



RUGOSIMETRO PORTATILE 935.110



VOGEL S.R.L.
via Amerigo Vespucci, 3
25024 - Leno (BS)

Tel: 030 906591
Cell: 392 775 5222

commerciale@vogel.it
www.vogel.it

RUGOSIMETRO PORTATILE
Rugosimetro con sonda incorporata – Doppio display
4 scale di rugosità - Display OLED – Batteria al litio

Il prodotto è un nuovo Rugosimetro portatile 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.

Caratteristiche fisiche

Dimensioni (mm)	110x81x32
Sonda in dotazione	Incorporata
Peso (g)	150

Caratteristiche tecniche

Parametri di rugosità (μm)	Ra	0,05 – 10,00
	Rz	0,10 – 50,00
	Rq	0,05 – 10,00
	Rt	0,10 – 50,00

Lunghezza campionamento	λ_1	0,25 mm
	λ_2	0,80 mm
	λ_3	2,50 mm

Lunghezza di valutazione	λ_1	1,25 mm
	λ_2	4,00 mm
	λ_3	5,00 mm

Lunghezza corsa	6,00mm
-----------------	--------

Precisione	0,01 μm
Deviazione	$\pm 7-10\%$
Raggio dello stilo	10 $\mu\text{m} \pm 1 \mu\text{m}$
Forza di contatto	<0,016N

Temperatura di utilizzo	-10°C ÷ +50°C
-------------------------	---------------

Alimentazione	Batteria al litio ricaricabile
Lingua	Inglese

Sommario

1. INTRODUZIONE	4
1.1 Principio di funzionamento	4
1.2 Definizioni.....	5
2. FUNZIONAMENTO.....	6
2.1 Componenti.....	6
2.2 Preparazione dello strumento	7
2.3 Accensione e spegnimento	8
2.4 Selezione parametri	8
3. CALIBRAZIONE	9
4. MISURAZIONE	10
5. MANUTENZIONE	11
5.1 Accorgimenti di utilizzo	11
5.2 Ricarica batteria	11
5.3 Riparazione.....	11
6. NOTE PER L'UTENTE	12

1. INTRODUZIONE

Il prodotto è un nuovo Rugosimetro portatile 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.

- 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 caricare il dispositivo tramite connettore per presa di corrente o tramite 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. Garantita l'accuratezza della misurazione.

1.1 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.

1.2 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.

- **Ra**: 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.
- **Rz**: 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.
- **Rq**: Media quadratica degli scostamenti dei punti del profilo dalla linea media.
- **Rt**: 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.

2. FUNZIONAMENTO

2.1 Componenti

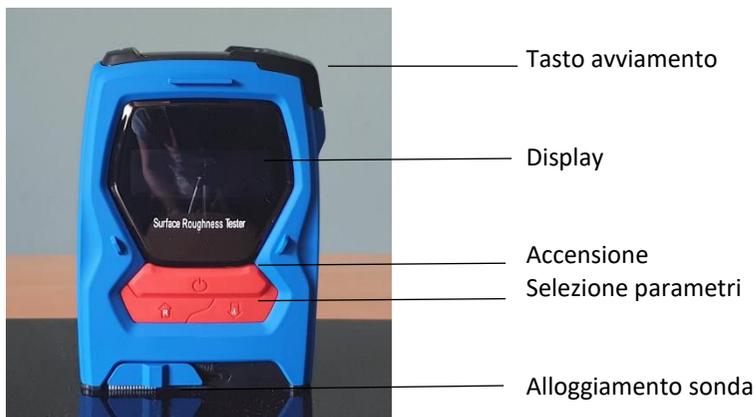


Figura 1 - Componenti dello strumento

Parametri di misurazione (μm): Ra, Rz, Rq, Rt.

Lunghezza di campionamento (mm): 0,25, 0,80, 2,50

Lunghezza di valutazione (mm): 1.25, 4.0,

Intervallo di misura (μm):

Ra, Rq: 0.05 ~ 15.0

Rz, Rt: 0.1 ~ 50

Errore di indicazione: $\pm 15\%$

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

2.2 Preparazione dello strumento

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



Figura 2 - Levetta di copertura sonda chiusa

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



Figura 3 - Levetta di chiusura sonda aperta



Figura 4 - Sonda attiva

2.3 Accensione e spegnimento

Per l'accensione, premere per un secondo il pulsante ON/OFF .
Dopo il segnale sonoro, lo strumento entrerà nella modalità di misurazione¹.
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: Poweroff) e attendere il segnale acustico.

2.4 Selezione parametri

Prima di procedere alla misurazione, l'utente deve impostare i parametri Ra, Rz, Rq, Rt e l'appropriata unità di misura (μm o μin).

Premere il pulsante  per scorrere le lunghezze di campionamento λ_1 , λ_2 , λ_3 ,

Premere il pulsante  per scorrere le lunghezze di campionamento Ra, Rz, Rq, Rt.

Premere per 2 secondi il pulsante  per scegliere l'unità di misura (μm o μin).

¹ I dati visualizzati potrebbero essere gli stessi della misurazione effettuata prima dell'ultimo spegnimento

3. CALIBRAZIONE

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

1. Per entrare in modalità calibrazione, a strumento spento, tenere premuto contemporaneamente i tasti accensione a avvio misurazione come in foto a lato
2. Per verificare che lo strumento sia entrato in modalità calibrazione, sul lato destro del display apparirà la dicitura CAL.
3. Pendere la piastrina calibrata in vetro data in dotazione con l'acquisto dello rugosimetro e adagiarla sul supporto.
4. Portare il valore visualizzato sul display pari al valore Ra della piastrina calibrata.
Utilizzando le frecce della tastiera, aumentare e diminuire detto valore in base all'esigenza
5. Quindi aprire lo sportello e liberare la sonda dall'alloggiamento (vedi paragrafo 2.1).
Posizionare la sonda sulla superficie ruvida della piastrina e premere il tasto di avviamento come in foto.



Una volta terminato il processo di calibrazione, lo strumento si autospegne.

4. MISURAZIONE

1. Prima di procedere, assicurarsi che la superficie sia ben pulita.
Liberare la sonda dall'alloggiamento come spiegato nel paragrafo 2.1



2. Accendere lo strumento tenendo premuto il tasto .
Sul display apparirà il n.serie del rugosimetro.



3. Impostare i parametri Ra, Rz, Rq, Rt premendo il tasto .
Selezionare la lunghezza di campionamento λ_1 , λ_2 , λ_3 premendo il tasto .



4. Adagiare delicatamente il rugosimetro sulla superficie e premere il tasto di Avvio, posto sulla sommità, per avviare la misurazione.
Sul display apparirà la dicitura "Testing..."².



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

² Durante il processo di raccoglimento dati, assicurarsi che il tester sia stabile sulla superficie in modo da non influenzare la precisione delle misure.

Nella fase di ritorno dell'ago di contatto nella posizione di partenza, il tester non risponderà a eventuali comandi.

5. MANUTENZIONE

5.1 Accorgimenti di utilizzo

Proteggere il tester da collisione, urti, polvere pesante, umidità, macchie d'olio e forti campi magnetici.

Spegnere 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.

5.2 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.

5.3 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.

6. NOTE PER L'UTENTE

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 copia della fatturazione.

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.