

BRUGSANVISNING RUHEDSMÅLER

ART. 15215015

Denne enkle, håndholdte ruhedsmåler er udviklet til brug på arbejdspladsen, til hurtig og nem kontrol af fræsedede, drejede, slebne overflader, på stål og andre tilsvarende faste materialer.

Måleområde

Ra. Rq. Rz. Rt. Cut-of A1, A2, A3, Måleenhed $\mu\text{m}/\text{mm}$ eller $\mu\text{m}/\text{inch}$, vises i LED displayet.

Funktioner

Måleparametre: Ra. Rq. Rz. Rt.

Præcisionsmålesensor.

Målefiltre: RC, PC-RC. GAUSS filter og D-P, ifølge standarder fra ISO, DIN, ANSI og JIS.

- Stort display, front 45 x 19 mm, top display 25 x 6 mm.
Dot matrix OLED display, som viser alle indstillinger.
- Energivenlig ARM proces chip, til hurtig beregning af måleresultater.
- Designet er lille, let og betjeningsvenligt.
- Indbygget opladelig litium ion batteri, (uden memory effekt).
Arbejdstid ca. 20 timer.
- Mini USB lade stik.
Automatisk sluk funktion efter 10 minutter

1.1 Måle princip

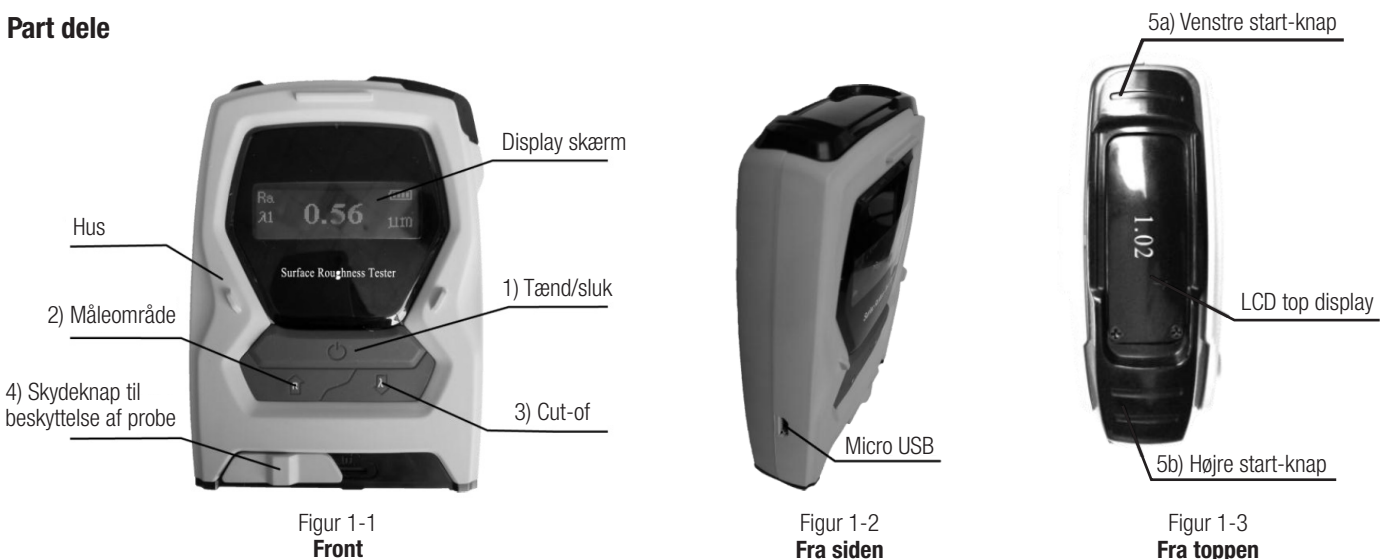
Ved kontrol af en overflade, placeres ruhedsmåleren stabilt på den flade som skal kontrolleres.

Den induktive pickup bevæger sig med en jævn bevægelse ca. 6 mm (drevet af den indbyggede motor), hvor den aflæser overfladen med målespidsen. Overfladens ujævnhed omsættes ved elektronisk beregning, til et måleresultat, som vises i de to LED displays.

Pakke indhold

Slagfast transportkuffert, foret med stødabsorberende skum. Ruhedsmåler, kalibreringsplade, støtteplade for kalibreringsplade, 230 V strømstik og ladekabel med mini USB / USB stik, brugsanvisning.

Part dele



1.3 Tilslutning og opladning af litium ion batteri

Ved ibrugtagelse eller lav batterispænding (batteri symbolet blinker) i displayet, skal batteriet oplades. Tilslut micro USB stikket til ladestikket, USB stikket til, strømstikket til (230V DC6V 500Ma), og tilslut til el nettet 230V 50Hz. Kontroler at spændingen passer til strømstikket. Opladningen er i gang og batterisymbolet viser at opladningen er i gang, en fuld opladning tager ca. 2,5 time. Litium ion batteriet optager ikke "memory effekt", så der kan oplades efter behov. Målinger kan evt. foregå mens der lades.

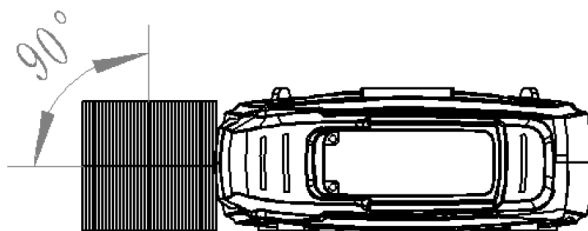
Batteri symbol betydning

-  Normal spænding og måling kan fortages.
-  For lav spænding og opladning skal derfor straks udføres før måling kan fortages.
-  Batteriet er helt opladt og opladningen skal afsluttes.

Fortag måletest

- A. Pak ruhedsmåleren ud.
- B. Skyd probe beskyttelsesdækslet til side med skydeknappen (nr. 4). Proben er nu synlig, kontrollér at proben ikke er skadet.
- C. Sørg for at emnet som skal testes, er rent. Aftør med en klud for fedt og støv, som sikrer et bedre måleresultat.
- D. Tænd for ruhedsmåleren med tænd/sluk knappen (nr. 1)
- E. Placer instrumentet på testfladen og kontrollér at der er en stabil fast kontakt til emnet.
- F. Målingen skal fortages på tværs af bearbejdningsretningen. Se figur 2-5.
- G. Tryk på venstre eller højre startknap (Nr. 5a, 5b). Måling starter og "Testing" vises i displayet, herefter vises måleresultatet i displayet. Foretag evt. endnu en måling for at sikre at testen er korrekt.
- H. Efter endt måling, sluk for apparatet (nr. 1), luk probe beskyttelsesdækslet med skydeknappen (nr. 4) og placér delene i transport kassen.

HUSK: Probe spidsen er meget vigtig for et rigtigt måleresultat. Beskadiges denne, er målingerne forkerte.



Figur 2-5
Måleretning

Husk: Korrekt og ensartet brug er vigtigt for gode måleresultater.

2.2 Tænd / Sluk

Tryk kort på ON/OFF knappen (nr. 1) for at tænde ruhedsmåleren, som starter med at vise model nr., type nummer og straks efter måleparametre, måleresultat fra sidste måling, samt indstillinger.

2.3 Vælg måleparametre

Før en måling, skal brugeren kontrollere at de ønskede måleparametre benyttes.

Med R2 knappen (nr. 3) vælges den korrekte måleenhed Ra. Rq. Rz. Rt. Samt den rigtige Cut-of længde, med knappen (nr. 2) "A".
A1 Cut-of 0,25 mm. A2 Cut-of 0,80 mm. A3 Cut-of 2,5 mm.

2.4 Måling

Når de rigtige måleparametre er valgt, er måleren klar til brug og den første måling kan foretages. Placér måleren stabilt på emnet og tryk på højre eller venstre startknap (Nr. 5a, 5b), "Testing.." vises i displayet (se figur 2-6) - måleproces i gang.

Bemærk: Når proben arbejder, vil bevægelser eller vibrationer påvirke måleresultatet.

Måleresultatet vises når proben er returneret til start positionen og det er muligt straks at lave en ny måling.

2.5 Kalibrering

Før brug eller hvis apparatet ikke har været benyttet længe, bør der fortages en kontrol/kalibrering. Tænd for ruhedsmåleren ved at trykke på startknappen på højre eller venstre side (nr. 5a/5b), samt ON (nr. 1). Displayet starter og viser standard oplysninger + CAL, herefter ændres måleværdien til den samme værdi som er mærket på kalibreringsklodsen, Ra. 1.63 (eksempel) se figur 2-7 2-8, med "R Pil" op (nr. 3) eller "A pil ned" (nr. 2). Når den rigtige værdi vises i displayet, placeres ruhedsmåleren på kalibrerings pladens, "ruhedsfelt ca. 18 x 8 mm som placeres i støttepladen. Tryk på højre/venstre startknap (nr. 5a, 5b) og ruhedsmåleren læse nu overfladen af Ra. 1.63 at kende og slukker selv efter endt test, lav efterfølgende en ekstra "Cal" som vil forbedre måleresultaterne efterfølgende.

2.5 Automatisk sluk

Ruhedsmåleren slukker selv med en "tick" lyd efter 10 minutter uden brug.

2.7 Lav batteri spænding, alarm og opladning

Når batterisymbolet viser "tom" er det vigtigt at oplade ruhedsmåleren som beskrevet i 1.3.

Batteriet skal vise at opladningen er i gang og husk at det er muligt at teste mens opladningen foregår.

3.1 Tekniske parametre

Måleområde μm :	Ra. Rq. Rz. Rt.
Slaglængde:	6 mm
Cut off længder mm:	A1 0,25 (Ra 0,02 til 0,1 μm), A2 0,80 (Ra 0,1 til 2 μm), A3 2,5 (Ra 2 til 10 μm).
Evaluerings længder mm:	1,25. 4.0. 5.0.
Måleområde (μm)	Ra. Rq: 0,05 til 10,0. Rz. Rt: 0,1 til 60
Visningsnøjagtighed:	+ - (6-8) %
Gentagelsesnøjagtighed:	< 12%

3.2 Test probe næseradius og vinkel

Proben målespids radius:	10,0 +- 2.5 μm . Målevinkel 90 grader.
Probe statisk målekraft:	$\leq 0,016\text{N}$
Statisk måletryk:	$\leq 800\text{N/m}$
Sensortryk:	$\leq 0,5\text{N}$
Batteri opladeligt:	3,7V Litium ion.
Ladespænding:	DC 6V, lade tid 3 Timer.
Vægt:	160 gram
Dimensioner:	H 115 mm x L 80 mm x B 26 mm

3.3 Arbejdsmiljøforhold

Arbejdes temperatur:	Tæt på 20°C
Luftfugtighed:	<80%

Lager og transport forhold:

Lager temperatur:	-20°C - 40°C
Lager luftfugtighed:	<90%

Beskyttes mod vibrationer og aggressive miljøer:

Transport kasse mål:	B 280 mm x D 250 mm x H 130 mm
Total vægt:	Kg 1,100

4.1 Vedligehold

Beskyttes mod: slag, vibrationer, støv, fugt, fedt og olier, kraftige magneter.

Sluk for måleren efter brug for at forlænge batteri levetiden.

En passende ladetid er 3 timer - sluk/stop opladningen efter 3 timer for at forhindre overopladning.

Beskyt delene mod overophedning, og lignende.

Proben (pickuppen) er en meget vigtig del af måleapparatet, så undgå hårdhændet behandling, slag eller stød.

Beskyt proben med skydelåget, efter brug (nr. 4).

Beskyt kalibreringspladen mod slag og hold den ren - snavs i testfladen, ændre på måleresultatet.

Hvis måleapparatet går i sort, findes der en "reset knap" på bagsiden, som kan påvirkes med en spids genstand.

4.2 Hvis måleapparatet går i stykker, skal det sendes til reparation. Prøv ikke selv at adskille eller reparere dette.

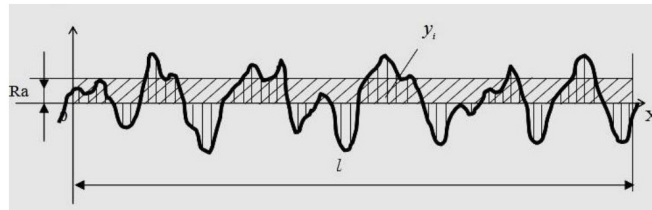
Overfladeruhed er den mikroskopiske geometriske form på et emnes overflade, bestående af forskellen mellem top og bund som er små mellemrum i overfladen.

5.2.1 Definition af ruheds parameter:

RA: Arithmetical Mean Deviation of Profile (Ra)

Ra: Er middelfafvigelse af profilen, (y_i) inden for målelængden

$$Ra = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i|$$



5.2.2 Rq: Root-mean-square Deviation of Profile (Rq)

Rq: Er kvadratroden af det aritmetiske gennemsnit af de pladser i profil afvigelsen (y_i) inden for målelængden.

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

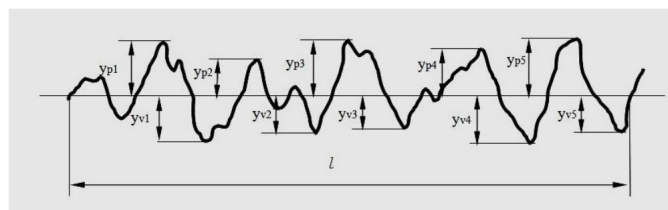
5.2.3 Rz: Ten Point Height of Irregularities (Rz)

Rz: Er den maximale afvigelse mellem top og bund, inden for målelængden.

$$Rz = \frac{\sum_{i=1}^5 y_{pi} - \sum_{i=1}^5 y_{vi}}{5}$$

5.2.4 RT Total Peak-to-valley height (RT).

Rt: Er summen af højden af det højeste punkt og dybden af den dybeste dal, inden for målelængden.



Cut-off (mm)	Ra (µm)
0,25	0,02 til 0,1
0,80	0,10 til 2
2,50	2 til 10