



# NAVIGATOR MODULATION ANALYZER FM

## Il nuovo strumento di riferimento per la misurazione e la verifica della trasmissione FM

### Caratteristiche principali:

- **Massima precisione disponibile sul mercato.**
- **Tutti gli strumenti e le funzioni necessarie per la misurazione ed il controllo delle reti di trasmissione FM, dalla sorgente audio al segnale RF.**
- **100% tecnologia digitale, dall'ingresso RF all'uscita audio AES-EBU. Garantisce precisione elevatissima, stabilità e riproducibilità assoluta delle prestazioni.**
- **Apparato mobile con touch screen, facile da utilizzare e con un'elevata autonomia.**
- **Pieno rispetto delle norme previste per la misurazione dei segnali.**
- **Possiede tutte le interfacce necessarie (ingresso/uscita analogica dell'audio, ingresso RF, ingresso MPX) per il controllo dell'intero processo di trasmissione.**
- **Software di facile utilizzo in grado di fornire una chiara visualizzazione delle misurazioni e una visione sintetica dei parametri principali, che permette il controllo e la gestione del processo di trasmissione FM.**
- **Report automatico delle misurazioni per successive analisi.**
- **Comunicazione remota attraverso IP.**

NAVIGATOR Modulation Analyzer si basa su un demodulatore completamente digitale.

RF, MPX e i segnali audio sono digitalizzati non appena acquisiti; l'elaborazione effettuata dall'apparato ha il solo scopo di eseguire l'analisi.

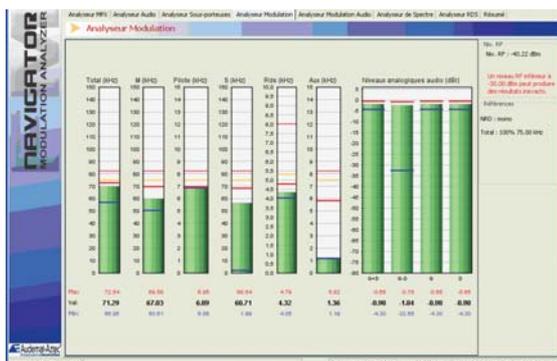
L'acquisizione dell'input RF viene effettuata utilizzando un accurato convertitore ad alta velocità, direttamente dal trasmettitore o dal generatore FM.

Questo processo di digitalizzazione dell'input consente misurazioni riproducibili nel tempo e da un apparato all'altro: lo stesso segnale applicato a due apparati diversi darà esattamente lo stesso risultato. I filtri digitali ad alta precisione, permettono di isolare i componenti del segnale multiplex FM, in modo riproducibile e privo di scostamenti.

La funzione 'Computation power', disponibile nel NAVIGATOR Modulation Analyzer, consente l'aggiornamento simultaneo e sincronizzato di tutte le misurazioni.

Questo permette di effettuare le letture dei componenti del multiplex FM e contemporaneamente visualizzare i 4 spettri disponibili e registrare i valori decodificati dall'RDS.

### Funzioni del Navigator Modulation Analyzer FM



# NAVIGATOR MODULATION ANALYZER FM

## Il nuovo strumento di riferimento per la misurazione e la verifica della trasmissione FM

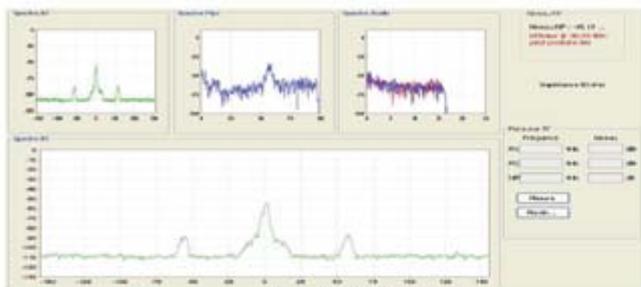
### Misurazioni disponibili

- Analizzatore di spettro RF 87.5-108MHz
- Analizzatore di spettro del Multiplex/composite 0-100 kHz
- Analizzatore di spettro Audio 0-20 kHz (sinistro e destro)
- Analizzatore della modulazione del segnale composito – prima della decodifica stereo: MPX, Mono, Stereo, pilota 19 kHz
- Analizzatore della modulazione del segnale audio decodificato: sinistro, destro, sinistro + destro, sinistro -destro
- Livello delle sottoportanti tra 55 kHz e 95kHz
- Analisi completa dell'RDS che prende in considerazione tutti i gruppi e le sequenze
- Oscilloscopio che permette di visualizzare la forma del segnale demodulato
- Generatore di segnale che permette una calibrazione interna, anche utile per il metodo "Zero Bessel" (deviazione calibrazione 75 kHz)

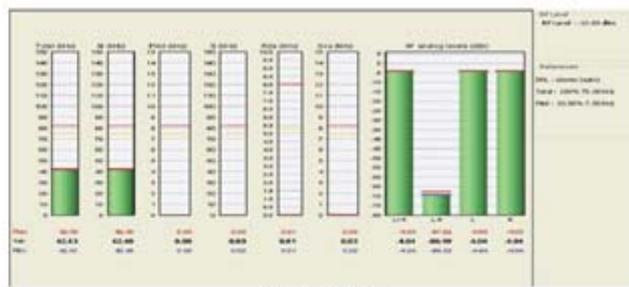
	FUNZIONI	Versione laboratorio	Versione Standard
<b>Segnale RF</b>			
	Spettro RF (dBu/kHz) rappresentato graficamente con marcatori	X	X
	Livello RF (valore)	X	X
	Analizzatore Vectorial Network (grafico valori)	X	
<b>Composito / MPX / Sottoportante</b>			
<b>Composito</b>	MPX istantaneo (grafico)	X	X
	MPX medio (grafico)	X	X
	Picco (grafico)	X	X
	Potenza (grafico + valori correnti)	X	X
	Massimo (valore)	X	X
	Deviazione media (valori)	X	X
	Densità media @ +/- 75kHz (valori)	X	X
<b>Sottoportante</b>	Pilota (grafico valori medi ultimi 15 minuti)	X	X
	RDS (grafico valori medi ultimi 15 minuti)	X	X
	SCA (grafico valori medi ultimi 15 minuti)	X	X
	Max & Min: Pilota, RDS, SCA (valori)	X	X
	Totale, mono, pilota, stereo, sottoportante RDS e SCA (min, max, corrente)	X	X
	Oscilloscopio	X	
	Generatore 0-90 kHz (solo sinusoidi)	X	
<b>Spettro</b>	Spettro MPX (dBu/kHz) con marcatori	X	X
<b>Audio</b>			
	Audio mono (grafico valori medi ultimi 15 minuti)	X	X
	Audio stereo (grafico valori medi ultimi 15 minuti)		
	Audio sinistro & destro (grafico valori medi ultimi 15 minuti)	X	X
	Max: mono, stereo, sinistro, destro (valori)	X	X
	Min: mono, stereo, sinistro, destro (valori)	X	X
	AF analogico (L, R, L+R, L-R) con o senza de-efasi (valori: corrente, min, max)	X	X
	Spettro audio (dBu/kHz)	X	X
	Distorsione	X	
	Oscilloscopio (grafico e valori)	X	
	Generatore 0-20 kHz (solo sinusoidi)	X	
<b>Dati</b>			
	Decodificatore RDS: PI, PS, TP, TA, M/S, PTY, DI, PIN, GRPD, Errore (Percentuale, Blocchi corretti, Blocchi OK), contatore sincronismo, Radiotext, SLC, EON, lista AF, Sequenza, Percentuale, Gruppi HEXA, Gruppi ASCII, Radiopaging, TMC	X	X
	Rappresentazione del picco (kHz/min) per la sottoportante RDS e SCA	X	X
	Valori istantanei (min, max, corrente) per RDS e SCA	X	X

# NAVIGATOR MODULATION ANALYZER FM

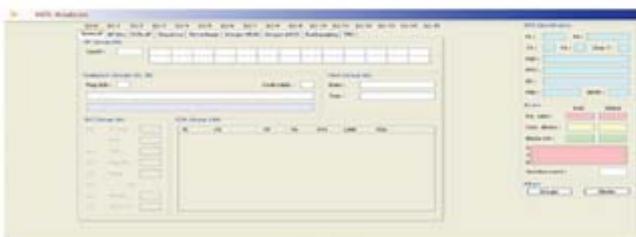
Il nuovo strumento di riferimento per la misurazione e la verifica della trasmissione FM



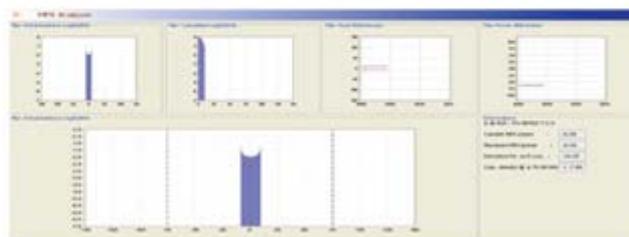
spettro RF /MPX



sottoportante



RDS/SCA



MPX

## Input / Output

Attraverso una varietà di interfacce, il Modulation Analyzer può essere utilizzato in qualsiasi punto del processo di trasmissione.

### Input:

- Stereo analogico e digitale (AES-EBU) per analizzare l'output dello studio, ascoltare l'input AES-EBU (con le cuffie)
- Input composito per controllare i livelli output del processore audio, codificatore stereo, codificatore RDS e controllo dei dati RDS.
- Ingresso RF per controllare la potenza e lo spettro RF, e tutti i livelli del segnale composito.

### Output:

- Uscita analogica L/R e digitale (AES-EBU) per controllare il segnale audio modulato.
- 2 output composito analogico configurabili per effettuare controlli specifici, confrontare prestazioni e linearità.
- Un'uscita cuffie programmabile per ascoltare l'audio durante le misurazioni.

## Funzioni

### Sulla linea di produzione:

È possibile qualificare interamente il trasmettitore. Il Navigator Modulation Analyzer è uno strumento completo per calibrare e regolare, modificare l'RF, le porte stereo o per effettuare un check-up completo.

### Sul sito di trasmissione:

Dato che le misurazioni sono disponibili in tempo reale, è possibile visualizzare la rappresentazione dello spettro RF, ma anche degli spettri del segnale MPX e destro & sinistro. L'utente può anche controllare le deviazioni e ogni livello di iniezione attraverso i grafici a barre.

### Altre funzioni

#### Comunicazione IP:

L'applicazione software standard può essere gestito da un PC remoto e può inviare comandi all'apparato tramite la rete locale. Il centro di produzione o manutenzione può centralizzare la gestione di tutti i Navigator Modulation Analyzer in uno o più centri di gestione.

#### Report automatici:

L'applicazione software può generare automaticamente report sulle misurazioni. L'utente può modificare la presentazione di questi report: il software offre un modello standard con la maggior parte dei risultati e alcune rappresentazioni grafiche essenziali per una completa sessione di misurazioni della trasmissione FM.

Questo report utilizza le funzioni avanzate di Microsoft Word™ e può essere letto con qualsiasi software compatibile. I campi dei report del Navigator Modulation Analyzer non possono essere modificati.

Il report mostra informazioni aggiuntive come numero seriale, numero di revisione e data della calibrazione.

# NAVIGATOR MODULATION ANALYZER FM

## Il nuovo strumento di riferimento per la misurazione e la verifica della trasmissione FM

### Precisione

Il Navigator Modulation Analyzer utilizza al 100% la tecnologia digitale. Le misurazioni vengono effettuate completamente con algoritmi di decodifica di demodulazione, filtro, e ponderazione.

Ad eccezione dei convertitori DAC e ADC, tra i migliori sul mercato, la precisione delle misurazioni è direttamente e completamente collegata alla precisione di calcolo.

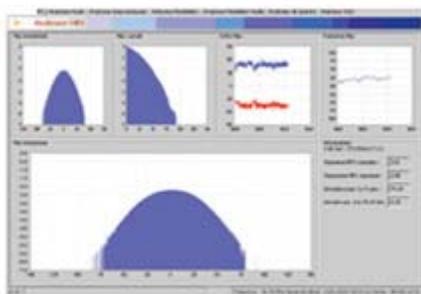
Per esempio, è possibile calcolare la deviazione del segnale modulato con una precisione superiore allo 0,5% (tipicamente 0,2%).

L'apparato può essere utilizzato come strumento di riferimento per il controllo qualità del programma utilizzando l'uscita digitale AES-EBU, perché tra l'ingresso RF e l'uscita digitale, il segnale è sempre digitale.

### Versatilità del software applicativo

- Tutte le misurazioni sono effettuate sul pannello frontale con touch screen (per misurazioni del campo), o tramite il software di un PC (per misurazioni in laboratorio), in modo da rispondere ad usi diversi.

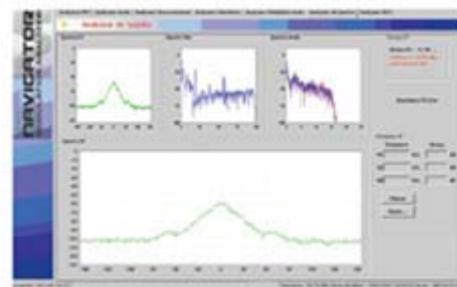
- Visualizzazione chiara, accurata e integrata dei parametri richiesti per il controllo e la regolazione della trasmissione FM.



Analizzatore dell'MPX



Analizzatore dell'RDS



Analizzatore di spettro

## SPECIFICHE TECNICHE

### Funzioni

Ingresso RF	Z = 50 Ohm
Dinamica RF	- 35 dBm a +10 dBm
Misurazione della Potenza RF In < -10 dBm	± 1,5 dB ± 1,2 dB tipica
Misurazione della Potenza RF In > -10 dBm	0,5 dB 0,25 dB tipica
Misurazione della deviazione massima	± 10 Hz a ± 150 kHz
Misurazione della deviazione totale	< 1,0 %
Fmod = 30 Hz to 15 kHz	< 0,5 %
Risposta stereo Fmod = 30 Hz a 12 kHz	Max ± 0,08 dB
Fmod = 12 kHz a 15 kHz	Max + 0 / - 0,6 dB
Differenza massima L & R	< 0,07 dB (analogico) < 0,05 dB (AES)
Rapporto segnale/rumore CCIR Wght output L & R RF input > - 15 dBm	> 73 dB
Rapporto segnale/rumore CCIR Wght output L & R RF input > 0 dBm	> 80 dB (Analogico) > 86 dB (AES)
Interferenza L a R, R a L RF input > 0 dBm	> 60 dB
Fmod = 1 kHz	> 55 dB
Fmod = 30 Hz to 15 kHz	
Distorsione AF (L & R)	> 0,03% (Analogico)
Fmod = 30 Hz a 20 kHz & Deviazione = ±75 kHz	> 0,01 % (AES)

DISTRIBUTORE UNICO PER L'ITALIA



Via G. Mazzini, 70/f - 20056 TREZZO sull'ADDA (MI)

Tel. 02/90929532 - Fax. 02/90963549

WEB: www.protelcom.it - E-MAIL: info@protelcom.it