

Dok beteckning:	<b>FMI 09:115</b>	Utgåva nr: 2	Utfärdad av: Anders Johansson	1 okt 2020
Godkänd av/datum:	Lab. chef Ina Lindell 19 sept 2023		Ändrad av: Reviderad av: Anders Johansson	12 sept 2023

AlphaE

## 1. Allmänt

Radon är en radioaktiv ädelgas och sönderfaller med alfaemmission. AlphaE är ett instrument för att mäta radonhalt. För uppföljande mätning uppger leverantören att det behövs minst 3 dygns mätning för att få tillräcklig noggrannhet.

**Detektor och elektronik är känsliga.** Till exempel trådlösa- och mobiltelefoner ska inte vara närmare än 20 cm.

Tabell 1. Specifikation

Mätområde:	20 Bq/m <sup>3</sup> till 10 MBq/m <sup>3</sup>
Nedre detektionsgräns:	100 Bq/m <sup>3</sup> under 12 timmar (DIN 25 482)
Känslighet:	3 pulser/timma vid 100 Bq/m <sup>3</sup>
Driftförhållande:	< 80 % RH utan kondensbildning (gäller utan Dry bag) -20 till +50 °C
Minneskapacitet:	8 500 data set - vid 10 minuters loggintervall ger det 59 dygns mätning. Cirkulärt minne, det vill säga när minnet blir fullt, skrivs de äldsta mätvärdena över.
Loggintervall:	1 minut - 12 timmar. Vid 10 minuters loggintervall synkroniseras loggningen med klockan (loggning sker när instrumentets klocka är jämna 10 tal minuter). OBS! 2 timmar till 80% av mätvärdet.
Tillbehör (beställs):	Bältesväska (skyddar ej mot fukt, visst dammskydd). Dry bag (klumpig men möjliggör mätning i fuktiga miljöer).
Detektor:	Diffusionskammare med kiseldetektor. Membran gör att radongasen kommer in i detektorn men radondöttrarna kommer inte in i detektorn. Den har även sensor för temperatur, luftfuktighet och rörelsesensor.
Batteri:	Laddningsbart batteri med upp till 6 månaders drifttid på en uppladdning.
Dator:	Testat på både Windows 7 och 10. USB uttag.

Tillverkaren uppger att vanligen uppnås 80 % av slutvärdet efter 2 timmar och att en mer praktisk uppskattning är 1-2 timmar för att nå 90 % av slutvärdet. De lämnar ingen noggrannare reaktionstid för detektorn eftersom att det beror på diffusionstid in i instrumentet och alfasönderfall från både <sup>218</sup>Po och <sup>214</sup>Po.

Dok beteckning:	<b>FMI 09:115</b>	Utgåva nr: 2	Utfärdad av: Anders Johansson	1 okt 2020
Godkänd av/datum:	Lab. chef Ina Lindell 19 sept 2023		Ändrad av: Reviderad av: Anders Johansson	12 sept 2023

AlphaE



Täck ej för hålen till detektorn!

## 2. Snabbinstruktion mätning

- Håll in av/på knappen tills instrumentet piper (cirka 1 sekund).
- När instrumentet startat upp loggar det.
- För att stänga av tryck tre gånger på av/på knappen.

## 3. Att mäta

Starta instrumentet genom att hålla in av/på knappen tills instrumentet piper (cirka 1 sekund). Under uppstart sker ett självtest, Firmware version och batterispänning visas, alarmstatus visas, följt av en nedräkning. När nedräkningen gått färdigt är instrumentet uppstartat och är i standardläget. När instrumentet är i standardläget så loggas mätvärdet.



I standardläget visas det flytande medeltalet i  $\text{kBq/m}^3$  och det tillhörande statistiska felet i %. Man ska inte se för mycket till det värde som visas på skärmen, speciellt vid låga värden. Det är ett flytande medeltal där tillverkaren har försökt jämkla mellan stabilt och tillförlitligt mätvärde, snabb reaktion och utan att mätvärdet fluktuerar för mycket. Värdet på standardskärmen uppdateras var 10:e sekund, vilket inte ska blandas ihop med loggintervallet. Efter uppstart är det statistiska felet  $> 99\%$  och minskar gradvis ju längre tid som mätningen har pågått.

Dok beteckning:	<b>FMI 09:115</b>	Utgåva nr: 2	Utfärdad av: Anders Johansson	1 okt 2020
Godkänd av/datum:	Lab. chef Ina Lindell 19 sept 2023		Ändrad av: Reviderad av: Anders Johansson	12 sept 2023

AlphaE

Exempel på avläsning (bild på föregående sida):

Flytande medeltalet är 0,06 kBq/m<sup>3</sup> med < 50 % fel.

### 3.1 Belysning och avstängning

En tryckning på av/på knappen tänder belysning i 120 sekunder, andra tryckningen ger frågan om man vill stänga av instrumentet (OFF) och tredje tryckningen stänger av instrumentet. Har man tryckt två gånger så återgår den till standardläget efter 2 sekunder om man inte trycker en tredje gång innan dess.

### 3.2 Se inställningar i instrumentet

När instrumentet är igång kan man se inställningarna genom upprepade tryckningar på Mode knappen, när man stegat sig till rätt rubrik, väntar man 5 sekunder och får se den inställningen, efter ytterligare 5 sekunder återgår instrumentet till ursprungsläget (RADON - det läget instrumentet är i efter uppstart och man kan avläsa flytande medeltal och möjlig avvikelse).

Ordningen för rubrikerna är enligt listan nedan. När listan tar slut, börjar det om från början. Vart man hittar de viktigaste parametrarna finns med i listan nedan, se sidan 13 i originalmanualen för en fullständig förteckning över vad som finns under respektive rubrik.

AQUIT

INFO

5s → Loggintervall      5s → Alarm status

24H

RMEAN

DOSE

BAT

5s → Batterispänning (V) och återstående kapacitet (%)

TEMP

5s → Lufttemperatur (°C)

HUM

5s → Relativ luftfuktighet (rH%)

PRESS

5s → LuftTryck (mBar)

DATE

5s → Tid och datum (ddmmåå)

TEST

AL ON

AL OFF

RADON

## 4. Väskor

Väskorna skickas bara med om de är beställda!

Dok beteckning:	<b>FMI 09:115</b>	Utgåva nr: 2	Utfärdad av: Anders Johansson	1 okt 2020
Godkänd av/datum:	Lab. chef Ina Lindell 19 sept 2023		Ändrad av: Reviderad av: Anders Johansson	12 sept 2023

AlphaE

Bältesväskan ger ett visst dammskydd men skyddar inte mot fukt.



Bältesklipset på baksidan går även att haka fast i till exempel en ficka.

Dry bag kan upplevas klumpig men möjliggör mätning i fuktiga miljöer, tillverkaren specificerar inte hur fuktigt.



Lägg i instrumentet, snurra in remmen ett par varv och sätt ihop spännet.

## 5. PC program

Programmet DataView används för att tanka ur data från instrumentet och ändra inställningar i instrumentet.

Manualen på medföljande USB minne verkar inte riktigt stämma till nuvarande version av programvaran. Installationen av drivrutiner har ändrats.

### 5.1 Installation i PC

Vi rekommenderar att programmet installeras i den föreslagna mappen C:\DataVIEW, då det vid test strulat efter installation i Program mapparna ("C:\Program", "C:\Program files", ...).

Dok beteckning:	<b>FMI 09:115</b>	Utgåva nr: 2	Utfärdad av: Anders Johansson	1 okt 2020
Godkänd av/datum:	Lab. chef Ina Lindell 19 sept 2023		Ändrad av: Reviderad av: Anders Johansson	12 sept 2023

## AlphaE

För att installera programvaran:

I mappen DataView på medföljande USB minne, högerklicka på filen setupdataview\_15.01.04\_m02.181016.1050.exe (om .exe visas beror på era inställningar) och välj kör som administratör.


Starta instrumentet, när standardskärmen visas, anslut instrumentet till datorn.

Drivrutinerna bör installeras automatiskt. Om den automatiska installationen inte har fungerat, se filen

AN\_119\_FTDI\_Drivers\_Installation\_Guide\_for\_Windows7.pdf som finns på USB minnet\Driver\AlphaE\install\

## 5.2 Tanka ur instrumentet

Under startmenyn, mappen DataVIEW, bör genväg till programmet

 DataVIEW finnas.

Starta instrumentet, programmet DataVIEW och anslut instrumentet till datorn.

Klicka på

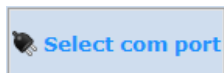


alternativt

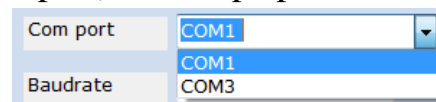
klicka på ikonen  
följt av



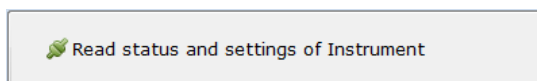
Klicka sedan på



Välj sedan rätt COM port (drivrutinen simulerar en COM port), klicka på pilen till höger om Com port, så öppnas en lista med aktiva Com portar. Är ni osäker på vilken COM port som är den rätta, kan ni testa de som finns i listan.



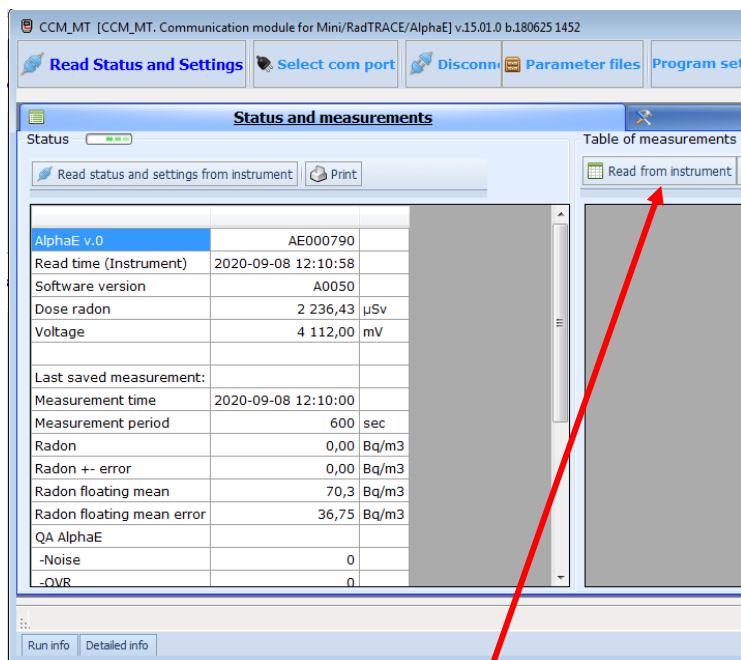
Klicka sedan på



Dok beteckning:	<b>FMI 09:115</b>	Utgåva nr: 2	Utfärdad av: Anders Johansson	1 okt 2020
Godkänd av/datum:	Lab. chef Ina Lindell 19 sept 2023	Ändrad av:	Reviderad av: Anders Johansson	12 sept 2023

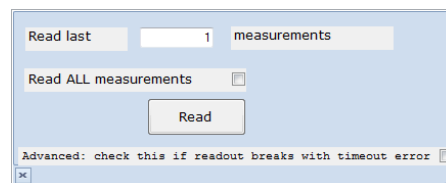
## AlphaE

Efter någon sekund (händer det inget på en stund, kan det vara att man valt fel COM port) kommer instrumentstatusen fram, se bild nedan.



Klicka på "Read from instrument"

Där väljer ni antingen att föra över alla mätningar eller antal senaste loggningar (varje loggning räknas som en mätning) och klickar på Read. Mätvärdena syns i den högra delen av fönstret och man kan dels exportera mätdata och man kan undersöka dem närmare i programmet.



För att exportera mätdata till Excel, klicka på , Export to CSV file.

Dok beteckning:	<b>FMI 09:115</b>	Utgåva nr: 2	Utfärdad av: Anders Johansson	1 okt 2020
Godkänd av/datum:	Lab. chef Ina Lindell 19 sept 2023		Ändrad av: Reviderad av: Anders Johansson	12 sept 2023

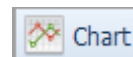
## AlphaE


**Tabell 2. Exempel på exporterad mätdata:**

MTime	MCycle Sec	IT	SN	Radon (Bq/m3)	Radon +- error (Bq/m3)	Radon floating mean (Bq/m3)	Radon floating mean error (Bq/m3)	QA AlphaE	Temper- ature (°C)	Humidity (rel.-%)	PRESSURE (mbar)	Dose ambient (µSv)	Equilibration factor
2019-09-11 13:30	384	40	790	0	0	0	0	64	21	54	1 004,70	0,21	0,4
2019-09-12 07:20	458	40	790	262	288	87,3	0,15	192	19,5	54	1 004,53	0,31	0,4
2019-09-12 07:30	600	40	790	0	0	36,9	0,07	0	19,5	54	1 004,73	0,31	0,4
2019-09-12 07:40	600	40	790	0	0	23,4	0,04	128	19,5	54	1 004,65	0,31	0,4
2019-09-12 07:50	600	40	790	0	0	14,1	0,05	128	19,5	54	1 004,92	0,31	0,4
2019-09-12 08:00	600	40	790	0	0	8,5	0,04	129	21	53	1 005,12	0,31	0,4

**5.3 Studera mätdata noggrannare i DataVIEW**

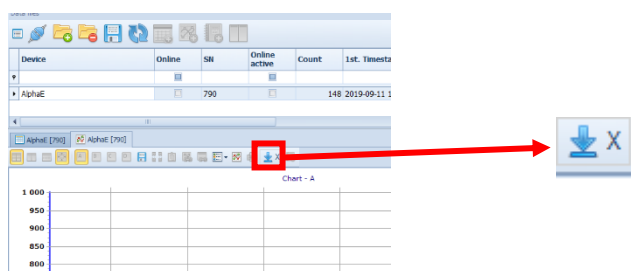
När man fört över mätdata från instrumentet, klicka på



För att se radonhalten och onoggrannheten för värdet, klicka på “Select parameter to show”  välj Rn222+error(Bq/m3).

I programmet kan man välja om man vill se grafen för en del av mätningen och då även få fram medeltalet för den perioden med tillhörande onoggrannhet.

Om inte ikonen för egenskaper för x-axeln är framme, så är första steget att ta fram den.



För att få fram ikonen - högerklicka i den ikonraden och välj Customize - fliken Commands - en bit ner i listan finns ikonen för x-axelns egenskaper. Dra ikonen till ikonraden, där det vertikala sträcket är, placeras ikonen när man släpper den.

Klicka på ikonen för x-axelns egenskaper. Ändra Minimum och Maximum till önskat värdet. När man klickat i rutan, kan man klicka på pilen, för att välja datum i en månadsvy.

Dok beteckning:	<b>FMI 09:115</b>	Utgåva nr: 2	Utfärdad av: Anders Johansson	1 okt 2020
Godkänd av/datum:	Lab. chef Ina Lindell 19 sept 2023		Ändrad av: Reviderad av: Anders Johansson	12 sept 2023

### AlphaE

Man kan även klicka på respektive siffra (till exempel årtalet) och skriva in önskat värde, för att ändra tiden så fungerar bara senaste alternativet. När ni är färdiga - klicka på close.

När rätt område visas - dubbelklicka i grafen, i fönstret som dyker upp titta i kolumnen Visible area, vid Average finns värdet och avvikelsen för valt område.

Man kan zooma genom att markera i grafen men när man gör detta, **kan man inte dubbelklicka i grafen** för att få fram värden:

Zooma in - klicka i övre vänstra hörnet av önskat område, håll kvar vänstra musknappen intryckt och dra till högra nedre hörnet. Man kan zooma in i flera steg

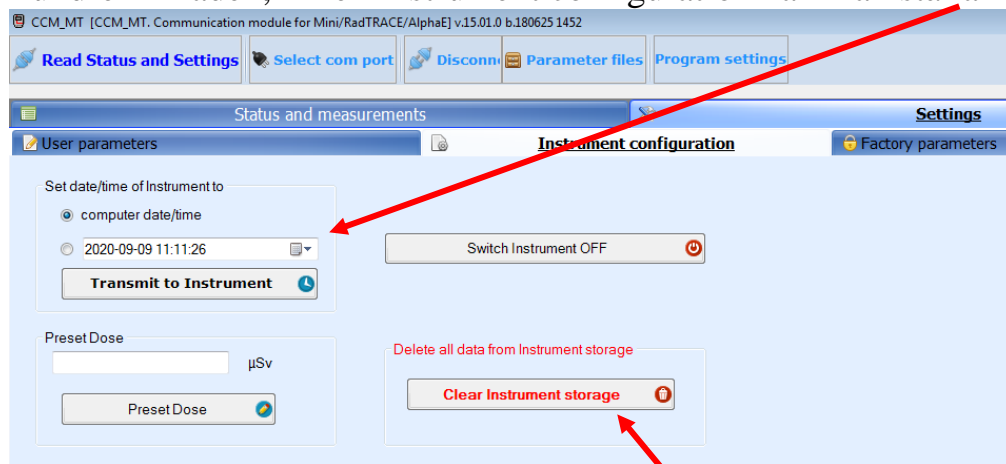
Zooma ut - klicka och håll nere vänstra musknappen, dra åt höger samt lite uppåt eller nedåt och släpp. Även om man har zoomat in i flera steg, så zoomar den ut hela vägen på en gång.

Trycker ni på "krysset", stängs alla delar av programmet ner, för att växla till det första fönstret - välj det i aktivitetsfältet.

## 6. Ändra inställningar och radera mätdata

Man kan ändra inställningar för instrumentet med programmet DataView. För att göra detta, starta programmet och instrumentet, anslut instrumentet både med USB kabel och i programmet. Byt till fliken Settings.

I undre flikraden, fliken Instrument configuration kan man ställa in klockan.



Enda valet för att radera mätdata, är att radera allt som finns i minnet.



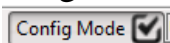
Dok beteckning:	<b>FMI 09:115</b>	Utgåva nr: 2	Utfärdad av: Anders Johansson	1 okt 2020
Godkänd av/datum:	Lab. chef Ina Lindell 19 sept 2023		Ändrad av: Reviderad av: Anders Johansson	12 sept 2023

AlphaE

Under fliken User parameters finns det fler inställningar, först är det enbart läsläge. I tabell 3 återfinns standardinställningar.

**Tabell 3 Standardinställningar**

AlphaE v.0	AE000790	-b7	0
Alarm level 1	5 000,00 Bq/m3	User options 2	
Alarm level 2	5 000 000,00 Bq/m3	-b0	0
Smooth factor	1,50	-b1	0
Equilibration factor	0,40	-Enable alarm	0
Sigma	1	-b3	0
Calibration error	10	-b4	0
User options:		-b5	0
-b0	0	-b6	0
-b1	0	-b7	0
-Keyboard disabled	0	Alarm level dose	0,00 µSv
-b3	0	Measurement cyc...	600 sec
-Alarm menu ena...	1	Measurement cyc...	600 sec
-Alarm quit men...	1	Dose conversion ...	0,0078
-Display off	0	Background	0,00

För att kunna ändra parametrarna, måste man i nedre högra hörnet klicka på rutan efter Config Mode, lämna User ID tomt och ange lösenordet **dese**. En bock i rutan  visar att man är i redigeringsläget.

För att ändra en parameter, markera rutan med det värdet och dubbelklicka sedan i rutan. För en del parametrar kan man bara välja mellan bestämda värden och för andra kan man ange med siffror.

## 7. Extrafunktioner

Batteriet laddas när man har det anslutet till en dator, alternativt ansluter USB kabeln till en strömadapter. Är instrumentet igång, blinkar batterisymbolen under laddning. Batteriet kan laddas även när instrumentet är avstängt.

Vi har valt ut det vi tycker är viktigast, se originalmanualen för mer utförliga instruktioner.