

NARDA BROADBAND FIELD METER

NBM-550

Messung elektrischer und magnetischer Felder

vom Hochfrequenz-
bis zum Mikrowellenbereich

- ▲ **Richtungsunabhängiges Messen durch isotrope Sonden für Anwendungen im Frequenzbereich von 100 kHz bis 60 GHz**
- ▲ **Übersichtliche Ergebnisdarstellung durch großes grafisches Display**
- ▲ **Einfache Bedienung durch intelligente Sondenschnittstelle mit automatischer Erkennung der Sondenparameter**
- ▲ **Messdatenspeicher für bis zu 5000 Ergebnisse**

OPTIONAL

- ▲ **Automatische Speicherung der Positionsdaten über GPS-Schnittstelle mit aufsteckbarem GPS-Empfänger**
- ▲ **Sprachaufzeichnung für Kommentare**



Narda Broadband Field Meter NBM-550

BESCHREIBUNG

Das Narda Broadband Field Meter NBM-550 gehört zur Messgeräte-Familie NBM-500. Es misst nichtionisierende Strahlung mit höchster Genauigkeit. Mit seinen Messsonden für elektrische und magnetische Feldstärken deckt es den Frequenzbereich von Langwellen bis zu Mikrowellen ab. Es sind Sonden mit flachem Frequenzverlauf – Flat Probes – und so genannte Shaped Probes erhältlich, die die Feldstärke nach einem Personenschutz-Standard bewerten. Die Sonden sind unabhängig vom Messgerät kalibriert; sie enthalten einen nichtflüchtigen Speicher mit den Sondenparametern und Kalibrierdaten. Deshalb lassen sie sich mit jedem beliebigen Gerät aus der NBM-500-Familie einsetzen – bei voller Nutzung der Kalibriergenauigkeit.

ANWENDUNG

Das NBM-550 erlaubt Präzisionsmessungen zur Sicherheit von Personen vor allem in Arbeitsumgebungen, wo hohe elektrische oder magnetische Feldstärken zu erwarten sind. Beispiele sind:

- **Messung von Feldstärken im Rahmen allgemeiner Sicherheitsvorschriften**
- **Festlegen von Sicherheitsbereichen**
- **Messung und Überwachung der Feldstärke an Sende- und Radaranlagen**
- **Messung der Feldstärke von Mobilfunkantennen und Satelliten-Kommunikationssystemen zum Nachweis von Personenschutz-Grenzwerten**
- **Messung der Feldstärke an Arbeitsplätzen in der Industrie, z. B. an Kunststoffschweißanlagen, HF-Heizungs-, Härtings- und Trocknungsanlagen**
- **Messungen zum Schutz des Personals beim Umgang mit Diathermiegeräten und anderen medizinischen Geräten, die hochfrequente Strahlung verursachen**
- **Feldstärkemessungen in TEM-Zellen und Absorberkammern zum Nachweis elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV)**



Robust und trotzdem leicht – für einfache Bedienung mit einer Hand



Schnell wechselbare Messsonden – ohne das Messgerät konfigurieren zu müssen

EIGENSCHAFTEN

Das Narda Broadband Meter NBM-500 wurde für den Arbeitseinsatz vor Ort konzipiert. Es muss auch unter schwierigen Arbeitsbedingungen schnell und unkompliziert präzise Ergebnisse liefern. Das wird durch die Kombination der folgenden Eigenschaften erreicht.

Anzeige und Bedienung

- Grafische Benutzeroberfläche mit wählbaren Sprachen
- Hinterleuchtetes monochromes LCD mit wählbarer Leuchtzeit, auch bei hellem Tageslicht gut ablesbar

Ergebnisdarstellung und Bewertung

- 5 Ergebnistypen lassen sich übersichtlich darstellen:
 - Momentanwert (Actual)
 - Minimum (Min), Maximum (Max Hold)
 - Mittelwert (Average), Maximum der Mittelwerte (Max Avg)
- Der Verlaufsspeicher (History Mode) läuft ständig im Hintergrund mit. Deshalb können Ergebnisse bis zu 8 Stunden rückwirkend grafisch ausgewertet und gespeichert werden (Bild oben)
- Wählbare Einheiten:
 - V/m, A/m, mW/cm², W/m² bei Verwendung von unbewertenden Sonden (Flat Probes),
 - % vom Grenzwert bei Verwendung von bewertenden Sonden (Shaped Probes)
- Direkte Ergebnisanzeige für Flat Probes in % vom Grenzwert bei bekannter Frequenz des zu messenden Feldes durch gespeicherte Grenzwerte gängiger Personenschutz-Standards (Bild unten)

Automatischer Abgleich, Übernahme von Kalibrierdaten

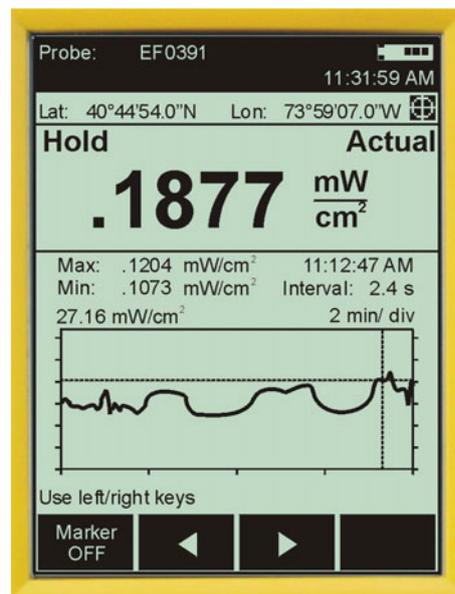
- Intelligente SONDENSCHNITTSTELLE mit Erkennung des NBM-Sondentyps sowie automatischer Übernahme und Berücksichtigung der Korrekturwerte, die bei der Kalibrierung gespeichert wurden
- Vollautomatischer Nullpunktgleich mit einstellbarem Zeitintervall
- Erinnerungsfunktion weist den Benutzer auf fällige Kalibrierung hin

Besondere Auswertungen

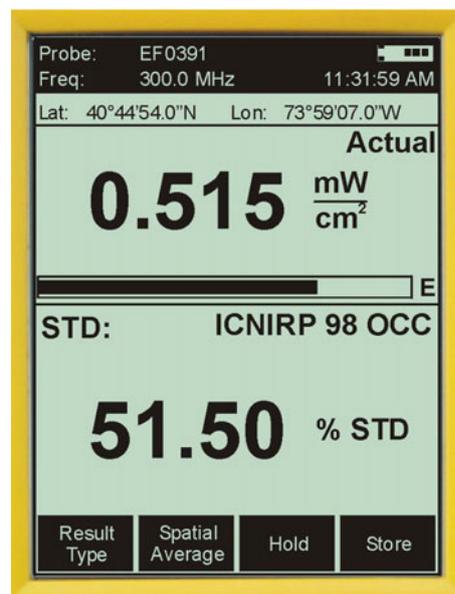
- Zeitliche Mittelung (Time Averaging), einstellbar bis 30 min
- Räumliche Mittelung (Spatial Averaging), diskret oder kontinuierlich
- Multi-Position Spatial Averaging über bis zu 24 Positionen

Warnfunktionen

- Akustische Warnung mit einstellbarer Schwelle
- Hot-Spot-Suche mit akustischer Meldung



History Mode stellt den zeitlichen Verlauf der Feldstärke grafisch dar. Die numerischen Werte lassen sich mit dem Marker auslesen.



Apply Standard: Auch mit Flat Probes kann die Feldstärke bezogen auf den Grenzwert eines Standards in % angezeigt werden. Dazu wird am NBM-550 der Standard ausgewählt (hier ICNIRP) und die Frequenz eingestellt. Diese Auswertung ist sinnvoll, wenn der wesentliche Teil der Feldstärke von einer Quelle mit bekannter Frequenz herrührt.

Handhabung

- Benutzerdefinierte Setups zum einfachen Aufrufen von Geräteeinstellungen
- Batterieschonende Abschaltautomatik nach wählbarer Zeit
- Hold-Taste zum „Einfrieren“ eines Messwerts
- Tastensperre zur Vermeidung von irrtümlichen Eingaben

Fernbedienung

- PC-Software NBM-TS ermöglicht ferngesteuerte Messungen
- PC-Anschluss über USB oder optische Schnittstelle
- Mehr Bewegungsfreiheit für die Sonde durch Verlängerung mit optischem Kabel. Die Steuerfunktion des NBM-550 ermöglicht die Datenkommunikation mit dem kleineren NBM-520 zur Verwendung als „verlängerten Sondengriff“. Damit können Sonden auch entfernt vom Steuergerät NBM-550 platziert werden ohne die Messung durch metallische Zuleitungen zu beeinträchtigen



Links:

Sondenverlängerung über optisches Kabel. Das NBM-550 dient als Steuergerät und zeigt die Ergebnisse. Das kleine NBM-520 dient als optisches Sondeninterface. Beide Geräte können aber auch völlig unabhängig mit Messsonde eingesetzt werden.

Ergebnisspeicherung und Ergebnisauswertung

- Datenspeicher für bis zu 5000 Ergebnisse
- Externer Trigger-Eingang für Datenspeicherung (z. B. zum Anschluss eines Messrads)
- Timer Logging für zeitgesteuerte Datenspeicherung (z. B. bei Langzeitüberwachungen)
- Screenshot-Download als Bitmap für einfache Dokumentation
- PC-Software „NBM-TS“ für komfortable Datenverwaltung, Dokumentation und nachträgliche Auswertungen

OPTIONEN

- GPS-Schnittstelle und aufsteckbarer GPS-Empfänger für automatische Speicherung der Positionsdaten
- Conditional Logging: Messwertspeicherung bei Überschreiten eines Schwellwerts
- Sprachaufzeichnung für Kommentare: eingebautes Mikrofon, Ausgang für Ohrhörer, Transfer auf PC



Oben: Das Batteriefach lässt sich einfach mit einer Münze öffnen. Das Gerät wird von vier austauschbaren NiMH-Batterien Typ „AA“ versorgt.

Unten:

Nach Öffnen des Gummischutzes sind die Anschlüsse zugänglich: Ladebuchse, optische Schnittstelle, Kopfhöreranschluss und die gemeinsame Buchse für GPS / USB / externen Trigger.

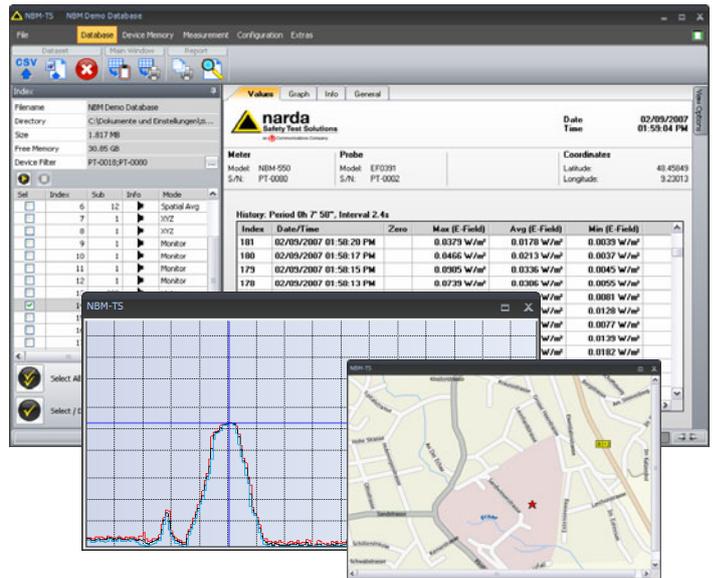


GPS-Empfänger, verbunden mit dem NBM-550

PC-SOFTWARE

Die umfangreiche, komfortable PC-Software „NBM-TS“ (im Lieferumfang enthalten) erlaubt

- Transfer von Ergebnissen zum PC
- Verwaltung von Ergebnissen in einer Datenbank
- Auswertung von Ergebnissen
- Verwaltung von Gerätekonfigurationen
- Steuerung von Firmware-Updates
- Ferngesteuerte Messungen



SONDEN

Frequenzbereich	100 kHz – 3 GHz	100 kHz – 6 GHz	3 MHz -18 GHz	300 MHz – 50 GHz	100 MHz – 60 GHz	300 kHz – 30 MHz	27 MHz – 1 GHz	300 kHz – 50 GHz EB5091: 3 MHz – 50 GHz
Feldgröße	E	E	E	E	E	H	H	E Shaped
Modellbezeichnung	EF0391 EF0392	EF0691	EF1891	EF5091 EF5092	EF6091	HF3061	HF0191	EA ... ED5091
Mobilfunk / Telekommunikation	●	●	●			●	●	●
Rundfunk/TV	●	●	●			●	●	●
Satellitenkommunikation			●	●	●			○
Radar			○	●	○			○
Industrie: Erhitzen und Härten	●	●				●		
Industrie: Plastikschweißen	●	●				●		
Industrie: Halbleiterproduktion	●	●				○		
Medizin: Diathermie, Hyperthermie	●	●						○
Leckstellensuche			●	●	●			○
Personenschutz (General Public)	●	●	●	○	●	●	○	○
Arbeitsschutz, Arbeitssicherheit (Occupational)	●	●	●	●	●	●	●	●

● besonders gut geeignet

○ geeignet

TECHNISCHE DATEN

NBM-550													
DISPLAY													
Displaytyp	Transflektive LCD-Anzeige, monochrom												
Displaygröße	10 cm (4"), 240 x 320 Punkte												
Hinterleuchtung	Weißer LEDs, wählbare Beleuchtungsdauer (AUS, 5s, 10s, 30s, 60s, PERMANENT)												
Anzeigenaktualisierung	200 ms für Balkenanzeige und Grafik, 400 ms für numerische Ergebniswerte												
Menüsprache	Wählbar: deutsch, englisch, französisch, italienisch, spanisch, chinesisch												
MESSFUNKTIONEN													
Ergebniseinheiten	mW/cm ² , W/m ² , V/m, A/m, % (vom Grenzwert eines Standards)												
Anzeigebereich	.0001 bis 9999, 4-stellig, umschaltbar zwischen variablen und festen Triaden <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><u>Variable Triaden</u></td> <td style="width: 50%;"><u>Feste Triaden</u></td> </tr> <tr> <td>0.01 V/m bis 100.0 kV/m</td> <td>0.01 bis 9999 V/m</td> </tr> <tr> <td>0.01 mA/m bis 265.3 A/m</td> <td>0.0001 bis 265.3 A/m</td> </tr> <tr> <td>0.001 mW/m² bis 26.53 MW/m²</td> <td>0.0001 bis 9999 W/m²</td> </tr> <tr> <td>0.1 nW/cm² bis 2.653 kW/cm²</td> <td>0.0001 bis 9999 mW/cm²</td> </tr> <tr> <td>0.0001 % bis 9999 %</td> <td>0.0001 bis 9999 %</td> </tr> </table>	<u>Variable Triaden</u>	<u>Feste Triaden</u>	0.01 V/m bis 100.0 kV/m	0.01 bis 9999 V/m	0.01 mA/m bis 265.3 A/m	0.0001 bis 265.3 A/m	0.001 mW/m ² bis 26.53 MW/m ²	0.0001 bis 9999 W/m ²	0.1 nW/cm ² bis 2.653 kW/cm ²	0.0001 bis 9999 mW/cm ²	0.0001 % bis 9999 %	0.0001 bis 9999 %
<u>Variable Triaden</u>	<u>Feste Triaden</u>												
0.01 V/m bis 100.0 kV/m	0.01 bis 9999 V/m												
0.01 mA/m bis 265.3 A/m	0.0001 bis 265.3 A/m												
0.001 mW/m ² bis 26.53 MW/m ²	0.0001 bis 9999 W/m ²												
0.1 nW/cm ² bis 2.653 kW/cm ²	0.0001 bis 9999 mW/cm ²												
0.0001 % bis 9999 %	0.0001 bis 9999 %												
Ergebnistypen (isotrop, RSS)	Momentanwert (Actual), Maximum, Minimum, Mittelwert (Average), Maximaler Mittelwert												
Ergebnistyp (X-Y-Z Mode)	Momentanwerte Actual X, Actual Y, Actual Z (bei Sonden mit getrennt ausgeführten Achsen)												
Zeitliche Mittelung	Wählbare Mittelungszeit, 4 s bis 30 min (2 s Schritte)												
Räumliche Mittelung (Spatial Averaging)	Einzelne oder kontinuierliche Probenahme												
Multi-Position Spatial Averaging	Mittelung über bis zu 24 räumlich gemittelte Resultate, Speicherung der einzelnen Positionsergebnisse und des Summenwertes												
Verlaufsspeicher (History Mode)	Grafische Anzeige der Momentanwerte über die Zeit (Zeitspanne 2 Min. bis 8 Std.)												
Korrekturfrequenz	1 kHz bis 100 GHz oder AUS (direkte Frequenzwahl, Interpolation zwischen Kalibrierpunkten)												
Hot Spot Suche	Akustische Anzeige zu- oder abnehmender Feldstärke (Momentanwert oder Maximum)												
Alarm Funktion	2 kHz Warnton (4 Hz Wiederholrate), einstellbare Schwelle												
Zeitgesteuerte Protokollierung (Timer Logging)	Startzeit-Einstellung: in bis zu 24 h oder sofort protokollieren Protokollierungsdauer: bis zu 100 h Speicherintervall: 1s bis 6 min (in 11 Schritten)												
ERGEBNISSPEICHER													
Physikalischer Speicher	12 MB nicht flüchtiger Flash-Speicher für Messergebnisse und Sprachkommentare												
Speicherkapazität	Bis zu 5000 Ergebnisse (Indizes mit Geräteeinstellung, Zeitstempel und GPS-Daten sofern vorhanden)												
SCHNITTSTELLEN													
Fernsteuerbetrieb	Wahlweise über USB oder über optische RS-232 Schnittstelle - USB: Seriell, Voll-Duplex, 460800 Baud (virtueller COM Port), Multifunktions-Steckverbinder - Optische Schnittstelle: Seriell, Voll-Duplex, 115200 Baud, keine Parität, 1 Start- und 1 Stopbit												
Ohrhörer	3.5 mm Klinckenstecker, ≥ 16 Ohm (Mono), nur bei Option Sprachkommentar (Voice Recorder)												
Externe Triggerung (zum Speichern)	Über Multifunktions-Steckverbinder. Ein Anschlusskabel mit BNC-Stecker ist als optionales Zubehör erhältlich. Die Triggerung erfolgt bei Kontaktschluss.												
Externer GPS Empfänger	Über Multifunktions-Steckverbinder. Der GPS Empfänger mit Anschlusskabel ist in der Option GPS enthalten.												
Sondenanschluss	Plug-and-play mit automatischer Erkennung, kompatibel mit allen Sonden der NBM-Serie Integrationszeit des Messeingangs ca. 270 ms Abtastrate des Messsignals 5 Hz (5/ 50/ 60 Hz bei Fernsteuerbetrieb)												

OPTIONEN	
Conditional Logging	
Bedingungen	Wählbar, - Oberer Schwellenwert: Speichern beim Überschreiten der einstellbaren Schwelle - Außerhalb des Bereichs: Speichern wenn die Bereichsgrenzen (obere/ untere Schwelle) überschritten werden
Aufzeichnungsumfang	Wählbar, - Alles speichern (solange die Bedingung erfüllt ist), Speicherrate 5 Hz - Erstes und letztes Ereignis (bei dem die Bedingung erfüllt ist)
Sprachkommentar (Voice Recorder)	
Mikrofon	Integriertes Mikrofon an der Geräteoberseite nahe dem Narda Logo
Aufnahmepegel	Fest eingestellter Pegel, Aussteuerungsanzeige zur Pegelkontrolle während der Aufnahme
Aufnahmelänge	30 s max. Dauer je Sprachkommentar, 1 Kommentar pro Messergebnis speicherbar
Aufnahmeformat	8-bit PCM Mono, Speicherung als WAV-Datei (ca. 240 kByte bei 30 s Dauer)
Ausgabe	Externer Ohrhörer (einstellbarer Ausgangspegel) oder über die PC-Software NBM-TS
GPS Positions-Protokollierung	
Empfänger Typ	GPS Standard Positioning Service und Differential GPS (DGPS) Unterstützung mit Echtzeit WAAS/EGNOS Korrektur
Angezeigte Positionsdaten	Breitengrad (Lat) und Längengrad (Lon), auswählbare Einheit: DMS (degrees, minutes, seconds)/ MinDec (decimal minutes)/ DegDec (decimal degrees)
Geodätisches System	WGS84/ NAD83
Positionsabweichung	< 3 m (Differential GPS), <15 m (Standard GPS), Hinweis im Display bei erhöhter Genauigkeit. Die Abweichungen gelten mit einer Wahrscheinlichkeit von 95%
Aktualisierungsrate	1 s
Empfängergröße/ -gewicht	Durchmesser 61 mm, Höhe 19,5 mm, Gewicht 62 g (ca. 100 g mit Befestigungswinkel)
Empfänger-Befestigung	Verwendet das Stativgewinde an der Geräteunterseite, Befestigungsset wird mitgeliefert
ALLGEMEINE DATEN	
Empfohlenes Kalibrierintervall	24 Monate (nur Basisgerät, Sonden werden getrennt spezifiziert)
Batterien	Wiederaufladbare NiMH Standardzellen, 4 x Typ AA (Mignon), 2500 mAh, wird mitgeliefert
Betriebsdauer	20 Stunden (ohne Hintergrundbeleuchtung, ohne GPS) 12 Stunden (permanente Hintergrundbeleuchtung, ohne GPS) 10 Stunden (ohne Hintergrundbeleuchtung, mit GPS)
Ladezeit	2 Stunden
Batteriezustandsanzeige	100%, 80%, 60%, 40%, 20%, 10%, Tiefstand (< 5%)
Temperaturbereich	Betrieb -10 °C bis +50 °C Außer Betrieb (Transport) -30 °C bis +70 °C
Luffeuchte	5 bis 95% relative Feuchte, keine Betauung ≤29 g/m³ absolute Feuchte (IEC 60721-3-2 Klasse 7K2)
Maße (H x B x T)	45 x 98 x 280 mm (ohne Sonde und GPS-Empfänger)
Gewicht	550 g (ohne Sonde und GPS-Empfänger)
Zubehör (im Lieferumfang enthalten)	Hartschalenkoffer, Ladenetzteil, aufladbare Batterien, Schultergurt, Tischstativ, Software NBM-TS, Bedienungsanleitung, Kalibrierzertifikat, USB-Schnittstellenkabel
Ursprungsland	Deutschland

Dieses Produkt ist durch die folgenden Patente geschützt:

China Design Patent	ZL 2006 3 0303322.X
China Design Patent	ZL 2006 3 0190679.1
European Design Patent	000594254-001
European Design Patent	000597836-0001
U.S. Design Patent	No. US D570,235 S

BESTELLANGABEN

NBM-550	Artikelnummer (P/N)
NBM-500 Set 1, Narda Broadband Field Meter - Sonde nicht im Lieferumfang enthalten - beinhaltet: - NBM-550 Basisgerät (2401/01) - Hartschalenkoffer, für Messgerät und bis zu 4 Sonden (2400/90.06) - Ladenetzteil, 9VDC, 100V-240VAC (2259/92.06) - Schultergurt, 1 m (2244/90.49) - Tischstativ, nicht leitend 0,16 m (2244/90.32) - Kabel, USB Interface für NBM-550, 2 m (2400/90.05) - Software, NBM-TS, PC Transfer (2400/93.01) - Bedienungsanleitung - Kalibrierzertifikat	2400/101
Options Set für NBM-550: GPS, Voice Recorder, Conditional Logging beinhaltet: GPS-Empfänger, GPS Befestigungsset, Ohrhörer, Optionsfreischaltung	2401/40
SONDEN	
Sonde EF0391, E-Feld für NBM, 100 kHz - 3 GHz, Isotrop	2402/01
Sonde EF1891, E-Feld für NBM, 3 MHz - 18 GHz, Isotrop	2402/02
Sonde EF5091, E-Feld für NBM, Thermokoppler, 300 MHz - 50 GHz, Isotrop	2402/03
Sonde EF6091, E-Feld für NBM, 100 MHz - 60 GHz, Isotrop	2402/04
Sonde HF3061, H-Feld für NBM, 300 kHz - 30 MHz, Isotrop	2402/05
Sonde HF0191, H-Feld für NBM, 27 MHz - 1 GHz, Isotrop	2402/06
Sonde EA5091, Shaped E-Feld, FCC für NBM, 300 kHz - 50 GHz, Isotrop	2402/07
Sonde EB5091, Shaped E-Feld, IEEE für NBM, 3 MHz - 50 GHz, Isotrop	2402/08
Sonde EC5091, Shaped E-Feld, SC6 Canada für NBM, 300 kHz - 50 GHz, Isotrop	2402/09
Sonde ED5091, Shaped E-Feld, ICNIRP für NBM, 300 kHz - 50 GHz, Isotrop	2402/10
Sonde EF5092, E-Feld für NBM, Thermokoppler, 300 MHz - 50 GHz, hoch belastbar, Isotrop	2402/11
Sonde EF0392, E-Feld für NBM, 100 kHz - 3 GHz, hoch belastbar, Isotrop	2402/12
Sonde EF0691, E-Feld für NBM, 100 kHz - 6 GHz, Isotrop	2402/14
ZUBEHÖR	
Test-Generator 27 MHz	2244/90.38
Stativ (nicht leitend) 1,65 m mit Tragetasche	2244/90.31
Stativverlängerung (nicht leitend) 0,50 m (für 2244/90.31)	2244/90.45
Verlängerungsgriff (nicht leitend) 0,42 m	2250/92.02
Tragegurt für Hartschalenkoffer SRM/ NBM	3001/90.04
Verlängerungskabel für Sondenanschluss, 1,25m	2244/90.35
Kabel, koaxial Multi-pin auf BNC für NBM-550, Externe Triggerung, 2 m	2400/90.04
Kabel, optische Faser Duplex (1000 m) RP-02, 2 m	2260/91.02
Kabel, optische Faser Duplex (1000 m) RP-02, 20 m	2260/91.03
Kabel, optische Faser Duplex, F-SMA auf RP-02, 0,3 m	2260/91.01
O/E Konverter RS232, RP-02/DB9	2260/90.06
O/E Konverter USB, RP-02/USB	2260/90.07
Kabel, Adapter USB 2.0 - RS232, 0,8 m	2260/90.53
Schutztasche für NBM-550	2401/90.01
Schutztasche für NBM Sonde (passend für alle NBM-Sonden außer 2402/05)	2402/90.01

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
 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
 www.narda-sts.com

Narda Safety Test Solutions Srl
 Via Leonardo da Vinci, 21/23
 20090 Segrate (Milano), Italy
 Phone: +39 02 2699871
 Fax: +39 02 26998700
 E-mail: support@narda-sts.it
 www.narda-sts.it

© Namen und Logo sind eingetragene Warenzeichen der Narda Safety Test Solutions GmbH und L3 Communications Holdings, Inc. - Eigennamen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer.