

**PAINT BORER**

**518 MC**

**PAINTXPLORER**

**548**

**Misura dello spessore di  
un rivestimento  
tramite il metodo  
standardizzato del  
taglio a cuneo**



**PAINT BORER 518 MC**



**PAINTXPLORER 548**

Strumento per il controllo qualità

**ERICHSEN**  
since 1910

**Descrizione Tecnica**

**DIN 50 986  
ISO 2808  
ASTM D 4138  
ASTM D 5796**

- Consente di misurare lo spessore di tutti i tipi di rivestimenti applicati su qualsiasi substrato
- Misurazione di singolo strato o di un rivestimento multistrato

**Strumento di misura  
Spessimetro universale  
ad azionamento  
elettromeccanico**

# Strumento per la misura dello spessore PAINT BORER 518 MC



PAINT BORER 518 MC con supporto opzionale porta campioni

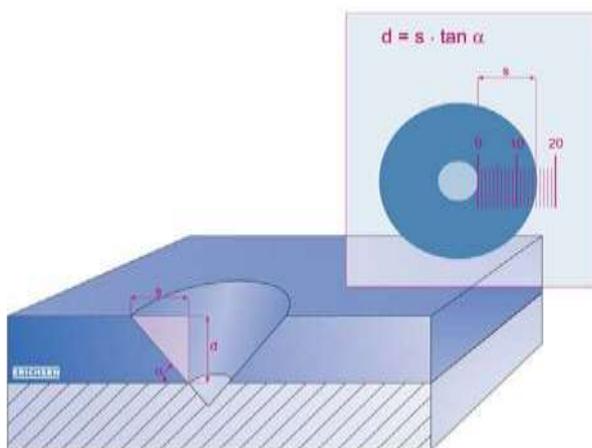
## Principio di misura

Il **PAINT BORER 518 MC** utilizza il metodo standardizzato del taglio a cuneo, sul campione viene realizzato un taglio secondo un angolo definito.

Dalla proiezione della larghezza del taglio ottenuto è possibile calcolare lo spessore dello strato del rivestimento applicato usando una semplice relazione geometrica.

Il danno prodotto dal taglio eseguito con il **Mod. 518 MC** sul rivestimento, è limitato ad un piccolo foro conico come illustrato nella figura della vista in sezione.

Il sistema di cerchi concentrici prodotto dal taglio è visibile tramite il microscopio di misura incorporato, grazie alla scala graduata presente è possibile misurare la differenza dei raggi dei cerchi, lo spessore del rivestimento può essere calcolato moltiplicando tale differenza per un fattore noto.



## Lo strumento di misura

Il **PAINT BORER 518 MC** è uno strumento molto compatto. Tutti i componenti principali: il dispositivo di perforazione, il microscopio di misura, l'illuminazione del campione e la batteria, sono racchiusi in un contenitore robusto.

La caratteristica peculiare del **PAINT BORER 518 MC** è costituita dalla presenza di un sistema di scorrimento orizzontale che ospita sia il trapano e sia il microscopio: dopo la foratura del campione per eseguire la misura non bisogna spostare lo strumento.

Il trapano è montato su di una molla installata nella slitta di scorrimento, premendo la molla si abbassa la punta di perforazione e la stessa si mette in rotazione per forare la superficie del campione. Le frese sono realizzate in carburo, sono facili da montare e ne esistono di cinque campi di misura differenti.

Il microscopio di misura ha un fattore di ingrandimento 50x ed ha scala con una suddivisione in 100 linee in modo da ottenere una risoluzione dell'1% indipendentemente dal campo di misura della fresa utilizzata.

Il pulsante per l'accensione del led che permette di illuminare il campione è posto sul retro del **PAINT BORER 518 MC**, premere brevemente il pulsante per accendere il led, attendere 60 secondi per l'autospegnimento, oppure premere lungamente il pulsante per spegnere il led.

Quando il led è acceso è possibile variare l'intensità della sua luminosità su tre livelli. Per alimentare lo strumento è sufficiente utilizzare la batteria ricaricabile da 9 volt fornita in dotazione, oppure collegarlo direttamente alla rete tramite il cavo di alimentazione.

Grazie alla possibilità di poter muovere il microscopio su due assi direzionali (ruotati di 90° l'uno rispetto all'altro) e alla possibilità di trasformare la scala di lettura, il **PAINT BORER 518 MC** risulta essere particolarmente adatto per la valutazione dei fori ellittici ricavati su campioni curvi o aventi forme inclinate.

## Funzionamento

Eseguire una misura dello spessore di un rivestimento con il **PAINT BORER 518 MC** è molto semplice: applicare con il pennarello (fornito in dotazione), un segno di contrasto e posizionare lo strumento sul campione. Spostare il trapano sul punto di prova, premere la molla per azionare e abbassare la punta. Perforare il rivestimento sino ad arrivare al substrato. Posizionare il microscopio sul foro realizzato e accendere il led. Contare il numero di linee sulla scala graduata, comprese tra il substrato e il massimo contrasto, moltiplicare tale numero per il fattore di scala della fresa utilizzata per ottenere il valore dello spessore rilevato.

Applicazioni speciali quali singoli strati di un sistema multistrato, oppure misure su campioni curvi / inclinati vengono trattate nel manuale di istruzioni d'uso.

## Strumento per la misura dello spessore PAINTXPLORER 548



PAINTXPLORER 548 con supporto di foratura e microscopio di misura

### Principio di misura

Il PAINTXPLORER 548 utilizza lo stesso principio di misurazione usato dal PAINT BORER 518 MC, ossia il metodo di taglio a cuneo standardizzato.

### Lo strumento di misura

Il **PAINTXPLORER 548** è stato sviluppato per ampliare la gamma di applicazione del PAINT BORER 518 MC, ponendosi come scopo quello di poter perforare anche le superfici sensibili, quali possono essere quelle dei materiali rigidi o fragili.

Questo è stato reso possibile grazie alla riduzione della eccentricità esistente tra la punta della fresa e il suo asse centrale di rotazione, riducendo in tal modo l'effetto di rottura o di scheggiatura provocati dai taglienti della fresa stessa sui materiali sensibili.

Questa modifica ha conseguentemente portato un notevole miglioramento dell'osservazione ottica tramite microscopio e della misura dello spessore del singolo strato presente nei multistrati.

Al fine di poter disporre di un valido e preciso strumento di misura si è progettato prima e realizzato poi il **PAINT XPLORER 548**, che è stato concepito come uno strumento da banco e quindi per un classico impiego in laboratorio sia per il controllo su prodotti esistenti e sia per la ricerca e lo sviluppo su prodotti in fase di sperimentazione.

A differenza del PAINT BORER 518 MC, il microscopio del **PAINT XPLORER 548** non è integrato nel corpo strumento ma viene fornito separatamente, come accessorio autonomo, in tal modo il microscopio può essere utilizzato anche nei processi di analisi preventiva per poter esaminare eventuali danni, imperfezioni,

porosità o corrosioni presenti sulle superfici che si devono sottoporre ad esame.

### Funzionamento

In linea di principio il **PAINT XPLORER 548** si utilizza nello stesso modo del PAINT BORER 518 MC:

- Applicare un segno di contrasto.
- porre lo strumento sul campione, posizionare la punta direttamente al di sopra del punto di prova. Quando si utilizza il supporto, posizionare il punto di prova sul campione direttamente sotto il trapano. Quindi fissare il campione ruotando la piastra circolare di fissaggio.
- Perforare il rivestimento sino al substrato.
- Effettuare la misura con l'aiuto del microscopio considerando il fattore di scala.

La geometria del campione ammessa per la misura dello spessore di un rivestimento con il **PAINTXPLORER 548** può essere limitata dall'utilizzo o meno del supporto di foratura.

Configurazione	Geometria del campione		
	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)	Spessore (mm)
Unità di foratura	min. 40	min. 80	opzionale
Unità di Foratura <u>con supporto</u>	min. 10	min. 15 max. 110	max. 20

## Caratteristiche tecniche (Modello 518 MC)

Dimensioni (L x P x A): 145 x 55 x 110 mm  
 Peso netto: circa 850 g  
 Accuratezza della misura: 1%

### Alimentazione:

Accu 6F 22  
 Batteria (9V) 6LR 61  
 Alimentatore da rete (100 - 240) VAC, (47 - 63) Hz  
 18 VDC / 0,8 A

### Dimensioni minime del campione:

**senza** supporto opzionale porta campioni 150 x 25 mm  
**con** supporto opzionale porta campioni 10 x 6 mm

Codici di riferimento	
Codice	Nome prodotto
0283.01.31	<b>PAINT BORER 518 MC</b>
Inclusi nella fornitura:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ fresa n° 5</li> <li>◆ 2 pennarelli (nero/argento)</li> <li>◆ cacciavite</li> <li>◆ batteria ricaricabile (9 V)</li> <li>◆ alimentatore da rete (100 - 240) VAC, (47 - 63) Hz</li> <li>◆ valigetta porta strumento</li> <li>◆ manuale istruzioni</li> </ul>	

Accessori e ricambi	
Codice	Nome prodotto
910927141	Fresa n°1 (sino a 2.000 µm)
910927241	Fresa n°2 (sino a 200 µm)
910927741	Fresa n°3 (sino a 1.000 µm)
910928241	Fresa n°4 (sino a 500 µm)
910928241	Fresa n°5 (sino a 300 µm) ricambio
0326.01.32	Supporto opzionale porta campioni

## Frese per il Modello 518 MC e 548

Fresa	n°. 1	n°. 2	n°. 3	n°. 4	n°. 5
Campo di misura	up to 200	up to 200	up to 1.000	up to 500	up to 300
Angolo di taglio (α)	45°	5,7°	26,7°	14°	8,5°
Fattore f di scala (µm/sc.div.)	20	2	10	5	3
tan α	1	0,10	0,50	0,25	0,15
Geometria	single-edged	two-edged		s i	t w
Diametro	5 mm				
Materiale	carbide				

## Caratteristiche tecniche (Modello 548)

### Unità do foratura

Dimensioni (H x L x P): 145 x 70 x 40 mm  
 Peso netto: circa 600 g  
 Number of revolutions of the drill: approx. 500 rpm

### Alimentazione

Alimentatore da rete: (100 - 240) VAC, (47 - 63) Hz  
 18 VDC / 0,8 A

### Supporto di perforazione

Dimensioni (H x L x P): 280 x 190 x 120 mm  
 Peso netto: circa 3.2 kg

### Microscopio di misura (456-50)

Dimensioni (H x L x P): 105 x 130 x 40 mm  
 Peso netto: circa 150 g  
 Fattore di ingrandimento: 50  
 Intervallo di misura: 2 mm  
 Risoluzione scala: 20 µm  
 Alimentazione: batteria (9V) 6LR 61

Codici di riferimento	
Codice	Nome prodotto
0280.01.31	<b>PAINTXPLORER 548</b>
Inclusi nella fornitura:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ stativo di foratura</li> <li>◆ fresa n° 5</li> <li>◆ 2 pennarelli (nero/argento)</li> <li>◆ cacciavite</li> <li>◆ utensile per il cambio della fresa</li> <li>◆ batteria ricaricabile (9 V)</li> <li>◆ alimentatore da rete (100 - 240) VAC, (47 - 63) Hz</li> <li>◆ valigetta porta strumento</li> <li>◆ manuale istruzioni</li> </ul>	

Accessori e ricambi	
Codice	Nome prodotto
910927141	Fresa n°1 (sino a 2.000 µm)
910927241	Fresa n°2 (sino a 200 µm)
910927741	Fresa n°3 (sino a 1.000 µm)
910928241	Fresa n°4 (sino a 500 µm)
910928241	Fresa n°5 (sino a 300 µm) ricambio
0386.01.32	Microscopio di misura 456-50

