

DA

BETJENINGSVEJLEDNING
PARTIKELTÆLLER



Indholdsfortegnelse

Om denne betjeningsvejledning	1
Sikkerhed	2
Informationer om apparatet.....	2
Tekniske data	4
Betjening	4
Vedligeholdelse og reparation	8
Bortskaffelse.....	9
Overensstemmelseserklæring	9

Om denne betjeningsvejledning

Symboler



Fare på grund af elektrisk strøm!

Henviser til farer på grund af elektrisk strøm, der kan medføre alt fra personskader til død.



Fare!

Henviser til en fare, der kan medføre personskader.



Forsigtig!

Henviser til en fare, der kan medføre materielle skader.

Du finder den aktuelle version af betjeningsvejledningen på adressen: www.trotec.de

Retlig henvisning

Denne publikation erstatter alle foregående udgaver. Denne publikation må hverken helt eller delvist eller i nogen form reproduceres eller ved hjælp af elektroniske systemer bearbejdes, kopieres eller distribueres uden skriftlig tilladelse fra TROTEC®. Ret til tekniske ændringer forbeholdes. Alle rettigheder forbeholdes. Varenavne anvendes uden garanti for fri anvendelighed, og i alt væsentligt følges producenternes skrivemåde. Alle varenavne er registreret.

Der forbeholdes ret til konstruktionsændringer af hensyn til en kontinuerlig produktforbedring samt form- og farveændringer.

Det leverede produkt kan afvige fra billederne af produktet. Det foreliggende dokument er udarbejdet med den nødvendige omhu. TROTEC® påtager sig intet ansvar for eventuelle fejl eller udeladelser.

Beregningen af valide måleresultater, konklusioner og deraf afledte foranstaltninger er udelukkende brugerens eget ansvar. TROTEC® yder ingen garanti for rigtigheden af de fundne måleværdier eller måleresultater. Desuden påtager TROTEC® sig intet ansvar for eventuelle fejl eller skader, der skyldes anvendelsen af de fundne måleværdier. © TROTEC®

Begrebsforklaringer

Begreb	Betydning
Differentiel (analyse)	Apparatet tæller de faktisk målte partikler pr. separat kanal inden for den indstillede måleperiode. Der foretages ingen middelværdibestemmelse som i modusen <i>Koncentration</i> . Målingen i modusen <i>Differentiel</i> er derfor den mest nøjagtige. Eksempel: Måleapparatet viser 100 partikler i 0,3- μ m-kanalen og 30 i 0,5- μ m-kanalen. De differentielle data er 100 partikler > 0,3 μ m og < 0,5 μ m, og 30 partikler > 0,5 μ m.
Fugtkugletemperatur	Fugtkugle- eller kølegrænsetemperaturen er den laveste temperatur, der kan nås under de aktuelle omgivelsesbetingelser ved fordampning af vand.
Koincidenstab	Ved målingen af høje partikkelkoncentrationer kan det forekomme, at to partikler ligger så tæt ved siden af hinanden, at de bliver talt som en enkelt, for det meste større partikel.
Koncentration (analyse)	Opsummering af de målte værdier pr. separat kanal direkte fra de første sekunder af en måling. Ud fra de fremkomne værdier beregner apparatet hvert sekund i løbet af den igangværende måleperiode og ud fra det heraf resulterende volumen den pågældende middelværdi pr. kanal.
Kumulativ (analyse)	Her drejer det sig om en opsummering af de enkelte partikelstørrelser i den underliggende kanal for den næste mindre partikelstørrelse. Eksempelvisning: - 5 μ = 26 - 10 μ = 14 Der blev her målt 12 partikler med størrelsen 5 μ : 12 + 14 = 26
Tælleeffektivitet	Tælleeffektiviteten angiver sandsynligheden for, at en partikel med den mindste, registrerbare størrelse registreres og tælles ved målingen. For partikler, der ligger over den mindste, registrerbare størrelse, er tælleeffektiviteten på 100 %.

Sikkerhed

Læs denne betjeningsvejledning omhyggeligt igennem, før apparatet bruges, og opbevar den altid inden for rækkevidde!

- Anvend ikke apparatet i olie-, svovl-, klor- eller saltholdig atmosfære.
- Beskyt apparatet mod permanent, direkte sollys.
- Fjern ikke sikkerhedsmærker, mærkater eller etiketter fra apparatet. Hold alle sikkerhedsmærker, mærkater og etiketter i læsbar stand.
- Åbn ikke apparatet med et værktøj.
- Anvend kun apparatet, når der er truffet tilstrækkelige sikkerhedsforanstaltninger på målestedet (f.eks. ved målinger på offentlig vej, på byggepladser, osv.). Ellers må du ikke anvende apparatet.
- Overhold lager- og driftsbetingelserne (se kapitel Tekniske data).

Tilsluttet brug

Apparatet er udelukkende beregnet til måling af størrelsen og antallet af partikler i luft inden for det i de tekniske data angivne område.

Utilsluttet brug

Apparatet må ikke anvendes i eksplosionsfarlige områder, eller til målinger i væsker. TROTEC® påtager sig intet ansvar for skader, der skyldes utilsigtet brug. I så fald bortfalder krav om erstatning.

Personalets kvalifikationer

Personer, der anvender dette apparat, skal:

- kende de farer, som opstår under arbejde med lasermålere.
- have læst og forstået betjeningsvejledningen, især kapitlet Sikkerhed.

Resterende farer



Fare!

Hold tilstrækkelig afstand til varmekilder.



Fare!

Lad ikke emballagematerialet ligge og flyde. Det kan blive et farligt legetøj for børn.



Fare!

Apparatet er ikke legetøj og skal opbevares utilgængeligt for børn!



Fare!

Der kan udgå farer fra dette apparat, hvis det anvendes fagligt ukorrekt eller utilsigtet af personer, der ikke er blevet instrueret i brugen. Overhold personalekvalifikationerne!



Forsigtig!

For at undgå beskadigelser af apparatet må du ikke udsætte det for ekstreme temperaturer, ekstrem luftfugtighed eller væde.



Forsigtig!

Brug ikke kraftige rengøringsmidler, skure- eller opløsningsmidler til rengøring af apparatet!

Informationer om apparatet

Funktionsbeskrivelse

Partikeltælleren er beregnet til måling af antallet og størrelsen af partikler i luften. De registrerede data kan bruges til analyse af renrum eller til at dokumentere miljøbelastninger pga. fint støv.

Til beregning af dataene suger partikeltælleren i løbet af en valgbar periodelængde luft ind, og beregner antallet og størrelsen af de deri indeholdte partikler.

Der tages i den forbindelse lige meget hensyn til partikler af størrelserne 0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm og 10,0 µm.

Du kan vælge mellem tre analysetyper (se også *Begrebsforklaringer*):

Kumulativ: Samlet antal partikler op til den valgte partikelstørrelse, f.eks.: 0,5 µm = 417 betyder, 417 ppm af partiklerne har en størrelse på > 0,3 µm op til 0,5 µm.

Differentiel: De forskellige partikelstørrelses absolutte koncentration pr. kanal og målt volumen.

Koncentration: De forskellige partikelstørrelses middeldkoncentration pr. kanal og målt volumen.

De fundne værdier vises for alle aktiverede partikelstørrelser simultant på det 2,8" store farvedisplay. Desuden vises luftbelastningen i en af operatøren valgbare partikelstørrelse på en farvet indikatorskala. Så snart partikelbelastningen ikke længere ligger i det grønne område på denne skala, lyder der et signal (se tabellen Alarmgrænseværdier for partikelbelastning).

Ud over de talte partikler vises temperatur, relativ luftfugtighed og det på basis heraf udregnede dugpunkt samt fugtkugletemperaturen. Målinger med deres tilhørende foto- eller videodokumentation kan gemmes i apparatets interne hukommelse eller på et microSD-kort og efterfølgende overføres til en pc vha. et USB-kabel.

Alarmgrænseværdier for partikelbelastning ¹⁾

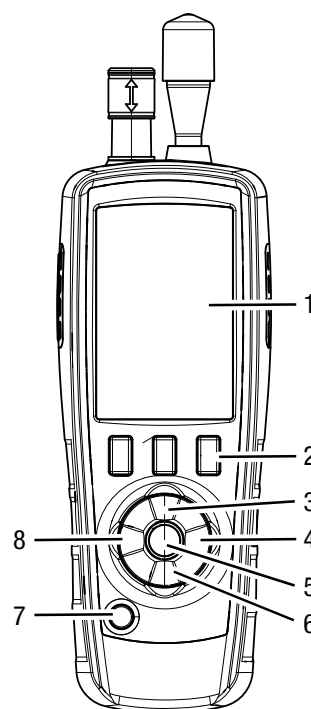
Kanal	Grøn	Gul (signaltone)	Rød (signaltone)
0,3 µm	0 ~ 100000	100001 ~ 250000	250001 ~ 500000
0,5 µm	0 ~ 35200	35201 ~ 87500	87501 ~ 175000
1,0 µm	0 ~ 8320	8321 ~ 20800	20801 ~ 41600
2,5 µm	0 ~ 545	546 ~ 1362	1363 ~ 2724
5,0 µm	0 ~ 193	194 ~ 483	484 ~ 966
10 µm	0 ~ 68	69 ~ 170	170 ~ 340

¹⁾ De angivne grænseværdiområder for den pågældende kanal er beregnet ud fra ISO 14644-1 og i forbindelse med værdier fra den praktiske erfaring. De er ikke juridisk bindende og fungerer kun som orientering.

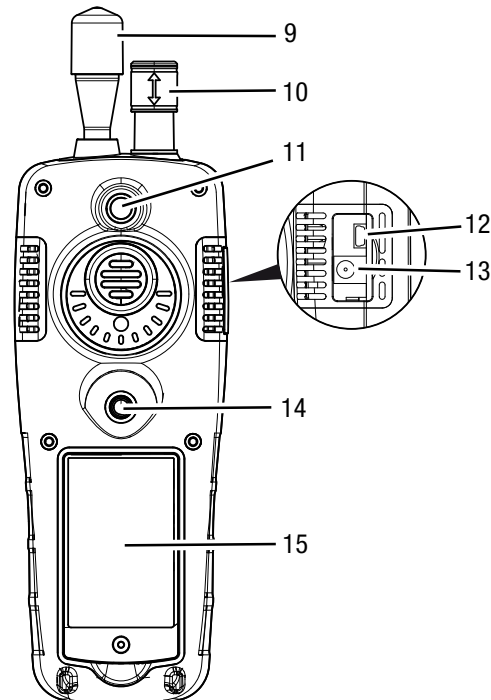
Medfølger ved levering

- 1 x partikeltæller PC200
- 1 x ministativ
- 1x USB-tilslutningskabel + software
- 1 x betjeningsvejledning
- 1 x transportkuffert
- 1 x nulfilter + tilslutningsslange
- 1 x oplader

Beskrivelse af apparatet



1. Farvedisplay	2. Funktionstasterne "F1", "F2" og "F3"
3. Piletast op	4. Tasten "ENTER"
5. Tasten "RUN/STOP"	6. Piletast ned
7. Tasten "Tænd/sluk"	8. Tasten "ESC"



9. Måletragt	10. Temperatur- og fugtighedssensor
11. Kamera	12. USB-stik
13. Strømtilslutning	14. Stativgevind
15. Batterirum	

Tekniske data

Parametre	Værdi
Model	PC200
Mål H x B x D	240 mm x 75 mm x 57 mm
Vægt	570 g
Partikeltæller	
Kanaler (detekterbare partikelstørrelser)	0,3 µm, 0,5 µm, 1,0 µm, 2,5 µm, 5,0 µm, 10,0 µm
Volumenstrøm	2,83 l/min. (0,1 ft ³ /min.) (=> 0,99 L/21 sek.) styret af intern pumpe
Tællermodus	Kumulativ, differentiell, koncentration
Tælleeffektivitet	50 % ved 0,3 µm; 100 % for partikler > 0,45 µm (iht. ISO 21501)
Koincidenstab	5 %, 2 millioner partikler pr. 28,3 liter
Nultælling	1 tælling/5 minutter (iflg. JIS B9921)
Startforsinkelse	1 til 100 sekunder
Prøveindsugning	Isokinetisk sonde
Kalibrering	ved hjælp af monodisperse latexpartikler (PSL-partikler; i henhold til NIST)
Lyskilde	Laser klasse 3B, bølgelængde 780 nm, 90 mW
Pc-interfaces	USB-stik
Stativgevind	1/4" – 20 UNC
Opbevaringsforhold:	-10 °C til +50 °C < 95 % RH (ikke-kondenserende)
Display	2,8" stort farve-LCD med baggrundsbelysning 320 x 240 pixel
Funktioner	Maksimal-, minimal- og middelværdvisning, Måleværdi-holdfunktion, alarmfunktion, Sprogvalg, °C/°F-omstilling, foto- eller videooptagelse
Billedformat, opløsning	JPEG, 640 x 480 pixels
Videoformat, opløsning	3GP, 320 x 240 pixels
Datalagring	5.000 dataposter på internt flashlager (lagerudvidelse (ekstraudstyr) vha. microSD-kort: maks. 16 GB)
Energi	
Batteri	NiMH-batteri
Driftstid	ca. 4 timer ved kontinuerlig drift
Opladningstid	ca. 2 timer med AC-adapter
Automatisk frakobling	3 min., 15 min. eller 60 min.
Automatisk frakobling af billedskærm	90 sek., 2 min. eller 4 min.
Temperaturmåling	
Temperaturområde	0 °C til 50 °C (32 °F til 122 °F)
Temperaturnøjagtighed	±0,5 °C (0,9 °F) ved 10 °C til 40 °C (50 °F til 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) ved andre temperaturer
Dugpunkt temperaturområde	-30 °C til 100 °C (-22 °F til 199 °F)
Dugpunkt temperaturnøjagtighed	±0,5 °C (0,9 °F) ved 10 °C til 40 °C (50 °F til 104 °F) ±1,0 °C (1,8 °F) ved andre temperaturer
Fugtkugle temperaturområde	0 °C til 80 °C (32 °F til 176 °F)
Fugtkugle temperaturnøjagtighed	±1,0 °C (1,8 °F)
Fugtmåling	
Luffugtighed måleområde	0 % RH til 100 % RH
Luffugtighed nøjagtighed	±3 % RH ved 40 % til 60 % ±3,5 % RH ved 20 % til 40 % og 60 % til 80 % ±5 % RH ved 0 % til 20 % og 80 % til 100 %

Betjening

Tænde

- Hold tasten "Tænd/sluk" trykket ind, indtil farvedisplayet tændes.
– Apparatet er klart til brug, så snart start-skærmbilledet vises med teksten "PARTICLE".

Betjeningslementer

Du har følgende betjeningslementer til rådighed:

Med tasterne vælger du et menupunkt.

Med tasten "ENTER" bekræfter du dit valg.

Med tasten "ESC" kan du til enhver tid gå tilbage til den forrige menu.

Med tasterne "F1", "F2" og "F3" kan du, afhængig af det aktuelle skærmbillede, vælge forskellige funktioner.

Indstilling af sprog

- Tryk på startskærmbilledet på tasten "F2".
– Menuen "SYSTEM SET" åbnes.
- Tryk 2 gange på tasten , og bekræft med tasten "ENTER".
– Menuen "Language" åbnes.
- Vælg det ønskede sprog med tasterne .
- Tryk 2 gange på tasten "ESC".

Startskærmbillede

Fra startskærmbilledet kan du åbne følgende menuer:

	Tasten "F1"	MEMORY SET – Gemte data
	Tasten "F2"	SYSTEM SET – Systemindstillinger
	Tasten "F3"	Info - Informationer om apparatet
	Tasten "ENTER"	Skærmbilledet "Måling"

Indstillinger hukommelse – Gemte data

I menuen "Indstillinger hukommelse" findes der følgende undermenuer:

Picture	Vis billeder
Video	Vis videoer
Particle Logs	Visning af måleprotokoller

SYSTEM SET – Systemindstillinger

I menuen "SYSTEM SET" findes der følgende undermenuer:

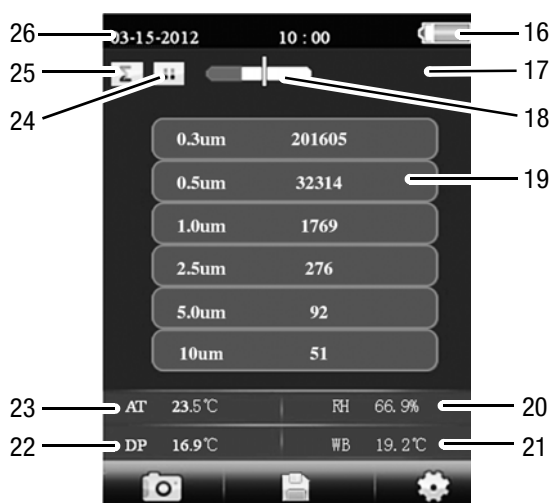
Data/Time	Indstilling af dato og tid
Font Colour	Indstilling af skriftfarve
Language	Indstilling af sprog
Brightness	Indstilling af skærmens lysstyrke
Auto Power Off	Indstilling af automatisk frakobling
Display Timeout	Indstilling af automatisk frakobling af displayet
Alarm	Til-/frakobling af alarm
Memory Status	Visning af status for hukommelse
Factory Setting	Retablering af fabriksindstillinger
Units (°F/°C)	Omstilling af enhed for temperatur

Skærbilledet "Info"

I dette skærbillede vises der både informationer om partikeltælleren og også generelle informationer om partikelmåling. Med tasterne "F1" og "F3" kan du bladre i displayet.

Skærbilledet "Måling"

Skærbilledet "Måling" indeholder følgende informationer:



16. Batterivisning	17. Startforsinkelse Måleperiodelængde Måleinterval
18. Indikatorskala partikelbelastning	19. Antal og størrelse af partikler
20. Relativ luftfugtighed	21. Fugtkugletemperatur
22. Dugpunkt	23. Temperatur
24. Apparatstatus	25. Analysemode:
Måling i gang	Σ Kumulativ
Måling standset	\blacktriangle Differential
	CON Koncentration
26. Dato og klokkeslæt	

Fra skærbilledet "Måling" kan du åbne følgende menuer:

	Tasten "F1"	Optage foto/video
	Tasten "F2"	MEMORY SET – Gemte data
	Tasten "F3"	Particle Set – Måleindstillinger
	Tasten "RUN/STOP"	Start af ny måling

Particle Set – Måleindstillinger

I menuen "Particle Set" findes der følgende undermenuer:

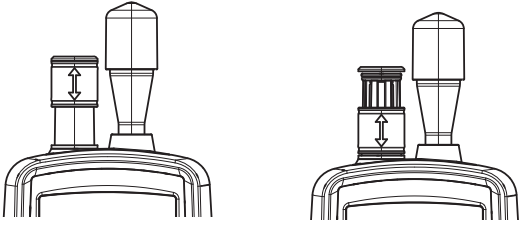
Sample Time	Indstilling af måleperiodelængde
Start Delay	Indstilling af startforsinkelse
Channel Display	Viser/skjuler enkelte partikelstørrelser med tasten "ENTER"
Ambient Temp/%RH	Viser/skjuler temperatur og relativ luftfugtighed (enable/disable)
Sample Cycle	Indstilling af antal målecyklusser
Sample Mode	Indstilling af analysemode Kumulativ, differentiell, koncentration
Interval	Indstilling af måleinterval
Level Indication	Valg af partikelstørrelse til indikatorskalaen Partikelbelastning

Eksempel: Indstilling af måleperiodelængde

- Vælg med tasterne \blacktriangledown \blacktriangle menuen "Sample Time", og bekræft med tasten "ENTER".
 - Menuen "Sample Time" åbnes.
- Tryk på tasten "ENTER".
 - Måleperiodelængden fremhæves med blåt.
- Indstil måleperioden med tasterne \blacktriangledown \blacktriangle , og bekræft med tasten "ENTER".
 - Måleperioden fremhæves ikke længere med blåt. Den indstillede værdi er gemt.

Gennemførelse af måling


1. Skub temperatursensorens beskyttelsehætte ned.





2. Tryk på startskærbilledet på tasten "ENTER".
– Skærbilledet "Måling" vises.
3. Tryk på tasten "RUN/STOP".
– Afhængig af indstilling vises i rækkefølge startforsinkelse, måleperiodelængde og måleinterval.
– Antallet af målte partikler og deres størrelse vises.

Efter hver måling oprettes der automatisk en måleprotokol. Hvis du desuden gerne vil optage et foto eller en video af målingen, skal du følge den fremgangsmåde, der er beskrevet i de næste afsnit.

Gennemførelse af måling og optagelse af foto

1. Tryk på startskærbilledet på tasten "ENTER".
– Skærbilledet "Måling" vises.
2. Tryk på tasten "F1" for at starte optagefunktionen.
3. Tryk igen på tasten "F1" for at starte fotofunktionen.
– Bag ved måldataene vises det aktuelle kamerabillede.
4. Tryk på tasten "RUN/STOP".
– Afhængig af indstilling vises i rækkefølge startforsinkelse, måleperiodelængde og måleinterval.
– Antallet af målte partikler og deres størrelse vises.
5. Tryk på tasten "F1" for at tage et foto af den aktuelle visning.
– Fotoet vises. Målingen fortsætter i baggrunden.
– Du kan gemme fotoet med tasten "F1" eller slette det med tasten "F3" .

Gennemførelse af måling og optagelse af video

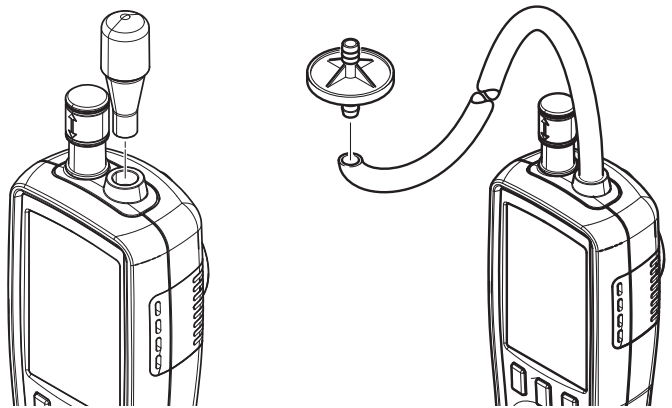
1. Tryk på startskærbilledet på tasten "ENTER".
– Skærbilledet "Måling" vises.
2. Tryk på tasten "F1" for at starte optagefunktionen.
3. Tryk på tasten "F3" for at starte videofunktionen.
– Bag ved måldataene vises det aktuelle kamerabillede.
4. Tryk på tasten "RUN/STOP".
– Afhængig af indstilling vises i rækkefølge startforsinkelse, måleperiodelængde og måleinterval.
– Antallet af målte partikler og deres størrelse vises.
5. Tryk på tasten "F2"  for at starte videooptagelsen.
– I den øverste kant af skærbilledet vises optagevarigheden.
6. Tryk på tasten "F2"  for at afslutte videooptagelsen.
– På displayet vises teksten "Saving File". Videoen gemmes.

Rengøring af sensor (intern kalibrering)

Hvis apparatet har været i brug i stærkt kontaminerede omgivelser, skal sensoren rengøres med det medleverede nulfilter.


Det gør du på følgende måde:

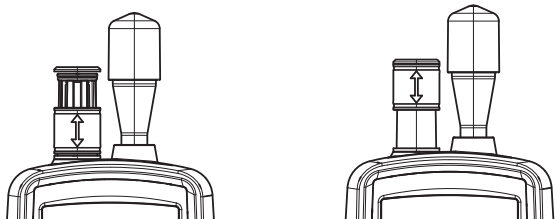
1. Skru metalmåletragten af apparatet.
2. Skru kalibreringsslangen på indsugningsstudsens, og sæt nulfilteret på.



3. Foretag nu en måling i partikelmålingsmodusen "Kumulativ" i så lang tid, at der vises "0" i alle kanaler.
4. Kalibreringen bør ikke vare længere end 5 minutter.
Hvis de ønskede nulværdier ikke bliver indstillet i alle kanaler i løbet af den tid, bedes du kontakte TROTEC®-serviceafdelingen.

Slukke

1. Hold tasten "Tænd/sluk"  trykket ind, indtil farvedisplayet slukkes.
– Apparatet er slukket.
2. Skub temperatursensorens beskyttelseshætte opad.

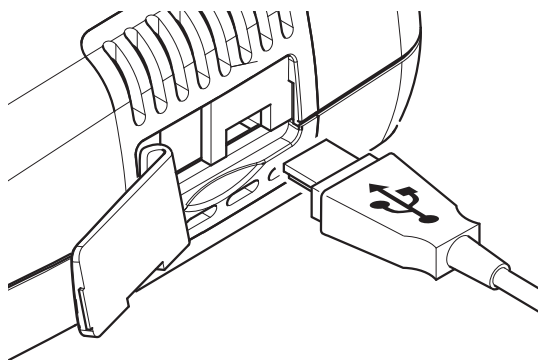


Tilslutning af USB-kabel

Gemte måleprotokoller, fotos og videoer kan vha. det medfølgende USB-kabel overføres til en pc.

Du tilslutter USB-kablet til apparatet på følgende måde:

1. Åbn gummi afskærmningen på siden.
2. Tilslut USB-kablet til apparatet.



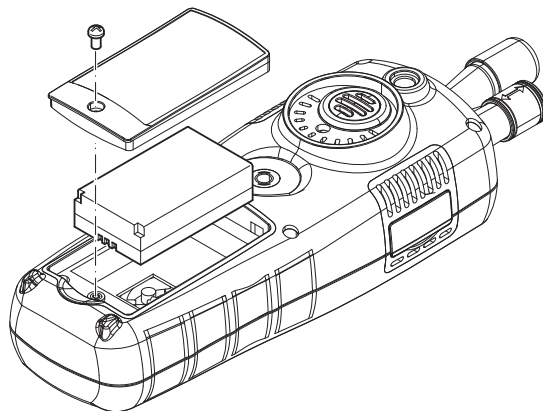
Software

Den gratis medfølgende software er beregnet til nyttige basisfunktioner. TROTEC® yder ingen garanti på denne gratis software og tilbyder derfor heller ingen support. TROTEC® afviser ethvert ansvar som følge af anvendelsen af den gratis software og er ikke forpligtet til at foretage korrektioner, udvikle opdateringer eller opgraderinger.

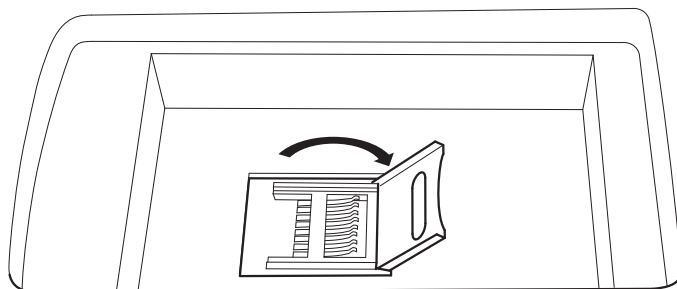
Isætning af microSD-kort

Apparatets hukommelseskapacitet kan udvides ved at isætte et microSD-kort. Du sætter et microSD-kort i på følgende måde:

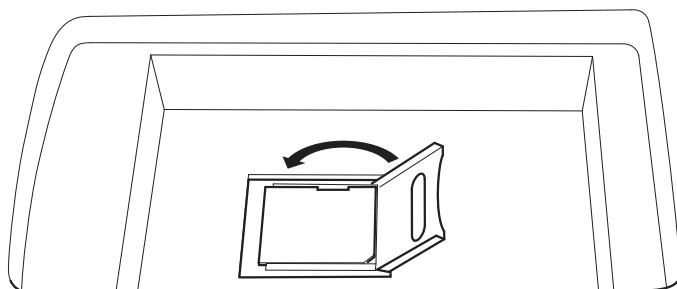
1. Sluk apparatet.
2. Løsn skruen, og åbn batterirummet.
3. Tag batteriet ud.



4. Åbn afdækningen til hukommelseskortet.



5. Læg et hukommelseskort i, og luk afdækningen.



6. Sæt batteriet i igen.
7. Luk batterirummet, og spænd skruen igen.

Vedligeholdelse og reparation

Opladning af batteri



Forsigtig!

Sørg for, at apparatets overflade er tør, og at apparatet er slukket.

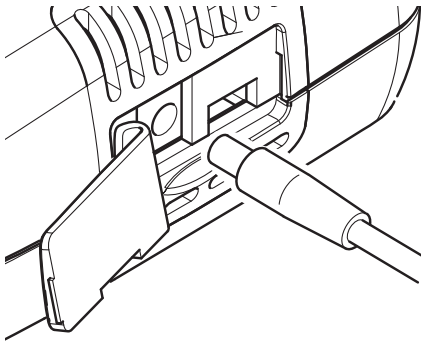


Fare på grund af elektrisk strøm!

Kontrollér oplader og strømkabel for beskadigelser før brug. Hvis du konstaterer beskadigelser, må du ikke længere bruge oplader og strømkabel.

Du oplader batteriet på følgende måde:

1. Åbn gummiåfskærmningen på siden.
2. Tilslut opladeren.



3. I displayets vises opladningsskærmbilledet.
Når batteriet er fuldt opladet, er batterisymbolet helt grønt.

Rengøring

Rengør apparatet med en blød, let fugtig, fnugfri klud. Sørg for, at hverken fugt eller snavs kan trænge ind i kabinettet eller indsugningsstudsens. Brug ikke sprays, opløsningsmidler, alkoholholdige rengøringsmidler eller skuremidler, men kun rent vand til at fugte kluden.

Reparation

Foretag ikke ændringer på apparatet, og monter ikke reservedele. Henvend dig til producenten i forbindelse med reparation eller kontrol af apparatet.

Sletning af data

For at fjerne gemte data fra den interne hukommelse eller fra microSD-kortet skal du gøre følgende:

1. Tryk på startskærbilledet på tasten "F2".
– Menuen "SYSTEM SET" åbnes.
2. Tryk 7 gange på tasten ▼, og bekræft med tasten "ENTER".
– Menuen "Memory Status" åbnes.
3. Vælg med tasterne ▼▲ apparatets hukommelse eller microSD-kortet, og bekræft med tasten "ENTER".
– Under valget vises status for hukommelsen.
– Tryk på tasten "F1"  for at slette alle data i den valgte hukommelse. Med tasten "F3"  kan du forlade menuen uden at slette data.

Nulstilling til fabriksindstillinger

For at nulstille alle indstillinger til fabriksindstillinger skal du gøre følgende:

1. Tryk på startskærbilledet på tasten "F2".
– Menuen "SYSTEM SET" åbnes.
2. Tryk 8 gange på tasten ▼, og bekræft med tasten "ENTER".
– Menuen "Factory Setting" åbnes.
3. Tryk 1 gang på tasten ▼, og bekræft med tasten "ENTER".
4. Tryk på tasten "ESC".
– Apparatet nulstilles til fabriksindstillingerne.
– Fotos, videoer og måleprotokoller i den interne hukommelse eller på microSD-kortet bevares.

Bortskaffelse



Elektroniske enheder hører ikke til i husholdningsaffaldet, men skal i EU – i henhold til EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2002/96/EF af 27. januar 2003 om affald af elektrisk og elektronisk udstyr – bortskaffes på en faglig korrekt måde. Bortskaf dette apparat i henhold til bestemmelserne i den gældende lovgivning, når det ikke skal bruges længere.

Overensstemmelseserklæring

i henhold til EF-lavspændingsdirektivet 2006/95/EF, bilag III, afsnit B, og EF-direktivet 2004/108/EF om elektromagnetisk kompatibilitet.

Hermed erklærer vi, at partikeltælleren PC200 er udviklet, konstrueret og fremstillet i overensstemmelse med de nævnte EU-direktiver.

Anvendte harmoniserede standarder:

EN 61326-1:2006, EN 61326-2-1:2006, IEC 61326-1:2005, IEC 61326-2-1:2005, ISO 21501-4

Producent:

Trotec GmbH & Co. KG Telefon: +49 2452 962-400
Grebbener Straße 7 Fax: +49 2452 962-200
D-52525 Heinsberg E-mail: info@trotec.de

Heinsberg, d. 05-04-2012



Direktør: Detlef von der Lieck

Trotec GmbH & Co. KG

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

📠 +49 2452 962-200

info@trotec.com

www.trotec.com