

Fältmätare FD10

combinova



Fältmätare FD 10 är en 3-axlig magnetfältmätare som är utvecklad för att kunna mäta och verifiera att man uppfyller kraven enligt Arbetsmiljöverkets föreskrift AFS 2016:3 om begränsning av arbetstagares exponering för elektromagnetiska fält. Denna förordning grundar sig på ett EU-direktiv 2013/35.

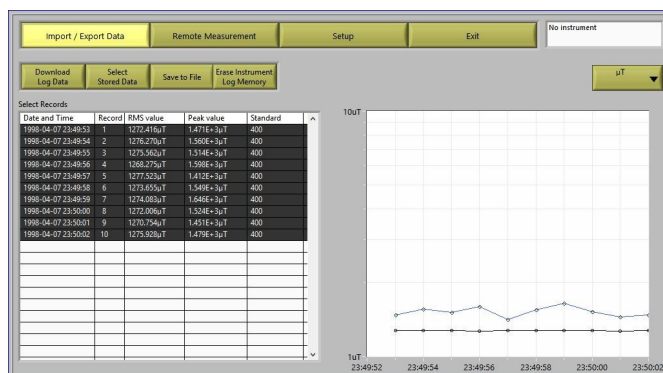
FD 10 mäter inom ett frekvensområde från 10Hz till 400 kHz vilket täcker applikationer som:

- Elkraftsproduktion och distribution
- Induktionsuppvärmning och härdning
- Industriell magnetiserings och demagnetiserings-utrustning
- Elsvetsning
- Industriell elektrolys
- Eldrivna fordon
- Elektriska järnvägar
- Ugnar för bågsmältning
- Utrustning för transkraniell magnetstimulering

FD 10 kan också användas för förstudier av elektriska fält på arbetsplatser

PC-programvara

En PC-programvara ingår för fjärrstyrning av instrumentet, logging från PC, inställning av instrument samt för export av mätdata till Excel.



Tillbehör

FD 10 kommer att levereras med:

- En instrumentväska i hårdplast.
- Ett instrumentfodral
- En användarmanual
- En USB-sticka för programvaruinstallation
- En USB-laddare

Specifikation sammanfattning

Frekvensområde: 10 Hz— 400 kHz (- 3 dB)

Mätområde

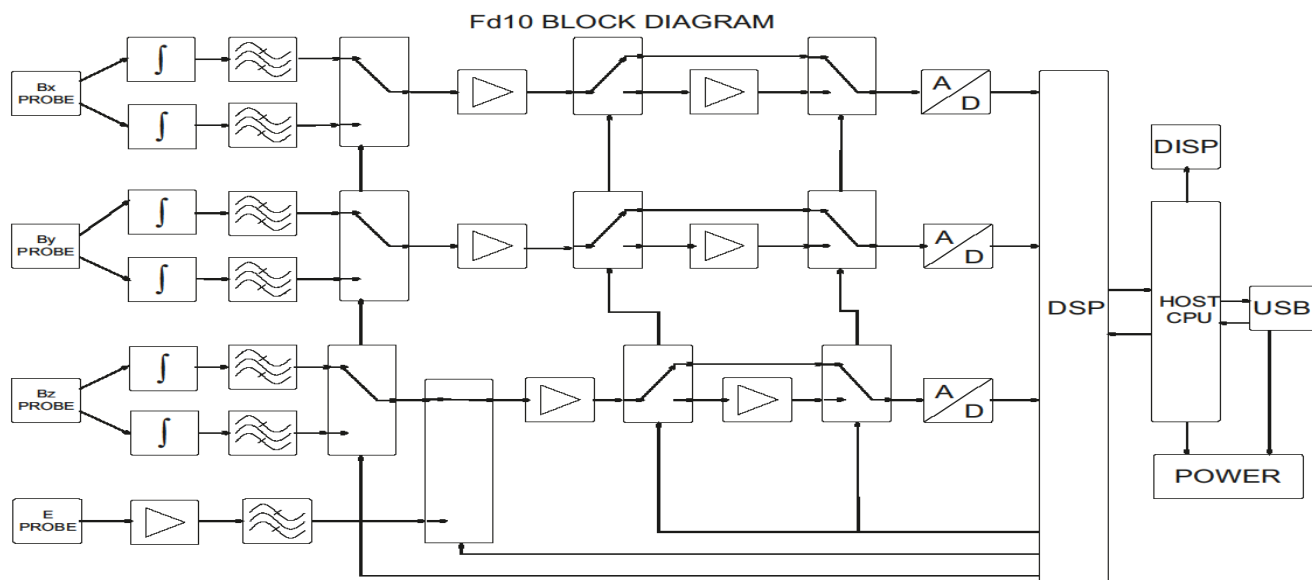
Magnetiska fält: 50 nT—100 mT

Elektriska fält: 5 V/m—10 kV/m

Mätmetod: Tidsdomän

Fältmätare FD10

combinova



Beskrivning av mättekniken

Magnetfältsmätning

FD 10 har tre 2.5 cm^2 spolar med en spole för varje riktning X, Y och Z. Ett magnetfält inducerar en elektrisk signal i varje spole med samma frekvens som magnetfältet. I blockdiagrammet ovan får du en schematisk beskrivning av signalbehandlingen.

FD 10 möter kraven enligt standarden IEC/EN 61786-1 för magnetfältsmätare.

Elfältsmätning

FD 10 kan göra en exakt jordrefererad mätning av elektriska fält. Denna mätmetod ger en mätning av det elektriska fältet som är relaterat till det faktiska elektriska fältet som en person exponeras för. Den mätmetod som anges i Arbetsmiljöverkets föreskrifter, är att mäta ett ostört fält med en friflytande mätkropp. Insatsvärdena (gränsvärdena) för elfält är angivna för ostörda elfält. Den jordrefererande mätmetoden ger högre mätvärden jämfört med mätning av det ostörda fältet. Eftersom en jordrefererad mätning ger högre mätvärden så kan man göra en inledande mätning. Visar FD 10 att elfältet ligger under 100% av insatsvärdet så kommer även en mätning av det ostörda fältet visa ett mätresultat under 100%.

PC –program

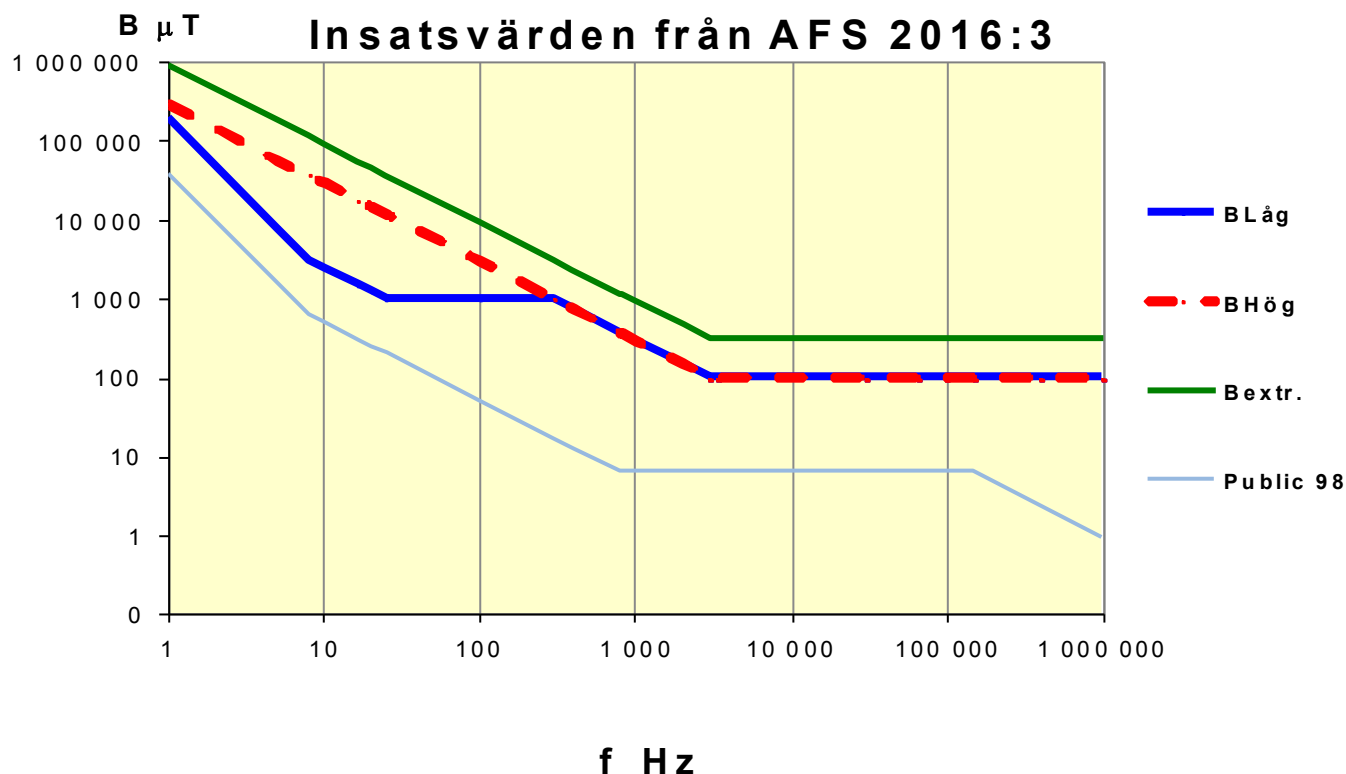
FD 10 kan anslutas till en dator via USB.

Med PC-programmet som levereras med instrumentet är det möjligt att:

- Ange parametrar som
 - ◇ Tid och datum
 - ◇ Tesla, A/m eller Gauss för magnetfält
 - ◇ Val av insatsvärde/gränsvärde eller normal
- Fjärrstyrning av enskilda mätningar eller start och stop av kontinuerlig mätning/loggning
- Nedladdning av andra gränsvärden

AFS 2016:3 och EU-direktivet 2013:35 anger minimikraven för en arbetstagares exponering för EMF. Några länder har mer restriktiva gränsvärden. Combinova kan skapa filterparametrar som svarar mot sådana specifika gränsvärden.





Arbetsmiljöverkets föreskrifter AFS 2016:3

för att skydda arbetstagare för risker vid exponering av elektromagnetiska fält (EMF)

AFS 2016:3 trädde i kraft 2016-07-01. Den grundar sig på EU-direktivet 2013/35. I diagrammet ovan visas hur insatsvärdena för magnetfält minskar med ökad frekvens. Insatsvärdena för magnetfält är:

- Insatsvärde $B_{Låg}$
Exponering för fält lägre än $B_{Låg}$ ger ingen risk för sensoriska effekter eller hälsoeffekter.
- Insatsvärde $B_{Hög}$
Exponering för fält lägre än Human $B_{Hög}$ ger ingen risk för hälsoeffekter men kan innebära risk för sensoriska effekter som retinala fosfener (ljublixtar) och muskelryckningar.
- Insatsvärde $B_{Extr.}$
Denna nivå tillåts för exponering av armar och ben för lokalt avgränsade magnetiska fält.

För utvärdering av komplexa fält eller fält med många frekvenser så görs en vägd pikmätning (Weighted Peak) där signalen har passerat ett digitalt filter för att skapa

frekvensgången enligt vald exponeringsgräns.

Arbetstagare med särskild riskprofil (med aktiva eller passiva implantat eller gravida arbetstagare) skall inte exponeras för starkare fält än vad som anges i EU:s Rekommendation 1999/519. Denna rekommendation refererar till ICNIRP:s Guidelines för allmänhetens exponering från 1998.

Tillgängliga exponerings gränser

FD 10 kan lagra sex olika exponeringsgränser samtidigt. Det finns ett bibliotek med följande exponeringsgränser tillgängliga för nedladdning::

- Insatsvärde $B_{Låg}$
- Insatsvärde $B_{Hög}$
- Insatsvärde $B_{Extr.}$
- ICNIRP 1998 Public vilket är samma som EU:s rekommendation 1999/519
- BGV B11-1 (Tyskland)
- BGV B11-2 (Tyskland)
- IEEE 95-1 and IEEE 95-6

Teknisk Specifikation FD 10

Frekvensområde 10 Hz – 400 kHz (- 3 dB)

Magnetfält

Mätområde I % av insatsvärde 1% - 500 % av gränsvärdet för magnetfält av vald norm eller standard

Upplösning 0.1%

Mätområde I Tesla 50 nT – 100 mT I tre mätområden:
Låg från 50 nT till 1 mT med en upplösning på 10 nT
Medium från 500 nT till 10 mT med en upplösning på 100 mT
Hög från 5 μ T till 100 mT med en upplösning av 1 μ T
Noggrannhet för Låg $\pm 5\%$ av mätvärdet + 10 nT från 40 Hz till 200 kHz
Noggrannhet för Medium $\pm 5\%$ av mätvärdet + 100 nT från 40 Hz till 200 kHz
Noggrannhet för Hög $\pm 5\%$ av mätvärdet + 1 μ T från 40 Hz till 200 kHz

Elfält

Mätområde i V/m 5 – 10 000 V/m med en upplösning på 1 V/m

Mätonoggrannhet $\pm 5\%$ av mätvärdet + 1 V/m från 40 Hz till 200 kHz

Loggning från PC

1/sek - 1/10 min

Exponeringsgränser

FD 10 kan mäta och presentera resultat som % av vald exponeringsgräns.

6 olika exponeringsgränser kan samtidigt lagras i instrumentet. Dessa 6 exponeringsgränser kan väljas och laddas ned från ett bibliotek med:

- ICNIRP Public 1998 som är samma som EU Rekommendationen 1999/519
- ICNIRP Occupational 1998
- ICNIRP 2010 Public och Occupational.
- AFS 2016:3 B_{Låg}, B_{Hög} och B_{Extr.}
- Tyska BGV 11
- USA IEEE 95-1+95-6
- EN /IEC 62233 ICNIRP eller IEEE

PC Software

Ingår med funktionerna, Mätning från PC samt export till Excel för data presentation och utskrift

Batteri laddningsbart

Litium batteri, 3,6 V och 3 800 mAh som laddas via USB-kontakten.

Skärm

Grafisk 128 x 128 punkter

Presentation on på skärmen

Tesla, Gauss, A/m eller %-värde, V/m, dominerande frekvens, RMS and Peak, batteristatus, minnesstatus och drift information (laddning, loggning...)

Kommunikation

USB

Knappar

Två knappar där den högra knappen används för att byta mätparametrar och den vänstra knappen används för mätning eller start och stop av loggning

Dimensioner

250 x 70 x 35 mm