



MMS3

INS9800



BRUGSANVISNING

Amphenol
Advanced Sensors






INS9800 Rev A

OCT 2021

Quick start guide

Før du går i gang, skal batterierne installeres i rummene.

Funktioner af tasterne

1. Strøm :
 - a) Tryk på for at tænde for enheden.
 - b) Tryk på og hold nede/langt tryk for at slukke for enheden.
 - c) Tryk på for at vælge fra menuen.
2. OP / Inkrement :
 - a) Naviger opad i menuen.
 - b) Forøg antallet i konfigurationen.
3. NED / Nedsættelse :
 - a) Navigere nedad i menuen.
 - b) Nedsætter antallet i konfigurationen.
4. Ref/ Rettighed/ Registrering/ Hold :
 - a. Tryk for at holde og frigive aflæsning under måling.
 - b. Tryk på for at registrere værdien under måling.
 - c. Tryk og hold nede for at komme ind i referencetilstand under måling samt for at forlade referencetilstanden.
 - d. Tryk for at bevæge sig gennem valg, mens du er i konfigurationsmenuen.
5. Tilbage :
 - a) Tryk på for at navigere tilbage til forrige skærm. Når der trykkes på under måling, navigeres skærmen til Menu.

Bemærkninger: -

1. Hvis enheden opbevares på hylden i lang tid, er det bedre at fjerne batterierne.

2. For at opnå bedre backup og forventet batterilevetid skal du udskifte med anbefalede batterier.

1.	Indledning	Error!
	Bookmark not defined.	
2.	Sikkerhedsovervejelser	1
3.	Produktkomponenter og tilbehør	2
3.1	Tænding og slukning af MMS3	3
4.	MMS3-tilstande	4
4.1	Pin fugtmåler - valg og brug	4
4.1a	Brug af ekstra dybe vægfugtføler i måletilstand	5
4.1b	Detektering af hygroskopiske salte	6
4.2	Fugtmåler uden stifter - valg og brug	6
4.3	Hygrometer - valg og brug	8
4.4	Psykrometrisk - valg og brug	9
4.4a	Dugpunkt	10
4.4b	Korn pr. pund / gram pr. kg	10
4.4c	Enthalpy	10
4.4d	Damptryk	10
4.5	Kondensatortilstand	11
4.5a	Overfladetemperaturføler (kontaktbaseret) - valg og anvendelse	11
4.5b	IR-overfladetemperatur (berøringsfri) - valg og brug	11
4.6	Logning - valg og brug	12
4.6a	Manuel logning	12
4.6b	Kontinuerlig logning	12
4.7	Indstillinger - valg og brug	13
4.7a	Language	13
4.7b	Bluetooth	14
4.7c	Indstil enheder	14
4.7d	Custom	15
4.7e	Følsomhedstilstand	15
4.7f	Dato og tid	16
4.7g	Auto off	16
4.7h	Indstil lysstyrke	17
4.7i	Buzzer On/Off	18
4.7j	Calibration	18
4.7k	Indstil logningsparametre	19

4.7l	Slet loggede data.	20
4.7m	USB-kommunikation.	21
4.8	Instruktioner - valg og brug	21
4.9	Om - valg og brug	21
5.	Systemets adfærd ved lavt batteri	22
6.	Systemfejl	22
7.	Retningslinjer for diagnosticeringsproceduren	23
8.	Pleje og vedligeholdelse	25
9.	Tekniske specifikationer	26
9.1	Driftsbetingelser	26
9.2	Specifikationer for måling	26
9.2a	Humidity Measurement.	26
9.2b	Moisture Measurement	27
9.2c	Overfladetemperatur	27
9.3	Fysiske specifikationer	27
9.3a	Effekt	27
9.3b	Størrelse (H x B x D)	27
9.3c	Bruttovægt	27
9.3d	Maksimal nåledybde	27
9.3e	Summer	28
9.4	Overholdelse af forskrifter	28
9.5	Brugergænseflade	28
9.5a	Tastatur	28
9.5b	Display	28
9.5c	Language	28
9.5d	Brugerprogramprofiler	28
9.5e	PC-interface	28
9.5f	Datalogning	28

1. Indledning

Protimeter Moisture Measurement System3 (Protimeter MMS3) er et kraftfuldt og alsidigt instrument til måling og diagnosticering af fugt i bygninger og byggematerialer. Dette produkt gør det muligt for bygningsinspektører og andre praktikere at måle fugtniveauet i bygningselementer som vægge, gulve og bygningsmiljøer ved blot at skifte mellem de fem forskellige driftstilstande. På denne måde kan der opnås en detaljeret forståelse af ejendommens fugttilstand. Indbygget trådløs kapacitet og den dedikerede app hjælper med at registrere alle de interesserede værdier i filer eller som billeder, hvilket gør det nemt at analysere dem.

2. Sikkerhedsovervejelser

- **Advarselsanvisninger for WME-stifterne** - Stifterne til fugtmåling er ekstremt skarpe, og instrumentet skal håndteres med den fornødne forsigtighed. Stifterne bør dækkes med den medfølgende hætte, når funktionen ikke er i brug.
- **IR-temperaturmåling** - Bemærk venligst, at målingerne er vejledende målinger uden for måleområdet for IR-temperaturlstanden, og at målingens nøjagtighed ikke garanteres uden for området.
- **Kalibrering af enheden** - Produktets nøjagtighedsspecifikationer er gyldige i et år efter kalibreringsdatoen, og produktet skal kalibreres igen efter denne periode.

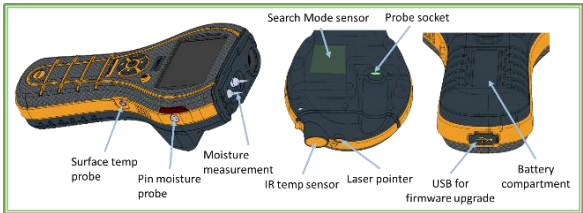
Laserpointere er effektive værktøjer, når de anvendes korrekt, men følgende overvejelser skal overholdes ved brug af laserpointere:

- Se aldrig direkte ind i laserstrålen.
- Ret aldrig en laserstråle mod en person.
- Ret ikke laserstrålen mod reflekterende overflader.
- Se aldrig en laserstråle ved hjælp af et optisk instrument, f.eks. en kikkert eller et mikroskop.
- Lad ikke børn bruge laserpointere, medmindre de er under opsyn af en voksen.

- Brug kun laserpointere, der opfylder følgende kriterier:
 - Mærket med FDA-certificering med angivelse af "DANGER: Laserstråling" for klasse 3R-lasere eller "CAUTION: Laserstråling" for lasere i klasse 2.
 - Klassificeret som klasse 2 eller 3R i henhold til etiketten. Der må ikke anvendes produkter i klasse 3b eller klasse 4.
 - Virker ved en bølgelængde mellem 630 nm og 680 nm.
 - Har en maksimal effekt på mindre end 5 mW, jo lavere jo bedre.

3. Produktkomponenter og tilbehør

MMS3-instrumentet måler de forskellige parametre i bygningerne: rumtemperatur, rumfugtighed, bygningsmaterialefugt, overfladefugt og overfladetemperatur (kontakt- og berøringfri metode). Til måling af alle de ovennævnte parametre anvender MMS3 forskellige sensorer sammen med en række tilbehør til praktiske målinger. Følgende eksterne tilslutninger findes på instrumentet (se figuren nedenfor)



MMS3-grænseflader

Følerudtag:- Dette kanttilslutningsudtag er til brug med en Hygrostick-, Quikstick- eller Short Quikstick-føler.

Pin fugtføler:- Denne jackforbindelsesbøsning er til brug med en fugtføler, dybvægsføler eller en Hammer-elektrode.


Overfladetemperaturføler:- Dette jackstikstik er til brug med en overfladetemperaturføler med direkte kontakt.


USB-stik: - Dette er til tilslutning til en pc, når du bruger den valgfrie MMS3 logningssoftware samt til at opgradere enhedens firmware.

- Følerne Hygrostick (POL4750), Quikstick (POL8750) og Short Quikstick (POL8751) måler den relative luftfugtighed (%RH) og den omgivende lufttemperatur i rum eller materialer. De kan tilsluttes til MMS3-instrumentet enten direkte eller ved hjælp af forlængerledningen.
- Overfladetemperaturføleren anvendes ved undersøgelse af kondensationssituationer.
- Fugtføleren bruges til at få værdier for procentvis fugtindhold i træ eller værdier for træfugtækvivalent (WME) i andre ikke-ledende materialer.
- Der fås flere forskellige sondertyper, herunder hammerføler og dybe vægføler.

3.1 Tænding og slukning af MMS3


Før første brug skal du sikre dig, at trækfanen er fjernet fra batterirummet.

Bemærk: Batteriniveauet angives af et ikon  på displayets overskrift. Når batteriindikatoren begynder at blinke, skal du udskifte batteriet.

For at tænde MMS3 skal du trykke på tænd/sluk-knappen  indtil du ser startskærmen.

Bemærk: MMS3 slukker OFF automatisk efter 2 minutter, hvis der ikke observeres nogen aktivitet, medmindre standardindstillingerne ændres (se Afsnit "Auto Off", for vejledning).

Hvis Bluetooth er tændt, vil enheden ikke overveje Auto off og forbliver tændt, indtil den slukkes manuelt.


For at slukke instrumentet med det samme skal du trykke på  og holde den nede i mindst 3 sekunder. Når der er blevet trykket i 3 sekunder eller mere, vises tekststrengen **DEVICE IS SWITCHING OFF** på displayet. Når den slippes, forsvinder tekststrengen, og enheden skifter **OFF**. Når batterispændingen falder under tærskelværdien, begynder batteriindikatoren at blinke. Hvis

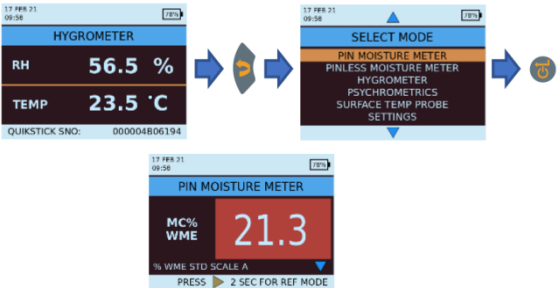
batterispændingen falder under driftsniveauet, giver instrumentet besked med meddelelsen: BATTERI LOW

4. MMS3-tilstande

Protimeter MMS3 kan bruges til at detektere og måle fugt i ikke-ledende faste materialer såsom træ, gipsvægge og murværk. MMS3 kan måle de forskellige parametre i bygningsapplikationer: rumtemperatur, relativ fugtighed i rummet, overfladetemperatur med kontakt- og berøringsfri metode, kvalitative målinger samt præcise og lokaliserede målinger af fugtindholdet i træ eller WME-værdier i andre materialer end træ.

4.1 Pin fugtmåler - valg og brug

Hvis måleren som standard er i en måletilstand, skal du trykke på knappen Tilbage for at komme tilbage til menutilstanden. I menuen vælges "PIN MOISTURE METER" ved at trykke på .





Tilslut fugtsonden, dybvægssonden eller Hammer-elektroden til det tilsvarende stik på MMS3-instrumentet. Instrumentet kan nu bruges til at foretage faktiske %MC (fugtindhold) aflæsninger i træ og %WME aflæsninger i andre ikke-ledende faste materialer end træ ved at placere fugtfølerens stifter i fast kontakt med overfladen som vist på billedet. Den målte værdi vises, og baggrundsfarven angiver, om materialet befinder sig i en TØR, RISIKO eller VÅD tilstand.

MC%WME	Display	Indication	Progress bar
<6	---.-		
≥6 but <17	MC%WME value	DRY	Green
≥17 but <20	MC%WME value	RISK	Yellow
≥20	MC%WME value	WET	Red

Bemærk: MMS3 har mulighed for at vise %MC-værdien for 8 træsorter.



Når instrumentet er i Pin Moisture Meter-tilstand, viser det som standard WME WOODTYPE A (se Protimeter-trækalibreringsdiagrammet)

Brug op-  - og ned-knapperne  til at navigere mellem de forskellige trætyper. Fra trætype B til trætype H, hvis MC% er større end 30,0, vises ABOVE FIBER SAT som træstatus, ellers vises træstatus ikke. Ved brug af de indbyggede stifter skal operatøren have fast kontakt med overfladen. Det er ikke nødvendigt eller anbefales ikke at skubbe stifterne dybt ned under overfladen.

4.1a Brug af ekstra dybe vægfugtfølere i måletilstand

For at foretage aflæsninger under overfladen i murværk skal de dybe vægsonder anvendes i stedet for standardfugtfølere. For at bruge de dybe vægsonder skal du bore to 6 mm (1/4") diameter frie huller med en afstand på 2-3 tommer. (50-75 mm) fra hinanden, til den ønskede dybde.


Skub de to dybe vægsonder ind i hullerne, og tryk og hold spidserne fast mod bunden af hullerne. Sørg for, at proberne er tilsluttet tilstikkontakten, og mål %WME-værdien som beskrevet i afsnit 4.1, "Stiftfugtighedsmåler - valg og brug".

Bemærk: Den mest praktiske måde at foretage aflæsninger under overfladen i træ er ved hjælp af en valgfri hammerelektrode.

4.1b Detektering af hygroskopiske salte

Protimeter MMS3-instrumentet kan bruges som en grundlæggende salt-detektor, når det anvendes sammen med fugtsonden, filterpapir og destilleret vand (medfølger ikke). Fugt filterpapiret med vand, og tag en referenceaflæsning på tværs af det med fugtsonden. Placer derefter det fugtige filterpapir mod den pågældende overflade og hold det på plads i 30 sekunder. Fjern papiret, og placer igen fugtfølerens stifter på tværs af papiret, og observer aflæsningen. Sammenlign denne aflæsning med den oprindelige referenceaflæsning. Hvis den forskellen er mere end 20 point, er der tale om en betydelig saltforurening, som kan kræve yderligere undersøgelse.

4.2 Fugtmåler uden stifter - valg og brug

Naviger til SELECT MODE -> PINLESS MOISTURE METER og tryk på  for at vælge tilstanden PINLESS MOISTURE METER.



Instrumentet kan bruges til at foretage relative fugtmålinger i faste, homogene materialer (f.eks. vægge og gulve) ved at holde sensorens udbulning mod overfladen som vist på billedet. Relative aflæsninger fra 60-999 vises på LCD-skærmen sammen med et farveskift i baggrunden, der angiver, om materialet er **TØRT**, **AT RISK** eller **VÅD** tilstand.

Bemærk: Når måleren holdes i bunden, væk fra genstande, bør den ikke vise nogen aflæsning.



Da der kun opnås pålidelige aflæsninger, hvis sensorudbulingen er i direkte kontakt med overfladen, er *Search*-tilstanden ikke egnet til opmåling af teksturerede overflader. Den nominelle indtrængningsdybde i tætte, homogene materialer er op til 19 mm (3/4") i standardtilstand og op til 12 cm (5") i følsomhedstilstand (varierer med det testede materiale). Målinger, der foretages gennem belægninger med lav tæthed (tæpper, polystyrenfliser osv.), er ikke repræsentative for fugtniveauet i selve substratet. Når MMS3 anvendes i *Pinless*-tilstand, anbefales det, at der ikke er tilsluttet nogen tilbehørsdele. Denne praksis vil minimere aflæsningsfejl og risikoen for elektromagnetisk interferens med andet elektronisk udstyr. Når *Pinless Moisture Meter*-tilstanden er valgt, viser enheden overfladefugt i form af *Wood Moisture Equivalent count*.

Bemærk: Placer MMS3 på overfladen, men lad den ikke glide. Hvis du glider, vil det slide bagsiden af måleren og muligvis også mærke væggen.


Aquant	Display	Indication	Progress bar
<60	---.-		
≥60 but <170	Aquant value	DRY	Green
≥170 but <200	Aquant value	RISK	Yellow
≥200 but <999	Aquant value	WET	Red
≥999	999	WET	Red

I *Search* -tilstand har enheden mulighed for at foretage sammenlignende målinger.


Bemærk: Hvis der er metal under overfladen, kan MMS3 give et falsk positivt resultat.

Sammenlignende måling hjælper med at måle, om overfladefugt/materiale er vådere eller tørrere end referenceoverfladen/materialet. Hvis overfladefugtigheden/materialet er vådere end referenceoverfladen/materialet, er statuslinjen rød, og hvis den er tørrere, er statuslinjen grøn.

Denne metode tager fire trin:

1. Vælg **Pinless Moisture meter** under *Main menu*.
2. Placer enheden på det materiale, der er valgt som referencemateriale.
3. Tryk på højre pileknop  i to sekunder for at gemme aflæsningen som referenceaflæsning.
4. Hvis apparatet nu placeres på et hvilket som helst materiale, viser det, om materialet er vådere eller tørrere end referencematerialet.

4.3 Hygrometer - valg og brug

Naviger til **SELECT MODE - > HYGROMETER** og tryk på  for at vælge *Hygrometer* -tilstand.

For at bruge Protimeter MMS3 som et hygrometer skal du tilslutte Hygrostick-, Quikstick- eller Short Quikstick-føleren til følesticket bagved, enten direkte eller indirekte med forlængerledningen.




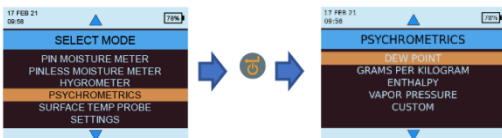
Målinger af relativ fugtighed og temperatur foretages med Hygrostick-, Quikstick- eller Short Quikstick-føleren, og MMS3-instrumentet bruger disse værdier til at beregne en række psykometriske aflæsninger. Ved brug af MMS3 til at måle forholdene i luft, tilsluttes fugtighedssonden normalt direkte til instrumentet. Når det imidlertid er upraktisk eller besværligt at bruge instrumentet på denne måde, kan forlængerledningen bruges til at forbinde Hygrostick, Quikstick eller Short Quikstick til instrumentet. Forlængerledningen vil typisk blive brugt til aflæsning af målinger fra følerne, der er indlejret i strukturer som f.eks. vægge og gulve.

Bemærk: For at opnå den bedste responstid må MMS3 ikke opbevares på for varme eller kolde steder, f.eks. i et køretøj.

4.4 Psykrometrisk - valg og brug

Naviger til **SELECT MODE -> PSYCHROMETRICS**

og tryk på  for at vælge den psykrometriske tilstand. Tilslut Hygrostick-, Quikstick- eller Short Quikstick-føleren til stikkontakt ten.



4.4a Dugpunkt

Naviger til **SELECT MODE -> PSYCHROMETRICS -> TÅGEPUNKT** og tryk på  for at få *Dugpunkt* aflæsning.


17 FEB 21 06:58		78%
DEW POINT		
DEW POINT	13.3	°C
RH	43.3 %	TEMP 26.8 °C
QUIKSTICK SNO: 000004B06194		

4.4b Korn pr. pund / gram pr. kg

Naviger til **VÆLG MODE -> PSYKROMETRIK -> GRAMS PER KILOGRAM/GRAINS PER POUND** og tryk på  for at få *specifik fugtighed* aflæsning.


17 FEB 21 06:58		78%
SPECIFIC HUMIDITY		
SPECIFIC HUMIDITY	9.65	g/kg
RH	43.3 %	TEMP 26.8 °C
QUIKSTICK SNO: 000004B06194		

4.4c Enthalpy

Naviger til **VÆLG MODE -> PSYKROMETRIK -> ENTHALPY** og tryk på  for at få *Enthalpy* -aflæsning.

17 FEB 21 06:58		78%
ENTHALPY		
ENTHALPY	51.7	KJ/KG
RH	43.3 %	TEMP 26.8 °C
QUIKSTICK SNO: 000004B06194		

4.4d Damptryk

Naviger til **VÆLG MODE -> PSYKROMETRIK -> Damptryk** og tryk på  for at få *damptryk* aflæsning.

17 FEB 21 06:58		78%
VAPOR PRESSURE		
PRESSURE	1.54	kPA
RH	43.3 %	TEMP 26.8 °C
QUIKSTICK SNO: 000004B06194		


Bemærk: Ændre enhederne i *Indstillinger* for at opnå metriske og ikke-metriske ækvivalenter.

4.5 Kondensatortilstand

Med Kondensatortilstand kan brugeren vurdere risikoen for kondensering på overflader eller bekræfte, om der er kondensering på en overflade eller ej.

MMS3 kan anvendes som en *kondensatorr* ved hjælp af to tilstande:

4.5a Overfladetemperaturføler (kontaktbaseret) - valg og anvendelse

Naviger til **VÆLG MODE - > OVERFLADETEMPERATURSPROBE** og tryk på  for at vælge *overfladetemperaturføler*-tilstand.



I denne tilstand måler MMS3 overfladetemperaturen ved hjælp af en ekstern *overfladetemperatur* sonde, der indsættes i stikkontakten og kommer i kontakt med den overflade, der skal vurderes. Ud over *overfladetemperatur*-sonden, tilslut en *Fugtighed* sonde til MMS3 for at vise *Kondensation* status.

TDIFF er en nyttig funktion, når man undersøger kondensering, da den fortæller brugeren, hvor mange grader en overfladetemperatur ligger over eller under den fremherskende dugpunktstemperatur.

4.5b IR-overfladetemperatur (berøringsfri) - valg og brug

I denne tilstand måler MMS3 overfladetemperaturen ved hjælp af IR-teknologi. Tilslut en fugtighedssonde til den tilsvarende stikkontakt.

Hold knappen nede for at aktivere IR-termometeret. Slip knappen, og tryk på den igen inden for 1 sekund for at aktivere LASER-pointeren. LASER-viseren angiver det område på overfladen, hvor målingen foretages.




T.DIFF (°C)	Kondensationsstatus	Baggrund
≤0	Kondensation	Rød
>0, men ≤3	Risiko for kondensation	Gul
>3	Ingen kondensering	Grøn



4.6 Logning - valg og brug

MMS3 understøtter både kontinuerlig og manuel logning.

4.6a Manuel logning


Hvis der trykkes på  i en af måleskærmene, logges dataene og *Tidsstempel* på det pågældende tidspunkt, og en **RECORD SAVED** -meddelelse vises på den nederste bjælke.

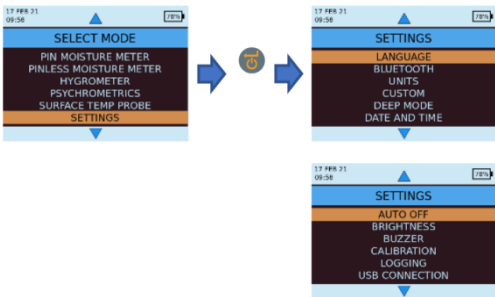
4.6b Kontinuerlig logning

Kontinuerlig logning bruges til at prøve og gemme data kontinuerligt. Kontinuerlig logning aktiveres enten ved at indstille logningsparametre via tastaturet eller via en pc ved hjælp af *MMS3 Logging Software* eller med Protimeter App efter tilslutning via BLE-reference "Set Logging Parameters" (*Indstil logningsparametre*). Når logningsparametrene er gemt, starter logningen efter **START AFTER** minutter er gået. Logningsikonet   vises øverst til højre på skærmen, mens logningen er aktiv.

Når logning er i gang, er der mulighed for at stoppe logning under menuen **INDSTILLINGER** -menuen. Logning kan stoppes enten ved at vælge **SELECT MODE -> INDSTILLINGER -> STOP LOGGING** i instrumentet, ved at klikke på **STOP LOGGING** i MMS3 Logging Software eller via App'en, eller når instrumentet er slået **OFF**.

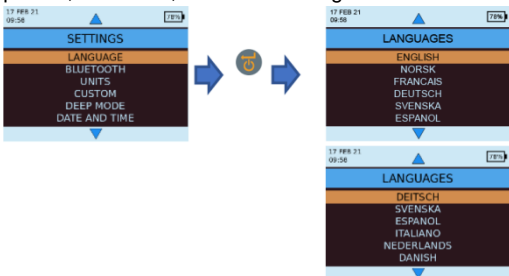
4.7 Indstillinger - valg og brug

Protimeter MMS3-instrumentet har en række funktioner, der kan vælges af brugeren. Naviger til **SELECT MODE -> SETTINGS** og tryk på  for at konfigurere MMS3. Følgende indstillinger er tilgængelige til konfiguration:




4.7a Language

Protimeter MMS3 leveres med forudkonfigurerede sprog. Brugeren kan ændre enhedens sprog ved at vælge "Language" (sprog) i indstillingsmenuen og derefter vælge det ønskede sprog på listen. MMS3 kan konfigureres til "engelsk", "norsk", "fransk", "hollandsk", "svensk", "spansk", "italiensk", "nederlandsk" og "dansk".



4.7b Bluetooth





MMS3 giver brugeren mulighed for at forbinde enheden med Protimeter-appen via BLE. BLE skal kun være aktiv, når der er forbindelse til appen, og derfor er der mulighed for at slå BLE til og fra for at spare batteri under regelmæssig brug.

I Vælg Mode-> Indstillinger -> Bluetooth vælges den ønskede indstilling, og tryk på  for at vælge.

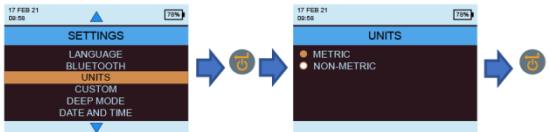


Bemærk: MMS3 tænder automatisk Bluetooth under tændingen, hvis Bluetooth-indstillingen var aktiveret under den sidste slukning. MMS3 slukker automatisk for Bluetooth, hvis der ikke er nogen forbindelse etableret eller aktiv i mere end 2 minutter.

4.7c Indstil enheder

MMS3 har mulighed for at vælge mellem **METRISKE** og **NON METRISKE** enheder. Naviger til **SELECT MODE - > SETTINGS -> UNITS** og tryk på  for at åbne enhedsindstillingerne. Brug  /  til at navigere mellem de tilgængelige indstillinger og tryk på  for at gemme de ønskede enheder.





Nedenstående tabel viser, hvordan enhederne og de målte parametre vises i metriske og ikke-metriske enheder.



	Metrisk	Ikke-metrisk
Temperatur	°C	°F
Dugpunkt	°C	°F
Specifik luftfugtighed	g/kg	g/lb
Enthalpy	kJ/kg	Btu/lb
Damptryk	kPa	inHg
Overfladetemperatur	°C	°F
T.Diff	°C	°F
Omgivende dugpunkt	°C	°F


4.7d Custom

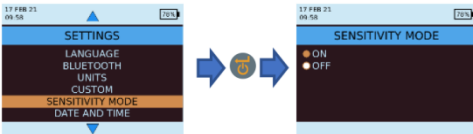
MMS3 understøtter brugerdefinerede psykometriske indstillinger for at vise forskellige psykometriske parametre på en enkelt skærm. De parametre, der skal vises, kan indstilles i skærbilledet Brugerdefinerede indstillinger. Naviger til **VÆLG MODE ->**



INDSTILLINGER -> CUSTOM og tryk på  for at konfigurere indstillingerne. Brug  /  til at navigere mellem parametre, og tryk på  for at vælge. Der kan højst vælges fire parametre. Rækkefølgen af de valgte parametre vises på skærmen Custom (Brugerdefineret) i indstillingen Psychrometrics (psykometri).

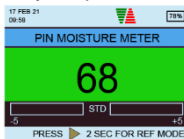


4.7e Følsomhedstilstand

Følsomhedstilstand er beregnet til ikke-invasiv måling. Nyttig til at lokalisere de højeste niveauer af fugtindtrængning. Ved ikke-invasiv måling kan følsomheden af målingen varieres, når denne tilstand er aktiveret. Hvis den ikke er aktiveret, foretages målingen i standardtilstand. Følsomhedstilstand kan aktiveres ved at navigere til **VÆLG MODE-> INDSTILLINGER->SENSITIVITY MODE** og derefter vælge ON ved at trykke på  efter at have navigeret ved hjælp af op/ned-tasterne.





Når følsomhedstilstanden er aktiveret, ændres måleskærmen som nedenfor, så det er muligt at øge eller mindske følsomheden ved at trykke på  og  tasterne.




4.7f Dato og tid

Naviger til **VÆLG MODE -> INDSTILLINGER -> DATO**

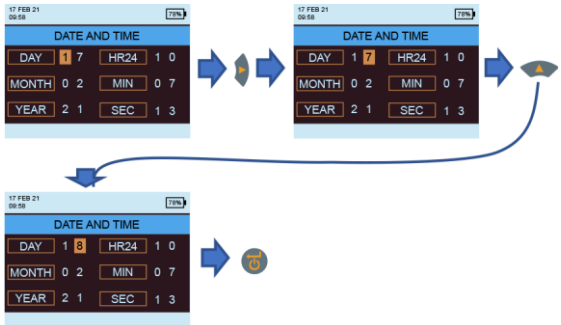
OG TID og tryk på  for at ændre enhedens dato

og klokkeslæt. Brug  til at navigere til det ønskede felt.

Brug derefter  /  til at forhøje/formindske værdien i det pågældende felt. Efter indtastning af den

ønskede dato og klokkeslæt trykkes på  for at gemme de indtastede værdier. Den nye dato og det nye klokkeslæt vises i øverste venstre hjørne af skærmen.

Dato og tid kan også indstilles ved at tilslutte til en pc og bruge den valgfrie logføringssoftware eller via appen, når den er tilsluttet. 






4.7g Auto off

MMS3 slukker **automatisk** efter automatisk slukketid, hvis der ikke observeres nogen aktivitet/tastetryk.

Naviger til **VÆLG MODE -> INDSTILLINGER ->**

AUTO OFF og tryk på  for at konfigurere den

automatiske slukketid. Brug  /  til at

navigere mellem 0 og 10 minutter, og tryk på  for

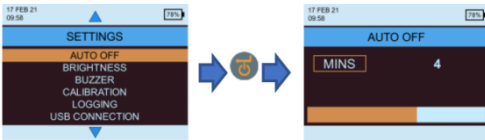
at indstille Auto off-tiden (2 min. er standardværdien).

Hvis du vil deaktivere funktionen Automatisk slukning, skal du indstille den automatiske slukningstid til 0.

Bemærk: Under kontinuerlig logningsdrift betragtes automatisk slukningstid som displayets slukningstid.

Brugeren vil se en advarsel 10 sekunder før enheden er ved at slukke automatisk.

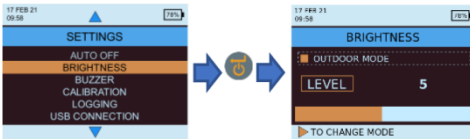
Automatisk slukning vil blive inaktiv, mens Bluetooth er tændt.



4.7h Indstil lysstyrke

Naviger til **VÆLG MODE -> INDSTILLINGER ->**

INDSTILLING AF LYSTHED og tryk på for at indstille lysstyrkeniveauet. Brug / til at navigere mellem de forskellige lysstyrkeniveauer (1 til 10), og tryk på for at indstille den ønskede lysstyrke. (Lysstyrkeniveau 5 er standardindstillingen.)



Udendørs tilstand:

Udendørstilstand kan bruges, når enheden bruges udendørs, og der er behov for høj lysstyrke for at opnå bedre synlighed på skærmen. Udendørstilstanden kan aktiveres/deaktiveres ved at trykke på . Brug / til at navigere mellem de forskellige lysstyrkeniveauer (1 til 10) og tryk på for at indstille den ønskede lysstyrke (lysstyrkeniveau 1 er standardindstillingen). Udendørstilstanden vil automatisk blive deaktiveret efter 5 minutter fra det seneste valg af udendørs lysstyrke, og enheden vil vende tilbage til indendørs lysstyrketilstand.





Bemærk: *Det valgte lysstyrkeniveau i udendørs tilstand vil kun blive husket af enheden indtil strømskiftet. Udendørs tilstand og automatisk logging udelukker hinanden.*

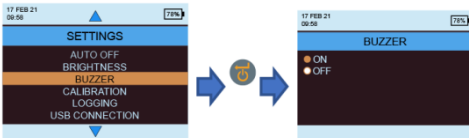
4.7i Buzzer On/Off

Denne indstilling bruges til at skifte buzzeren **ON/OFF**. Når summeren er **ON**:




- Ethvert tryk på en tast vil give et bip.
- I WME/Aquant-tilstand vil en **RISK/WET** tilstand blive alarmeret.
- Instrumentet drejes **OFF** vil blive angivet

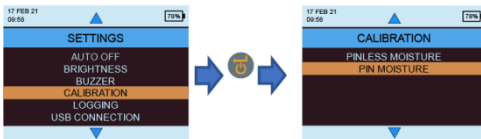
Naviger til **VÆLG MODE -> INDSTILLINGER ->**

BUZZER ON-OFF og tryk på  for at tænde/slukke for buzzeren. Brug  /  til at navigere mellem on- og off-mulighederne, og tryk på  for at gemme den ønskede konfiguration.

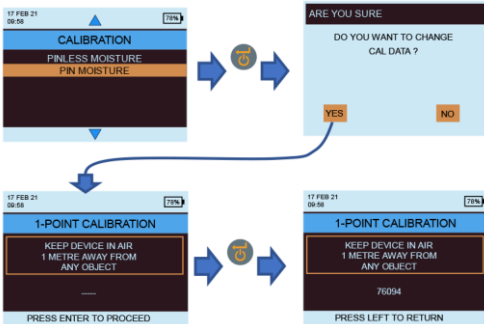



4.7j Calibration

MMS3 tilbyder en automatisk kalibrering til brugeren til ikke-invasiv måling samt en kalibreringsverifikation til måling af fugt på stifter. Naviger til **INDSTILLINGER->KALIBRATION->** og tryk derefter på  for at vælge indstillingen ved at vælge med  / 



For at kalibrere i marken til Pin less fugtmåling skal du vælge Pin less fugt fra menuen, og der vises en bekræftelsesmeddelelse. Når det er bekræftet, skal du sikre dig, at der ikke er andre enheder eller personer i nærheden af enheden, mens du holder den på luft, og derefter trykke på enter for at kalibrere forskydningen.



For at verificere, om pin-fugtigheden er kalibreret, skal du vælge pin-fugtighed i kalibreringsmenuen. Sørg for, at WME-hætten er lukket, og at der ikke er tilsluttet nogen WME-sonde til enheden. Tryk på  for at starte kontrollen. Kalibreringen vil blive automatisk kontrolleret, og resultatet vil blive vist.



4.7k Indstil logningsparametre

For at starte kontinuerlig logning ved hjælp af MMS3 er der tre muligheder. Brugeren kan konfigurere en kontinuerlig logning ved hjælp af selve enheden ved at gå ind i logningen og trykke på nogle taster. Brugeren kan bruge appen eller softwaren til det samme, hvilket vil være en nem metode. For at starte logning fra enhedens indstillinger skal du navigere til **INDSTILLINGER->LOGNING**.

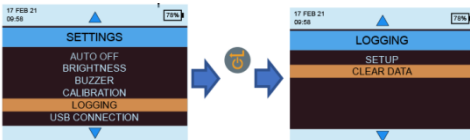


Det fremhævede nummer kan ændres ved at trykke på / . Ved at trykke på bringes markøren til det næste tal, som fremhæves og derefter kan ændres. Når alle numre er indstillet efter behov, trykkes på for at starte logningen.

- **Start efter:** minutter, hvorefter logningen skal starte (0 til 999).
- **Sampling Interval:** prøvetagningsinterval i minutter (1 til 60).
- **Slut efter:** minutter, hvorefter logningen skal stoppe efter, at prøvetagningen er begyndt (1 til 999).
- **Job Number:** 1 til 255

4.7I Slet loggede data.





MMS3 har en mulighed for at slette de loggede data i enheden. Naviger til **VÆLG MODE -> INDSTILLINGER -> LOGGING -> CLEAR DATA** og tryk på . Derefter vises en bekræftelsesmeddelelse, der beder om at slette data. Vælg Ja, og tryk på for at slette dataene.

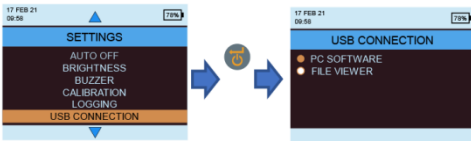


4.7m USB-kommunikation.

MMS3 kan konfigureres til at fungere med PC-software eller som Mass storage-enhed.

Naviger til **VÆLG MODE -> INDSTILLINGER ->**

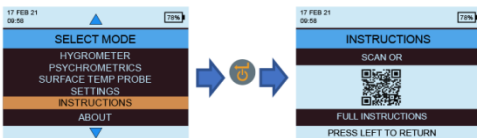
USB FORBINDELSE og tryk på  for at indstille USB-forbindelsestypen. Brug  /  to navigere mellem PC-software og filfremviser, og tryk på  for at indstille den ønskede indstilling.



Hvis PC Software er valgt, kan data læses via Logging Software. Hvis File Viewer er valgt, vil data være tilgængelige i CSV-format under My Computer (som masselagerenhed)

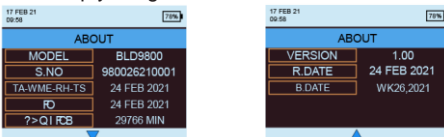
4.8 Instruktions - valg og brug

Naviger til SELECT MODE->INSTRUCTIONS og brugeren kan se en QR-kode. Ved at scanne QR-koden fører den brugeren til en digital brugsanvisning og videoer til MMS3-operationer.



4.9 Om - valg og brug

Naviger til SELECT MODE->ABOUT og tryk på  for at finde oplysninger om enheden.



5. Systemets adfærd ved lavt batteri

MMS3 angiver, at batteriet er lavt, ved at indikatoren for batteriniveau blinker i højre hjørne af displayhovedet.

MMS3 begrænser operationer med høj effekt under lavt batteri for at undgå enhver systemfejladfærd, og brugeren vil blive advaret.

Eventuelle konfigurations- og/eller kalibreringsændringer, der foretages i dette tidsrum, er midlertidige og gemmes ikke i hukommelsen.

Logning begrænses/stoppes, når batteriet er lavt.

Bemærk: *Det anbefales at udskifte batterierne, når batteriindikatoren begynder at blinke.*

For at opnå bedre backup og forventet batterilevetid skal du udskifte med anbefalede batterier.

6. Systemfejl

MMS3 registrerer systemfejl og viser de respektive fejlkoder (angivet med rødt) i en sløjfe på skærmhovedet som vist nedenfor.



Fejlkode	Beskrivelse
1	Fejl i hukommelsen
2	Fejl ved RH-, Ta-, Ts- og WME-kalibrering
3	Fejl ved IR-kalibrering
4	RTC-fejl
5	Fejl i vandsensor

7. Retningslinjer for diagnosticeringsproceduren

Ved diagnosticering af fugt i bygninger skal der tages hensyn til tre hovedkriterier, som beskrevet i *Tabel* nedenfor.

Varenummer	Kriterier	Bemærkninger
1	Er en væg eller et andet bygningselement i en sikker lufttør tilstand?	Lufttør er det fugtindhold, der er normalt og sikkert (for fugtrelateret forringelse eller forrådnelse) i bygninger. Når Protimeter MMS3-fugtmålerens tilstande er valgt, identificeres de målte værdier som DRY (tør), AT RISK (risiko) eller WET (våd).
2	Er overfladen temperatur af envæg eller anden bygningselement over eller under dugpunktet?	Dugpunktet er den temperatur, hvor en given luftmængde bliver mættet (100 % RH) og danner dug eller kondensation. Hvis en overflade er koldere end dugpunktet, opstår der kondensation. Når Protimeter MMS3 Condensator Mode er valgt til at måle TDIFF (en overflades nærhed til dugpunktet) identificerer instrumentet enten en tilstand uden kondensering, en tilstand med risiko eller en tilstand med kondensering.
3	Er en vægoverflade eller anden bygningselement forurenet med hygroskopiske salte eller andre ledende materiale?	Der kan opnås kunstigt høje fugtighedsmåler aflæsninger enten i materialer, der er stærkt forurenet med hygroskopiske salte, eller i materialer, der af natur er ledende. De tilstedeværelse eller fravær af nitrater og klorider bør fastslås, når man undersøger især i forbindelse med mistanke om opstigende fugt.

Punkt 1: De to tilstande *Search and Measure* -tilstande (pinless og pin) bør anvendes i kombination for at kortlægge omfanget af et fugtproblem og for at skelne mellem overflade- og underjordisk fugt. Profilen af de opnåede aflæsninger vil give indsigt i den potentielle årsag (f.eks. kondensvand, indtrængning fra siden eller opstigende fugt) til et fugtrelateret problem.

Der opnås langt større indsigt fra fugtmålinger, der foretages metodisk end fra tilfældige målinger. Når man tester vægge, bør brugeren starte med at foretage målinger i de nederste niveauer og bevæge sig opad i regelmæssige trin på 4-6 tommer. (10-15 cm).

Når der opnås høje relative aflæsninger af undergrunden i søgemodus, anbefales det på det kraftigste, at brugeren at kvantificere disse værdier i **%WME** termer ved hjælp af de dybe vægsonder i måletilstanden. Hvis dybden af fralægningshuller øges trinvis med en nominelt 0,4 tommer. (10 mm) ad gangen, kan fugtprofilen gennem væggen fastlægges.

Punkt 2: Kondensationsrelaterede fugtproblemer er almindelige. Ved vurdering af risikoen for kondensation eller ved bekræftelse af dens eksistens skal det fastslås, hvor tæt den faktiske temperatur på den undersøgte overflade ligger på dugpunktet. TDIFF-målingen i CONDENSATOR-tilstand fortæller brugeren hvor mange grader temperaturen på en overflade er over eller under dugpunktet.

Da mange kondensationssituationer er forbigående, bør TDIFF-målinger foretages metodisk og regelmæssigt, svarende til fugtmålerens målinger i materialer. Der bør også tages værdier for den omgivende RH og temperatur for at vurdere fugtighedstilstanden i rummet som helhed. Boliger og arbejdsmiljøer har generelt en RH på 40-60 %, så der kan være grund til at undersøge miljøer, der registrerer RH-værdier uden for dette interval.

Punkt 3: To hygroskopiske salte, chlorider og nitrater, kan ophobes på overfladen af vægge, hvor der opstår opstigende fugt eller væggelus. Når grundvandet bevæger sig gennem væggen og vandrer op til overfladen, har salte en tendens til at ophobe sig der, hvor fordampningshastigheden af dette vand er størst. Saltene i sig selv er ikke ledende, men når de blandes med en lille mængde fugt, dannes der en meget ledende opløsning. Tilstedeværelsen (eller fraværet) af sådanne salte bør derfor fastslås, når der er mistanke om opstigende fugt, ved at bruge Protimeter MMS3 i måletilstand som beskrevet. Om nødvendigt kan Protimeter-saltanalysesættet (varenummer BLD4900) anvendes til at identificere de relative koncentrationer af nitrater og chlorider.

Sammenfattende kan man sige, at en effektiv fugtdiagnose er en proces, der bygger på den besigtigendes viden og ekspertise. Protimeter MMS3-sættet sætter brugeren i stand til at undersøge fugtniveauet i materialer og miljøer fra forskellige perspektiver, hvilket igen giver mulighed for en mere grundig og pålidelig vurdering af årsagen til fugtrelaterede problemer.

8. Pleje og vedligeholdelse

Protimeter MMS3 er et elektronisk præcisionsinstrument, som vil give mange års pålidelig service, hvis følgende punkter overholdes:

- Når MMS3-instrumentet og dets tilbehør ikke er i brug, skal det opbevares i fabrikkens bæretaske. Opbevar kufferten i et stabilt, støvfrit miljø, og hold den ude af direkte sollys.
- Hvis instrumentet skal opbevares i mere end fire uger, eller hvis symbolet for lav batteristrøm vises på displayet, skal du fjerne batterierne fra instrumentet.
- Når du bruger MMS3 i søgemodus, må du ikke lade bulen glide hen over overflader, da dette kan føre til hurtig slidage af instrumenthuset. Instrumentet skal løftes og placeres i position for at forhindre et sådant slid.
- Kontroller regelmæssigt MMS3-tilbehørets tilstand, og udskift det, hvis det bliver slidt eller beskadiget.
- For at bevare deres kalibreringsegenskaber bør Hygrostick-følerner ikke udsættes for mættede miljøer. Hvis dette er uundgåeligt, bør Hygrostick-følerner udskiftes regelmæssigt, og deres kalibrering bør kontrolleres hyppigt.

9. Tekniske specifikationer

9.1 Driftsbetingelser

Driftstemperaturområde

Instrument only : 0°C -50°C

Luftfugtighed : 0 til 95 % ikke-kondenserende

9.2 Specifikationer for måling

9.2a Humidity Measurement.

Hygrostick-data (nominelle)

Relativ luftfugtighed

Rækkevidde: 30%-40% RH, nøjagtighed $\pm 3\%$ RH ved 68°F (20°C)

Rækkevidde: 41%-98% RH, nøjagtighed $\pm 2\%$ RH ved 68°F (20°C)

Temperatur

Rækkevidde: 14°F to 122°F (- 10°C - 50°C), Accuracy $\pm 0.6^\circ\text{F}(\pm 0.3^\circ\text{C})$

Data for kort kvikstik (nominelle)

Relativ luftfugtighed

Rækkevidde: 0%-10% RH, nøjagtighed $\pm 3\%$ RH ved 68°F (20°C)

Rækkevidde: 10%-90% RH, nøjagtighed $\pm 2\%$ RH ved 68°F (20°C)

Rækkevidde: 90%-100% RH, nøjagtighed $\pm 3\%$ RH ved 68°F (20°C)

Temperatur

Rækkevidde: 14°F to 122°F (- 10°C - 50°C), Accuracy $\pm 0.6^\circ\text{F}(\pm 0.3^\circ\text{C})$

9.2b Moisture Measurement**Til integrerede og fjernbetjente**

Integrerede stifter

Stærke og pålidelige integrerede WME-stifter med hætte
Ingen påvirkning af aflæsninger af overfladefugt

Pin (%WME) 6 % til 100 %, aflæsning over 30 % er relativ.

Ikke-invasiv (RF)

Op til 19 mm (3/4") dybde i standardtilstand og op til 12 cm (5") dybde i følsomhedstilstand (varierer med det testede materiale), 60 til 999 (relativ),

9.2c Overfladetemperatur**Stikbar temperatursonde Overfladetemperatursonde - BLD5805**

Område 0°C til 70°C (32°F til 158°F)

Nøjagtighed ved 25 °C (77 °F) +/- 0,7 °C (1,3 °F)

IR-baseret - Med 12:1 (D:S) forhold - Med laserpointer

Rækkevidde: 14°F til 122°F (-10°C til 50°C)

Nøjagtighed: ±3,6°F (±2°C) @77°F (25°C)

9.3 Fysiske specifikationer**9.3a Effekt**

Batteri

2 X AA Alkaline ≥2500mAh

Visuel angivelse af batterilevetid på LCD-skærmen

9.3b Størrelse (H x B x D)

7.5 in. x 3.7 in. x 2.2 in. (19,1 cm x 9,4 cm x 5,6 cm)

9.3c Bruttovægt

Kun instrument: 9,17 oz (260 g)

9.3d Maksimal nåledybde

For WME-nåle 0,4 in. (10 mm)

9.3e *Summer*

Hørbar summer til tastetone, WME/Aquant-måling

9.4 **Overholdelse af forskrifter**

CE, RoHS, ETL, UKCA

9.5 **Brugergænseflade**

9.5a *Tastatur*

Tastatur af plast/silikone til nem navigation mellem forskellige brugermenuer i enheden, separat tast til IR-betjening (berøringsfri overflademåling)

9.5b *Display*

Grafisk LCD

Størrelse: 2.4”

Farve: 256 bits

Opløsning: 256 bit: 256 bit: 256 bit: 320 x 240 dpi

Baggrundsbelysning (med justerbar lysstyrke)

9.5c *Language*

Flere indbyggede sprog

9.5d *Brugerprogramprofiler*

Sticky memory sidste anvendte programindstillinger.

9.5e *PC-interface*

USB-grænseflade:

1 USB-interface: USB-port af typen micro B på instrumentet

PC-grænsefladefunktioner:

Firmwareopgradering i marken

Brugerspecifik instrumentopsætning

Opsætning af datalogning

Hentning af lagrede data *needle*

9.5f *Datalogning*

RH-Tair-Ts-WME-Aquant Datalogning

Nem brugeropsætning via tastaturet

Prøver med dato- og tidsstempel:

lagre i enheden op til 10000 prøver

Gem resultater af interesse i skyen fra live datastrømmen på Protimeter-appen i en fil eller indlejret i et billede, der kan tilgås via telefon/tablet og/eller webinterface.

Centraler for kundesupport

U.S.A.

Amphenol Thermometrics, Inc.
967 Windfall Road
St. Marys, Pennsylvania 15857, USA
T: +1 814-834-9140

U.K

Amphenol Thermometrics (U.K.) Limited
Crown Industrial Estate
Priorswood Road
Taunton, TA2 8QY, UK
T: +44 1823 335 200

www.protimeter.com

www.amphenol-sensors.com

©2021 Amphenol Thermometrics, Inc. Alle rettigheder forbeholdes.
Teknisk indhold kan ændres uden varsel.

Amphenol
Advanced Sensors

INS9800 Rev A

OCT 2021