

## Veiligheidsinstructies

Lees deze instructies aandachtig door voordat u het instrument gebruikt.

Hier vindt u belangrijke informatie met betrekking tot gebruik, veiligheid en onderhoud.

Het instrument is niet waterdicht en mag niet in direct contact komen met water, en je mag het ook niet gebruiken in de regen. Als het regent en je wilt buiten meten, bedek het instrument in een plastic zak zonder gaten. Reinig de behuizing met een vochtige doek indien nodig en gebruik geen reinigingsmiddelen.

Dit instrument is niet bedoeld om door de gebruiker onderhouden te worden en heeft het ook geen speciaal onderhoud nodig. Openschroeven van het apparaat maakt de garantie ongeldig.

Dit instrument is gevoelig voor hitte en impact. Blootstelling van het instrument aan hoge temperaturen of laten vallen van de meter op een hard oppervlak kan ervoor zorgen dat het niet meer correct functioneert. Bij temperaturen onder het vriespunt wordt het resultaat mogelijk niet juist weergegeven.

## Introductie

De Acoustimeter is ontworpen om u snel te informeren en een oordeel te vormen over het niveau en de aard van het signaal van microgolven in uw omgeving.

De Acoustimeter is een breedbandmeter die meet de totaliteit van de straling in het bereik van 200 MHz tot meer dan 8000 MHz (8 GHz), die de gebruikte frequenties dekt door de meeste moderne communicatiesystemen in onze dagelijkse omgeving. Het was ontworpen met behulp van de ervaring die is opgedaan met vele jaren praktische HF en microgolven metingen met behulp van een breed scala aan professionele instrumenten.

De metingen worden zowel op een LCD-scherm weergegeven als via twee series gegradueerde LED-lampjes. De LED's worden snel bijgewerkt en daardoor meet je snel de niveaus en vindt de hotspots in een gebied.

De Acoustimeter meter heeft ook een luidspreker (en audio-uitgang aansluiting voor hoofdtelefoon of audiorecorder), waarmee je met een klein beetje oefening kunt bepalen wat voor soort apparaat het signaal veroorzaakt.

Geluidsvoorbeelden en een HF-eenheid converter als hulp om de verschillende signalen te herkennen vindt u op: <https://www.vitalitools.nl/blog/hoogfrequente-zenders-herkennen-aan-modulatie>

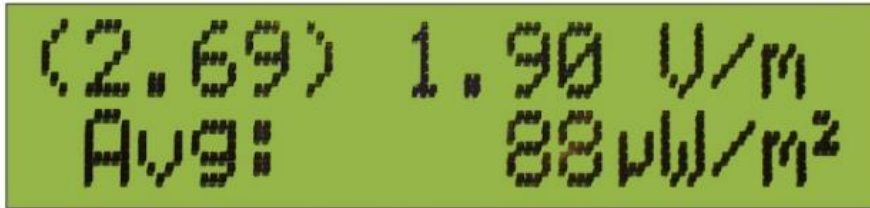
# Acoustimeter



## Indeling van de meter

(Piek-sigitaal vastgehouden)

Piekwaarde in volt per meter



Avg = gemiddelde waarde in microWatt / m<sup>2</sup>



- 1 - Display
- 2 - Piek signaal LEDs
- 3 - Gemiddeld LEDs
- 4 - Audio plug, mono 3,5mm
- 5 - Volume
- 6 - Aan/uit schakelaar
- 7 - Interne antenne
- 8 - Luidspreker
- 9 - Batterijvak

## Werking en gebruik

Controleer of u de juiste batterijen (2 x AA-cellen) goed hebt geplaatst. Verplaats de stroomschakelaar in de "Aan" positie.

De LED's moeten onmiddellijk een bewegend patroon over alle LED's weergeven en de LCD zal kort weergeven "Acoustimeter v04 © EMFields 2015" wat na korte tijd verandert naar meetwaarden.

Houd de onderkant van het instrument in één hand ten minste 30 cm van uw lichaam dichterbij heeft invloed op de metingen. Houd uw handen weg van de bovenkant van het instrument omdat de antenne zich bevindt in de behuizing aan de achterzijde richting de bovenkant.

De Acoustimeter kan recht op een oppervlak worden geplaatst, maar mensen in de buurt kunnen nog steeds de RF- / microgolfniveaus beïnvloeden.

Pas het volume aan op het niveau (meestal ergens ongeveer middenvolume is het beste; gebruik alleen

maximum met zwakke signalen).

Het instrument geeft het pieksignaal weer en de gemiddelde kracht op zowel de LED's als het LCD-scherm. Draai het instrument langzaam in alle richtingen voor de beste meting. Houd het stil om een waarde af te lezen.

Houd er rekening mee dat zelfs het verplaatsen van de meter over kleine afstanden verschillende niveaus van microgolvenenergie kunnen geven.

Microgolven worden weerkaatst vanaf de grond en andere oppervlakken, dus het is belangrijk om alle hoeken te controleren.

De hoogste waarden zullen vaak gevonden worden bij het vasthouden van het instrument naar u toe gericht in een hoek tussen horizontaal en verticaal.

We raden aan om de hoogste waarde te nemen, gevonden op één plek, want dit is wanneer de antenne het dichtst in lijn met de richting van het signaal is.

De "piekhold" functie zal de hoogste piek weergeven gemeten tot het instrument is uitgeschakeld en opnieuw ingeschakeld.

Als er nauwelijks geluid is met het volume hoog dan kan het instrument geen gemoduleerde amplitude (d.w.z. "pulserende") signalen detecteren. Verschillende geluiden vertegenwoordigen de amplitudemodulatie en digitale pulsering van RF-signalen die door het instrument gedetecteerd worden .

Het is soms mogelijk om stemmen en muziek te horen wanneer je zeer dichtbij krachtige midden- en kortegolf AM-zenders, die buiten het normale RFrequentie- detectiebereik van de meter vallen, bent.

Wanneer geen LEDs branden zouden zeer rustige tikkende geluiden genegeerd moeten worden- ze zijn te wijten aan de interne werking van de meter.

## **Waarom zijn er twee verschillende metingen?**

De Acoustimeter geeft informatie over de meetwaarden op een unieke manier weer.

De gemiddelde en piekwaarden worden op 2 verschillende manieren weergegeven.

In het begin lijkt dit misschien verwarrend. Wij denken dat het belangrijk is om beide te kennen bij het beoordelen van je blootstelling aan moderne telecommunicatiesignalen. Wij denken dat het de pieken in pulserende signalen zijn, die het meest bio-actief zijn bij relatief lage gevoeligheidsniveaus.

## **Digitaal en analoog?**

De meeste moderne draadloze apparaten gebruiken een **digitaal** communicatiesysteem. Waaronder mobiele telefoons, wifi, draadloze telefoons

(DECT), digitale tv en DAB-radio. Veel moderne digitale systemen zetten het signaal aan en uit met hoge snelheden om gegevens weer te geven, vaak met extra gaten tussen de data bursts.

Dit produceert een niet-continu signaal, dat we beschrijven als "pulserend". Met de Acoustimeter kunt u dit op zo'n manier horen, dat u de signalen kunt herkennen.

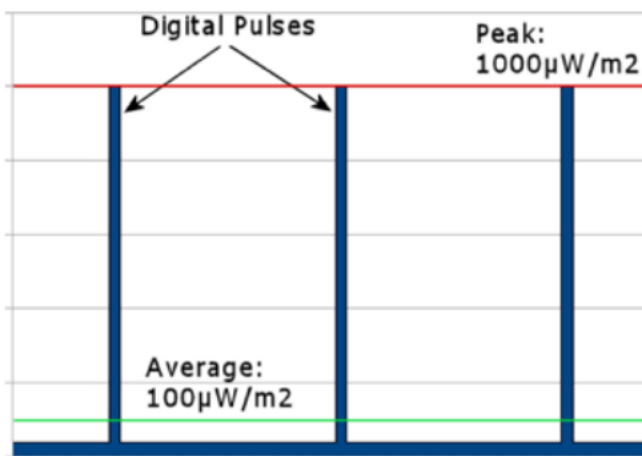
Een **analoog** signaal is een communicatiesysteem dat niet digitaal is. Het gebruikt een continue drager, en in plaats van "aan en uit" zetten om gegevens weer te geven, varieert de frequentie (FM) of sterkte (AM).

## Verschil tussen piek en gemiddeld

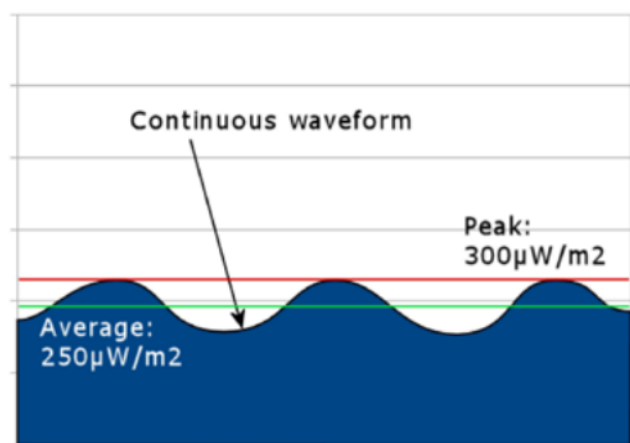
Met een analoog systeem, moeten de piek en gemiddelde niveaus vergelijkbaar zijn, daar het signaal continu 'aan' is, terwijl het gebruikt wordt.

Omdat de meeste digitale systemen een groot deel van de tijd niet uitzenden, zal het gemiddelde niet de actuele golfvorm hebben die in het onderstaande diagram technisch juist wordt weergegeven.

Typisch digitaal signaal



Typisch analoog signaal



## Waarom maakt dit uit?

Sinds draadloze communicatie op grote schaal ontwikkeld werd, was de wetenschappelijke gemeenschap van mening dat "als het je niet opwarmt, brengt het ook geen schade toe". 50 jaar geleden waren dit de enige effecten die werden erkend. Het gemiddelde verwarmingseffect was van belang. De eenheden waarin de microgolvenfrequentie EMFs gemeten wordt is microwatt per vierkante meter ( $\mu\text{W}/\text{m}^2$ ) wat gebruikt wordt voor de gemiddelde kracht.

Er zijn nu honderden studies geweest waarbij niet-thermische effecten van moderne draadloze communicatiesignalen gevonden zijn.

Dit vereist een wijziging in wat wordt gemeten aan veel lagere signaalniveaus met verschillende kenmerken. Wij denken dat het meten van pieksignalen de meest geschikte manier is om complex digitaal gemoduleerde, vaak niet-continue signalen op een zinvolle manier te meten.

Signaalsterkte wordt gemeten in volt per meter ( $\text{V}/\text{m}$ ). Veel elektro-sensitieve personen rapporteren de meeste nadelige gezondheidseffecten in gebieden waar er vrij hoge piekniveaus zijn, maar de gemiddelde veldsterkten lager zijn dan zelfs volgens de uit voorzorg genomen richtlijnen voor gemiddelde veldsterkte toegestaan zijn.

De Acoustimeter berekent de gemiddelde kracht in de gemeten RF door een analyse van de golfvorm. Het gemiddelde vermogen is weergegeven op de LEDs en op het LCD-scherm.

De LED-punten op iedere schaal zijn ongeveer gelijk over de twee LED kolommen voor het continue golfsignaal (CW). Hoe pulserender het signaal is, hoe hoger de piekschaal zal uitslaan in vergelijking met de gemiddelde krachtschaal.































De website van EMFields heeft een RF-eenheidconverter voor CW signalen op deze pagina:  
<https://www.emfields-solutions.com/rf>

## Wat betekenen de LED-kleuren?

De signaalsterkteweergave is gekleurd volgens de niveaus waarop elektrosensitieve personen de nadelige invloeden op hun gezondheid melden.

Onder 0,05 volt per meter (V/m) melden weinig mensen nadelige effecten, daarom zijn de LEDs groen. Tussen 0,05 en 0,5 V/m, melden sommige mensen nadelige effecten, dus deze LEDs zijn geel. Boven 0,5 V/m, melden bijna alle elektrosensitieve personen ongunstige gezondheidseffecten, dus deze LEDs zijn rood.

De LEDs van de gemiddelde vermogensdichtheidsschaal zijn allemaal oranje van kleur.

Piekmeting		Gemiddelde meting	
6.00		100000	
4.50		50000	
3.00		25000	
2.00		10000	
1.50		5000	
1.00		2500	
0.70		1000	
0.50		500	
0.30		250	
0.20		100	
0.10		50	
0.07		25	
0.05		10	
0.03		5	
0.02		1	

## Blootstelling nivo's

Algemene blootstelling nivo's	Frequentie MHz	E-veld V/m	Verm.dichtheid $\mu\text{W}/\text{m}^2$
ICNIRP, 1998 (recognised by WHO, EU & UK)	400 900 1800 2100	28 41 58 61	2 000 000 4 500 000 9 000 000 10 000 000
Russia 2003 (general public), PRChina	300 - 300000	6	100 000
Italy, Decree 381 (1999)	30 - 30000	6	100 000
Swiss Ordinance ORNI, rms values, (for base stations) 1st. Feb. 2000	900 1800	4 6	not specified
EU & UK EMC suscept. regulations	30 - 2000	3	not spec
Belgium - Wallonia	900, 1800, 2100	3	24 000
Typical max in public areas near base station masts (can be	900, 1800, 2100	2	10 000
USA City Dweller max (FCC 1999)	30 - 300000	< 2	< 10 000
Wien (Vienna)	Sum of GSM	1.9	10 000
Italy (2003) each base station (aim); Lichtenstein law from 2013	900, 1800, 2100	0.6	1000
Salzburg - 1998 & 2000	Sum of GSM	0.6	1000
BiolInitiative, 2007	30 - 300000	0.6	1000
EU-Parliament bill, GD Wissenschaft, STOA GSM (2001)	900, 1800, 2100	0.2	100
Typical US (EPA 1980, mainly FM & TV)	30 - 300000	< 0.13	< 50
Salzburg - 2002, outside houses aim	900, 1800, 2100	0.06	10
BiolInitiative, 2012 (guidance)	30 - 300000	0.03	5
Salzburg - 2002, inside houses	900, 1800, 2100	0.02	1
Mobile phones will work at levels	900 - 2100	0.00001	< 0.000 03
Broadband 'natural' background	300 - 3000	<0.00003	<0.0000001

## Problemen oplossen

### De meter werkt niet

Controleer of de schakelaar op "aan" staat.

Controleer of de batterijen correct geplaatst zijn.

De batterijen kunnen leeg zijn. Probeer ze te vervangen.

*Opmerking: Als de LCD een meetwaarde weergeeft, dan is de meter ingeschakeld en werkt*

### LCD is leeg of vertoont zwarte vierkanten

Zorg ervoor dat er minstens 1 seconde zit tussen uitschakelen en opnieuw inschakelen.

## **De meter geeft drie luide piepjes.**

Controleer op melding “Low battery” bij de volgende keer piepen.

Vervang de batterijen.

## **De meetwaarden van het instrument variëren**

Zorg ervoor dat uw vingers niet in de buurt van de antenne zijn. Moderne puls- en pieksignalen zijn niet consistent. Het instrument is gevoelig en pikt deze variaties op. Regelmatig hoge “uitschieters” kunnen door een roterende radazender of een wifi-signaal komen.

## **Het pieksignaal is hoog, maar het gemiddelde signaal is laag**

Bij veel moderne pulserende digitale microgolfsignalen kan je dit beeld verwachten.

De niveaus zijn erg laag (geen LED's branden), maar ik kan gewoon een langzaam, regelmatig, tikkend geluid horen (een beetje als een heel vage hartslag)

Dan meet het instrument het interne metercircuit door en geen externe signalen. Dit gebeurt alleen als de veldniveaus onder 0,02 V/m zijn en er geen LEDs branden.

## **Het instrument geeft onverwachte uitslagen. Zijn ze correct?**

Onze uitgebreide tests hebben aangetoond dat de Acoustimeterwaarden meestal een goede indicatie van de aanwezige microgolfniveaus geven.

Het meten van pulserende RF-signalen over een ruim frequentiebereik zijn uiterst moeilijk om te doen. Zelfs professionele instrumenten die duizenden Euro's kosten hebben vrij grote foutmarges. Hoe u alle verschillende frequenties en golfvormen toe moet voegen is een groot debat op zich. Verschillende meters kunnen verschillende metingen geven afhankelijk van wat er is gemeten. Veel budgetmeters geven een onjuist hoog piekvermogen afgeleid van pieksignaalsterkte alsof het een CW-signaal was.

## **Het maakt nog steeds een geluid achter een afscherming**

Het audiogedeelte van de Acoustimeter is gevoelig dus zelfs lage signalen kunnen behoorlijk luidruchtig lijken. Controleer de cijfers die de Acoustimeter weergeeft.

Een reductie van 99,9% van 100000  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  tot 10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$  (een signaal van 2 V/m verlaagd tot 0,05 V/m) wordt nog steeds weergegeven en klinkt door de

meter. Waarschijnlijk hoor je dichtbij bronnen nog steeds een beetje.

Het afschermingsmateriaal kan na verloop van tijd minder werkzaam zijn, of je hebt misschien een gat in het materiaal. Zelfs kleine gaten (inclusief boven en onder u) laten microgolfsignalen door.

## **Disclaimer**

Terwijl EMFields van mening is dat de hier gegeven informatie en meningen goed zijn moet je op je eigen vaardigheid en oordeel vertrouwen bij het interpreteren of gebruik maken van de informatie in deze handleiding.

## Garantie

De Acoustimeter wordt geleverd met 2 jaar garantie.

Neem contact met ons op voor details en om een retour te regelen.

De meter is gegarandeerd vrij van fabricagefouten, maar niet tegen slijtage door normaal gebruik of schade veroorzaakt door water of door fysieke effecten zoals het laten vallen.

Let op: houdt er rekening mee dat de Acoustimeter een zeer gevoelige meter is. Het heeft dan wel een ingebouwde beveiliging tegen een zekere overbelasting, maar het is niet aan te raden om hem vlak naast sterke zenders te gebruiken waarbij het waarschijnlijk is dat deze voor een grote overbelasting zullen zorgen. Benader deze met enige voorzichtigheid en let op het display.

## Technische specificaties

- Typische algemene frequentierespons gebruikt de interne antenne:  
200 MHz - 8000 MHz  $\pm$  6dB  $\pm$  0,02 V/m
- Meetbereik:
- Piek: 0,02 - 6,00 volt per meter, V/m
- Gemiddeld 1-100000 microwatt / vierkante meter  $\mu$ W/m<sup>2</sup>
- De detector kan op onderstaande niveaus reageren
- 0.02 V/m –
- audio van detectie kan hoorbaar zijn op niveaus onder 0,02 V/m.
- Het LCD-scherm geeft de hoogste piek weer (vanaf opstarten) piek- en gemiddelde waarden.
- Piek LED-schaalpunten bijgewerkt ca. 100 ms:  
0.02, 0.03, 0.05, 0.07, 0.1, 0.2, 0.3, 0.5, 0.7, 1.0 1.5, 2, 3, 4,5, 6 V/m
- Gemiddeld 6400 monsters bijgewerkt ca. 250 ms:  
1, 5, 10, 25, 50, 100, 250, 500, 1000, 2500, 5000, 10 000, 25000, 50000,100.000  $\mu$ W/m<sup>2</sup>
- Vermogen: ca. 90-125 mA bij 3 volt (2xAA Alkaline of NIMH oplaadbare cellen @ 1,2 - 1,5 V)
- Levensduur batterij: meestal 15 tot 20 uur. 'Batterij bijna leeg' wordt aangegeven.
- Afmetingen: 190 mm x 102 mm x 33 mm (LxBxD)
- Gewicht: 275 g, excl. batterijen, 320 g

Europese goedkeuringen: CE, ROHS en WEEE

De Acoustimeter voldoet aan:

EN61000-6-3: 2001 + A11: 2004

EN61000-6-1: EMC-normen van 2001

ROHS 2 2011 (2002/95 / EG) en WEEE (2012/19 / EU) (2002/96 / EG)

Noot: deze handleiding is een vertaling en bewerking van de originele v5.2- 2015-03-11  
Fouten en wijzigingen voorbehouden.