

Field Analyzer FA505



Handleiding

Inhoud

Inhoud	2
Inleiding	3
Hoofdstuk 1 Bediening algemeen	4
1.1 In- en uitschakelen	4
1.2 Keuze veldsoort	4
1.3 Afbeelding voorkant	5
1.4 Batterij.....	6
1.5 Lichtnetadapter	7
1.6 Opladen van een accu	8
Hoofdstuk 2 Hoogfrequent electromagnetisch veld	9
2.1 Gebruik	9
2.2 Grafisch scherm	10
2.3 Oriëntatie.....	10
2.4 Grenswaarden	11
2.5 Frequentie filter.....	12
2.6 Omrekening van microWatt /m ² naar milliVolt /meter.	13
2.7 Luidspreker weergave	14
2.8 PC aansluiting	15
Hoofdstuk 3 Laagfrequent elektrisch veld	16
3.1 Gebruik	16
3.2 Oriëntatie.....	16
3.3 Grenswaarden	17
Hoofdstuk 4 Laagfrequent magnetisch veld	18
4.1 Gebruik	18
4.2 Oriëntatie.....	19
4.3 Grenswaarden	19
Bijlagen	20
Bijlage 1 Specificaties FA505	20
Bijlage 2 Meer informatie	21
Bijlage 3 Afkortingen	21

Inleiding

De FA505 is een gevoelig meetinstrument, dat drie verschillende soorten velden kan meten.

1) Hoogfrequent electromagnetische velden

Deze hoogfrequent straling kan worden veroorzaakt door o.a.:

- GSM mobiele telefoons en de centrale antennes daarvan
- UMTS mobiele telefoons en de centrale antennes daarvan
- DECT basisstations (ook als niet getelefoneerd wordt)
- DECT draadloze telefoons
- C2000/ TETRA systemen
- WLAN (of WIFI) draadloze computernetwerken
- Digitenne (DVB-T) digitale televisie
- draadloze videobewaking
- magnetron ovens
- bluetooth apparatuur
- televisie zenders

2) Laagfrequent elektrische velden

Een laagfrequent elektrisch veld kan worden veroorzaakt door o.a.:

- Het 230 volt leiding net in huis
- alle op 230 volt werkende apparatuur (ook als deze uit staan)
- hoogspanningslijnen

3) Laagfrequent magnetische velden

Een laagfrequent magnetisch veld kan worden veroorzaakt door o.a.:

- adapters van alle apparatuur (ook als deze uit staan)
- veel op 230 volt werkende apparatuur
- wekkerradio's
- transformatoren van halogeenlampen
- hoogspanningslijnen
- transformatorhuisjes
- elektromotoren

Het meetresultaat is zichtbaar op een duidelijk LCD display. De straling wordt op het grafische scherm als functie van de tijd getoond, hieraan is goed te zien of de straling gepulst is. Ook de laagfrequent magnetische velden worden als golfvorm op het scherm getoond.

Via de ingebouwde luidspreker kunnen de impulsen van de hoogfrequent straling hoorbaar gemaakt worden.

Het apparaat werkt op een 9 volt batterij of op een lichtnetadapter. Als een oplaadbare batterij (NiMH) gebruikt wordt, kan deze in het apparaat worden opgeladen m.b.v. de lichtnetadapter.

Hoofdstuk 1 Bediening algemeen

1.1 In- en uitschakelen

Door de buitenste twee knoppen gelijktijdig in te drukken wordt het apparaat ingeschakeld.

Door de buitenste twee knoppen opnieuw gelijktijdig in te drukken, wordt het apparaat uitgeschakeld.



De functie van de vier knoppen wordt aan de rechterkant van het scherm getoont, en is afhankelijk van de situatie.

Direct na inschakelen kan met de onderste twee knoppen de sterkte van de schermverlichting worden ingesteld. Houd er rekening mee dat de schermverlichting relatief veel stroom van de batterij vraagt.

*Zolang bij het inschakelen alleen de onderste knop wordt ingedrukt, wordt op het LCD scherm het versienummer van de interne software getoond.. Deze handleiding beschrijft software versie 2.0. Tijdens het indrukken van beide knoppen verschijnt **FA505** op het scherm.*

*Bij het uitschakelen verschijnt **OFF** op het LCD scherm, totdat de knoppen worden losgelaten.*

1.2 Keuze veldsoort

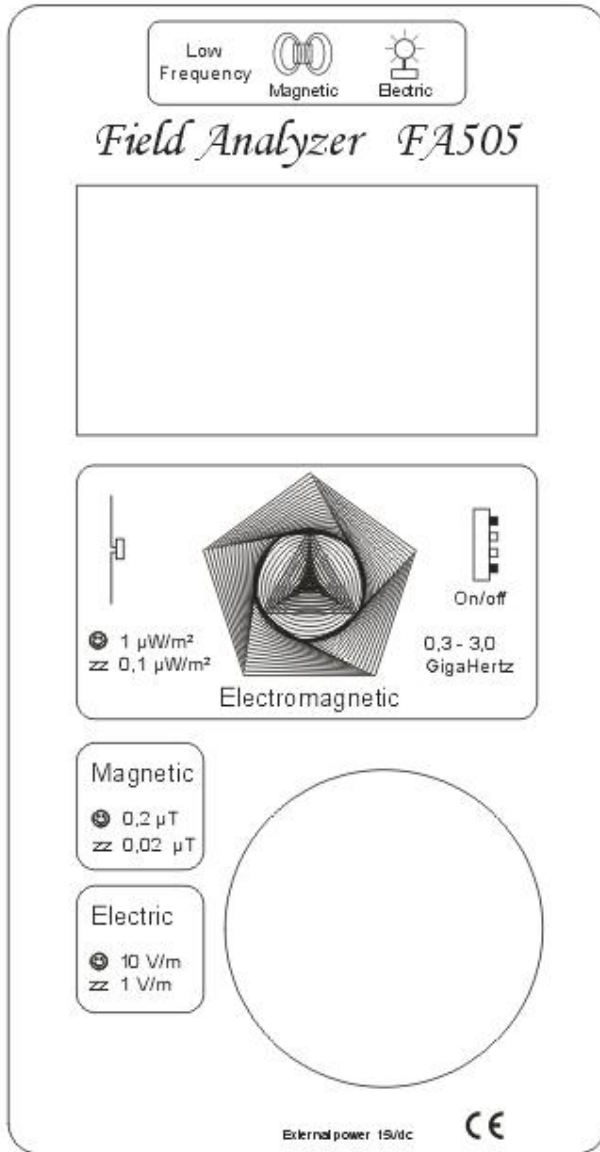
Direct na inschakelen staat het ingesteld op het meten van het **hoogfrequent electromagnetisch** veld. Zie verder hoofdstuk 2.

De meting van het laagfrequent **electrisch** veld wordt besproken in hoofdstuk 3.

De meting van het laagfrequent **magnetisch** veld wordt besproken in hoofdstuk 4.

Na het meten van laagfrequente elektrische of magnetische velden kan men terugschakelen naar hoogfrequent electromagnetisch veld met de bovenste knop.

1.3 Afbeelding voorkant



De vier bedieningsknoppen bevinden zich aan de rechter zijkant. Aan de rechter zijkant zijn ook de aansluiting voor adapter en de PC (of oscilloscoop) te vinden.

1.4 Batterij

Het apparaat werkt op een 9 Volt batterij.

Wanneer links boven op het scherm een batterijtje met daarin een klein knipperend blokje te zien is, is het tijd om de batterij te vervangen of de accu op te laden.

Als de batterijspanning te laag is voor een goede werking van het apparaat, knippert er een aantal keren “**BAT**” en daarna schakelt het apparaat zich uit.

Om de batterij te verwisselen moet het apparaat worden opengeschroefd met de vier schroeven die op de hoeken zitten. Daarna kan het frontpaneel er af worden gehaald, maar hij blijft aan het apparaat verbonden door de draad die naar de luidspreker loopt. De batterij wordt aan de linkeronderkant op z'n zijkant in de kast geplaatst, op het schuimplastic naast de luidspreker. Als de voorkant wordt teruggeplaatst, wordt de batterij tussen het schuimplastic en de voorkant geklemd.



In verband met het relatief grote stroomverbruik van de schermverlichting is het aan te raden een 9 Volt oplaadbare NiMH accu te gebruiken. Let er op dat een nieuwe NiMH accu meestal leeg wordt geleverd, d.w.z. dat hij eerst moet worden opgeladen voordat hij kan worden gebruikt.

Een NiMH accu kan in het apparaat opgeladen worden als een lichtnetadapter wordt aangesloten, zie verderop in dit hoofdstuk.

1.5 Lichtnetadapter

Op de tweede aansluiting van links kan een lichtnetadapter worden aangesloten.



Op de foto is (van links naar rechts) te zien:

- *PC aansluiting*
- *Aansluiting Lichtnetadapter*
- *De vier bedieningsknoppen*

De adapter kan gebruikt worden in plaats van een batterij. De eventueel aanwezige batterij wordt uitgeschakeld zodra de adapter wordt aangesloten op het apparaat en het lichtnet.

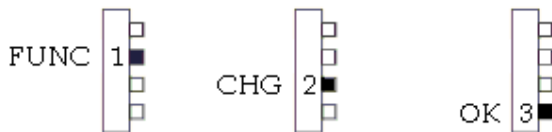
Zodra het instrument op de adapter werkt, is links boven op het scherm een stekkersymbool zichtbaar.

De spanning van de adapter moet tussen de 13 en 15 volt (gelijkspanning) liggen. De binnenste geleider is de plus, de buitenste de min. De aansluiting is beveiligd tegen verwisselen van plus en min. Gebruik een adapter die 100 mA of meer kan leveren.

Bij gebruik met adapter zal echter de elektrisch veld meting alleen goed werken als een goede aardverbinding aanwezig is, omdat de adapter een verkeerde aarding vormt voor de elektrisch veld meting. Bij de magnetisch veld meting kunnen ook problemen ontstaan.

1.6 Opladen van een accu

Het laden van een accu moet op de volgende manier gestart worden:



- 1) Druk op deze knop totdat "FUNC" verschijnt
- 2) Druk op deze knop totdat "CHG" verschijnt
- 3) Druk op de "OK" knop.

Het laden van de accu wordt op het scherm zichtbaar door het symbool van een zich vullende batterij, rechtsboven op het scherm.

Dit laden van een accu mag in geen geval gedaan worden als er een normale, niet-oplaadbare batterij in het apparaat zit !

U dient zelf na het verstrijken van de laadtijd het apparaat uit te schakelen om het laden te stoppen.

Voor een accu met een capaciteit van 150 mAh is de laadtijd 12 uur.
Voor een accu met een capaciteit van 200 mAh is de laadtijd 16 uur.

*De laadstroom bedraagt ca. 20 mA (milli-Ampere).
Een 9 volt NiMH accu (oplaadbare batterij) wordt geadviseerd.*

Als tijdens het laden de netspanning wegvalt, wordt het apparaat uitgeschakeld.

Hoofdstuk 2 Hoogfrequent electromagnetisch veld

2.1 Gebruik

Het display geeft de sterkte van het signaal in in microWatt per vierkante meter ($\mu\text{W}/\text{m}^2$). Er zijn drie meetbereiken, waartussen automatisch wordt omgeschakeld:

- 0,02 .. 39,0 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
- 20 .. 3900 $\mu\text{W}/\text{m}^2$
- 2000 .. 39000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$

Waarden van 40000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ en meer kunnen niet worden weergegeven, in dat geval gaat het display knipperen.

Binnen de hoogfrequent veldsoort zijn er drie mogelijkheden voor de weergave. (Dit heeft alleen invloed op het weergegeven getal, niet op de grafische weergave). Tussen deze drie mogelijkheden wordt omgeschakeld door op de bovenste knop te drukken. De belangrijkste van de drie is **Peak**.



Peak. Geeft de piekwaarde van de HF straling. Deze wordt gebruikt om het niveau van de straling te beoordelen.

Hold. Houdt de hoogst gemeten piek-waarde vast, en verhoogt de waarde wanneer een nog hogere piekwaarde wordt gemeten. Ook tijdens Peak of Average weergave wordt de Hold-waarde continu aangepast (indien nodig). De hold waarde is ook zichtbaar als een stippellijn op het scherm, tenzij het filter is ingeschakeld.

De Hold-waarde wordt op de volgende manier teruggezet op de huidige piekwaarde:



- 1) Druk op deze knop totdat "FUNC" verschijnt
- 2) Druk op deze knop totdat "CLR" verschijnt
- 3) Druk op "OK".

Stap 1 en 2 worden automatisch uitgevoerd zodra naar de HOLD stand wordt geschakeld.

Average (AVG). Dit is de gemiddelde waarde van de hoogfrequent straling. De gemiddelde waarde wordt gebruikt om te bepalen of het veld gepulst is. Als de gemiddelde waarde lager is dan de piekwaarde, dan is het signaal gepulst. Als de piekwaarde ongeveer gelijk is aan de gemiddelde waarde, dan is het veld niet gepulst.

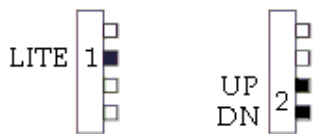
2.2 Grafisch scherm

De stralings-intensiteit wordt op het grafische scherm als functie van de tijd weergegeven. De impulsen, die de meeste stralingsbronnen uitzenden, zijn hierdoor goed te zien.

Het beeld wordt ongeveer 5 keer per seconde opnieuw geschreven. De grafische weergave van de stralings-intensiteit is logaritmisch. Het verschil tussen twee rasterpunten (verticaal gezien) is een factor 100 (in $\mu\text{W}/\text{m}^2$) in intensiteit. Door deze logaritmische weergave zijn ook zwakke signalen nog te herkennen in de aanwezigheid van sterke impulsen.

De hold-waarde is als stippelijntje op het scherm zichtbaar, ook bij Peak en Average weergave. Bij ingeschakeld filter is deze lijn niet zichtbaar.

De sterkte van de beeldschermverlichting kan als volgt worden ingesteld:



- 1) Druk op deze knop totdat "LITE" verschijnt
- 2) Druk op "UP" of "DN" om de verlichtingssterkte in te stellen (van 0 t/m 4).

Direct na inschakelen is het niet nodig stap 1 uit te voeren.

De schermverlichting vraagt relatief veel stroom van de batterij. Zet daarom de verlichting niet te helder als U de batterij wilt sparen.

2.3 Orientatie

De interne antennes bevinden zich aan de linker zijkant van het apparaat. Het is daarom het beste om het apparaat aan de rechterkant vast te houden en de linker kant van het apparaat op de vermoedelijke stralingsbron te richten (Het richteffect is trouwens gering).

Wanneer het aan de linkerkant vast wordt gehouden is de aanduiding lager, omdat het te meten electromagnetisch veld door je hand gedempt wordt.

De gemeten waarde is sterk afhankelijk van de exacte positie waar gemeten wordt, vooral binnenshuis. Een verschil van een factor 3 wanneer het instrument 10 cm verplaatst wordt, is niet ongevoelbaar. Voor het beoordelen van de straling wordt de hoogste gemeten waarde gebruikt. Om dit eenvoudiger te maken kan de meter in de HOLD stand gezet worden.

Uiteraard is de gemeten waarde ook sterk afhankelijk van de afstand tot de bron van de straling. Houd er ook rekening mee dat een bron niet in alle richtingen evenveel straalt.

De gemeten waarde is meestal het sterkst wanneer de meter verticaal wordt gehouden. Dit komt doordat de meeste signalen 'Verticaal gepolariseerd' zijn. Door de meter horizontaal te houden kun je 'horizontaal gepolariseerde' signalen meten. Door reflecties kan een signaal in sommige gevallen van polarisatie veranderen. Ook kan de polarisatie van een signaal tussen horizontaal en verticaal in liggen.

Bij meting aan zendmasten kan het zijn dat wanneer men dicht bij de mast staat, of er vlak onder, de straling kleiner is dan op grotere afstand. Dit komt doordat de straling van de mast sterk gericht is, dus als je dicht bij de mast staat gaat het grootste deel van de straling over je hoofd heen.

2.4 Grenswaarden

Voor binnenshuis (wonen of werken) is een waarde van $1,0 \mu\text{W}/\text{m}^2$ of lager veilig.
Voor de slaappleaats is een waarde van $0,1 \mu\text{W}/\text{m}^2$ of lager veilig.

😊 $1 \mu\text{W}/\text{m}^2$
zz $0,1 \mu\text{W}/\text{m}^2$

Voorbeeld:

Een waarde van $0,7 \mu\text{W}/\text{m}^2$ is dus aanvaardbaar voor de woonkamer.

Een waarde van $0,06 \mu\text{W}/\text{m}^2$ is aanvaardbaar voor slaappleaats en woonkamer.

Houd er rekening mee dat de meter een afwijking van ca. 30 % kan vertonen. Ook moet eventueel gecorrigeerd worden voor de frequentie (zie verderop).

De hier genoemde waarden zijn de piekwaarden (Peak).

De waarde voor 's nachts is de norm SBM2003 van het duitse instituut voor bouw-biologie. De waarde voor overdag is de "Salzburger Vorsorgewert" van $1 \mu\text{W}/\text{m}^2$ voor binnenruimtes, en $10 \mu\text{W}/\text{m}^2$ voor buiten. Zie bijlage.

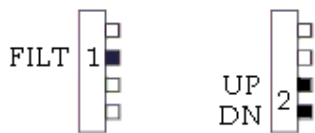
Gedurende de slaap is het menselijk lichaam gevoeliger. Daarom is de waarde voor de slaappleaats lager dan voor de woonkamer of werkkamer.

2.5 Frequentie filter

Op het frontpaneel staat een frequentiebereik vermeldt van 0,3 GHz tot 3,0 GHz. Binnen dit gebied klopt de aanduiding redelijk goed. Maar ook buiten dit frequentiegebied kunnen signalen gemeten worden, maar de aanduiding op het scherm is dan lager dan de werkelijke waarde.

Het is mogelijk om een filter in te schakelen. Hierdoor kan in beperkte mate selectief gemeten worden in drie (gedeeltelijk overlappende) frequentiegebieden:

- Een gebied van ca. 0,3 tot 0,7 GigaHertz
- Een gebied van ca. 0,7 tot 1,5 GigaHertz
- Een gebied van ca. 1,5 tot 3,0 GigaHertz



- 1) Druk op deze knop totdat “FILT” zichtbaar is
- 2) Druk op “UP” of “DN” om het frequentiegebied in te stellen

Het geselecteerde frequentiegebied is onder het grafische deel van het scherm zichtbaar.

Het filter kan ook gebruikt worden in combinatie met de Hold, of Average meting. De Hold-functie geeft bij ingeschakeld filter het maximum zoals dat gemeten is in het geselecteerde frequentiegebied.

Werking van de filter functie: Het instrument heeft drie interne antennes, elk afgestemd op een ander frequentiebereik. In normaal bedrijf wordt enkele duizenden keren per seconde omgeschakeld tussen deze antennes. Er worden dus steeds drie waarden gemeten. De grootste van die drie waardes is te zien op het scherm.

Tijdens ongefilterde Peak, Hold of Average weergave wordt de Hold-waarde voor alle antennes onafhankelijk aangepast (indien nodig), ook al zijn deze waardes op dat moment niet zichtbaar. Als het filter ingeschakeld is wordt alleen in het gekozen frequentiegebied gemeten, en kan de Hold-waarde dus alleen voor het betreffende frequentiegebied aangepast worden.

De filter functie maakt het mogelijk om de waarde per antenne te laten zien. Het verschil tussen deze waardes kan dan eventueel gebruikt worden om een schatting te maken van de frequentie van het signaal. Houd er hierbij rekening mee dat er meerdere signalen, met verschillende frequenties, aanwezig kunnen zijn !

De filterfunctie kan ook gebruikt worden om storingen in het geluid te voorkomen. Zie hiervoor het gedeelte over luidspreker weergave.

Het filter wordt uitgeschakeld door “DN” in te drukken totdat het volledige frequentiebereik (0,3 GHz - 3,0 GHz) weer onder in het scherm zichtbaar is.

2.6 Omrekening van microWatt /m² naar milliVolt /meter.

De analyzer geeft de sterkte van de straling in microWatt per vierkante meter ($\mu\text{W}/\text{m}^2$). De eenheid 'Volt per meter' (V/m) wordt ook vaak gebruikt en kan met de volgende tabel worden omgerekend.

mV/m	display	
	mV/m	$\mu\text{W}/\text{m}^2$
4000	40.000	
3500	32.000	
3200	25.000	
2800	20.000	
2500	16.000	
2200	12.500	
2000	10.000	
1800	8.000	
1600	6.300	
1400	5.000	
1250	4.000	
1100	3.200	
1000	2.500	
900	2.000	
800	1.600	
700	1.250	
620	1.000	
560	800	
500	630	
450	500	
400	400	
350	320	
320	250	
280	200	
250	160	
220	125	
200	100	
180	80	
160	63	
140	50	
125	40	
110	32	
100	25	
90	20	
80	16	
70	12,5	
62	10,0	
56	8,0	
50	6,3	
45	5,0	
40	4,0	
35	3,2	
32	2,5	
28	2,0	
25	1,6	
22	1,25	
20	1,00	
18	0,80	⊙
16	0,63	
14	0,50	
12,5	0,40	
11	0,32	
10	0,25	
9	0,20	
8	0,16	
7	0,125	
6,2	0,100	zz
5,6	0,080	
5,0	0,063	
4,5	0,050	
4,0	0,040	
3,5	0,032	
3,2	0,025	
2,8	0,020	
2,5	0,016	
2,2	0,0125	
2,0	0,0100	

Het instrument kan de waarde ook weergeven in mV/m. Dit gaat als volgt:



- 1) Druk op deze knop totdat "FUNC" verschijnt
- 2) Druk op deze knop totdat "UNIT" verschijnt
- 3) Druk op "OK"

Nogmaals OK indrukken schakelt weer terug naar $\mu\text{W}/\text{m}^2$.

De waarde in de mV/m kolom moet worden gedeeld door 1000 om het om te rekenen naar Volt per meter.

De omrekening tussen deze beide eenheden is kwadratisch. Als de mV/m waarde 10 keer zo groot wordt, wordt de $\mu\text{W}/\text{m}^2$ waarde 100 keer zo groot.

De waarden zijn iets afgerond. Het is aan te raden om bij elke waarde die je noteert, de gebruikte eenheid er duidelijk bij te vermelden.

2.7 Luidspreker weergave

Door het inschakelen van de luidspreker is de pulsmodulatie van het signaal te horen. Na enige oefening is hieraan de soort van stralingsbron te herkennen.

Direct na het inschakelen van het instrument is het geluid uitgeschakeld, en wordt pas ingeschakeld door het volume in te stellen.



- 1) Druk op deze knop totdat “VOL” zichtbaar is
- 2) Stel het volume in met de “UP” en “DN” toets.

Tijdens het instellen van het volume is de stand van het volume op het beeldscherm zichtbaar (0 t/m 8).

Er is een automatische volumeregeling. Dit wil zeggen dat de sterkte van het geluid ongeveer constant gehouden wordt, en dat de sterkte van de straling niet aan de hand van de sterkte van het geluid beoordeeld kan worden.

Na het inschakelen van het geluid wordt automatisch het filter ingesteld op het gebied 1,5 tot 3,0 GigaHertz. De reden hiervoor is, dat er een sterk stoorgeluid kan optreden wanneer er geen filter ingeschakeld is. Dit stoorgeluid wordt in dat geval veroorzaakt door het omschakelen tussen de drie antennes, enkele duizenden keren per seconde. Uiteraard kan het filter, na het inschakelen van het geluid, ook op een ander gebied worden ingesteld.

De luidspreker weergave vraagt veel stroom van de batterij of accu. Schakel daarom het geluid uit (volume 0) als de batterij of accu gespaard moet worden.

De volgende tabel bevat het frequentiegebied en puls frequentie van enkele veel voorkomende stralingsbronnen.

MHz	puls	
400	17,64 Hz	TETRA / C2000
900	217 Hz	GSM 900
1700	217 Hz	GSM 1800
1900	100 Hz	DECT
2100		UMTS
2400	10 Hz	WLAN
2400	1600Hz	Bluetooth
2455		Magnetron (herkenbaar aan een bromgeluid)

2.8 PC aansluiting

Aan de zijkant bevindt zich, naast de aansluiting voor een adapter, een 3,5 mm stereo aansluiting. Hierop is op een van de twee kanalen het geluidssignaal beschikbaar, zoals het ook op de luidspreker hoorbaar is. Dit kan bijvoorbeeld worden aangesloten op de soundkaart van een computer. De luidspreker blijft werkzaam als deze aansluiting wordt gebruikt.

De sterkte van het signaal op deze aansluiting is onafhankelijk van het instelde luidspreker-volume, maar als de luidspreker uit staat (volume=0) is het signaal niet aanwezig.

Hoofdstuk 3 Laagfrequent elektrisch veld

3.1 Gebruik

Het meten van het laagfrequent elektrisch veld wordt gestart op de volgende manier:



- 1) Druk op deze knop totdat "FUNC" verschijnt
- 2) Druk op deze knop totdat "ELEC" verschijnt
- 3) Druk op de "OK" knop.

Het display geeft de sterkte van het elektrisch veld in V/m (Volt per meter). Het meetbereik loopt van 0,1 V/m tot 199 V/m.

Er zijn twee meetbereiken, waartussen automatisch wordt omgeschakeld.

De aanduiding klopt voor elektrische wisselvelden met een frequentie tussen 15 en 300 Hertz. Statische elektrische velden worden niet gemeten.

Na het inschakelen van de elektrisch-veld meting kan het tot 10 seconden duren voordat het display stabiel is. Als een waarde hoger is dan met dit instrument gemeten kan worden, gaat het display knipperen.

3.2 Orientatie

De sensor bevindt zich aan de bovenkant van het apparaat. Het is daarom het beste om het apparaat aan de rechter-onderkant vast te houden en de bovenkant van het apparaat op de vermoedelijke bron van het veld te richten (Het richteffect is trouwens gering). De plaats van de elektrisch-veld sensor wordt door een symbooltje op de voorkant aangegeven.

Wanneer het aan de bovenkant vast wordt gehouden is de aanduiding lager, omdat het te meten elektrisch veld door je hand afgeschermd wordt.

Voor een goede werking is het nodig om het apparaat te aarden. Dit kan op twee manieren:

1) Maak tijdens het meten met een vinger contact met de aardaansluiting van het apparaat. Dit is de metalen ring van de **Phone/PC** aansluiting. Deze methode voldoet vaak.

2) Leg een draad tussen de aarde van het apparaat en een geschikt aardpunt. Dit geeft een nauwkeuriger resultaat. Een geschikt aardpunt kan bijvoorbeeld de randaarde van het stopkontakt zijn, of een buis van de centrale verwarming.

De gemeten waarde is niet erg afhankelijk van de exacte positie waar gemeten wordt, maar de afstand tot de bron van het veld is wel sterk van invloed. Voor het beoordelen van het veld wordt de hoogste gemeten waarde gebruikt.

*De meter reageert op veranderingen in het elektrisch veld. Hij reageert dus op 50 Hz velden, maar ook een verandering in een elektrostatich veld wordt waargenomen.
Een elektrostatich veld is al gauw 1000V/m en is niet overal hetzelfde.
Een geringe beweging in dit elektrostatiche veld kan dus al een flinke uitslag veroorzaken.
Bij E-veld metingen moet dus de meter stil gehouden worden.
Ook als iemand anders door de kamer loopt kan dit het elektrostatich veld veranderen en dus een uitslag geven.*

3.3 Grenswaarden

Voor binnenshuis (wonen of werken) is een waarde van 10 V/m of lager veilig.
Voor de slaappleaats is een waarde van 1V/m of lager veilig.

☺ 10 V/m
ZZ 1 V/m

Voorbeeld:

Een waarde van 8 V/m is dus aanvaardbaar voor de woonkamer.

Een waarde van 0.7 V/m is aanvaardbaar voor slaappleaats en woonkamer.

Houd er rekening mee dat de meter een afwijking kan vertonen. Ook Is het mogelijk dat er signalen aanwezig zijn die buiten het frequentiebereik van het apparaat vallen. Ook de methode van aarding is van invloed.

De waarde voor 's nachts is de norm SBM2003 van het duitse instituut voor bouwbiologie. Zie bijlage.

Hoofdstuk 4 Laagfrequent magnetisch veld

4.1 Gebruik

Het meten van het laagfrequent magnetisch veld wordt als volgt gestart:



- 1) Druk op deze knop totdat “FUNC” verschijnt
- 2) Druk op deze knop totdat “MAGN” verschijnt
- 3) Druk op de “OK” knop.

Het display geeft de sterkte van het magnetisch veld in microTesla (1/1000000 Tesla). Het meetbereik loopt van 0,01 μT tot 3,99 μT .

De eenheid nanoTesla (nT) wordt ook veel gebruikt. Vermenigvuldig het getal op het display met 1000 om het om te rekenen naar nanoTesla.

Na het inschakelen van de magnetisch-veld meting kan het tot 10 seconden duren voordat het display stabiel is. Als een waarde hoger is dan met dit instrument gemeten kan worden, gaat de aanduiding knipperen.

De golfvorm van het magnetisch veld is op het scherm zichtbaar. De grootte van het signaal wordt op het scherm automatisch aangepast voor optimale zichtbaarheid.

De aanduiding klopt voor magnetische wisselvelden met een frequentie tussen 40 en 7000 Hertz. Statische magnetische velden, zoals van een magneet, worden niet gemeten. Veranderingen in een statisch veld zijn wel zichtbaar. Hierdoor geeft de meter bijvoorbeeld ook een uitslag als hij wordt gedraaid in het aardmagnetisch veld.

4.2 Orientatie

De “magnetische as” van het instrument dient in dezelfde richting te liggen als de te meten magnetische veldlijnen. Vaak is het nodig om het instrument in diverse standen te houden om er achter te komen wat de richting van de veldlijnen is.



De magnetische as loopt van de bovenkant van het instrument naar de onderkant. De plaats van de magnetische sensor wordt door een symbooltje op de voorkant aangegeven (kleine rode cirkel boven in de foto).

De gemeten waarde wordt ook sterk beïnvloedt door de afstand tot de bron van het veld.

4.3 Grenswaarden

Voor binnenshuis (wonen of werken) is een waarde van $0,2 \mu\text{T}$ of lager veilig.
Voor de slaappleaats is een waarde van $0,02 \mu\text{T}$ of lager veilig.

😊 $0,2 \mu\text{T}$
zz $0,02 \mu\text{T}$

Voorbeeld:

Een waarde van $0,15 \mu\text{T}$ is dus aanvaardbaar voor de woonkamer.

Een waarde van $0,01 \mu\text{T}$ is aanvaardbaar voor slaappleaats en woonkamer.

Houd er rekening mee dat de meter een afwijking kan vertonen. Ook is het mogelijk dat er signalen aanwezig zijn die buiten het frequentiebereik van het apparaat vallen.

De waarde voor 's nachts is de norm SBM2003 van het duitse instituut voor bouwbiologie. Zie bijlage.

Bijlagen

Bijlage 1 Specificaties FA505

- Meting hoogfrequent electromagnetisch veld van ca. 300 Megahertz tot en met 3,0 Gigahertz, Weergave in microWatt per vierkante meter ($\mu\text{W}/\text{m}^2$). Bereik ca. $0,02 \mu\text{W}/\text{m}^2$ tot $40000 \mu\text{W}/\text{m}^2$
- Grafisch beeldscherm, 128x64 pixels, met regelbare verlichting
- Beeldscherm toont de stralingsintensiteit als functie van de tijd
- Logaritmische schaal maakt sterke en zwakke signalen tegelijkertijd goed zichtbaar
- Weergave van piekwaarde of gemiddelde waarde.
- Hold functie voor het vasthouden van de hoogst gemeten piekwaarde
- Weergave kan omgerekend worden naar millivolt per meter (mV/m)
- Drie interne antennes
- Filter functie voor centrale frequentie 400MHz, 1 GHz of 2 GHz

- Luidspreker met volumeregelaar voor het beluisteren van de impulsvorm.
- Geluidsaansluiting voor PC-soundcard

- Meting laagfrequent elektrisch veld van 0,1 tot 200 V/m (Volt per meter). Interne sensor.
- Meting laagfrequent magnetisch veld, van 0,01 tot 4,00 μT (microTesla). Interne sensor.
- Golfvorm van laagfrequent magnetische velden is zichtbaar

- Werkt op 9V batterij of 9V NiMH accu. (niet inbegrepen)
- Indicatie voor bijna lege batterij
- Aansluiting voor lichtnetadapter/oplader
- Ingebouwde oplader voor NiMH accu
- Afmetingen ca. 15 x 8 x 5 cm.
- Gewicht ca 310 gram

Bijlage 2 Meer informatie

Meer is te vinden op de websites:

www.stopumts.nl

www.milieuziektes.nl

www.straling.org

www.powerwatch.org.uk (Engelstalig)

De SBM2003 norm is te vinden op:

<http://www.baubiologie.de/site/messtechnik/schlafbereiche.php> (Duitstalig)

De Salzburger Vorsorgewert is te vinden op:

www.ohne-elektrosmog-wohnen.de/html/oberfeld.pdf pagina 13 en 18 (Duitstalig).

Een goed boek over deze materie:

Elektrostress & gezondheid, door dr. ir. M. Haas

Uitgever: NIBE tel: 035-694 82 33

ISBN 9074510, jaar van uitgave 2005, 160 pagina's, Prijs 19,50 euro.

Te bestellen op de website www.nibe.info

Bijlage 3 Afkortingen

dB	Decibel	Maat voor verhouding tussen twee vermogens.
Hz	Hertz	Eenheid voor aantal trillingen per seconde
KHz	KiloHertz	1.000 Hertz
MHz	MegaHertz	1.000.000 Hertz
GHz	GigaHertz	1.000.000.000 Hertz
T	Tesla	Eenheid voor magnetische veldsterkte
μ T	microTesla	0,000.001 Tesla
nT	nanoTesla	0,000.000.001 Tesla
V	Volt	Eenheid voor elektrische spanning
mV	milliVolt	0,001 Volt
W	Watt	Eenheid voor vermogen (energie per seconde)
μ W	microWatt	0,000.001 Watt

C2000	Draadloos hulpdienst communicatie systeem (= TETRA)
DECT	Digital Enhanced Cordless Telephone
GSM	Global System for Mobile Communications
TETRA	Terrestrial Trunked Radio
UMTS	Universal Mobile telecommunications system
WLAN	Wireless local area network

Dit product en deze informatie zijn met grote zorgvuldigheid samengesteld. Wij zijn echter niet aansprakelijk voor enige directe of indirecte schade die zou kunnen ontstaan door het gebruik van dit product of deze informatie. Aan deze informatie kunnen op geen enkele wijze rechten ontleend worden.
