

**FF3**

**FF6**

**FF6E**



Photos to follow!

---

**Deutsch**

**Frequenzfilter**

Seite 3

Zur selektiven Analyse einzelner  
Frequenzbänder u. Funkdienste

**Bedienungsanleitung**

---

**English**

**Frequency Filters**

Page 9

For the analysis of selected  
frequency bands and radio  
services

**Manual**

---

**Italiano**

**Filtri di frequenza**

Pagina 15

per l'analisi selettiva di single bande  
di frequenza e servizi radio

**Istruzioni per l'uso**

---

**Français**

**Filtres de fréquence**

Page 21

Pour l'analyse séparée des bandes  
de hautes fréquences.

**Mode d'emploi**

---

## Danke!

Wir danken Ihnen für das Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf dieses Gerätes bewiesen haben. Es erlaubt Ihnen eine qualifizierte Analyse entsprechend den Empfehlungen der Baubiologie.

Über diese Anleitung hinaus bieten wir auf unserer Website **Schulungsvideos** zum fachgerechten Einsatz des Gerätes an.

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung unbedingt vor der ersten Inbetriebnahme aufmerksam durch. Sie gibt wichtige Hinweise für den Gebrauch, die Sicherheit und die Wartung des Gerätes.

## Thank you!

We thank you for the confidence you have shown in buying this instrument. It allows for a qualified analysis according to the recommendations of building biology.

In addition to this manual you can watch the **tutorial videos** on our website concerning the use of this instrument.

Please read this manual carefully prior to using this instrument. It contains important information concerning the safety, usage and maintenance of this instrument.

## Grazie!

Vi ringraziamo della fiducia accordataci con l'acquisto di questo strumento, che Vi consentirà di effettuare un'analisi qualificata in conformità alle raccomandazioni della bioedilizia.

Oltre alla presente introduzione all'uso, Vi consigliamo la visione delle nostre **Istruzioni video** al corretto impiego dello strumento, che troverete sul nostro sito Internet.

Leggere attentamente le presenti istruzioni per l'uso prima della prima messa in funzione dello strumento. Esse contengono importanti avvertenze per l'uso, la sicurezza e la manutenzione dello strumento.

## Merci!

Nous vous remercions pour la confiance que vous nous avez témoigné par votre achat de cet instrument. Il permet une analyse correspondante aux recommandations de la biologie de l'habitat.

En plus de ce mode d'emploi, vous pouvez aussi vous informer sur la manipulation appropriée de nos appareils de mesure en consultant nos **vidéos d'apprentissage** présentées sur notre site web.

Lire impérativement et attentivement ce mode d'emploi avant la première mise en service. Il comprend des informations importantes concernant la sécurité, l'utilisation et l'entretien de cet appareil.

## Deutsch

### Stecker, Schalter, LEDs



Abb.: FF6E

#### Funktionselemente auf der linken Seite des Filters

**12 – 15 Volt:** Buchse zum Anschluss des Netzteils. Für Langzeitaufzeichnungen kann das Gerät am Netz betrieben werden. (nur FF6 und FF6E)

**LED „Low Batt“:** Zeigt niedrige Batteriespannung an (eine zuverlässige Messung kann nicht garantiert werden, „Auto-Power-Off“ schaltet schon nach ca. 2 Minuten)

**LED „Charge“:** Leuchtet, wenn der Akku geladen wird.

**Schalter „Auto“:** Beim Betrieb mit den HF-Analysern HFE35C, HF58B, HF58B-r, HF59B von Gigahertz Solutions wird „Ein“ und „Aus“ in dieser Schalterstellung automatisch gesteuert. Für andere Geräte „Auto“ = „aus“.

**Schalter „On“:** Für den Betrieb mit Geräten ohne Fernspeisung (z.B. HF35/38): „Auto-Power-Off“ ist deaktiviert.

**Schalter „On/APO“:** Wie „On“ nur mit „Auto-Power-Off“.

**Buchse „RF in“:** Anschluss für die Antenne.



Abb.: FF6E

## **Funktionselemente auf der rechten Seite des Filters**

**Buchse „RF-out“:** Buchse zum Anschluss an das HF-Messgerät

**Frequenzwahlschalter:** Zur Einstellung des zu messenden Frequenzbandes. Die Durchgangsdämpfung wird durch interne Verstärker / Kompensationsschaltungen ausgeglichen, d.h. am HF-Messgerät kann der Messwert einfach abgelesen werden. LEDs auf der Geräte-Oberseite zeigen das gewählte Band an (nicht FF3) .

„**ALL**“ = Allpass, d.h. die gesamte Bandbreite von 27 MHz bis 3,3 GHz wird durchgelassen.

„**LP10**“ = Frequenzen unterhalb von 1000 MHz werden durchgelassen. (nur FF6E)

„**HP11**“ = Frequenzen über 1100 MHz werden durchgelassen. (nur FF6, FF6E)

„**GSM9 und GSM18**“ steht für das untere und das obere GSM-Band.

Die anderen Schalterstellungen bringen jeweils nur die genannten Dienste zur Anzeige am Messgerät (TETRA und DVBT nur FF6E)

## Montage

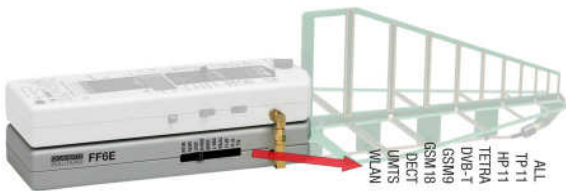
Die Antenne (UBB oder LogPer) wird in den Kreuzschlitz in der Stirnseite des Filtergehäuses gesteckt (Vorsicht: Nicht zu tief!) und das Antennenkabel mit der Antennenbuchse links unten im Filter verbunden. Dabei das Kabel nicht knicken! Der Filter wird über das mitgelieferte schwarze Kabel mit dem Antenneneingang des HF-Messgeräts verbunden.

### Hinweis:

Über das Kabel kann es unabhängig vom Filter zu HF-Störeinkopplungen in das angeschlossene Breitbandmessgerät kommen. Beispiel: In unmittelbarer Nähe von DECT-Basisstationen kann, fast unabhängig von der Filtereinstellung, das typische DECT-Geräusch auf dem Lautsprecher des HF-Messgeräts zu hören bzw. der entsprechende falsche Messwert auf dem Display abzulesen sein.

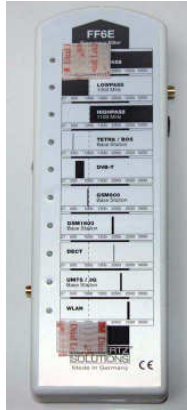
Durch einen kleinen Eingriff können wir unsere HF-Analyser dagegen „immun“ machen. Bitte kontaktieren Sie uns bei Interesse.

Alternativ können Sie unsere „Huckepack“-Lösung verwenden, welche das Problem von vorne herein ausschließt (jedoch die Leuchtdioden abdeckt!).



Dem FF6 und FF6E liegen die entsprechenden SMA-Adapter und selbstklebendes Klettband zur Fixierung bei. (für FF3 als Zubehör bestellbar).

## Montage der „Huckepacklösung“



1. Kleben Sie je ein Klettband-Paar oben und unten auf den Filter (Position gemäß der Abbildung!) und ziehen Sie die obere Schutzfolie ab.
2. Drücken Sie nun Ihr HF Messgerät von oben genau passend auf den Filter.
3. Schrauben Sie seitlich den Verbindungsstecker an. (gemäß obiger Abb.)

## Funktion

Das Funktionsprinzip der Filter ist es, nur ein bestimmtes Frequenzband „durchzulassen“ während alle anderen Frequenzen unterdrückt werden – je selektiver desto besser.

Schon der FF3 weist mit ca. 25 bis 30 dB<sup>1</sup> (= Faktor 1.000) über alle Einzelfilter hinweg eine richtungsweisend hohe Trennschärfe auf. Diese wird allerdings von unseren Typen FF6 und FF6E nochmals deutlich übertroffen: Hier beträgt die Trennschärfe zwischen den Diensten durchschnittlich 50 bis über 60 dB<sup>1</sup> (= Faktor 1.000.000).

Alle Filter inkl. dem Allpass (also der „Bypass“-Position, in welche der volle Frequenzgang der Antenne durchgelassen wird), sind kompensiert, d.h. die Durchgangsdämpfung wird durch frequenzabhängige Verstärkung ausgeglichen. Es sind also keinerlei Umrechnungen nötig – die Messwerte können direkt abgelesen werden.

---

<sup>1</sup> Zwischen DECT und GSM1800, welche direkt aneinander angrenzen und somit systembedingt nicht genauso gut voneinander getrennt werden können, wird etwa die Hälfte erreicht.

Dies ist aus zweierlei Gründen von Bedeutung:

- Es erlaubt eine rationelle Messung und der Filter kann die ganze Zeit dem Messgerät vorgeschaltet bleiben.
- Auch bei Langzeitaufzeichnungen bestimmter Quellen mit einem externen Datenlogger (z.B. der NFL- oder NFA-Baureihe) brauchen keinerlei Umrechnungen vorgenommen werden.

### **Vorteile der Frequenzfilter gegenüber Spektrumanalysern**

Zeitersparnis durch vereinfachte Geräteeinstellung und Messung, da der gesamte Frequenzbereich des jeweiligen Dienstes auf einmal betrachtet wird und auch eine breitbandige Betrachtung „auf einen Blick“ möglich ist.

Durch die selbsterklärende Bedienung weniger anfällig für Fehleinstellungen und die daraus resultierenden Messfehler.

### **Genauigkeit**

Die zusätzliche Toleranz, die durch die eigene Welligkeit des Filters verursacht wird, beträgt weniger als +/- 2 dB (meist weniger). Messgerätespezifische Korrekturfaktoren für bestimmte Signale (z.B. UMTS, DVBT oder Radar) sind auch mit Filter anzuwenden.

## Anwendung

Um die **Gesamtbelastung** im Raum innerhalb eines der Frequenzbereiche des Filters zu ermitteln, schalten Sie auf die entsprechende Filterposition und gehen gemäß der allgemeinen Anleitung Ihres HF-Messgerätes vor.

Zum Vermessen der **Emission einer einzelnen HF-Quelle** sollten Sie eine Log.Per.-Antenne verwenden und möglichst mit „Peak-hold“ und unter leichtem Schwenken einige Sekunden in Richtung dieser Quelle messen um einen belastbaren Wert zu erhalten.

### Warum gibt es den Tiefpass 1000 MHz und den Hochpass 1100 MHz?

Diese beiden Filter ermöglichen eine schnelle, grobe Aufteilung der Belastungsquellen in die unteren (häufig noch ungepulsten) und die oberen (zumeist gepulsten) Dienste. Der kritische Übergangsbereich (kein analoger Filter ist unendlich „scharf“) wurde deshalb in den wenig belegten Bereich von 1000 bis 1100 MHz gelegt.

### Stromversorgung und Laden des Akkus

In der Schalterstellung „Auto“ wird automatisch die Spannungsquelle mit der größten Restspannung verwendet (nur mit unseren HF-Analysern HFE35C, HF58B - HF59B).

„Low Batt.“ leuchtet erst, wenn beide Spannungsquellen nicht mehr genügend Spannung haben. Wenn „Low Batt.“ leuchtet, ist keine zuverlässige Messung mehr möglich.

**Zum Laden** den Schalter links auf „Auto“ stellen und HF-Analyser entweder ausschalten oder vom Filter trennen. Der Filter kann nicht über den HF-Analyser geladen werden. Die grüne „Charge“ – LED zeigt an, wenn das Gerät geladen wird.

Es wird nicht empfohlen, den FF3 mit Akkus oder der UBB-Antenne zu betreiben!



## English

### Sockets, switches, LEDs



FF6E shown

#### Functional elements on left hand side of Filter

**12 – 15 Volt:** Socket for connecting to charger unit. For long term monitoring power from the charger may be used. (FF6 and FF6E only)

**LED „Low Batt“:** Indicates low battery voltage (reliable measurements no longer guaranteed, „Auto-Power-Off“ will switch off after about 2 minutes)

**LED „Charge“:** Indicates charging of the accumulator.

**Switch „Auto“:** If connected to the HF-Analysers HFE35C, HF58B, HF58B-r, HF59B of Gigahertz Solutions „On“ and „Off“ will be automatically controlled, for all other meters “Auto” means “off”.

**Switch „On“:** For operation with instruments without remote power supply (e.g. HF35C / HF38B): “Auto-Power-Off” is deactivated.

**Switch „On/APO“:** Same as „On“, however with „Auto-Power-Off“ activated.

**Socket „RF in“:** For connecting the antenna.

**Functional elements on right hand side of Filter**



FF6E shown

**Socket „RF-out“:** Socket for connecting the filter to the HF-Analyser

**Frequency selector switch:** For selection of the frequency band to be analysed. Internal amplifiers/compensating circuitry ensures that the HF-meter displays the actual flux density directly, without needing an extra correction for the filter characteristic. LEDs on the facing side indicate the band selected (except FF3) .

„**ALL**“ = Allpass, i. e. the full band from 27 MHz to 3,3 GHz supplied by filter to meter.

„**LP10**“ = Only Frequencies below 1000 MHz can pass. (FF6E only)

„**HP11**“ = Only Frequencies beyond 1100 MHz can pass. (FF6, FF6E only)

„**GSM9**“ and „**GSM18**“ select either the lower or the upper GSM-band.

The other switch settings select only the services indicated on the filter. (TETRA and DVBT by FF6E only)

## Assembly

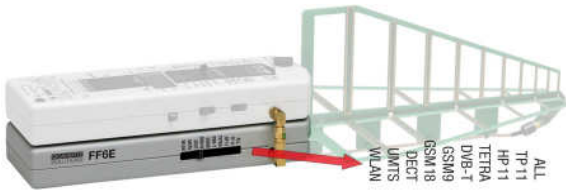
Insert the antenna (UBB or LogPer) into the crossed slot on the front side of the filter housing. (Be careful: Not too deep!) Connect cable of the antenna to antenna socket on lower left hand side of the filter. Make sure not to bend the cable sharply! Connect the filter „RF out“ to the antenna socket of HF-Analyser.

### Caution:

The filter-to-HF-Analyser-cable may pick up stray HF signals, bypassing the filter. Example: Very close to DECT-base stations you might hear the typical DECT sound on the speaker of the analyser almost irrespective of the filter setting and also read out the corresponding measurement on the display.

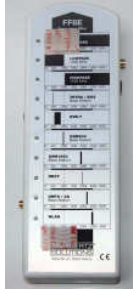
We can modify our HF-analysers to prevent this. If interested please contact us.

As an alternative you could use our „piggy-back“ arrangement (which will cover the LEDs, however!).



FF6 and FF6E include the SMA-Adapter and self-adhesive “Velcro<sup>®</sup>” to do this. (For FF3 you can order these as accessories).

## Assembly of the „piggy-back” arrangement



1. Glue one pair of “Velcros<sup>®</sup>” each to the filter upper and lower side (position as shown!) and pull off the upper protective film.
2. Now press your HF analyser exactly fitting on to your filter.
3. Screw the connecting plug to both of them as shown.

## How the filter works

The task of the filter is to let pass the frequency band under investigation without distortions and to suppress all other frequencies – the more selective the better.

Our FF3 already provides a leading-edge selectivity of 25 to 30 dB<sup>2</sup> (= Factor 1.000) across all frequency bands. For professional requirements this is topped by our FF6 and FF6E with a typical selectivity between the services of 50 dB, up to more than 60 dB<sup>1</sup> (= Factor 1.000.000).

All filters including the Allpass (which lets pass the whole frequency band of the antenna), are compensated, i.e. the attenuation of the filter circuitry is balanced by frequency dependent amplifiers. Therefore there is no need for additional correction factors for the filters – the analyser’s readings may be used as they are. This is good for two reasons:

- It facilitates efficient measurements, and the filters may remain connected to the instrument all the time.
- Also for long term monitoring of certain sources by data logger (e.g. of the NFL- or NFA-product line) the recorded data can be used as they are.

---

<sup>2</sup> DECT and GSM1800 are directly adjacent. Therefore by the sheer physical constraints of analog technology our filters achieve about half of that discrimination.

## Advantages of frequency filters over spectrum analysers

There are time savings by faster setting and measuring, as the full frequency band of the particular service is monitored simultaneously and a broadband observation “at a glance” is possible, too.

The handling is self-explanatory and therefore less liable to wrong settings and errors which would result.

## Accuracy

The additional tolerance due to the slightly undulating attenuation over frequency is less than +/- 2 dB, for most of it much less. Correction factors for special signals (e. g. UMTS/3G or Radar) specific for the instrument used are to be applied as before.

## How to use

In order to **find out the total pollution** in a room within one of the frequency ranges of the filter please switch to the respective switch position and proceed according to the manual of your HF meter.

For **measuring the emission of a single HF source** you should use a log.-per. Antenna and preferably the “peak hold” setting of your instrument. Then measure under moderate panning of the instrument in the direction of the source for some seconds in order to obtain valid results.

## Why the low pass 1000 MHz and the high pass 1100 MHz?

These two filters permit to separate coarsely lower frequency sources (mostly still unpulsed services) from the higher frequency services (mostly pulsed). The sensitive transition range (no analogue filter is indefinitely „steep“) has

therefore been put into the scarcely used 1000 to 1100 MHz range.

### **Power supply and recharging the batteries**

With the switch set to „Auto“ and connected to one of our HF analysers (only) the set will use the source of power with the highest voltage.

„Low Batt.“ will be indicated only after the voltage of both sources has reached the alert limit. When that LED is on, you can no longer depend on readings taken

**To recharge** set the left hand switch to „Auto“ and either switch off or disconnect the HF-Analyser. You cannot recharge the filter through the analyser. The green „Charge“ – LED indicates recharging in progress.

It is not recommended to operate the FF3 filter with rechargeable batteries or the UBB-antenna!



## Italiano

### Prese, interruttori, LED



Abb.: FF6E

#### Elementi funzionali sul lato sinistro del filtro

**12 – 15 Volt:** Presa di collegamento dell'alimentatore. In caso di misurazioni di lungo periodo, lo strumento può essere collegato alla rete elettrica. (solo FF6 e FF6E)

**LED “Low Batt”:** Indicatore della bassa tensione batteria (una misurazione attendibile non è garantita, “Auto-Power-Off” si accende già dopo ca. 2 minuti)

**LED “Charge”:** Si accende quando la batteria viene messa in carica.

**Interruttore “Auto”:** Nell'uso dello strumento con gli analizzatori di alte frequenze HFE35C, HF58B, HF58B-r, HF59B di Gigahertz Solutions, l'interruttore passa automaticamente in questa posizione alle modalità “On” e “Off”. Nell'uso con tutti gli altri apparecchi: “Auto” = “Off”.

**Interruttore “On”:** Nell'uso con apparecchi senza tele alimentazione (per esempio: HF35/38): “Auto-Power-Off” è deattivato.

**Interruttore “On/APO”:** Come “On” ma con “Auto-Power-Off”.

**Preso “RF in”:** Presa per l'antenna.



### Elementi funzionali sul lato destro del filtro

**Presa “RF-out“:** Presa di collegamento con lo strumento di misurazione HF

**Regolatore di frequenza:** Per l'impostazione della banda di frequenza da misurare. L'attenuazione di passaggio viene compensata mediante amplificatori interni / circuiti di compensazione, vale a dire: il valore di misura può essere semplicemente letto sullo strumento di misurazione. I LED sul lato superiore dello strumento indicano la banda selezionata (non per: FF3) .

**“ALL”** = passa-tutto, ovvero: passaggio dell'intera ampiezza di gamma da 27 MHz a 3,3 GHz.

**“LP10”** = Passaggio delle frequenze sotto i 1000 MHz. (solo per: FF6E)

**“HP11”** = Passaggio delle frequenze sopra i 1100 MHz. (solo per: FF6, FF6E)

**“GSM9 e GSM18”** sta per la banda GSM bassa e alta.

Le altre posizioni indicano solo i relativi servizi sullo strumento di misurazione (TETRA e DVBT solo per: FF6E)

Abb.: FF6E



## Montaggio

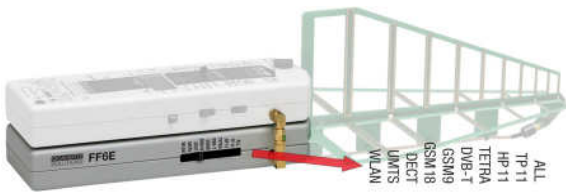
L'antenna (UBB o LogPer) viene inserita nella croce sul lato frontale dell'alloggiamento del filtro (attenzione: non infilarla troppo in profondità!) e il cavo dell'antenna viene collegato con la presa dell'antenna nel filtro in basso a sinistra. Attenzione: evitare di piegare il cavo! Il filtro viene collegato all'entrata antenna dello strumento di misurazione HF mediante il cavo nero incluso nella fornitura.

### Avvertenza:

Attraverso il cavo è possibile che si verifichino, indipendentemente dal filtro, accoppiamenti dei disturbi HF nello strumento di misurazione a banda larga. Esempio: Nelle immediate vicinanze di stazioni base DECT è possibile, quasi indipendentemente dall'impostazione del filtro, che il tipico rumore dello strumento DECT si senta nell'altoparlante dell'apparecchio di misurazione HF, ovvero che il display visualizzi il valore di misura errato.

Con una piccola modifica possiamo rendere il nostro analizzatore HF "immune" a tale fenomeno. Contattateci in caso di interesse.

In alternativa, potete usare la nostra soluzione "sovrapposta", che esclude il problema a priori (ma nasconde i diodi luminosi!).



I modelli FF6 e FF6E sono forniti completi di adattatore SMA e nastro velcro autoadesivo per il fissaggio dello strumento (per il modello FF3: disponibili su ordinazione).

## Montaggio della soluzione “sovrapposta”



1. Attaccare due nastri velcro sul lato alto e basso del filtro (come illustrato nella foto!) e togliere la pellicola protettiva superiore.
2. Premere lo strumento di misurazione HF esattamente sul filtro.
3. Avvitare la spina di raccordo sul lato (come illustrato nella foto precedente).

## Funzionamento

Il filtro “permette il passaggio” solo di una determinata banda di frequenza, tutte le altre frequenze sono sopresse – quanto maggiore la selezione, tanto meglio.

Già il modello FF3, con i suoi ca. 25 - 30 dB<sup>3</sup> (= fattore 1.000) per tutti i filtri singoli, offre una selettività molto accentuata – ma i nostri modelli FF6 e FF6E la superano: qui la selettività tra i vari servizi varia in media tra i 50 e oltre i 60 dB1 (= fattore 1.000.000).

Tutti i filtri, incluso il filtro passa-tutto (ovvero la posizione di “Bypass” in cui è permesso il passaggio dell’intera banda di frequenza dell’antenna), sono compensati, vale a dire che l’attenuazione di passaggio viene compensata da un’amplificazione dipendente dalla frequenza. Non occorre quindi nessuna conversione – i valori di misura possono essere letti direttamente.

---

<sup>3</sup> Tra DECT e GSM1800, che sono direttamente confinanti e quindi non possono essere chiaramente separati dal sistema, si raggiunge circa la metà.

Ciò è importante per due ragioni:

- Ciò permette una misurazione razionale e il filtro può restare collegato a monte dello strumento di misurazione per tutto il tempo
- Anche a fronte di misurazioni di lungo periodo di determinate fonti con un datalogger esterno (per esempio della serie NFL o NFA) non occorre fare nessuna conversione.

### **Vantaggi del filtro di frequenza rispetto agli analizzatori spettrali**

Risparmio di tempo grazie alla semplicità di impostazione dello strumento e di misurazione, dato che l'intera gamma di frequenza del rispettivo servizio viene osservata complessivamente ed è inoltre possibile l'immediato monitoraggio completo a banda larga.

Grazie al suo uso veramente semplice, è raro che si giunga a impostazioni errate e quindi a errori di misurazione.

### **Precisione**

La tolleranza supplementare, causata dall'ondulazione propria del filtro, è pari a meno di +/- 2 dB (mediamente di meno). I fattori di correzione specifici per gli strumenti di misurazione di determinati segnali (per esempio: UMTS, DVBT o radar) vanno impiegati anche con il filtro.

## Modalità di utilizzo

Onde misurare l'**esposizione totale** in un locale entro una delle gamme di frequenza del filtro, selezionare la relativa posizione del filtro e seguire le istruzioni generali dello strumento di misurazione HF.

Per misurare l'**emissione di una singola sorgente HF**, servirsi di un'antenna Log-Per, quindi procedere alla misurazione in direzione della sorgente, avvalendosi per quanto possibile della funzione "Peak-hold" (blocco dei valori di picco) e oscillando per alcuni secondi, fino ad ottenere il valore dell'esposizione.

### **Perché ci sono il passa-basso da 1000 MHz e il passa-alto da 1100 MHz?**

Questi due filtri permettono una rapida distinzione di massima delle sorgenti di radiazioni nei servizi più bassi (spesso non pulsati) e alti (generalmente pulsati). Il punto critico di passaggio (nessun filtro analogico è infinitamente "potente") è stato posizionato nella gamma poco utilizzata tra i 1000 e i 1100 MHz.

### **Alimentazione elettrica e ricarica delle batterie**

Con l'interruttore nella posizione "Auto" lo strumento usa automaticamente la fonte di tensione con la maggiore tensione residua (solo per i nostri analizzatori HF HFE35C, HF58B - HF59B).

"Low Batt." si accende solo quando entrambe le fonti di tensione non hanno più abbastanza tensione. Quando la spia "Low Batt." è accesa, non è più possibile eseguire misurazioni attendibili.

**Per ricaricare le batterie** mettere l'interruttore a sinistra in posizione "Auto" e spegnere o disconnettere dal filtro l'analizzatore HF. Il filtro non può essere ricaricato attraverso l'analizzatore HF. Durante la ricarica, il LED verde "Charge" si accende.

Si sconsiglia l'uso del modello FF3 con batterie o con antenna UBB.

## Français

### Prises, interrupteurs, LEDs



Filtre FF6E

#### Fonction des éléments situés sur le côté gauche du filtre

**12 – 15 Volt:** Prise pour le raccordement de l'alimentation. Pour les mesures de longues durées, l'appareil peut être branché au réseau électrique avec son transformateur (FF6 et FF6E).

**LED „Low Batt“:** Affiche le niveau de l'accumulateur. (extinction automatique „Auto-Power-Off“ si la tension est trop faible après +- 2 minutes).

**LED „Charge“:** S'allume lorsque l'accu. est chargé.

**Interrupteur „Auto“:** Si il est utilisé avec des analyseurs HF de la gamme HFE35C, HF58B, HF58B-r, HF59B de Gigahertz Solutions „On“ et „Off“ seront automatiquement contrôlés. Pour toutes les autres « Auto » signifie „ Off “.

**Interrupteur „On“:** Pour l'exploitation avec des appareils sans contrôle automatique „On“ / „Off“. La coupure automatique ( Auto-Power-Off ) est désactivée.

**Interrupteur „On/APO“:** Pour l'utilisation de l'appareil avec l'„Auto-Power-Off“ activé.

**Prise „RF in“:** Connexion pour l'antenne.



Filter FF6

### **Fonction des éléments situés sur le coté droit du filtre.**

**Prise „RF-out“:** Sortie pour connecter un appareil de mesure HF.

**Interrupteur de sélection des bandes de fréquences:** Il permet de sélectionner les bandes de fréquences à mesurer. Un circuit de compensation permet de passer les bandes de fréquence sans atténuation afin de lire simplement l'intensité à l'écran. La position du filtre s'affiche par une diode LED colorée située sur la face avant de l'appareil. (sans FF3)

„**ALL**“ = Toute la bande de fréquence est transmise de 27 MHz à 3,3 GHz.

„**LP10**“ = Pour la bande de fréquence située en dessous de 1000 MHz peut passer (FF6E)

„**HP11**“ = Pour la bande de fréquence située au-dessus de 1100 MHz. (FF6 et FF6E)

„**GSM9 et GSM18**“ = Bande de fréquence GSM basse et haute (GSM 900 et DCS 1800).

„**WLAN**“ = Réseaux sans fils (Wi-Fi etc...). Les autres positions correspondent aux autres services (TETRA et DVB-T uniquement avec le modèle FF6E).

## Assemblage

Pour utiliser le filtre avec l'appareil de mesure HF, une fente à l'avant est prévue pour y connecter l'antenne. L'antenne est connectée en bas, sur le côté gauche, dans la prise d'entrée du filtre (RF in). Ne pliez pas le câble ! Le filtre est connecté à l'instrument de mesure par le câble noir de liaison « sma » ou avec la double douille « sma » verticale entre l'entrée de l'antenne de l'appareil de mesure et la sortie (RF out) du filtre.

### Remarque :

Avec l'usage du long câble de liaison, il se peut que l'instrument de mesure HF à proximité immédiate d'une station de base DECT capte le signal indépendamment de l'usage du filtre. Le son caractéristique du DECT sera audible dans le haut parleur de l'appareil.

Nous pouvons modifier nos analyseurs HF pour éviter cela. Si vous êtes intéressé, contactez-nous !

Comme solution alternative, vous pouvez utiliser notre configuration de deux appareils superposés (ce qui empêchera la vision des diodes LEDs cependant).



Les filtres FF6 et FF6E comprennent un adaptateur SMA et des adhésifs "Velcros®". (Pour le modèle FF3 vous pouvez commander ces accessoires).

## Assemblage superposé des appareils



1. Collez les paires de “Velcros<sup>®</sup>” au dessus et en dessous du filtre (comme indiqué sur la photo) et retirez le film protecteur.
2. Maintenant, appuyez le dos de votre analyseur HF exactement par-dessus le filtre en prenant soin de respecter la position la plus exacte possible.
3. Connectez la douille SMA verticale pour relier les deux appareils comme indiqué sur la photo précédente.

## Fonctionnement

Le principe de fonctionnement des filtres est de pouvoir mesurer séparément des bandes de fréquences sans tenir compte de celles situées en dessous et au-dessus – Plus c’est sélectif et mieux c’est.

Le filtre FF3 diminue déjà la réception des autres fréquences non souhaitées d’un niveau d’atténuation de 25 à 30 dB<sup>4</sup> (= facteur 1.000) vers les autres services. Avec les filtres de type FF6 et FF6E, l’atténuation est largement améliorée. Typiquement, ils atténuent de 50 jusqu’à plus de 60 dB (=facteur 1.000.000).

Tous les filtres, y compris le « Allpass » (bande complète) sont compensés, c’est-à-dire que l’atténuation est compensée par une amplification dépendant de la fréquence. Il n’y a aucune conversion à faire. La valeur peut-être lue directement.

---

<sup>4</sup> Avec le DECT et le GSM1800, les deux frontières ne sont pas faciles à définir entre les canaux de fréquences. Donc un séparateur de 20 à 30 dB a été installé.



Ceci est important pour deux raisons:

- Il permet une mesure rationnelle et le filtre peut rester tout le temps en amont.
- Lors de l'usage d'un appareil capable d'enregistrement des données (datalog) pour réaliser des campagnes de mesure de longues durées (par exemple avec la gamme NFL et NFA), il n'y a pas besoin de convertir les données.

### **Avantages d'un filtre de fréquence par rapport à un analyseur de spectre.**

Un gain de temps est réalisé grâce à un réglage et à un mesurage simplifié car il est possible d'examiner à la fois toutes les fréquences de chaque service respectif et aussi d'inspecter les valeurs globales de la large bande totale.

Le maniement est évident de sorte qu'on évite des erreurs de réglage et des mesurages erronés.

### **Précision**

Une faible tolérance supplémentaire doit être prise en considération pour toutes les fréquences de moins de +/- 2 dB. Les facteurs de correction pour des signaux spéciaux (UMTS/3G et radars) doivent être utilisés comme précédemment.

### **Comment l'utiliser ?**

Pour **évaluer l'exposition globale** dans une pièce et dans une des gammes de fréquences du filtre, commutez l'interrupteur sur la position souhaitée du filtre et procédez selon les instructions générales de votre appareil de mesure HF.

Pour **déterminer l'emmission d'une seule source HF**, il faut utiliser l'antenne Log-pér. et de préférence mesurer avec la fonction « Peak-Hold » en tournant l'appareil un peu pendant quelques secondes vers la source en question, afin d'obtenir une valeur fiable.

## **Pourquoi y a t'il un filtre passe-bas de 1.000 MHz et un filtre passe-haut de 1.100 MHz ?**

Ces deux filtres permettent de faire une mesure séparée des sources de fréquences basses (généralement non pulsées) et des sources de fréquences hautes (souvent pulsées). La transition d'une bande de fréquence à l'autre (pas de filtre analogique, la transition est immédiate) a été cependant décidée entre les bandes très peu utilisées de 1000 à 1100 MHz.

### **Alimentation**

Avec l'interrupteur en position « Auto », le filtre connecté à un de nos analyseurs HFE35C, HF58B, HF58B-r, HF59B, la source de tension appliquée est automatiquement gérée par rapport à celle qui possède la tension résiduelle la plus haute.

« Low Batt » apparaîtra lorsque les deux sources de tension ne sont plus suffisantes. La mesure n'est plus fiable non plus. Lorsque la diode « Low Batt » est allumée, il ne vous reste plus beaucoup de temps pour utiliser votre appareil.

Pour **recharger** le filtre, positionnez l'interrupteur de gauche sur „Auto“ et éteignez ou déconnectez l'analyseur HF. La diode „Charge“ verte indiquera le chargement. Vous ne pouvez pas recharger le filtre par l'intermédiaire de l'analyseur HF.

Il n'est pas conseillé d'utiliser le filtre FF3 sur accumulateurs rechargeables ou avec l'antenne UBB à large bande de fréquence.

<b>Model</b>	<b>Service</b>	<b>Frequency*</b>
FF6 / FF6E		> 1100 MHz
FF6E only		< 1000 MHz
FF6E only	TETRA / BOS	380 - 400 MHz
FF6E only	DVB-T	480 - 800 MHz
All types	GSM 900	925 - 960 MHz
All types	GSM 1800	1805 - 1870 MHz
All types	DECT	1880 - 1900MHz
All types	UMTS	2110 - 2170 MHz
All types	WLAN	2400 - 2484 MHz

\* Spezifiziertes Frequenzband des Dienstes  
 Specified frequency band of the Service  
 Gamma di frequenza specifica del servizio  
 Bandes de fréquences spécifiques

**Hersteller / Manufacturer / Produttore /  
Fabricant:**

Gigahertz Solutions GmbH  
Am Galgenberg 12  
90579 Langenzenn

Germany

Telefon 09101 9093-0, Fax -23

[www.gigahertz-solutions.de](http://www.gigahertz-solutions.de)  
[www.gigahertz-solutions.com](http://www.gigahertz-solutions.com)  
[www.gigahertz-solutions.fr](http://www.gigahertz-solutions.fr)

Ihr Partner vor Ort / Your local partner /  
Il vostro partner di zona / Votre partenaire local: