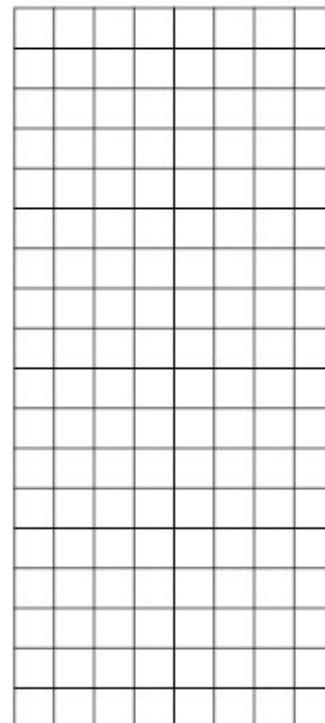
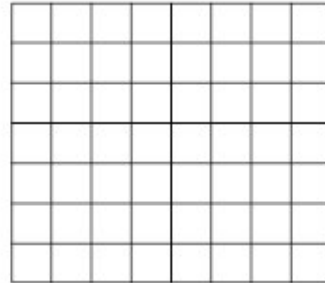


# G E B R U I K S A A N W I J Z I N G

Bestnr. 10 03 68

## ME 3030 B Combi-veldsterkte meter



Alle rechten, ook vertalingen, voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een automatische gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van CONRAD ELECTRONIC BENELUX B.V.  
Nadruk, ook als uittreksel is niet toegestaan. Druk- en vertaalfouten voorbehouden. Deze gebruiksaanwijzing voldoet aan de technische eisen bij het in druk gaan. Wijzigingen in de techniek en uitvoering voorbehouden.  
© Copyright 2010 by CONRAD ELECTRONIC BENELUX B.V.  
Internet: [www.conrad.nl](http://www.conrad.nl) of [www.conrad.be](http://www.conrad.be)

## **ME 3030B**

### **Combi- veldsterkte- meter voor elektrische en magnetische wisselvelden van 16 Hertz tot 2 Kilohertz**

De veldsterktemeters van de serie ME 3 van de firma GIGAHERTZ SOLUTIONS® zetten nieuwe normen in de meettechniek voor laagfrequente wisselvelden: professionele meet-techniek werd met een wereldwijd unieke prijs-/prestatieverhouding gerealiseerd. Dit werd mogelijk gemaakt door het consequent gebruik van innovatieve en ten deels bij het patent aangemelde schakelementen en door de moderne productiewijze.

Met dit apparaat is het mogelijk een gekwalificeerd oordeel af te geven over de belasting met elektrische en magnetische wisselvelden, conform de voorgeschreven meetprocedures van de internationale erkende richtlijnen voor beeldschermwerkplekken (TCO /MPR) en de aanbevelingen van de bouwbiologie in het frequentiebereik van 16 Hz (treinstroom) tot 2 kHz.

De ME 3030B is conform de CE -richtlijnen 98/336/EWG, 92/31/EWG, EN50082-1 en EN55011.

Wij danken u voor het vertrouwen, dat u door de aankoop van de HF 32D bewezen heeft. Wij zijn ervan overtuigd, dat de meter aan uw verwachtingen zal voldoen en wensen u bruikbare kennis met het apparaat.

#### **Inhoudsopgave**

	pagina
Veiligheidsaanwijzingen	2
Vorbereiding van de meting	3
Meethandleiding - elektrische wisselvelden	3
Meethandleiding - magnetische wisselvelden	5
Batterij, geluid, literatuur, verdere producten	7
Technische gegevens	8

#### **Veiligheidsaanwijzingen:**

Lees voordat u de meter in gebruik neemt eerst deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig en volledig door. U vindt hier belangrijke aanwijzingen voor de veiligheid, het gebruik en het onderhoud van dit apparaat.

Voor het meten van een elektrisch veld is het noodzakelijk de meter te aarden via het mee-geleverde aardkabel. Dit kan het beste aan een blanke water-, gas- of verwarmingsbuis doorgevoerd worden. Indien geen andere aarding mogelijk is, kan een elektricien de aarding desnoods via de aardedraad van een geaard stopcontact doorvoeren. Hierbij bestaat het gevaar voor een elektrische schok indien de aardeklem met de stroomvoerende fase in aanraking komt.

Let op dat de meter niet in aanraking komt met water of bij regen gebruikt wordt. Uitsluitend de buitenkant schoonmaken met een licht bevochtigd doek. Beslist geen reinigingsmiddelen of sprays gebruiken.

Schakel de meter eerst uit voordat u de behuizing schoonmaakt of deze open maakt, verwijder alle aangesloten kabels. In de meter bevinden zich geen onderdelen die door de leek onderhouden moeten worden.

Opgroond de hoge resolutie van de meter is de elektronica hitte- stoot- en aanrakingsgevoelig. Laat de meter daarom niet in de volle zon of op een verwarming of derg. liggen., en niet laten vallen of bij een open toestand aan de componenten manipuleren.

Het apparaat is uitsluitend te gebruiken voor het doel waarvoor het bestemd is. Gebruik beslist alleen de bijgeleverde en aanbevolen toebehoren.

## Handleiding voor het meten

### Opmerking vooraf

Achtergrondinformatie over de effecten van elektrische en magnetische wisselvelden op het menselijk organisme, over de meettechniek en over hulpmaatregelen vindt u in de meegeleverde brochure.

### Vorbereiding van een meting

1. Open het batterijvak en sluit de batterij aan op de clip. Plaats de aangesloten batterij in het batterijvak en sluit deze weer af.
2. Voor het meten in huis of aan een werkplek moeten alle typische verbruiker ingeschakeld zijn, ook zulke, die alleen af en toe zichzelf inschakelen, bijv. koelkast, elektrische verwarming (ook in de zijvertrekken). Door in- en uitschakelen van de enkele verbruikers kunnen de belangrijkste veroorzakers ingeperkt worden. Door uitschakelen van het gehele stroomcircuit via de zekeringsautomaat in de meterkast kan vastgesteld worden, welke velden in huis en welke buiten geproduceerd worden, bijv. door hoogspanningsleidingen, treinstroom, trafohuisjes of installaties van de in de buurt liggende woningen.
3. Met een schets van het te meten gebied en de genoteerde meetwaarden is er achteraf een analyse van de situatie mogelijk. Op deze manier kunnen doelgericht hulpmaatregelen afgeleid worden. Vooral de slaap- en hoofdvertrekken moeten onderzocht worden!
4. Het bijgeschakelde, veldsterkteproportionele toonsignaal vereenvoudigd een sonderende meting.

### Meethandleiding - elektrische wisselvelden

Voor betrouwbare reproduceerbare resultaten conform de geldende richtlijnen (TCO, MPR, TÜV) moet voor het meten van elektrische wisselvelden de meter m.b.v. de meegeleverde aardkabel met het aardpotentiaal verbonden worden. Een betrouwbare uitspraak over elektrische wisselvelden is zonder een reguliere verbinding tot het aardpotentiaal niet mogelijk.

### Aarden van de meter en de te meten persoon



Voor het aarden via het bijgeleverde aardkabel kan het beste een blanke metalen (dus niet geverfd) water-, gas- of verwarmingsbuis gebruikt worden eventueel met behulp van de aardeklem STV0008 (als optie verkrijgbaar). Alternatief kan een elektricien ook met een krokodillenklem direct op de aarddraad van een geaard stopcontact aarden.

Afb. 01

**Waarschuwing:** in dit geval bestaat het gevaar voor een elektrische schok indien de fase aangeraakt wordt!



Afb. 2

Steek de jackplug van de aardekabel in de hiervoor bestemde bus ("Aarde", "Aardesymbool") en leidt de kabel aan de zijkant van de behuizing naar achteren.

**LET OP** : indien de aardekabel of een vinger op de voorkant van de meter ligt kan de meetwaarde vervalst worden.

### **Uitvoeren van een meting (elektrische wisselvelden)**

Schakel de meter in en zet de schakelaar "veldsoort" op "E" voor elektrische wisselvelden.

Zorg voor een goede aarding van uw zelf! Let bij het meten altijd er op, dat de aardekabel naar achteren leidt en de metende en de te meten persoon of andere aanwezige personen zich achter de meter bevinden.

Houdt de meter dicht voor het lichaam (hoe verder u de meter van het lichaam weghoudt of deze neerlegt, des te meer wordt de weergave vervalst (hoger)). Op de vermoedde veldbronnen "doelen" resp. indien er geen concrete veldbronnen bekend zijn, systematisch het vertrek onderzoeken. Handel hiertoe als volgt:

- Voor het eerste overzicht langzaam door het vertrek lopen.
- Blijf vaak staan en meet de veldsterkte naar achteren, links, rechts en naar boven. Let hierbij steeds op, dat u de aardekabel telkens naar achteren leidt.
- Vervolg de meting in de richting van de sterkste weergave om de veldbron te identificeren, of,
- indien een typische plek bereikt wordt, waar men langer verblijft, bijv. het bed of een werkplek, moet volgens boven genoemde aanwijzing alle richtingen gecontroleerd en het apparaat in de positie van de hoogste weergave vastgehouden worden.
- De meetwaarde, die in de richting van de hoogste weergave gemeten wordt, kan in eerste benadering als de resulterende veldsterkte gebruikt worden.<sup>1)</sup>

Eveneens moet voor een meting op een statief of als de meter neergelegd wordt, voor het nauwkeurig meten een persoon of voor een reproduceerbare meting een metalen plaat (50 x 50 cm) rechthoekig en gecentreerd met een afstand van 5 cm achter de meter bevinden.

Voor een slaapplaatsonderzoek moet in elk geval ook onder "slaapomstandigheden", d.w.z. met uitgeschakeld lampje op het nachtkastje gemeten worden. Het elektrische veld kan onder omstandigheden zelfs oplopen als het lampje uitgeschakeld wordt (opgrond van een hogere spanningsafval).

**Aanbevolen grenswaarden voor elektrische wisselvelden:  
onder de 10 V/m, indien mogelijk zelfs onder de 1 V/m (bij 50 Hz)**

<sup>1)</sup> Meer informatie over de fabrikskalibrering van uw apparaat kunt u bij de fabrikant aanvragen.

## Meethandleiding - magnetische wisselvelden

Schakel de meter in en zet de schakelaar "Veldsoort" op "M" voor magnetische wisselvelden.

Anders dan voor het meten van elektrische wisselvelden, hoeft voor een betrouwbare meting van magnetische wisselvelden het apparaat niet geaard worden. De meting wordt hier ook niet beïnvloed door aanwezige personen of massapotentiaal aan de voorzijde van de meter.

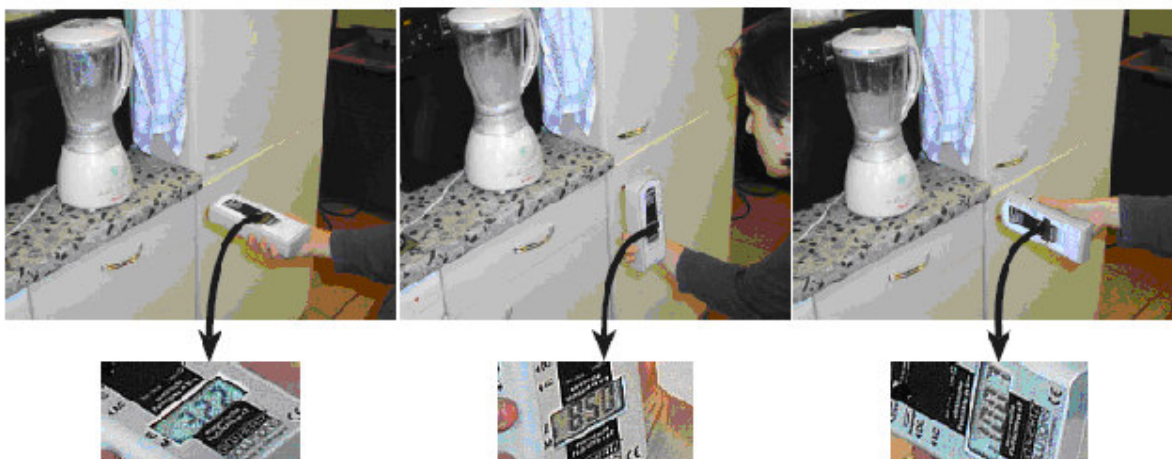
Met de meter op de vermoedde veldbronnen "doelen" of indien er geen concrete veldbronnen bekend zijn, systematisch het vertrek onderzoeken. Handel hiertoe als volgt:

- Voor het eerste overzicht langzaam door het vertrek lopen. De sensor in de meter is zo gepositioneerd, dat de meeste veldveroorzakers in de huishouding, met een bijna horizontaal gehouden meter, gemeten kunnen worden. Verder kunnen steeds alle drie dimensies extra gecontroleerd worden, zoals dit de afbeeldingen 03 - 05 laten zien.
- In de praktijk is het zinvol, voor een identificatie van de veldbron, eerst te bepalen in welke richting de meter de hoogste meetwaarde registreert. De meting moet dan in die richting vervolgd worden waarbij de weergave verder aanstijgt. Het richten van de meter moet hierbij voorlopig aangehouden worden. Voor een nauwkeurige meting moet de meter rustig gehouden worden.
- Aan de beslissende plekken, zoals de werk-, zit- of slaapplek, moet beslist in alle drie dimensies gemeten worden, handel hiertoe zoals navolgend beschreven.

### Bepaling van de magnetische veldsterkte bij meerdere veldbronnen

Hiervoor moeten eerst drie aparte metingen uitgevoerd worden en telkens de gemeten waarde genoteerd worden. De meter moet hierbij volgens de afbeeldingen gericht worden. Naar voren (afb. 03), naar boven (afb. 04) en naar voren 90° zijwaarts gedraaid (afb. 05).

**Belangrijk:** voordat u de meetwaarde kunt aflezen moet u per positie ca. 2 seconden wachten, totdat zich de weergave gestabiliseerd heeft. De totale belasting kan dan als volgt bepaald worden.



Afb. 03

Afb. 04

Afb. 05

## Vuistformule voor het schatten van het resulterende totaalveld

Meetwaarde

- een hoge, twee lage waarden
- twee hoge, een lage waarde
- drie gelijkende waarden

resulterende totaalveld komt overeen met

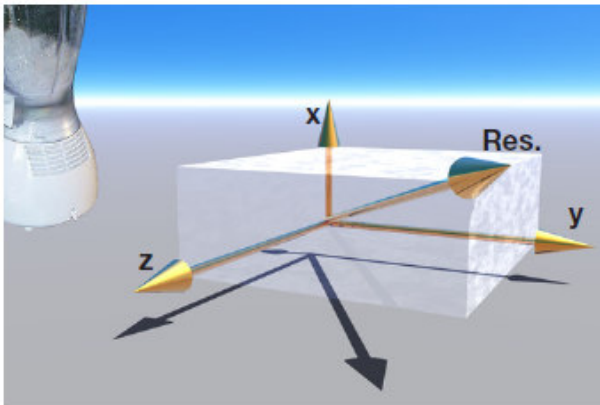
- hoogste waarde
- hoogste waarde + de helft v.d. een na hoogste waarde
- 1,5x hoogste enkele waarde

### Aanbevolen grenswaarden voor magnetische wisselvelden: onder 200 nT, indien mogelijk zelfs onder 20 nT (bij 50 Hz)

Het resulterende totaalveld (de "som" van de aparte veldsterkten, "3-D-meetwaarde") is volgens de onderstaande formule exact te berekenen

$$\text{resulterende veldsterkte} = \text{wortel uit } (x^2 + Y^2 + z^2)$$

Afbeelding 06 toont de richting van het resulterende veld (Res.), ook genoemd als reserveveld. De afbeeldingen 03 - 05, op welke de aparte metingen van drie dimensies getoond worden en afbeelding 07 zijn tijdens een typische situatie in de keuken gefotografeerd. Als nu de weergegeven waarden van de aparte metingen in bovenstaande formule ingevuld worden, is het resultaat (haast) precies die waarde welke in afbeelding 07 getoond wordt, waarbij de meter verticaal naar het resulterende veld gehouden wordt.



Afb. 06



Afb. 07

## Meethandleiding - meting conform TCO

Met de ME 3030B kunnen bijv. computerbeeldschermen op conformiteit TCO '99 met betrekking op de bijzonder relevante zogenoemde "lagere frequentieband" gecontroleerd worden. Hiervoor zijn de geldende voorschriften over de afstand tot het te meten object en het uitvoeren van de meting aan te houden. Meer informatie hierover vindt u op het internet [www.tco-info.com](http://www.tco-info.com) of bij GIGAHERTZ SOLUTIONS®.

## **Batterij, geluid, literatuur, verdere producten**

### **Auto-Power-Off, Low batt.**

Deze functie is bedoeld als verlenging voor de reële gebruiksduur.

1. Als er vergeten wordt de meter uit te schakelen of deze wordt tijdens transport per ongeluk ingeschakeld, dan schakelt de meter zich zelf na ca. 40 minuten automatisch uit.
2. Indien in het midden van het display twee punten verschijnen (**low batt**), dan wordt de meter reeds na 3 minuten uitgeschakeld, zodat er geen onbetrouwbare metingen kunnen ontstaan.

### **Geluidssignaal**

De metingen kunnen bovendien met een extra signaal uitgevoerd worden. Hiervoor moet de schakelaar "Bedrijf" op het luidsprekersymbool (helemaal naar boven) gezet worden. De proportionele sterkte van het signaal richt zich na de sterkte van het ontvangen veld.

### **Literatuurverwijzingen**

Wolfgang Maes: Stress durch Stroom und Strahlung, IBN Institut für Baubiologie + Ökologie, Holzham 25, 83115 Neubeuern (Door vele makkelijk te begrijpen praktijkvoorbeelden en eenvoudige weergaven van de technische achtergronden is deze bijzonders geschikt voor technische amateurs).

Katalyse e. V.: Elektrosmog, C.E. Müller Verlag, Heidelberg (goede overzicht over fysische grondbegrippen, stand in de research en actuele grenswaardendiscussie)

König/Folkerts: Elektrische Strom als Umweltfaktor, Richard Pflaum Verlag, München (oriëntatie in de techniek, vele uitvoerbare aanwijzingen voor veldvermindering bij de elektra-installatie)

In de bovengenoemde boeken vindt u verdere omvangrijke bronnen.

### **Verdere producten van Gigahertz Solutions®**

Professionele meettechniek voor laagfrequente wisselvelden in het totale TCO- frequentiebereik van 5 Hz tot 400 kHz. Ook voor frequentie- analyse en dataregistratie. HF- meetapparaten in voorbereiding.

Netafkoppelaar voor het vermijden van elektrische wisselvelden in slaapvertrekken. Onze netafkoppelaar biedt vele concurrentieloze productvoordelen, die reeds sinds jaren van de elektricien en bouwbioloog gevraagd worden. Vele patentaanmeldingen en toegekende patenten documenteren indrukwekkend deze technische vooruitgang.

Effectief, gecertificeerd weefsel voor de bescherming tegen hoge frequenties.

#### **Contact:**

www.gigahertz-solutions.de  
Gigahertz Solutions GmbH  
Am Galgenberg12  
D-90579 Langenzenn  
Telefoon (09101) 9093-0  
Fax (09101) 9093-23

## Technische gegevens

### ME 3030B Combi- veldsterkte- meter voor magnetische en elektrische LF-wisselvelden van 16 Hz tot 2 kHz

#### Serieuze meettechniek – voordelige prijs

De digitale elektrosmog analyzer ME 3030B zet nieuwe normen wat betreft de techniek in deze prijsklasse: vergelijkbare prestatiekenmerken vind u wereldwijd alleen in de professionele meettechniek.

De ME 3030B voldoet aan de essentiële eisen van de bouwbiologie voor bewijskrachtige meting van "Elektrosmog" door wisselvelden.

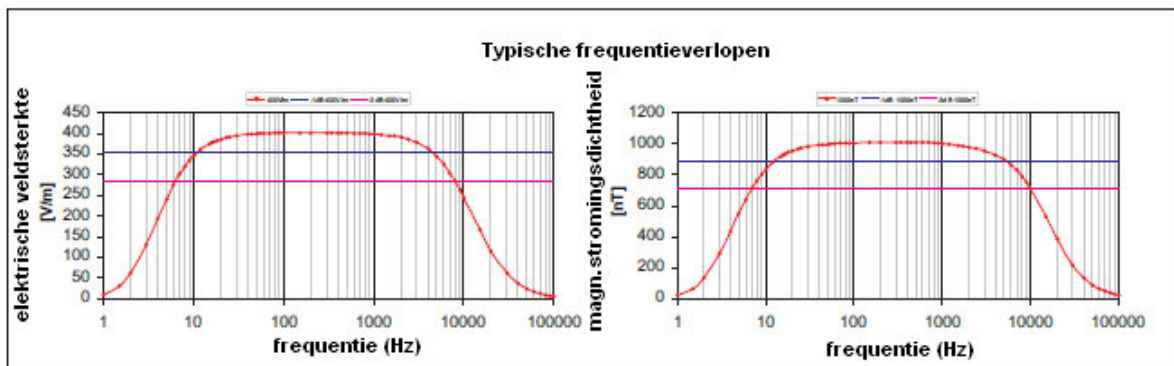
- Meet magnetische en elektrische wisselvelden.
- Gecompenseerde frequentieloop, inclusief de treinstroomfrequentie van 16,7 Hz.
- Hoge gevoeligheid: schaalbegin 1 nT of 1 V/m.
- Hoge nauwkeurigheid:  $< \pm 2\%$  bij 100 nT of V/m.

#### Universele toepassingen

Magnetische en elektrische wisselvelden bezitten verschillende uitbreidingseigenschappen, daarom is het zinvol beide veldsoorten te onderzoeken.

Voor veldveroorzakers buitenshuis (bijv. hoogspanningkabels, treinstroom, transformatiehuisjes, elektrische installaties bij de burelen) zijn primair de magnetische velden te onderzoeken, omdat deze makkelijk muren doordringen, waarbij elektrische wisselvelden verregaand afgeleid worden.

Vooraf voor een onderzoek van slaapvertrekken is de analyse van elektrische wisselvelden belangrijk omdat deze ook bij uitgeschakelde verbruikers aanwezig zijn.





## Technische gegevens

Meetprocedure conform de internationale erkende richtlijnen voor beeldschermwerkplekken TCO en MPR:

**Magnetische stromingsdichtheid**, eendimensionaal in Nanotesla.

Meetbereik 2.000 nT, resolutie 1 nT

**Elektrische veldsterkte** tegen aardpotentiaal in Volt/meter.

Meetbereik 2.000 V/m, resolutie 1 V/m.

Aardekabel wordt meegeleverd.

**Nauwkeurigheid:**  $\pm 2\%$ ,  $\pm 20$  digits bij 50 Hertz (bij 20 °C, 45% luchtvochtigheid tegen gekalibreerde normaal)

**Gecompenseerde frequentieloop** minimaal van 16 Hz tot 2 kHz (beter dan -2 dB).

**Veldsterkteproportionele toonsignaal** (met "geigertellereffect", erbij te schakelen) voor de oriënterende meting.

**3,5-digit LCD** met grote, goed leesbare cijfers en aanduiding van de actuele gemeten veldsoort.

**Afmetingen** 74 x 180 x 32 mm, gewicht ca. 175 g.

**Gebruiksaanwijzing** en **brochure** "Elektrosmog" en praktische aanwijzingen voor het verminderen van de belasting worden meegeleverd.

### **Stroomvoeding:**

9 Volt E- blokbatterij. Gemiddelde levensduur met alkalinebatterij 24 tot 36 uren afhankelijk van de bedrijfsmode.

**Low batt- aanduiding** en **Auto-Power-Off** functie.

## Gegarandeerde kwaliteit

Innovatieve elektronica: meerdere **patenten** voor methodes en schakelingen aangemeld.

**Duurzame precisie** door zelfkalibrerende schakelelementen.

**Made in Germany**, geproduceerd in modernste SMD- productietechnologie.

Gebruik van **hoogwaardige componenten**, FR4- basismateriaal en reproduceerbare productiemethode.

**Twee jaar garantie** op fabricagefouten, mits vakkundige toepassing.