

TR-1200/SRT-6210

Istruzioni d'uso



RUG-305-IT-00

1. Descrizione

Il rugosimetro è in grado di misurare rugosità su varie superfici e in particolare su superfici sabbiolate grazie al suo campo di misura elevato. Lo strumento può rilevare fino a 4 parametri differenti di rugosità e trasmettere i dati a un PC (con il pacchetto software opzionale). Questo strumento è consigliabile per esempio per controllare materiale in entrata o per determinare il controllo di qualità dei propri prodotti in laboratorio.

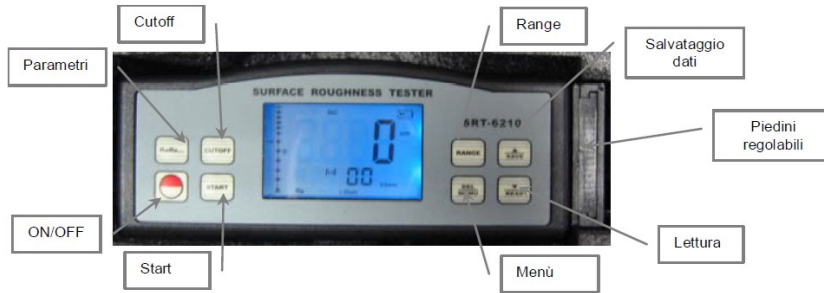
- strumento compatto e semplice da usare
- grande display LCD retroilluminato
- 4 parametri per misurare la rugosità Ra, Rz, Rq, Rt
- indicazione di corretto posizionamento del tastatore
- autospegnimento dopo 5 minuti di inattività
- interfaccia RS-232 per la trasmissione dei dati al PC
- batterie ricaricabili (autonomia di 3000 misurazioni)

2. Caratteristiche tecniche

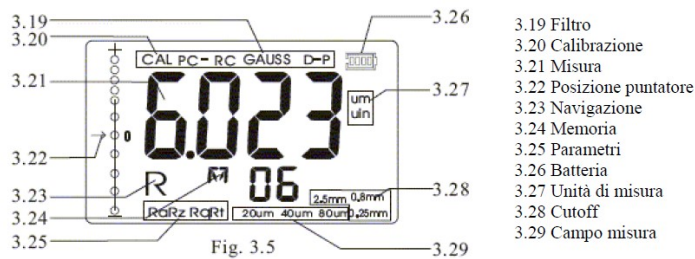
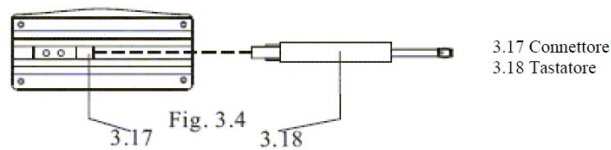
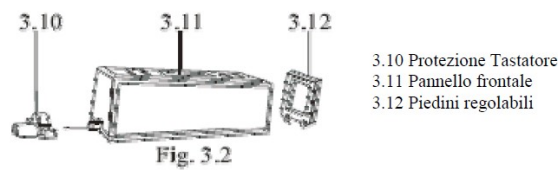
Parametri di misurazione	Ra, Rz, Rq, Rt
Campi di misurazione	Ra, Rq: 0,025 ... 16,00 µm Rz, Rt: 0,020 ... 160,0 µm
Risoluzione	0,001 µm fino a 10 µm 0,01 µm da 10 a 100 µm 0,1 µm oltre 100 µm
Precisione	classe 2 secondo la normativa DIN 4772 e DIN 4768 (< ±10 %)
Unità	µm / µinch (selezionabile)
Display	LCD retroilluminato, altezza cifre 10 mm
Cut-off	0,25 mm; 0,8 mm e 2,5 mm con avviso automatico di selezione errata cut-off
Percorso di misurazione	1 ... 5 cut-off
Velocità di traslazione	0,135 mm/s con cut-off 0,25 mm 0,5 mm/s con cut-off 0,8 mm 1 mm/s con cut-off 2,5 mm Velocità di ritrazione 1 mm/s
Filtro digitale	RC, PC-RC, GAUSS (DIN4777), D-P
Principio di misurazione	Induttivo
Tastatore	diamante, raggio 5 µm, curvatura di 90 °, forza 4mN
Interfaccia	RS-232, connessione diretta alla stampante o al PC (adattatore USB-RS232 opzionale)
Alimentazione	accumulatore Ion-Litio ricaricabile, 1000 mHh, Caricatore: 240 V/ 50 Hz
Temperatura umidità di lavoro	0 ... +50 °C < 85 % U.r.
Dimensioni	140 mm x 52 mm x 48 mm (strumento senza tastatore)
Peso	420 g

3. PANNELLO FRONTALE E DESCRIZIONE FUNZIONI:

3.1 Funzioni pannello controllo





3.2 Parti



3.3 Installazione e disinstallazione Sensore:

Installare il sensore come mostrato in fig. 3.4, inserendo a fondo il tastatore, durante questa operazione **NON** toccare la punta sensore per evitare possibili danni o errori nella misurazione. Per togliere la sonda, tenere la parte principale con una mano e con attenzione togliere il tastatore.

3.4 Adattatore e ricarica delle batterie:

Quando le batterie stanno per esaurirsi (indicato dal simbolo ) bisogna ricaricarle tramite l'adattatore in dotazione. Tempo di ricarica max circa 2,5 ore. Questo strumento ha in dotazione batterie al litio.  questo simbolo indica batteria carica.

4. PROCEDURE DI MISURA:

4.1 Preparazione per la misura

- A.) Accendere lo strumento e verificare la carica della batteria.
- B.) All'accensione lo strumento ripristina le condizioni di misurazione stabilite prima dello spegnimento. La seconda linea mostra i gruppi salvati in memoria
- C.) Verificare che il campo misura sia quello desiderato altrimenti selezionarlo con il tasto [RANGE]
- D.) Controllare se il CUTOFF è corretto altrimenti premere il tasto [CUTOFF]. Vedere la tabella raccomandata 10.7
- E.) controllare se il filtro selezionato è quello corretto altrimenti selezionarlo con il tasto [DEL/MENU] rilasciare il tasto solo quando sullo schermo appare "FILT". Dopo circa 4 secondi selezionare col il tasto [SAVE] o [READ] per selezionare il filtro desiderato (RC, PC, -RC, Gauss, D-P) Per uscire premere qualsiasi altro tasto.
- F.) controllare se l'unità di misura sullo schermo è quella corretta altrimenti selezionarla con il tasto [DEL/MENU] rilasciare il tasto solo quando sullo schermo appare "UNIT" Dopo circa 8 secondi selezionare col il tasto [SAVE] o [READ] l'unità di misura desiderata. Per uscire premere qualsiasi altro tasto.
- G.) Pulire bene la superficie da misurare
- F.) Fare riferimento alla figura 3.7 e 3.8 per un corretto uso dello strumento in fase di misurazione. Il sensore deve essere verticale alla direzione di misura. Per una corretta misurazione aiutarsi con i piedini regolabili posti dietro lo strumento (vedi fig. 3.9) **La posizione corretta del tastatore è indicata dalla freccia sullo schermo del rugosimetro, questa deve essere in posizione "0"**

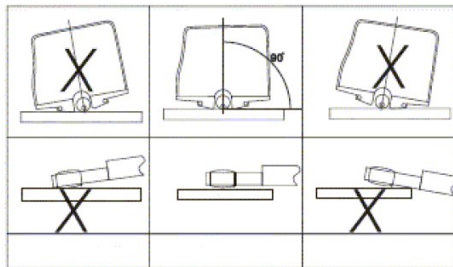


Fig. 3.7

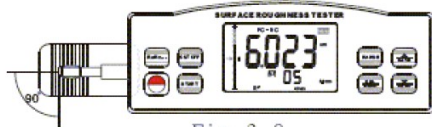


Fig. 3.8

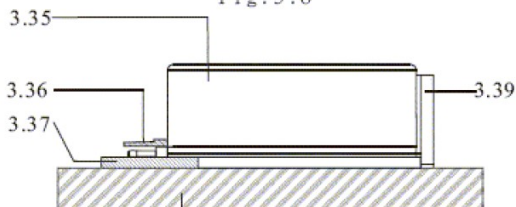


Fig. 3.9

3.35 Rugosimetro
3.36 Protezione Tastatore
3.37 Pezzo da misurare

3.38 Tavolo di lavoro
3.39 Piedini regolabili

4.2 Misurazione

Dopo aver effettuato le impostazioni di misura, premere il tasto [START], sul display apparirà '—' e la sonda si muoverà per fare la misurazione. Poi la sonda tornerà indietro e apparirà la misura effettuata dopo che sonda si è fermata.

4.2.1 Salvataggio della misura per un uso successivo.

Dopo aver effettuato la misura si vedrà sul display la misura 'M' diventare 'M', è possibile salvare la misurazione nei gruppi Ra, Rz, Rq, Rt premendo il tasto [SAVE]. IL carattere 'M' sul display cambierà in 'M' e i gruppi memorizzati aumenteranno di 1.

4.2.2 Nel modo 'M' si possono visualizzare i diversi parametri premendo il tasto [RaRz]

4.2.3 Nel modo 'M' si possono cancellare la misura effettuata premendo il tasto [DEL/MENU]. Il simbolo 'M' cambierà in 'M'. Il nuovo risultato sostituirà il vecchio se si preme il tasto [START] nel modo 'M'.

5. COME RILEGGERE I VALORI MEMORIZZATI:

Si possono rileggere i dati memorizzati premendo il tasto [READ]. Sullo schermo apparirà la scritta 'R'. Nello stato 'R' si possono leggere i vari parametri (Ra, Rz, Rq, Rt) premendo il tasto [SAVE] e [READ]. Il parametro corrispondente ad ogni gruppo può essere visualizzato premendo il tasto [RaRz].

6. CALIBRAZIONE DELLA SONDA:

6.1 Per calibrare la sonda, tenere il tasto [DEL/MENU] premuto fino che non appare sullo schermo la scritta 'CAL'. Ci vogliono circa 12 secondi fino a che non appaia la scritta 'CAL'

6.2 Effettuare una rilevazione sul campione di misura e confrontare la misura visualizzata sul display con la misura del campione

6.3 Premendo il tasto [SAVE] o [READ] e modificare il valore sul display con quello esatto della piastra campione.

6.4 Ripetere i punti da 6.2 a 6.3 fino a che sullo schermo non appare la misura giusta della piastra campione.

6.5 Per uscire dalla procedura di calibrazione premere qualsiasi altro tasto escluso tasto [START]

6.6 Lo strumento prima della consegna è stato controllato per assicurare una precisione di misura $\pm 10\%$. SI consiglia di non usare la procedura di calibrazione troppo spesso.

7. COME RIPRISTINARE I DATI DI FABBRICA

7.1 E' necessario ripristinare i dati di fabbrica dopo l'installazione di un nuovo tastatore o il tastatore non può misurare

7.2 Premere il tasto [DELMENU] fino a che non appare sullo schermo 'FAC', ci vogliono circa 16 secondi.

7.2.2 Premere il tasto [START] e il tastatore si muoverà. Durante il movimento si vedranno sullo schermo i diversi parametri variare.

7.2.3 Usare il cacciavite incluso per regolare la resistenza e regolare la lettura sullo schermo visino al valore della piastra di calibrazione.

7.2.4 Ripetere le sequenza 7.2.2 e 7.2.3 fino al risultato voluto.

7.2.5 Calibrare lo strumento prima dell'uso.

8. COMUNICAZIONE COL PC (optional)

8.1 Installare l'opzione RS232 sul PC

8.2 Connettere lo strumento tramite porta RS232 al PC (cavo opzionale)

8.3 Avviare il software sul PC e selezionare la porta COM desiderata.

8.4 Cliccare sul tasto connessione e dopo sul tasto INIZIO/CONTINUA

8.5 Per scaricare i dati memorizzati sullo strumento premere sul tasto [READ]

9. MANUTENZIONE GENERALE

Proteggere la sonda da eventuali urti e sollecitazioni. Proteggere lo strumento da eventuali campi magnetici. Riporre lo strumento nella sua confezione dopo l'uso per evitare danni. Proteggere lo strumento da eventuali vibrazioni o sollecitazioni. Non rispondiamo di eventuali danni causati da imperizia o danni causati da uso improprio.

10. REFERENZE:

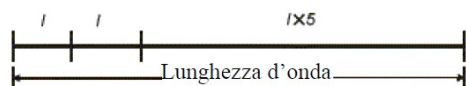
10.1 Filtri

Filtro RC: filtro tradizionale con fase differente

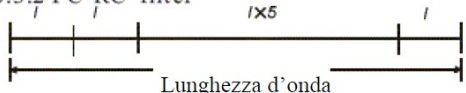
Filtro PC-RC: Filtro con correzione di fase

Filtro Gauss: DIN4777

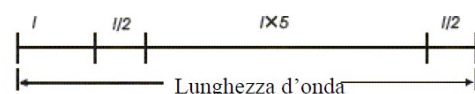
Filtro D-P: nessun filtro



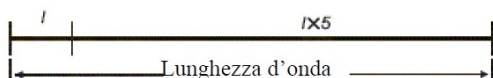
10.3.2 PC-RC filter



10.3.3 GAUSS filter

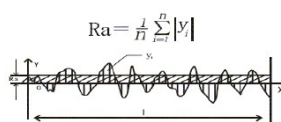


10.3.4 D-P filter



10.4 Definizione parametri Ra, Rz, Rq, Rt.

Parametro Ra: deviazione aritmetica del profilo all'interno della lunghezza. Ra è il parametro di rugosità riconosciuto internazionalmente. E' il valore medio aritmetico dei valori assoluti delle variazioni del profilo del tratto di misurazione. Il valore numerico misurato è sempre minore al valore Rz ottenuto nello stesso profilo di rugosità.



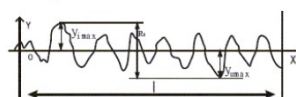
Parametro Rz: media della somma dei cinque profili di massima escursione e la media della somma dei cinque profili di minima escursione

$$Rz = \frac{\sum_{i=1}^5 y_i + \sum_{i=1}^5 y_{vi}}{5}$$

Parametro Rq: radice quadrata della deviazione di profilo

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

Parametro Rt: Rt è la somma delle altezze massime e delle minime in una lunghezza di misura.



10.5 Informazioni sugli errori:

Err1 nessuna valore da memorizzare

Err2 il valore Ra è troppo piccolo per essere usato per la calibratura.

Err3 il valore è troppo piccolo per continuare decrescere

10.6 Nomi codici standard.

ISO4287 Standard Internazionale

DIN4768 Standard tedesco

JIS B601 Standard Giapponese

ANSI B46 Standard Americano

10.7 Tabella CUTOFF raccomandati

Ra (µm)	Rz (µm)	Cutoff length (mm)
>5~10	>20~40	2.5
>2.5~5	>10~20	
>1.25~2.5	>6.3~10	0.8
>0.63~1.25	>3.2~6.3	
>0.32~0.63	>1.6~3.2	0.25
>0.25~0.32	>1.25~1.6	
>0.20~0.25	>1.0~1.25	
>0.16~0.20	>0.8~1.0	
>0.125~0.16	>0.63~0.8	
>0.1~0.125	>0.5~0.63	
>0.08~0.1	>0.4~0.5	
>0.063~0.08	>0.32~0.4	
>0.05~0.063	>0.25~0.32	
>0.04~0.05	>0.2~0.25	
>0.032~0.04	>0.16~0.2	0.125
>0.025~0.032	>0.125~0.16	
>0.02~0.025	>0.1~0.125	