

## MISURA E CONTROLLO DEI RIVESTIMENTI

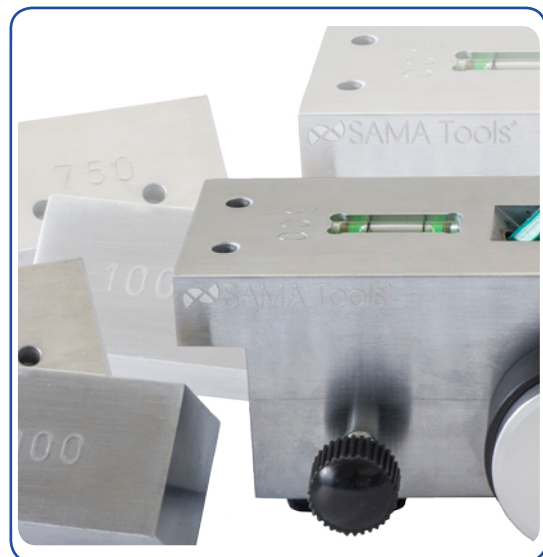
### MECHANICAL FILM PERFORMANCE MEASUREMENT

#### STRUMENTI

#### INSTRUMENTS

- Quadrettatori manuali
- Quadrettatore automatico
- Analizzatore di immagini per quadrettatura
- Misuratori digitali di adesione per trazione
- Misuratori di elasticità dei rivestimenti
- Imbutitori digitali
- Misuratori d'impatto
- Durometro per rivestimenti tipo Buchholz
- Durometri per rivestimenti a matita
- Durometro per rivestimenti a matita automatico
- Pendolo per prove durezza
- Macchina per prove di durezza e scalfiture
- Macchina per prove di resistenza alle scalfiture
- Abrasimetri multifunzione a due canali
- Macchina per test di abrasione ai solventi
- Macchina per test di abrasione su rivestimenti touch screen
- Abrasimetro a rotazione
- Macchina per test di resistenza allo sfregamento

- *Cross hatch testers*
- *Automatic cross hatch tester*
- *Cross-cut image recognizer*
- *Digital pull-off adhesion testers*
- *Coating bend testers*
- *Digital cupping testers*
- *Impact testers*
- *Buchholz coating hardness tester*
- *Pencil hardness tester*
- *Automatic pencil hardness tester*
- *Pendulum hardness testers*
- *Automatic scratch testers*
- *MAR resistance tester*
- *Multifunction abrasion scrub testers*
- *Solvent rub resistance tester (MEK test)*
- *Touchscreen coating resistance tester*
- *Rotational abrasion testers*
- *Rub resistance tester*



## QUADRETTATORI MANUALI CROSS HATCH TESTERS

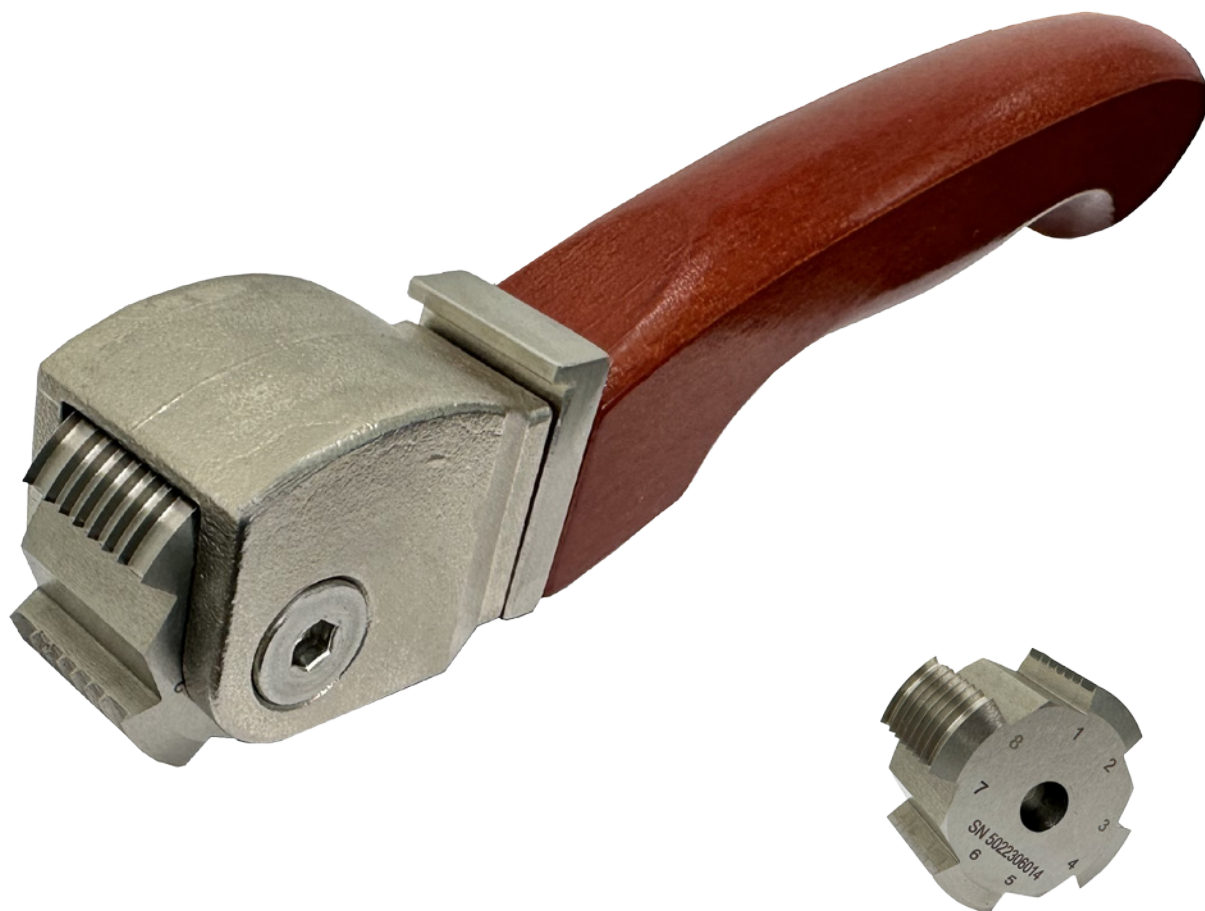
L'impiego principale del quadrettatore è quello di stabilire se le varie mani di vernice sono saldamente ancorate al supporto e, nel caso di più mani, di verificare l'aderenza fra i diversi strati. Il kit viene fornito di impugnatura, testina metallica, spazzola, lente e nastro adesivo. Le testine possono essere a 6 o 11 lame (a seconda della norma da rispettare), disposte con una spaziatura di 1, 2 o 3mm. A seconda della spaziatura, la testina misurerà l'adesione di rivestimenti rispettivamente compresi tra 0 e 60µm, 60 e 120µm o 120 e 250µm.

La procedura di misurazione consiste nel far scorrere la testina sulla superficie del campione 2 volte, facendo in modo che gli scorrimenti siano rispettivamente ortogonali, in maniera da andare a "quadrettare" il rivestimento. Comparando le condizioni del rivestimento dopo il test con una tabella riconosciuta a livello internazionale, si può definire il grado di adesione del nostro campione.

*The cross hatch tester is primarily used to assess whether the various layers of paint are securely bonded to the surface. It also checks the adhesion between different coats when multiple layers are applied. The tester includes a handle, a metal head, a brush, a lens, and adhesive tape. The metal heads come with either 6 or 11 blades, as per standard specifications, spaced at intervals of 1, 2, or 3 mm. Based on the spacing, the head measures coatings ranging from 0 to 60 µm, 60 to 120 µm, or 120 to 250 µm.*

*During testing, the selected head is slid orthogonally across the sample to create a grid pattern on the coating. By comparing the condition of the coating after testing with an internationally recognized reference table, users can easily determine the adhesion grade of the sample.*

Modello / Model		SADT502-2	SADT502-3	SADT502-4	SADT502-5	SADT502-6
Standard		ISO 2409 (6 blades) ; ASTM D 3359-B (11 blades)				
Campo di misura Measuring range	Substrati duri Hard substrates	0 ~ 60 µm	0 ~ 60 µm	60 ~ 120 µm	60 ~ 120 µm	120 ~ 250 µm
	Substrati morbidi Soft substrates	--	--	0 ~ 120 µm	0 ~ 120 µm	120 ~ 250 µm
Lame / Blades		11	6	11	6	6
Spaziatura / Spacing		1 mm	1 mm	2 mm	2 mm	3 mm
Numero quadrati del reticolo Grid squares number		100	25	100	25	25
Limiti di utilizzo / Usage limits		Not suitable for coating > 250 µm and upholstery fabric				
Dimensioni / Dimensions		175 x 25 x 30 mm				
Peso / Weight		200 g				



#### DOTAZIONE STANDARD

- Unità centrale
- Testina
- Nastro adesivo
- Spazzola
- Lente di ingrandimento
- Valigetta
- Manuale d'uso

#### STANDARD SUPPLY

- *Main Unit*
- *Head*
- *Transparent tape*
- *Brush*
- *Magnifying lens*
- *Carrying case*
- *User manual*

#### ACCESSORI OPZIONALI

- Testine aggiuntive
- Certificato di taratura

#### OPTIONAL ACCESSORIES

- *Additional heads*
- *Calibration report*

## QUADRETTATORE AUTOMATICO AUTOMATIC CROSS HATCH TESTER

L'impiego principale del quadrettatore è quello di stabilire se le varie mani di vernice sono saldamente ancorate al supporto e, nel caso di più mani, di verificare l'aderenza fra i diversi strati. A differenza del metodo manuale, la quadrettatura automatica permette un'ottima ripetibilità del test ad una velocità e forza costante, eliminando il fattore umano che spesso è la causa di una prova poco efficace. Il quadrettatore automatico consente di ottenere un taglio uniforme e costante, perciò quando è possibile è consigliato utilizzare questo metodo.

*The cross hatch tester is primarily used to determine if various coats of paint are firmly anchored to the substrate and, in the case of multiple coats, to verify the adhesion between different layers. Unlike the manual method, the automatic cross hatch tester ensures excellent test repeatability by maintaining a constant speed and force, thereby eliminating the human factor that often leads to inaccurate results. The automatic cross hatch tester provides a uniform and consistent cut, making it the recommended method whenever possible.*

Modello / Model	SADT535A
Standard	ISO 2409 ; ASTM D 3359-B
Spaziatura lame Cutter spacing	0,5 ~ 5 mm
Carico di prova Cutter load	5 ~ 50 N
Corsa di taglio Cutting length	0 ~ 60 mm
Velocità di taglio Cutting speed	5 ~ 45 mm/sec
Dimensioni campione Test panel size	150 x 100 mm
Spessore campione Test panel thickness	0,5 ~ 20 mm
Alimentazione Power supply	220 Vac
Dimensioni (LxPxX) Size (LxWxH)	535 x 330 x 335 mm

### ALTRE CARATTERISTICHE

- Schermo 7" per impostazione e visualizzazione dei parametri di taglio.
- Impostazione della velocità di taglio, corsa, numero di taglienti e la spaziatura tra i taglienti (differenti numero dei quadrati effettuati)
- Impostazione del programma di quadrettatura
- Carico e profondità di taglio costante durante la prova
- Bloccaggio del campione per una prova stabile
- Rotazione automatica di 90° del campione per una perfetta quadrettatura incrociata

### ADDITIONAL FEATURES

- 7" screen for setting and displaying cutting parameters
- Setting of the cutting speed, stroke, number of cutting edges, and spacing between the cutting edges (different numbers of squares made).
- Setting of cutting program.
- Constant load and depth of cut during the test
- Sample locking for stable testing.
- Automatic 90° rotation of the sample for a perfect cross-grid.



#### DOTAZIONE STANDARD

- Unità centrale
- Manuale d'uso

#### STANDARD SUPPLY

- Main unit
- User manual



## ANALIZZATORE DI IMMAGINI PER QUADRETTATURA CROSS-CUT IMAGE RECOGNIZER

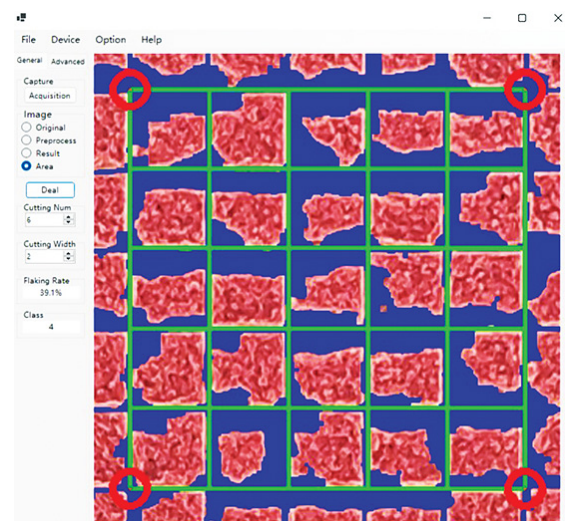
Dopo aver effettuato il test di quadrettatura, è necessario che l'operatore valuti la percentuale dell'area sfaldata e proceda con la classificazione. Il metodo tradizionale di valutazione avviene tramite osservazione visiva, ma tale metodo può presentare limitazioni dovute a differenze soggettive nei risultati e nelle relative classificazioni.

Per superare tali problematiche, migliorare la coerenza e la riproducibilità dei risultati ottenuti dai test cross-cut, questo strumento è capace di identificare automaticamente l'area di sfaldamento. Questo dispositivo sfrutta l'elaborazione delle immagini digitali tramite analisi automatica, consentendo di acquisire fotografie dell'area quadrettata e di analizzarle per calcolare con precisione le dimensioni dell'area di sfaldamento e procedere alla classificazione automatica.

After completing the cross-cut test, the operator must assess the percentage of the delaminated area and classify the result. Traditionally, this evaluation is performed visually, which can lead to inconsistencies due to subjective interpretation.

To address these limitations and improve the accuracy and reproducibility of cross-cut test results, this instrument automatically identifies the delaminated area. Using advanced digital image processing, it captures photographs of the cross-cut surface and analyzes them to precisely calculate the size of the delaminated area, allowing automatic classification.

Modello / Model	SADT350A
Standard	ISO 2409 ; ASTM D 3359-B
Campo di misura valutabile Maximum assessable range	35 x 35 mm
Accuratezza camera Camera observation accuracy	80 px/mm
Sorgente luminosa Light source	LED white light source
Sistema operativo Operating system	Windows
Dimensioni Dimensions	166 x 90 mm
Peso Weight	700 g



#### DOTAZIONE STANDARD

- Unità centrale
- Manuale d'uso

#### STANDARD SUPPLY

- Main unit
- User manual



## MISURATORI DIGITALI DI ADESIONE PER TRAZIONE

### DIGITAL PULL-OFF ADHESION TESTERS

Il misuratore di adesione pull-off misura la forza necessaria per tirare un disco di metallo di diametro noto su materiali di rivestimento usando la pressione idraulica. Il valore di pressione visualizzato sul display rappresenta la forza di adesione del rivestimento al substrato. Lo strumento valuta l'adesione (resistenza pull-off) di un rivestimento determinando la forza di tensione pull-off che può sopportare prima di staccarsi.

#### SEMPLICE

Portatile, batteria al litio ricaricabile integrata, non necessita alimentazione esterna. L'indicatore di velocità consente all'operatore di controllare in modo semplice e regolare la velocità di trazione in base agli standard internazionali di riferimento. E' possibile selezionare l'unità di misura e visualizzare le letture salvate. Non sono richieste tabelle di conversione, perché lo strumento calcola automaticamente la pressione in base alle dimensioni del dolly da estrarre.

Ogni kit viene fornito con tutti gli accessori necessari per l'esecuzione del test.

#### PRECISO

Permette accurate misurazioni su superfici lisce ma anche irregolari. Orologio in tempo reale integrato, ogni dato viene memorizzato con data e ora: niente di più utile all'operatore per una migliore gestione dei dati di misurazione salvati.

#### VERSATILE

La memoria interna memorizza la pressione massima di pull-off, velocità di trazione, durata del test e dimensioni dei dolly. Non è necessario alcun software: quando lo strumento viene connesso al PC, l'operatore può visualizzare tutti i dati salvati durante il test direttamente sullo schermo. Sullo schermo LCD si può visualizzare il valore di pressione in psi o MPa. Dolly da 10, 14, 20 o 50 mm massimizzano la capacità e la risoluzione della misura su un'ampia gamma di valori di adesione.

#### ROBUSTO

Impermeabile, resistente alla polvere e agli urti. Robusta custodia per il trasporto. Può essere utilizzato in qualsiasi posizione.

*The digital pull-off tester is a handheld device used to measure the force required to detach a specific diameter of coating from its substrate using hydraulic pressure. The pressure is displayed on an LCD screen, showing the coating's adhesion strength. This tester evaluates the adhesion (pull-off strength) of a coating by determining the maximum tensile pull-off force it can endure before detaching. Fracture points, shown by broken surfaces, occur along the weakest plane within the system, consisting of the dolly, adhesive, coating layers, and substrate.*

#### SIMPLE

*The pull-off tester is designed for portability with a built-in rechargeable lithium battery, eliminating the need for an external power supply and allowing it to be used in any position. A pull rate indicator helps the operator easily monitor and adjust the pull rate according to international standards. Users can quickly select dolly sizes, change measuring units, or store readings with the touch of a button. Conversion charts are unnecessary, as the gauge automatically calculates pressure based on dolly size. Inexpensive, single-use dollies eliminate the need for cleaning. Each kit includes everything needed for testing.*

#### ACCURATE

*The self-aligning aluminum dolly ensures accurate measurements on both smooth and uneven surfaces. A built-in clock saves all values with specific dates and times, helping to manage and organize all the recorded test data.*

#### VERSATILE

*The internal memory stores maximum pull-off pressure, pull rate, test duration, and dolly size. No additional software is needed; when connected to a PC, the operator can directly access all recorded data. The LCD displays pressure values in psi or MPa. Dollies available in 10, 14, 20, and 50 mm sizes that improve measurement resolution across a range adhesion strengths.*

#### STURDY

*The gauge is weatherproof, dustproof, and shockproof. It includes a durable carrying case and can be used in any position.*

#### DOTAZIONE STANDARD

- Unità centrale
- Dolly di prova 20 mm in alluminio (20pz)
- Utensile da taglio
- Adesivo e pistola
- Cavo USB
- Valigetta
- Manuale d'uso

#### STANDARD SUPPLY

- Main unit
- 20 mm aluminum test dollies (20pcs)
- Cutting tool for 20 mm dollies
- Adhesive and glue gun
- USB cable
- Carrying case
- User manual

#### ACCESSORI OPZIONALI

- Dolly 10 mm in (10pz)
- Dolly 14 mm in (10pz)
- Dolly 50 mm in (10pz)
- Utensile da taglio per dolly 50mm
- Adattatore per dolly 50mm
- Certificato di taratura

#### OPTIONAL ACCESSORIES

- 10 mm test dollies (10pcs)
- 14 mm test dollies (10pcs)
- 50 mm test dollies (10pcs)
- Cutting tool for dollies 50mm
- Adapter for dollies 50mm
- Calibration report



**SADPO500**



**SADPO500/A**

Modello / Model	SADPO500	SADPO500/A
Standard	ISO 16276-1 ; ISO 4624 ; ASTM D 4541 ; ASTM D 7234 ; EN 12636 ; EN 13144 ; EN 1542	
Modalità / Mode	Manual	Automatic
Dimensioni dolly / Dollies size	20 mm ( optional: 10, 14, 50 mm)	
Risoluzione / Resolution	0,01 MPa ( 1 psi )	
Accuratezza / Accuracy	± 1% F.S.	
Pressione massima Pull-off Max. Pull-off pressure	2,8 ~ 80 MPa ( Ø 10 mm dolly ) 1,4 ~ 40 MPa ( Ø 14 mm dolly ) 0,7 ~ 20 MPa ( Ø 20 mm dolly ) 0,4 ~ 3,5 MPa ( Ø 50 mm dolly )	4,0 ~ 80 MPa ( Ø 10 mm dolly ) 2,0 ~ 40 MPa ( Ø 14 mm dolly ) 1,0 ~ 20 MPa ( Ø 20 mm dolly ) 0,2 ~ 3,2 MPa ( Ø 50 mm dolly )
Unità di misura / Measuring units	MPa, psi	
Memoria / Memory	10.000 values ( max pull-off power, pull-off rate, dolly size, time )	
Uscita dati / Data output	√	
Alimentazione / Power	Rechargeable battery	
Dimensioni / Dimensions	360 x 75 x 115 mm	240 x 138 x 81 mm
Peso / Weight	3 Kg	4 Kg

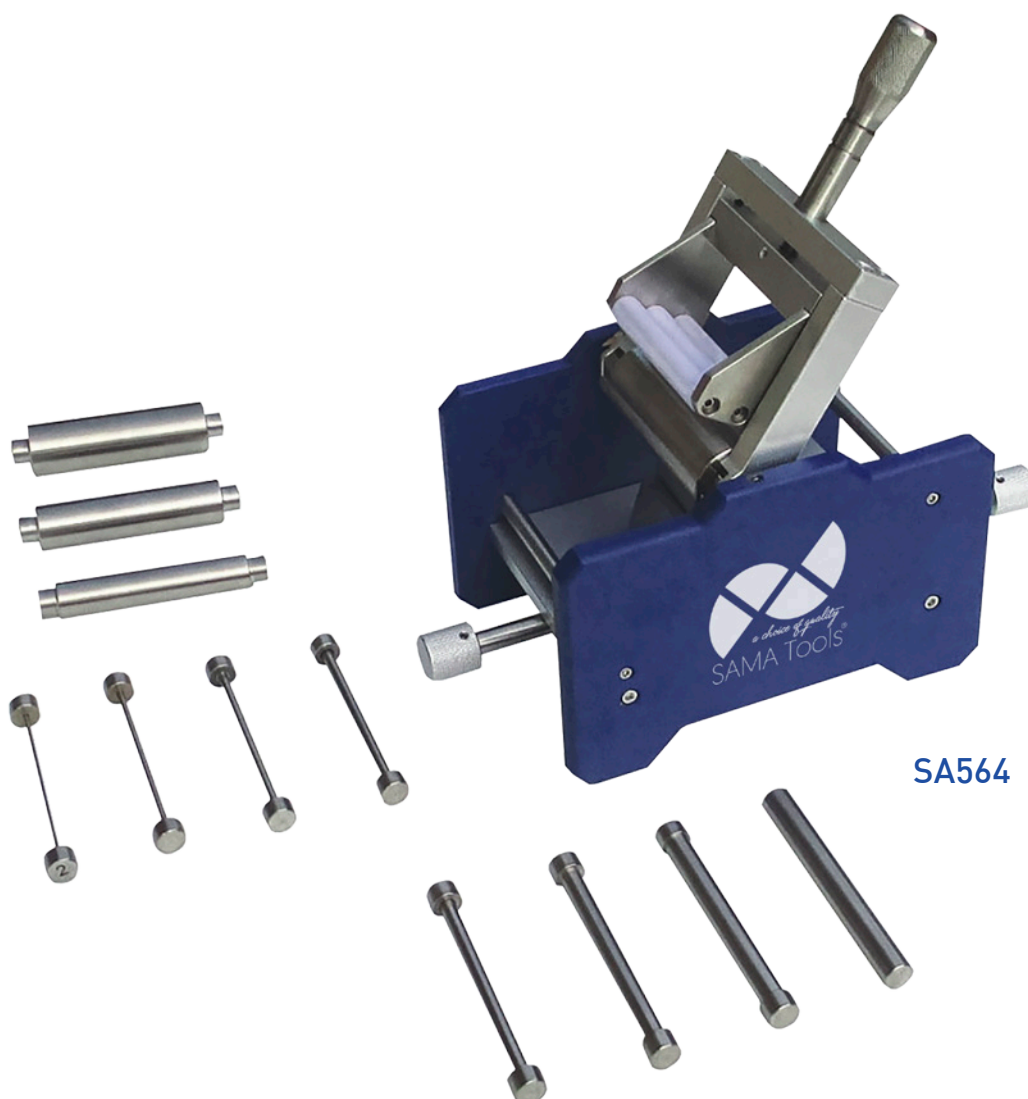
## MISURATORI DI ELASTICITÀ DEI RIVESTIMENTI COATING BEND TESTERS

Strumento impiegato per misurare l'elasticità dei rivestimenti piegando il campione attorno ai cilindri intercambiabili o al mandrino conico. Le procedure di controllo eseguibili grazie a questo strumento sono molto semplici e si basano su due criteri: prova superata/prova non superata o individuazione del diametro limite per la rottura del rivestimento.

*The coating bend tester is widely used to evaluate how well coatings resist cracking or stripping by bending samples around interchangeable cylindrical shafts or conical mandrels. The procedures are straightforward and can be based on either a "pass/fail" or "diameter to failure" criterion.*

Modello / Model	SA564	SA566
Standard	ISO 1519 ; ASTM D 522-B	ISO 6860 ; ASTM D 522-A
Diametro mandrino / Mandrel diameter	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 12 - 16 - 20 - 25 - 32 mm (cylindrical)	3,1 ~ 38 ± 0,1 mm (conical)
Lunghezza mandrino / Mandrel length	80 mm	203 mm
Materiale mandrini / Mandrels material	High hardness stainless steel	
Dimensioni campione Test panel dimensions	< 150 x 80 mm	< 200 x 75 mm
Spessore campione / Test panel thickness	≤ 1,0 mm	≤ 0,8 mm
Dimensioni / Dimensions	320 x 170 x 300 mm	300 x 120 x 83 mm
Peso / Weight	7 Kg	





SA564

#### DOTAZIONE STANDARD

- Unità centrale
- Mandrino/i
- Manuale d'uso

#### STANDARD SUPPLY

- *Main unit*
- *Mandrel/s*
- *User manual*

#### ACCESSORI OPZIONALI

- Certificato di taratura

#### OPTIONAL ACCESSORIES

- *Calibration report*

## IMBUTITORI DIGITALI DIGITAL CUPPING TESTERS

Strumenti impiegati per valutare la resistenza alla rottura e il distacco del rivestimento dal substrato metallico. Il campione è bloccato dalla parte superiore e penetrato da un corpo emisferico di 20mm su una matrice di 27 mm di diametro.

Il modello SACT309 è manuale e i risultati possono essere facilmente osservati con una lente d'ingrandimento illuminata. La profondità che causa il difetto è indicata su un display digitale.

Il modello SACT310 è automatico: il movimento a velocità controllata elimina il fattore umano e la telecamera digitale consente una misura più precisa visualizzabile direttamente sullo schermo.

*A digital cupping tester is used to assess the crack resistance and adhesion of a coating to its metal substrate. The sample panel is secured by an upper wheel and shaped using a 20mm hemispherical indenter onto a 27mm die.*

*The SACT309 model is manual, and results can be easily viewed using an illuminated magnifying glass. The depth at which failure occurs is shown on a digital display.*

*The SACT310 model is automatic. Its speed-controlled movement eliminates human error, and a digital camera provides more accurate measurements that can be viewed directly on the screen.*

Modello / Model	SACT309	SACT310
Standard	ISO 1520 ; EN 13523-6	
Serraggio e spinta / Clamping and rising	Manual	Automatic
Velocità della spinta / Rising speed	--	0,2 mm/s
Visualizzazione / Visualization	Illuminated magnifier 10x	Video camera
Diametro punzone / Punch diameter	20 mm	
Diametro matrice / Die diameter	27 mm	
Massima profondità indentazione Maximum indentation thickness	12 mm	18 mm
Risoluzione / Resolution	0,01 mm	
Accuratezza / Accuracy	± 0,01 mm	
Potenza pressione massima Maximum depress power	2.500 N	
Dimensioni campione / Test panel dimensions	150 x 70 mm	≤ 90 mm
Spessore campione / Test panel thickness	≤ 1,25 mm	
Spessore rivestimento / Coating thickness	≥ 30 µm	
Alimentazione / Power supply	220 Vac	
Dimensioni / Dimensions	450 x 350 x 470 mm	600 x 480 x 720 mm
Peso / Weight	40 Kg	71 Kg



SACT310



SACT309

#### DOTAZIONE STANDARD

- Unità centrale
- Manuale d'uso

#### STANDARD SUPPLY

- Main unit
- User manual



## MISURATORI D'IMPATTO IMPACT TESTERS

Lo strumento è adatto a molteplici misurazioni di impatto e per molti tipi di rivestimenti come vernici, rivestimenti per legno a base di acqua, rivestimenti di plastica ad alta viscosità, rivestimenti laminati. Può essere utilizzato anche per test di impatto in edilizia e per verificare il grado di penetrazione di diversi materiali come: plastica, resina, vetro acciaio, lamiera, compensato, ecc. I metodi di prova possono essere di tipo passa/non passa (la prova viene effettuata con una massa standard ad una determinata altezza di caduta per verificare il risultato del test se è conforme allo standard o meno) e di classificazione (aumentare gradualmente l'altezza e/o il peso per verificare la massa minima e/o l'altezza di caduta quando lo strato di rivestimento si rompe o si distacca dal substrato).

*The Tubular Impact Tester is designed for a wide range of impact tests and is compatible with various coatings, such as paint, varnish, water-based wood coatings, high-viscosity plastic coatings, and laminated coatings. It can also be used in the building industry to test the penetration of different materials, including plastic, resin, fiberglass, metal sheets, and plywood. There are two main testing methods: The pass/fail test involves dropping a standard-weight hammer from a set height to see if the result meets the standard while the grading test involves gradually increasing the height and/or mass of the hammer to determine the minimum mass and/or height at which the coating layer cracks or separates from the substrate.*

Modello / Model	SAITS305	SAITS306
Standard applicabili / Standard	ISO 6272-2 ; ASTM D 2794 ASTM D 5420 ; Qualicoat	ISO 6272-1 ; ASTM D 2794 ASTM D 5420 ; EN 13523-5 ; Qualicoat
Lunghezza asta / Scale length	0 ~ 1.000 mm	
Gradazione / Graduation	10 mm	
Masse / Mass of hammer	1.000 g (2 pcs) 300 g (1 pcs) 2 lb (2 pcs)	1.000 g with indenter (1 pcs) 1.000 g (1 pcs) 2.000 g (1 pcs)
Ø Penetratori / Ø Punch	12,7 ; 15,9 mm	20 mm
Diametro interno matrice Die inside diameter	16,3 mm	27 mm
Dimensioni / Dimensions	530 x 530 x 490 mm	
Peso / Weight	40 Kg	



**SAITS305**

#### DOTAZIONE STANDARD

- Unità centrale
- Pesi
- Matrici
- Set di anelli distanziatori
- Manuale d'uso

#### STANDARD SUPPLY

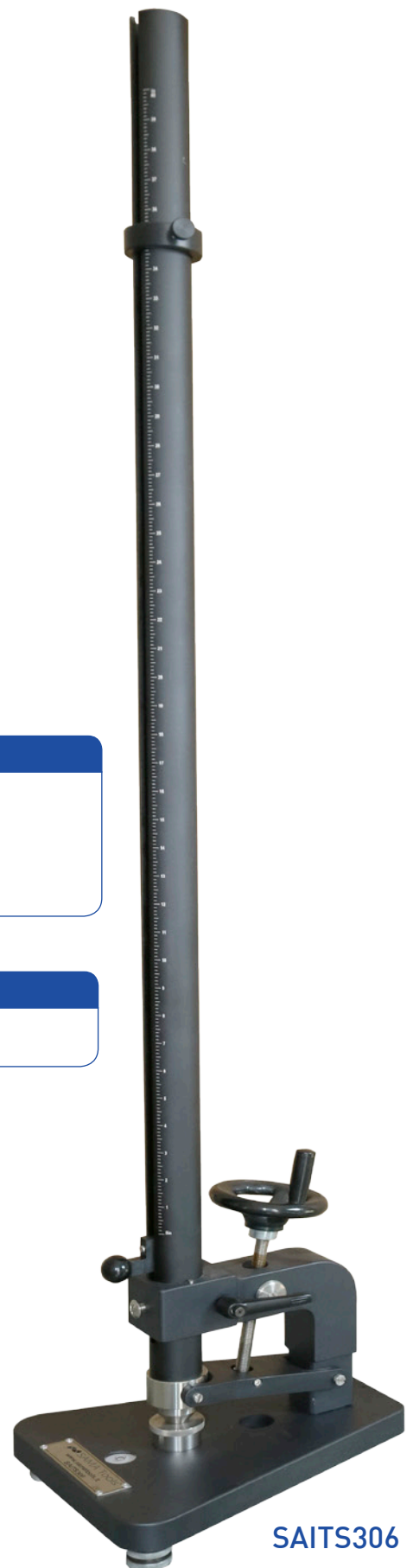
- *Main unit*
- *Falling weights*
- *Dies*
- *Set of distance rings*
- *User manual*

#### ACCESSORI OPZIONALI

- Certificato di taratura

#### OPTIONAL ACCESSORIES

- *Calibration report*



SAIMS306

## DUROMETRO PER RIVESTIMENTI BUCHHOLZ BUCHHOLZ COATING HARDNESS TESTER

Strumento impiegato per misurare la durezza dei rivestimenti mono e multistrato attraverso una prova d'indentazione. Un peso con un profilo acuminato viene applicato sulla superficie campione, con un carico costante di 500g per 30 secondi. Dopo il test, il campione viene esaminato con un microscopio illuminato a 20x. Le tracce d'indentazione provocate dal test sono inversamente proporzionali alla durezza del rivestimento. Il risultato del test viene poi comparato con una tabella unificata.

*This instrument is primarily used to evaluate the hardness of single or multi-coated paints. A weight with a tapered profile is applied to the sample surface, with a constant load of 500g for 30 seconds. After the test, the mark left on the surface is measured using a 20x magnification illuminated microscope. The indentation depth is inversely proportional to the hardness of the sample. The results are then compared to a standardized table.*



Modello / Model	SA510
Standard	ISO 2815
Peso blocco / Indenter weight	1.000 ± 5 g
Carico di indentazione / Indentation weight	500 ± 5 g
Microscopio / Microscope	20x
Risoluzione / Resolution	0,1 mm
Illuminante / Light source	> 60°
Alimentazione microscopio / Microscope power supply	AA batteries
Dimensioni / Dimensions	260 x 220 x 75 mm
Peso / Weight	2 kg

### DOTAZIONE STANDARD

- Unità centrale
- Microscopio
- Illuminante
- Valigetta
- Manuale d'uso

### STANDARD SUPPLY

- Main unit
- Microscope
- Light source
- Carrying case
- User manual

## DUROMETRO PER RIVESTIMENTI A MATITA PENCIL HARDNESS TESTER

Strumenti utilizzati per la misura della durezza dei rivestimenti sfruttando il principio della comparazione. La durezza del rivestimento viene determinata dalla scalfitura del rivestimento da parte di una matita di durezza nota (es. HB, 2B, 4H etc.) alloggiata a 45° con un peso variabile. Per effettuare il test è sufficiente spostare lo strumento sulla superficie campione. La durezza viene calcolata dalla traccia che lascia la matita, definita da due gradi di durezza, quello più morbido che produce solo una traccia di scrittura e quello successivo che lascia un graffio percettibile sul rivestimento.

*A pencil hardness tester is used to measure the hardness of a coating using a comparative method. The hardness is determined by the scratch left on the coated surface by a pencil with a known hardness (e.g., HB, 2B, 4H) which is placed at a 45° angle with variable weight. To perform the test, simply move the instrument over the sample. The hardness is defined by the mark left by the pencil: a softer grade produces only a written trace, while a harder grade leaves a perceptible scratch on the coating.*



Modello Model	SAPHT507
Standard	ISO 15184 ; ASTM D 3363 ; EN 13523-4
Pressione applicata Pencil pressure load	500 g ; 750 g ; 1.000 g
Punti di contatto / Contact points	3 ( rollers, pencil leads)
Angolo di misura / Measurement angle	45°
Dimensioni / Dimensions	96 x 78 x 50 mm ( main unit )
Peso / Weight	1.400 g ( main unit )

### DOTAZIONE STANDARD

- Unità centrale
- Pesi
- Set matite
- Livella a bolla
- Valigetta
- Manuale d'uso

### STANDARD SUPPLY

- Main unit
- Weights
- Pencil set
- Spirit bubble
- Carrying case
- User manual

### ACCESSORI OPZIONALI

- Certificato di taratura

### OPTIONAL ACCESSORIES

- Calibration report

## DUROMETRO A MATITA AUTOMATICO AUTOMATIC PENCIL HARDNESS TESTER

L'impiego di questo durometro è quello di stabilire la durezza di un rivestimento mediante l'uso della durezza nota di una matita. Rispetto al metodo manuale questo strumento permette un'ottima ripetibilità ad una velocità costante, mantenendo lo stesso carico sulla punta della matita. Con questo strumento viene eliminato il fattore umano e si possono impostare diversi carichi sulla matita per soddisfare gli standard richiesti ed i requisiti applicativi.

*An automatic pencil hardness tester determines the hardness of a coating using a pencil with a known hardness. Unlike the manual method, this model ensures excellent repeatability at a constant speed, maintaining a consistent load on the pencil tip. With the automatic tester, human error is eliminated. The operator can adjust the load on the pencil to meet specific standards and application requirements.*

Modello / Model	SAPHT507A
Standard	ISO 15184 ; ASTM D 3363 ; EN 13523-4
Carico di prova Pencil load	250 ~ 1.000 g
Corsa matita Pencil moving distance	80 mm
Velocità matita Pencil moving speed	0 ~ 10 mm/sec
Dimensioni campione Test panel size	150 x 100 mm
Spessore campione Test panel thickness	~20 mm
Alimentazione Power supply	220 Vac
Dimensioni (LxPxH) Size (LxWxH)	430 x 250 x 230 mm
Peso Weight	20 Kg

### ALTRE CARATTERISTICHE

### ADDITIONAL FEATURES

- Impostazione dei parametri di carico e velocità di prova
- Impostazione della forza di carico in base allo standard da seguire es: 7.5N, 750g, 500g, 1000g, etc.
- Il sensore controllerà il carico applicato alla matita al fine di mantenere una costante forza durante tutto il test.

- Load and speed test parameters can be set.
- Load force can be set according to the standard (e.g. 7.5N, 750g, 500g, 1000g, etc.)
- A sensor monitors the load applied to the pencil to ensure constant force throughout the test.



#### DOTAZIONE STANDARD

- Unità centrale
- Set matite
- Manuale d'uso

#### STANDARD SUPPLY

- *Main unit*
- *Pencil set*
- *User manual*

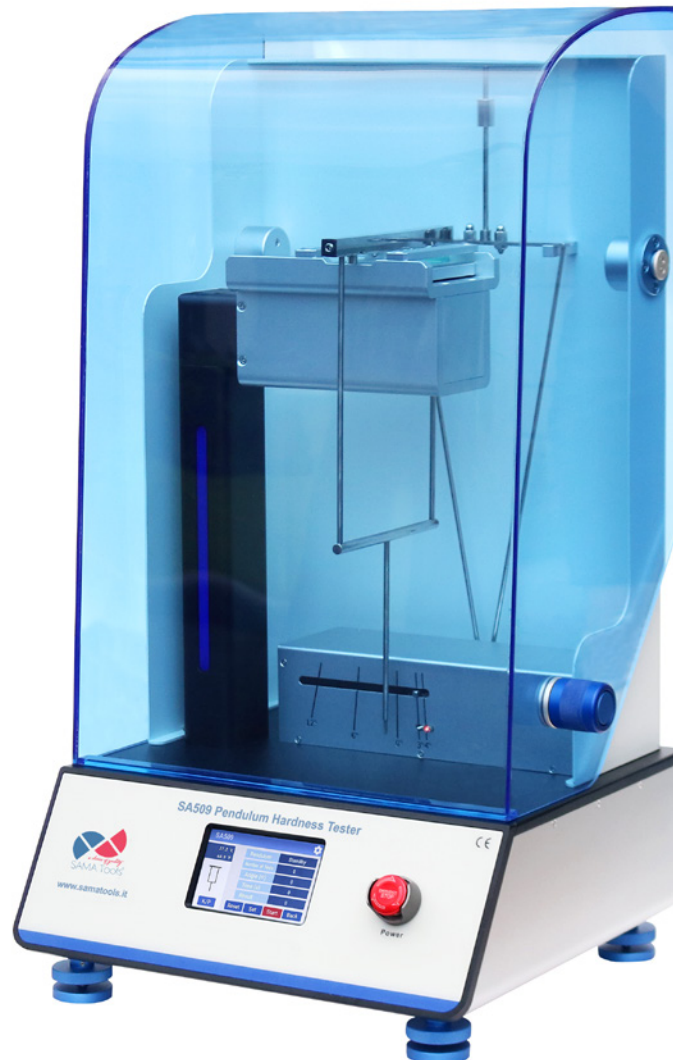


## PENDOLO PER PROVE DUREZZA PENDULUM HARDNESS TESTERS

Il pendolo è uno strumento adatto alla rilevazione della durezza superficiale di vernici e rivestimenti. Messo a contatto con la superficie di un rivestimento, viene messo in oscillazione, per poi misurare il tempo necessario per diminuire l'ampiezza dell'oscillazione ad un determinato valore dettato dallo standard preso in esame. Più breve è il tempo di smorzamento, più bassa è la durezza. Sono definite due procedure di prova, König e Persoz. I metodi Persoz e König differiscono per il periodo e l'ampiezza dell'oscillazione. Il test Persoz misura il tempo necessario per ridurre l'ampiezza dell'oscillazione da 12° a 4°; il König da 6° a 3°. Gli strumenti seguono lo stesso principio, ovvero che la velocità di diminuzione dell'ampiezza dell'oscillazione di un pendolo che tocca una superficie è inversamente proporzionale alla durezza della superficie, ma differiscono per diametro, peso, periodo e ampiezza dell'oscillazione.

*A pendulum hardness tester is used to measure the surface hardness of coatings. The gauge is placed in contact with the coating surface and set into oscillation. The time required for the oscillation amplitude to decrease to a defined value, as specified by the given standard, is measured. The shorter the damping time, the lower the hardness. There are two test procedures: König and Persoz. The Persoz method measures the time for the oscillation amplitude to decrease from 12° to 4°, while the König method measures from 6° to 3°. Both methods operate on the principle that the oscillation amplitude of a pendulum decreases more rapidly on softer surfaces, but they differ in the diameter, weight, period, and amplitude of oscillation.*

Modello/Model	SA509/K	SA509/P	SA509/K+P
Standard	ISO 1522 ; ASTM D 4366		
Spessore substrato / Thickness substrate	0,1 ~ 5,5 mm		
Pendolo / Pendulum	König	Persoz	König + Persoz
Peso Pendolo / Pendulum weight	200 ± 0,2 g	500 ± 0,1 g	200 ± 0,2 g / 500 ± 0,1 g
Diametro della sfera / Ball diameter	5 mm	8 mm	5 mm / 8 mm
Deviazione iniziale / Deflection start	6°	12°	6° / 12°
Deviazione finale / Deflection end	3°	4°	3° / 4°
Periodo di oscillazione / Oscillation period	1,4 s	1 s	1,4 s / 1 s
Tempo di smorzamento sul vetro Damping time on glass	250 ± 10 s	430 ± 10 s	250 ± 10 s / 430 ± 10 s
Contatore oscillazioni automatico Automatic counter oscillations	√		
Visualizzazione temperatura e umidità di prova Display of test temperature and humidity	√		
Alimentazione / Power supply	220 Vac		
Dimensioni / Dimensions	425 x 400 x 810 mm		
Peso / Weight	21,5 Kg		



#### DOTAZIONE STANDARD

- Unità Centrale
- Pendolo/i
- Manuale d'uso

#### STANDARD SUPPLY

- Main unit
- Pendulum/s
- User manual

#### ACCESSORI OPZIONALI

- Certificato di taratura

#### OPTIONAL ACCESSORIES

- Calibration report

## MACCHINA PER PROVE DI DUREZZA E SCALFITURE AUTOMATIC SCRATCH TESTERS

Strumento utilizzato per valutare la durezza del rivestimento basato sul metodo di resistenza al graffio. La procedura della prova di scalfitura comporta una graffiatura controllata, effettuata attraverso una punta su un'area selezionata. Un campione viene fissato e spostato lentamente sotto la punta in modo da graffiare la superficie del rivestimento. In base alle procedure del test, possono essere applicati carichi costanti o variabili per ottenere diversi gradi di rottura, da una semplice traccia alla distruzione dello strato. Questa procedura è uno dei metodi comunemente utilizzati per ottenere i carichi limite relativi alle proprietà adesive dei rivestimenti.

*A scratch tester is primarily used to assess the hardness of coatings through scratch resistance. During the test, a controlled scratch is made with an indenter on a selected area. A stylus moves over the specimen surface with a gradually increasing load until the coating fails at a critical load. Depending on the test procedures, either a constant or progressive load can be applied to achieve different levels of failure. The load at which the coating fails is called the critical load. The scratch test is widely used to determine the adhesion properties of coatings by measuring these critical loads.*



**SAAST520/2**

Modello / Model	SAAST520/1	SAAST520/2
Standard	ISO 1518-1 ; EN 13523-12	ISO 1518-2 ; EN 13523-12
Punta / Stylus	Hemisferical hard-metal tip radius: 0,5 mm	Coned sapphire or diamond tip radius 0,03 mm
Pesi / Weights	Constant loading 0,5 N ; 1 N ; 2 x 2 N ; 5 N ; 10 N	Variable loading 0 ~ 50 g ; 0 ~ 100 g ; 0 ~ 200 g
Corsa / Working distance	120 mm	100 mm
Velocità della punta / Stylus speed	35 ± 5 mm/s	10 ± 2 mm/s
Angolo di applicazione / Scratch angle	90°	
Dimensioni massime del pannello Maximum panel size	200 x 100 mm	
Spessore massimo del pannello Maximum panel thickness	< 1 mm	< 12 mm
Alimentazione Power supply	220 Vac	
Dimensioni / Dimensions	560 x 270 x 380 mm	580 x 270 x 380 mm
Peso / Weight	17 Kg	17,5 Kg



SAAST520/1

#### DOTAZIONE STANDARD

- Unità centrale
- Puntale
- Pesì
- Manuale d'uso

#### STANDARD SUPPLY

- Main unit
- Stylus
- Weights
- User manual

#### ALTRE CARATTERISTICHE

- La tavola di lavoro può essere spostata, rendendo più agevole la misurazione di aree differenti sullo stesso pannello
- Sistema di allarme acustico-visivo di penetrazione del rivestimento
- Puntale in acciaio temprato

#### ADDITIONAL FEATURES

- The working table can be moved, making it easier to measure different areas on the same panel.
- Sound and light alarm system for detecting punctures through the sample panel.
- Needle made from high hardness material.

## MACCHINA PER PROVE DI RESISTENZA ALLE SCALFITURE MAR RESISTANCE TESTER

Il test di resistenza Mar è molto simile al test di resistenza ai graffi, ma questo test utilizza una punta curva per testare la resistenza alla scalfitura del rivestimento.

La prova viene effettuata facendo muovere il campione sotto la punta che è montata a 45°. Il peso sul campione viene aumentato fino a quando il rivestimento non è danneggiato.

*The Mar resistance tester works much like a scratch resistance test but uses an arc-shaped stylus (loop-shaped or ring-shaped) to evaluate coating resistance.*

*In this test, the sample is moved under a stylus set at a 45° angle. The weight on the sample is gradually increased until the coating is damaged.*

Modello / Model	SAMAR536
Standard	ISO 12137 ; ASTM D 2197 ; ASTM D 5178
Punta ad anello / Loop-shaped stylus	Chromium-plated steel ; radius 3,25 mm ; HRC56 ~ HRC58 ; Ra 0,05 µm
Velocità della punta / Stylus speed	3 ~ 10 mm/s (step 0,5 mm/s)
Corsa / Stroke	80 mm
Angolo di applicazione / Scratch angle	45°
Pesi / Weights	100 g ; 2 x 200 g ; 500 g, 2 x 1.000 g ; 2.000 g
Dimensioni massime del pannello Maximum panel size	200 x 100 mm
Spessore massimo del pannello Maximum panel thickness	< 12 mm
Alimentazione / Power supply	220 Vac
Dimensioni / Dimensions	4540 x 250 x 375 mm
Peso / Weight	15 Kg



#### DOTAZIONE STANDARD

- Unità centrale
- Puntale
- Pesi
- Manuale d'uso

#### STANDARD SUPPLY

- *Main unit*
- *Stylus*
- *Weights*
- *User manual*



## ABRASIMETRI MULTIFUNZIONE A DUE CANALI

### MULTIFUNCTION ABRASION SCRUB TESTERS

L'abrasimetro multifunzione è uno strumento per il test dell'abrasione molto versatile e facile da usare. Cambiando le diverse spazzole di abrasione è in grado di uniformarsi a tutti gli standard di prova dell'abrasione lineare, tra cui abrasione a umido, lavabilità a spugna, resistenza allo strofinamento, pulibilità, resistenza allo sporco, test di sfregamento, ecc.

L'utente può impostare tutti i parametri di test richiesti direttamente attraverso il touch screen e può controllare lo stato di funzionamento in qualsiasi momento.

*The multifunction abrasion scrub tester is a user-friendly and versatile instrument for abrasion testing. By changing the abrasion heads, it can meet all standards for linear abrasion tests, including wet abrasion scrub, sponge washability, scrub resistance, cleanability, dirt pickup resistance, rubbing tests, etc.*

*Users can easily set test parameters and monitor the device's status directly on its touchscreen.*

Modello Model	SAAB 526/1	SAAB 526/2	SAAB 526/3	SAAB 526/4	SAAB 526/5	SAAB 526/6	SAAB 527
Standard	ASTM D 2486	ISO 11998	ASTM D 3450	ASTM D 4213	ASTM D 4828	DIN 53778	ASTM D 2486 - ISO 11998
Spazzola Abrasion Head	Nylon	3M Scotch Brite handpads	Sponge	Sponge + 3M Scotch Brite handpads	Sponge	Hog bristle brush	Nylon + 3M Scotch Brite handpads
Σ Pesi / Σ Weights	454 ± 10 g	135 ± 1 g	1.500 g	470 ± 10 g	1.000 ± 10 g	250 ± 10 g	454 ± 10 g + 135 ± 1 g
Canali operativi Working channels	2						
Contenitore liquidi Liquid tank	1000 ml						
Velocità operativa Stroke speed	10 ~ 99 cycles/min						
Corsa Stroke length	300 mm						
Contatore Counter	0 ~ 99.999 times						
Dimensioni piastra Plate size	430 x 150 x 0,3 mm						
Pompa Pump	Adjustable flow for precise dosing						
Alimentazione Power supply	220 Vac						
Dimensioni Dimensions	590 x 578 x 320 mm						
Peso / Weight	26 Kg						



#### DOTAZIONE STANDARD

- Unità centrale
- Spazzola e pesi
- Manuale d'uso

#### STANDARD SUPPLY

- Main unit
- Abrasion head and weights
- User manual

#### ACCESSORI OPZIONALI

- Spazzole / Spugne
- Pannello plastico nero (100 pz)

#### OPTIONAL ACCESSORIES

- Brushes / Sponges
- Black plastic panel (100 pcs)

## MACCHINA PER TEST DI ABRASIONE AI SOLVENTI SOLVENT RUB RESISTANCE TESTER (MEK TEST)

Il test di abrasione ai solventi viene solitamente eseguito utilizzando metiletilchetone (MEK) come solvente. Il metodo MEK si applica a vernici e smalti.

Il test consiste nello sfregamento sulla superficie di una garza imbevuta di metiletilchetone fino a quando si verifica un difetto o la rottura del film. A seconda della norma sono specificati il tipo di garza, la distanza percorsa, la frequenza e la pressione approssimativa applicata nello sfregamento. Gli sfregamenti vengono conteggiati come doppi (uno sfregamento in andata e uno in ritorno costituiscono un doppio sfregamento).

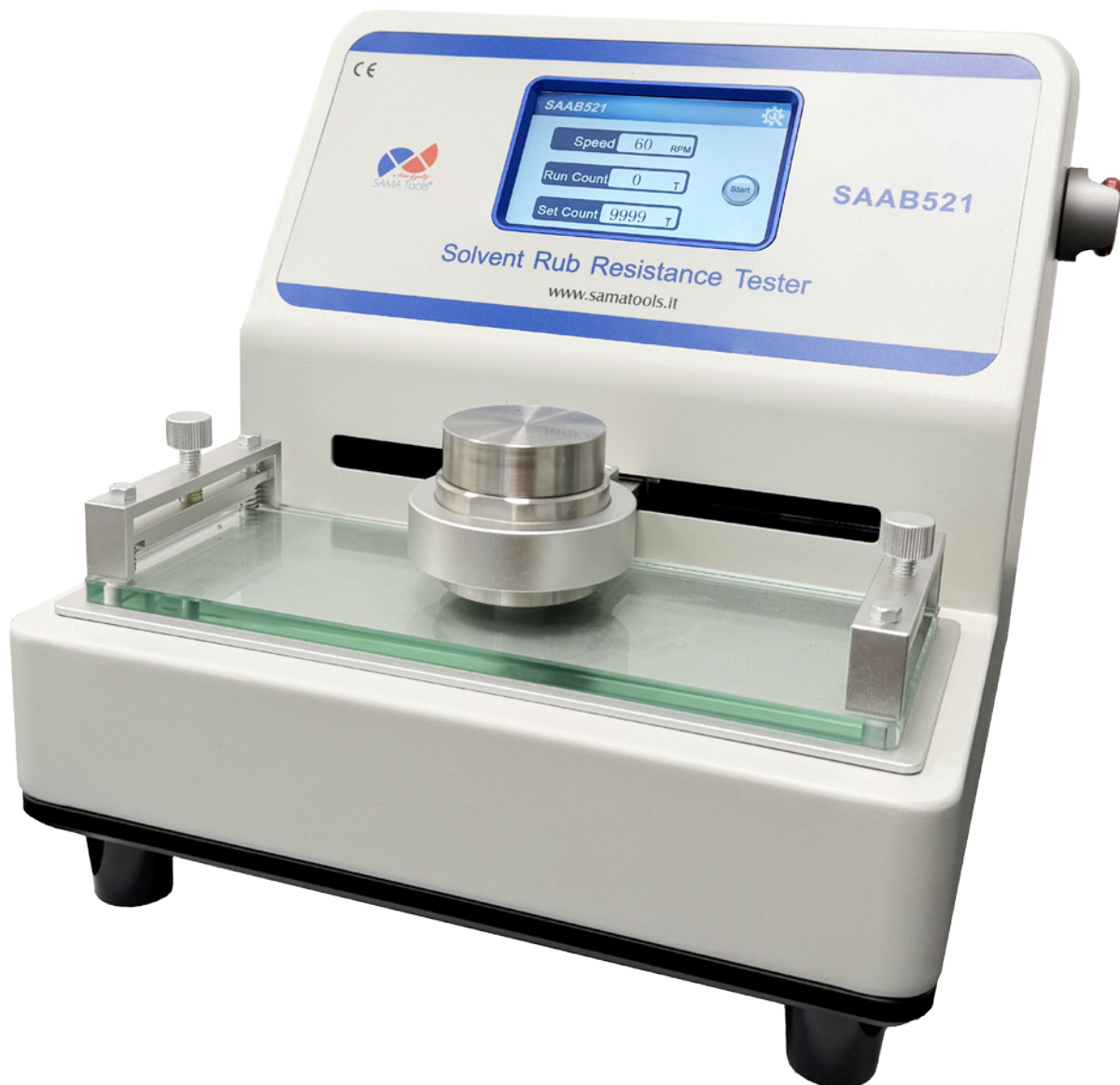
Il test è ampiamente utilizzato nell'industria delle vernici perché fornisce una rapida stima relativa al grado di usura senza dover attendere i risultati dell'esposizione a lungo termine.

*The solvent rub tester typically uses methylethylketone (MEK) as a solvent and is applied to paint topcoats and primers.*

*The test involves rubbing the surface with a gauze soaked in MEK until the film fails. The type of gauze, stroke distance, stroke rate, and approximate applied pressure are specified by the standard. Each forward and backward motion is counted as a double rub.*

*This test is popular in the paint industry because it provides a quick estimate of wear without having to wait for long-term exposure results.*

Modello / Model	SAAB521
Standard	EN 13523-11 ; ASTM D 4752 ; ASTM D 5402
Diametro spazzola Rubbing head diameter	14 ± 0,5 mm (area 1,5cm <sup>2</sup> )
Peso di carico / Load weight	1.000 ± 10 g
Velocità operativa / Stroke speed	5 ~ 95 cycles/min
Corsa / Rubbing stroke	120 mm
Dimensione campione Sample dimension	230 x 70 mm
Contatore / Counter	0 ~ 9.999 times
Alimentazione / Power supply	220 Vac
Dimensioni / Dimensions	350 x 375 x 305 mm
Peso / Weight	17 Kg



#### DOTAZIONE STANDARD

- Unità centrale
- Manuale d'uso

#### STANDARD SUPPLY

- Main unit
- User manual

## MACCHINA PER TEST DI ABRASIONE SU RIVESTIMENTI TOUCH SCREEN TOUCHSCREEN COATING RESISTANCE TESTER

Questo test di abrasione, per rivestimenti di schermi Touch Screen, viene utilizzato per valutare la durabilità e le prestazioni dei rivestimenti idrofobi e omnifobi che vengono solitamente utilizzati per migliorare la resistenza alle impronte digitali, alle macchie, rimozione dell'acqua e facilitano la pulizia della superficie.

Il test consiste nello sfregamento sulla superficie di spazzola metallica, il metodo di prova misura il cambiamento dell'angolo di contatto delle gocce d'acqua sulla superficie rivestita prima e dopo l'abrasione. L'angolo di contatto è l'angolo formato dalla tangente della goccia nel punto di contatto con la superficie. Un angolo di contatto più alto indica un grado più elevato di idrorepellenza.

Il test è ampiamente utilizzato nell'industria dell'elettronica che si dedica alla produzione di schermi Touch Screen.

*This abrasion test evaluates the durability and performance of hydrophobic and omniphobic coatings on touchscreen displays. These coatings improve resistance to fingerprints, stains, and water, making the surface easier to clean.*

*The test involves using a steel wire brush on the surface and measuring the change in the contact angle of water droplets before and after abrasion. The contact angle, formed by the tangent of the droplet at the point of contact with the surface, indicates water repellency. A higher contact angle means greater repellency.*

*This test is widely used in the electronics industry where touchscreen displays are produced.*

Modello / Model	SAAB537
Standard	ASTM D 8380-21
Dimensioni spazzola Head dimension	10 x 10 ± 1 mm (area 1,0cm <sup>2</sup> )
Peso di carico / Load weight	10 N ± 0,5 N
Frequenza / Frequency	5 ~ 95 cycles/min
Corsa / Rubbing stroke	30 ± 1 mm
Dimensione campione Sample dimension	230 x 70 mm
Contatore / Counter	0 ~ 9.999 times
Alimentazione / Power supply	220 Vac
Dimensioni / Dimensions	350 x 375 x 305 mm
Peso / Weight	17 Kg



#### DOTAZIONE STANDARD

- Unità centrale
- Manuale d'uso

#### STANDARD SUPPLY

- Main unit
- User manual



## ABRASIMETRO A ROTAZIONE ROTATIONAL ABRASION TESTERS

Questo strumento è utilizzato principalmente per determinare le prestazioni di resistenza all'abrasione di vari rivestimenti tramite sfregamento rotativo. Inoltre è usato per determinare la resistenza all'abrasione di carta, plastica, tessuto, decorazioni, etc.

I campioni da testare posti sul piatto rotativo dell'abrasimetro vengono sottoposti all'azione di abrasione da due ruote abrasive con pressione determinata. L'azione abrasiva è ottenuta per rotazione del provino, a forma di disco, lungo l'asse verticale, mentre due ruote abrasive girano sopra di esso.

Le ruote percorrono un giro completo sulla superficie del provino e permettono così di verificare la resistenza all'abrasione per tutte le possibili angolazioni rispetto al campione. La superficie sottoposta alla prova corrisponde a un cerchio avente superficie di 30cm<sup>2</sup>.

Il grado di abrasione del campione dipende anche dalla forza di carico (500g, 750g, 1000g) applicata.

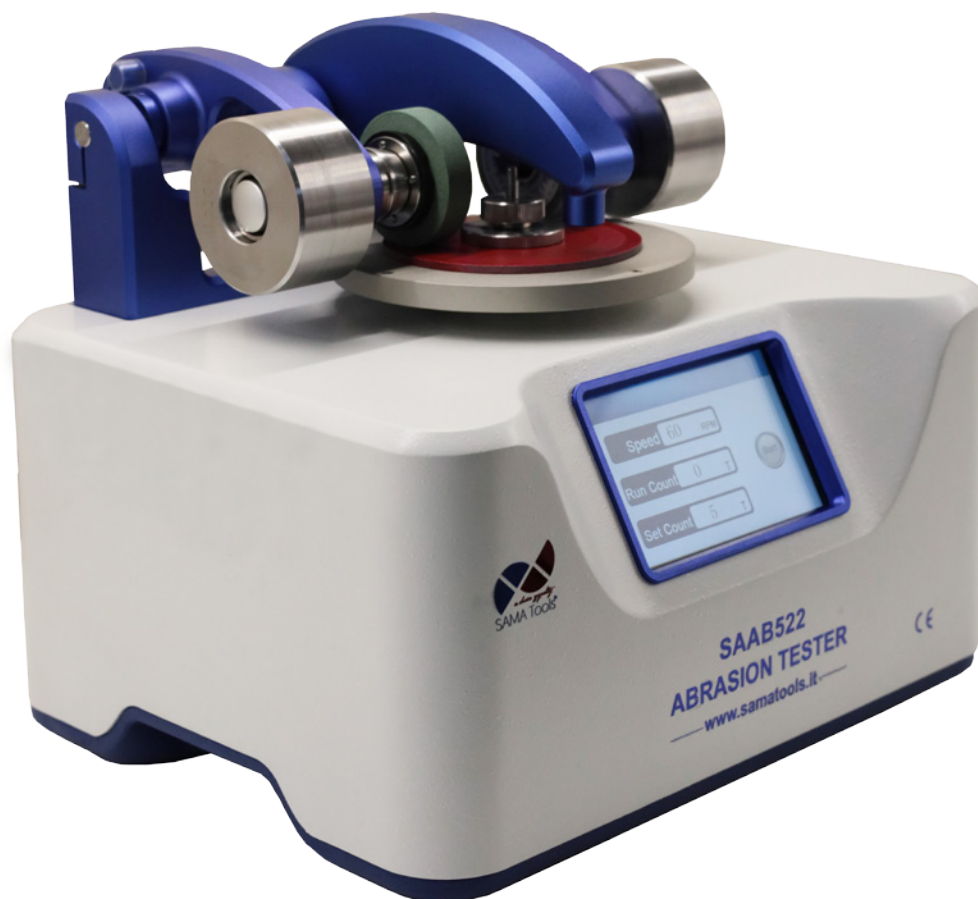
*The rotational abrasion tester is used primarily to evaluate the abrasion resistance of various coatings through rotary rubbing.*

*The sample is placed on the tester's rotary plate and subjected to abrasion by two abrasive wheels under a determined pressure. As the sample spins on the plate, the abrasive wheels rotate over it, causing abrasion.*

*This setup allows abrasion resistance to be assessed comprehensively from all angles. The tested area corresponds to a circular surface of 30 cm<sup>2</sup>.*

*The degree of abrasion depends on the applied loading force, which can be 500g, 750g, or 1000g.*

Modello / Model	SAAB522	SAAB523
Standard	ISO 10074 ; ISO 24338 ; ISO 4586-2 ; ISO 5470-1 ; ISO 7784-1 ; ISO 9352 ASTM C 1353 ; ASTM C 217 ; ASTM C 241 ; ASTM C 501 ASTM D 1044 ; ASTM D 3389 ; ASTM D 3884 ; ASTM D 4060 ASTM D 6037 ; ASTM D 7255 ; ASTM F 1478 ; ASTM F 1978 ; ASTM F 510 EN 13329 ; EN 13523-16 ; EN 14323 ; EN 14354 ; EN 14688 ; EN 1504-2 EN 438-2 ; EN 660-2 ; EN 13696	
Applicazione / Application	Wood	Paint film
Velocità operativa / Stroke speed	60 ± 2 r/min or 72 ± 2 r/min	
Contatore / Counter	0 ~ 9.999 times	
Dimensioni campione / Specimen size	Ø 100 x Ø 8 (center hole) x 3 mm	
Spessore campione / Specimen thickness	20 ~ 25 mm	0 ~ 6 mm
Pesi di carico / Load weight	500 , 750 , 1.000 g	
Alimentazione / Power supply	220 Vac	
Dimensioni / Dimensions	340 x 250 x 300 mm	
Peso / Weight	20 Kg	



#### DOTAZIONE STANDARD

- Unità centrale
- Disco per rifacimento mola S-11
- Mola abrasiva CS-10 o CS-17
- Pesi 2x(500, 750, 1.000g)
- Disco di vetro
- Manuale d'uso

#### STANDARD SUPPLY

- *Main unit*
- *Resurfacing medium disc S-11*
- *Abrasive wheel CS-10 or CS-17*
- *Weights 2x(500, 750, 1.000g)*
- *Circle glass panel*
- *User manual*

#### ACCESSORI OPZIONALI

- Mole abrasive opzionali
- Dischi di zinco per calibrazione (10pz)
- Carta abrasiva grana 180 (100pz)
- Anello fisso per campioni morbidi
- Dischi di vetro con foro circolare (100pz)
- Dischi in alluminio con foro circolare (100pz)

#### OPTIONAL ACCESSORIES

- *Optional abrasion rubber wheels*
- *Standard Zinc panel for calibration (10pcs)*
- *Emery cloth strip 180 grit (100pcs)*
- *Fixing ring for soft specimen*
- *Glass panel with circular hole (100pcs)*
- *Aluminum panel with circular hole (100pcs)*

## MACCHINA PER TEST DI RESISTENZA ALLO SFREGAMENTO RUB RESISTANCE TESTER

Strumento per determinare la resistenza all'abrasione dei materiali stampati utilizzando la resistenza allo sfregamento con un sistema dotato di cuscinetti in gomma. Questo test è applicabile a etichette, scatole pieghevoli, scatole ondulate e tutti gli altri articoli da imballaggio con grafica applicata.

*The rub resistance tester is a measuring device used to determine the abrasion resistance of printed materials. It employs a procedure involving rubber pads and is suitable for evaluating labels, folding cartons, corrugated boards, and other packaging materials that feature graphics on a flat surface.*

Modello / Model	SAAB630
Standard	ASTM D 5264
Velocità operativa / Working speed	5 ~ 95 cycles/min
Pressione abrasiva / Rubbing weight	10 ± 0,1 N (abrasive head) 10 ± 0,1 N (additional weight)
Dimensioni cuscinetto / Rub pad size	25 x 50 x 8 mm
Durezza cuscinetto / Rubber pad hardness	50 ~ 53 Hs
Abrasivo / Rubber medium	paper 80 g/m2 ; width 50 mm
Corsa / Rubbing distance	60 mm (100, 120, 155 mm available on request)
Dimensioni campione / Specimen size	300 x 60 mm
Contatore / Counter	0 ~ 9.999 times
Alimentazione / Power supply	220 Vac
Dimensioni / Dimensions	350 x 375 x 305 mm
Peso / Weight	17 Kg



#### DOTAZIONE STANDARD

- Unità centrale
- Manuale d'uso

#### STANDARD SUPPLY

- Main unit
- User manual