

# PosiTest<sup>®</sup> **AT-M**

## Manual Pull-Off Adhesion Tester

### Instruction Manual



## Introduction

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

In accordance with ASTM D4541, D7234, ISO 4624, and others, the **PosiTest AT-M** 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

The dolly and the coating are cleaned and abraded (see below).

#### 2. Glue & Dolly Application

The glue is prepared and applied to the dolly. The dolly is then adhered to the coated surface and the glue is allowed to cure (see pg. 2).

#### 3. Test Area Isolation - *optional*

The test area of the coating is isolated from the area surrounding the dolly by cutting or drilling (see pg.3).

#### 4. Pull-Off Test

#### 5. Analysis of Test Results

The dolly and the coating are examined and evaluated to determine the nature of the coating failure (see pg. 6).

### 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. 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.
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-M** 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 most coatings. 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 smooth coatings, 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 the 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 specified standard, specification or contractual agreement. 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 any 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.

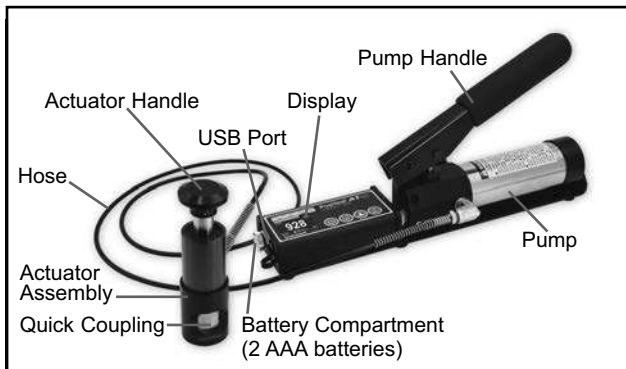
### Drilling Template

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

## Pull-Off Test

The **PosiTest AT-M** powers-up and displays dashes 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 to immediately power-down the instrument.

**NOTE:** The display will dim slightly after 30 seconds of inactivity. Press any button to brighten the display.






1. Ensure the pressure relief valve is **completely open** (*turn counter clockwise*).






2. 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.

3. Close the pressure relief valve on the pump **completely** (*turn clockwise*).







As required, adjust the dolly size by pressing the  button. Select the pressure units by pressing the  button. The instrument will maintain these settings even after the  button is pressed.

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

4. Zero the instrument **BEFORE** pumping by pressing the  button. This prepares the instrument for the test by clearing the display, and zeroing the instrument. The priming icon  will appear (flashing) on the display indicating the instrument has not achieved priming pressure.
5. Prime the pump slowly until the displayed reading approaches the priming pressure. The priming pressure is the point that the instrument begins calculating and displaying the pull rate (priming icon  will disappear). It is also the pressure at which the ability to store readings is enabled. Priming pressures for the various dolly diameters are:


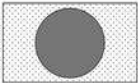


10 mm	400 psi	2.8 MPa
14 mm	200 psi	1.4 MPa
20 mm	100 psi	0.7 MPa
50 mm	16 psi	0.11 MPa
50 mm x 50 mm	12 psi	0.08 MPa

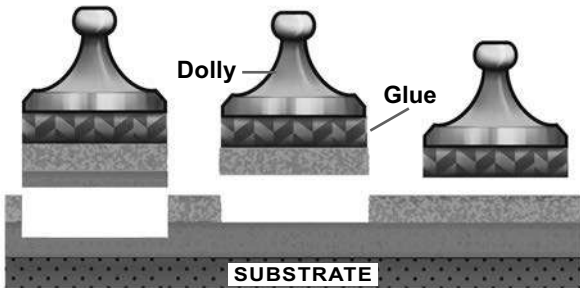
For optimum results, prior to exceeding the priming pressure, return the pump handle to its full upright position and then complete a **single continuous stroke** at the desired pull rate until the actuator separates the dolly from the coating.

6. Open the pressure relief valve and remove the dolly from the actuator assembly.
7. Readings may be stored into memory by pressing the  button (memory storage for up to 200 pulls). Press again to review stored readings. Stored measurements can be accessed using our *PosiSoft Desktop* software (pg. 7).
8. To erase all stored test results from memory, press and hold the  button, then press the  button. The  icon will disappear from the display

## Analysis of Test Results

Glue failures typically occur when the glue is improperly mixed (pg. 2) or the coated surface has not been adequately prepared (pg. 2). 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.

- |  | Dolly Face  | Coated Surface  |
|--|---|---|
| ■ <b>Cohesive fracture:</b><br>fracture occurs within a coating layer (same coating on dolly face and coated surface).           |  |  |
| ■ <b>Adhesive fracture:</b><br>fracture occurs at the interface between layers (coating on dolly face differs from surface).     |  |  |
| ■ <b>Glue failure:</b> visible separation of the glue from itself, the coating, or dolly (no coating visible on the dolly face). |   |   |



**Cohesive fracture**  
(within a layer)

**Adhesive fracture**  
(between layers)

**Glue failure**  
(coating/glue)

## Accessing Stored Measurement Data

The **PosiTest AT-M** includes the following free solutions for accessing stored measurements:

**PosiSoft Desktop** – Connect the instrument to a PC/Mac using the supplied USB cable. Powerful desktop software for downloading, viewing, printing and storing measurement data. Includes a customizable, templated PDF Report Generator. Learn more at [www.defelsko.com/posisoft](http://www.defelsko.com/posisoft)

**USB Drive** – The **PosiTest AT-M** uses a USB mass storage device class which provides users with a simple interface to retrieve stored pull-off measurements in a manner similar to USB flash drives and digital cameras. Access comma-delimited value (.csv) files for simple import into spreadsheets, databases and other 3rd party applications. No software required.

**NOTE:** When connected to a computer, the USB icon will appear on the display and the instrument will not automatically power down. New pull-off tests cannot be performed until the instrument is disconnected from the computer.



## 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-M** is shipped with a Certificate of Calibration showing traceability to a national standard. For organizations with re-certification requirements, the **PosiTest AT-M** may be returned at regular intervals for calibration. DeFelsko recommends that customers establish calibration intervals based upon their own experience and work environment. Based on product knowledge, data, and customer feedback a one-year calibration interval from the date the instrument was first put into service 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](http://www.defelsko.com/at/verifier)

## Power Supply

The **PosiTest AT-M** is powered by 2 AAA alkaline batteries which provide up to 16 hours of continuous use. The batteries should be replaced when the battery state indicator is low (flashing red).

## 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
10 mm	10,000 psi (70 MPa)
14 mm	6,000 psi (40 MPa)
20 mm	3,000 psi (20 MPa)
50 mm <sup>1</sup>	480 psi (3.3 MPa)
50 x 50 mm <sup>2</sup>	375 psi (2.6 MPa)

<sup>1</sup> requires the use of a 50 mm stand off

<sup>2</sup> requires the use of a 50 x 50 mm stand off

## Returning for Service

Before returning the instrument for service, install new or newly recharged AAA batteries in the proper alignment as shown within battery compartment. Re-attempt the pull-off test (pg. 3).

**IMPORTANT:** If these steps do not resolve the issue and the instrument must be returned for service, please follow the instructions provided at [www.defelsko.com/service](http://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](http://www.defelsko.com/terms)

**DeFelsko**<sup>®</sup>  
The Measure of Quality

[www.defelsko.com](http://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, PosiTest, PosiTector, and PosiSoft are trademarks of DeFelsko Corporation registered in the U.S. and in other countries. Other brand or product names are trademarks or registered trademarks of their respective holders.

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

# PosiTest<sup>®</sup> AT-M

*Manual Pull-Off Adhesion Tester*  
Manual de Instrucciones



**DeFelsko<sup>®</sup>**  
The Measure of Quality

## Introducción

El medidor de adhesión por tracción **PosiTest AT-M** mide la fuerza requerida para desprender una superficie de recubrimiento con un diámetro específico del sustrato mediante el uso de presión hidráulica. La presión se calcula en base a la fuerza y el área de la prueba misma que es representativa de la fuerza de adhesión al sustrato.

De acuerdo con las normas ASTM D4541, D7234, ISO 4624, y otras, el **PosiTest AT-M** 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

#### 1. Preparación del dolly y del recubrimiento

La dolly y el revestimiento estarán limpios y lijados (abajo).

#### 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. 2).

#### 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. 3).

#### 4. Prueba de tracción

#### 5. Análisis de los resultados

Examine el dolly, el revestimiento y evalúelos para determinar el fallo (pág. 6).

### 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. 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 AT-M** 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.



### **NOTA:**

- 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.

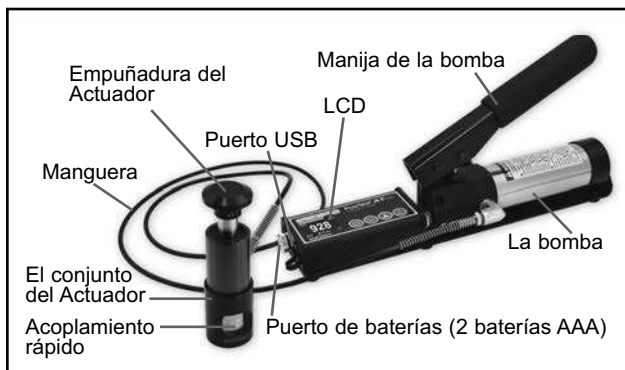
### **Plantilla de corte**

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

## Cómo medir

El **PosiTest AT-M** arranca y enciende su pantalla cuando se pulsa el botón . Para proteger la duración de las baterías el medidor se apagará tras unos 5 minutos de inactividad. Alternativamente, presione y mantenga la presión sobre el botón  para apagar el instrumento de manera inmediata.

**NOTA:** La pantalla reducirá el brillo ligeramente después de 30 segundos de inactividad. Presione cualquier botón para iluminar la pantalla.



1. Asegúrese de que la válvula de purga de la bomba esté **completamente abierta** (en dirección contraria a las agujas del reloj).

**ABRA**



2. Empuje la palanca del actuador completamente hacia abajo en el conjunto del actuador. Coloque el conjunto del actuador sobre la cabeza del dolly y únale el acoplamiento rápido atravesando los agujeros del conjunto del actuador y levantándolo. Suelte el acoplamiento rápido cuando la cabeza de la dolly quede totalmente enganchada.

- Cierre la válvula de purga en la bomba **totalmente** (en dirección de las agujas del reloj).



Si fuera necesario compruebe y ajuste el tamaño del dolly apretando el botón . Seleccione la unidad de presión pulsado el botón . El equipo mantendrá estos ajustes incluso después de apretar el botón .

**NOTA:** El dolly cuadrado con dimensión de 50 x 50 mm se utiliza para probar la adhesión de azulejos y no debe ser usado cuando se requiera probar usando dollies redondos con diámetro de 50 mm.

- Ponga a cero el equipo **ANTES** de pulsar el botón . El equipo se preparará para la prueba borrando la pantalla y reiniciándose. El ícono de primario aparece (intermitente) en pantalla indicando que aun no se ha alcanzado la presión de inicio.
- Cebe la bomba lentamente hasta que la lectura demostrada se acerque a la presión de cebado. La presión de cebado es el punto en el que el equipo empieza a calcular y mostrar la tasa de tracción (El ícono de primario desaparecerá). También es la presión a la que existe posibilidad de almacenar lecturas. Las presiones de cebado para los diferentes diámetros de dolly son:




10 mm	400 psi	2,8 MPa
14 mm	200 psi	1,4 MPa
20 mm	100 psi	0,7 MPa
50 mm	16 psi	0,11 MPa
50 mm x 50 mm	12 psi	0,08 MPa

Para unos resultados óptimos, antes de superar la presión de cebado, coloque de nuevo la palanca de la bomba en su posición más elevada y complete el recorrido a la tasa de tracción deseada hasta que el actuador separe la dolly del revestimiento.

- Abra la válvula de purga y retire el dolly del conjunto del actuador.
- Las lecturas pueden ser almacenadas dentro de la memoria presionando el botón (La memoria puede almacenar hasta 200 tirones). Presione nuevamente para revisar las lecturas



almacenadas. Las mediciones almacenadas pueden accederse usando nuestro software PosiSoft Desktop o el USB Drive (pág. 7).

8. Para eliminar los resultados de las pruebas almacenados en la memoria, presione y sostenga el botón , luego presiones el botón . El ícono  desaparecerá de la pantalla.

## Análisis de resultados de la prueba

Las fallas por pegamento típicamente ocurren cuando es realizada una mezcla inapropiada del adhesivo (pág. 2) o cuando el recubrimiento no ha sido preparado adecuadamente (pág. 2). 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).

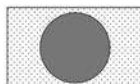
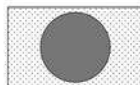
- **Fractura adhesiva:**

la fractura ocurre en la zona de contacto entre capas (el recubrimiento en la cara de dolly difiere del recubrimiento de la superficie).

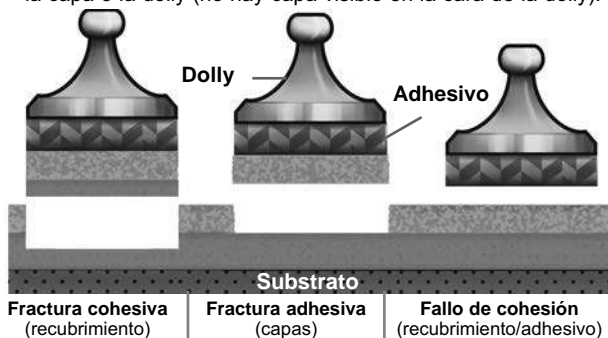
Cara de Dolly



Superficie Recubierta



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



## Acceso a los Datos de Mediciones Almacenados

El **PosiTest AT-M** incluye las siguientes soluciones gratuitas para acceder a los datos almacenados:

**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. Para obtener más información sobre el paquete PosiSoft visite: [www.defelsko.com/posisoft](http://www.defelsko.com/posisoft)

**PosiSoft USB Drive** – El **PosiTest AT-M** utiliza un dispositivo de almacenamiento masivo de clase USB que otorga al usuario de una interfaz simple para recuperar las mediciones de adhesión de una forma similar a las tarjetas de memoria de una cámara digital o una memoria portátil. Acceda al archivo de valores delimitados por comas (.csv) para una importar datos a hojas de calculo, bases de datos y aplicaciones de terceros. No requiere software.

**NOTA:** Cuando se conecta a una computadora, aparece el icono USB en la pantalla y el instrumento desactiva el apagado automático. Podrá realizar nuevas pruebas de adhesión por tracción solo hasta desconectar el instrumento de la computadora.



## Calibración y Verificación

### Calibración

Calibracións son realizada normalmente por el fabricante o un laboratorio cualificado. El **PosiTest AT-M** se suministra con un certificado de calibración que muestra la trazabilidad para una norma nacional (USA). Aquellas organizaciones que requieran que el equipo tenga segunda certificación pueden devolver el **PosiTest AT-M** 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](http://www.defelsko.com/at/verifier)

## Fuente de Energía

El **PosiTest AT-M** requiere la energía de 2 pilas alcalinas AAA las cuales lo habilitan para operar hasta por 16 horas de uso continuo. Reemplace las baterías cuando el icono indicador de carga marque nivel "bajo" (rojo intermitente).

## Datos Técnicos

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

### Especificaciones:

**Resolución:** 1 psi (0,01 MPa)

**Precisión:**  $\pm 1\%$  de escala completa

Tamaño de Dolly (mm)	Tracción Máx. Presión (AT-M)
10 mm	10.000 psi (70 MPa)
14 mm	6.000 psi (40 MPa)
20 mm	3.000 psi (20 MPa)
50 mm <sup>1</sup>	500 psi (3,5 MPa)
50 x 50 mm <sup>2</sup>	375 psi (2,6 MPa)

<sup>1</sup> requiere un punto muerto de 50 mm

<sup>2</sup> requiere un punto muerto de 50 x 50 mm

## Devolución para reparaciones

Antes de devolver el instrumento para reparaciones, instale pilas AAA nuevas o recién recargadas alineadas de manera correcta como se muestra en las marcas del compartimento de baterías. Vuelva a iniciar la prueba (pág. 4).

### IMPORTANTE:

Si estas acciones no resuelven la situación y es imperativo retornar su **PosiTest AT-M** para servicio, por favor siga las instrucciones provistas en Website: [www.defelsko.com/support](http://www.defelsko.com/support).

## 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](http://www.defelsko.com/terms)

**DeFelsko**<sup>®</sup>  
The Measure of Quality  
[www.defelsko.com](http://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<sup>®</sup> AT-M

*Manual Pull-Off Adhesion Tester*  
Gebrauchsanweisung



**DeFelsko<sup>®</sup>**  
The Measure of Quality

## Einführung

Das manuelle Haftzugprüfgerät **PosiTest AT-M** misst die Kraft, die benötigt wird, um einen spezifischen Testdurchmesser der Beschichtung mittels hydraulischen Drucks vom Substrat abzuziehen. Der benötigte hydraulische Druck wird auf der Grundlage der Kraft und des Testbereichs berechnet und repräsentiert die Haftfestigkeit der Beschichtung am Substrat.

In Übereinstimmung mit ASTM D4541, D7234, ISO 4624, u. a. bewertet der **PosiTest AT-M** 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

- 1. Vorbereitung des Prüfkörpers (Dolly) und der Beschichtung**  
Der Dolly und die Beschichtung werden gereinigt und angeschliffen (siehe S. 2).
- 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 (siehe S. 2).
- 3. Testfläche freilegen - *Optionaler Schritt***  
Der Testbereich der Beschichtung wird durch Schneiden oder Bohren vom Bereich um den Dolly freigelegt (siehe S. 3).
- 4. Abzugstest**
- 5. Analyse der Testergebnisse**  
Der Dolly und die Beschichtung werden untersucht und bewertet, um die Art des Beschichtungsfehlers zu bestimmen (siehe S. 7).

# 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 4-5 mal 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. 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-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 Härungszeit, Beschichtungstyp, Arbeitstemperatur und Abzugsstärke zu bevorzugen. Schnell

härtende Ein-Komponenten-Cyanoacrylatklebstoffe (Sekundenkleber) können für lackierte Oberflächen ausreichend sein, aber Zwei-Komponenten-Epoxidklebstoffe 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 aufkleben.

**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 mit gelieferten Lochkreissäge schneiden und überschüssigen Klebstoff entfernen.
2. Ablagerungen vom Schneidevorgang entfernen.



### HINWEIS:

- Das Schneiden kann zu Fehlern der Beschichtungsoberfläche 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.

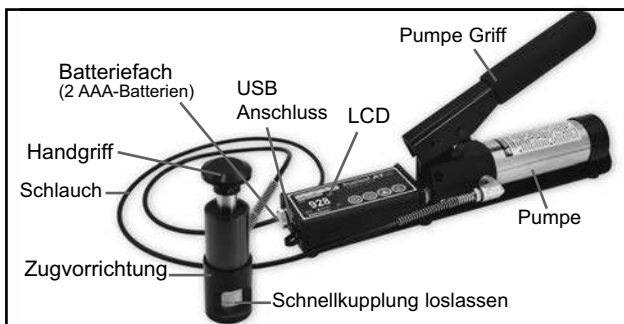
## Bohrschablone

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

## Abzugstest

Der **PosiTest AT-M** schaltet sich ein und zeigt Striche an, wenn die Taste  gedrückt wird. Um die Lebensdauer der Batterie zu schonen, schaltet sich das Instrument nach etwa 5 Minuten Nichtgebrauchs aus. Alternativ können Sie auch die  Taste drücken und gedrückt halten, um das Gerät sofort auszuschalten.

**HINWEIS:** Das Display wird nach 30 Sekunden Inaktivität leicht abgedunkelt. Drücken Sie eine beliebige Taste, um die Anzeige aufzuhellen.






## Schnellanleitung



1. Sicherstellen, dass das Druckablassventil an der Pumpe **vollständig geöffnet** ist (gegen den Uhrzeigersinn drehen).




2. Den Griff der Zugvorrichtung ganz herunterdrücken. Die Zugvorrichtung über den Kopf des Dollys setzen und die Schnellkupplung am Dolly befestigen, indem Sie durch die Löcher in der Zugvorrichtung greifen und die Schnellkupplung anheben. Die Schnellkupplung loslassen, wenn der Kopf des Dollys vollständig eingerastet ist.
3. Das Druckablassventil an der Pumpe **vollständig schließen** im (Uhrzeigersinn drehen).

Soweit erforderlich, die Größe des Dollys durch Drücken der Taste  überprüfen und einstellen. Die Druckeinheiten durch Drücken der Taste  wählen. Das Instrument behält diese Einstellungen auch, nachdem die Taste  gedrückt wurde.





**HINWEIS:** Die quadratische 50 x 50 mm - Dollygröße wird verwendet, um die Haftfestigkeit von z. B. Zementkleber oder Dispersionskleber für Fliesen zu ermitteln und sollte NICHT verwendet werden, wenn mit runden 50 mm - Dollies gearbeitet wird.

4. Eine Nullstellung des Instruments **VOR** dem Pumpen durch Drücken der Taste  durchführen. Dadurch wird das Instrument auf den Test vorbereitet, indem die Anzeige gelöscht und das Instrument auf Null gestellt wird. Das Ansaugsymbol  erscheint (blinked) auf dem Display und zeigt an, dass das Gerät den Ansaugdruck noch nicht erreicht hat.

5. Mit dem Pumpenhandgriff etwas Druck in das System pumpen bis das Gerät mit der Berechnung und der Anzeige des Vordrucks beginnt (vgl. Tabelle unten). Ab diesem Punkt beginnt auch die Berechnung und Anzeige der Ziehgeschwindigkeit (Das Ansaugsymbol  verschwindet wieder), ebenso ist ab diesem auch die Speicherung der Messwerte aktiviert. Die Vordruckwerte für die verschiedenen Durchmesser der Dollys sind:

10 mm	400 psi	2,8 MPa
14 mm	200 psi	1,4 MPa
20 mm	100 psi	0,7 MPa
50 mm	16 psi	0,11 MPa
50 mm x 50 mm	12 psi	0,08 MPa

Um ein optimales Resultat zu erzielen, ist der Pumpenhandgriff nach Erreichen des Vordruckpunktes in die senkrechte Ausgangsposition. Erhöhen Sie den Druck kontinuierlich und gleichmäßig mit nur einem Hub - nicht ruckartig - bis die Zugvorrichtung den Dolly von der Beschichtung abzieht.

6. Das Druckablassventil öffnen und den Dolly aus der Zugvorrichtung entfernen.
7. Die Messwerte können durch Druck auf die Taste  abgespeichert werden. (Speicherkapazität: bis zu 200 Haftzugprüfungen.) Drücken Sie erneut die Taste, um die gespeicherte Messwerte anzuzeigen. Nutzen Sie PosiSoft Desktop (Windows PC oder MacOS) oder die „Funktion USB-Laufwerk“ (s. Seite 8), um auf gespeicherte Messdaten zuzugreifen.
8. Drücken und halten Sie die EIN/AUS-Taste  und drücken Sie die Taste , um alle gespeicherten Messdaten aus dem Speicher zu löschen. Das Symbol für Speicher  wird nun nicht mehr auf dem Display angezeigt.

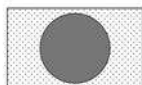
## Analyse der Testergebnisse

Probleme mit der Klebewirkung treten typischerweise auf, wenn der Kleber nicht richtig gemischt (S. 2) oder die beschichtete Oberfläche nicht korrekt vorbehandelt wurde (S. 2). 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.

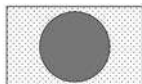
- **Kohäsionsbruch:** Bruch tritt innerhalb einer Schicht auf (dieselbe Beschichtung auf Seite des Prüfstempels und beschichteter Oberfläche).

Seite des  
Prüfstempels

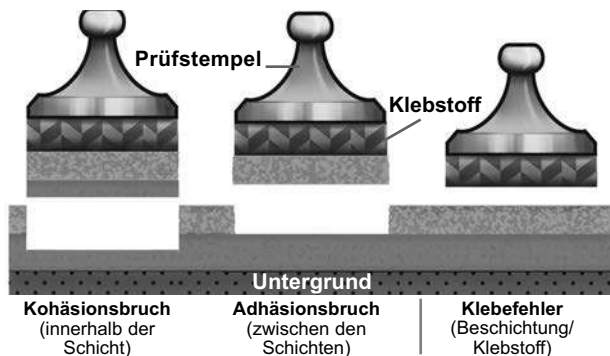
Beschichtete  
Oberfläche



- **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).



## Zugriff auf gespeicherte Messdaten

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

**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. Zusätzlich lassen sich Fotos und Notizen hinzufügen. Weiterführende Informationen unter [www.defelsko.com/posisoft](http://www.defelsko.com/posisoft)

**PosiSoft USB Drive** – Das **PosiTest AT-M** verwendet eine USB-Massenspeicher-Geräteklasse, die dem Benutzer eine einfache Schnittstelle zum Abrufen gespeicherter Abzugsmessungen ähnlich wie bei USB-Sticks bietet. Zugriff auf Dateien mit kommagetrennten Werten (.csv) für den einfachen Import in Tabellenkalkulationen, Datenbanken und andere Anwendungen von Drittanbietern. Keine Software erforderlich.

**HINWEIS:** Sobald das Gerät an einen Computer angeschlossen ist, wird das USB-Symbol auf dem Display angezeigt und das Gerät schaltet sich nicht automatisch ab. Neue Abzugstests können erst wieder durchgeführt werden, sobald das Gerät vom Computer getrennt wird.



## Kalibrierung und Überprüfung

### Kalibrierung

Kalibrierungen werden typischerweise vom Hersteller oder einem qualifizierten Dienstleister für das **PosiTest AT-M** mit einem Kalibrierungszertifikat versendet, das eine Rückverfolgbarkeit zu einer nationalen Norm nachweist. Bei Unternehmen mit Neubescheinigungsanforderungen kann der **PosiTest AT-M** 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](http://www.defelsko.com/at/verifier)

## Stromversorgung

Das **PosiTest AT-M** wird mit 2 AAA-Alkalibatterien betrieben, die bis zu 16 Stunden Dauerbetrieb ermöglichen. Die Batterien sollten ersetzt werden, sobald die Batterie-Statusanzeige einen niedrigen Ladestand anzeigt (rot blinkend).

## 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-M)
10 mm	10.000 psi (70 MPa)
14 mm	6.000 psi (40 MPa)
20 mm	3.000 psi (20 MPa)
50 mm <sup>1</sup>	500 psi (3,5 MPa)
50 x 50 mm <sup>2</sup>	375 psi (2,6 MPa)

<sup>1</sup> erfordert die Verwendung eines 50-mm-Stands

<sup>2</sup> erfordert die Verwendung eines 50 x 50-mm-Stands

## Einsenden zur Reparatur

Bevor Sie das Messgerät zur Reparatur einsenden, legen Sie neue AAA-Batterien oder frisch aufgeladene AAA-Akkus in der richtigen Ausrichtung ein, wie im Batteriefach abgebildet. Führen Sie den Abzugstest erneut durch (S. 4).

### WICHTIG:

Wenn diese Schritte das Problem nicht beheben und das **PosiTest AT-M** zur Wartung eingeschickt werden muss, befolgen Sie bitte die Anweisungen unter [www.defelsko.com/service](http://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](http://www.defelsko.com/terms) (in englischer Sprache)

**DeFelsko**<sup>®</sup>  
The Measure of Quality  
[www.defelsko.com](http://www.defelsko.com)

© DeFelsko Corporation USA 2021  
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, PosiTest, PosiTector, 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<sup>®</sup> AT-M

*Manual Pull-Off Adhesion Tester*

Notice d'instruction



**DeFelsko<sup>®</sup>**  
The Measure of Quality



## Introduction

Le testeur d'adhérence par arrachement **PosiTest AT-M** mesure la force requise pour arracher un revêtement de son substrat à l'aide un plot d'essai de diamètre connu en utilisant la pression hydraulique. La pression est calculée sur la base de la force et de la zone d'essai et représente la force d'adhérence du revêtement au substrat.

En accord avec les normes ASTM D4541, D7234, ISO 4624, et autres, le testeur d'adhérence par arrachement **PosiTest AT-M** 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

#### 1. Préparation du plot et du revêtement

Le plot et le revêtement sont nettoyés et abrasés (voir ci-dessous).

#### 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 2).

#### 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 3).

#### 4. Test d'arrachement

#### 5. Analyse des résultats d'essai

Le plot et le revêtement sont examinés et évalués pour déterminer la nature du défaut de revêtement (page 6).

### 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. 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 dégraisseurs 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 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 pris 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 écouillons 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.

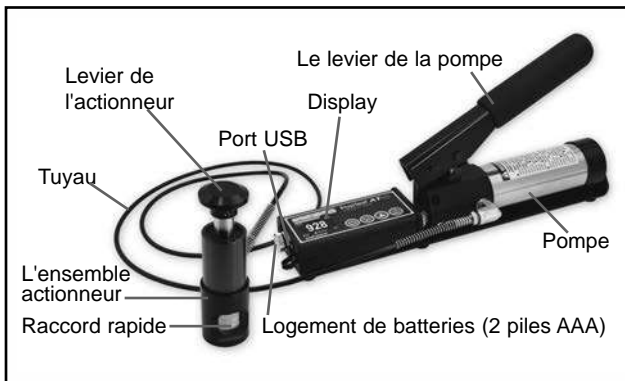
## Gabarit de perçage

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

## Exécuter le test

Le **PosiTest AT-M** est mis sous tension et affiche des traits interrompus lorsque le bouton  est pressé. Pour économiser la batterie, l'instrument est mis hors tension après 5 minutes d'inactivité. Vous pouvez également appuyer sur le bouton  et le maintenir enfoncé pour éteindre immédiatement l'instrument.

**REMARQUE:** l'affichage s'assombrit légèrement après 30 secondes d'inactivité. Appuyez sur n'importe quel bouton pour éclaircir l'affichage.






1. Vérifier que la soupape de décharge de pression de la pompe est **complètement ouverte** (Rotation dans le sens des aiguilles d'une montre).





2. Pousser le levier de l'actionneur complètement dans l'ensemble actionneur. Placer l'ensemble actionneur sur la tête du plot et fixer le couplage rapide sur le dit plot via les perçages de l'ensemble actionneur. Lever ensuite le couplage rapide. Libérer le couplage rapide lorsque la tête du plot est complètement engagée.


3. Fermer **complètement** la soupape de décharge de pression de la pompe (*Rotation dans le sens des aiguilles d'une montre*).



Comme requis, ajuster la taille du plot en pressant le bouton . Sélectionner l'unité de pression en pressant le bouton . L'instrument conservera ces ajustements même après avoir pressé le bouton .




**REMARQUE:** Le système carré 50 x 50 mm est utilisé pour tester l'adhérence de carreaux et ne doit pas être utilisé lors de tests avec des plots diamètres 50 mm.

4. Mettre l'instrument à zéro **AVANT** tout pompage en pressant le bouton . Ceci prépare l'instrument pour la prochaine lecture en effaçant l'afficheur et en remettant l'instrument à zéro. L'icône d'amorçage  apparaîtra (clignotant) sur l'écran indiquant que l'instrument n'a pas atteint la pression d'amorçage.

5. Amorcer la pompe jusqu'à ce que la lecture affichée approche la pression d'amorçage. La pression d'amorçage correspond au point de départ du calcul et de l'affichage de l'intensité nominale d'arrachement par l'instrument (l'icône d'amorçage  disparaîtra). Il s'agit également de la pression à laquelle la fonction de mémorisation des mesures est activée. Les pressions d'amorçage pour chaque diamètre de plot différent sont:

10 mm	400 psi	2,8 MPa
14 mm	200 psi	1,4 MPa
20 mm	100 psi	0,7 MPa
50 mm	16 psi	0,11 MPa
50 mm x 50 mm	12 psi	0,08 MPa

Pour des résultats optimums, et avant de dépasser la pression d'amorçage, retourner le levier de la pompe en position haute puis exécuter une course simple à l'intensité nominale d'arrachement souhaitée jusqu'à ce que l'actionneur sépare le plot du revêtement.

6. Ouvrir la soupape de décharge et retirer le plot de l'ensemble actionneur.
7. Les lectures peuvent être stockées dans la mémoire en appuyant sur le bouton  (stockage en mémoire pour jusqu'à 200 mesures). Appuyez à nouveau pour revoir les lectures enregistrées. Les mesures stockées sont accessibles à l'aide de notre logiciel PosiSoft Desktop ou en mode clé USB (page 7).
8. Pour supprimer tous les résultats de test enregistrés de la mémoire, maintenez le bouton  enfoncé, puis appuyez sur le bouton . L'icône disparaîtra de l'écran .

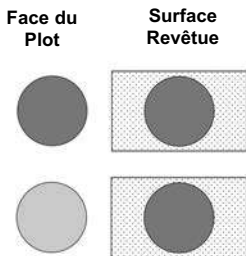
## Analyse des résultats de test

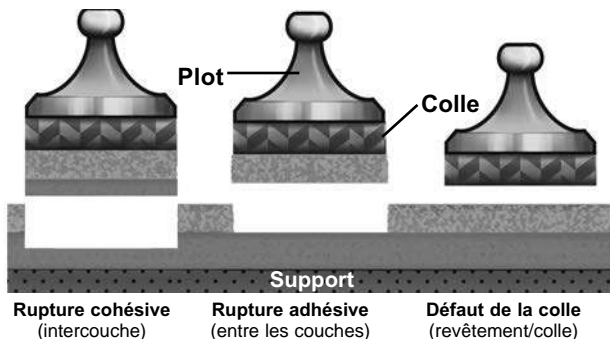
Les problèmes de colle proviennent essentiellement d'un mauvais mélange (page 2) ou d'une mauvaise préparation de la surface revêtue à tester (page 2). À la fin du test d'arrachement, le plot et la surface revêtue doivent être examinés. En plus de la force d'arrachement, de nombreuses normes nationales 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).





## Accès aux valeurs de mesure enregistrées

Le **PosiTest AT-M** comprend les solutions gratuites suivantes pour accéder aux mesures stockées:

**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. Pour plus d'informations sur la suite de logiciels PosiSoft, visitez: [www.defelsko.com/posisoft](http://www.defelsko.com/posisoft)

**PosiSoft USB Drive** – Le **PosiTest AT-M** utilise une classe de périphérique de stockage de masse USB qui fournit aux utilisateurs une interface simple pour récupérer les mesures d'adhérence par arrachement stockées d'une manière similaire aux clés USB et aux appareils photo numériques. Accédez aux fichiers de valeurs délimitées par des virgules (.csv) pour une importation simple dans des feuilles de calcul, des bases de données et d'autres applications tierces. Aucun logiciel n'est requis.

**REMARQUE:** Lorsqu'il est connecté à un ordinateur, l'icône USB apparaît sur l'écran et l'instrument ne s'éteint pas automatiquement. De nouveaux tests d'arrachement ne peuvent pas être effectués tant que l'instrument n'est pas déconnecté de l'ordinateur.



## Étalonnage et vérification

### Étalonnage

Étalonnages sont habituellement effectués par le fabricant ou un laboratoire qualifié. Le **PosiTest AT-M** est livré avec un certificat d'étalonnage mentionnant la traçabilité suivant une norme nationale. Concernant les organisations présentant des besoins de recertification, le **PosiTest AT-M** 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](http://www.defelsko.com/at/verifier)

### Alimentation

Le **PosiTest AT-M** est alimenté par 2 piles alcalines AAA qui fournissent jusqu'à 16 heures d'utilisation continue. Les piles doivent être remplacées lorsque l'indicateur d'état de la pile est faible (rouge clignotant).



## Données techniques

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

### Spécifications:

**Résolution:** 1 psi (0,01 MPa)    **Exactitude:** ±1% pleine échelle

Taille de plot (mm)	Arrachement maxi.
10 mm	10.000 psi (70 MPa)
14 mm	6.000 psi (40 MPa)
20 mm	3.000 psi (20 MPa)
50 mm <sup>1</sup>	500 psi (3,5 MPa)
50 x 50 mm <sup>2</sup>	375 psi (2,6 MPa)

<sup>1</sup> nécessite l'utilisation d'un support de 50 mm

<sup>2</sup> nécessite l'utilisation d'un support de 50 x 50 mm

## Retour pour maintenance

Avant de retourner l'instrument pour maintenance, installez comme indiqué, les piles AAA neuves ou nouvellement rechargées, dans le compartiment de piles. Relancez le test d'arrachement (page 4).

### IMPORTANT:

Si ces étapes ne résolvent pas le problème et que le **PosiTest AT-M** doit être renvoyé pour réparation, veuillez suivre les instructions fournies sur [www.defelsko.com/service](http://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](http://www.defelsko.com/terms)

**DeFelsko**<sup>®</sup>  
The Measure of Quality  
[www.defelsko.com](http://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, PosiTest, PosiTector, 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](http://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.

IATM.v.6.0-0121