

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Zestaw mierników pola elektromagnetycznego Gigahertz Solutions HFEW35C

Numer produktu 104980



Dziękujemy!

Dziękujemy za zaufanie, jakim wykazałeś się przy zakupie produktu Gigahertz Solutions. Nasz produkt pozwala to na łatwą ocenę ekspozycji na promieniowanie o wysokiej częstotliwości ("HF") zgodnie z zaleceniami biologii budynku. Oprócz tego podręcznika można obejrzeć filmy instruktażowe na naszej stronie internetowej dotyczące korzystania z tego urządzenia.

Przeczytaj uważnie niniejszą instrukcję przed użyciem produktu. Zawiera ona ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa, użytkowania i konserwacji urządzenia.



Analizator RF

Analizator wysokiej częstotliwości dla częstotliwości od 27 MHz do 2,5 GHz

Elementy sterujące i przewodnik szybki start



Gniazdo do podłączenia kabla antenowego. Antenę wprowadza się w otwór "krzyżowy" na przedniej części urządzenia. **Ważne: Nie należy zbyt mocno zginać kabla ani zbyt mocno dokręcać śruby łączącej!**

„POWER”

Przełącznik włącz (On)/wyłącz (Off) ( = "Off")

„SIGNAL”

Do budowania oceny biologicznej użyj "Peak".

„RANGE”

Ustaw czułość zgodnie z poziomem promieniowania.



Pokrętło tłumika do analizy dźwięku cyfrowych usług HF

Wszystkie mierniki zawierają funkcję automatycznego wyłączenia zasilania (**Auto-Power-Off**).

Kiedy wskaźnik "Low Batt" pojawi się na środku wyświetlacza, wartości pomiarowe nie będą już wiarygodne. W takim przypadku należy wymienić baterię. Jeśli po włączeniu analizatora nic się nie wyświetla, sprawdź połączenia akumulatora lub wymień baterię. (Patrz "Wymiana baterii")

Wprowadzenie do właściwości promieniowania HF i konsekwencji ich pomiaru

Przenikanie wielu materiałów

W szczególności w przypadku pomiarów wewnątrz budynków ważne jest, aby wiedzieć, że materiały budowlane są w różnym stopniu przepuszczalne dla promieniowania HF. Część promieniowania zostanie również odbita lub zaabsorbowana. Na przykład suche i drewniane ramy okienne są zwykle raczej przezroczystymi plamami w domu. Więcej informacji można znaleźć na naszej stronie internetowej.

Polaryzacja

Większość promieniowania o wysokiej częstotliwości High Frequency ("fale") jest spolaryzowana pionowo lub poziomo. Po podłączeniu anteny miernik mierzy pionowo spolaryzowany komponent, jeśli wyświetlacz jest ustawiony poziomo. Obracając miernik wokół jego osi podłużnej, będziesz mógł odebrać dowolną płaszczyznę polaryzacji.

Wahania w odniesieniu do przestrzeni i czasu

Odbicia mogą powodować wysoce zlokalizowane amplifikacje lub anulowanie promieniowania wysokiej częstotliwości, w szczególności wewnątrz budynków. Dlatego należy trzymać się procedury krok po kroku z następnego rozdziału.

Ponadto większość nadajników i telefonów komórkowych emituje energię o różnej mocy w danym dniu i na dłuższą metę, w zależności od lokalnego odbioru i obciążenia. Dlatego powtarzaj pomiary o różnych porach dnia w dni robocze i w weekendy. Ponadto może być wskazane powtarzanie ich sporadycznie w ciągu roku, ponieważ sytuacja może się zmienić w ciągu nocy. Przykładowo, nadajnik musi zostać przechylony o kilka stopni w dół, aby spowodować istotne zmiany poziomów ekspozycji (na przykład podczas instalacji lub naprawy stacji bazowych telefonii komórkowej). Przede wszystkim sieć telefonii komórkowej rozwija się każdego dnia, co powoduje zmiany poziomów ekspozycji.

Minimalna odległość 2 metry

Ze względu na fizykę generowania fal nie jest możliwe wiarygodne zmierzenie zwyczajowej "gęstości mocy" (W / m^2) w bliskim sąsiedztwie źródła promieniowania. W przypadku opisywanych tu urządzeń odległość powinna przekraczać 2 metry, dla częstotliwości poniżej 100 MHz 20m.

Charakter promieniowania HF wymaga specyficznego podejścia do każdego z nich

- określenie całkowitego narażenia na nią i
- identyfikacja źródeł lub „przecieków” zanieczyszczeń.

Procedura "krok po kroku" pomiaru całkowitej ekspozycji

Podczas testowania poziomu ekspozycji HF w mieszkaniu, domu lub nieruchomości zawsze zaleca się zapisywanie pojedynczych pomiarów w arkuszu danych. Później pozwoli ci to lepiej zrozumieć całą sytuację.

Uwagi wstępne dotyczące anten

Do oceny całkowitego zanieczyszczenia należy użyć anteny UBB, ponieważ ma ona "wszechkierunkowy" wzorzec odbioru.

W celu identyfikacji źródeł lub wycieków zanieczyszczeń bardziej odpowiednie jest urządzenie LogPer-Antenne ("Choinka") (dla częstotliwości powyżej 800 MHz, czyli telefonów komórkowych, sieci WLAN itp.).

Antena tłumi częstotliwości poniżej 800 MHz, aby uniknąć zaburzeń odczytu przez źródła o niższej częstotliwości. UBB27 może również odbierać częstotliwości poniżej 800 MHz.

Ustawienia analizatora

Najpierw ustaw „Range” ("Zakres") na "1999 $\mu\text{W} / \text{m}^2$ ". Tylko wtedy, gdy ciągle są bardzo małe odczyty, przełącz się na następny, dokładniejszy zakres. **Podstawową zasadą jest: możliwie zgrubna i jak najlepsza.** W rzadkich przypadkach gęstości mocy wykraczających poza przewidziany zakres analizatora ("1" wyświetlany po lewej stronie, nawet w najgrubszym zakresie), można je zmierzyć, wstawiając tłumik DG20, dostępny jako opcjonalne wyposażenie dodatkowe. Używając tego tłumika, pomnóż wyświetlaną wartość przez 100, aby obliczyć rzeczywisty pomiar.

Ustawianie oceny sygnału ("Signal"): szczytowa wartość promieniowania HF, a nie wartość średnia, jest uważana za pomiar krytycznych "efektów biologicznych" wpływających na organizm i porównana z zalecanymi wartościami granicznymi bezpieczeństwa.

Średnia wartość ("RMS") impulsowych sygnałów jest często tylko bardzo małą frakcją wartości szczytowej. Mimo to stanowi podstawę większości "oficjalnych" przepisów bezpieczeństwa. Biolodzy budowlani uważają to za trywializację.

Jak wykonać pomiary

Trzymaj analizator HF lekko wyciągniętym ramieniem, dłoń trzymaj z tyłu urządzenia.

Dla zgrubnego pierwszego przeglądu wystarczy badać obszary o wyższym poziomie promieniowania, po prostu podążając za sygnałami dźwiękowymi przechodząc przez wybrane pomieszczenia, kierując analizator w każdą stronę i obracając go.

Po zidentyfikowaniu odpowiedniego obszaru, w celu dokładniejszej oceny, zmień pozycje urządzenia, aby przeanalizować rzeczywistą gęstość strumienia mocy. Zrobione

- przesuwanie do przodu, w lewo i w prawo,
- przez obrócenie urządzenia wokół jego osi podłużnej o 90 °, aby znaleźć płaszczyznę polaryzacji, oraz
- poprzez przesunięcie urządzenia w pomieszczeniu w celu znalezienia punktu maksymalnej ekspozycji i uniknięcia uwięzienia przez miejscowe efekty odstąpienia.

Zasadniczo przyjmuje się użycie najwyższego odczytu w pomieszczeniu dla porównania z wartościami granicznymi lub zalecanymi.

Aby być bezpiecznym w tym porównaniu, możesz pomnożyć pomiar przez 4 i użyć wyniku jako wartości bazowej do porównania. Często odbywa się to w celu zapewnienia bezpiecznych zaleceń, nawet w przypadku odczytywania niskich wartości, pozostających w granicach tolerancji. Należy jednak wziąć pod uwagę to, że może to również prowadzić do wyższych wartości niż tych, które faktycznie istnieją.

Stosunek minimalnego do maksymalnego obciążenia stacji bazowej telefonu komórkowego zwykle wynosi 1 do 4. W czasie pomiaru nie znamy dokładnego obciążenia. Jeden ze sposobów przewyżczenia tego polega na pomiarze w okresach małego obciążenia (we wczesnych godzinach porannych, na przykład od 3 do 5 godz) i pomnożeniu pomiaru przez 4.

Przypadek szczególny: UMTS / 3G i DVB-T: Zrób pomiar od 1 do 2 minut w 5 kierunkach, z których nadchodzą, lekko przesuwając urządzenie. Antena LogPer może ułatwić ten pomiar. Te specjalne typy sygnałów mogą czasami być niedowartościowane 5 pięciokrotnie przez analizatory opisane tutaj.

Przypadek szczególny: **Radar** dla lotnictwa i nawigacji. Promienie radaru są emitowane przez powoli obracające się anteny. Dlatego są one mierzalne i "analizowane audio" co kilka sekund przez milisekundy. Wymaga to specjalnego podejścia:

Ustaw "Sygnał" („Signal”) na "Szczyt" („Peak”). Po kilku przejściach wiązki radaru odczytać najwyższą wyświetloną liczbę. Z powodu powolnego powtarzania wyświetlania dla wszystkich innych pomiarów, liczby będą się znacznie różnić i będą wyświetlane tylko przez bardzo krótki czas.

W większości przypadków pomiar odbywa się w dolnym zakresie tolerancji lub w skrajnym przypadku nawet 10-krotnie za nisko. (Należy pamiętać, że istnieją również systemy radarowe działające w wyższych zakresach gigahercowych).

Aby uprościć pomiar UMTS / 3G-, DVB-T i Radaru bez czynników korekcyjnych, Gigahertz Solutions oferuje profesjonalne analizatory HF HF58B-r i HF59B.

Ograniczanie wartości, zalecenia i środki ostrożności

"Standard der baubiologischen Messtechnik" („Standardy dla pomiarów biologii budynków”), SBM 2008, klasyfikuje pomiary (dla każdej usługi łączności radiowej), z ostrzeżeniem "impulsowe sygnały, które należy brać bardziej poważnie niż ciągłe", jak następuje:

Zalecenia dotyczące biologii budynków zgodnie z SBM-2008				
Pomiary szczytowe	nieznaczny	umiarkowany	bardzo wyraźny	niezwykle wyraźny
	< 0.1	0.1 - 10	10 - 1000	> 1000

© Baubiologie Maes / IBN

Jesienią 2008 r. "Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V." (BUND) (organizacja pozarządowa zajmująca się środowiskiem) zaleciła wartość graniczną $1 \mu\text{W} / \text{m}^2$, nawet w sytuacjach zewnętrznych.

Landessanitätsdirektion Salzburg (austriacki organ ds. zdrowia) zaproponował już w 2002 r. obniżenie obecnej "Salzburger Vorsorgewert" (wartość prewencyjna) do $1 \mu\text{W} / \text{m}^2$ w pomieszczeniach zamkniętych.

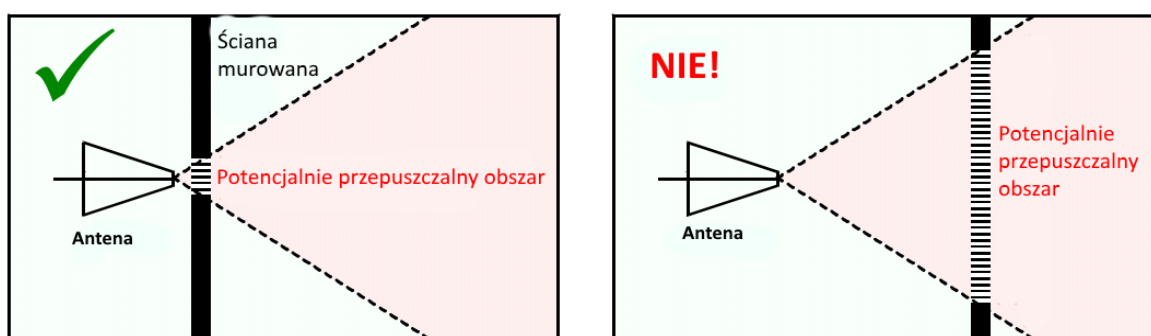
Wartości graniczne są zwykle wyższe. Istnieją jednak przesłanki skłaniające do przemyśleń. Internet zapewnia duże zbiory rekomendacji i danych.

Uwaga dla użytkowników telefonów komórkowych: Nawet poniżej $0,01 \mu\text{W} / \text{m}^2$ komunikacja jest całkowicie nienaruszona.

Identyfikacja źródeł zanieczyszczeń

Użyj anteny LogPer do tego zadania. Jest chroniony przed wpływami podłoża, należy "celować" około 10 stopni poniżej źródła emitującego, które chcemy zmierzyć, aby uniknąć zniekształceń w obszarze przejścia czułości (celować poziomo dla umiarkowanie podwyższonych celów, takich jak maszty transponderów).

Pierwszym krokiem jest wyeliminowanie źródeł z tego samego pomieszczenia (np. telefonów bezprzewodowych, routerów bezprzewodowych itp.). Po zakończeniu tego procesu pozostałe promieniowanie będzie pochodzić z zewnątrz. W przypadku ekranowania naprawczego ważne jest zidentyfikowanie wszystkich obszarów, ścian (w tym drzwi, okien i ram okiennych!), sufitu i podłogi, które są penetrowane przez promieniowanie. W tym celu nie należy stać na środku pokoju, mierząc we wszystkich kierunkach, ale monitorować przepuszczalne obszary za pomocą anteny (LogPer) skierowanej i umieszczonej blisko ściany (Uwaga: W tej pozycji odczyty na wyświetlaczu LCD wskazują tylko względne wzrosty i spadki, których nie można interpretować jako wartości bezwzględnych). Powodem tego jest to, że obszar zasięgu anteny rozszerza się ze wzrastającą częstotliwością. Ponadto odbicia i anulowania w pomieszczeniach uniemożliwiają dokładne zlokalizowanie "przecieków". Zobacz poniższy szkic ilustrujący!



W celu zdefiniowania i zainstalowania ekranów oraz oceny ich działania zaleca się zasięgnięcie profesjonalnej porady. W każdym razie obszar objęty materiałem osłonowym powinien być znacznie większy niż sam wyciek.

Analiza częstotliwości audio

Wiele różnych częstotliwości w paśmie częstotliwości od 27 MHz do 2,5 GHz jest używanych przez wiele różnych usług. Analiza audio zmodulowanej części sygnału HF pomaga zidentyfikować źródło danego sygnału promieniowania HF (Obrócić pokrętko tłumika do analizy dźwięku całkowicie w lewo („-„) przed rozpoczęciem, ponieważ dźwięk może być bardzo głośny, podczas przełączania podczas monitorowania wysokiej intensywności promieniowania).

Dźwięki i sygnały są bardzo trudne do opisanie na piśmie. Najlepszym sposobem na poznanie sygnałów jest zbliżenie się do znanych źródeł HF i słuchanie ich specyficznych wzorców sygnału. Bez szczegółowej wiedzy można łatwo zidentyfikować charakterystyczne wzory sygnałów z następujących źródeł HF: telefony 2,4 GHz (telefony DECT, w tym stacja bazowa i mikrotelefon) oraz telefony komórkowe, których wzorce sygnału można podzielić na "połączony telefon", "tryb gotowości" i, szczególnie ważne dla telefonów komórkowych, "ustanawianie połączenia". Typowe wzorce sygnału stacji bazowej telefonu komórkowego również mogą być identyfikowane w ten sposób. Ze względów porównawczych zaleca się dokonywanie pomiarów w czasie dużego natężenia ruchu, a także w nocy, w celu zapoznania się z różnymi dźwiękami.

"Oznaczanie" niepulsacyjnych sygnałów:

Sygnały niepulsacyjne z samej swojej natury nie są słyszalne w analizie dźwięku i dlatego łatwo można je pominąć. Z tego powodu są oznaczone jednolitym "grzechotaniem", którego głośność jest proporcjonalna do zawartości całego sygnału. W zakresie częstotliwości objętym jedynie anteną UBB sygnały niepulsacyjne są dość powszechne.

Na naszej stronie głównej znajduje się link do typowych próbek analiz audio w postaci plików MP3 oraz znakowania. Co więcej, analiza audio może być znacznie uproszczona dzięki filtrom, które oferujemy.

Bardziej dokładne analizy

Rozwiązania Gigahertz oferują:

- ⑩ Tłumik i wzmacniacze do rozszerzania projektowanego zakresu analizatorów w górę i w dół w celu badania wyjątkowo silnych i wyjątkowo słabych źródeł zanieczyszczeń.
- ⑩ Filtry częstotliwościowe dla dokładniejszej separacji różnych zakresów częstotliwości radiowych.
- ⑩ Przyrządy do HF do 6 GHz / 10 GHz: W przypadku analiz o jeszcze wyższych częstotliwościach (do ok. 6 GHz, w tym WLAN, WIMAX i niektórych kierunkowych źródeł radiowych i radaru lotniczego), oferujemy HFW35C (2,4-6 GHz). Opracowywany jest nowy analizator szerokopasmowy dla częstotliwości 2,4-10 GHz (HFW59B).
- ⑩ Instrumenty dla niskich częstotliwości: Electrosmog nie ogranicza się do zakresu częstotliwości radiowej! Także w zakresie niskich częstotliwości, takich jak zasilanie (dystrybucja i instalacje domowe) oraz sieć kolejowa, oferujemy szeroki asortyment niedrogich instrumentów o wysokich standardach.

Prosimy odnieść się do naszej strony głównej w celu uzyskania kompleksowych informacji.

Zasilanie

Wymiana baterii

Komora baterii znajduje się z tyłu analizatora. Aby zdjąć pokrywkę, naciśnij strzałkę z rowkami i zdejmij zatyczkę. Włożona wkładka z pianki dociska baterię do pokrywy, zapobiegając przemieszczaniu się baterii. Jest to przyczyną oporu pokrywy podczas otwierania.

Automatyczne wyłączenie:

Ta funkcja oszczędza energię i wydłuża całkowity czas pracy.

1. W przypadku, gdy zapomnisz wyłączyć analizator HF lub został on włączony przypadkowo podczas transportu, wyłączy się automatycznie po 40 minutach ciągłego użytkowania.
2. Jeśli "LOW BATT" pojawi się pionowo pomiędzy cyframi na środku wyświetlacza, analizator HF wyłączy się po 2 do 3 minutach, aby uniknąć niewiarygodnych pomiarów. Jest to przypomnienie o konieczności wymiany baterii tak szybko, jak to możliwe.

Ekranowanie wykonane przez eksperta jest niezawodnym lekarstwem

Ekranowanie wykonane przez eksperta

Skuteczność ekranowania wykonanego przez doświadczonego specjalistę można sprawdzić przez pomiar. Nie ma "najlepszej metody" ekranowania - ekranowanie zawsze musi być dostosowane do konkretnej sytuacji.

Ekranowanie jest również szczegółowo omówione na naszej stronie głównej, która zawiera również dalsze linki na ten temat.

Gwarancja

Zapewniamy dwuletnią gwarancję na wady fabryczne analizatora HF, anteny i akcesoria.

Antena

Chociaż antena wydaje się dość delikatna, wykonana jest z bardzo wytrzymałego materiału bazowego FR4, który z łatwością wytrzyma upadek z wysokości stołu.

Analizator HF

Sam analizator nie jest odporny na uderzenia, ze względu na stosunkowo dużą baterię i dużą liczbę elementów przewodowych. Wszelkie uszkodzenia wynikające z niewłaściwego użytkowania są wyłączone z niniejszej gwarancji.

UBB27

Antena ultra szerokopasmowa

Aktywna antena o quasi-izotropowym wzorze kierunkowym od 27 MHz do 3,3 GHz.



Instrukcja obsługi

Wersja 1.7

Niniejsza instrukcja będzie stale aktualizowana, ulepszana i rozszerzana. Odwiedź stronę www.gigahertz-solutions.com w celu otrzymania najnowszej wersji.

Przed użyciem urządzenia należy zapoznać się z dokumentacją.

Niniejsza instrukcja zawiera ważne informacje dotyczące użytkowania, bezpieczeństwa i konserwacji anteny.

Ponadto zapewnia podstawowe informacje niezbędne do wykonania dokładnych pomiarów.

Profesjonalna technologia

Doskonałe parametry techniczne anteny otwierają dla Ciebie mnóstwo analiz.

Antena umożliwia HFE35C lub HF59B, wysokiej jakości pomiar promieniowania RF od 27 MHz do znacznie powyżej 3,3 GHz. Ta grupa zawiera wszystkie źródła promieniowania z radia CB i innych częstotliwości amatorskich, nadawania, telewizji (analogowej i cyfrowej), telefonów komórkowych (GSM i UMTS), telefonów bezprzewodowych (CT1 + i DECT) do radaru i sieci WLAN.

Doceniamy zaufanie, jakim obdarzyłeś nas poprzez zakup. Jesteśmy przekonani, że urządzenie dostarczy wielu przydatnych informacji.

W razie wystąpienia problemu należy skontaktować się ze sprzedawcą lub lokalnym przedstawicielem Gigahertz.

www.gigahertz-solutions.com

Strona 13 z 40

Jesteśmy gotowi, aby pomóc Ci szybko i sprawnie.

Instrukcje bezpieczeństwa

Ponownie: Przeczytaj uważnie niniejszą instrukcję przed pierwszym użyciem tego urządzenia! Zawiera ona ważne informacje dotyczące użytkowania, bezpieczeństwa i konserwacji anteny.

Nie dopuść do kontaktu anteny z wodą. Nie używaj go na zewnątrz, gdy pada deszcz. Czyść tylko z zewnątrz lekko wilgotną szmatką. Bez środka czyszczącego lub aerozolu!

Przed czyszczeniem zdejmij antenę z urządzenia.

Wewnątrz urządzenia nie ma żadnych części, które może serwisować użytkownik.

Antena jest wrażliwa na ciepło, wstrząsy i dotyk. Nie wystawiaj jej na działanie słońca lub gorących powierzchni. Nie pozwól na upadek. Nie otwieraj jej.

Używaj tylko do celów, dla których została zaprojektowana. Używaj tylko z zalecanymi lub dostarczonymi urządzeniami lub akcesoriami.

Projekt anteny i jej elementów



- 1) Osłona ochronna. Nie ma wpływu na pomiar i można ją łatwo usunąć.
- 2) Rezonator ("large monopole")
- 3) Kontrolki (diody LED) czerwony = kontakt z obwodami i zasilaczem ok;
zielony = kontakt rezonatora ok
- 4) Płaszczyzna uziemienia do ekranowania promieniowania z niższych źródeł, w tym samego urządzenia.
- 5) Ferryty wzmacniające charakterystykę elektryczną anteny.
- 6) Obudowa zespołu obwodów elektrycznych (w tym filtr i kompensacja).
- 7) Mechaniczny uchwyt mocujący przystosowany do analizatorów HF.
- 8) Kabel antenowy z dalszymi ferrytami.
- 9) Złącze SMA do urządzenia, łatwy montaż za pomocą śruby (brak na zdjęciu).

Montaż

Włóż uchwyt do krzyżowego gniazda w przedniej części analizatora HF. Podłącz kabel antenowy do wejścia antenowego analizatora HF. Staraj się nie zginać kabla zbyt mocno.

Uwaga:

Ze względów technicznych rezonator jest bardzo delikatną częścią: wąski koniec stopy powinien być tak cienki, jak to możliwe, z technicznego punktu widzenia. Unikaj dotykania go, nawet jeśli niewielkie nachylenie nie wpływa znacząco na pomiar.

Instrukcje techniczne dotyczące użytkowania UBB27

Dwie diody LED wskazują działanie anteny z urządzeniem po włączeniu urządzenia:

- ⑩ Zielona dioda LED sprawdza wewnętrzny obwód anteny i jest włączona tylko wtedy, gdy wszystko jest w porządku. Jednocześnie wskazuje na odpowiednie zasilanie.
- ⑩ Czerwona dioda LED sprawdza, czy antena jest prawidłowo podłączona do urządzenia. Czerwona dioda LED zaświeci się, jeśli złącza i styki są w porządku.
- ⑩ Obie diody LED są częścią obwodu analogowego. Kiedy moc staje się "niska", nie gasną całkowicie, zamiast tego stają się słabsze. Moc aktywnych obwodów UBB27 jest dostarczana przez analizator RF (HFE35C lub HF59B) lub filtr częstotliwości (FF6 lub FF6E) przez gniazdo antenowe.
- ⑩ Moc zużywana przez sam UBB27 jest wyższa niż samego urządzenia. Czas, przez który jedno naładowanie akumulatora może zasilać przyrząd i antenę, jest zatem zmniejszony do mniej niż połowy. Do pracy długoterminowej użyj zewnętrznego źródła zasilania.
- ⑩ Dopóki wyświetlacz nie wyświetla "low batt", pomiary są niezawodne, niezależnie od zmniejszonej jasności diod LED.

Charakterystyka kierunkowa / odbioru UBB27

Kierunkowy wzór anteny trzymanej w pozycji pionowej pokazano na poniższym rysunku:



Jej najlepszy odbiór to:

- ⑩ Izotropowy (jednolity na całym obwodzie) w płaszczyźnie prostopadłej dookoła osi rezonatora,
- ⑩ Do pionowo spolaryzowanych źródeł promieniowania.

Jego czułość maleje wraz ze wzrostem kąta padania do płaszczyzny podłoża. Promieniowanie od dołu jest ekranowane przez płaszczyznę podłoża. To znacznie zmniejsza zakłócenia mierzonego pola promieniowania. Izoluje również antenę od urządzenia, obudowy, złączy i technika pomiarowego pod anteną.

Gęstości mocy poziomo spolaryzowanych źródeł w płaszczyźnie poziomej będą wyświetlane jako niższe wartości do - 10 dB. Aby lepiej przeanalizować poziomo spolaryzowany nadajnik telewizyjny, przekręć UBB27 poziomo z płaszczyzną uziemienia w kierunku nadajnika (jak koło toczące się w kierunku mierzonego źródła).

Charakterystyka kierunkowa i odbioru jest podobna do charakterystyki dla tak zwanych anten dwustożkowych, przy czym UBB jest trzymany w pionie w porównaniu do dwustożkowych.

Uwaga dotycząca pomiarów dalekiego pola

Pamiętaj, że ta antena (a także LogPer) została zaprojektowana do pracy w warunkach dalekiego pola i zapewnia wiarygodne dane tylko wtedy, gdy te warunki przeważają.

Gdzie zaczyna się dalekie pole? Od 1,5 do 10x długości fali. Prosta zasada dla tego złożonego tematu. (2,5 długości fali) daje:

- ⑩ 27 metrów przy 27 MHz
- ⑩ 2.7 metrów przy 270 MHz
- ⑩ 27 centymetrów przy 2,7 GHz

Uwaga: W polu bliskim należy mierzyć oddzielnie pole elektryczne i magnetyczne (nie można obliczyć siły pola magnetycznego na podstawie natężenia pola elektrycznego i odwrotnie). W warunkach dalekiego pola pojedynczy pomiar daje gęstość mocy (w W / m², mW / m² lub μW / m²).

Jak wykonywać pomiary

W większości warunków pomiaru antena musi być trzymana pionowo.

Instrument powinien być trzymany stosunkowo wysoko z wyciągniętym ramieniem, aby zredukować zniekształcenia pola od ciała techników pomiarowych. Jeśli ktoś trzyma go bezpośrednio przed sobą, ciało częściowo chroni przed promieniowaniem z tyłu.

Sam pomiar jest wykonywany w taki sam sposób jak w przypadku anteny logarytmiczno-okresowej, z tym że nie ma potrzeby kierowania go we wszystkich kierunkach, ponieważ UBB jest wszechkierunkowy w płaszczyźnie prostopadłej do rezonatora. Aby uzyskać więcej szczegółów, zapoznaj się z instrukcją obsługi konkretnego urządzenia.

UBB27 często daje wyższe odczyty niż antena LogPer, z dwóch powodów:

- ⑩ Dzięki swoim mniejszym wymiarom może wyraźniej pokazać tak zwane "gorące punkty", silnie zlokalizowane obszary intensywnego promieniowania spowodowane wielokrotnymi odbiciami.
- ⑩ Źródła w rozszerzonym paśmie częstotliwości poniżej podanego dla anten LogPer mogą przyczynić się do całkowitego imisji.

⑩ Jest on skalibrowany do nieco wyższych odczytów średnich, tak że dolna krawędź jego określonego pasma tolerancji wciąż nigdy nie spada poniżej odczytu pomiaru porównawczego z anteną-rejestratorem, nawet w pasmach częstotliwości, w których ma on określoną tolerancję plusową.

Pomiary uzyskane za pomocą UBB27 są tak dokładne jak uzyskane z anteny LogPer. Uwaga: ta ostatnia ma węższe pasmo tolerancji, ze względu na mniejszą zmienność ich krzywej częstotliwości, która z drugiej strony jest znacznie węższa. Ponadto są znacznie większe i zapewniają średnią gęstość mocy na szerszym obszarze. Obie mogą być i powinny być stosowane przy ocenie emisji w danej sytuacji. Ważne jest, aby zwrócić uwagę, która technika została użyta do każdego pomiaru.

"Sygnał grzechotania" do oznaczania niepulsowanych nadajników

⑩ Podczas korzystania z HF59B w trybie analizy dźwięku z dołączonym UBB27 (Przełącznik "Signalanteil" lub "Signal" ustawiony na "Voll" lub "Full"), prawie zawsze usłyszysz grzechotanie. Dzieje się tak dlatego, że źródła promieniowania niepulsacyjnego są prawie zawsze obecne w bardzo szerokim zakresie częstotliwości UBB27. Głośność jest proporcjonalna do procentowego udziału niepulsacyjnego promieniowania w całkowitym odbieranym sygnale. Oznaczenie wykonuje się z częstotliwością 16 Hz (bardzo niska). Próbkę audio można pobrać jako plik MP3 z naszej strony głównej.

UBB27 idealnie pasuje do filtra częstotliwości FF6E

⑩ Jest to zdalne zasilanie dostarczane przez filtr przez wejście antenowe, antena może być montowana do filtra przez cały czas, jak w ustawieniu "Allpass", cały zakres częstotliwości jest pokryty, podczas gdy przełączalne filtry pasmowe pozwalają na dokładną ocenę najważniejszych usług radiowych.

Ograniczenia w stosowaniu filtrów o zmiennej częstotliwości VF2 i VF4

Po ustawieniu "obejścia" filtry o zmiennej częstotliwości VF2 i VF4 mają krzywą pasma o wysokiej częstotliwości, która zaczyna tłumić częstotliwości poniżej kilku 100 MHz. Analiza w paśmie od 27 do kilku 100 MHz musi być wykonana bez VF2 lub VF4 zamontowanych na przyrządzie.

Ograniczenia w używaniu wzmacniaczy RF HV10 lub HV30

- ⑩ Tylko HF59B może dostarczyć moc do UBB27 plus HV10.
- ⑩ HV30 nie może być używany bez zewnętrznego zasilania z HF59B i UBB27.
- ⑩ Zewnętrzny tłumik DG20_G3 może być używany z UBB27 plus HFE35B lub HF59B.

Dokładność

Sam zakres niedokładności UBB27 +/- 3 dB rozciąga się od ok. 85 MHz do 3,3 GHz. Antena nadal pracuje dalej, ale z coraz większym tłumieniem.

Podajemy całkowitą dokładność naszych analizatorów HF do kompletnego montażu analizatora plus anteny w dalekim polu w ściśle określonych warunkach. ("Średni pomiar" z pełnym zespołem umieszczonym na nieprzewodzącym podłożu). Niedokładności pomiaru dla całego zestawu są następujące:

- ⑩ HFE35C plus UBB27 jest taki sam +/- 3 dB, i
- ⑩ HF59B plus UBB27 wzrasta średnio do +/- 4,5 DB.

Poniżej 85 MHz poziom tolerancji układu do kalibracji staje się dominujący i ogranicza dokładność osiąganą podczas demonstracji przyrządu. Symulacja, która wykazała doskonałą korelację rzeczywistego pomiaru i symulowanych sygnałów w paśmie częstotliwości powyżej dolnej granicy, dowodzi bardzo dobrej liniowości do 27 MHz. Bez weryfikacji nie możemy zagwarantować dokładności. Częstotliwości poniżej 27 MHz są tłumione przez wewnętrzny filtr górnoprzepustowy.

Gwarancja

Zapewniamy dwuletnią gwarancję na wady fabryczne tej anteny.

W przypadku pytań i usług skontaktuj się z nami w Ameryce Północnej:

www.safelivingtechnologies.com

W przypadku innych krajów należy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem lub:

Gigahertz Solutions GmbH

Am Galgenberg 12

90579 Langenzenn, Niemcy

Telefon ++ 49- (0) 9101 9093-0, Fax -23

www.gigahertz-solutions.com

HF W 35C

Analizator HF dla częstotliwości od 2,4 do 6 GHz



Instrukcja obsługi

Wersja 4.7

Niniejsza instrukcja będzie stale aktualizowana, ulepszana i rozszerzana. Aktualna wersja znajduje się na stronie głównej lokalnego dystrybutora lub na stronie www.gigahertz-solutions.de Przed użyciem urządzenia należy dokładnie zapoznać się z instrukcją. Zawiera ważne porady dotyczące użytkowania, bezpieczeństwa i konserwacji urządzenia. Ponadto zapewnia podstawowe informacje niezbędne do wykonania wiarygodnych pomiarów.

Profesjonalna technologia

Dzięki analizatorom HF, GIGAHERTZ SOLUTIONS© wyznacza nowe standardy w testowaniu HF. Profesjonalna technika pomiarowa jest oferowana z unikalnym stosunkiem ceny do wydajności - jedynym tego rodzaju na świecie. Było to możliwe dzięki konsekwentnemu stosowaniu innowacyjnych zintegrowanych komponentów, a także wysoce zaawansowanej inżynierii produkcji. Niektóre funkcje posiadają patenty w toku realizacji.

Zakupiony analizator HF pozwala na kompetentną ocenę ekspozycji HF w zakresie od 2,4 do 6 GHz, w zakresie zawierającym Bluetooth / WLAN, WIMAX, niektóre radiolatarnie i częstotliwości radarowe.

Niższe częstotliwości (jak np. częstotliwości telefonów komórkowych, TV, DECT) są tłumione, co oznacza, że nie są słyszalne w analizie częstotliwości audio. Ma to zapobiec zafałszowaniu odczytu.

Doceniamy zaufanie, jakim wykazaliście się przy zakupie tego urządzenia. Mając pewność, że Twoje oczekiwania zostaną spełnione, życzymy powodzenia w zbieraniu cennych informacji za pomocą tego analizatora HF.

Jeśli napotkasz jakiegokolwiek problemy, natychmiast skontaktuj się z nami. Sprawdź swojego lokalnego partnera:

www.gigahertz-solutions.com

Alternatywnie możesz zawsze włączyć bezpośrednio:

GIGAHERTZ SOLUTIONS GmbH, Niemcy
D-90579 Langenzenn, Am Galgenberg 12
www.gigahertz-solutions.com

Instrukcje bezpieczeństwa:

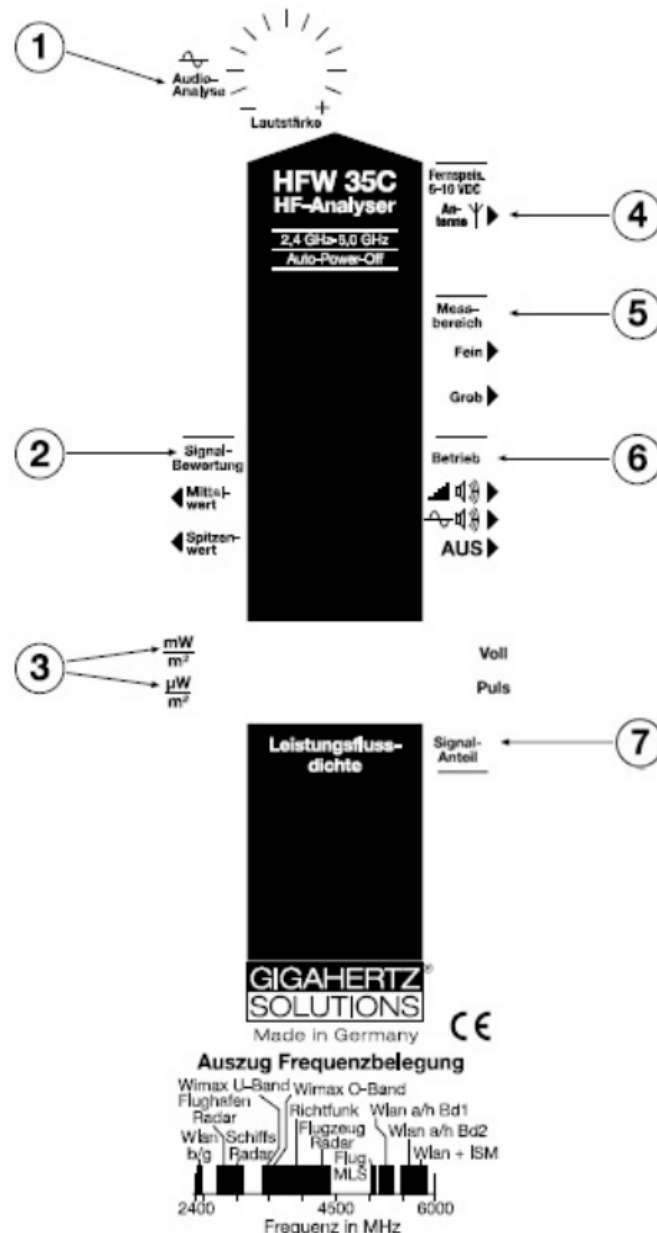
Przed użyciem analizatora HF należy koniecznie dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi. Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa, użytkowania i konserwacji znajdują się w niniejszym dokumencie.

Analizator HF nigdy nie powinien stykać się z wodą, nie można używać go na zewnątrz w czasie deszczu. Wyczyść obudowę tylko z zewnątrz, używając lekko wilgotnej szmatki. Nie używaj środków czyszczących ani aerozoli.

Przed wyczyszczeniem analizatora HF lub otwarciem obudowy zamknij i odłącz wszystkie elementy. Wewnątrz urządzenia nie ma części nadających się do konserwacji przez użytkownika.

Ze względu na wysoki poziom czułości, elektronika analizatora HF jest bardzo wrażliwa na ciepło, uderzenia i dotyk. Dlatego nie należy pozostawiać urządzenia w gorącym słońcu, na elemencie grzewczym lub w innych szkodliwych środowiskach. Nie pozwól mu upaść ani nie dokonuj żadnych zmian elektroniki w środku urządzenia.

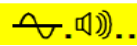

Ten analizator HF powinien być używany wyłącznie do celów opisanych w niniejszej instrukcji i tylko w połączeniu z dostarczonymi lub zalecanymi akcesoriami.



Komponent HF przyrządu testującego jest ekranowany przed zakłóceniami przez wewnętrzną metalową skrzynkę na wejściu antenowym (współczynnik ekranowania ok. 35 - 40 dB)

Funkcje i sterowanie

- 1) Regulacja głośności dla analizy dźwięku. Aktywne, gdy przełącznik "Mode" jest ustawiony na pozycję "Audio-Analyse" (ikonka głośnika)
- 2) Przełącznik wyboru dla oceny sygnału. Ustawienie standardowe: "Peak".
- 3) Wybrany zakres pomiaru jest wskazywany małym poziomym paskiem, jednostki są $\mu\text{W} / \text{m}^2$.
- 4) Gniazdo do podłączenia anteny.
- 5) Przełącznik wyboru zakresu pomiarowego
 - 1999 $\mu\text{W} / \text{m}^2$ ("zgrubny")
 - 199,9 $\mu\text{W} / \text{m}^2$ ("dobry")

6) Przełącznik ON / OFF. W środkowej pozycji przełączania , tryb analizy audio jest aktywowany. W górnej pozycji  ustawienia, możesz dodatkowo usłyszeć sygnał proporcjonalny do natężenia pola (w przypadku tej funkcji regulacja głośności powinna być całkowicie wyłączona, ponieważ w przeciwnym razie dźwięk miesza się z "analizą dźwięku". Podobnie do licznika Geigera). Urządzenie ma funkcję "Auto-Power-Off" (urządzenie wyłącza się po około 30 minutach, aby uniknąć niezamierzonego rozładowania baterii. Jeśli stan naładowania baterii jest zbyt niski, co sygnalizuje komunikat "LOW BATT" na wyświetlaczu, urządzenie wyłączy się po kilku minutach, aby uniknąć całkowitego rozładowania).

7) Frakcja sygnału (wdrożono jako nową funkcję od listopada 2007): Pozycja przełączania "Full" pokazuje całkowitą gęstość strumienia mocy wszystkich sygnałów w odpowiednim zakresie częstotliwości, pozycja przełączania "Pulse" pokazuje tylko część modulowaną amplitudowo (pulsacyjnie).

Uwaga: Przedwzmacniacze mogą być używane tylko w pozycji przełącznika "Puls"

Typowe ustawienia domyślne są oznaczone na żółto.

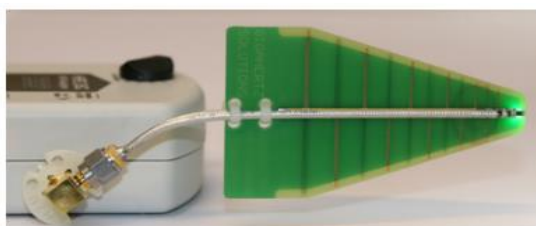
Sprawdź analizator HF i jego antenę, postępując zgodnie z instrukcjami podanymi w części "Pierwsze kroki".

Pierwsze kroki

Podłączanie anteny

Przykręć kątowe złącze SMA złącza anteny do najwyższego z prawej strony gniazda analizatora HF. Wystarczy dokręcić połączenie. Nie używaj klucza ani innych narzędzi, ponieważ nadmierne dokręcenie może uszkodzić gwinty.

Promieniowanie w zakresie częstotliwości tego urządzenia jest zwykle spolaryzowane pionowo. Orientacja anteny odpowiedniej do tego jest taka, jak pokazano na poniższym obrazku:



Nie skręcaj kabla antenowego ani nie zginaj go!

Aby uzyskać poziomą orientację anteny, należy obrócić instrument, ale nie należy skręcać kabla. Dioda LED z przodu anteny wskazuje dobre połączenie, które jest niezbędne do dokładnego pomiaru! Nie dotykaj kabla podczas pomiaru.

Uwagi dotyczące anteny

Złącze SMA anteny do urządzenia o najwyższej dostępnej jakości przemysłowej. Również "pólsztynowy" kabel ma najlepsze parametry techniczne w zakresie częstotliwości urządzenia. Został zaprojektowany dla kilkuset zmian orientacji bez wpływu na dokładność pomiaru. W przypadku specjalnej konstrukcji drugiego kabla podłączeniowego mamy zgłoszony patent. Celem jest zmniejszenie nieodłącznej słabości konstrukcji antenowych "simple-log.per" wykonanych z materiału PCB. W przypadku promieniowania przychodzącego pod kątem do głównego kierunku, normalne projekty pobierają sygnały również poniżej zakresu częstotliwości projektowych, co może fałszować pomiar. Antena ta tłumi to o 15 do 20 dB poza ok. 40 dB filtra górnoprzepustowego.

Sprawdzanie stanu akumulatora

Gdy na środku wyświetlacza pojawi się wskaźnik "LOW BATT", wartości pomiarowe nie są już wiarygodne. W takim przypadku należy wymienić baterię. Jeśli po włączeniu analizatora nic się nie wyświetla, sprawdź połączenia z akumulatorem. Jeśli to nie pomoże, wypróbuj nową baterię. Pamiętaj, że akumulatory mają tylko około jednej czwartej pojemności zalecanych baterii AlMn.

Uwaga

Za każdym razem, gdy dokonasz nowego wyboru (np. przejdziesz do innego zakresu pomiarowego), wyświetlacz będzie przez chwilę reagował zbyt gwałtownie i pokazywał wyższe wartości, które opadną w ciągu kilku sekund.

Urządzenie jest teraz gotowe do użycia. W następnym rozdziale znajdziesz podstawy do prawdziwego, dokładnego pomiaru HF.

Właściwości promieniowania HF...

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat "elektrosmogu" z promieniowania wysokiej częstotliwości, zapoznaj się z obszerną literaturą. Niniejsza instrukcja koncentruje się na tych właściwościach, które są szczególnie istotne w przypadku pomiarów w mieszkaniach.

W podanym zakresie częstotliwości (i poza nim) promieniowanie wysokiej częstotliwości powoduje następujące efekty w materiałach narażonych na działanie tego promieniowania:

1. Częściowe przenikanie
2. Częściowe odbicie
3. Absorpcja częściowa.

Proporcje różnych efektów zależą w szczególności od odsłoniętego materiału, jego grubości i częstotliwości promieniowania HF. Drewno, płyta gipsowo-kartonowa, dachy i okna są na przykład raczej przezroczystymi plamami w domu.

Ciągle aktualizowana najbogatsza kolekcja dokładnych danych własności ekranujących materiałów budowlanych autorstwa Dr. Moldan / Prof. Pauli jest dostępny pod adresem www.dr moldan.de (plik dostępny jest również w języku angielskim).

Minimalna odległość

Aby zmierzyć ilość promieniowania HF we wspólnej jednostce "gęstość mocy" (W / m^2), należy zachować określoną odległość od źródła HF. Ważne jest zachowanie minimalnej odległości od jednego do dwóch metrów między HF35C a źródłem promieniowania.

Tłó: Blisko źródła, pole elektryczne i pole magnetyczne muszą być mierzone osobno; nie można obliczyć wartości mierzonej z drugiej i odwrotnie. Mierzona jest jako gęstość mocy w mW / m^2 lub $\mu W / m^2$.

Polaryzacja

Kiedy emitowane jest promieniowanie HF, jest wysyłane z "polaryzacją". W skrócie, składnik elektryczny fali elektromagnetycznej rozprzestrzenia się pionowo lub poziomo. Technologia telefonii komórkowej, która jest dla nas najbardziej interesująca, jest zwykle spolaryzowana pionowo. Jednak na obszarach miejskich czasami jest już tak mocno odchylona, że przebiega prawie poziomo lub pod kątem ± 45 stopni. Ze względu na efekty odbicia i wiele sposobów, w jakie można trzymać telefon komórkowy, obserwujemy również inne wzorce polaryzacji. Dlatego zawsze zaleca się pomiar obu płaszczyzn polaryzacji, które są określone przez orientację anteny.

Wahania w odniesieniu do czasu i przestrzeni

Efekty wzmocnienia lub anulowania mogą wystąpić w niektórych miejscach, szczególnie w domach. Jest to spowodowane odbiciem i zależy od zaangażowanych częstotliwości. Większość nadajników lub telefonów komórkowych emituje różne ilości energii w danym dniu lub przez dłuższy czas, ponieważ warunki odbioru i korzystanie z sieci stale się zmieniają.

Wszystkie wyżej wymienione czynniki mają wpływ na technologię pomiarową, a zwłaszcza na procedurę testowania. Dlatego w większości przypadków konieczne jest przeprowadzenie kilku sesji testowych.

... i konsekwencje dla pomiaru promieniowania HF

Podczas testowania poziomu ekspozycji HF w mieszkaniu, domu lub nieruchomości zawsze zaleca się zapisywanie pojedynczych pomiarów w arkuszu danych. Później pozwoli ci to lepiej zrozumieć całą sytuację.

Ważne jest wielokrotne powtarzanie pomiarów: wybieraj różne pory dnia i dni tygodnia, aby nie ominąć żadnych zmiennych pomiaru, które czasami mogą być dość znaczne. Po drugie, raz na jakiś czas, pomiary powinny być powtarzane przez dłuższy czas, ponieważ sytuacja może dosłownie zmieniać się "z dnia na dzień".

Ponadto należy pamiętać, że dokonywanie pomiarów wewnątrz pomieszczeń dodaje inny wymiar testowania niepewności do określonej dokładności używanego analizatora HF ze względu na wąską przestrzeń wewnątrz pomieszczeń. Zgodnie z "teorią", ilościowo dokładne pomiary HF są zasadniczo odtwarzalne tylko w tak zwanych "warunkach pola swobodnego", ale musimy zmierzyć HF wewnątrz budynków, ponieważ jest to miejsce, w którym chcemy poznać poziom ekspozycji. Aby zachować niepewność pomiaru na poziomie systemowym na jak najniższym poziomie, konieczne jest uważne przestrzeganie instrukcji pomiarowych.

Jak wspomniano we wstępie, tylko nieznaczne zmiany w ustawieniu analizatora HF mogą prowadzić do raczej znacznych wahań wartości pomiarowych. (Ten efekt jest jeszcze bardziej powszechny w zakresie ELF.) Sugeruje się, że oceny narażenia są oparte na maksymalnej wartości w obrębie lokalnie zdefiniowanego obszaru, nawet jeśli ta konkretna wartość może nie pokrywać się dokładnie z konkretnym punktem zainteresowania, na przykład obszar głowy łóżka.

Powyższa sugestia jest oparta na fakcie, że najdrobniejsze zmiany w otoczeniu mogą powodować raczej duże zmiany w gęstości mocy lokalnie zdefiniowanego obszaru. Osoby, które wykonują test HF, może wpływać na dokładny punkt maksymalnej wartości. Jest całkiem możliwe, że dwa odczyty w ciągu 24 godzin w dokładnie tym samym miejscu mogą być różne. Maksymalna wartość na lokalnie zdefiniowanym obszarze, zwykle zmienia się tylko wtedy, gdy zmieniają się źródła HF, dlatego ta ostatnia wartość jest znacznie bardziej reprezentatywna dla oceny ekspozycji na HF.

Potencjalne przesunięcie lokalnych maksimum wymaga szczególnej uwagi przy tworzeniu sieci WLAN.

Poniższe wytyczne mają na celu pomiar emisji w budynkach, tj. wartości gęstości mocy dla porównania z zalecanymi dopuszczalnymi.

Drugim zastosowaniem tego instrumentu jest zlokalizowanie źródła i siły określonego promieniowania (emisji). Najlepiej do tego nadaje się antena log.per w połączeniu z tym

urządzeniem. Aby zdefiniować środki zaradcze i ekranowanie, patrz osobna sekcja na końcu tego rozdziału.

Instrukcja krok po kroku do pomiaru HF

Uwagi wstępne dotyczące anteny

Projekty anteny logarytmiczno-okresowej można zoptymalizować do dwóch celów:

- Wyznaczanie kierunku (wąska czułość kąta otwarcia kosztem dokładności pomiaru)
- Pomiary ilościowe (czułość szerokokątna kosztem poszukiwania kierunku).

Nasza antena osiąga dobry kompromis między nimi, z bardzo dobrą dokładnością i wciąż dobrym kierunkiem. Kierunek źródła można określić z dużą dokładnością, co stanowi warunek wstępny dla działań zaradczych.

Odczyty z wyświetlacza urządzenia odzwierciedlają całkowitą gęstość mocy w "obszaru anteny". (np. antena jest najbardziej czuła, na zaokrąglonym wierzchołku, dla promieniowania od kierunku równoległego do jej osi, z czułością zmniejszającą się gwałtownie wraz ze wzrostem kąta padania).

Dostarczona antena logarytmiczno-okresowa jest zoptymalizowana dla zakresu od 2,4 do 6 GHz od 2400 do 6000 MHz). Jej charakterystyka jest kompensowana przez zespół obwodów wewnątrz przyrządu w całym określonym zakresie. Obejmuje to następujące usługi (niektóre tylko w Europie / Niemczech na październik 2006 r.):

2412 - 2484 MHz	WLAN b/g / Bluetooth
2450 MHz	Kuchenka mikrofalowa
2700 - 2900 MHz	Radar lotniska
2920 - 3100 MHz	Morski radar
3410 - 3494 MHz	Niskie pasmo WiMAX
3510 - 3594 MHz	Wysokie pasmo WiMAX
3600 - 4200 MHz	Wiązka radiowa
4200 - 4400 MHz	Radar lotniczy (wysoki)
5030 - 5091 MHz	MLS
5150 - 5350 MHz	Wlan a/h BAND I
5470 - 5725 MHz	Wlan a/h Band II
5725 - 5875 MHz	WLAN

Wszystkie z nich są pulsacyjne cyfrowo i z tego powodu uznawane są przez lekarzy za szczególnie ważne ze względów biologicznych.

Aby monitorować te krytyczne źródła promieniowania w możliwie jak najbardziej komfortowy sposób, pasmo częstotliwości anteny LogPer dostarczone razem z przyrządem zostało celowo ograniczone przez jego konstrukcję do częstotliwości powyżej 2,4 GHz, tj. częstotliwości poniżej 2400 MHz są tłumione przez konstrukcję anteny. Eliminacja jest dodatkowo egzekwowana przez wewnętrzny filtr górnoprzepustowy o częstotliwości 2,4 GHz. Zmniejsza to zakłócający wpływ źródeł takich jak radio, stacje telewizyjne, radio amatorskie, telefony komórkowe i DECT na pomiary do minimum.

Powyżej 6 GHz krzywa czułości anteny i instrumentu opada powoli. Aby wykorzystać tę słabnącą czułość, nie został wbudowany filtr dolnoprzepustowy.

W celu pomiaru częstotliwości poniżej 2,4 GHz Gigahertz Solutions oferuje szeroką gamę urządzeń.

Pomiary dla szybkiego przeglądu

Jest to pomocne w celu uzyskania wglądu w ogólną sytuację. Ponieważ rzeczywiste wartości liczbowe są w tej fazie drugorzędne, zazwyczaj najlepiej jest po prostu podążać za sygnałami audio proporcjonalnymi do natężenia pola.

Procedura dla szybkiego przeglądu pomiarowego:

Analizator HF i antenę należy sprawdzić zgodnie z instrukcjami podanymi w części "Pierwsze kroki".

Najpierw ustaw zakres pomiaru ("Wybór zakresu") na "1999 $\mu\text{W} / \text{m}^2$ " (zgrubny). W tej fazie pomiary poza zasięgiem wyświetlacza nie mają znaczenia, ponieważ głośność sygnału kontrolnego jest wciąż proporcjonalna do wartości powyżej 6000 $\mu\text{W} / \text{m}^2$. Tylko wtedy, gdy wyświetlane wartości pomiaru utrzymują się poniżej około 10 $\mu\text{W} / \text{m}^2$, zachodzi zmiana zakresu pomiarowego na "199,9 $\mu\text{W} / \text{m}^2$ " (dobry).

Uwaga: Przy zmianie z zakresu "1999 $\mu\text{W} / \text{m}^2$ " na "199,9 $\mu\text{W} / \text{m}^2$ " głośność sygnału audio gwałtownie rośnie.

Ustaw przełącznik "Signal Evaluation" na "Peak"

Promieniowanie HF może się różnić w każdym punkcie i ze wszystkich kierunków. Nawet jeśli natężenie pola HF danej przestrzeni zmienia się znacznie szybciej niż przy niższych częstotliwościach, nie jest ani wykonalne, ani konieczne zmierzenie wszystkich kierunków w dowolnym punkcie.

Ponieważ nie ma potrzeby patrzenia na wyświetlacz podczas pomiaru ogólnego, wystarczy odsłuchać sygnał audio. Bardzo łatwo jest przejść powoli przez otwarte przestrzenie. W ten sposób stale przesuując antenę lub analizator HF z dołączoną anteną, w każdym kierunku. Zapewni to szybki przegląd sytuacji. W przestrzeniach wewnętrznych ruchy anteny w kierunku sufitu lub podłogi ujawnią zaskakujące wyniki.

Jak już wspomniano powyżej, pomiary przeglądu nie mają na celu dostarczenia dokładnych wyników, ale zidentyfikowania stref, w których znajdują się lokalne wartości maksymalne.

Pomiar ilościowy

Ustawienia

Po zidentyfikowaniu punktów pomiarowych, które podlegają dokładniejszemu badaniu zgodnie z instrukcjami w poprzedniej sekcji, można rozpocząć dokładne pomiary ilościowe.

Ustawienia:

Wybór zakresu pomiarowego

Wybierz odpowiednie ustawienia przełącznika zgodnie z opisem w części "Pomiary dla szybkiego przeglądu". Podstawowa reguła dla wyboru zakresu pomiarowego: - Tak zgrubna, jak to konieczne, możliwie najdokładniejsza.

Uwaga:

Gęstości mocy poza projektowanym zakresem urządzenia (wyświetlacz pokazuje "1" po lewej stronie z zakresem ustawionym na "1999 $\mu\text{W} / \text{m}^2$ ") można jeszcze zmierzyć, wstawiając tłumik DG20_G6, dostępny jako opcjonalne akcesorium. Podczas korzystania z tego tłumika, należy pomnożyć wyświetlaną gęstość strumienia mocy przez 100, aby obliczyć rzeczywisty pomiar. Jeśli potrzebna jest większa czułość, należy użyć przedwzmacniacza HV20_2400G10 i podzielić odczyt przez 100.

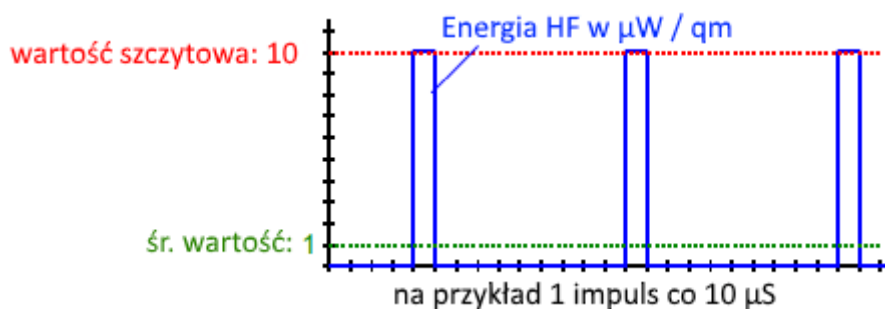
Ustawienia:

Ocena sygnału

Ocena sygnału - średnia / szczyt Sygnał pulsacyjny składa się z odcinków jego okresu czasu z dużą mocą wyjściową i kolejnych sekcji z wyjściem zerowym. Ich maksymalna moc to szczyt fali. Poniższa ilustracja pokazuje różnicę w ocenie sygnału pulsacyjnego, jeśli jest wyświetlana jako odczyt wartości średniej lub odczyt wartości szczytowej.

Ocena sygnału - średni / szczytowy

Impulsowy sygnał składa się z odcinków jego okresu czasu z dużą mocą wyjściową i kolejnych sekcji o zerowej mocy wyjściowej. Ich maksymalna moc to szczyt fali. Poniższa ilustracja pokazuje różnicę w ocenie sygnału pulsacyjnego, jeśli jest wyświetlana jako odczyt wartości średniej lub odczyt wartości szczytowej.



Uwaga: szczytową wartość promieniowania HF, a nie wartość średnią, uważa się za pomiar krytycznych "efektów biologicznych". Wartość szczytowa jest wyświetlana w ustawieniu przełącznika: „Peak” ("Szczyt"). Średnia wartość jest wyświetlana w ustawieniu przełącznika: „Average” ("Średnia"). Wyświetli się $1 \mu\text{W} / \text{m}^2 = (1 * 10) + (9 * 0) / 10$.

Odczyt uzyskany za pomocą ustawienia "Peak" z urządzeniem Gigahertz często określa się opisowo, jako "średni szczyt", spełniając tym samym wymagania. "Oficjalne" dopuszczenia są oparte na uwzględnieniu średnich. Do oceny "oficjalnych" pomiarów przydatne są takie porównania.

Uwaga dla użytkowników profesjonalnych analizatorów widma:

- Dla promieniowania pulsacyjnego analizatory HF Gigahertz w ustawieniu przełącznika "Peak" mają taką samą wartość na wyświetlaczu, jaką uzyskał detektor "Max Peak" lub "Positive Peak" nowoczesnego analizatora widma (obliczony na $\mu\text{W} / \text{m}^2$).
- Ustawienie "średnia" odpowiada ustawieniu "Detektor RMS" współczesnych analizatorów widma.

Pomiar ilościowy:

Oznaczanie całkowitego zanieczyszczenia o wysokiej częstotliwości

Jak opisano w rozdziale Pierwsze kroki, podłącz antenę LogPer do analizatora HF. Trzymaj analizator HF lekko wyciągniętym ramieniem, ponieważ obiekty (masa) znajdujące się bezpośrednio za nim "jak Ty" mają wpływ na wynik testu. Twoja dłoń nie powinna zbliżyć się zbyt do anteny, ale powinna znajdować się blisko dolnego końca instrumentu.

W obszarze lokalnego maksimum należy zmienić pozycjonowanie analizatora HF aż do uzyskania gęstości mocy (najważniejszej wartości pomiaru). Można to osiągnąć w następujący sposób:

- Podczas skanowania "wszystkich kierunków" za pomocą LogPer, aby zlokalizować kierunek, z którego główna emisja HF pochodzi, przesun nadgarstek w prawo i lewo. W przypadku źródeł emisji za plecami musisz odwrócić się i umieścić ciało za analizatorem HF.
- Poprzez obrócenie analizatora HF, z dołączoną anteną LogPer, wokół jego osi podłużnej, określ płaszczyznę polaryzacji promieniowania HF.
- Zmień pozycję pomiaru i unikaj pomiaru wyłącznie w jednym miejscu .. ponieważ to miejsce może mieć efekty anulowania specyficzne dla miejsca lub anteny.

Niektórzy producenci mierników terenowych propagują pogląd, że gęstość mocy należy uzyskać przez wykonanie pomiarów wszystkich trzech osi i obliczenie wyniku. Większość producentów profesjonalnych urządzeń testujących nie podziela tego poglądu.

W biologii budynku powszechnie przyjmuje się, że porównanie wartości granicznych narażenia powinno opierać się na wartości maksymalnej emitowanej z kierunku najsilniejszego źródła promieniowania.

Pomiar ilościowy:

Przypadek szczególny: Radar

W przypadku nawigacji powietrznej i morskiej antena radaru powoli obraca się wokół własnej osi, emitując w ten sposób "promień radaru". Nawet przy wystarczającej sile sygnału, ten promień może być wykryty tylko co kilka sekund, przez kilka milisekund. Wymaga to specjalnej techniki pomiarowej.

Aby zapewnić prawidłowe odczyty, należy postępować zgodnie z następującą procedurą:

Ustawienie: "Signal Evaluation" – "Peak" ("Ocena sygnału" - "Szczyt"). Za pomocą analizy dźwięku (bardzo krótki "sygnał dźwiękowy" co kilka sekund) można jednoznacznie zidentyfikować sygnał radarowy. Za pomocą tego ustawienia i anteny LogPer można określić kierunek źródła sygnału.

Długie opóźnienia między impulsami mogą pochłonąć znaczną ilość czasu, próbując wykryć kierunek sygnału za pomocą anteny LogPer.

Jeśli zidentyfikowałeś kierunek najwyższych szczytów promieniowania, trzymaj urządzenie w tym kierunku i zanotuj najwyższy odczyt, który otrzymasz jako podstawę do oceny promieniowania.

W zależności od rodzaju radaru, średni poziom może być do 10 dB lub 10 razy niższy niż rzeczywista szczytowa gęstość mocy, czasem nawet więcej. Aby być po bezpiecznej stronie, należy pomnożyć piki radarowe (tj. szczyt minus promieniowanie tła między impulsami) przez dziesięć i porównać tę wartość z wartościami granicznymi lub zaleceniami.

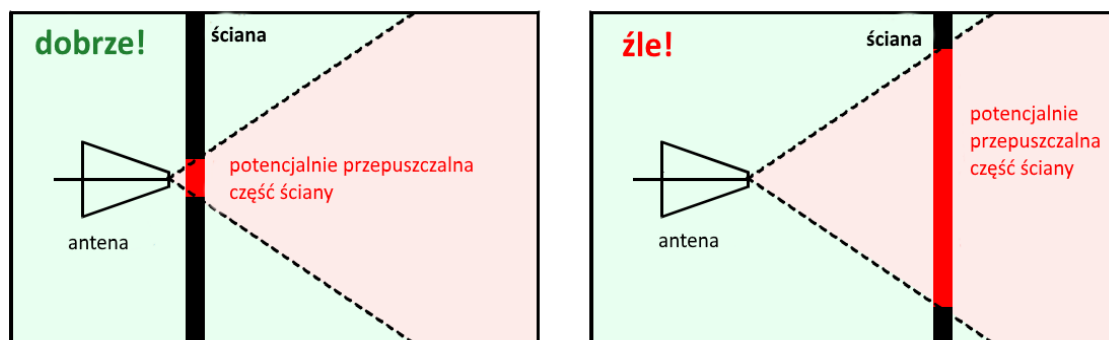
Należy pamiętać, że istnieją systemy radarowe, które działają z jeszcze wyższymi częstotliwościami, które można zmierzyć za pomocą tego urządzenia, ale możliwe, że nie są one w wystarczająco intensywne.

Pomiar ilościowy:

Określanie, gdzie promieniowanie wchodzi do struktury

Pierwszym krokiem jest wyeliminowanie źródeł z tego samego pomieszczenia (np. telefonów bezprzewodowych, routerów bezprzewodowych itp.). Po zakończeniu tego procesu pozostałe promieniowanie będzie pochodzić z zewnątrz. W przypadku ekranowania naprawczego ważne jest

zidentyfikowanie tych obszarów na wszystkich ścianach (w tym drzwi, okien i ram okiennych!), suficie i podłodze które są penetrowane przez promieniowanie. W tym celu nie należy stać na środku pokoju, mierząc we wszystkich kierunkach, ale monitorować przepuszczalne obszary za pomocą anteny (log-per.) skierowanej i umieszczonej blisko ściany (Uwaga: W tej pozycji odczyty na wyświetlaczu LCD wskazują tylko względne wzrosty i spadki, których nie można interpretować w wartościach bezwzględnych). To dlatego, że obszar anteny rozszerza się ze wzrastającą częstotliwością. Ponadto odbicia i anulowania wewnątrz pomieszczeń utrudniają i często uniemożliwiają dokładne zlokalizowanie "przecieków". Zobacz poniższy szkic ilustrujący!



Samo ekranowanie powinno być zdefiniowane i zbadane przez specjalistę, a w każdym przypadku obszar objęty nim powinien być znacznie większy niż obszar źródła promieniowania.

Ograniczanie wartości, zalecenia i środki ostrożności

Zalecenia ostrożności dotyczące pomieszczeń sypialnych z promieniowaniem pulsacyjnym
Poniżej $0,1 \mu\text{W} / \text{m}^2$ ("brak anomalii" zgodnie z zaleceniami standardu techniki pomiarowej biologii
budynku SBM 2003) dla obszarów wewnętrznych poniżej $1 \mu\text{W} / \text{m}^2$ (według:
Landessanitätsdirektion Salzburg, Austria)

Oficjalne regulacje w wielu krajach określają granice daleko wykraczające poza zalecenia skierowane dla środowiska, przez lekarzy, "biologów budowlanych" i wiele instytucji naukowych. Są one ostro krytykowane, ale mimo to są "oficjalne". Limity zależą od częstotliwości i zakresu zainteresowania HF, tutaj wynoszą one $10 \text{W} / \text{m}^2$ dla rozpatrywanych częstotliwości, znacznie przekraczających 10 milionów razy zaleceń. Oficjalne limity są określane przez potencjalne wytwarzanie ciepła w ludzkim ciele, a w konsekwencji są to raczej pomiary średnich niż szczytów. „Oficjalny” granice są daleko poza zakresem tego urządzenia, który jest zoptymalizowane do dokładnego pomiaru gęstości mocy docelowej przez biologów budowlanych.

Wspomniany powyżej standard SBM 2003 klasyfikuje gęstości mocy poniżej $1 \mu\text{W} / \text{m}^2$ jako "brak anomalii" dla promieniowania bez pulsacji w obszarach sypialnych, a dla promieniowania pulsacyjnego jedną dziesiątą tego.

Częstotliwość pracy mózgu znajduje się w zakresie częstotliwości Alpha (około 10 Hz), jak na przykład w przypadku sieci WLAN, która jest uważana za szczególnie aktywną. **Skutki dla zdrowia człowieka zaobserwowano już przy wartościach znacznie poniżej $0,1 \mu\text{W} / \text{m}^2$!**

"Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V." (BUND) proponuje $100 \mu\text{W} / \text{m}^2$ na zewnątrz budynków. Ze względu na właściwości ekranujące normalnych materiałów budowlanych w budynkach występują znacznie niższe wartości.

W lutym 2002 r. Urząd ds. Medycznych Kraju Związkowego Salzburg, Austria, zaleca zmniejszenie z $1000 \mu\text{W} / \text{m}^2$ do $1 \mu\text{W} / \text{m}^2$ wewnątrz budynków i $10 \mu\text{W} / \text{m}^2$ na zewnątrz. Limity te są oparte na dowodach empirycznych z ostatnich kilku lat.

W Instytucie ECOLOG w Hanowerze Niemcy zalecono jedynie wartości dla terenów zewnętrznych, a mianowicie $10000 \mu\text{W} / \text{m}^2$. Jest to znacznie wyższe od zalecenia biologów budowlanych i ma na celu uzyskanie zgody również od branży. To prawdopodobnie umożliwiłoby osiągnięcie kompromisu w celu uzyskania bardziej realistycznego limitu niż wspomniane powyżej przepisy rządowe. Autorzy kwalifikują swoje zalecenia w

- Limit powinien mieć zastosowanie do maksymalnej możliwej emisji stacji nadawczych. Ponieważ zmierzona wielkość emisji zależy od stale zmieniającego się rzeczywistego obciążenia, znacznie ogranicza to zwykłą ekspozycję
- Jedna stacja nie powinna wносить więcej niż jedną trzecią tej wartości.
- Ogromne doświadczenie i wnioski specjalistów z dziedziny medycyny i biologii budynków nie mogły zostać uwzględnione w proponowanych granicach, ponieważ ich wyniki nie są wystarczająco udokumentowane. Autorzy stwierdzają, że "naukowa analiza ich zaleceń jest pilnie potrzebna".
- Nie wszystkie efekty badań mogłyby zostać uwzględnione w proponowanych granicach, ponieważ ich szkodliwy potencjał nie mógł zostać ustalony z wystarczającą pewnością.

Podsumowując, uzasadnienia to ustalenie bezpiecznych limitów znacznie poniżej obecnych limitów prawnych.

Analiza częstotliwości audio

Wiele różnych częstotliwości w paśmie częstotliwości od 2,4 do 6 GHz jest używanych przez wiele różnych usług. Analiza audio zmodulowanej części sygnału HF pomaga zidentyfikować źródło danego sygnału promieniowania HF.

Jak kontynuować:

Ustaw przełącznik On/ Off na .

Aby przeprowadzić analizę dźwięku, obróć pokrętkę głośności głośnika na górze obudowy do końca w lewo ("-"). Jeśli przetaczasz się na analizę audio, gdy dominują wysokie poziomy natężenia pola, duże głośności mogą być generowane dość nagle. Pokrętło nie jest mocowane za pomocą kleju, aby zapobiec nadmiernemu owinięciu. Jeśli jednak przypadkowo przekręciłeś pokrętkę zbyt daleko, po prostu go przekręć. Żadne uszkodzenie nie zostanie spowodowane.

Dźwięki i sygnały są bardzo trudne do opisanego na piśmie. Najlepszy sposób na poznanie sygnałów to zbliżanie się do znanych źródeł HF i słuchanie ich specyficznych wzorców sygnału. Bez szczegółowej wiedzy można łatwo zidentyfikować charakterystyczne wzory sygnałów z następujących źródeł HF:

telefony 2,4 GHz (stacja bazowa i telefon) oraz telefony komórkowe, których wzory sygnału można podzielić na "połączenie telefoniczne na żywo", "tryb czuwania", a zwłaszcza "ustanawianie połączenia". Typowe wzorce sygnału stacji bazowej telefonu komórkowego również mogą być identyfikowane w ten sposób. Ze względów porównawczych zaleca się dokonywanie pomiarów w czasie dużego natężenia ruchu, a także w nocy, w celu zapoznania się z różnymi hałasami.

Głośność można regulować za pomocą pokrętła "głośności" (głośnika). Uwaga: Zużycie energii przez głośnik jest wprost proporcjonalne do głośności.

Na naszej stronie głównej (www.gigahertz-solutions.de) znajduje się link do typowych próbek analizy audio w postaci plików MP3.

Oznaczanie sygnałów niepulsacyjnych

Sygnały nie będące pulsacyjnymi (ściślej: sygnały nie modulowane amplitudą) ze swej natury nie są słyszalne w analizie dźwięku, a zatem łatwo są pomijane. Z tego powodu są oznaczone jednolitym "grzechotaniem", którego głośność jest proporcjonalna do wartości całego sygnału. To "oznaczenie" ma częstotliwość 16 Hz, a próbkę audio można również pobrać jako plik MP3 z naszej strony internetowej.

Jeżeli przedwzmacniacze są stosowane z tym urządzeniem, ustawienie przełącznika sygnału musi być "Pulse", ponieważ funkcja "znakowania" będzie "interpretować" szum biały jako sygnał niepulsacyjny i będzie on przez cały czas słyszalny. Wszystkie odpowiednie źródła pola w tym zakresie są tak czy inaczej pulsacyjne, więc nie ma problemu związanego z przełączeniem na "Pulse".

Stale niskie wartości na wyświetlaczu?

Na szczęście ekspozycje w zakresie częstotliwości HFW35C nie są jeszcze rozpowszechnione. Dlatego często pytano nas, czy urządzenie rzeczywiście działa, ponieważ rzadko pokazuje jakiegokolwiek wartości. Poniżej znajdziesz odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania:

"HFW35C wskazuje tylko bardzo niskie wartości pomiarowe"

Odpowiedź:

Naturalnie, radar i kierunkowe częstotliwości radiowe w zakresie częstotliwości HFW35C zostaną znalezione tylko w odpowiednim regionie. W chwili obecnej komponenty dla górnego pasma WLAN (od 5 do 6 GHz) są nadal trudne do uzyskania, więc można napotkać tylko selektywne ekspozycje w tym zakresie częstotliwości. Sieć WiMAX (od 3 do 5 GHz) jest aktywna tylko w niektórych lokalizacjach testowych, ale jej rozszerzenie w całym kraju powinno zostać zrealizowane w ciągu najbliższych dwóch lat. Dlatego na razie HFW35C można uznać za urządzenie umożliwiające wykluczenie potencjalnie silniejszego narażenia spowodowanego przez te źródła w danym miejscu. To już jest ważna informacja.

Obecnie najczęściej mierzonymi urządzeniami są urządzenia Bluetooth znajdujące się na najniższym końcu zakresu częstotliwości ... Pytania dotyczące tego pola:

"Nawet podczas przesyłania danych do mojego notebooka na ekranie wyświetlane są tylko niskie wartości"

Odpowiedź:

Dzięki zintegrowanej kontroli mocy nadawania, notebook nie będzie pobierał więcej mocy potrzebnej do komunikacji ze stacją zdalną niż potrzebuje. Jeśli jednak mierzysz odległość dzielenia w stosunku do notebooka przysyłającego dane bezprzewodowe, uzyskasz wartości, przynajmniej w dokładniejszym zakresie pomiarowym.

"Nie uzyskano żadnych wartości pomiarowych, nawet bezpośrednio obok mojego komputera kompatybilnego z WLAN / Bluetooth ..."

"... mimo że wyświetlacz pokazuje:" wyszukiwanie połączeń bezprzewodowych ""

Odpowiedź:

Podczas przeszukiwania sieci komputer przenośny zasadniczo nie przesyła, więc oczywiście nie można uzyskać żadnych pomiarów.

„... chociaż mój notebook pokazuje różne sieci z dobrym odbiorem”

Odpowiedź:

Notebook nie ma problemów z odbiorem, nawet jeśli siła sygnału jest czynnikiem 1000 lub więcej poniżej najniższej wartości wyświetlanej urządzenia pomiarowego lub poniżej zaleceń biologii budynku.

"W dokładniejszym zakresie pomiarowym, HFW nigdy nie pokazuje wartości powyżej 0.3 do 0.5 μW / m^2 (z lub bez anteny)"

Odpowiedź:

Jest to hałas rezydualny urządzenia. Łatwo byłoby podłączyć ekran w taki sposób tak, że wartość ta zbliżałaby się do zera, gdy pokazywane są tylko małe wartości, co sugeruje wyższą precyzję. Jednak nie uważamy tego za użyteczne i preferujemy wskazanie pozostałego hałasu w taki sposób, w jaki jest. Jeśli jednak pomiary bez anteny osiągną wartości powyżej 0,9 μW / m^2 w zakresie dokładnego pomiaru (lub 9 w zakresie pomiaru zgrubnego), powinieneś zwrócić urządzenie do zbadania, ponieważ nie odpowiada to już specyfikacjom.

Prosta metoda testowania:

Wykonuj pomiary tylko kilka metrów od aktywnego punktu dostępu (np. "router DSL-WLAN"). Jego dźwięk "bicia serca", dobrze znany "tac-tac-tac ...", będzie wyraźnie słyszalny, a odpowiednie promieniowanie pulsacyjne będzie mierzone. Jeśli to się uda, błędy mogą być (prawie) wykluczone, nawet dla najwyższego zakresu częstotliwości. Przynajmniej nie mieliśmy jeszcze tego rodzaju defektów częstotliwościowych we wszystkich latach produkcji urządzeń HF.

Rozwiązanie: przedwzmacniacz!

Opierając się na stwierdzeniach z rozdziału "Ograniczanie wartości, zalecenia i środki ostrożności" na temat skrajnych skutków sygnałów WLAN dla biologii człowieka, wydaje się, że większy zakres ma sens. Dostępny jest przedwzmacniacz do amplifikacji o współczynniku 100 (HV20_2400G10). Uwaga: Zawsze mierz w trybie "Pulse" podczas stosowania przedwzmacniacza.

Dalsza analiza / akcesoria opcjonalne:

Pomocniczy tłumik do zwiększania lub zmniejszania zakresu gęstości mocy, który może być używany z tym urządzeniem, jest w fazie rozwoju, a dwa przedwzmacniacze do wzmocnienia o współczynnik 100 i 1000 są już dostępne (patrz wyżej).

Instrument dla niskich częstotliwości

Do pomiaru częstotliwości sygnału powyżej 27 MHz (w tym: radio CB, telewizja analogowa i cyfrowa oraz radio TETRA itp.) oferujemy urządzenia eHFE35C i eHFE59B.

Urządzenie o jeszcze wyższych częstotliwościach

Urządzenie do 10/12 GHz jest opracowywane w 2007 roku.

Urządzenia dla niskich częstotliwości:

Elektrosmog nie ogranicza się do zakresu częstotliwości radiowych! Również w zakresie niskich częstotliwości, takich jak zasilanie (dystrybucja i instalacje domowe), w tym ich wyższe harmoniczne, oferujemy szeroki asortyment niedrogich instrumentów o wysokich standardach.

Jeśli jesteś zainteresowany, skontaktuj się z nami. Dane kontaktowe można znaleźć na końcu niniejszej instrukcji.

Zasilanie

Wymiana baterii

Komora baterii znajduje się z tyłu analizatora. Aby zdjąć pokrywkę, naciśnij strzałkę z rowkami i zdejmij pokrywkę. Włożona pianka dociska baterię do pokrywy, zabezpieczając baterie przed przemieszczaniem się. Dlatego przy otwieraniu pokrywy zauważysz mały opór.

Automatyczne wyłączenie

Ta funkcja oszczędza energię i wydłuża całkowity czas pracy baterii.

1. W przypadku, gdy zapomniałeś wyłączyć analizator HF lub został on włączony przypadkowo podczas transportu wyłączy się automatycznie po 40 minutach ciągłego użytkowania.
2. Jeżeli "low bat" pojawi się w pionie pomiędzy cyframi na środku wyświetlacza, analizator HF wyłączy się po 3 minutach, aby uniknąć niewiarygodnych pomiarów. W takim przypadku zmień baterię.

Remediacja i ekranowanie

Zadzwoń do nas lub wyślij e-mail.

Pomożemy Ci w każdym projekcie osłonowym, który chcesz wykonać.

Efekt ekranowania różnych materiałów jest określany w "dB", np. "20 dB".

Konwersja efektu ekranowania na zmniejszenie gęstości mocy

- "10dB" jest wartością mierzoną podzieloną przez 10
- "15dB" jest wartością mierzoną podzieloną przez ~ 30
- "20dB" jest wartością mierzoną podzieloną przez 100
- "25dB" jest wartością mierzoną podzieloną przez ~ 300
- "30dB" jest wartością mierzoną podzieloną przez 1000 itd.

Należy pamiętać o uwagach producenta dotyczących normalnie osiągniętych efektów ekranowania, ponieważ ekranowanie 100% jest prawie zawsze niemożliwe. Częściowe ekranowanie znacznie zmniejsza tłumienie. Dlatego wysoce zalecane jest ekranowanie sąsiednich obszarów.

Gwarancja

Zapewniamy dwuletnią gwarancję na wady fabryczne analizatora HF, anteny i akcesoriów. Analizator nie jest odporny na uderzenia, ze względu na stosunkowo dużą baterię i dużą liczbę elementów przewodowych. Wszelkie uszkodzenia wynikające z niewłaściwego użytkowania są wyłączone z niniejszej gwarancji.

Tabela konwersji W/m² i V/m

nW/m²	μW/m²	mW/m²	W/m²	mV/m	V/m
0,01	0,00001	0,00000001	0,000000000001	0,0614	0,0000614
0,1	0,0001	0,0000001	0,0000000001	0,194	0,000194
1	0,001	0,000001	0,000000001	0,614	0,000614
10	0,01	0,00001	0,00000001	1,94	0,00194
100	0,1	0,0001	0,0000001	6,14	0,00614
1.000	1	0,001	0,000001	19,4	0,0194
10.000	10	0,01	0,00001	61,4	0,0614
100.000	100	0,1	0,0001	194	0,194
1.000.000	1.000	1	0,001	614	0,614
10.000.000	10.000	10	0,01	1.940	1,94
100.000.000	100.000	100	0,1	6.140	6,14
1000.000.000	1.000.000	1.000	1	19.400	19,4
10.000.000.000	10.000.000	10.000	10	61.400	61,4

mV/m i V/m - wartości zaokrąglone!
**Tabela konwersji
(μW/m² do V/m)**

μW/m²	mV/m	μW/m²	mV/m	μW/m²	mV/m
0,01	1,94	1,0	19,4	100	194
-	-	1,2	21,3	120	213
-	-	1,4	23,0	140	230
-	-	1,6	24,6	160	246
-	-	1,8	26,0	180	261
0,02	2,75	2,0	27,5	200	275
-	-	2,5	30,7	250	307
0,03	3,36	3,0	33,6	300	336
-	-	3,5	36,3	350	363
0,04	3,88	4,0	38,8	400	388
0,05	4,34	5,0	43,4	500	434
0,06	4,76	6,0	47,6	600	476
0,07	5,14	7,0	51,4	700	514
0,08	5,49	8,0	54,9	800	549
0,09	5,82	9,0	58,2	900	582
0,10	6,14	10,0	61,4	1000	614
0,12	6,73	12,0	67,3	1200	673
0,14	7,26	14,0	72,6	1400	726
0,16	7,77	16,0	77,7	1600	777
0,18	8,24	18,0	82,4	1800	824
0,20	8,68	20,0	86,8	2000	868
0,25	9,71	25,0	97,1	2500	971
0,30	10,6	30,0	106	3000	1063
0,35	11,5	35,0	115	3500	1149
0,40	12,3	40,0	123	4000	1228
0,50	13,7	50,0	137	5000	1373
0,60	15,0	60,0	150	6000	1504
0,70	16,2	70,0	162	7000	1624
0,80	17,4	80,0	174	8000	1737
0,90	18,4	90,0	184	9000	1842

Dlaczego nie ma kolumny "dBm"?

Najczęściej zalecane wartości w biologii budynków dla promieniowania wysokiej częstotliwości są podane w W / m^2 , dlatego to urządzenie wyświetla gęstość mocy, $\mu W / m^2$ wzgl. mW / m^2 .

Wyświetlanie w dBm, np. na analizatorze widma wymaga transformacji skomplikowaną formułą, która zależy od częstotliwości i specyfiki użytej anteny. "Przekształcanie" nie ma sensu.

Producent:

Gigahertz Solutions GmbH

Am Galgenberg 12

90579 Langenzenn

Niemcy

Tel: +49 (9101) 9093-0

Faks: +49 (9101) 9093-23

www.gigahertz-solutions.de

www.gigahertz-solutions.com