

## SELECTIVE RADIATION METER SRM-3006

## Technical Note 01

# Eigenschaften der Betriebsart Safety Evaluation



Gegenüber seinem Vorgänger SRM-3000 kann das SRM-3006 mit einer ganzen Reihe neuer wertvoller Eigenschaften aufwarten. Wir werden sie in einer Serie von Technical Notes vorstellen und beginnen mit der Betriebsart *Safety Evaluation* – derjenigen Betriebsart, die ohnehin zur einfachsten Untersuchung der Sicherheit in elektromagnetischen Feldern entwickelt wurde.





## Mehr Information

Jetzt lassen sich bis zu sechs Ergebnistypen (Result Types) einstellen – auch mehrere gleichzeitig:

- **Act** (Actual): Momentan gemessener Wert
- **Max** (Maximum): Größter gemessener Wert
- **MxA** (Maximum Average): Größter aller gemittelten Werte
- **Avg** (Average): Mittelwert über eine bestimmte Anzahl von Messungen oder über eine bestimmte Zeit
- **MnA** (Minimum Average): Kleinster aller gemittelten Werte
- **Min** (Minimum): Kleinster gemessener Wert

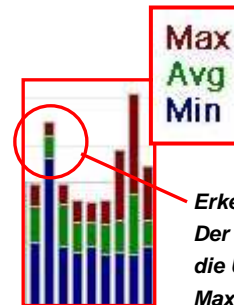
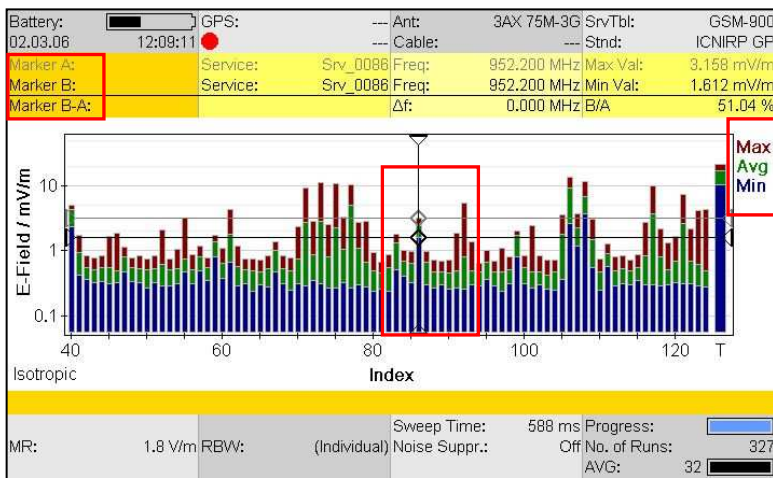
Das Selective Radiation Meter SRM-3006 von Narda Safety Test Solutions wurde speziell für Umwelt- und Sicherheitsmessungen in elektromagnetischen Feldern entwickelt. Mit isotropen Messantennen deckt das Gerät den gesamten Frequenzbereich von 9 kHz bis 6 GHz ab. Sein Einsatzbereich erstreckt sich deshalb von Sicherheitsuntersuchungen im Nahfeld von Langwellensendern über Messungen an Rundfunk- und TV-Sendern bis zu Expositionsmessungen an mobilen Kommunikationsdiensten der jüngsten Generation.

**6 Result Types gleichzeitig**

Battery: 02.03.06	Ext. Power: 12:02:31	GPS: 	--- Ant: 3AX 75M-3G SrvTbt:	Full Band EU
			--- Cable:	--- Stnd: ICNIRP GP
Table View 				
Index	Service	Max	Avg	Min
5	BandIII	25.74 mV/m	22.18 mV/m	19.16 mV/m
6	Trains	1.930 mV/m	1.289 mV/m	0.710 mV/m
7	BandIV	46.23 mV/m	41.50 mV/m	25.17 mV/m
8	BandV	11.93 mV/m	10.72 mV/m	8.99 mV/m
9	GSM-R	243.6 mV/m	86.6 mV/m	63.7 mV/m
10	L-Band	7.315 mV/m	6.907 mV/m	6.267 mV/m
11	DECT	10.15 mV/m	5.231 mV/m	4.609 mV/m
12	UMTS-TDD	131.6 mV/m	24.95 mV/m	21.03 mV/m
13	W-LAN	20.28 mV/m	19.35 mV/m	18.13 mV/m
14	ISM	9.930 mV/m	8.967 mV/m	7.929 mV/m
	Total	255.3 mV/m	115.8 mV/m	98.2 mV/m
Isotropic				
MR:	1.8 V/m	RBW:	(Individual)	Sweep Time: 3.755 s
			Noise Suppr.:	Progress: 
				Off No. of Runs: 408
				AVG: 32 

**Bild 1: Eine umfangreiche Safety Evaluation. Sie erfasst 14 verschiedene Dienste vom TV-Band III bis zu WLAN und ISM-Frequenzen. Das SRM-3006 misst hier Maximal-, Mittel- und Minimalwerte gleichzeitig und zeigt sie in drei Spalten an.**

In Verbindung mit der neuen Bargraph-Darstellung ergibt sich dadurch ein besserer Überblick. Lässt man zum Beispiel Maximalwert, Mittelwert und Minimalwert anzeigen, so kann man auf einen Blick GSM-Verkehrskanäle (TCH) von den Steuerkanälen (BCCH) unterscheiden.



**Erkennungsmerkmal:**  
 Der BCCH „steht“, d. h. die Unterschiede zwischen Max und Min sind deutlich geringer als bei den TCHs.

**Bild 2:** Bargraph-Darstellung von GSM-Kanälen, gleichzeitig mit Maximal-, Mittel- und Minimalwerten.

Ebenso einfach lässt sich in der Bargraph-Darstellung die aktuelle Belegung von UMTS-Frequenzkanälen erkennen. So weiß der Anwender sofort, welchen Kanal er demodulieren muss und welchen nicht. Das spart unnötiges Messen, wo nichts ist.

## Höhere Messgeschwindigkeit

Das SRM-3006 ist auf ein Optimum von Auflösung und Messgeschwindigkeit ausgelegt. Einen wesentlichen Einfluss auf die Messgeschwindigkeit hat die Auflösungsbandbreite (Resolution Bandwidth, RBW): Je feiner die Auflösung, umso länger die Messdauer. Das SRM-3006 bietet hier dem Anwender einen breiten „Verhandlungsspielraum“:

- **RBW automatisch:** Das SRM-3006 stellt die Auflösungsbandbreite so ein, dass der schmalste definierte Dienst noch genügend fein aufgelöst wird. Das ist die einfachste Lösung.
- **RBW manuell** für die ganze Tabelle: Der Anwender kann die Auflösungsbandbreite nach seinen Anforderungen einstellen.
- **RBW individuell:** Über die PC-Software *SRM-3006 Tools* kann der Anwender für jeden einzelnen Dienst diejenige Auflösung einstellen, welche die Norm vorschreibt oder welche für seine Messaufgabe sinnvoll ist. Er kann damit die Messgeschwindigkeit weiter optimieren. Hinweise dazu in der Online-Hilfe der *SRM-3006 Tools*.

**RBW –  
 von automatisch  
 bis individuell**





In der Bargraph-Darstellung der Safety Evaluation kann man alle Marker- und Delta-Marker-Funktionen zur Auswertung benutzen – wie von der Spektralanalyse her gewohnt.

In der Betriebsart *Safety Evaluation* erfasst das SRM-3006 auch die Expositionsanteile in den Frequenzbereichen zwischen den definierten Diensten und fasst sie unter *Others* zusammen. Wenn man darauf verzichtet, bringt das einen weiteren Gewinn an Messgeschwindigkeit. Allerdings bleiben dann auch unbekannte Feldquellen unerkannt, die sich sonst durch einen hohen Wert für *Others* gleich bemerkbar machen würden.

Battery: 02.03.06 11:14:47 GPS: --- Ant: 3AX 75M-3G SrvTbl: GSM+UMTS EUR --- Cable: --- Stnd: ICNIRP GP				
Table View				
Index	Service	Max	Avg	Min
1	E-GSM	89.23 mV/m	72.99 mV/m	52.69 mV/m
2	GSM	90.76 mV/m	79.58 mV/m	64.94 mV/m
3	UMTS	28.90 mV/m	21.67 mV/m	16.99 mV/m
Total		125.9 mV/m	110.1 mV/m	10
Isotropic				
MR:	1.8 V/m	RBW:	2 MHz (Auto)	Sweep Time: 918 ms Noise Suppr.: Off

**Bild 3: Eine Safety Evaluation über drei Mobilfunkdienste E-GSM, GSM und UMTS – blitzschnell: Auf die Messung der dazwischen liegenden Frequenzbänder wurde verzichtet.**

Battery: 02.03.06 11:15:12 GPS: --- Ant: 3AX 75M-3G SrvTbl: GSM+UMTS EUR --- Cable: --- Stnd: ICNIRP GP				
Distribution				
Index	Service	Max	Distribution	
1	E-GSM	86.27 mV/m	47.07 %	
2	GSM	78.86 mV/m	39.33 %	
3	UMTS	22.91 mV/m	3.319 %	
Others		55.03 mV/m	19.15 %	
Total		125.7 mV/m	100.0 %	
Isotropic				
MR:	1.8 V/m	RBW:	2 MHz (Auto)	Sweep Time: 911 ms Progress:  Noise Suppr.: Off No. of Runs: 9 AVG: 32 

**Bild 4: Dieselbe Messung, aber mit Berücksichtigung der dazwischen liegenden Bänder: Die Others tragen rund 19 Prozent zur gesamten Exposition bei, wie in der Spalte Distribution direkt abzulesen ist.**

### Direkte Anzeige der Verteilung

Die neue Auswertefunktion *Distribution* setzt die Beiträge der einzelnen Dienste in Bezug auf das Gesamtergebnis einer *Safety Evaluation* (Total = 100 %, also nicht verwechseln mit 100 % des Grenzwerts!). Dadurch können Betreiber von Shared Sites sofort ablesen, welcher Dienst wie viel zur Gesamtexposition beiträgt. In Wohnbereichen z. B. kann man mit derselben Funktion sofort sichtbar machen, welcher Expositionsanteil durch Mobilfunk verursacht ist und welchen Anteil das eigene DECT-Telefon beiträgt.

**Distribution**

## Technical Notes von Narda Safety Test Solutions

berichten in loser Folge von den Einsatzmöglichkeiten der Narda-Messgeräte. Typische Anwendungen des Selective Radiation Meter SRM-3006 sind Sicherheitsmessungen an

- **Rundfunk- und TV-Sendern (AM, FM, DAB, DVB-T)**
- **Mobilfunkstandorten (GSM-900, GSM-1800, UMTS, CDMA, W-CDMA, LTE)**
- **drahtlosen Kommunikationsnetzen (WiFi, WLAN, WiMAX, DECT, ZigBee, Bluetooth)**
- **Funksteuerungen auf ISM-Frequenzen**

Die Technical Notes finden Sie auf [www.narda-sts.de](http://www.narda-sts.de) unter Produktliteratur ► Hochfrequenz

### **Narda Safety Test Solutions GmbH**

Sandwiesenstrasse 7  
72793 Pfullingen, Germany  
Phone: +49 (0) 7121-97 32-777  
Fax: +49 (0) 7121-97 32-790  
E-Mail: [support@narda-sts.de](mailto:support@narda-sts.de)  
[www.narda-sts.de](http://www.narda-sts.de)

### **Narda Safety Test Solutions**

435 Moreland Road  
Hauppauge, NY 11788, USA  
Phone: +1 631 231-1700  
Fax: +1 631 231-1711  
E-Mail: [NardaSTS@L-3COM.com](mailto:NardaSTS@L-3COM.com)  
[www.narda-sts.us](http://www.narda-sts.us)

### **Narda Safety Test Solutions Srl**

Via Leonardo da Vinci, 21/23  
20090 Segrate (Milano) - Italy  
Phone: +39 02 269987 1  
Fax: +39 02 269987 00  
E-mail: [support@narda-sts.it](mailto:support@narda-sts.it)  
[www.narda-sts.it](http://www.narda-sts.it)

© Namen und Logo sind eingetragene Markenzeichen der Narda Safety Test Solutions GmbH und L3 Communications Holdings, Inc. – Handelsnamen sind Markenzeichen der Eigentümer.