


EnviroMentor har både mätinstrumenten och kompetensen.

EnviroMentor AB är ett ungt kunskapsföretag som samtidigt tillhör de äldsta i sin bransch. Alla våra mätinstrument har produktutvecklats i mycket nära samarbete med forskare på Chalmers Tekniska Högskola i Göteborg. EnviroMentor AB ägs till hundra procent av Radians Innova AB, ett bolag som i sin tur har två av Sveriges starkaste finansinstitut som delägare. Denna kombination – hög kompetens och goda ekonomiska resurser – ger oss möjligheten till ständig produktutveckling som håller jämna steg med forskningens nya rön. All information om våra aktuella produkter för elmiljön hittar Du i EnviroMentors olika produktblad. Kontakta oss gärna för ytterligare information. Du kan även besöka vår hemsida; [http //:www.enviromentor.se](http://www.enviromentor.se)



Enviro  **Mentor**

-ett bolag i Radians Innova koncernen-

EnviroMentorAB, Box 5124, 402 23 Göteborg.

Besöksadress: Gamla Almedalsvägen 6, Göteborg. Telefon, växel 031-703 44 30. Fax 031-703 44 33.

E-mail: jorgen@enviromentor.se Hemsida: <http://www.enviromentor.se>

Karlsons Sprakservice AB, Göteborg 031-775 01 82

EnviroMentor

Swedish



Bruksanvisning Magnetic Field Meter BMM-5



Innehåll

1	Inledning.....	3
2	Tekniska data	4
	CE-försäkran	5
	Spårbarhet	5
3	Användning	6
3.1	Mätning av magnetfält	6
3.2	Mätprincip	6
3.3	Byte av batterier	7
4	Mätning av magnetfält enligt MPR. 8	
4.1	Inledning.....	8
4.2	Frekvensområde	8
4.3	Mätpunkter	8
4.4	Skärmbild	9
4.5	Övrigt.....	9
4.6	Bakgrunds nivåer	9
4.7	Rekommendationer	10
5	Mätexempel	11
5.1	Mätning av magnetfält i en lokal	11
5.2	Mätning av magnetfält kring en bildskärm	12
5.3	Exempel på protokoll för mätning av magnetfält.....	14
6	Något om hur magnetiska fält uppstår	16
7	Referenser till myndigheter och organisationer	17
8	Protokoll	18
	Protokoll A & B för uppmätning av magnetfält i en lokal.....	20–21
	Protokoll för uppmätning av magnetfält kring en bildskärm	22
	Protokoll för uppmätning av magnetfält kring ett objekt	23

© Copyright Enviromentor AB 1998

Innehållet i den här manualen får inte kopieras eller mångfaldigas utan tillstånd av Enviromentor AB.

Protokoll för uppmätning av magnetfält kring ett objekt

Magnetfält, band II 2 kHz–400 kHz				Mätutrustning: Magnetic Field Meter
Objekt:				Modell: BMM-5
Adress:				Rum:
Uppmätt av:				Datum:
Avstånd 50 cm				
Höjd	30 cm	0 cm	-30 cm	Kommentarer
0°	μT	μT	μT	
22,5°	μT	μT	μT	
45°	μT	μT	μT	
67,5°	μT	μT	μT	
90°	μT	μT	μT	
112,5°	μT	μT	μT	
135°	μT	μT	μT	
157,5°	μT	μT	μT	
180°	μT	μT	μT	
202,5°	μT	μT	μT	
225°	μT	μT	μT	
180°	μT	μT	μT	
247,5°	μT	μT	μT	
270°	μT	μT	μT	
292,5°	μT	μT	μT	
315°	μT	μT	μT	
337,5°	μT	μT	μT	
Avstånd 30 cm, 0°		μT	Mätning enligt TCO	

Protokoll för uppmätning av magnetfält kring en bildskärm

Magnetfält, band II 2 kHz–400 kHz				Mätutrustning: Magnetic Field Meter
Bildskärmstyp:				Modell: BMM-5
Adress:				Rum:
Uppmätt av:				Datum:
Avstånd 50 cm				
Höjd	30 cm	0 cm	-30 cm	Kommentarer
0°	μT	μT	μT	
22,5°	μT	μT	μT	
45°	μT	μT	μT	
67,5°	μT	μT	μT	
90°	μT	μT	μT	
112,5°	μT	μT	μT	
135°	μT	μT	μT	
157,5°	μT	μT	μT	
180°	μT	μT	μT	
202,5°	μT	μT	μT	
225°	μT	μT	μT	
180°	μT	μT	μT	
247,5°	μT	μT	μT	
270°	μT	μT	μT	
292,5°	μT	μT	μT	
315°	μT	μT	μT	
337,5°	μT	μT	μT	
Avstånd 30 cm, 0°		μT	Mätning enligt TCO	

1 Inledning



Mätinstrument BMM-5

Tack för att du köpt en Magnetic Field Meter BMM-5 från EnviroMentor AB.

Utrustningen består av:

- Magnetfältmätare BMM-5
- Bruksanvisning
- Väska
- Kalibreringsintyg
- CE-intyg
- Kabel för yttre strömförsörjning

BMM-5 mäter magnetiska växelfält i frekvensområdet 2 kHz till 400 kHz (band II) och visar RMS-värdet i nT på en LCD-display. Värdet uppdateras varje sekund.

BMM-5 är främst utvecklad för mätningar av magnetfält utsända från bildskärmar. Instrumentet är konstruerat enligt normer från SWEDAC (tidigare MPR) och TCO 92.

Den handhållna sonden gör att många olika positioner snabbt kan uppmätas. Instrumentet visar direkt mätresultatet i nT (nanotesla).

Instrumentet har två känslighetsområden: 0–200 nT respektive 0–2000 nT. På den främre panelen sitter en utgång för RMS-värdet och på den bakre individuella utgångar för de tre mätspolarna. Utsignalen för alla utgångarna är en likspänning proportionell mot mätvärdet där 2V motsvarar full skala.

2 Tekniska data

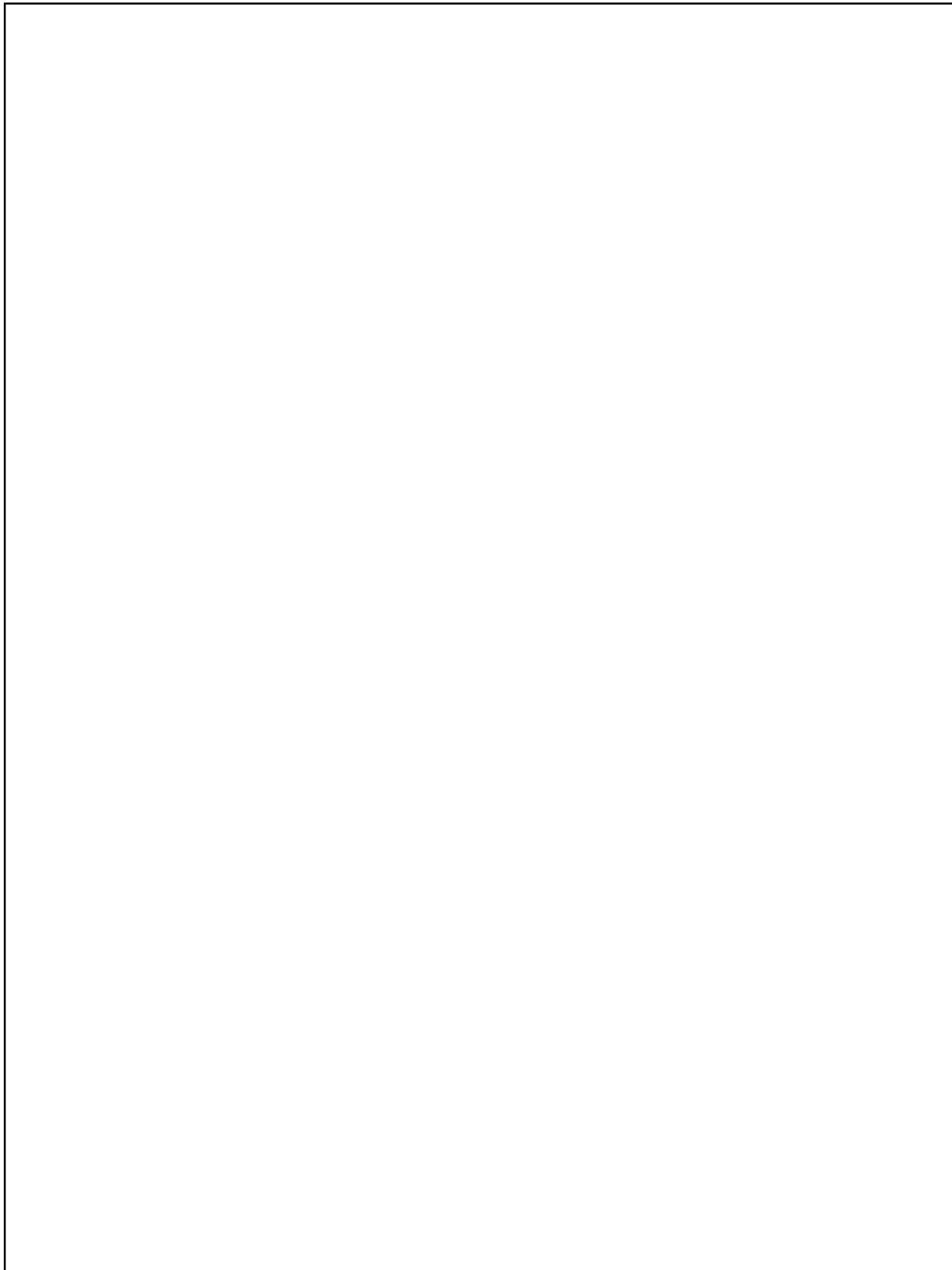
Mätområde	0–200 nT/0–2000 nT
Frekvensområde	2 kHz–400 kHz
Onoggrannhet	± 1,5 nT + 5 %
Utgångar	
Display	31/2 siffror LCD
RMS-värde	BNC, 2V motsvarar fullt mätområde. Utgångsimpedans: 1,8 kΩ
Direktutgångar	3 st. BNC en för varje axel, 2V motsvarar fullt mätområde. Utgångsimpedans: 200 Ω
Vikt	2,0 kg (inkl. batterier)
Strömförsörjning	Batterier 6 x 1,5 V (LR14) eller via kabel 7–9 V DC, centrumpinne minus. Den yttre spänningsskällan måste vara flytande i förhållande till instrumentets jord.
Strömförbrukning	70 mA
Dimensioner	
Elektronikenhet, LxBxH	210 x 150 x 80 mm
Mätsond, längd	430 mm
Temperaturområde	-10 till +50 °C
Stativmontering	Vanlig fotostativgänga på mätsonden

Protokoll B för uppmätning av magnetfält i en lokal

Magnetfält, band II 2 kHz–400 kHz				Mätutrustning: Magnetic Field Meter			
Objekt:				Modell: BMM-5			
Adress:				Rum:			
Uppmätt av:				Datum:			
Mätresultat µT				Bakgrundsfält µT			
Höjd över golv	0 m	0,8 m	2 m	0 m	0,8 m	2 m	Kommentarer
Mätpunkt 1							
Mätpunkt 2							
Mätpunkt 3							
Mätpunkt 4							
Mätpunkt 5							
Mätpunkt 6							
Mätpunkt 7							
Mätpunkt 8							
Mätpunkt 9							
Mätpunkt 10							
Mätpunkt 11							
Mätpunkt 12							

Anteckningar

Protokoll A för uppmätning av magnetfält i en lokal



Skiss över lokalen med markerade mätpunkter.



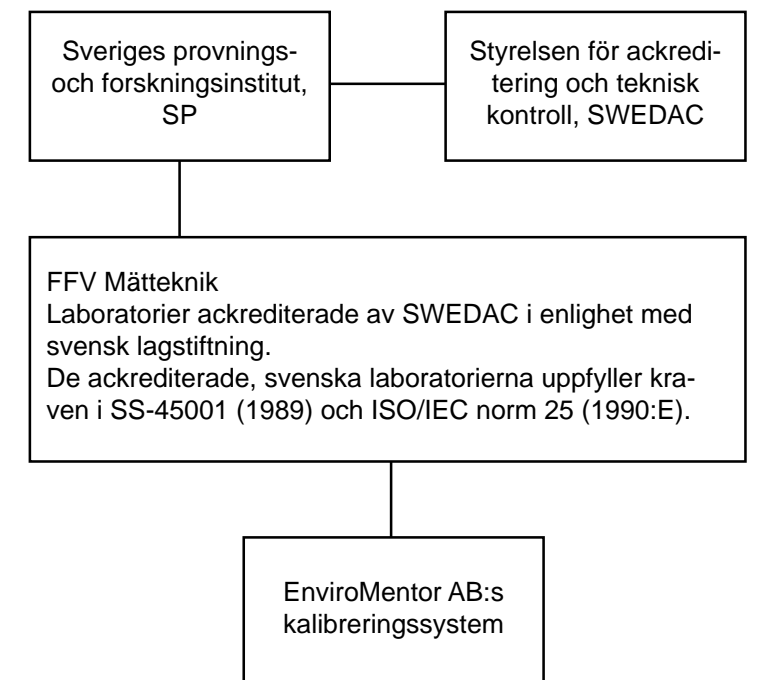
CE-försäkran

Vår produkt uppfyller kraven i Lågspännings- och EMC-direktivet och enligt följande EMC-standarder:

EN 50 081-1:1992	Emissionsstandard klass B
EN 50 082-1	Immunitetsstandard
Tillverkare	EnviroMentor AB Box 5124 SE-402 23 Göteborg

Spårbarhet

Med spårbarhet menas att det ska vara möjligt att relatera ett mätresultat till nationella eller internationella normaler via en obruten kedja av jämförelser.



Spårbarhetsschema.

3 Användning

3.1 Mätning av magnetfält

Starta instrumentet med strömbrytaren. RMS-värdet av fältstyrkan visas på displayen. Ställ känslighetsomkopplaren i läge 200 nT. Byt till 2000 nT om överlastlampan tänds eller om mätvärdet överstiger fullt utslag (199,9) på displayen. Om man vill göra en mer detaljerad undersökning av signalen kan direktutgångarna anslutas till ett oscilloskop eller en spektrumanalysator. RMS-utgången kan vid långtidsmätningar anslutas till en datalogger eller till en skrivare.

För att uppnå bästa noggrannhet bör mätsonden monteras på ett stativ.

Internt brus gör att instrumentet aldrig visar noll. Den interna brusnivån ligger typiskt på 0,8 nT. Bruset adderas kvadriskt till mätsignalen enligt

$$\text{visat värde} = \sqrt{\text{brusnivå}^2 + \text{signalnivå}^2}$$

Det gör att redan vid 3 nT är felet p.g.a. instrumentbrus mindre än 0,1 nT.

Instrumentet kan användas för mätningar på bildskärmar enligt SWEDAC (MPR) i frekvensområdet 2 kHz–400 kHz.




3.2 Mätprincip

Instrumentet använder tre vinkelräta spolar (A, B, C), för att göra mätresultatet oberoende av magnetfältets riktning.

De signaler som induceras i spolarna motsvarar tidserivatan av den magnetiska flödestätheten

$$\frac{dB_{A,B,C}}{dt} \quad \text{där A, B, C är signalerna från var och en av de tre spolarna}$$

Dessa signaler integreras och filtreras för att

Protokoll A för uppmätning av magnetfält i en lokal								Protokoll B för uppmätning av magnetfält i en lokal							
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <p style="font-size: small; text-align: center;">Skiss över lokalen med markerade mätpunkter.</p> 								Magnetfält, band II 2 kHz–400 kHz				Mätutrustning: Magnetic Field Meter			
								Objekt:				Modell: BMM-5			
								Adress:				Rum:			
								Uppmätt av:				Datum:			
								Mätresultat μT			Bakgrundsfall μT			Kommentarer	
								0 m	0,8 m	2 m	0 m	0,8 m	2 m		
Mätpunkt 1															
Mätpunkt 2															
Mätpunkt 3															
Mätpunkt 4															
Mätpunkt 5															
Mätpunkt 6															
Mätpunkt 7															
Mätpunkt 8															
Mätpunkt 9															
Mätpunkt 10															
Mätpunkt 11															
Mätpunkt 12															
Anteckningar															
<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div>															
															

Protokoll för mätning av magnetfält i en lokal.

8 Protokoll

Protokoll för uppmätning av magnetfält kring en bildskärm

Magnetfält, band II 2 kHz–400 kHz	Mätutrustning: Magnetic Field Meter			
Bildskärmstyp:	Modell: BMM-5			
Adress:	Rum:			
Uppmätt av:	Datum:			
Avstånd 50 cm				
Höjd	30 cm	0 cm	-30 cm	Kommentarer
0°	µT	µT	µT	
22,5°	µT	µT	µT	
45°	µT	µT	µT	
67,5°	µT	µT	µT	
90°	µT	µT	µT	
112,5°	µT	µT	µT	
135°	µT	µT	µT	
157,5°	µT	µT	µT	
180°	µT	µT	µT	
202,5°	µT	µT	µT	
225°	µT	µT	µT	
247,5°	µT	µT	µT	
270°	µT	µT	µT	
292,5°	µT	µT	µT	
315°	µT	µT	µT	
337,5°	µT	µT	µT	
Avstånd 30 cm, 0°	µT	Mätning enligt TCO		

EnviroMentor

Protokoll för uppmätning av magnetfält kring en bildskärm

På nästa uppslag hittar du en protokollmall för magnetfältsmätning. Kopiera mallen, fyll i den och sätt den sedan i en pärm. Då kan du gå tillbaka och jämföra med tidigare mätningar.

I kapitel 4 finns exempel på hur du gör mätningen.

Protokoll för uppmätning av magnetfält kring ett objekt

Magnetfält, band II 2 kHz–400 kHz	Mätutrustning: Magnetic Field Meter			
Objekt:	Modell: BMM-5			
Adress:	Rum:			
Uppmätt av:	Datum:			
Avstånd 50 cm				
Höjd	30 cm	0 cm	-30 cm	Kommentarer
0°	µT	µT	µT	
22,5°	µT	µT	µT	
45°	µT	µT	µT	
67,5°	µT	µT	µT	
90°	µT	µT	µT	
112,5°	µT	µT	µT	
135°	µT	µT	µT	
157,5°	µT	µT	µT	
180°	µT	µT	µT	
202,5°	µT	µT	µT	
225°	µT	µT	µT	
247,5°	µT	µT	µT	
270°	µT	µT	µT	
292,5°	µT	µT	µT	
315°	µT	µT	µT	
337,5°	µT	µT	µT	
Avstånd 30 cm, 0°	µT	Mätning enligt TCO		

EnviroMentor

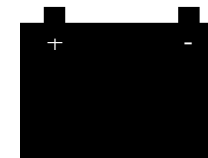
Protokoll för uppmätning av magnetfält kring ett objekt.

motsvara den magnetiska flödestätheten i frekvensområdet 2 kHz–400 kHz. Effektivvärdet (RMS-värdet) av magnetfältet beräknas elektroniskt som

$$B_{\text{eff}} = \sqrt{\text{medelv}(B_A^2 + B_B^2 + B_C^2)}$$

Mätningar kan göras för alla frekvenser mellan 2 kHz och 400 kHz.

De tidvariabla signalerna B_A , B_B , B_C finns tillgängliga på instrumentets bakpanel.



Batterisymbolen.

3.3 Byte av batterier

När batterilampan blinkar bör du byta batterierna omedelbart. Lossa locken på vänster sida av instrumentet, ta bort de gamla batterierna och installera nya (6 st 1,5V LR14).

4 Mätning av magnetfält enligt MPR

4.1 Inledning

Nedan beskrives de viktigaste momenten för mätning av magnetiska växelfält enligt MPR 1990:8 ”Test Methods for Visual Display Units” utgiven av SWEDAC 1990-12-01. En fullständig mätning som uppfyller alla krav enligt MPR 1990:8 är inte möjlig annat än i laboratoriemiljö. En del kompromisser kan behövas vid mätningar i kontorsmiljö. Anteckna alltid dessa avsteg från normen i testprotokollet.

Notera!

BMM-5 mäter magnetfälten i band II. En mätning enligt MPR 1990:8 omfattar även mätning av elfälten i band I och II samt magnetfälten i band I. Vi rekommenderar mätinstrumenten EMM-4 och BMM-3000.

4.2 Frekvensområde

I normen anges att de magnetiska växelfälten skall mätas i två frekvensband:

Band I 5 Hz - 2 kHz

Band II 2 kHz - 400 kHz

I band I finns magnetiska växelfält från bildavlänkningen 50–80 Hz och 50 Hz-fält från strömförsörjningen. I band II finns magnetiska växelfält från linjeavlänkningen 15 kHz–100 kHz och från switchade nätaggregat och lysrör.

Alla nätanslutna apparater ger magnetfält i band I. Det magnetiska växelfältet avtar ofta snabbt med avståndet. En byggnads elinstallation kan i sig ge upphov till en höjning av magnetfälten.

Notera!

Mätpunkter enligt TCO är samma som MPR med tillägg av en mätpunkt på 30 cm avstånd rakt fram.

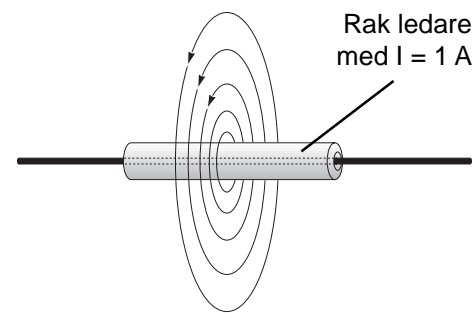
4.3 Mätpunkter

Mätpunkterna är placerade utmed en cirkel med centrum mitt i skärmen. Avståndet från bildytans mittpunkt till mätsondens centrum skall vara 50 cm. Mät i 16 mätpunkter med 22,5° mellanrum i centrumplanet. Gör därefter motsvarande mätningar 30 cm upp och ned från centrumplanet. Punkter som har mindre än 25 cm avstånd till bildskärmen skall uteslutas.

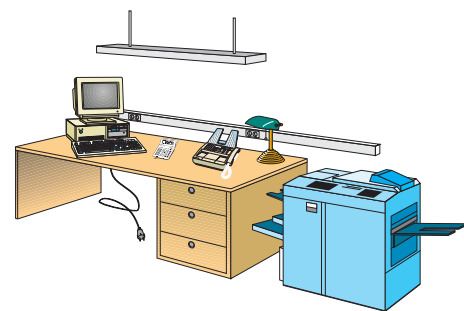
7 Referenser till myndigheter och organisationer

Publikation	Utgivare:	Beställ hos:
Cancer och magnetfält på jobbet.	LO, Landsorganisationen	Utbildningsförlaget Brevskolan Box 420 53 126 13 Stockholm Tel. 08-709 05 00, kundtjänst Tel. 08-709 04 00, vx. Fax. 08-709 05 30
Råd och anvisningar för att reducera magnetfält från befintliga nätstationer.	Svenska Elverksföreningen	Svenska Elverksföreningen Box 3192 103 63 Stockholm Tel. 08-677 26 00, trycksaksbest. Tel. 08-677 24 40, vx. Fax. 08-677 25 45
Mätmetod för kartläggning av elektriska och magnetiska fält i kontorsmiljö	Yngve Hamnerius	EnviroMentor AB Box 5124 402 23 Göteborg Tel. 031-703 44 30, vx. Fax. 031-703 44 33
Elsäkerhetsverkets Regeringsrapport 1994 Magnetfält - osäkerheten om hälsorisker kvarstår	Elsäkerhetsverket	Elsäkerhetsverket Box 1371 111 93 Stockholm Tel. 08-519 112 00, vx. Fax. 08-519 112 01
Riskbedömning, strategi och kostnad.	SSI, Statens strålskyddsinstitut Gunnar Bengtsson, Generaldirektör SSI	SSI, Statens strålskyddsinstitut Karolinska Sjukhuset 171 76 Stockholm Tel. 08-729 71 00, vx. Fax. 08-729 71 08
Mätning av magnetfält enligt MPR.	SWEDAC	SWEDAC Box 878 501 15 Borås Tel. 033-17 77 00, vx. Fax. 033-10 13 92
Lågfrekventa elektriska och magnetiska fält – försiktighetsprincipen.	Arbetskyddsstyrelsen	Arbetskyddsstyrelsen 171 84 Solna Tel. 08-730 90 00, vx. Fax. 08-730 19 67

6 Något om hur magnetiska fält uppstår



1 m från ledaren är den magnetiska flödestätheten $0,2 \mu\text{T}$.



Ett modernt kontor har många källor till magnetfält.

Magnetiska fält alstras av elektriska strömmar och bildar alltid slutna banor runt om de strömmar som alstrar dem. En strömförande ledare ger upphov till ett magnetfält som alltid står i proportion till strömmen i ledaren. Magnetiska fält brukar åskådliggöras med hjälp av fältlinjer. Styrkan av magnetfältet är konstant längs ledaren i slutna banor runt den strömförande ledaren. Vid andra källor har magnetfälten ett komplicerat utseende som oftast inte kan beräknas utan måste mätas. Magnetisk flödestäthet mäts i enheten tesla [T].

Magnetiska fält kan komma från elektriska apparater och installationsledningar. I vissa fall kan vagabonderande strömmar ge upphov till magnetiska fält. Elsystemen i Sverige har som regel fyra ledare fram till huset vilket leder till större problem med den här typen av strömmar. Återgångsströmmen kan gå via nolledaren som det är tänkt, men den kan också gå via skyddsjorden och i vattenledningar till transformatorns jordpunkt. Både längs den vagabonderande strömmens väg och längs den matande kabeln uppstår då förhöjda magnetfält. Det är också vanligt att vagabonderande strömmar finns i datanäten. Förutom att de alstrar magnetfält skapar de även kommunikationsproblem. I industriell miljö är svetsutrustning, elektriska motorer och kabelstammar vanliga källor.

4.4 Skärmbild

Skärmen skall fyllas med bokstaven "H" i vitt på svart botten (eller tvärt om). Det är inte alltid möjligt. Använd i så fall en för operatören typisk bild.

4.5 Övrigt

Bildskärmen skall mätas med stickkontakten vänd åt båda hållen.

Om bildskärmen har standby-läge skall ett par mätningar göras både i normal- och standby-läge.

Om de här mätvärdena skiljer mer än 5% skall alla punkterna mätas i både normal- och standby-läge.

4.6 Bakgrunds nivåer

Bakgrunds nivåerna i testlaboratoriet inklusive internt brus i mätsystemet skall vara mindre än 40 nT i band I och 5 nT i band II.

Det brukar vara lätt att uppnå på band II medan bakgrunds nivåer upp till 100 nT är vanliga på band I. Det är i allmänhet inte korrekt att subtrahera bakgrunds nivåerna från mätvärdena. Bakgrunds nivåerna bör noteras separat i mätprotokollet.

Om bakgrunds nivåerna är höga kan man ta mätsonden i handen och söka efter källor. Stäng av och dra ur sladden för strömförbrukarna eller flytta undan dem en efter en och avläs. Källan kan t. ex. vara skrivbordslampor, skrivare, nätanslutna radioapparater, takbelysningar, skrivmaskiner, batterieliminators etc. Elinstallationer i en del byggnader kan ge upphov till så kraftiga magnetfält att bildskärmen inte går att mäta. I extrema fall kan t.o.m. bildens stabilitet påverkas.

4.7 Rekommendationer

Det finns inte några hygieniska gränsvärden för elektriska och magnetiska växelfält som kommer från bildskärmar. När MPR-normen bestämdes gavs följande riktvärden:

Magnetfält	MPR-2	TCO	Bakgrund
<i>Band I, 5 Hz–2 kHz</i>			
50 cm runt om	250 nT	200 nT	40 nT
30 cm mitt för		200 nT	
<i>Band II, 2 kHz–400 kHz</i>			
50 cm runt om	25 nT	25 nT	5 nT
30 cm mitt för		25 nT	

Protokoll för uppmätning av magnetfält kring ett objekt

Magnetfält, band II 2 kHz–400 kHz		Mätutrustning: Magnetic Field Meter		
Objekt:		Modell: BMM-5		
Adress:		Rum:		
Uppmätt av:		Datum:		
Avstånd 50 cm				
Höjd	30 cm	0 cm	-30 cm	Kommentarer
0°	μT	μT	μT	
22,5°	μT	μT	μT	
45°	μT	μT	μT	
67,5°	μT	μT	μT	
90°	μT	μT	μT	
112,5°	μT	μT	μT	
135°	μT	μT	μT	
157,5°	μT	μT	μT	
180°	μT	μT	μT	
202,5°	μT	μT	μT	
225°	μT	μT	μT	
247,5°	μT	μT	μT	
270°	μT	μT	μT	
292,5°	μT	μT	μT	
315°	μT	μT	μT	
337,5°	μT	μT	μT	
Avstånd 30 cm, 0°	μT	Mätning enligt TCO		

Enviro  Mentor

Protokoll BMM-5, Magnetisk Fält Mätare © Enviromentor AB, Göteborg

Exempel på ifyllt protokoll för mätning av magnetfält kring ett objekt.

5.3 Exempel på protokoll för mätning av magnetfält

När du mäter magnetiska fält bör du upprätta ett protokoll som kan fungera som underlag för eventuella åtgärder. Här följer ett exempel på hur ett ifyllt protokoll kan se ut. Längst bak i bruksanvisningen finns protokollmallar som du kan kopiera. När du fyllt i protokollen bör du sätta dem i en pärm. Då kan du gå tillbaka och jämföra med tidigare mätningar.

Protokoll för uppmätning av magnetfält kring en bildskärm

Magnetfält, band II 2 kHz–400 kHz	Mätutrustning: Magnetic Field Meter
Bildskärmstyp: Sony	Modell: BMM-5
Adress: Drottninggatan 1	Rum: Vaktmästeriet
Uppmätt av: P. Svensson	Datum: 95-03-10

Avstånd 50 cm

Höjd	30 cm	0 cm	-30 cm	Kommentarer
0°	0,2 μT	0,2 μT	0,1 μT	
22,5°	0,3 μT	0,1 μT	0,1 μT	
45°	0,1 μT	0,2 μT	0 μT	
67,5°	0,3 μT	0,1 μT	μT	
90°	μT	μT	μT	
112,5°	μT	μT	μT	
135°	μT	μT	μT	
157,5°	μT	μT	μT	
180°	μT	μT	μT	
202,5°	μT	μT	μT	
225°	μT	μT	μT	
180°	μT	μT	μT	
247,5°	μT	μT	μT	
270°	μT	μT	μT	
292,5°	μT	μT	μT	
315°	μT	μT	μT	
337,5°	μT	μT	μT	

Avstånd 30 cm, 0° μT Mätning enligt TCO

EnviroMentor

Protokoll B11, Magnetiskt fält kring en bildskärm, AB, Göteborg

Exempel på ifyllt protokoll för mätning av magnetfält kring en bildskärm.

5 Mätexempel

5.1 Mätning av magnetfält i en lokal

Förslag på hur man mäter magnetfältet i en lokal inom frekvensområdet 2–400 kHz.

- Börja med att göra en förberedande mätning med alla elektriska apparater påslagna och bedöm i grova drag vilka fältkällor som finns i lokalen. Gör en skiss över rummet. Mät sedan i ett antal punkter med 1–3 meters mellanrum och skriv upp de uppmätta värdena på skissen. Mät magnetfältet i golvnivå samt 0,8 och 2 meter över golvet.

Protokoll A för uppmätning av magnetfält i en lokal

Protokoll B för uppmätning av magnetfält i en lokal

Magnetfält, band II 2 kHz–400 kHz	Mätutrustning: Magnetic Field Meter
Objekt:	Modell: BMM-5
Adress: Våggatan 3	Rum: 123
Uppmätt av: P Gauss	Datum: 98-05-13

Höjd över golv	Mätresultat μT			Bakgrundsfall μT			Kommentarer
	0 m	0,8 m	2 m	0 m	0,8 m	2 m	
Mätpunkt 1	0,01	0,02	0,01	0	0	0	
Mätpunkt 2	0,02	0,03	0,01	0	0,01	0	
Mätpunkt 3	0,2	0,02	0,01	0,2	0,02	0,01	
Mätpunkt 4	0,3	0,02	0,01	0	0	0	
Mätpunkt 5	0,02	0,01	0	0	0	0	Lysrör i tak
Mätpunkt 6							
Mätpunkt 7							
Mätpunkt 8							
Mätpunkt 9							
Mätpunkt 10							
Mätpunkt 11							
Mätpunkt 12							

Anteckningar

EnviroMentor

Protokoll B11, Magnetiskt fält i en lokal, AB, Göteborg

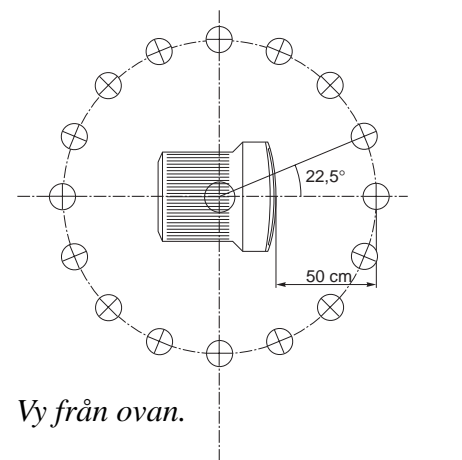
Exempel på ifyllt protokoll för mätning av magnetfält i en lokal.

- Gör sedan en mätning med alla apparater i rummet avstängda och skaffa dig en uppfattning om hur stora bakgrundsfälten är i lokalen. Tänk på att det förmodligen inte räcker med att stänga av apparaterna – du behöver oftast dra ur stickproppen för att helt och hållet eliminera fälten. Bakgrundsmagnetfälten kan i vissa fall vara kraftigare än magnetfälten från apparaterna som finns i rummet.

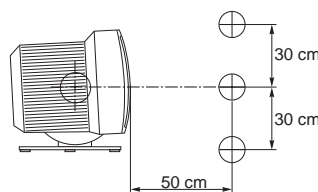
5.2 Mätning av magnetfält kring en bildskärm

Detta avsnitt beskriver steg för steg hur man mäter magnetfältet kring en bildskärm med BMM-5 och tillbehörssatserna VRB-1 och TBS-2.

- Placera bildskärmen på vridbordet VRB-1 så att skärmens mittpunkt hamnar rakt över bordets vridcentrum. Se till att kablarna ligger fritt och är tillräckligt långa.
- Montera mätsonden på stativet TBS-2. Se till att pelaren är i sitt mittläge. Placera stativet nära bildytan och justera in höjd och sidoläge så att sonden hamnar mitt för bildytan. Flytta stativet bakåt så att avståndet mellan sondens centrum och skärmens yta blir 50 cm. Vrid bildskärmen ett halvt varv och kontrollera att avståndet mellan baksidan och sondens centrum också är 50 cm.
- Ställ in mätområdet 200 nT och sätt på instrumentet.
- Mät och notera bakgrundsnivåerna med bildskärmen avslagen. Flytta sonden upp respektive ned 30 cm och mät bakgrundsnivån. Enligt MPR skall bakgrundsvärdet understiga 5 nT. Är det högre bör man försöka sänka det. Tag loss mätsonden från stativet och sök efter källor till bakgrundsfälten.



Vy från ovan.



Vy från sidan.

- Slå på bildskärmen och vänta några minuter tills skärmen stabiliserat sig. I vissa fall blir värdena lägre när man slår på skärmen. Det kan bero på att skärmen sänder ut fält med samma frekvens som bakgrundsfältet, men med motsatt riktning. Om mätvärdena sakta vandrar upp och ner kan det finnas två mycket näraliggande frekvenser (ofta bildfrekvensen och nätets 50 Hz). Gör i så fall en uppskattning av medelvärdet.
- Avläs mätvärdet på displayen.
- Vrid bordet i steg om 22,5° m.h.a. markeringarna på vridbordet och anteckna värdena. BMM-5 visar effektivvärdet (RMS-värdet) av det magnetiska växelfältet direkt i nanotesla (nT) inom frekvensområdet 2 kHz–400 kHz. Internt brus i instrumentet ger ett litet utslag även när det inte finns något magnetfält. Utslaget uppgår typiskt till 0,8 nT.
- Flytta upp mätsonden genom att höja mittpelaren till högsta läget. Upprepa punkt 7.
- Flytta ned mätsonden 60 cm till nedersta läget och upprepa punkt 7.
- Höj sonden till ursprungsläget och placera den 30 cm från skärmen. Anteckna värdet.