tiene un impacto mínimo en numerosos revestimientos y tiene una fuerza de tensión que supera las capacidades máximas de rendimiento del sistema de presión en condiciones ideales. Otros adhesivos pueden ser mejores según las necesidades como el tiempo de fragua, tipo de revestimiento, temperatura de trabajo y fuerza de tensión. Los cianoacrilatos (súper pegamentos) de fragua rápida de un componente pueden ser apropiados para superficies pintadas mientras que las resinas de dos componentes son más adecuadas para revestimientos porosos o ásperos.

Aplicación del dolly

1. Mezcle el adhesivo según las instrucciones del fabricante y aplique una película uniforme de adhesivo en la base del dolly.
2. Pegue el dolly al área preparada para la prueba del revestimiento.

NOTA: Si la superficie de contacto del revestimiento que se va a probar es vertical o está bajo el techo, puede ser necesario algún sistema de fijación para el dolly durante el tiempo de fragua, por ejemplo, una cinta adhesiva.

3. Presione suavemente el dolly para que aflore cualquier exceso de adhesivo. No fuerce ni mueva la dolly sobre el revestimiento ya que podrían generarse burbujas de aire.

4. Retire con cuidado el exceso de adhesivo de las orillas del dolly con los aplicadores de algodón facilitados con el paquete de adhesivo.
5. Permita que el adhesivo fragüe según las instrucciones del fabricante.

Separación de la zona de prueba

La decisión de cuándo se ha de cortar alrededor de una dolly depende de la norma, especificación o acuerdo contractual para la prueba ha de cumplir. El propósito fundamental de cortar el revestimiento es aislar una zona de diámetro específico de prueba. Cuando se haya decidido en qué momento cortar el revestimiento, se recomienda cortar también el sustrato. Como mínimo, se sugiere cortar con cuidado el exceso de adhesivo empleado en el proceso de aplicación de la dolly. Esto evita que se arranque una zona de sustrato mayor, que demandará a una mayor presión de tracción.

Instrucciones de corte

1. Corte laserando el revestimiento alrededor de los bordes de la dolly con la herramienta de corte facilitada eliminando los excedentes de adhesivo.
2. Elimine cualquier residuo resultante del proceso de corte.

NOTAS: - El corte puede crear defectos de superficie en el revestimiento, como microfracturas, que podrían alterar los resultados de la prueba.

- Para revestimientos con adhesión lateral fuerte se recomienda cortarlos completamente hasta llegar el sustrato.

Plantilla de corte


Si se prueban revestimientos muy finos puede ser necesaria una plantilla de corte.

Cómo medir

Prepare el equipo

1. Empuje la empuñadura del actuador completamente hacia abajo en el conjunto de actuador. Coloque el actuador sobre la cabeza de la dolly y fije el acoplamiento rápido a la dolly alcanzando a través de los orificios del actuador y el acoplamiento

de elevación. Libere el acoplamiento rápido cuando la cabeza de la dolly esté completamente accionado.

2. Pulse el botón  para encender el equipo si fuera necesario.

3. Compruebe los **Parámetros** de tracción (pág. 10) ajustando *el tamaño recomendado de dolly, la tasa de tracción, el límite de tracción y el tiempo de espera*. Modifique si fuera necesario.


NOTA: El dolly cuadrado de 50 x 50 mm es usado para probar adherencia en azulejos y no debe utilizarse al probar con la configuración para dollies redondos con 50 mm de diámetro.

NOTA: Si desea guardar los resultados de la prueba, deberá abrir. Si desea registrar los resultados de la prueba, debe generar un lote de memoria antes de la prueba. Seleccione *Lote Nuevo* en el menú *Memoria* (pág. 10).

Realice la prueba

4. Pulse el botón  para iniciar la prueba.

■ El instrumento generará presión (etapa de cebado) y aparecerá en la pantalla una flecha móvil verde (arriba). Cuando se alcance la presión de cebado el LCD mostrará la presión con el tiempo en el diagrama de tracción.

■ El cebado parará cuando la dolly tire de la superficie, *el límite de tracción* se haya alcanzado o cuando se pulse el botón . El valor de presión máxima parpadeará en la pantalla y se mostrará una flecha móvil roja (abajo) mientras que la bomba retrae el actuador.



ATENCIÓN: *Para evitar lesiones, mantenga los dedos lejos del acoplamiento rápido y del actuador hasta que la prueba de tracción se haya finalizado y el actuador se haya retraído completamente. Pulse el botón de parada para interrumpir la prueba de tracción en cualquier momento.*

NOTA: Será útil establecer un *límite de tracción* o parar la prueba antes de una fractura si se exceden los requisitos de resistencia de la capa especificada.

5. Retire la dolly del conjunto actuador.
6. Examine la dolly y la superficie para analizar el resultado (pág. 9).

Registro del resultado

Si se ha abierto un lote de memoria, el resultado de la presión máxima se almacenará automáticamente en la memoria (pág.10). También se guardarán los valores Pasa / No Pasa, parámetros de tracción, fecha y hora.

Pueden registrarse también la naturaleza de la fractura (cohesiva, adhesiva, cohesión), lote y notas de lectura. Deslice la pantalla táctil en horizontal o utilice los botones izquierda / derecha para navegar a la vista apropiada y seleccione *Editar*. Consulte *Vistas de memoria* (debajo).

Todos los datos de medición almacenados se pueden consultar mediante las soluciones *PosiSoft* (pág. 12).

Vistas de la memoria (carrusel)

Cuando se abre un lote de memoria (pág. 10) aparecerá un carrusel en la parte superior de la pantalla. Las vistas se representan con puntos, el punto permanente indicará la vista actual.

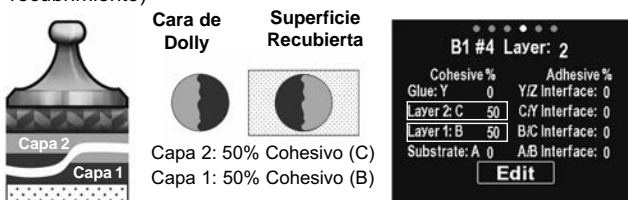
Deslice *horizontalmente* para desplazarse entre las vistas o *verticalmente* para desplazarse entre las lecturas de lote. Podrá también utilizar los botones de dirección para la navegación. Existen seis vistas:



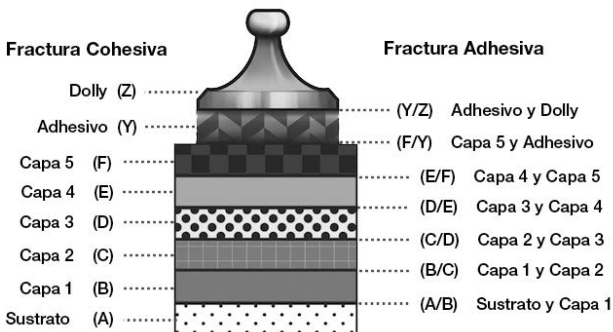


Registro de análisis de fractura

Pueden registrarse los resultados de análisis visuales de fracturas cohesivas y adhesivas (disponibilidad de hasta 5 capas de recubrimiento)



Las fallas cohesivas y adhesivas se identifican de la siguiente manera:



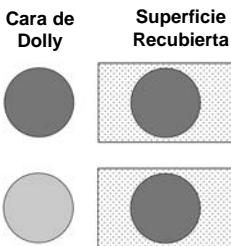
Seleccione Editar para ingresar el número de capas y los detalles de la fractura. Use los botones ← → para ajustar.



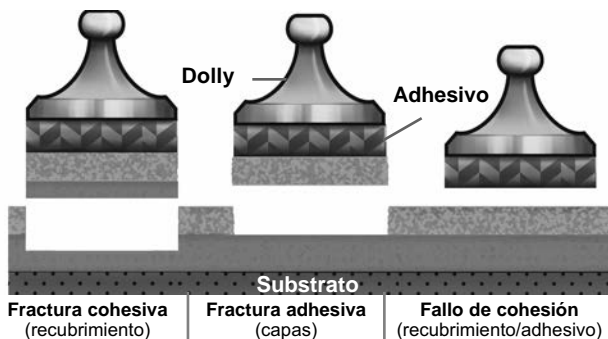
Análisis de resultados de la prueba

Al finalizar la prueba de tirón deberán examinarse el dolly y la superficie recubierta. Además de la fuerza de tracción, muchas normas nacionales e internacionales tales como ASTM D4541 e ISO 4624 requieren anotar la naturaleza de la fractura.

- Fractura *cohesiva*: la fractura tiene lugar en una capa de recubrimiento (mismo recubrimiento en la cara de dolly y superficie recubierta).
- Fractura *adhesiva*: la fractura ocurre en la zona de contacto entre capas (el recubrimiento en la cara de dolly difiere del recubrimiento de la superficie)



- Fallo de *cohesión*: separación visible del propio adhesivo en la capa o la dolly (no hay capa visible en la cara de la dolly).



Normalmente se producen fallos de cohesión cuando se mezcla indebidamente el adhesivo o la superficie recubierta no ha sido preparada adecuadamente (pág. 4).

El **PosiTest AT-A** es un modelo que proporciona una interfaz para documentar la naturaleza de la fractura de cada prueba de tracción (pág. 8). Los resultados de la fractura se incluyen en informes de prueba.

Menú Memoria

El **PosiTest AT-A** almacena 100.000 lecturas en un máximo de 1.000 lotes. Las mediciones almacenadas pueden revisarse en pantalla o puede acceder a ellas mediante ordenador, tablet o smartphone.

Lote Nuevo

Cierra cualquier lote abierto y crea un nuevo lote de memoria, nombrándolo con el número más bajo disponible (ejemplo: B2). Los lotes nuevos quedarán registrados con la fecha en que se crearon.

Abrir

Selecciona un lote previamente creado para abrirlo y agregar nuevas mediciones.

Cerrar





Detiene el proceso de registro, cierra el lote actual y elimina la información del lote en pantalla.

Borrar

Elimina de la memoria un lote y las medidas asociadas al mismo.

Menú Configuración

Parámetros

Seleccione el parámetro deseado con los botones   o la pantalla táctil. Utilice los botones  y  para ajustar.

Tamaño de Dolly:

Seleccione el tamaño de la dolly para la prueba (10, 14, 20, 50, o 50 x 50 mm).

Tasa:

Tasa de tracción configurable (unidad/seg). La tasa especificada se mantendrá durante la duración de la prueba.

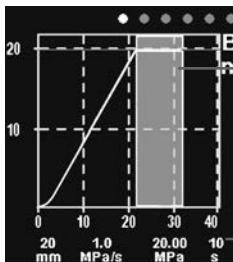
Límite:

La generación de presión se mantendrá hasta alcanzar el límite establecido o hasta que la dolly se separe de la superficie, lo que ocurra primero. Por defecto, el equipo ejercerá la tracción máxima según el tamaño de dolly seleccionada (consulte *Datos Técnicas*, pág. 17).

Tiempo de espera:

(hasta 60 segundos)
la presión se mantendrá (retenida) en el límite definido.

Por defecto: 0 segundos.



Tiempo de espera se mostrará en el diagrama de tracción (área sombreada).

Tiempo de espera determinado

Orientación

Cambia la orientación de la pantalla, alterna entre paisaje (*por defecto*) o Retrato. Ideal para su uso en posición horizontal o vertical.

Unidades

Convierte la pantalla de psi, Mpa, N/mm^2 , o Newtons (unidad de fuerza). Las mediciones previamente almacenadas en memoria no se convertirán. Al cambiar de unidades se cerrará la *Memoria*.

Información

Muestra el número de modelo y el número de serie, la clave de registro *PosiSoft.net*, la cantidad de memoria libre para el almacenamiento de lecturas, fecha y hora, y los paquetes de software.

Por razones de seguridad, se requiere la clave de registro para agregar el medidor a su cuenta *PosiSoft.net* (pág. 13).

Reinicio

Restaura los ajustes de fábrica y devuelve el instrumento a una condición conocida. Ocurrirá lo siguiente:

- Se borrarán la totalidad de lotes, mediciones almacenadas, notas, nombres de lote e impresiones de pantalla.
- Las configuraciones del menú serán de nuevo las siguientes:

Memoria = OFF

Parámetros = Por defecto

Orientación = Apaisado

Bluetooth = ON

WiFi = OFF



USB Drive = ON

Unidades = psi





Luz de pantalla = Sol

Idioma = Inglés


NOTA: La fecha, hora, y WiFi no se modificarán con un **Reinicio**.

En el caso poco probable de que el instrumento no responda o no pueda apagarse, presione simultáneamente y mantenga presionados  y  hasta que la pantalla cambie a blanco, luego libere los botones. El medidor reiniciará.

Ajuste de Tiempo

Todas las mediciones son marcadas con una etiqueta que indica la fecha y la hora (en formato de 24 horas) en que se incorporaron en la memoria. Por lo tanto, es importante que el parametro de tiempo este configurado correctamente. Utilice los botones  y  para seleccionar el valor a modificar, luego ajuste con las teclas  y . La configuración del parámetro de tiempo también podrá ser visualizada en el encabezado del menú principal.

Retroiluminación

Selecciona el brillo de la pantalla (Sol, Normal o Noche). Todas las configuraciones se atenuarán ligeramente tras un periodo de no actividad para proteger la duración de la batería. Pulse el botón  para iluminar la pantalla.

Acceso a los Datos de Medición Almacenados

DeFelsko ofrece las siguientes soluciones gratuitas para visualizar, analizar y reportar datos:

PosiSoft USB Drive - Conecte el equipo a una PC/Mac utilizando el cable USB provisto. Lea e imprima los registros y sus gráficas por medio del navegador de internet universal o desde el explorador de archivos en PC/Mac. No requiere software ni conexión a internet.

PosiSoft Desktop – Potente software (compatible con PC/Mac) para la descarga, visualización, impresión y almacenamiento de datos de medición. Cuenta con una plantilla de reporte personalizable y un generador de archivos PDF. No requiere conexión a internet.

PosiSoft.net – Aplicación basada en internet que le ofrece un almacenamiento de datos de medición centralizado y protegido con contraseña. Acceda a sus datos almacenados desde cualquier dispositivo conectado a internet.

PosiTector App – App para dispositivos inteligentes compatibles iOS y Android. Permite a los usuarios crear, almacenar y compartir reportes profesionales en formato PDF. Añada imágenes y notas utilizando la cámara y el teclado de su dispositivo inteligente.

Para mayor información sobre nuestras soluciones PosiSoft ingrese a: www.defelsko.com/posisoft

Menú Connectar

WiFi

Permite la conexión a su red inalámbrica local o punto de acceso. Ideal para el uso de su conexión a Internet y sincronizar las mediciones almacenadas con **PosiSoft.net** (encima). Consulte www.defelsko.com/wifi



USB

Si se ha activado el modo **USB Drive** , el **PosiTest AT-A** utilizará un protocolo de conexión parecido al de un dispositivo de almacenamiento masivo USB. Este proporcionará a los usuarios una interfaz sencilla para recuperar los datos almacenados de una manera similar a unidades flash USB, cámaras digitales y reproductores de audio digital. La unidad USB también será necesaria para importar las mediciones guardadas con la aplicación **PosiSoft Desktop** (encima).

Teclado USB



Cuando está activado y conectado a un ordenador, el **PosiTest AT-A** se reconocerá como un teclado. Las lecturas se enviarán al equipo a medida que se tomen, emulando pulsaciones de teclas.

Transmisión

Transmita lecturas individuales a un ordenador conectado mediante USB a través de un protocolo en serie. Ideal para su uso con software de recopilación de datos. Control Estadístico de Producción (SPC) compatible en serie.

NOTA: Para obtener más información sobre USB y la transmisión visite: www.defelsko.com/usb/stream/

Sincroniza ya

Los menús anteriores de **Wi-Fi** y **USB** contienen una opción de **Sincroniza ya**. Si se ha seleccionado, el dispositivo sincronizará inmediatamente los datos de medición almacenados a través de su método de comunicación respectivo (necesaria conexión a Internet).

Como alternativa seleccione **Auto SINCR** desde el menú de conexión **USB** para sincronizar automáticamente con un PC. Las mediciones adicionales incorporadas a la memoria durante la conexión se sincronizarán solo cuando el cable USB se desconecte y se vuelva a conectar o cuando esté seleccionada la opción **Sincroniza ya**. Los medidores conectados por Wifi realizarán una sincronización automática cuando se enciendan.

NOTA: **PosiSoft Desktop** será necesario cuando se empleen conexiones USB para sincronizar con **PosiSoft.net**.

Bluetooth Smart

Permitirá la comunicación con un dispositivo que ejecute la **App PosiTector** (pág. 13) mediante emparejamiento automático **Bluetooth Smart** (BLE) por tecnología inalámbrica.

Sinc. Lotes

Seleccione los lotes (batches) para marcarlos para su sincronización con la App de PosiTector. La **Sincronización de Lotes** de manera manual manual (Send Batches) es útil cuando

se conecta un nuevo dispositivo a un instrumento con lotes pre-existentes. Esto porque solamente se seleccionan para sincronización automática aquellos lotes creados en el momento que la función **Bluetooth Smart** esta activa.

Los lotes seleccionados son sincronizados cuando el usuario añade una nueva lectura a cualquiera de los lotes previamente marcados; o cuando se ejecute la opción **Sinc. Lotes** ubicada al fondo de la lista de lotes seleccionados.

NOTA: Si **Bluetooth Smart** esta desactivado o desconectado durante la sincronización, los datos en los lotes seleccionados dentro del menú **Sincronización de Lotes** serán enfilados en una lista de espera hasta que la comunicación con la App de PosiTector se restablezca .

Enviar Lotes

Transfiere los lotes seleccionados a la App de PosiTector. **Enviar Lotes** es útil cuando se requiere cambiar de dispositivo. Esto debido a que solamente se sincronizará automáticamente aquellos lotes o datos pendientes de sincronización con algún dispositivo inteligente.

La opción **Enviar Lotes** es visible en el menú siempre y cuando el Medidor esté conectado a un dispositivo inteligente que ejecute la App de PosiTector.

Actualizar

Determina si hay actualizaciones disponibles de software para su medidor. Consulte www.defelsko.com/update

ADVERTENCIA: El medidor realizará un **Reinicio completo** (pág. 12) tras una actualización. Todas las mediciones guardadas se borrarán de la memoria.


Alimentación / Carga

Alimentación: Batería recargable NiMH incorporada
> 200 tracciones con carga completa

Las baterías NiMH se cargan con el transformador cargador AC USB. Asegúrese de que las baterías estén cargadas antes de su uso. El puerto USB no se utilizará para alimentar o cargar el **PosiTest AT-A**.

El proceso de carga durará unas 2 o 3 horas dependiendo de la potencia de la batería restante. Alternativamente, la fuente de alimentación de CA podrá utilizarse para alimentar el instrumento.

El icono  se mostrará mientras el instrumento está cargando.

Cuando esté completamente cargada aparecerá el icono .

Para mantener el buen desempeño de la batería, es recomendable cargar completamente el medidor **PosiTest AT-A** cada mes. Evite que la batería se descargue por completo.

NOTA: La batería **PosiTest AT-A** de NiMH es reemplazable. En el improbable caso de existir problemas de energía póngase en contacto con nuestro soporte técnico o con su distribuidor local para presupuesto de batería, disponibilidad e instrucciones de sustitución detalladas.

Calibración y Verificación

Calibración

Calibracións son realizada normalmente por el fabricante o un laboratorio cualificado. El **PosiTest AT-A** se suministra con un certificado de calibración que muestra la trazabilidad para una norma nacional. Aquellas organizaciones que requieran que el equipo tenga segunda certificación pueden devolver el **PosiTest AT-A** con regularidad para que sean recalibrados. DeFelsko recomienda que sean los usuarios quienes, según su experiencia y condiciones de trabajo, determinen la periodicidad con que necesitarán recalibrar sus medidores. Basados en nuestro conocimiento del producto, los datos y la información procedente de los clientes, recomendamos empezar con un intervalo de calibración de un año a contar desde la fecha de la última calibración, desde la fecha de compra del medidor, o desde la fecha de entrega del mismo.

Verificación

El **PosiTest AT Verifier** permite la verificación de la precisión y el funcionamiento de los probadores de adhesión **PosiTest Adhesión Testers** y es un componente importante en el cumplimiento tanto de los requisitos de control de calidad internos como de las normas ISO. Totalmente portátil con estuche de transporte rígido para su uso sobre el terreno o en el laboratorio. Obtenga más información en: www.defelsko.com/at/verifier

Datos Técnicos

Cumple con: ASTM D4541, ASTM D7234, ISO 4624, y otros.

Especificaciones:

Resolución: 1 psi (0,01 MPa) **Precisión:** ±1% de escala completa

Tamaño de Dolly (mm)	Tracción Máx. Presión (AT-A)
10 mm	14.000 psi (96 MPa)
14 mm	7.000 psi (50 MPa)
20 mm	3.500 psi (24 MPa)
50 mm*	560 psi (3.8 MPa)

*requiere un punto muerto de 50 mm

El instrumento también mide en N/mm^2 y Newton (unidad de la fuerza). Ver **Unidades** (pág. 11).

Devolución para reparaciones

No hay componentes que el usuario pueda reparar. Será DeFelsko Corporation quien realizará cualquier servicio.

Si necesita devolver el instrumento para su reparación, siga las instrucciones que se proporcionan en www.defelsko.com/service.

Garantía limitada, solución única y obligación limitada

La garantía única de DeFelsko, la solución, y la obligación son la garantía limitada expresa, la solución y la obligación limitada expuestas en su sitio web: www.defelsko.com/terms

DeFelsko[®]
The Measure of Quality

www.defelsko.com

© 2021 DeFelsko Corporation USA Reservados todos los derechos.

Este manual está protegido por copyright. Todos los derechos de este manual están reservados y no podrá ser parcial o totalmente reproducido o transmitido por ningún medio sin el consentimiento previo por escrito de DeFelsko Corporation.

DeFelsko, PosiTest, PosiTector, y PosiSoft son marcas comerciales de DeFelsko Corporation registradas en los EE.UU. y en otros países. Otras marcas o nombres de productos son marcas comerciales o registradas de sus propietarios respectivos.

Se han tomado todas las precauciones posibles para asegurar la precisión de toda la información contenida en este manual. DeFelsko no aceptará responsabilidad por errores tipográficos o de impresión.

PosiTest[®] AT-A

Automatic Pull-Off Adhesion Tester

Gebrauchsanweisung



DeFelsko[®]
The Measure of Quality

Einführung

Der tragbare **PosiTest AT-A**-Abzugs-Haftfestigkeitstester misst die Kraft, die erforderlich ist, um einen spezifizierten Testbereich einer Beschichtung mittels hydraulischen Drucks vom Substrat abzulösen. Der Druck wird auf einem digitalen LCD angezeigt und stellt die Haftfestigkeit der Beschichtung auf dem Substrat dar.

In Übereinstimmung mit ASTM D4541, D7234, ISO 4624, u. a. bewertet der **PosiTest AT-A** die Haftung (Abzugsstärke) einer Beschichtung, indem er die größte Bruchabzugskraft bestimmt, die sie aushalten kann, bevor sie sich löst. Bruchstellen, die sich durch gebrochene Oberflächen zeigen, treten entlang der schwächsten Ebene im System auf, die aus dem Prüfkörper (Dolly), Klebstoff, Beschichtungen, und Substrat besteht.

Grundschritte zum Testen der Beschichtungshaftung mit einem PosiTest-Haftfestigkeitstester

1. Vorbereitung des Prüfkörpers (Dolly) und der Beschichtung

Der Dolly und die Beschichtung werden gereinigt und angeschliffen (S. 3).

2. Auftragen des Klebstoffs und Anbringen des Dollys

Der Klebstoff wird angemischt und auf den Dolly aufgetragen. Der Dolly wird dann auf die beschichtete Oberfläche geklebt. Den Klebstoff immer aushärten lassen (S. 4).

3. Testfläche freilegen - *Optionaler Schritt*

Der Testbereich der Beschichtung wird durch Schneiden oder Bohren vom Bereich um den Dolly freigelegt (S. 5).



4. Wie misst man (S. 6).


5. Analyse der Testergebnisse

Der Dolly und die Beschichtung werden untersucht und bewertet, um die Art des Beschichtungsfehlers zu bestimmen (S. 9).

PosiTest AT-A Automatic





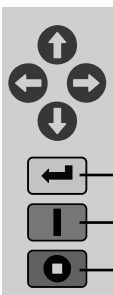
Der **PosiTest AT-A** schaltet sich ein, sobald die Taste  gedrückt wird. Das Gerät schaltet sich nach 5 Minuten Inaktivität automatisch ab, um Energie zu sparen. Halten Sie alternativ die Taste  für 5 Sekunden gedrückt oder wählen Sie „Ausschalten“ im Menü.

Die Funktionen des **PosiTest AT-A** sind Menügesteuert. Ins Menü gelangen Sie, indem Sie die Taste  drücken. Navigieren Sie mit *Multifunktionstastatur* oder *Touchscreen*.

Multifunktionstastatur

Die Richtungstasten dienen zur Navigation in Menüs und zur Änderung von Einstellungen.



Hinweis: Einige Menüs bestehen aus mehreren Ansichten. Verwenden Sie die Tasten   oder streichen Sie über den Touchscreen, um zwischen Ansichten zu wechseln.



 Menü/Auswahl

 Einschalten/Test starten/Hauptmenü

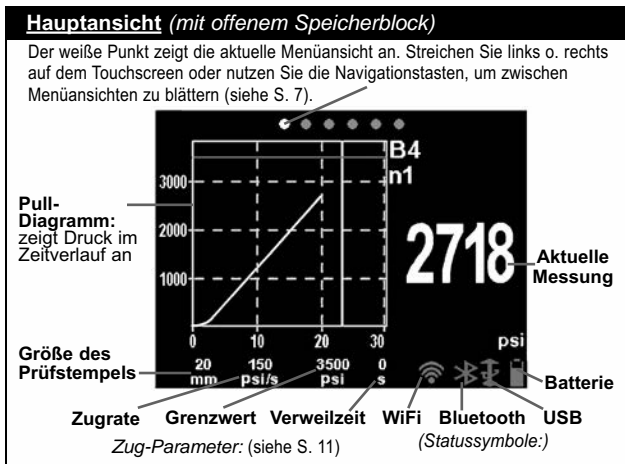
 Ausschalten/Test beenden (5 Sek. gedrückt halten)

Screenshot erstellen (Kopie des Bildschirminhalts): Drücken Sie gleichzeitig die beide Tasten  , um einen Screenshot der aktuellen Anzeige zu speichern. Die letzten 10 Screenshots werden gespeichert. Es kann darauf zugegriffen werden, wenn

Sie das Gerät an den PC anschließen (siehe *PosiSoft-USB Drive*, S. 13).

Touchscreen-Display

Verwenden Sie den Touchscreen zur Kommunikation mit den Menüs. Die Art des Bruches wird über den Bildschirm, um zwischen den Ansichten zu navigieren, oder *vertikal*, um sich zwischen den einzelnen Blöcken von Meßwerten zu bewegen. Alternativ können sie mit den Richtungstasten navigieren.



Vorbereitung des Prüfkörpers (Dolly) und der Beschichtung

Vorbereitung des Dolly

1. Zur Entfernung von Rost und Verschmutzungen das mit gelieferte Schleifvlies auf eine flache Oberfläche legen und den Fuß des Dollys 4-5mal über das Vlies reiben.
2. Falls erforderlich, Rückstände aus dem Schleifprozess mit einem trockenen Tuch oder Papiertuch entfernen.

Vorbereitung der Beschichtung

1. Die Beschichtung mit dem mitgelieferten Schleifvlies leicht anrauen.

HINWEIS: Da das Abschleifen von Beschichtungen Fehler hervorrufen kann, sollte es nur wenn unbedingt nötig angewandt werden, z.B. um Oberflächenverschmutzungen zu entfernen oder wenn die Verbindung zwischen dem Klebstoff und der Beschichtung für einen Abzugstest unzureichend ist.

2. Um die Verbindung zwischen dem Dolly und der Beschichtung zu erhöhen, ist der zu testende Bereich der Beschichtung mit Alkohol oder Aceton zu entfetten, um Öl, Feuchtigkeit oder Staub zu entfernen.

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass alternative Schleiftechniken, Entfettungsmittel oder Klebstoffe die Eigenschaften der Beschichtung nicht verändern. Testen Sie, indem Sie eine kleine Menge Entfettungsmittel oder Klebstoff auf einen Musterbereich auftragen und die Wirkungen beobachten.

Auftragen des Klebstoffs und Anbringen des Prüfkörpers (Dolly)

Auswahl des Klebstoffs

Der im Set des **PosiTest AT-A** Haftfestigkeitstesters enthaltene Klebstoff wurde aufgrund seiner Vielseitigkeit gewählt. Dieser Klebstoff hat einen minimalen Einfluss auf die meisten Beschichtungen und hat eine Bruchfestigkeit, die die maximale Leistungsfähigkeit des Drucksystems unter idealen Bedingungen übersteigt. Andere Klebstoffe sind möglicherweise aufgrund von Anforderungen wie Härtingszeit, Beschichtungstyp, Arbeitstemperatur und Abzugsstärke zu bevorzugen. Schnell härtende Ein-Komponenten-Cyanoacrylatklebstoffe (Sekundenkleber) können für lackierte Oberflächen ausreichend sein, aber Zwei-Komponenten-Epoxydklebstoffe sind für poröse oder raue Beschichtungen zu bevorzugen.

Anbringen des Dollys

1. Den Klebstoff nach den Anweisungen des Herstellers mischen und einen gleichmäßigen Klebstofffilm auf den Fuß des Dollys auftragen.
2. Den Dolly auf die vorbereitete Beschichtungstestfläche aufleben.

HINWEIS: Wenn die zu testende, beschichtete Oberfläche über Kopf oder vertikal liegt, ist es eventuell erforderlich den Dolly während der Härtingszeit zu fixieren, z.B. durch ein entfernbares Klebeband.

3. Den Dolly leicht andrücken, um überschüssigen Klebstoff herauszuquetschen. Den Dolly nicht auf der Beschichtung hin und her drehen oder schieben, da so Luftblasen entstehen können.
4. Überschüssigen Klebstoff rund um den Dolly sorgfältig mit den mitgelieferten Reinigungstäbchen entfernen.
5. Nach den Anweisungen des Klebstoffherstellers aushärten lassen.

Testfläche freilegen

Die Entscheidung, wann man um einen Dolly herum schneiden sollte, hängt von der Norm, von der Spezifikation oder von der vertraglichen Vereinbarung ab, der der Test unterliegen soll. Der Hauptzweck des Schneidens durch die Beschichtung ist die Isolierung einer Testfläche mit einem bestimmten Durchmesser. Wenn die Entscheidung getroffen wurde, in die Beschichtung zu schneiden, ist es empfehlenswert, ganz bis zum Substrat zu schneiden. Es ist mindestens erforderlich überschüssigen Klebstoff beim Anbringen des Dollys sorgfältig wegzuschneiden. Dadurch wird verhindert, dass eine größere Fläche der Beschichtung vom Substrat weggezogen wird, was zu einem höheren Abzugsdruck führt.

Anleitung zum Schneidvorgang

1. Durch die Beschichtung um den Dolly herum mit der mitgelieferten Lochkreissäge schneiden und überschüssigen Klebstoff entfernen.
2. Ablagerungen vom Schneidvorgang entfernen.

HINWEIS:


- Das Schneiden kann zu Fehlern der Beschichtungsfläche wie Mikrorissen führen, die die Testergebnisse beeinflussen können.
- Für Beschichtungen mit starken seitlichen Haftkräften wird empfohlen, vollständig durch die Beschichtung bis zum Substrat zu schneiden.

Bohrschablone

Beim Testen sehr dicker Beschichtungen ist eine optionale Bohrschablone eventuell sinnvoll.

Wie misst man



Das Meßgerät vorbereiten

1. Den Auslösergriff vollständig herunterdrücken. Die Auslöseranlage über den Kopf des Prüfstempels setzen und die Schnellkupplung am Prüfstempel befestigen, indem Sie durch die Löcher im Auslöser greifen und die Schnellkupplung anheben. Die Schnellkupplung loslassen, wenn der Kopf des Prüfstempels vollständig eingerastet ist.
2. Falls nötig, die Taste  drücken, um das Messgerät einzuschalten.
3. Vergewissern Sie sich, daß die **Zug-Parameter** (S. 11) auf die bevorzugte Prüfstempelgröße, Zugrate, Zugbegrenzung und Haltezeit eingestellt sind. Falls nötig, bitte ändern.

HINWEIS: Die quadratische Dolly-Größe von 50 x 50 mm wird zur Messung der Fliesenadhäsion verwendet und sollte NICHT verwendet werden, wenn mit runden Dollies von 50 mm Durchmesser gearbeitet wird.

HINWEIS: Wird eine Aufzeichnung der Testergebnisse gewünscht, muß vor dem Test ein Speicherblock geöffnet werden. Wählen Sie dazu *Neuer Block* aus dem *Speicher*menü (S. 10).

Den Test durchführen

4. Die Taste  drücken, um den Test einzuleiten.
 - Das Meßgerät beginnt, Druck aufzubauen (Grundierungsstufe), und ein grüner, sich bewegender Pfeil (nach oben) erscheint auf der Anzeige. Wenn der Grundierungsdruck erreicht ist, beginnt die LCD den Druck im Laufe der Zeit auf dem Pull-Diagramm anzuzeigen.
 - Der Druckaufbau stoppt, wenn der Prüfstempel von der Oberfläche abgezogen wird, der *Druckgrenzwert* erreicht wurde oder wenn die Taste  gedrückt wird. Der maximale Druckwert blinkt auf der Anzeige auf und ein roter beweglicher Pfeil (nach

unten) wird angezeigt, während die Pumpe den Auslöser zurückzieht.



ACHTUNG: *Um Verletzungen zu vermeiden, die Finger von der Schnellkupplung und Auslöseranlage fernhalten, bis der Abzugstest abgeschlossen ist und der Auslöser vollständig zurückgezogen wurde. Die Stopptaste drücken, um den Abzugstest jederzeit abubrechen.*

HINWEIS: Einen *Zuggrenzwert* einzustellen oder den Test anzuhalten, bevor ein Bruch eintritt, ist nützlich, wenn die Beschichtungsstärke die angegebenen Anforderungen überschreitet.

5. Den Prüfstempel von der Auslöseranlage entfernen.
6. Den Prüfstempel und die Oberfläche untersuchen, um das Ergebnis zu analysieren (S. 9).

Das Ergebnis aufzeichnen

Wenn ein Speicherblock geöffnet ist, wird das maximale Druckergebnis automatisch gespeichert (S. 10). Erfolg/Fehlschlag, Zug-Parameter, Datum und Uhrzeit werden ebenfalls aufgezeichnet.

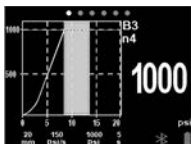
Die Art des Bruchs (kohäsiv, adhäsiv, Klebstoff), der Block und Ablesehinweise können ebenfalls aufgezeichnet werden. Streichen Sie horizontal über den Touchscreen oder verwenden Sie die Links/Rechts-Tasten, um zur geeigneten Ansicht zu navigieren, und wählen Sie *Bearbeiten*. Siehe *Speicheransichten* (unten).

Auf alle gespeicherten Messdaten kann mit *PosiSoft* Software-Lösungen zugegriffen werden (S. 13).

Speicheransichten

Sobald ein Block (S. 10) geöffnet ist, erscheint oben in der Anzeige eine Reihe von Punkten. Der weiße Punkt markiert die Ansicht, die aktuell angezeigt wird. Streichen Sie *horizontal* über den Touchscreen, um zwischen den Ansichten zu navigieren, oder *vertikal*, um sich zwischen den Blöcken zu bewegen. Alternativ können die Richtungstasten zur Navigation verwendet werden. Folgende sechs Ansichten stehen zur Verfügung:

Hauptansicht



Ableseliste

#	Pressure
1	22:51:05 1082 PASS
2	23:14:05 1000 PASS
3	00:23:54 1000 PASS
4	00:39:24 1000 PASS

Ableseübersicht

B3 #4
2021-02-25 00:39:24
Pass/Fail: PASS
Pressure: 1000 psi
Duration: 13.4 s
Dolly Size: 20 mm
Rate: 150 psi/s
Hold: 5.0 / 5.0 s
Pull Status: No Pull
Edit

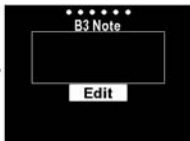
Schicht / Bruch

B3 #4 Layer: 1
Cohesive % Adhesive %
Glue: Y 0 Y/Z Interface: 0
Layer 1: B 0 B/Y Interface: 0
Substrate: A 0 A/B Interface: 0
Edit

Ablesehinweis



Blockhinweis



Bruchanalyse aufzeichnen

Die Ergebnisse der Sichtanalyse kohäsiver und adhäsiver Brüche können aufgezeichnet werden (verfügbar für bis zu 5 Schichten).



Seite des
Prüfstempels

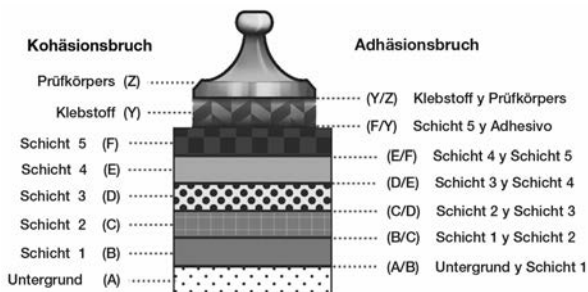
Beschichtete
Oberfläche



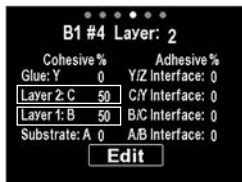
Schicht 2: 50% kohäsiv (C)
Schicht 1: 50% kohäsiv (B)

B1 #4 Layer: 2
Cohesive % Adhesive %
Glue: Y 0 Y/Z Interface: 0
Layer 2: C 50 C/Y Interface: 0
Layer 1: B 50 B/C Interface: 0
Substrate: A 0 A/B Interface: 0
Edit

Kohäsive und adhäsive Brüche werden wie folgt identifiziert:



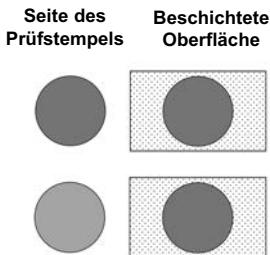
Wählen Sie **Bearbeiten**, um die Anzahl der Schichten und die Detailangaben des kohäsiven/adhäsiven Bruchs einzustellen. Verwenden Sie die **←** **→** -Tasten zum Einstellen.



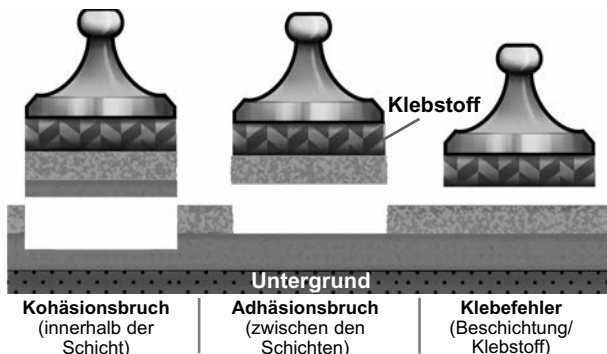
Analyse der Testergebnisse

Nach Abschluß des Abzugstests sollten der Prüfstempel und die beschichtete Oberfläche untersucht werden. Viele nationale und internationale Normen (zum Beispiel ASTM D4541 und ISO 4624) verlangen, daß die Art des Bruches aufgezeichnet wird.

- **Kohäsionsbruch:** Bruch tritt innerhalb einer Schicht auf (dieselbe Beschichtung auf Seite des Prüfstempels und beschichteter Oberfläche).
- **Adhäsionsbruch:** Bruch tritt an der Schnittstelle zwischen Schichten auf (Beschichtung an Seite des Prüfstempels unterscheidet sich von Oberfläche).



- **Klebefehler:** Deutlich sichtbare Trennung des Klebstoffs von der Beschichtung oder vom Prüfstempel (keine Beschichtung auf der Seite des Prüfstempels sichtbar).



Klebefehler treten typischerweise auf, wenn der Klebstoff unsachgemäß gemischt wurde oder die beschichtete Oberfläche nicht angemessen vorbereitet wurde (siehe S. 3).

Das Modell **PosiTest AT-A** weist eine USB-Schnittstelle auf, um die Art des Bruches für jeden Abzugstest zu dokumentieren (siehe S. 9). Die Bruchergebnisse sind in den Testberichten enthalten.

Speicher Menü

Der **PosiTest AT-A** speichert 100.000 Messungen in bis zu 1.000 Blöcken. Gespeicherte Messwerte können am Bildschirm betrachtet werden oder es kann auf diese über Computer, Tablets und Smartphones zugegriffen werden

Neuer Block

Schließt einen aktuell geöffneten Block und erzeugt einen neuen Block, der unter Verwendung der niedrigsten verfügbaren Zahl benannt wird (Beispiel: B2). Neue Blöcke erhalten einen Datumsstempel, wenn sie erstellt werden.

Öffnen

Wählt einen zuvor erstellten Block, um ihn zu öffnen und zum aktuellen Block zu machen.

Schliessen





Beendet den Aufzeichnungsvorgang, schließt den aktuellen Block und entfernt die Blockinformationen vom Bildschirm.

Löschen

Entfernt einen Block und die zugehörigen Meßwerte aus dem Speicher.

Setup-menü

Zug-Parameter

Wählen Sie den gewünschten Parameter mit den Taste   oder dem Touchscreen. Verwenden Sie die Tasten  und  zur Einstellung.

Größe des Prüfstempels: Wählen Sie die für den Test verwendete Größe des Prüfstempels (10, 14, 20, 50, oder 50 x 50 mm).

Zugrate: Vom Benutzer wählbare Zugrate (Einheit/s).

Die angegebene Rate wird für die Dauer des Tests aufrechterhalten.

Grenzwert: Der Druck baut sich auf, bis der eingestellte *Grenzwert* erreicht ist oder der Prüfstempel von der Oberfläche abgezogen wird, je nachdem, was zuerst eintritt. Standardmäßig zieht das Instrument bis zum Maximalwert für die gewählte Größe des Prüfstempels (siehe *Technische Daten*, 18).

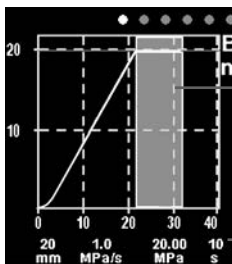
Haltezeit:

(bis zu 60 Sekunden)

Druck wird beim festgelegten Grenzwert gehalten.

Standardwert:

0 Sekunden.



Haltezeit wird auf dem Pull-Diagramm angezeigt (hellgrauer Bereich).

Festgelegte Haltezeit

Ausrichtung

Wechselt die Anzeige zwischen den Ansichten „Querformat (als Standard) oder Hochformat. Ideal zur Verwendung in horizontaler oder vertikaler Position.

Einheiten

Umschalten der angezeigten Einheiten psi, MPa, N/mm² oder Newton (Einheit der Kraft) um. Bestehende Messwerte im Speicher werden nicht umgewandelt. Das Umschalten der Einheiten schließt das *Menü Speicher*.

Geraete Info

Zeigt die Modellnummer und Seriennummer, den Registrierungsschlüssel für *PosiSoft.net*, den verbleibenden Speicherplatz zur Speicherung von Messungen, Datum und Uhrzeit sowie Softwarepakete an. Aus Sicherheitsgründen wird ein Registrierungsschlüssel benötigt, um das Messgerät ihrem *PosiSoft.net*-Konto hinzu zu fügen (S. 13).

Reset



(Zurücksetzen)

Stellt die Werkseinstellungen wieder her und setzt das Gerät auf den Auslieferungszustand zurück. Folgendes passiert bei einem Reset:

- Alle Blöcke, gespeicherten Messwerte, Hinweise, Blocknamen und Bildschirmkopien werden gelöscht.
- Die Menüeinstellungen werden auf Folgendes zurückgesetzt:





Speicher = AUS **Bluetooth** = AN **Einheiten** = psi
Zug-Parameter = Standard **WiFi** = AUS **Displayhelligkeit** = Sonne
Ausrichtung = Querformat **USB Drive** = AN **Sprache** = Englisch

HINWEIS: Die Einstellungen Datum, Uhrzeit und WiFi sind von einem **Reset** (Zurücksetzen) nicht betroffen.


In dem unwahrscheinlichen Fall, dass das Messgerät nicht mehr reagiert oder sich nicht mehr einschalten lässt, halten Sie die Tasten  und  gedrückt, bis der Bildschirm weiß wird, und lassen Sie dann los. Das Messgerät wird neu gestartet.

Uhr einstellen

Alle Messungen werden beim Speichern mit Datums- und Zeitstempel (24-Stunden-Format) versehen. Es ist daher wichtig, das richtige Datum und die richtige Uhrzeit einzustellen.

Verwenden Sie die  und , um einen Wert auszuwählen, und die Tasten  und , um ihn einzustellen. Die aktuelle Datums- und Zeiteinstellung kann auch oben im Hauptmenü eingesehen werden.

Displayhelligkeit

Wählt die Displayhelligkeit (Sonnenlicht, Normal oder Nacht) aus. Wenn Auto-Dimmen aktiviert ist (Standard), verdunkelt sich die Anzeige nach einer Zeit ohne Aktivität leicht, um die Batterie zu schonen. Drücken Sie die  Taste, um die Anzeige aufzuhellen.

Zugriff auf gespeicherte Messdaten

Folgende Möglichkeiten gibt es, Messdaten zu betrachten, zu analysieren und daraus Berichte zu erstellen:

PosiSoft USB Drive - schließen Sie das PosiTector mit dem mitgelieferten USB-Kabel an einen PC/Mac an, um auf gespeicherte Messwerte und Grafiken zuzugreifen und diese auszudrucken. Es ist keine gesonderte Software und keine Internetverbindung erforderlich.

PosiSoft Desktop - Mächtige Desktop Software für PC und Mac. Downloaden, Betrachten, Drucken und Speichern von Messdaten. PosiSoft Desktop enthält einen PDF-Generator, der Berichte mithilfe individuell anpassbarer Templates erzeugt. Keine Internetverbindung notwendig.

PosiSoft.net - kostenlose, webbasierte Anwendung, die eine sichere, zentrale Speicherung von erfassten Messwerten bietet. Greifen Sie von jedem Internetfähigen Gerät auf Ihre Messergebnisse zu.

PosiTector App - Für Apple iOS und Android verfügbare App, die es dem Nutzer erlaubt, vom Smartphone / Tablet aus von unterwegs professionelle Berichte als PDF zu erstellen, zu speichern und über das Share Sheet zu teilen.

Zusätzlich lassen sich Fotos und Notizen hinzufügen.

Weiterführende Informationen unter www.defelsko.com/posisoft

Verbindung



WiFi

Ermöglicht eine Verbindung mit Ihrem lokalen drahtlosen Netzwerk oder mobilen Hotspot. Ideal für die Verwendung der Internetverbindung Ihres Netzwerks zur Synchronisierung gespeicherter Messwerte mit **PosiSoft.net** (S. 13).

www.defelsko.com/wifi

USB

Wenn **USB Drive** ausgewählt ist , verhält sich der **PosiTest AT-A** wie ein herkömmliches USB-Massenspeichergerät (z. B. ein USB-Stick), auf das Sie ganz einfach mit dem Windows Explorer (beim Mac mit dem Finder) zugreifen können. **USB Drive** muss ebenfalls ausgewählt sein, wenn Sie gespeicherte Messwerte in die PC/Mac-Software **PosiSoft Desktop** importieren möchten (S. 13).

Keyboard-Emulation



Wenn die Keyboard-Emulation im Gerätemenü aktiviert ist und das **PosiTest AT-A**-Grundgerät per USB mit einem PC oder Mac verbunden ist, erkennt der PC / Mac das PosiTector-Grundgerät als Tastatur. Jeder einzelne Messwert wird wie eine Eingabe auf einer Tastatur in Echtzeit an den PC / Mac gesendet, jeweils gefolgt von einem Druck auf die „RETURN“-Taste. So können die Messwerte automatisiert z. B. in Microsoft Excel überführt werden.

Stream

Messwerte fortlaufend über die USB-Verbindung zu übermitteln. Diese Übertragung erfolgt über ein serielles Protokoll. Ideal zur Verwendung mit seriell-kompatibler SPC-Datenerfassungssoftware.

HINWEIS: Weitere Informationen zur USB-Tastatur und Streaming finden Sie auf: www.defelsko.com/usb/stream/

Synchro

Die Menüs **WiFi** und **USB** enthalten eine Option **Synchro**. Wenn diese gewählt wird, synchronisiert das Messgerät sofort sämtliche gespeicherten Messdaten über die aktuell ausgewählte Verbindungsart. (Internetverbindung erforderlich).

Wählen Sie alternativ **Auto Sync .net** aus dem **USB Verbindung menu**, um automatisch bei Anschluss an einen PC zu synchronisieren. Zusätzliche Messwerte, die dem Speicher hinzugefügt werden, während der Anschluss besteht, werden erst synchronisiert, wenn das USB-Kabel getrennt und erneut angeschlossen wird oder wenn die Option **Synchro** gewählt wird. **PosiTest AT-A**-Geräte, die mit einem WLAN verbunden sind, starten automatisch bei jedem Einschalten eine Synchronisation.

HINWEIS: **PosiSoft Desktop** ist erforderlich, wenn die USB-Verbindung verwendet wird, um Messwerte mit **PosiSoft.net** zu synchronisieren.

Bluetooth Smart



Ermöglicht es eine Verbindung mit einem Smartphone oder Tablet, auf dem die **PosiTector-App** ausgeführt wird (S. 13). Die Verbindung erfolgt automatisch mittels **Bluetooth-Smart** (BLE, Bluetooth Low Energy-Protokoll).

Blöcke synchronisieren (Sync Batches)

Wählen Sie Blöcke aus, die mit der PosiTector App synchronisiert werden sollen. **Blöcke synchronisieren** ist nützlich, wenn ein neues Smartphone / Tablet mit einem Grundgerät verbunden wird, auf dem bereits Blöcke vorhanden sind, da nur jene Blöcke automatisch ausgewählt werden, die erzeugt wurden, während **Bluetooth Smart** aktiviert ist.

Die ausgewählten Blöcke werden synchronisiert, sobald die nächste Messung in einem für die Synchronisierung gekennzeichneten Block durchgeführt wird, oder wenn die Funktion **Blöcke synchronisieren** unten in der Liste von gewählten Blöcken ausgewählt wird.

HINWEIS: Falls **Bluetooth Smart** deaktiviert oder getrennt ist, werden die Messdaten von den Blöcken, die im Menü **Blöcke synchronisieren** ausgewählt sind, so lange zwischengespeichert, bis die Kommunikation mit der PosiTector App wiederhergestellt ist.

Blöcke senden (Send Batches)

Überträgt ausgewählte Blöcke zur PosiTector App. Die Option **Blöcke senden** ist nützlich, wenn zwischen unterschiedlichen Smartphones / Tablets gewechselt wird, da nur diejenigen Messwerte und Blöcke automatisch synchronisiert werden, die noch nicht mit dem jeweiligen Smartphone / Tablet synchronisiert wurden. Die Option **Blöcke senden** ist nur sichtbar, wenn das Grundgerät mit einem Smartphone / Tablet verbunden ist, auf dem die PosiTector App ausgeführt wird.

Aktualisieren

Stellen Sie fest, ob ein Software-Update für Ihr Messgerät vorhanden ist. Siehe www.defelsko.com/update

WARNUNG: Dass Messgerät führt nach einem **Aktualisieren** einen **gründlicheren Reset** [Hard-Reset] (S. 12) durch. Dabei werden gespeicherten Messwerte aus dem Speicher gelöscht!



Stromversorgung / Aufladen

Stromquelle: Eingebauter wiederaufladbarer NiMH-Akku
>200 Züge bei voller Ladung

Die eingebauten wiederaufladbaren NiMH-Akkus werden mit dem mitgelieferten Wechselstromanschluss/Ladegerät aufgeladen. Vor der Verwendung bitte sicherstellen, dass die Akkus aufgeladen sind.

Der USB-Anschluss lädt den **PosiTest AT-A** nicht auf oder versorgt diesen mit Strom.

Der Ladevorgang dauert 2-3 Stunden, je nach verbleibender Akkuladung. Alternativ kann der Wechselstromanschluss verwendet werden, um das Instrument mit Strom zu versorgen.

Das Symbol  wird angezeigt, während das Gerät auflädt. Wenn es vollständig aufgeladen ist, erscheint das Symbol .

Um die optimale Akkuleistung zu gewährleisten, wird empfohlen, das **PosiTest AT-A** jeden Monat einmal vollständig aufzuladen. Vermeiden Sie eine vollständige Entladung des Akkus, dies verkürzt seine Lebensdauer.

HINWEIS: Der eingebaute NiMH-Akku des **PosiTest AT-A** kann vom Benutzer ersetzt werden. Im unwahrscheinlichen Fall, daß Probleme mit der Stromversorgung auftreten, wenden Sie sich bitte an unseren technischen Service oder Ihren Händler vor Ort, um OEM-Akkupreise, Verfügbarkeit und Anweisungen zum Ersatz zu erhalten.

Kalibrierung und Überprüfung

Kalibrierung

Kalibrierungen sind typischerweise vom Hersteller oder einem qualifizierten Dienstleister für **PosiTest AT-A** mit einem Kalibrierungszertifikat versendet, das eine Rückverfolgbarkeit zu einer nationalen Norm nachweist. Bei Unternehmen mit Neubescheinigungsanforderungen kann der **PosiTest AT-A** in regelmäßigen Abständen zur Kalibrierung zurückgesendet werden. DeFelsko empfiehlt, dass unsere Kunden nach ihrer eigenen Erfahrung und Arbeitsumgebung Kalibrierungsabstände für die Instrumente erstellen. Nach unserer Produktkenntnis, Daten- und Kundenrückläufen ist ein Kalibrierungsabstand von einem Jahr ab dem Datum der Kalibrierung, dem Kaufdatum oder dem Empfangsdatum ein üblicher Anfangspunkt.

Überprüfung

Das Prüfgerät **PosiTest AT Verifier** ist geeignet, um die Genauigkeit von **PosiTest-Haftungstestgeräten** zu überprüfen und ist eine wichtige Komponente zur Erfüllung der ISO- sowie der hauseigenen Qualitätskontrollanforderungen. Es ist portabel (in Hartschalenkoffer) und geeignet zur Verwendung im Außenbereich oder Labor. Erfahren Sie mehr unter: www.defelsko.com/at/verifier

Technische Daten

Entspricht ASTM D4541, ASTM D7234, ISO 4624, und anderen.

Spezifikationen:

Auflösung: 1 psi (0.01 MPa) **Genauigkeit:** ±1% Vollstgkeit

Größe des Prüfstempels (mm)	Max. Abzugsdruck (AT-A)
10 mm	14.000 psi (96 MPa)
14 mm	7.000 psi (50 MPa)
20 mm	3.500 psi (24 MPa)
50 mm*	560 psi (3,8 MPa)

*erfordert die Verwendung eines 50-mm-Stands

Das Instrument mißt auch in N/mm² und Newton.
Siehe **Einheiten** (S. 12).

Einsenden zur Reparatur

Es sind keine vom Benutzer reparierbaren Teile vorhanden. Alle Reparaturen müssen von der DeFelsko Corporation durchgeführt werden.

Wenn diese Schritte das Problem nicht beheben und das **PosiTest AT-A** zur Wartung eingeschickt werden muss, befolgen Sie bitte die Anweisungen unter www.defelsko.com/service

Begrenzte Garantie, einziges Rechtsmittel und beschränkte Haftung

Die ausdrücklich begrenzte Garantie, das einzige Rechtsmittel und die beschränkte Haftung von DeFelsko sind auf der folgenden Website dargelegt: www.defelsko.com/terms (in Englisch)

DeFelsko[®]
The Measure of Quality
www.defelsko.com

© 2021 DeFelsko Corporation USA Alle Rechte vorbehalten

Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt, und alle Rechte sind vorbehalten. Es darf ohne schriftliche Genehmigung der DeFelsko Corporation weder insgesamt noch in Teilen in irgendeiner Weise vervielfältigt oder weitergegeben werden.

DeFelsko, PosiTector, PosiTest, und PosiSoft sind in den USA und anderen Ländern eingetragene Warenzeichen der DeFelsko Corporation. Alle anderen Marken- oder Produktnamen sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Besitzer.

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Informationen wurden nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt. Für Druck- oder Bearbeitungsfehler übernimmt DeFelsko keine Verantwortung.

PosiTest[®] AT-A

Automatic Pull-Off Adhesion Tester

Notice d'instruction



DeFelsko[®]
The Measure of Quality

Introduction

Le testeur d'adhérence par arrachement portable et à main **PosiTest AT-A** mesure la force nécessaire pour l'arrachement d'une pastille de revêtement de diamètre connu collée sur un support au moyen d'une pompe hydraulique. La pression est indiquée sur l'écran LCD et représente la force d'adhérence du revêtement sur son support.

En accord avec les normes ASTM D4541, D7234, ISO 4624, et autres, le testeur d'adhérence par arrachement **PosiTest AT-A** évalue l'adhérence (force d'arrachement) d'un revêtement en déterminant la force d'arrachement à la traction la plus élevée avant détachement. Les points de rupture, démontrés par les surfaces fracturées, surviennent sur le plan le plus fin du système constitué d'un plot, de l'adhésif, des couches de revêtement et du support.

Étapes de base pour tester l'adhérence d'un revêtement à l'aide du testeur d'adhérence PosiTest:

1. Préparation du plot et du revêtement

Le plot et le revêtement sont nettoyés et abrasés (page 3).

2. Application de la colle et du plot

La colle est préparée et appliquée sur le plot. Le plot est ensuite collé sur la surface revêtue. Laisser sécher la colle (page 4).

3. Séparation de la zone testée - *Étape optionnelle*

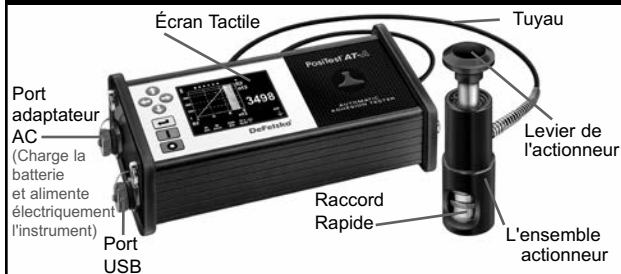
La zone du revêtement à tester est séparée sur le pourtour du plot par découpe ou perçage (page 5).



4. Procédure de mesure (page 6)


5. Analyse des résultats d'essai

Le plot et le revêtement sont examinés et évalués pour déterminer la nature du défaut de revêtement (page 9).

PosiTest AT-A Automatic

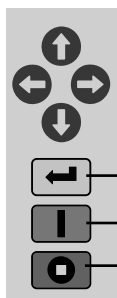




Mettre le **PosiTest AT-A** sous tension en appuyant sur le bouton . Pour préserver l'autonomie de la batterie, l'instrument s'éteint après 5 minutes d'inactivité. Alternativement, appuyer et maintenir le bouton  pendant 5 secondes ou sélectionner *Power Off* dans le menu.

Les fonctions de l'instrument sont contrôlées via un menu. Pour accéder au menu, appuyer sur le bouton . Naviguer en utilisant le clavier *multifonction* ou l'*écran tactile*.

Clavier Multifonction

Les boutons directionnels sont utilisés pour naviguer dans les options du menu et régler les paramètres.





Remarque: Certains menus affichent plusieurs fenêtres. Utiliser le bouton  ou  ou toucher l'écran tactile pour basculer entre les fenêtres.

Accéder au Menu / Sélectionner

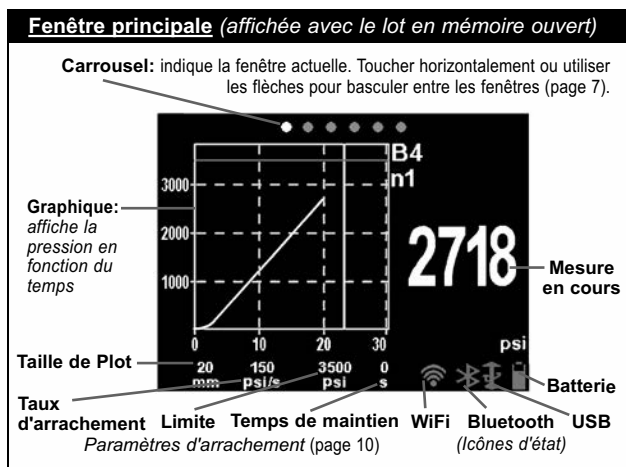
Mise sous tension / Démarrer un test / Retourner à la fenêtre principale

Arrêter le test / Mise hors tension (maintenir pendant 5 secondes)

Capture d'écran: Appuyez sur les boutons   à tout moment pour capturer et enregistrer une copie de l'image de l'écran actuel. Les 10 dernières captures d'écran sont enregistrées dans la mémoire et il est possible d'y accéder lorsque l'instrument est connecté à un ordinateur (voir *PosiSoft USB Drive*, page 12).

Écran tactile

Utiliser l'écran tactile pour interagir avec les options de menu. Toucher *horizontalement* pour naviguer entre les fenêtres ou *verticalement* pour se déplacer entre les mesures par lot. En variante, les flèches directionnelles peuvent être utilisées pour la navigation.



Préparation du plot et du revêtement

Préparation du plot

1. Pour éliminer l'oxydation et les contaminants, placer la pastille abrasive fournie sur une surface plane et frotter la base du plot 4 à 5 fois avec la pastille.
2. Au besoin, éliminer les résidus du procédé d'abrasion à l'aide d'un morceau de tissu sec ou d'une serviette en papier.

Préparation du revêtement

1. Frotter légèrement le revêtement à l'aide de la pastille abrasive fournie.

REMARQUE: Comme l'abrasion du revêtement peut présenter des défauts, cette méthode ne doit être utilisée que lorsque nécessaire pour éliminer les contaminants de la surface, ou lorsque la force de liaison entre la colle et le revêtement est insuffisante pour le test d'arrachement.

2. Afin de faciliter la liaison entre le plot et le revêtement, dégraisser la surface du revêtement à tester avec de l'alcool ou de l'acétone de manière à éliminer toute huile, humidité ou poussière.

REMARQUE: Veiller à ce que les autres techniques d'abrasion, les dégraissateurs ou les adhésifs n'altèrent pas les propriétés du revêtement. Tester en appliquant une petite quantité de dégraisseur ou de colle sur un échantillon et observer les effets.

Application de la colle et du plot

Choix de la colle

La colle fournie dans le kit de test d'adhérence par arrachement **PosiTest AT-A** a été sélectionnée en raison de sa polyvalence. Cette colle a un impact minime sur une grande variété de revêtements et présente une résistance à la traction qui dépasse les performances maximales du système de pression en conditions idéales. D'autres colles peuvent être préférées sur la base du temps de prise, du type de revêtement, de la température de service et de la résistance à l'arrachement. Les cyanoacrylates (super colles) à prise rapide peuvent s'avérer suffisantes pour les surfaces peintes, mais les colles époxy bi-composant sont préférées pour les revêtements poreux ou irréguliers.

Application du plot

1. Mélanger la colle conformément aux instructions du fabricant et en appliquer une couche uniforme sur la base du plot.
2. Fixer le plot sur la zone de test préparée du revêtement.

REMARQUE: Si la surface du revêtement à tester est en surplomb ou verticale, un moyen permettant de maintenir le plot en place durant la prise peut s'avérer nécessaire, comme du ruban adhésif.

3. Appuyer doucement sur le plot pour évacuer l'excès de colle. Ne pas vriller ou glisser le plot d'avant en arrière sur le revêtement car cela risque de générer des bulles d'air.
4. Éliminer précautionneusement l'excès de colle du bord du plot à l'aide des écouvillons en coton fournis.
5. Laisser prendre la colle conformément aux instructions du fabricant.

Séparation de la zone testée

La décision de découper un plot dépend de la norme, des spécifications ou de l'accord contractuel avec lequel le test doit se conformer. L'objectif principal de la découpe du revêtement est d'isoler une zone de test d'un diamètre donné. Lorsque la décision de découpe dans le revêtement a été prise, il est recommandé de couper complètement à travers le support. Il est au minimum conseillé de couper précautionneusement l'excès de colle au moment du processus d'application du plot. Habituellement, cela permet d'empêcher qu'une grande surface de revêtement se soit arrachée du support, ce qui nécessiterait une pression d'arrachement plus élevée.

Instructions de découpe

1. Découper le revêtement autour du plot à l'aide de l'outil de coupe fourni, tout en éliminant l'excès de colle.
2. Éliminer les débris produits par le processus de découpe.

REMARQUE:


- La découpe peut induire des défauts à la surface du revêtement comme des microfissures qui risquent d'altérer les résultats du test.
- Pour les revêtements présentant une forte liaison latérale, il est recommandé de découper complètement le revêtement jusqu'au support.

Gabarit de perçage

Un gabarit de perçage optionnel peut s'avérer très utile lorsque les revêtements à tester sont très épais.

Procédure de mesure



Préparer l'instrument

1. Pousser complètement la poignée d'actionnement dans l'actionneur. Placer l'actionneur sur la tête du plot et fixer le raccord rapide au plot en employant les trous dans l'actionneur et en soulevant l'accouplement. Relâcher le raccord rapide lorsque la tête du plot est complètement engagée.
2. Appuyer sur le bouton  pour mettre l'instrument sous tension le cas échéant.
3. Vérifier si les **Paramètres** d'arrachement (page 10) sont établis selon la *taille de plot*, la *vitesse d'arrachement*, la *limite d'arrachement* et le *temps de maintien* préférés. Changer le cas échéant.

REMARQUE: Le chariot pour plots carrés de 50 x 50 mm est utilisée pour tester l'adhérence des carreaux et ne doit PAS être utilisée lors des tests avec des plots ronds de 50 mm de diamètre.

REMARQUE: Si l'enregistrement des résultats des tests est souhaité, un lot de mémoire doit être ouvert avant le test. Sélectionner *Nouveau Lot* à partir du menu *Mémoire* (page 10).

Exécuter le test

4. Appuyer sur le bouton  pour démarrer le test.
 - L'instrument commence à accumuler la pression (étape d'amorçage) et une flèche animée de couleur verte (vers le haut) apparaît sur l'affichage. Lorsque la pression d'amorçage est atteinte, l'écran LCD commence à afficher la pression en fonction de la durée dans le graphique d'arrachement.
 - L'accumulation de pression s'interrompt lorsque le plot est arraché de la surface, que la *limite d'arrachement* a été atteinte ou lorsque l'on appuie sur le bouton . La valeur maximale de pression clignote sur l'écran d'affichage et une flèche animée de couleur rouge (vers le bas) s'affiche alors que la pompe rétracte l'actionneur.

PRÉCAUTION:



Pour éviter toute blessure, garder les doigts éloignés du raccord rapide et de l'actionneur jusqu'à ce que le test d'arrachement soit terminé et que l'actionneur soit complètement rétracté. Appuyer sur le bouton d'arrêt pour interrompre le test d'arrachement à tout moment.

REMARQUE: La spécification d'une *limite d'arrachement* ou l'interruption du test avant qu'une rupture ne survienne est utile lorsque la résistance du revêtement dépasse les exigences spécifiées.

5. Retirer le plot de l'ensemble d'actionnement.
6. Examiner le plot et la surface pour analyser le résultat (page 9).

Enregistrement des résultats

Si un lot de la mémoire est ouvert, le résultat à la pression maximale est automatiquement enregistré dans la mémoire (page 10). L'acceptation / refus, les paramètres d'arrachement, la date et l'heure sont également consignées.

La nature de la rupture (cohésive, adhésive, colle), le lot et les notes de mesure peuvent également être consignés. Toucher l'écran tactile dans la direction l'horizontale ou utiliser les flèches gauche / droite pour naviguer dans la fenêtre appropriée, et sélectionner *Editer*. Voir *Vues de la mémoire* (dessous).

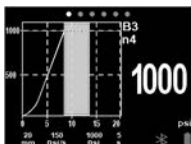
Toutes les données de mesure enregistrées peuvent être consultées en utilisant des solutions *PosiSoft* (page 12).

Vues de la mémoire (*carousel*)

Lorsqu'un lot en mémoire (page 10) est ouvert, un *carousel* apparaît en haut de l'écran. Les fenêtres ou vues sont représentées par des points, le point fixe indique la vue actuelle.

Toucher *horizontalement* pour naviguer entre les fenêtres ou *verticalement* pour se déplacer entre les mesures par lot. En variante, les flèches directionnelles peuvent être utilisées pour la navigation. Six vues sont disponibles:

Vue principale



Liste de mesure

B3
Page 1 / 1

Pressure

#	Time	Pressure	Status
1	22:51:05	1082	PASS
2	23:14:05	1000	PASS
3	00:23:54	1000	PASS
4	00:39:34	1000	PASS

Résumé de la mesure

B3 #4
2024-02-26 00:39:34
Pass/Fail: PASS
Pressure: 1000 psi
Duration: 13.4 s
Dolly Size: 20 mm
Rate: 150 psils
Hold: 5.0 / 5.0 s
Pull Status: No Pull
Edit

Couche/Rupture

B3 #4 Layer: 1

Cohesive %	Adhesive %
Glue: Y 0	Y/Z Interface: 0
Layer 1: B 0	B/Y Interface: 0
Substrate: A 0	A/B Interface: 0

Edit

Note de mesure

B3 #4 Note

Use knife to cut away excess glue

q w e r t y u i o p
a s d f g h j k l ←
z x c v b n m ← →
ABC [] OK ← →

Note de lot

B3 Note

Edit

Enregistrement de l'analyse de rupture

Les résultats d'analyse visuelle de rupture cohésive et adhésive peuvent être enregistrés (disponibles pour un maximum de 5 couches de revêtement).



Face du plot

Surface revêtu

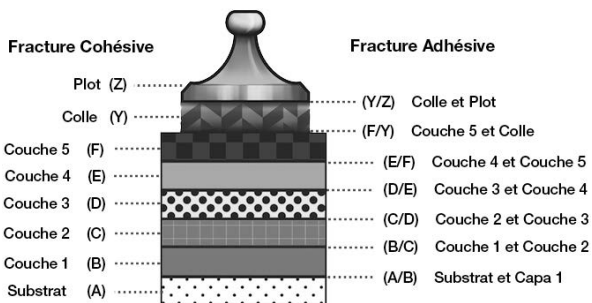
Couche 2: cohésive à 50% (C)
Couche 1: cohésive à 50% (B)



B1 #4 Layer: 2

Cohesive %	Adhesive %
Glue: Y 0	Y/Z Interface: 0
Layer 2: C 50	C/Y Interface: 0
Layer 1: B 50	B/C Interface: 0
Substrate: A 0	A/B Interface: 0

Edit

Les fractures cohésives et adhésives sont identifiées comme suit:



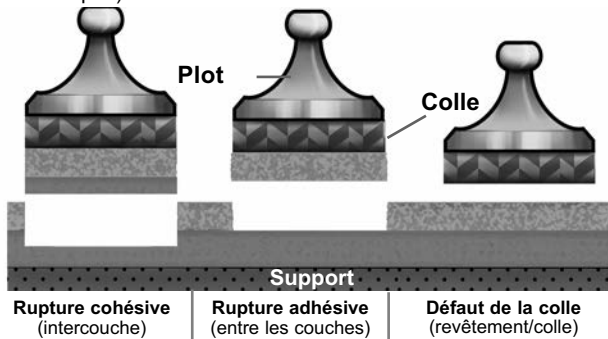
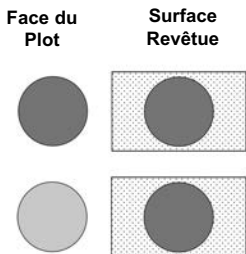
Sélectionnez **Modifier** pour définir le nombre de couches et les détails de fracture cohésive / adhésive. Utilisez les boutons   pour régler.



Analyse des résultats de test

À la fin du test d'arrachement, le plot et la surface revêtue doivent être examinés. En plus de la force d'arrachement, de nombreuses normes nationales et internationales telles que les normes ASTM D4541 et ISO 4624 exigent la consignation de la nature de la rupture.

- Rupture *cohésive*: La rupture se produit au niveau de la couche de revêtement (même revêtement sur la face du plot et la surface revêtue).
- Rupture *adhésive*: La rupture se produit à l'interface entre les couches (le revêtement du plot diffère de celui de la surface).
- Défaut de *la colle*: Séparation visible de la colle d'avec elle-même, le revêtement ou le plot (pas de revêtement visible sur le plot).



Les défauts de colle se produisent généralement lorsque la colle est mal mélangée ou que la surface revêtue n'a pas été suffisamment préparée (page 4).

Le modèle **PosiTest AT-A** fournit une interface pour documenter la nature de la rupture pour chaque test d'arrachement (page 8). Les résultats de la rupture sont inclus dans les rapports de test ou d'essai.

Menu de la mémoire

Le **PosiTest AT-A** stocke 100.000 mesures dans un maximum de 1.000 lots. Les valeurs stockées peuvent être examinées à l'écran ou sont accessibles via des PC, des tablettes PC et des smart phones.

Nouveau Lot

Un nouveau lot ferme tout lot actuellement ouvert et crée un nom de nouveau lot en utilisant le plus petit numéro disponible (exemple: B2) Les nouveaux lots sont horodatés au moment de leur création.

Ouvrir

Sélectionne un lot déjà créé pour l'ouvrir et qu'il devienne le lot actuel.

Fermer





Interrompt le processus d'enregistrement, ferme le lot actuel, et supprime les informations de lot à partir de l'écran.

Effacer

Supprime un lot et les mesures associées de la mémoire.

Menu de configuration

Paramètres

Sélectionner le paramètre souhaité en utilisant les boutons   ou l'écran tactile. Utiliser les boutons  et  pour ajuster.

Taille de plot:

Sélectionner la taille de plot utilisée pour le test (10, 14, 20, 50, ou 50 x 50 mm).

Taux:

Taux d'arrachement sélectionnable par l'utilisateur (unité/s).
La taux spécifiée est conservée pendant toute la durée du test.

Limite:

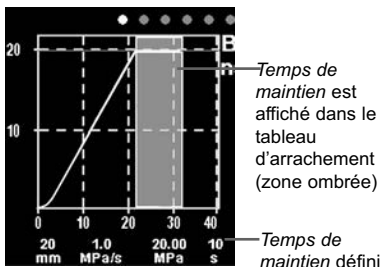
La pression va s'accumuler jusqu'à ce que *la limite* fixée soit atteinte ou que le plot soit arraché de la surface, selon la première éventualité. Par défaut, l'instrument va procéder à l'arrachement maximum selon la taille du plot sélectionné (voir Données techniques, page 17).

Temps de maintien:

(jusqu'à 60 s)

La pression est maintenue à la limite définie.

Par défaut : 0 s.



Orientation

Fait basculer l'affichage entre Paysage (*par défaut*) et Portrait.
Idéal pour une utilisation en positions horizontales ou verticales.

Unités

Convertit l'affichage en psi, MPa, N/mm² ou Newtons (unité de force). Les mesures actuellement en mémoire ne sont pas converties. Le basculement des unités ferme la *Mémoire*.

Info Jauge

Affiche le numéro de modèle et le numéro de série, la clé d'enregistrement *PosiSoft.net*, l'espace mémoire restant pour le stockage des mesures, de la date et de l'heure, et les packages logiciels.

Pour des raisons de sécurité, la clé d'enregistrement est nécessaire pour ajouter l'instrument à votre compte *PosiSoft.net* (page 13).

Réinit

Permet de restaurer les paramètres d'usine et retourner l'instrument dans un état connu. Les événements suivants surviennent:

- Tous les lots, les mesures enregistrées, les images, les noms de lots et les captures d'écran sont effacés.
- La réinitialisation des réglages du menu comme suit:

Mémoire = OFF

Paramètres = Par Défaut

Orientation = Paysage

Bluetooth = ON

WiFi = OFF

USB Drive = ON



Unités = psi

Rétroéclairage = Soleil





Langue = Anglais

NOTA:


La date, l'heure et le WiFi ne sont pas affectés par la **Réinit**.

Dans le cas peu probable où l'instrument ne répondrait plus ou ne s'éteindrait pas, maintenez enfoncées  et  jusqu'à ce que l'écran devienne blanc, puis relâchez. L'appareil redémarrera.

Réglage de l'horloge

Toutes les mesures sont horodatées (format 24 heures) lorsqu'elles sont stockées en mémoire. Il est donc important de régler la date et l'heure correctement. Utilisez les boutons  et  pour sélectionner une valeur et les boutons  et  pour l'ajuster. Le réglage actuel de la date et de l'heure peut également être visualisé en haut du menu principal.

Rétro-éclair.

Sélectionne la luminosité de l'écran (Soleil, Normal ou Nuit). Tous les réglages diminuent légèrement après une période de non activité pour économiser l'autonomie de la batterie. Appuyer sur le bouton  pour rétroéclairer l'écran.

Accès aux mesures enregistrées

DeFelsko propose les solutions gratuites suivantes pour lire, analyser et exploiter les données enregistrées:

PosiSoft USB Drive - Connectez votre boîtier à votre ordinateur PC/Mac à l'aide du câble USB fourni. Visualisez et imprimez les mesures à partir de votre explorateur ou de votre navigateur habituel. Aucun logiciel ou connexion internet n'est nécessaire.

PosiSoft Desktop - Ce puissant logiciel pour PC ou Mac permet de télécharger les mesures, les afficher, les imprimer, les stocker sur votre ordinateur. Il inclut un modèle de rapport personnalisable. Aucune connexion internet n'est nécessaire.

PosiSoft.net - Cette application internet offre une solution sécurisée et centralisée de stockage des données dans le Cloud. Ceci permet d'accéder à vos mesures par internet depuis n'importe quel appareil.

PosiTector App - Application pour appareils compatibles iOS ou Android. Permet aux utilisateurs de créer, sauvegarder et partager des rapports PDF professionnels en ajoutant des photos et notes grâce à votre smartphone ou tablette.

Pour plus d'informations sur nos solutions PosiSoft: voir www.defelsko.com/posisoft

Menu de connexion

WiFi

Permet une connexion à votre réseau local sans fil ou à un Hot Spot mobile. Idéal pour utiliser la connexion Internet de votre réseau et ainsi synchroniser les valeurs enregistrées avec le PosiSoft.net (dessus). www.defelsko.com/wifi

USB

Lorsque la clé **USB Drive** est sélectionnée, **PosiTest AT-A** utilise une catégorie de périphérique de stockage de masse USB qui offre aux utilisateurs une interface simple pour récupérer les données stockées d'une manière similaire aux lecteurs USB flash, appareils photo numériques et lecteurs audio numériques. Une clé **USB Drive** est également requise pour importer les valeurs de mesure enregistrées dans le logiciel **PosiSoft Desktop**.

Clavier USB



Lorsqu'il est activé et connecté à un ordinateur, le **PosiTest AT-A** sera reconnu comme clavier. Les valeurs sont transmises à l'ordinateur à mesure qu'elles sont prises, en émulant les frappes.

Stream

Diffuse les valeurs de mesure individuelles vers un PC connecté par USB via un protocole série. Idéal pour une utilisation avec un logiciel de collecte de données SPC sériel compatible.

REMARQUE : Pour plus d'informations sur le clavier USB et le streaming, visitez le site l'adresse: www.defelsko.com/usb/stream

Sync .net Now

Les menus **WiFi** et **USB** contiennent une option **Sync .net**. Une fois sélectionné, l'instrument synchronise immédiatement les valeurs de mesure stockées via sa méthode de communication respective (connexion Internet requise).

Sinon, sélectionner **Auto Sync .net** à partir du menu de connexion **USB** pour synchroniser automatiquement la connexion avec un PC. Les valeurs de mesure supplémentaires ajoutées dans la mémoire durant la connexion sont uniquement synchronisées lorsque le câble USB est débranché ou lorsque l'option **Sync .net Now** est sélectionnée. Les instruments connectés au **WiFi** tentent de se synchroniser automatiquement à la mise sous tension.

REMARQUE : **PosiSoft Desktop** est nécessaire lors de l'utilisation des connexions USB pour synchroniser les données avec l'application **PosiSoft.net**.

Bluetooth Smart



Permet une communication avec un dispositif intelligent supportant l'**App PosiTensor** (voir la p. 13) via la technologie d'auto-appairage sans fil **Bluetooth Smart** (BLE).

Sync Lots

Sélectionnez des lots pour les marquer pour la synchronisation avec l'application PosiTector. La **Synchronisation des Lots** est utile lors de la connexion d'un nouvel équipement à un boîtier avec des lots préexistants, car seuls les lots créés alors que **Bluetooth Smart** est activé sont automatiquement sélectionnés.

Les lots sélectionnés sont synchronisés lorsque la lecture suivante est effectuée dans un lot marqué pour la synchronisation, ou lorsque l'option **Sync Lots** est sélectionnée au bas de la liste des lots sélectionnés.

REMARQUE: Si **Bluetooth Smart** est désactivé ou déconnecté, les données des lots sélectionnés dans le menu **Sync Lots** sont conservées dans une file d'attente jusqu'à ce que la communication avec l'application PosiTector soit rétablie.

Envoyer des lots

Transfère les lots sélectionnés vers l'application PosiTector. **Envoyer des lots** est utile lors du passage d'un appareil à l'autre, car seuls les relevés et les lots qui n'ont pas encore été synchronisés avec un appareil intelligent sont automatiquement synchronisés.

L'option **Envoyer des lots** est visible dans le menu lorsque le boîtier est connecté à un appareil exécutant l'application PosiTector.

Mises à jour

Cette option détermine si une mise à jour logicielle est disponible pour votre instrument. Consultez le lien à l'adresse www.defelsko.com/update

ATTENTION: L'instrument va procéder à une **réinitialisation** (voir la p. 12) après une mise à jour. Toutes les valeurs enregistrées seront effacées de la mémoire.


Alimentation électrique / Charge

Source électrique: Batterie NiMH rechargeable intégrée
> 200 cycles d'arrachement à pleine charge

Les batteries rechargeables NiMH intégrées sont chargées au moyen du chargeur / de l'alimentation électrique c.a. incluse. S'assurer que les batteries sont chargées avant utilisation. Le port USB ne permet pas de charger ou d'alimenter électriquement le **PosiTest AT-A**.

Le processus de recharge prend 2 à 3 heures en fonction de la charge résiduelle de la batterie. Autrement, une alimentation électrique (c.a.) peut être utilisée pour alimenter l'appareil.

L'icône  s'affiche lorsque l'appareil est en charge.

Une fois complètement chargé, l'icône  apparaît.

Pour maintenir les performances de la batterie, il est recommandé de charger complètement le **PosiTest AT-A** tous les mois. Évitez de décharger complètement la batterie.

REMARQUE: Le pack batterie NiMH interne du **PosiTest AT-A** est remplaçable par l'utilisateur. Dans le cas peu probable de rencontrer des problèmes d'alimentation, veuillez contacter notre service d'assistance technique ou votre distributeur local habituel pour obtenir le prix des batteries d'origine, la disponibilité et les instructions de remplacement détaillées.

Étalonnage et vérification

Étalonnage

Étalonnages sont habituellement effectué par le fabricant ou un laboratoire qualifié. Le **PosiTest AT-A** est livré avec un certificat d'étalonnage mentionnant la traçabilité suivant une norme nationale. Concernant organisations présentant des besoins de recertification, le **PosiTest AT-A** peut être retourné à intervalles réguliers pour étalonnage. DeFelsko recommande que ses clients établissent des intervalles d'étalonnage de l'instrument en se basant sur leur propre expérience ainsi que sur l'environnement de travail. En se basant sur nos connaissances du produit, sur des données et sur les feedbacks du client, un intervalle d'étalonnage d'une année à compter de la date d'étalonnage, de la date d'achat ou de la date de réception s'avère être un point de départ type.

Vérification

Le dispositif **PosiTest AT Verifier** est disponible pour vérifier l'exactitude et le fonctionnement des testeurs d'adhérence PosiTest. Il s'agit en outre d'un élément important pour se conformer à la fois aux exigences de l'ISO et de contrôle qualité interne. Totalement transportable avec étui rigide de transport pour une utilisation sur le terrain ou en laboratoire. En savoir plus à l'adresse: www.defelsko.com/at/verifier

Données techniques

Conformes à: ASTM D4541, ASTM D7234, ISO 4624 et autres.

Spécifications:

Résolution: 1 psi (0,01 MPa) **Exactitude:** $\pm 1\%$ pleine échelle

Taille de plot (mm)	Arrachement maxi. (AT-A)
10 mm	14.000 psi (96 MPa)
14 mm	7.000 psi (50 MPa)
20 mm	3.500 psi (24 MPa)
50 mm*	560 psi (3,8 MPa)

*nécessite l'utilisation d'un support de 50 mm

L'instrument mesure également en N/mm² et Newtons (unité de force). Voir les **Unités** (page 11).

Retour pour entretien

Le instrument ne comporte aucun composant pouvant être réparé par l'utilisateur. L'entretien doit être réalisé par DeFelsko Corporation.

Si ces étapes ne résolvent pas le problème et que le instrument doit être renvoyé pour réparation, veuillez suivre les instructions fournies sur www.defelsko.com/service

Garantie limitée, recours unique et responsabilité limitée

La garantie, les recours et la responsabilité de DeFelsko se limitent aux dispositions du site Internet de l'entreprise: www.defelsko.com/terms

DeFelsko[®]
The Measure of Quality

www.defelsko.com

© 2021 DeFelsko Corporation États-Unis Tous droits réservés

Le présent manuel est protégé par des droits de propriété intellectuelle. Tous droits réservés. Toute reproduction ou transmission intégrale ou partielle, de quelque manière que ce soit sans l'autorisation écrite de DeFelsko Corporation est interdite.

DeFelsko, PosiTector, PosiTest, et PosiSoft sont des marques déposées par DeFelsko Corporation aux États-Unis et dans d'autres pays. Les autres marques et les autres noms de produits sont des marques, déposées ou non, qui appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Tous les efforts ont été faits pour que les informations contenues dans le présent manuel soient exactes. DeFelsko décline toute responsabilité concernant les erreurs d'impression ou les erreurs typographiques.

DeFelsko[®]

Simple. Durable. Accurate.



www.defelsko.com

© DeFelsko Corporation USA 2021

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.

AT-A.v.6.0-0621