



KONICA MINOLTA



# Rhopoint TAMS™ sistema di misurazione dell'aspetto superficiale



L'ultimo strumento di controllo qualità che gestisce:

- Materia prima
- E-Coat
- C-Coat





## Analisi strumentale dell'aspetto delle superfici, rugosità e ondulazione nel processo di verniciatura automobilistica

Una bella finitura liscia è un obiettivo chiave quando si dipinge un veicolo: la qualità di questa finitura è determinata dalla rugosità superficiale e dall'irregolarità della materia prima, da verniciare, inoltre dall'efficacia di ogni successivo processo di rivestimento, nonché da eventuali operazioni di lucidatura o levigatura.

La vernice finale è costruita con molti strati: man mano che ogni strato viene applicato tende a levigare il materiale. La misurazione della superficie in ogni fase offre l'opportunità di ottimizzare il processo di verniciatura complessivo e comprendere i fattori che influenzano maggiormente l'aspetto finale.

Rhopoint TAMS™ misura e mappa le superfici in tutte le fasi dei processi di verniciatura, dalla materia prima al rivestimento finale. Questo dispositivo innovativo mantiene molti dei vantaggi degli strumenti analitici ad alta risoluzione, ma è portatile ed estremamente semplificato.

Sviluppato in collaborazione con Volkswagen AG & AUDI AG



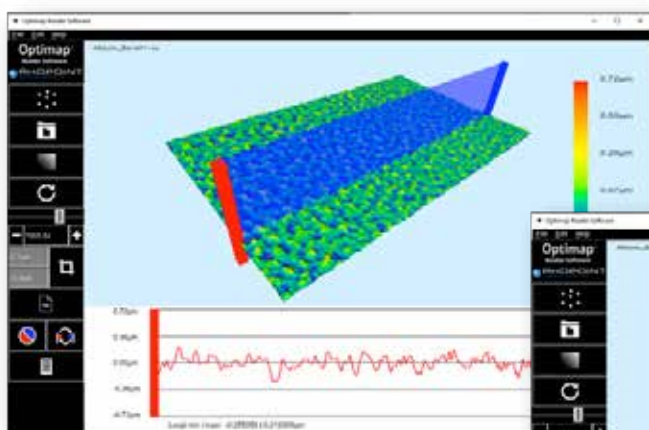
## Direttamente dalla fonte

Per valutare l'idoneità delle materie prime, ottimizzare i singoli processi e costruire un quadro completo di come viene influenzata la qualità del prodotto finale in ogni fase della vernice, sono necessari dati analitici per capire come ogni processo di verniciatura riempie, leviga e maschera la rugosità sottostante dal materiale di base come acciaio e alluminio.

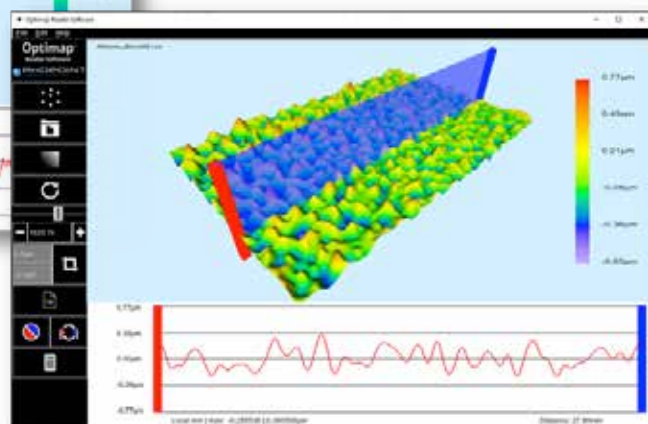
I dispositivi di laboratorio, ampiamente utilizzati che producono mappe topografiche 3D con una precisione e una risoluzione al sub-micron, possono essere utilizzati solo off-line e il tempo di misurazione è un fattore limitante, in quanto l'acquisizione di un'area rappresentativa su una superficie può richiedere molti minuti o addirittura ore. Gli elevati costi delle apparecchiature e la complessità d'uso, di solito limitano l'implementazione di strumenti analitici alle funzioni di sviluppo centrale nell'OEM.

Rhopoint TAMS™ acquisisce immagini, utilizzando la deflessometria di misurazione di fase (PMD) come una delle sue tecnologie di misurazione e fornisce mappe di altitudine 3D ad alta risoluzione, conformi alla ISO 16610 delle materie prime e di tutte le superfici nel processo di verniciatura in meno di cinque secondi.

Le misurazioni vengono effettuate secondo DIN EN ISO 4287 (come Ra ottico), o DIN EN ISO 25178 per informazioni topografiche areali (come Sa), ma tutte le informazioni topografiche possono essere esportate in formato aperto \*.res, per un'analisi più approfondita con software di analisi topografica commerciale. Naturalmente, tutte le misurazioni sono anche compatibili con il software di analisi delle immagini gratuito di Rhopoint „Optimap Reader“.



Analisi di due superfici filtrate a banda con il software optimap reader incluso.





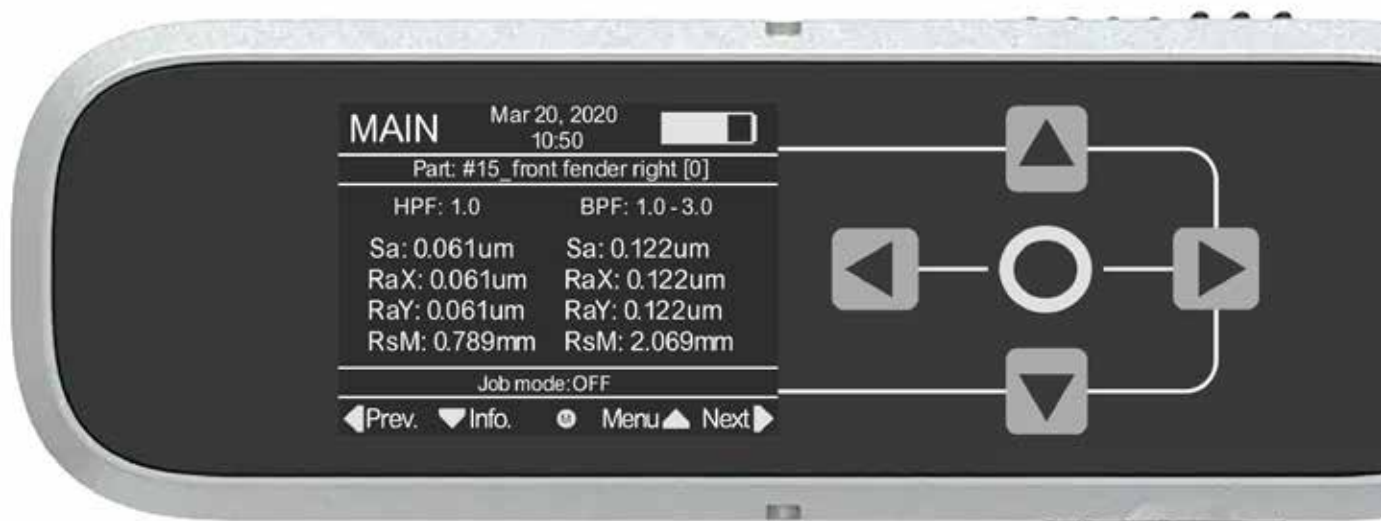
## Tutto sotto controllo - in tutti i passaggi intermedi

La fase intermedia di produzione dell'E-coating (noto anche come Electrophoretic Painting, Electrocoating, Electropainting ecc.) è un processo high-tech che ha un enorme impatto sulla qualità finale e richiede quindi lo stesso controllo di qualsiasi altra fase di produzione.

Il controllo dell'E-coat con Rhopoint TAMS™ e dei suoi parametri di qualità avanzati, ad esempio, ISO GPS, indice di rugosità topografica conforme all'analisi della trama come Sa, offre una panoramica completa del processo di verniciatura. Ciò si tradurrà non solo in una migliore qualità finale, ma anche in costi unitari inferiori.

Ma non solo è possibile analizzare gli indici topografici rilevanti. Rhopoint™ consente una facile documentazione e reporting utilizzando gli indici di qualità Rhopoint per giudicare in modo semplice la qualità overall di un E-coat.

Simile alla modalità Materia Prima, tutte le misurazioni topografiche effettuate sono compatibili con il software Optimap Reader di Rhopoint o con qualsiasi software di analisi topografica commerciale.





## Misurazione chiara - giudicare la qualità percepita come fa il cliente

Per il massimo impatto visivo, una finitura di vernice automobilistica deve produrre istantaneamente una sensazione visiva accattivante per il cliente. Una migliore correlazione con la percezione visiva e i suoi parametri facilmente correlabili, conferiscono al TAMS™ di Rhopoint un grande vantaggio rispetto ai metodi attualmente in uso che producono risultati complessi.

La qualità dell'aspetto, come giudicato dal consumatore, è determinata dalla trama superficiale che ne riduce l'impatto visivo.

Sviluppata congiuntamente da Rhopoint Instruments e Volkswagen AG nel corso di diversi anni, Volkswagen si prepara ora a introdurre il TAMS™ a livello globale per la misurazione dell'aspetto delle carrozzerie verniciate.

Le misurazioni del rivestimento vengono effettuate da Rhopoint misurando un'area 2D della superficie da una posizione di misurazione fissa. Oltre a fornire i principali parametri di superficie Contrasto, Nitidezza, Ondulatezza e Dimensioni della struttura dominante, le preferenze visive del cliente possono essere giudicate in base a indici di qualità e armonia unici.





## Misurazioni che corrispondono alla percezione visiva

### **QUALITÀ**

Un unico valore che prevede la valutazione visiva della qualità totale dell'aspetto di una superficie, il 100% indica una finitura liscia con caratteristiche di riflessione dell'immagine perfette.

### **ARMONIA**

Sulla base di un'ampia ricerca sulla percezione umana da parte di Volkswagen AG e AUDI AG, questo valore indica l'accettabilità delle parti adiacenti. Un valore pari a  $>1.0$  indica che le parti non sono simili e se visualizzate insieme (ad esempio porta a porta) l'occhio non accetterà la qualità visiva complessiva.

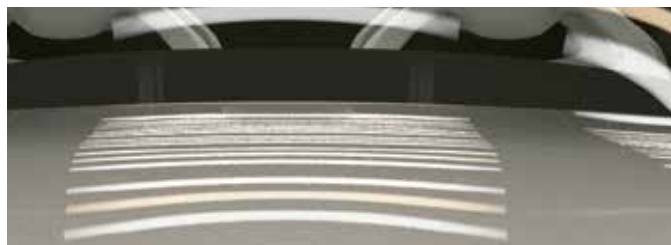


### CONTRASTO „C“

Il contrasto è correlato al colore della superficie; le superfici bianche e metalliche hanno un basso contrasto, mentre un nero profondo misura alto contrasto 100%. Il contrasto quantifica l'impatto visivo della buccia d'arancia e degli effetti della foschia, entrambi più visibili sui colori scuri ad alto contrasto.



Contrasto basso



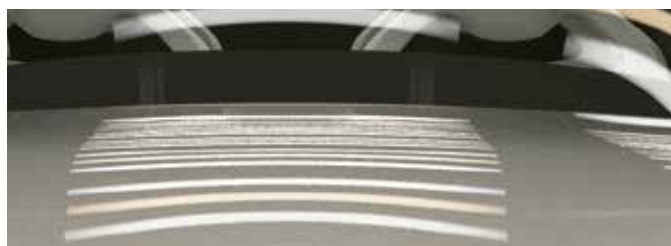
Contrasto elevato

### NITIDEZZA „S“

La nitidezza quantifica l'accuratezza delle immagini riflesse nella superficie, il 100% indica un riflesso perfetto. A distanza ravvicinata (<0,5 m) la nitidezza misura il modo in cui la superficie riflette i dettagli fini. Alla distanza di visione dello showroom (1,5 m) la nitidezza quantifica foschia e chiarezza.



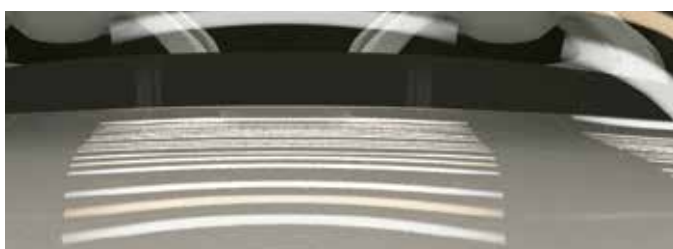
Bassa nitidezza



Alta nitidezza

### WAVINESS „W“

Correlata alla percezione umana, l'ondulazione quantifica l'impatto visibile delle onde superficiali da un osservatore a distanza showroom (1,5 m). L'ondulazione di una superficie è fondamentale per determinare la qualità dell'aspetto.



Bassa ondulazione



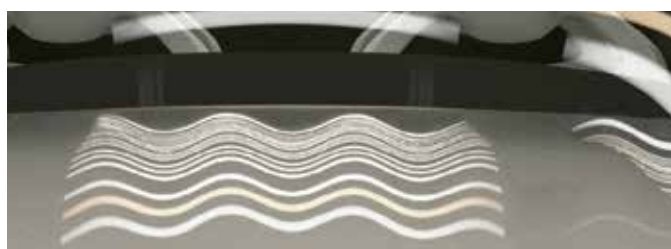
Elevata ondulazione

### DIMENSIONE DELLA STRUTTURA DOMINANTE „D“

Indica le dimensioni dominanti della struttura percepite alla distanza di visualizzazione dello showroom. I valori tipici sono tra 1-10 mm, la dimensione dominante della struttura è importante per determinare l'armonia tra le parti adiacenti.



Piccole dimensioni della struttura dominante



Grandi dimensioni della struttura dominante

## Specifiche Rhopoint TAMS™

<b>Interfaccia menu</b>	5 pulsanti Sense capacitivi
<b>Operazione di misurazione</b>	Pulsante tattile sensore capacitivo sistema di misurazione automatica push & start
<b>Tempo di misurazione</b>	5 secondi di acquisizione dell'immagine 2 Secondi lavorazione
<b>Schermo a colori</b>	Schermo IPS a colori
<b>Alimentazione</b>	Ricaricabile batterie ai polimeri di litio
<b>Durata batterie</b>	Fino a 5.5 ore/carica
<b>Memoria</b>	>100.000 letture Scheda SD interna da 32GB / 32GB
<b>Trasferimento dati</b>	Scheda SD (Ethernet su richiesta)
<b>Sistema ottico</b>	Messa a fuoco variabile
<b>Risoluzione spaziale (superficie)</b>	37micron/pixel
<b>Campo visivo (superficie)</b>	27 x 16 mm
<b>Production Integration</b>	Lettore TAG RFID (opzionale)
<b>Dimensioni / Peso</b>	172 mm x 136 x 56 mm / circa 1000g
<b>Sensori aggiuntivi</b>	Sensori: accelerometro Orientamento 4 x Pressione (misura)
<b>Corpo</b>	Alluminio

BANDE WS (C-/E-COAT)	Sa_A	Sa_B	Sa_C	Sa_D	Sa_E	Sa_SW	Sa_LW
<b>Filtro passa banda [mm]</b>	0.1 - 0.3	0.3 - 1.0	1.0 - 3.0	3.0 - 10.0	10.0 - 13.5	0.3 - 1.2	1.2 - 12.0
<b>Risoluzione (in mostra)</b>	0.1						
<b>Ripetibilità [SD]</b>	0.1						
<b>Riproducibilità [SD, max]</b>	0.3						

C-COAT	Contrasto	Nitidezza	Ondulazione	Dimensioni dominante struttura	Qualità	Armonia
<b>Indice [unità]</b>	C [%]	S [%]	W [unità „W“]	D [mm]	Q [%]	H [unità „H“]
<b>Minimo</b>	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5
<b>Massimo</b>	100.0	100.0	30.0	6.8	100.0	8.9
<b>Risoluzione (in mostra)</b>	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
<b>Ripetibilità [SD]</b>	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.2
<b>Riproducibilità [SD, max]</b>	0.5	1.0	0.5	0.5	2.0	0.3

E-COAT / R-MAT (O-ROUGH)	Altezza media aritmetica della superficie	Rugosità Media in direzione X	Rugosità Media in direzione Y	Larghezza media degli elementi del profilo
<b>Indice [unità]</b>	Sa [µm]	RaX [µm]	RaY [µm]	RsM [mm]
<b>Minimo</b>	0			0.3
<b>Massimo</b>	20			9
<b>Risoluzione (in mostra)</b>	0.05			
<b>Ripetibilità</b>	0.1			
<b>Riproducibilità [SD, max]</b>	0.3			

Konica Minolta Sensing Europe B.V. è distributore autorizzato di Rhopoint Instruments Ltd.

KONICA MINOLTA, INC  
Konica Minolta Sensing Americas, Inc.

Osaka, Japan  
New Jersey, U.S.A.

Konica Minolta Sensing Europe B.V.

European Headquarter  
German Office  
French Office  
UK Office  
Italian Office  
Swiss Office  
Polish Office  
Turkish Office  
Belgium Office  
Nordic Office  
SE Sales Division  
Beijing Office  
Guangzhou Office  
Chongqing Office  
Qingdao Office  
Wuhan Office

Nieuwegein, Netherlands  
München, Germany  
Roissy CDG, France  
Warrington, United Kingdom  
Cinisello Balsamo, Italy  
Dietikon, Switzerland  
Wroclaw, Poland  
Istanbul, Turkey  
Zaventem, Belgium  
Västra Frölunda, Sweden  
Shanghai, China  
Beijing, China  
Guangzhou, China  
Chongqing, China  
Shandong, China  
Hubei, China  
Singapore  
Goyang-si, Korea  
Bangkok, Thailand  
Thailand Representative Office

Konica Minolta Sensing Singapore Pte Ltd.  
Konica Minolta Sensing, Inc.

Optics Company, Korea  
Optics Company, Sensing Business  
Thailand Representative Office

+1-888-473-2656 (in USA)  
+1-201-236-4300 (outside USA)  
+31 (0) 30 248-1193  
+49 (0) 89 4357 156 0  
+33 (0) 1 80-11 10 70  
+44 (0) 1925 467300  
+39 02 84948800  
+41 (0) 43 322-9800  
+48 (0) 71 734 52-11  
+90 (0) 216-528 56 56  
+32 (0) 2 7170-933  
+46 (0) 31 7099464  
+86-(0) 21-5489 0202  
+86-(0) 10-8522 1551  
+86-(0) 20-3826 4220  
+86-(0) 23-6773 4988  
+86-(0) 532-8079 1871  
+86-(0) 27-8544 9942  
+65 6563-5533  
+82 (0) 2-523-9726  
+66-2361-3730

marketing.SUS@konicaminolta.com

info.sensing@seu.konicaminolta.eu  
info.germany@seu.konicaminolta.eu  
info.france@seu.konicaminolta.eu  
info.uk@seu.konicaminolta.eu  
info.italy@seu.konicaminolta.eu  
info.switzerland@seu.konicaminolta.eu  
info.poland@seu.konicaminolta.eu  
info.sensing@konicominolta.com.tr  
info.benelux@seu.konicaminolta.eu  
info.nordic@seu.konicaminolta.eu  
hcn\_sensing@hcn.konicaminolta.cn  
hcn\_sensing@hcn.konicaminolta.cn  
hcn\_sensing@hcn.konicaminolta.cn  
hcn\_sensing@hcn.konicaminolta.cn  
hcn\_sensing@hcn.konicaminolta.cn  
cn\_sensing@hcn.konicaminolta.cn  
sug@konicaminolta.sg  
sensing-gc@konicaminolta.jp  
sensing-gc@konicaminolta.jp



Certificate No.: JQA-OMA15988  
Registration Date: October 26, 2018  
KONICA MINOLTA, Inc., Sakai Site  
Product design, manufacture/manufacturing management, calibration and service



Certificate No.: JQA-E-80027  
Registration Date: March 12, 1997  
KONICA MINOLTA, Inc., Sakai Site

Gli indirizzi e i numeri di telefono sono soggetti a modifiche senza preavviso.

Per le informazioni di contatto più recenti, fare riferimento alla pagina web degli uffici in tutto il mondo KONICA MINOLTA: [www.konicaminolta.com/instruments/network](http://www.konicaminolta.com/instruments/network)

