

# VOGGEL

## MANUALE D'ISTRUZIONE 935.452



RUGOSIMETRO PER ESTERNI  
4 PARAMETRI

## Sommario

1.	Introduzione .....	2
2.	Principio di funzionamento.....	2
3.	Componenti .....	2
4.	Parametri tecnici.....	3
5.	Operazione di misura.....	4
5.1	Preparazione alla misurazione .....	4
5.2	Accensione e spegnimento.....	5
5.3	Selezione dei parametri .....	5
5.4	Misurazione.....	5
5.5	Calibrazione .....	6
5.6	Ricarica batteria .....	6
6.	Manutenzione giornaliera .....	6
6.1	Manutenzione .....	6
6.2	Riparazione.....	6
7.	Definizioni .....	7
8.	Note per l'utente .....	8

## 1. Introduzione

Il prodotto è un nuovo Rugosimetro portatile sviluppato dalla nostra compagnia. Caratterizzato da un'alta precisione, ampia gamma di applicazioni e semplicità di funzionamento. Applicabile al test di superfici di tutti i tipi di metalli e non metalli.

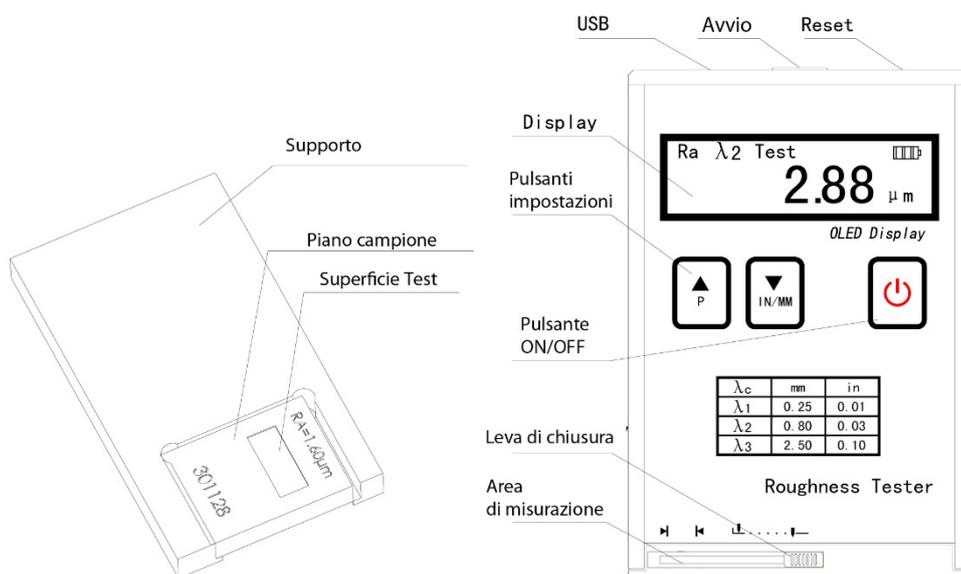
- Realizzato in stampi di alluminio, durevole, anti interferenze elettromagnetiche.
- La velocità dell'elaborazione dei dati, di calcolo e di misura è notevolmente migliorata grazie all'utilizzo di processori high-speed DSP.
- Il display utilizza il noto modulo OLED, alta luminosità, buona visibilità da qualunque posizione e nessun innalzamento della temperatura. Adatto a varie applicazioni.
- Batteria ricaricabile al Litio a lunga durata e senza effetto sulla memoria. È possibile l'utilizzo del dispositivo anche durante la carica. Tempo di ricarica breve.
- Uso del cavo USB per trasferire i dati e/o caricare il dispositivo tramite il PC. Per caricare la batteria attraverso la linea elettrica, avvalersi dell'apposito adattatore in dotazione.
- Display a matrice OLED, ricca messaggistica di funzione sull'interfaccia.
- Monitoraggio in tempo reale di carica della batteria al litio e avviso di termine della stessa.
- Funzione di spegnimento automatico, basso consumo energetico.
- Dispositivo di protezione alla testa dei sensori. Garantisce l'accuratezza della misurazione.

## 2. Principio di funzionamento

Durante il raccoglimento dei dati, effettuato facendo scorrere in modo uniforme il dispositivo lungo la superficie dall'operatore, lo stilo di contatto, perpendicolare alla superficie oggetto del test, si muove su e giù sul piano di lavoro.

Il suo moto viene convertito in segnali elettrici che vengono amplificati, filtrati e trasformati in segnali digitali attraverso l'A/D. I segnali vengono poi elaborati dal processore DSP in valori Ra e Rz, precedentemente visualizzati sullo schermo.

## 3. Componenti



#### 4. Parametri tecnici

- parametri di misurazione ( $\mu\text{m}$ ): Ra, Rz, Rq, Rt.
- Lunghezza corsa (mm): 6
- Lunghezza di campionamento (mm): 0,25, 0,80, 2,50
- Lunghezza di valutazione (mm): 1.25, 4.0,
- Intervallo di misura ( $\mu\text{m}$ ):
  - Ra, Rq: 0.05 ~ 15.0
  - Rz, Rt: 0.1 ~ 50
- Errore di indicazione:  $\pm 15\%$
- Variazione di indicazione:  $<12\%$
- Raggio di punta dell'arco e angolo dell' ago di contatto:
  - Raggio di punta dell'arco:  $10 \mu\text{m} \pm 1 \mu\text{m}$
  - Angolo:  $90^{(+5^\circ, -10^\circ)}$
  
- Misurazione forza statica dell'ago di contatto:  $\leq 0.016\text{N}$
- Tasso di misurazione forza:  $\leq 800\text{N/m}$
- Pressione del sensore di guida:  $\leq 0,5 \text{ N}$
- Batteria: 3.7V agli ioni di Litio
  
- Dimensioni: 106 mm  $\times$  70 mm  $\times$  24 mm
- Peso: 200g
- Condizioni ottimali dell'ambiente di lavoro:
  - Temperatura:  $-20 \text{ }^\circ\text{C} \sim 40 \text{ }^\circ\text{C}$
  - Umidità relativa:  $<90\%$
  - Nessuna vibrazione nei dintorni
  - nessun mezzo corrosivo nei dintorni

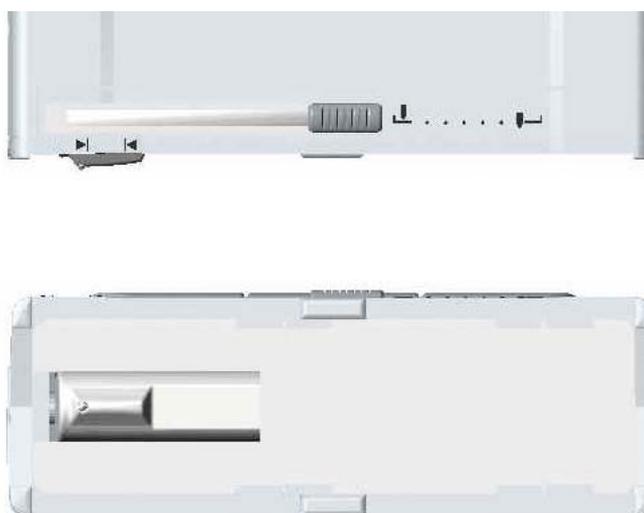
## 5. Operazione di misura

### 5.1 Preparazione alla misurazione

Rimuovere lo strumento dalla confezione. La porta di protezione del sensore dovrebbe essere chiusa (vedi figura in basso).



Per liberare la testa del sensore, spostare verso destra la leva di chiusura (vedi figura in basso).



## 5.2 Accensione e spegnimento

Per l'accensione, premere per un secondo il pulsante ON/OFF . Dopo il segnale sonoro, lo strumento entrerà nella modalità di misurazione.

N.B.: I dati visualizzati potrebbero essere gli stessi della misurazione effettuata prima dell'ultimo spegnimento.

L'inutilizzo per 3 minuti comporterà lo spegnimento automatico del dispositivo.

Per lo spegnimento, premere per un secondo il pulsante ON/OFF  (apparirà la dicitura: Power off) e attendere il segnale acustico.

## 5.3 Selezione dei parametri

Prima di procedere alla misurazione, l'utente deve impostare i parametri  $R_a$ ,  $R_z$ ,  $R_q$ ,  $R_t$  e l'appropriata unità di misura ( $\mu\text{m}$  o  $\mu\text{in}$ ).

Premere il pulsante per scorrere le lunghezze di campionamento  $\lambda_1$ ,  $\lambda_2$ ,  $\lambda_3$ ,



Premere il pulsante per scorrere le lunghezze di campionamento  $R_a$ ,  $R_z$ ,  $R_q$ ,  $R_t$ .



Premere per 2 secondi il pulsante per scegliere l'unità di misura ( $\mu\text{m}$  o  $\mu\text{in}$ ).



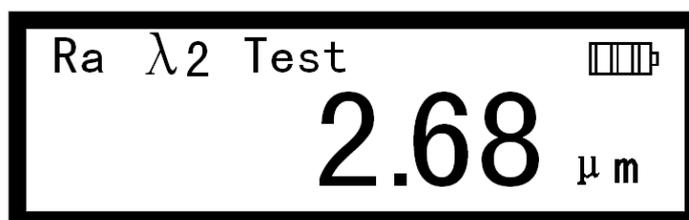
## 5.4 Misurazione

Impostati i parametri e decisa l'unità di misura, si può procedere alla misurazione.

Puntare la marcatura   sulla superficie e premere il tasto di Avvio posto sulla sommità per avviare la misurazione.

Sul display apparirà la dicitura "Testing...". Da questo momento, non premere alcun pulsante.

Ad operazione ultimata, il dispositivo emetterà un doppio segnale acustico e mostrerà i valori misurati.



Note:

1. Durante il processo di raccoglimento dati, assicurarsi che il tester sia stabile sulla superficie in modo da non influenzare la precisione delle misure,
2. Nella fase di ritorno (sul display apparirà la scritta "back") dell'ago di contatto nella posizione di partenza, il tester non risponderà a eventuali comandi,
3. Se il tester dovesse spegnersi, sarà necessario premere il tasto "Reset" prima di procedere nuovamente al suo utilizzo.

## 5.5 Calibrazione

Prima dell'uso, è opportuno calibrare il tester con il campione piatto dato in dotazione.

Il suddetto campione ha un valore  $R_a \sim 1,13 \mu\text{m}$ .

Puntare la marcatura ► ◀ al di sopra della superficie campione marcata, assicurarsi che il dispositivo sia in posizione stabile e premere il tasto Avvio.

Al termine del test, il valore  $R_a$  dovrà risultare:

$$R_a \sim 1,13 \mu\text{m}.$$

## 5.6 Ricarica batteria

Lo stato di carica della batteria è segnalato dall'immagine posta sulla sommità destra del display. Per procedere alla ricarica, collegare il cavo carica-batterie al tester e ad una presa di corrente o ad un'uscita USB.

Sul display apparirà lo stato di avanzamento di ricarica.

Il dispositivo può essere ricaricato sia da acceso che da spento.

## 6. Manutenzione giornaliera

### 6.1 Manutenzione

- Proteggere il tester da collisione, urti, polvere pesante, umidità, macchie d'olio e forti campi magnetici,
- Spegnerlo dopo ogni utilizzo e provvedere alla ricarica in caso di scarso livello di batteria,
- Dopo ogni utilizzo, chiudere delicatamente la porta di protezione del sensore.  
Particolare attenzione e cura deve essere portata alla superficie campione per evitare graffi che possano compromettere la calibrazione del tester. Una volta terminato il processo di calibrazione, posizionare la superficie campione nel suo apposito contenitore e conservarlo accuratamente.

### 6.2 Riparazione

In caso di problemi, non smontare il dispositivo e non tentare di ripararlo.

Restituire il tester al produttore per il controllo e la riparazione, insieme con la carta di garanzia, il campione fornito e una dichiarazione circa il problema riscontrato.

## 7. Definizioni

La **rugosità** è la proprietà che ha una superficie di un corpo costituita da micro-imperfezioni geometriche composte da picchi e valli con piccole intercapedini.

La **lunghezza campione** è la lunghezza del segno di riferimento utilizzato per determinare la rugosità della superficie.

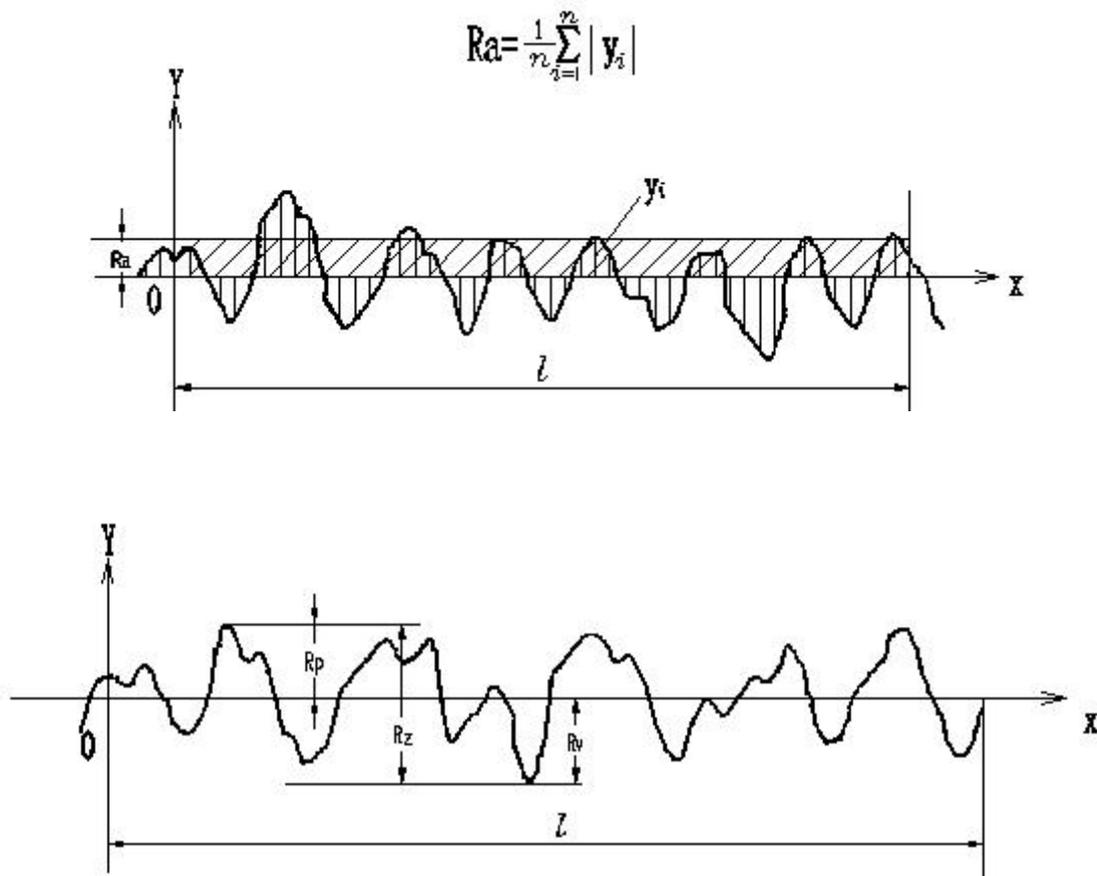
La **lunghezza di valutazione** è la lunghezza necessaria per valutare il profilo di rugosità. Essa può includere uno o più lunghezze di campionamento.

$R_a$ : La misura della rugosità  $R_a$ , espressa in micron, è il valore medio aritmetico degli scostamenti (presi in valore assoluto) del profilo reale della superficie rispetto alla linea media.

$R_z$ : L'altezza massima d'irregolarità è la distanza tra la profondità massima dei picchi del profilo e la profondità massima delle valli del profilo all'interno del campione di lunghezza.

$R_q$ : Media quadratica degli scostamenti dei punti del profilo dalla linea media.

$R_t$ : L'altezza totale Picco-Valle  $R_t$  è la somma dell'altezza del picco più alto e la profondità della valle più profonda sulla lunghezza di valutazione.



$$Rq = \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i^2 \right)^{\frac{1}{2}}$$

## 8. Note per l'utente

- Si consiglia agli utenti che acquistano i nostri prodotti di compilare la carta di garanzia (Guarantee Card) e inviarne una copia alla società produttrice insieme ad una copia di fatturazione. Se la formalità non sarà eseguita, non potrà essere garantita la manutenzione.
- Se entro un anno dalla data di acquisto si verificano difetti di qualità, si prega di mettersi in contatto con il reparto marketing della nostra compagnia con la carta di garanzia e copia della fatturazione.  
È possibile riparare il prodotto gratuitamente se in garanzia.  
La garanzia ha durata un anno.
- Nel corso della garanzia, se si verificassero problemi al prodotto, in accordo con le regole della compagnia produttrice, si procederà alla manutenzione.
- La garanzia non sarà valida se l'utente smonta il prodotto in azienda, la custodia del prodotto e delle sue parti durante il trasporto risulta impropria o il certificato di garanzia risulta alterato.
- Parti non in garanzia: confezione, batteria, caricabatteria, cavo di comunicazione.