

Rev 2.4
20.02.2017

Aaronia SPECTRAN®

Analyseurs de spectre portables à faible bruit

Références / par ex. utilisées par.:

- ◆ EADS, Munich
- ◆ DLR, Wessling
- ◆ Mercedes Benz, Autriche
- ◆ BMW, Munich
- ◆ Deutsche Bahn, Berlin
- ◆ BASF, Schwarzheide
- ◆ Siemens AG, Nuremberg
- ◆ Vattenfall, Berlin
- ◆ EnBW, Stuttgart
- ◆ RTL Television, Cologne
- ◆ NDR, Hamburg
- ◆ Polizeipräsidium, Mannheim
- ◆ Technische Universität, Dresden



Made in Germany



Maniable, économique, exacte et très sensible

Se basant sur une nouvelle méthode brevetée d'analyse spectrale, les analyseurs de spectre SPECTRAN d'Aaronia vous permettent d'effectuer des mesures HF, BF et CEM, le tout à un prix imbattable. Les appareils de mesure SPECTRAN se caractérisent par un design très compact ainsi que par une sensibilité incroyablement élevée (HF-60100 V4 descendant jusqu'à $-170\text{dBm}/1\text{Hz}$).

Grâce aux analyseurs de spectre Aaronia, le repérage des sources de perturbations ainsi que leurs origines, la détection des fréquences et des puissances de signaux tout comme la mesure et l'exploitation des valeurs limites même les plus complexes se font sans difficultés.

Tous les SPECTRANs sont développés, fabriqués et étalonnés chez Aaronia en Allemagne. Ceci garantit une norme de qualité très élevée, permettant ainsi à Aaronia d'assurer une garantie de 10 ans pour tous leurs analyseurs SPECTRAN et toutes leurs antennes.



Le SPECTRAN - avec son poids de 400gr, il est un VRAI analyseur PORTABLE qui est digne de son nom.

Caractéristiques principales

- ◆ Gamme de fréquences très étendue de 1Hz (NF-5030) s'élevant jusqu'à 9,4GHz (HF-60100 V4)
- ◆ Sensibilité très élevée pour les signaux jusqu'à -170dBm (1Hz) chez le HF-60100 V4 avec préampli (Option 020)
- ◆ Prix très abordable grâce à une méthode d'analyse spectrale sans oscillateur local supérieure
- ◆ Petite incertitude de mesure (typ. 1dB chez le HF-60100 V4)
- ◆ Très maniable grâce à son faible poids (approx. 400g)
- ◆ Enregistreur de données interne pour l'enregistrement des données de mesure
- ◆ Logiciel d'analyse spectrale pour MAC OS, Linux et Windows
- ◆ Calcul de la valeur limite d'après ICNIRP, DIN/VDE 0848 entre autres
- ◆ Grande variété d'options, incluant préampli interne, wattmètre à large bande, détecteur de champs magnétiques statiques, TCXO etc.
- ◆ Il y a également une version USB avec un boîtier en aluminium à haute qualité
- ◆ Large gamme d'accessoires inclus dans le prix, par ex. antenne directionnelle log-périodique (analyseur HF), détecteur isotropique (analyseur BF), coffre de transport, trépied, logiciel d'analyse etc.



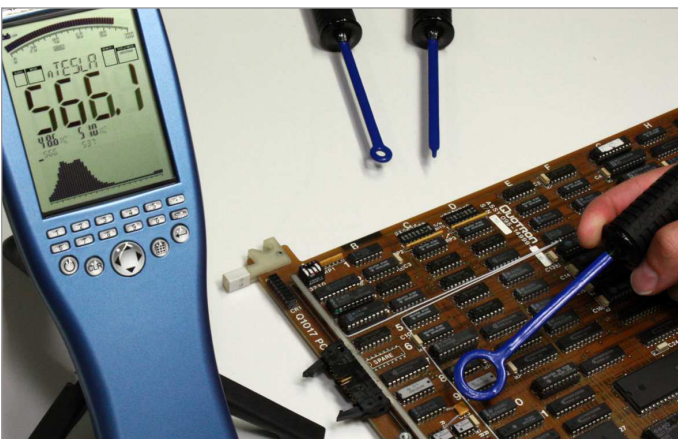
Il existe aussi une version USB du SPECTRAN dans un boîtier en aluminium, fraisé à partir d'une seule pièce (téléguidable avec le logiciel d'analyse pour PC)

Domaines d'application

Le SPECTRAN a été spécialement conçu pour une clientèle très variée pour laquelle la portabilité, la mobilité, le faible poids et les petites dimensions jouent un grand rôle.

Il s'agit normalement des domaines de la communication et de l'installation mobile, de l'entretien, du service et des mesures de CEM ou bien de l'intensité de champ pour les usagers dans les laboratoires et les universités ainsi que pour les ingénieurs amateurs qui n'ont pas encore pu se permettre un analyseur de spectre de qualité supérieure.

Avec leur durée de fonctionnement de jusqu'à 9 heures (HF-4040 avec la batterie optionnelle 3000mAh), les analyseurs de spectre d'Aaronia sont prédestinés pour les utilisations mobiles.



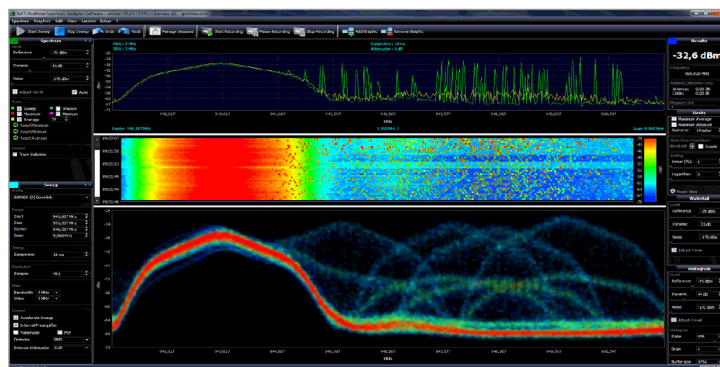
Mesure sur un composants électroniques avec le SPECTRAN NF-5030 et le set de sondes de champ proche Aaronia PBS 2

Logiciel d'analyse pour PC «MCS» inclus

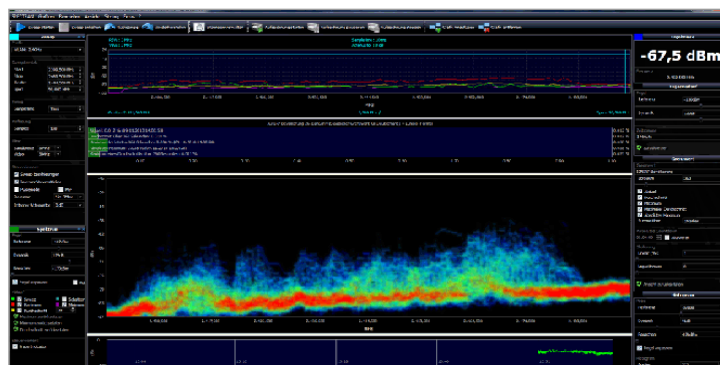
Le logiciel d'analyse multiplateforme MCS pour PC, Linux et MAC OS démontre le grand potentiel du SPECTRAN. Le logiciel peut être utilisé aditionnellement à l'analyseur de spectre. L'affichage des données se passe en temps réel, ce qui signifie qu'il n'y a aucun délai entre l'analyse d'un signal et son affichage sur l'écran de l'ordinateur.

- ◆ Compatible avec tous les systèmes d'exploitation importants: MAC OS, Linux et Windows
- ◆ Soutient multi-appareils, contrôle à distance de plusieurs SPECTRAN à la fois. Il est possible de contrôler plusieurs SPECTRAN À la fois depuis le même PC et d'afficher leurs données.
- ◆ Télécommande en temps réel de tous les SPECTRANs via le port USB intégré
- ◆ Numéro illimité de valeurs limites affichées, incluant EN55011, EN55022, ICNIRP avec affichage des lignes de limites et diagramme à barre
- ◆ Affichage de plusieurs fenêtres
- ◆ Fonction d'annulation très performante
- ◆ Visualisation des canaux et opérateurs
- ◆ Skins et couleurs personnalisés
- ◆ Fonction de rapport et d'enregistrement
- ◆ Fonction de déclencheur variée et numéro illimité de marqueurs
- ◆ Divers graphiques: spectre, en cascade, histogramme, valeurs limites, domaine temporel, résultats...
- ◆ Enregistrement des sessions personnalisées

et bien plus encore...



Visualisation d'un signal GSM perturbé



Visualisation de la bande Wlan de 2,4GHz avec l'affichage des opérateurs



Visualisation de plusieurs fenêtres avec l'affichage simultané de divers graphiques. Ici, vous voyez 4 fenêtres avec l'affichage du spectre (Min, Max, Average avec le balayage actuel), 2 fenêtres avec l'affichage des valeurs limites et une avec un graphique en cascade. Le logiciel MCS permet un numéro illimité de graphiques (soutient multi-fenêtres).



La connexion du SPECTRAN avec l'ordinateur s'établit via l'interface USB. Quand le SPECTRAN est connecté à l'ordinateur, il peut uniquement être commandé via le logiciel de contrôle (fonction de contrôle à distance). La transmission des résultats de mesure s'effectue en temps réel ici.

Analyseur de spectre SPECTRAN® NF (BF)

Spécifications Appareils de base ⁽¹⁾	NF-1010E	NF-3020	NF-5030	NF-5030X	NF-XFR
Gamme de fréquences (min)	10Hz	10Hz	1Hz	1Hz	1Hz
Gamme de fréquences (max)	10kHz	400kHz	30MHz ⁽²⁾	1MHz	30MHz ⁽²⁾
Champ électrique [V/m] (min) (typ.)	1V/m	1V/m	0,1V/m ⁽²⁾	voire PBS2 opt.	voire PBS2 opt.
Champ électrique [V/m] (max) (typ.)	2.000V/m	5.000V/m	5kV/m	voire PBS2 opt.	voire PBS2 opt.
Champ magnétique [Tesla] (min) (typ.)	1pT ⁽²⁾	1pT ⁽²⁾	1pT ⁽²⁾	voire PBS2 opt.	voire PBS2 opt.
Champ magnétique [Tesla] (max) (typ.)	100µT	100µT	500µT ⁽¹⁾	voire PBS2 opt.	voire PBS2 opt.
Champ magnétique [Gauss] (min) (typ.)	10nG ⁽²⁾	10nG ⁽²⁾	10nG ⁽²⁾	voire PBS2 opt.	voire PBS2 opt.
Champ magnétique [Gauss] (max) (typ.)	1G	1G	5G ⁽¹⁾	voire PBS2 opt.	voire PBS2 opt.
Entrée analogique [V] (min) (typ.)	-	2µV	200nV ⁽²⁾	200nV ⁽²⁾	200nV ⁽²⁾
Entrée analogique [V] (min) (typ.)	-	200mV	2V ⁽²⁾	2V	2V ⁽²⁾
Bandes passantes de résolution (RBW) (min)	1Hz	1Hz	0,3Hz	0,3Hz	0,3Hz
Bandes passantes de résolution (RBW) (max)	3kHz	100kHz	1MHz	1MHz	1MHz
Démodulation	-	AM	AM/FM	AM/FM	AM/FM
Unités (plus d'unité fournies par le logiciel PC)	V/m, T, G	V, V/m, T, G	V, V/m, T, G, A/m	V, dBV	V, dBV
Détecteurs	RMS	RMS/MinMax	RMS/MinMax	RMS/MinMax	RMS/MinMax
Enregistreur de données interne. Extendible jusqu'à 1MB (Option 001)	-	64K	64K	-	Festplatte
Résolution FFT (points)	64	64	1024	1024	1024
Temps d'échantillonnage le plus rapide	50mS	50mS	10mS	10mS	10mS
Exactitude (typ.)	5%	5%	3%	3%	3%
Particularités					
Télécommande en temps réel via le port USB	✓	✓	✓	✓	intern
Détecteur de champ électrique (E) et isotropique de champ magnétique (H) intégré	✓	✓	✓	-	-
Commutation entre les modes 3D, 2D et 1D (seulem. détecteur de champs magnétique)	✓	✓	✓	-	-
Configuration d'étalement de fréquence (antenne sélectionnée)	✓	✓	✓	✓	✓
Calcul de la valeur limite d'après les normes ICNIRP, BGV B11, BImSchV etc.	✓	✓	✓	✓	✓
Etendue de mesure amplifiée jusqu'à la limite ICNIRP	-	-	✓	✓	✓
Approprié pour les essais de conformité préalables	-	-	✓	✓	✓
Calcul de la valeur limite en temps réel avec indication du pourcentage (%)	✓	✓	✓	logiciel d'analyse	logiciel d'analyse
Mesure de puissance vectorielle (I/Q) et en valeur efficace (True RMS)	-	✓	✓	✓	✓
Analyse spectrale DFT avancée	✓	✓	✓	✓	✓
Affichage simultané de la fréquence et de la puissance du signal	-	✓	✓	logiciel d'analyse	logiciel d'analyse
Affichage de jusqu'à 3 marqueurs (indiquant la fréquence et l'intensité de champ)	✓	✓	✓	illimité	illimité
Lecture manuelle de marqueurs avec la molette	-	✓	✓	-	-
Graphique linéaire ou logarithmique du spectre (log10, log100, log1000)	✓	✓	✓	illimité	illimité
Adaptation automatique du niveau de référence (commutable)	✓	✓	✓	✓	✓
Fonction de mise en attente (Peak Hold)	✓	✓	✓	illimité	illimité
Mise à jour gratuite de micrologiciel (via internet)	✓	✓	✓	✓	✓
Programmation avec le propre logiciel basé sur P-Code et C++	-	✓	✓	✓	✓
DSP à haut rendement (processeur numérique de signal)	✓	✓	✓	✓	✓
Grand écran LCD multifonctions à haute résolution (95mm)	✓	✓	✓	-	14" TFT
Graphique du spectre (51x25 pixels)	✓	✓	✓	logiciel d'analyse	logiciel d'analyse
Graphique à barres à résolution avec 50 segments (visualisation de tendance)	✓	✓	✓	logiciel d'analyse	logiciel d'analyse
Ecran LCD amélioré, plus vif (3ième génération)	-	-	✓	-	14" TFT
Graphique à barres à résolution avec 50 segments (visualisation de tendance)	✓	✓	✓	-	chargeur XFR
Haut-parleur interne	Piezo	✓	✓	-	✓

Suite à la page suivante



NF-1010E



NF-3020



NF-5030



NF-5030 X



NF-XFR

Analyseurs de spectre SPECTRAN® NF (BF)

Exemple d'application: Mesures de courant de traction, lignes de transmission, câbles, stations de transformateurs, blocs d'alimentation, RFID, TFTs, DSL divers appareils managers, d'industrie et de bureau etc.

Interfaces	NF-1010E	NF-3020	NF-5030	NF-5030X	NF-XFR
Entrée SMA (f) à haute impédance	-	✓	✓	✓	✓
USB 1.1/2.0	✓	✓	✓	✓	2x
Sortie audio (prise de 2,5mm)	✓	✓	✓	✓	prise de 3,5mm
Connecteur de charge (max. 15V)	✓	✓	✓	✓	✓
Molette (maniement facile- menu, marqueurs, réglage du volume)	-	✓	✓	-	clavier et pad
Connecteur trépied de 1/4"	✓	✓	✓	-	accoupl. de véhicule
Contenu de la livraison					
Détecteur de champ électrique (E) et isotropique de champ magnétique (H) intégré	✓	✓	✓	-	-
Batterie rechargeable SPECTRAN de 1300mAh (intégrée)	✓	✓	✓	-	batterie 6 cellules
Chargeur et bloc d'alimentation avec set d'adaptateurs	✓	✓	✓	✓	sans set d'adapt.
Coffre de transport en aluminium avec de la mousse de protection	✓	✓	✓	✓	-
Manuel détaillée (sur CD)	✓	✓	✓	✓	installé
Logiciel d'analyse spectrale pour MAC-OS, Linux et Windows (sur CD)	✓	✓	✓	✓	installé
Outil SMA	-	-	✓	✓	✓
Options disponibles (contre supplément)					
Option 001 (Mémoire étendue d'1MB)	✓	✓	✓	-	disque dure
Option 005 (Filtre DDC de 12Bit DDC pour une sensibilité très élevée)	installé	installé	installé	installé	installé
Option 006 (Détecteur isotrope des champs magnétiques statiques) ¹⁾	-	-	✓	-	-
Option 008 (Gamme de fréquences amplifiée jusqu'à 20MHz:1Hz-20MHz)	-	-	✓	✓	installé
Option 009 (Résolution de 24Bit pour l'Option 006)	-	-	✓	-	-
Option 010 (Gamme de fréquences amplifiée jusqu'à 30MHz:1KHz-30MHz)	-	-	✓	✓	✓
Option UBBV2 (Préamplificateur externe de 40dB, DC-8GHz)	-	-	✓	✓	✓
Accessoires optionnels					
Câble USB (version spéciale)	✓	✓	✓	inclus	installé
Batterie lithium-ion (Li-Po) très puissante de 3000mAh	✓	✓	✓	-	-
Adaptateur voiture de 12V (alimentation / charge du Spectran via l'allume-cigare)	✓	✓	✓	-	-
Housse de protection en caoutchouc (idéale pour l'usage à l'extérieur)	✓	✓	✓	-	-
Poignée pistolet / mini trépied	✓	✓	✓	-	-
Grand trépied en aluminium (version large)	✓	✓	✓	-	-
Bloqueur CC (protege l'entrée du Spectran contre tension continue)	-	-	✓	✓	✓
Atténuateur de 20dB (amplifie l'étendue de mesure de 200mV à 2V)	-	-	✓	✓	✓
PBS1 Set de sondes de champ proche (passives)	-	-	✓	✓	✓
PBS2 Set de sondes de champ proche (actives, préamplificateur UBBV2 incl.)	-	-	✓	✓	✓
Sonde différentielle active ADP1 (mesure en potentiel flottant)	-	-	✓	✓	✓
Détecteur de vibrations GEO10 (4Hz-1kHz)	-	-	✓	✓	✓
Détecteur de vibrations GEO14 (10Hz-1kHz)	-	-	✓	✓	✓
Certificat d'étalonnage	✓	✓	✓	-	-
Coffre robuste en plastique	✓	✓	✓	-	-

¹⁾ Les spécifications datent du 17ème avril 2012. Dépendant de la fréquence, de la configuration, de l'antenne et des paramètres utilisés, il peut y avoir des déviations en ce qui concerne l'étendue de mesure, la sensibilité et l'exactitude de mesure. Les indications d'exactitude se réfèrent à des valeurs normales d'Aaronia à certaines conditions d'essai. Toutes les données indiquées s'appliquent sous réserve des conditions suivantes (à moins que ce ne soit pas spécifié autrement): température environnementale 22±3 °C, humidité relative de 40% à 60%, signal sinusoïdal (CW), valeur efficace (ORMS).

²⁾ L'Option 006 offre une étendue de mesure d'approx. 100µG-6G (10nT-600µT).
 NF Standard: 1MHz. Seulement avec l'Option 010 jusqu'à 30MHz. NF Standard: 1nT. Seulement avec l'Option 005 descendant jusqu'à 1pT. NF Standard: 2µV. Seulement avec l'Option 005 descendant jusqu'à 200nV.
 NF Standard: 200mV. Seulement avec l'atténuateur de 20dB jusqu'à 2V.



NF-1010E



NF-3020



NF-5030



NF-5030 X



NF-XFR

	Débutant	Semi-prof.	Professionnel			Extérieur
Spécifications des appareils de base	HF-2025E	HF-4040	HF-6060V4	HF-6080V4	HF-60100V4	HF-XFR
Gamme de fréquences (min)	700MHz	100MHz	10MHz	10MHz	1MHz	1MHz
Gamme de fréquences (max)	2,5GHz	4GHz	6GHz	8GHz	9,4GHz	9,4GHz
Wattmètre à large bande optionnel (fréquence maximal utilisable) ⁽³⁾	2,5GHz	4GHz	6GHz	8GHz	10GHz	10GHz
DANL (Niveau du bruit moyen affiché) ⁽²⁾	-80dBm	-90dBm	-135dBm(1Hz)	-145dBm(1Hz)	-155dBm(1Hz)	-155dBm(1Hz)
DANL (Niveau du bruit moyen affiché) avec préampli (Option 020) ⁽²⁾	-	-	-150dBm(1Hz)	-160dBm(1Hz)	-170dBm(1Hz)	-170dBm(1Hz)
Niveau maximum d'entrée RF	0dBm	0dBm	+10dBm	+10dBm	+40dBm ⁽²⁾	+40dBm ⁽²⁾
Bandes passantes de résolution (RBW) (min)	1MHz	100kHz	10kHz	3kHz	200Hz ⁽²⁾	200Hz ⁽²⁾
Bandes passantes de résolution (RBW) (max)	50MHz	50MHz	50MHz	50MHz	50MHz	50MHz
Filtres CEM 200Hz, 9kHz, 120kHz, 200kHz, 1,5MHz, 5MHz	-	-	-	-	✓	✓
Démodulation	AM	AM/FM	AM/FM	AM/FM/PM	AM/FM/FM/GSM	AM/FM/FM/GSM
Détecteurs	RMS	RMS	RMS/MinMax	RMS/MinMax	RMS/MinMax	RMS/MinMax
Unités dBm, dBµV, V/m, A/m, W/m² (dBµV/m etc. via logiciel PC)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Enregistreur de données interne. Extensible jusqu'à 1MB (Option 001)	-	64K	64K	64K	64K	disque dure
Temps d'échantillonnage le plus rapide	100mS	100mS	10mS	10mS	5mS	5mS
Exactitude (typ.)	+/-4dB	+/-3dB	+/-2dB	+/-2dB	+/-1dB	+/-1dB
Particularités						
Télécommande en temps réel via la clé USB	✓	✓	✓	✓	✓	interne
Setup d'étalonnage (antenne, câble, atténuateur etc. sélectionnés)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Calcul de la valeur limite en temps réel avec affichage en %	seulem. ICNIRP	seulem. ICNIRP	seulem. ICNIRP	seulem. ICNIRP	✓	✓
Etendue de mesure amplifiée jusqu'à la limite ICNIRP	-	-	-	-	✓	✓
Approprié pour les essais de conformité préalables	-	-	-	-	✓	✓
Calcul de la valeur limite en temps réel avec affichage en %	-	✓	✓	✓	✓	logiciel d'analyse
Time-Domain (domaine temporel) et balayage en span zéro	-	-	✓	✓	✓	✓
Mesure de la puissance vectorielle (I/Q) et de la valeur efficace RMS	-	✓	✓	✓	✓	✓
Affichage simultané de la fréquence et de la puissance du signal	✓	✓	✓	✓	✓	logiciel d'analyse
Affichage de jusqu'à 3 marqueurs (fréquence et intensité de champ incl.)	-	✓	✓	✓	✓	illimité
Lecture manuelle des marqueurs via molette	-	✓	✓	✓	✓	clavier et pad
Fonction Write, AVG (Moyenne) et de mise en attente (Hold)	sans AVG	sans AVG	✓	✓	✓	& Min, Max
DECT et analyse TimeSlot	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Indicateur du niveau sonore (changement du niveau et de la fréquence)	-	-	✓	✓	✓	-
Mise à jour du micrologiciel (via internet)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Soutient du propre logiciel qui se base sur P-Code et C++	-	✓	✓	✓	✓	✓
Dual-ADC de 14Bit et filtre DDC	-	-	✓	✓	✓	✓
DSP 150MIPS à haut rendement (processeur numérique de signal)	-	-	✓	✓	✓	✓
Grand écran LCD à haute résolution (95mm)	✓	✓	✓	✓	✓	14" TFT
Affichage du spectre (51x25 pixels)	✓	✓	✓	✓	✓	logiciel d'analyse
Bargraphe 50 segments à haute résolution (affichage de tendance)	✓	✓	✓	✓	✓	logiciel d'analyse
Ecran LCD amélioré, plus vif (3ième génération)	-	-	✓	✓	✓	14" TFT
Chargeur de batterie intégré (aussi pour la batterie lithium-ion opt.)	✓	✓	✓	✓	✓	chargeur XFR
Haut-parleur interne	Piece	✓	✓	✓	✓	✓

Suite à la page suivante



HF-2025E



HF-4040



HF-6060 V4



HF-6080 V4



HF-60100 V4



HF-XFR

Analyseurs de spectre SPECTRAN® HF

Exemple d'application: Mesure de radar (active), téléphonie cellulaire, portables, UMTS, téléphone DECT, tours de transmission, WLAN, Wifi, Bluetooth, micro-ondes, radioamateur, émetteur de radio etc.

	Débutant	Semi-prof.	Professionnel			Extérieur
Interfaces	HF-2025E	HF-4040	HF-6060V4	HF-6080V4	HF-60100V4	HF-XFR
USB 1.1/2.0	✓	✓	✓	✓	✓	2x
Sortie audio (prise de 2,5mm)	✓	✓	✓	✓	✓	prise de 3,5mm
Connecteur de charge (12V max.)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Entrée SMA de 50Ohm (f)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Molette (se manie facilement - menu, marqueurs, réglage du volume)	-	✓	✓	✓	✓	clavier et pad
Connecteur trépied de 1/4"	✓	✓	✓	✓	✓	amarrage d. véhicule
Contenu de livraison						
Petite antenne tige SMA	✓	✓	-	-	-	OmniLOG 90200
Antenne directionnelle pour les mesures CEM (log-pér) HyperLOG (type)	7025	7040	7060	6080	60100	60100 (noire)
Batterie rechargeable SPECTRAN de 1300mAh (intégrée)	✓	✓	✓	✓	✓	batterie 6 cellules
Chargeur et bloc d'alimentation avec set d'adaptateurs international	✓	✓	✓	✓	✓	set d'adapt.
Coffre de transport en aluminium avec de la mousse de protection	✓	✓	✓	✓	✓	-
Manuel détaillé (sur CD)	✓	✓	✓	✓	✓	installé
Logiciel d'analyse pour MAC-OS, Linux et Windows (sur CD)	✓	✓	✓	✓	✓	installé
Outil SMA	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Adaptateur SMA	✓	✓	✓	✓	✓	-
Options disponibles (contre supplément)						
Option 001 (Mémoire étendue d'1MB)	-	✓	✓	✓	✓	disque dur
Option 002 (Base de temps 0,5ppm - exactitude de mesure élevée)	-	-	-	-	✓	installé
Option 020 (Préamplificateur 15dB interne à faible bruit - commutable)	-	-	✓	✓	✓	installé
Option 20x (Wattmètre à large bande en temps réel)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Option UBBV1 (Préamplificateur externe de 40dB 1MHz-1GHz)	-	-	✓	✓	✓	✓
Option UBBV2 (Préamplificateur externe de 40dB DC -8GHz)	-	-	✓	✓	✓	✓
Accessoires optionnels						
Câble USB (version spéciale blindée en ferrite CEM)	✓	✓	✓	✓	✓	installé
Batterie lithium-ion très puissante de 3000mAh	✓	✓	✓	✓	✓	-
Adaptateur allume-cigars 12V (fonctionnement / charge en voiture)	✓	✓	✓	✓	✓	-
Housse de protection en caoutchouc (pour l'usage à l'extérieur)	✓	✓	✓	✓	✓	-
Poignée-pistolet / Mini-trépied	✓	✓	✓	✓	✓	-
Poignée-pistolet robuste avec diverses options d'ajustement	✓	✓	✓	✓	✓	-
Trépied en aluminium (version large)	✓	✓	✓	✓	✓	-
Bloqueur CC (protège l'entrée contre la tension continue)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Atténuateur de 20dB (amplifie la gamme de mesure de 20dB)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Set de sondes de champ proche (passives) PBS1	-	-	-	-	✓	✓
Set de sondes champ proche (actives, préampli UBBV2 incl.) PBS2	-	-	-	-	✓	✓
Sonde active différentielle ADP1 (mesure à potentiel flottant)	-	-	-	-	✓	✓
Câble SMA à faible perte de 5m ou 10m	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Résistance d'étalonnage (pour l'étalonnage du bruit de fond, SMA)	-	-	✓	✓	✓	✓
Certificat d'étalonnage	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Coffre robuste en plastique	✓	✓	✓	✓	✓	-

⁽¹⁾ Notre nouvelle génération V5 d'analyseurs jusqu'à 80GHz est actuellement en développement. Si'il vous plaît, consultez-nous pour plus d'information sur la génération V5!

Les spécifications datent du 16ième février 2012. Les appareils V4 et HF-XFR sont disponibles avec la dernière version bêta du micrologiciel. La version bêta est en constante évolution. En ce moment, quelques-unes des fonctionnalités ou bien capacités des séries V4 et HF-XFR indiquées sur cette fiche technique sont encore limitées. Avec les actualisations de notre micrologiciel que nous offrons régulièrement et de manière gratuite sur notre site internet, vous pouvez mettre à jour votre appareil de mesure à tout moment. A partir de la version 1.0 du logiciel, toutes les fonctionnalités et capacités seront disponibles. Dépendant de la fréquence, des configurations, de l'antenne et des paramètres utilisés, il peut y avoir des déviations en ce qui concerne l'étendue de mesure, la sensibilité et l'exactitude de mesure. Les indications d'exactitude se réfèrent à des valeurs normales d'Aaronia à certaines conditions d'essai.

⁽²⁾ Toutes les données indiquées s'appliquent sous réserve des conditions suivantes (à moins que ce ne soit pas spécifié autrement: température environnementale 22±3 °C, humidité relative de 40% à 60%, signal sinusoïdal (CW), valeur efficace (RMS). V4 et XFR DANL @3,6009GHz. Sensibilité maximale des appareils de la série V3: -90dBm @2,2GHz.

⁽³⁾ Standard: +20dBm. Seulement avec l'atténuateur de 20dB optionnel +40dBm. Standard: 1kHz. Seulement avec l'Option 002 descendant jusqu'à 200Hz. Dépendent de la fréquence, l'Option 20x offre une sensibilité descendant jusqu'à -50dBm y s'élevant jusqu'à +10dBm, avec l'atténuateur de 20dB optionnel jusqu'à +30dBm.



HF-2025E

HF-4040

HF-6060 V4

HF-6080 V4

HF-60100 V4

HF-XFR

Analyseurs de spectre SPECTRAN® USB

Exemples d'application: Essais de conformité préalables, mesure en potentiel flottant, mesure des valeurs limites etc.

Spécifications Appareils de base ⁽¹⁾	Professionnel				Extérieur	
	NF-5030 X	HF-6060V4 X	HF-6080V4 X	HF-60100V4 X	NF-XFR	HF-XFR
Gamme de fréquences (min)	1Hz	10MHz	10MHz	1MHz	1Hz	1MHz
Gamme de fréquences (max)	30MHz	6GHz	8GHz	9,4GHz	30MHz ⁽²⁾	9,4GHz
Wattmètre à large bande optionnel (fréquence maximale utilisable) ⁽³⁾	-	6GHz	8GHz	10GHz	-	10GHz
Niveau de bruit moyen affiché (DANL) ⁽²⁾	200nV	-135dBm(1Hz)	-145dBm(1Hz)	-155dBm(1Hz)	200nV	-155dBm(1Hz)
Niveau de bruit moyen affiché avec préamplificateur (Option 020) ⁽²⁾	-	-150dBm(1Hz)	-160dBm(1Hz)	-170dBm(1Hz)	-	-170dBm(1Hz)
Niveau maximal d'entrée RF	2V ⁽²⁾	+10dBm	+10dBm	+40dBm ⁽²⁾	2V ⁽²⁾	+40dBm ⁽²⁾
Bande passante de résolution RBW (min)	0,3Hz	10kHz	3kHz	200Hz ⁽²⁾	0,3Hz	200Hz
Bande passante de résolution RBW (max)	1MHz	50MHz	50MHz	50MHz	1MHz	50MHz
Filtres CEM 200Hz, 9kHz, 120kHz, 200kHz, 1,5MHz, 5MHz	-	-	-	✓	-	✓
Démodulation	AM/FM	AM/FM	AM/FM/PM	AM/FM/PM/GSM	AM/FM	AM/FM/PM/GSM
Détecteurs	RMS/MinMax	RMS/MinMax	RMS/MinMax	RMS/MinMax	RMS/MinMax	RMS/MinMax
Unités dBm, dBµV, V/m, A/m, W/m ² (dBµV/m, W/cm ² etc. via le logiciel PC)	V, dBV	✓	✓	✓	V, dBV	✓
Temps d'échantillonnage le plus rapide	10mS	10mS	10mS	5mS	10mS	5mS
Exactitude (typ.)	+/-3%	+/-2dB	+/-2dB	+/-1dB	+/-3%	+/-1dB
Particularités						
Télécommande en temps réel via la clé USB	✓	✓	✓	✓	interne	interne
Setup d'étalonnage (antenne, câble, atténuateur etc. sélectionnés)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Calcul de la valeur limite d'après les normes ICNIRP, EN55011, EN55022 etc.	✓	seulem. ICNIRP	seulem. ICNIRP	✓	✓	✓
Etendue de mesure amplifiée jusqu'à la limite ICNIRP	-	-	-	✓	-	✓
Approprié pour les essais de conformité préalables	✓	-	-	✓	✓	✓
Idéal pour les essais CEM à potentiel flottant	✓	-	-	✓	✓	✓
Calcul en temps réel de la valeur limite, affichage des lignes de limite et bargraphe de limites	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Domaine temporel et balayage en span zéro rapide, DECT et analyseur TimeSlot incl.	-	✓	✓	✓	-	✓
Numéro illimité d'enregistrements à long terme et de reproductions	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Affichage simultané de la fréquence et de la puissance du signal	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Soutient multi-appareil et affichage et numéro illimité de fenêtres d'affichage	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Numéro de marqueurs (Affichage simultané de la fréquence et de l'intensité de champ)	illimité	illimité	illimité	illimité	illimité	illimité
Affichage du spectre, en cascade, de la persistance et du niveau en fonction du temps	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fonction Write, AVG (Moyenne) et de mise en attente (Hold)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Points de mesure, résolution et tailles d'affichage illimités	✓	✓	✓	✓	14" TFT	14" TFT
Soutient du propre logiciel qui se base sur P-Code et C++	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mise à jour gratuite du micrologiciel (via internet)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dual-ADC de 14Bit et filtre DDC	-	✓	✓	✓	-	✓
DSP 150MIPS à haut rendement (processeur numérique de signal)	-	✓	✓	✓	-	✓
Mesure de la puissance vectorielle (I/Q) et de la valeur efficace RMS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Boîtier massif en aluminium de 3mm, offre un blindage excellent	✓	✓	✓	✓	-	-
Batterie rechargeable intégrée	-	-	-	-	✓	✓
Haut-parleur interne	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Suite à la page suivante



Analyseurs de spectre SPECTRAN® USB

Exemples d'application: Essais de conformité préalables, mesure en potentiel flottant, mesure des valeurs limites etc.

Interfaces	Professionnel				Extérieur	
	NF-5030 X	HF-6060V4 X	HF-6080V4 X	HF-60100V4 X	NF-XFR	HF-XFR
Entrée SMA de 50Ohm (f)	haute impédance	✓	✓	✓	haute impédance	✓
USB 1.1/2.0	✓	✓	✓	✓	2x	2x
Sortie audio (prise de 2,5mm)	✓	✓	✓	✓	prise de 3,5mm	prise de 3,5mm
Connecteur de charge (max. 12V)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Contenu de livraison						
Antenne directionnelle pour les mesures CEM (log-pér) HyperLOG (type)	-	-	-	-	-	60100 (noire)
Antenne radiale isotrope OmniLOG 90200	-	✓	✓	✓	-	✓
Batterie rechargeable	-	-	-	-	✓	✓
Chargeur et/ ou bloc d'alimentation avec set d'adaptateurs international	✓	✓	✓	✓	sans set d'adapt.	sans set d'adapt.
Coffre de transport en aluminium avec de la mousse de protection	✓	✓	✓	✓	-	-
Manuel détaillé (sur CD)	✓	✓	✓	✓	installé	installé
Logiciel d'analyse pour MAC-OS, Linux et Windows (sur CD)	✓	✓	✓	✓	installé	installé
Câble SMA d'1m	-	-	-	-	-	✓
Outil SMA	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Câble USB (version spéciale blindée en ferrite CEM)	✓	✓	✓	✓	installé	installé
Options disponibles (contre supplément)						
Option 002 (Base de temps 0,5ppm - exactitude de mesure élevée)	-	-	-	✓	-	installé
Option 005 (DDC de 12Bit pour une sensibilité très élevée)	✓	-	-	-	installé	-
Option 008 (Extension de la gamme de fréquences jusqu'à 20MHz)	✓	-	-	-	installé	-
Option 010 (Extension de la gamme de fréquences jusqu'à 30MHz)	✓	-	-	-	✓	-
Option 020 (Préamplificateur 15dB interne à faible bruit - commutable)	-	✓	✓	✓	-	installé
Option 20x (Wattmètre à large bande en temps réel)	-	✓	✓	✓	-	✓
Option UBBV1 (Préamplificateur externe de 40dB, 1MHz-1GHz)	-	✓	✓	✓	-	✓
Option UBBV2 (Préamplificateur externe de 40dB, DC-8GHz)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Accessoires optionnels						
Bloqueur CC (protège l'entrée contre tension continue)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Atténuateur de 20dB (amplifie l'étendue de mesure de 20dB)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Set de sondes de champ proche (passives) PBS1	-	-	-	✓	-	✓
Set de sondes champ proche (actives, préampli UBBV2 incl.) PBS2	✓	-	-	✓	✓	✓
Sonde active différentielle ADP1 (mesure à potentiel flottant)	✓	-	-	✓	✓	✓
Détecteur de vibrations GEO10 (4Hz-1kHz)	✓	-	-	-	✓	-
Détecteur de vibrations GEO14 (10Hz-1kHz)	✓	-	-	-	✓	-
Câble SMA à faible perte de 5m ou 10m	-	✓	✓	✓	-	✓
Résistance d'étalonnage (pour l'étalonnage du bruit de fond, SMA)	-	✓	✓	✓	-	✓
Certificat d'étalonnage	✓	✓	✓	✓	✓	✓

(1) Notre nouvelle génération V5 d'analyseurs jusqu'à 80GHz est actuellement en développement. Si'il vous plaît, consultez-nous pour plus d'information sur la génération V5!

Les spécifications datent du 16ième février 2012. Les appareils V4 et HF-XFR sont disponibles avec la dernière version bêta du micrologiciel. La version bêta est en constante évolution. En ce moment, quelques-unes des fonctionnalités ou bien capacités des séries V4 et HF-XFR indiquées sur cette fiche technique sont encore limitées. Avec les actualisations de notre micrologiciel que nous offrons régulièrement et de manière gratuite sur notre site internet, vous pouvez mettre à jour votre appareil de mesure à tout moment. A partir de la version 1.0 du logiciel, toutes les fonctionnalités et capacités seront disponibles. Dépendant de la fréquence, des configurations, de l'antenne et des paramètres utilisés, il peut y avoir des déviations en ce qui concerne l'étendue de mesure, la sensibilité et l'exactitude de mesure. Les indications d'exactitude se réfèrent à des

(2) valeurs normales d'Aaronia à certaines conditions d'essai.

Toutes les données indiquées s'appliquent sous réserve des conditions suivantes (à moins que ce ne soit pas spécifié autrement: température environnementale 22±3 °C, humidité relative de 40% à 60%, signal sinusoïdal (CW), valeur efficace (RMS)). V4 et XFR DANL @3,6009GHz. Sensibilité maximale des appareils de la série V3: -90dBm @2,2GHz.

(3) Standard: +20dBm. Seulement avec l'atténuateur de 20dB optionnel +40dBm. Standard: 1kHz. Seulement avec l'Option 002 descendant jusqu'à 200Hz. Dépendent de la fréquence, l'Option 20x offre une sensibilité descendant jusqu'à -50dBm et s'élevant jusqu'à +10dBm, avec l'atténuateur de 20dB optionnel jusqu'à +30dBm.



NF-5030 X

HF-6060 X

HF-6080 X

HF-60100 X

NF-XFR

HF-XFR

Options pour les appareils de mesure Spectran

OPTIONS ANALYSEURS DE SPECTRE HF

Option 001: Mémoire étendue d'1MB *Numéro du produit: 180*

La mémoire étendue est obligatoire pour l'usage de l'enregistreur de données interne parce que celui-ci peut rapidement surcharger la mémoire standard. La mémoire étendue rend possible plus de 10000 enregistrements, la mémoire standard, cependant, seulement approx. 100 enregistrements. La mémoire standard est de 64K.

Option 020: Préamplificateur interne de 15dB à très faible bruit *Numéro du produit: 177*

Rend possible une performance maximale, surtout en ce qui concerne la mesure des signaux extrêmement faibles. Il peut être connecté avec un vrai interrupteur HF. En plus, il est disponible à un prix très abordable et ne doit pas faillir chez aucun V4! L'étendue de mesure maximale de la série V4 sans cette option est de 15dB plus basse.

Option 002: Base de temps TCXO de 0,5PPM *Numéro du produit: 181*

La base de temps TCXO très exacte, spécialement conçue pour le SPECTRAN, sert à réduire considérablement le bruit de phase (jitter). Ainsi, il est possible d'utiliser des filtres considérablement plus petits (en préparation) qui, à leur tour, permettent une sensibilité beaucoup plus élevée.

Pour pouvoir atteindre la sensibilité maximale du HF-60100 V4, cette option est indispensable! En plus, la base de temps permet une mesure de fréquences ou bien une visualisation beaucoup plus précise. Elle est absolument obligatoire pour les futures mesures dans le domaine temporel ou bien pour les mesures sélectives en code d'UMTS etc. (en préparation). L'exactitude standard sans l'Option 002 est de 50ppm.

Option 20x (Détecteur de puissance à large de 6GHz / 8GHz / 10GHz *Numéro du produit: 182-x*

Le détecteur de puissance à large bande de 6 à 10GHz (dépendant du SPECTRAN®, voir la liste de prix). Cette option transforme votre SPECTRAN® en un détecteur de puissance à large bande avec une bande passante qui s'élève jusqu'à 10GHz. En plus, le détecteur de puissance permet la mesure précise des niveaux crêtes des signaux avec un haut facteur de crête comme par ex. WLAN ou l'analyse des signaux extrêmement brefs comme par ex. les impulsions de radar. La mesure s'effectue en temps réel et à large bande passante et en plus elle est compensée en fréquence et en température. Idéal pour les mesures de l'atténuation dans les câbles ou de la puissance de sortie des récepteurs. Dépendant de la fréquence, le détecteur de puissance à large bande offre une sensibilité descendant jusqu'à -50dBm et s'élevant jusqu'à +10dBm. En employant notre atténuateur de 20dB (voir la liste des prix), l'étendue de mesure s'amplifie jusqu'à +30dBm ou bien +50dBm!

Option 022: Préamplificateur à très faible bruit (40dB) *Numéro du produit: 177-2*

Préamplificateur externe de 14dB à très faible bruit. Pour une performance maximale des mesures d'après les normes CEM EN55011, EN55022 et EN50371. Ce préampli est déjà considéré par notre logiciel d'analyse «MCS» et pendant l'étalonnage. Il rend possible une performance maximale, surtout en ce qui concerne les basses fréquences de 1kHz à 1GHz. Pour les mesures CEM avec nos antennes BicoLOG ou notre set de sondes PBS1, il est presque indispensable! Il est déjà inclus dans le Paquet CEM 1.

OPTIONS ANALYSEURS DE SPECTRE NF(BF)

Option 001: Mémoire étendue d'1MB *Numéro du produit: 180*

Disponible pour: NF-5010, NF-5030

La mémoire étendue est obligatoire pour l'usage de l'enregistreur de données interne parce que celui-ci peut rapidement surcharger la mémoire standard. La mémoire étendue rend possible plus de 10000 enregistrements, la mémoire standard, cependant, seulement permet approx. 100 enregistrement. La mémoire standard est de 64K.

Option 005: Filtre Dual DDC de 12 Bit *Numéro du produit: 186*

Déjà installée dans les Spectran: NF-1010E, NF-3020, NF-5030, NF-5030X, NF-XFR

Le filtre DDC de 12Bit est un produit haut de gamme qui rend possible un filtrage des fréquences ultra rapide, extrêmement précis et exacte par nos analyseurs de spectre NF. En plus, la sensibilité de mesure d'élève considérablement. Dépendant de la fréquence, il est possible de mesurer les champs magnétiques descendant jusqu'à 1pT (0,001nT) (Standard=0,1nT).

Option 006: Détecteur isotrope (3D) pour les champs magnétiques *Numéro du produit: 188*

Disponible pour: NF-5030

Le détecteur de champs magnétiques de haute qualité (Option 006) rend possible les analyses géophysiques et les mesures des anomalies du champ magnétique terrestre. En plus, cette option permet les mesures différentielles de l'intensité de champ et des aimants permanents (champs statiques) (fonction de gaussmètre). Grâce à la construction ISOTROPE (3D) du détecteur, il est possible de mesurer l'intensité de champ dans toutes les trois dimensions spatiales, simultanément ou séparément. Le détecteur offre une étendue de mesure d'approx 10nT jusqu'à approx. 600µT.

Option 009: Résolution de 24Bit pour le détecteur 3D de champs magnétiques *Numéro du produit: 178*

Disponible pour: NF-5030

Cette option offre une résolution considérablement élevée pour le détecteur isotrope de champs magnétiques statiques (Option 006). Elle est indispensable pour les analyses du champ géomagnétique. La résolution standard de l'NF-5030 sans cette option est 14Bit.

Option 010: Extension de la gamme de fréquences jusqu'à 30MHz *Numéro du produit: 179-1*

Disponible pour: NF-5030, NF-5030X, NF-XFR

L'extention jusqu'à 30MHz (Option 010) amplifie l'étendue de mesure de l'analyseur de spectre NF-5030 à son maximum absolu. La gamme de fréquence utilisable est de 1kHz à 30MHz. Cette option permet la mesure de VDSL2, en autres. Nous recommandons vivement de combiner cette option avec la fréquence d'horloge élevée du DDC (Option 005), surtout aux techniciens de mesure et aux autorités qui désirent effectuer une analyse précise des sources de signal dans la gamme de fréquence jusqu'à 30MHz. L'étendue de mesure de l'analyseur NF-5030, sans l'Option 010, s'élève jusqu'à 1MHz.

Accessoires recommandés pour les analyseurs d'Aaronia

Coffre de transport en plastique

Version pour l'usage professionnel, résistant aux chocs, avec des inserts rembourrés, pour 2 SPECTRAN® avec tous les accessoires et une antenne HyperLOG 70xx ou 60xxx. Vivement recommandé pour l'usage à l'extérieur.

Numéro du produit: 243



Certificat d'étalonnage

Pour tous les appareils SPECTRAN®. Avec une table d'étalonnage détaillée.

Numéro du produit: 784



Batterie spéciale de 3000mAh

Prolonge la durée de fonctionnement du SPECTRAN® jusqu'à 400%. Nous la recommandons vivement pour les usages mobiles à long terme. Elle remplace la batterie standard de 1300mAh

Numéro du produit: 254



Bloqueur CC (SMA)

Empêche la destruction de l'entrée RF du SPECTRAN® par tension continue, par ex. lors la mesure d'une antenne activement alimentée.

Numéro du produit: 778



Poignée-pistolet/ Mini-trépied

Peut être visée au dos de l'appareil et fait possible un maniement optimal (fonction pointeuse) de celui-ci. En plus, il permet l'usage du SPECTRAN® comme «appareil de bureau». Nous recommandons vivement cette option pour l'usage avec le PC.

Numéro du produit: 280



Câble USB (version spéciale)

Pour la connexion du SPECTRAN® avec l'ordinateur. Version spéciale, blindée avec de la ferrite à haut rendement. Longueur: 1m. Nous le recommandons vivement pour l'usage avec l'ordinateur.

Numéro du produit: 774



Adaptateur allume-cigare

Avec LED de fonctionnement. Pour la charge de la batterie et pour l'alimentation du SPECTRAN® dans la voiture, connecteur spécial inclus. .

Numéro du produit: 260



Résistance d'étalonnage (DC-18GHz)

Elle est indispensable pour l'étalonnage optimal du bruit de fond de modèles SPECTRAN® V4.

Numéro du produit.: 779



Trépied en aluminium

Réglable en hauteur, très stable. Hauteur maximale: 105cm

Numéro du produit: 281



Câble SMA de 1m / 5m / 10m

Câbles SMA spéciales de haute qualité pour la connexion des antennes HyperLOG® et BicoLOG® avec les appareils de mesure Spectran. Longueurs livrables: 1m, 5m et 10m. Toutes les versions: connecteur SMA (mâle) / connecteur SMA (mâle).



Housse caoutchouc

Sert à protéger le SPECTRAN® contre les influences environnementales comme les égratignures et les éclaboussures. Permet l'accès à toutes les fonctions.

Numéro du produit: 290



Atténuateur de 20dB

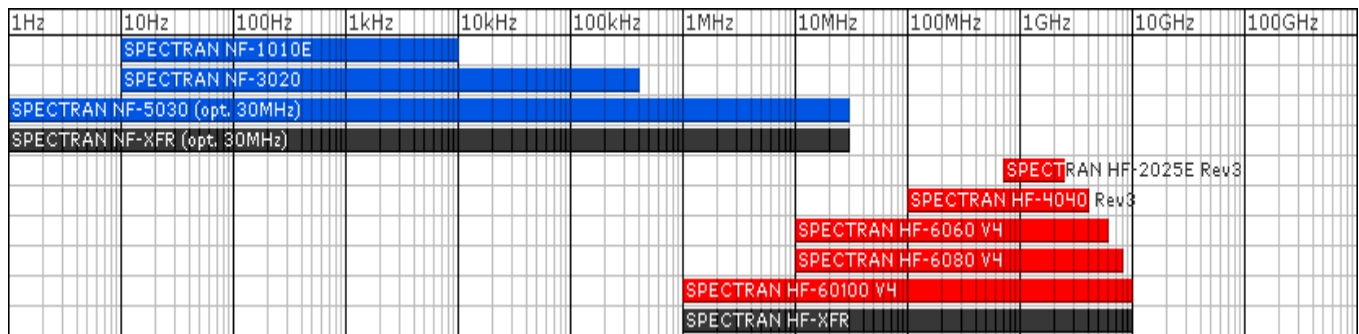
Amplifie l'étendue de mesure de +20dBm à +40dBm. (Uniquement pour les SPECTRAN® HF-60100 V4 et HF-XFR). DC-18GHz.

Numéro du produit.: 775

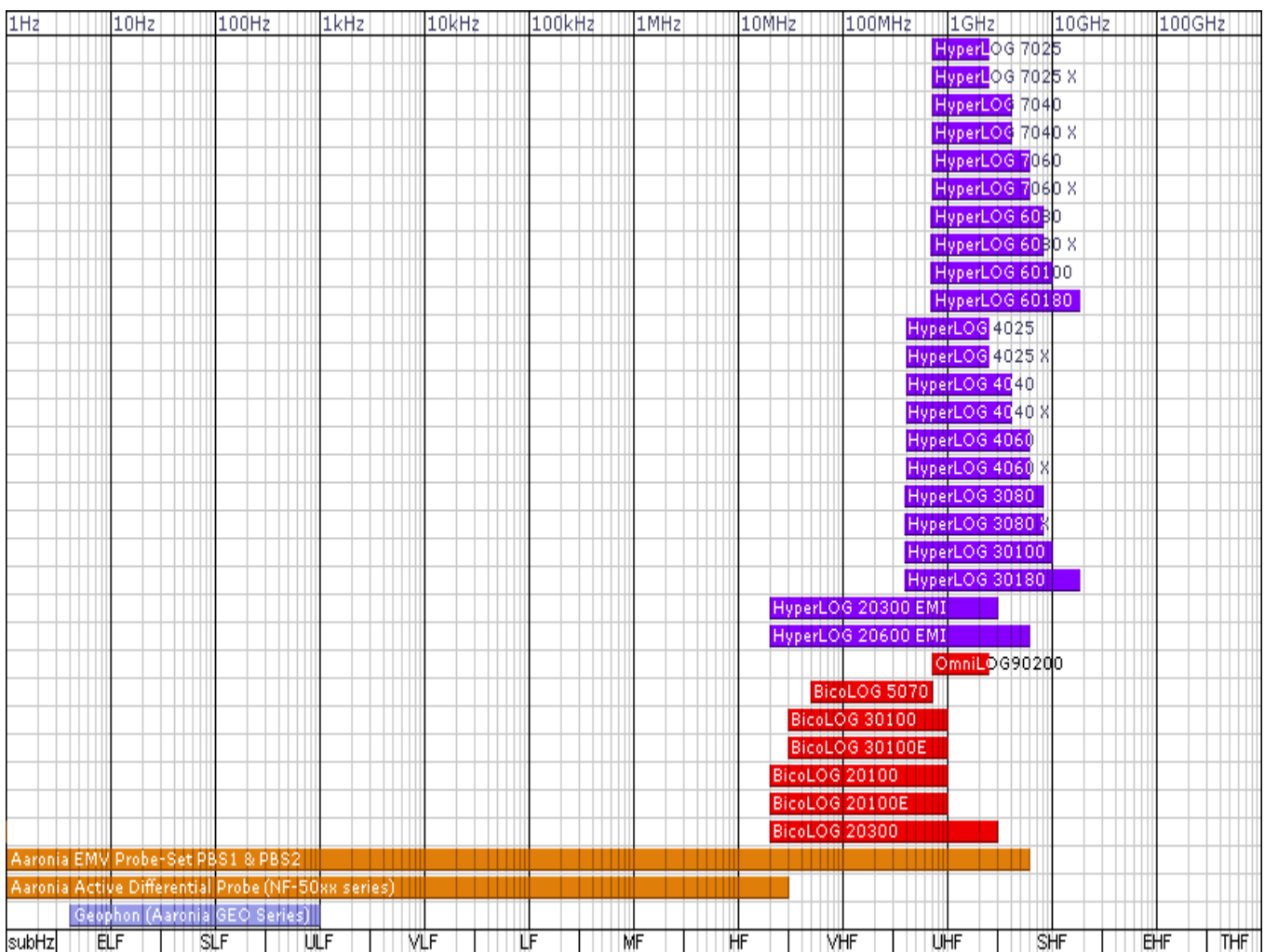


Aperçus des fréquences - Analyseurs et Antennes

Aperçu des fréquences des analyseurs de spectre SPECTRAN



Aperçu des fréquences des antennes HyperLOG / BicoLOG et sondes



Références

Sélection des clients d'Aaronia

Government, Militaire, Aéronautique, Astronautique

- ◆ NATO, Belgique
- ◆ Department of Defense, Etats-Unis
- ◆ Department of Defense, Australie
- ◆ Airbus, Allemagne
- ◆ Boeing, Etats-Unis
- ◆ Bundeswehr, Allemagne
- ◆ NASA, Etats-Unis
- ◆ Lockheed Martin, Etats-Unis
- ◆ Lufthansa, Allemagne
- ◆ DLR, Allemagne
- ◆ Eurocontrol, Belgique
- ◆ EADS, Allemagne
- ◆ DEA, Etats-Unis
- ◆ FBI, Etats-Unis
- ◆ BKA, Allemagne
- ◆ Federal Police, Allemagne
- ◆ Ministry of Defense, Pays-Bas

Recherche/Développement, Science et Universités

- ◆ MIT - Physics Department, Etats-Unis
- ◆ California State University, Etats-Unis
- ◆ Indonesien Institute of Sience, Indonesie
- ◆ Los Alamos National Laboratory, Etats-Unis
- ◆ University of Bahrain, Bahrain
- ◆ University of Florida, Etats-Unis
- ◆ University of Victoria, Canada
- ◆ University of Newcastle, Grande-Bretagne
- ◆ University of Durham, Grande-Bretagne
- ◆ University Strasbourg, France
- ◆ University of Sydney, Australie
- ◆ University of Athen, Grèce
- ◆ University of Munich, Allemagne
- ◆ Technical University of Hamburg, Allemagne
- ◆ Max-Planck Institute for Radio Astronomy, Allemagne
- ◆ Max-Planck Institute for Quantum Optics, Allemagne
- ◆ Max-Planck-Institute for Nuclear Physics, Allemagne
- ◆ Max-Planck-Institute for Iron Research, Allemagne

Industrie

- ◆ AAPPLE, Etats-Unis
- ◆ IBM, Suisse
- ◆ Intel, Allemagne
- ◆ Shell Oil Company, Etats-Unis
- ◆ ATI, Etats-Unis
- ◆ Microsoft, Etats-Unis
- ◆ Motorola, Bresil
- ◆ Audi, Allemagne
- ◆ BMW, Allemagne
- ◆ Daimler, Allemagne
- ◆ Volkswagen, Allemagne
- ◆ BASF, Allemagne
- ◆ Siemens AG, Allemagne
- ◆ Rohde & Schwarz, Allemagne
- ◆ Infineon, Austrie
- ◆ Philips, Allemagne
- ◆ ThyssenKrupp, Allemagne
- ◆ EnBW, Allemagne
- ◆ RTL Television, Allemagne
- ◆ Pro Sieben – SAT 1, Allemagne
- ◆ Channel 6, Grande-Bretagne
- ◆ CNN, Etats-Unis
- ◆ Duracell, Etats-Unis
- ◆ German Telekom, Allemagne
- ◆ Bank of Canada, Canada
- ◆ NBC News, Etats-Unis
- ◆ Sony, Allemagne
- ◆ Anritsu, Allemagne
- ◆ Hewlett Packard, Allemagne
- ◆ Robert Bosch, Allemagne
- ◆ Mercedes Benz, Austrie
- ◆ Osram, Allemagne
- ◆ DEKRA, Allemagne
- ◆ AMD, Allemagne
- ◆ Keysight, Chine
- ◆ Infineon Technologies, Allemagne
- ◆ Philips Semiconductors, Allemagne
- ◆ Hyundai Europe, Allemagne
- ◆ JDSU, Coree
- ◆ Wilkinson Sword, Allemagne



Made in Germany

Aaronia AG, Gewerbegebiet Aaronia AG, DE-54597 Strickscheid
Phone ++49(0)6556-93033, Fax ++49(0)6556-93034
Email:mail@aaronia.de URL:www.aaronia.de

Spectran® HyperLOG® BicoLOG® OmniLOG® Aaronia-Shield® Aaronia X-Dream® MagnoShield® IsoLOG®

sont des marques déposées d'Aaronia AG