

Frequenzselektive Messung hochfrequenter elektro- magnetischer Felder

Komplettes, handliches Messsystem, bestehend aus Grundgerät und Messantennen, zur richtungsunabhängigen Erfassung von Feldern und ihren Quellen im Frequenzbereich 9 kHz bis 6 GHz

- ▲ **Standardkonforme Messung nach ICNIRP und nationalen Standards mit direkter Anzeige bezogen auf den zulässigen Grenzwert**
- ▲ **Schnelle, sichere Ergebnisse durch vorbereitete Messroutinen, Setups und automatische Einstellungen**
- ▲ **Betriebsarten LTE und UMTS zur Auswertung der Pilotinformationen sowie Hochrechnung auf maximale Exposition**
- ▲ **Betriebsart SCOPE zur Kurzzeitanalyse gepulster Signale und Langzeitaufzeichnung veränderlicher Expositionen**
- ▲ **Automatische Ergebniszuordnung zu Telekommunikationsdiensten (z.B. Rundfunk, GSM, WiMAX) durch editierbare Tabellen**
- ▲ **Individuelles Vorbereiten von Messkampagnen und nachträgliches Auswerten und Verwalten großer Mengen von Messdaten**
- ▲ **Outdoor-tauglich: Einstrahlungsfest, robust und spritzwassergeschützt, ergonomisch gestaltet, mit tauschbaren Akkus, integriertem GPS und Voice Recorder**



DAS SRM UND SEINE ANWENDUNGEN

Das Selective Radiation Meter SRM ist ein handliches, frequenzselektives Messsystem für Sicherheitsanalysen und Umweltmessungen in hochfrequenten elektromagnetischen Feldern. Es erfasst Rundfunk-, Mobilfunk- und Industriefrequenzen vom untersten Langwellenbereich bis zu neuesten Wireless-Bereichen und bewertet die Feldexposition nach internationalen oder nationalen Standards.

In unbekanntem Feldumgebungen – Büroräumen, Industriehallen, öffentlichen Plätzen oder Privathaushalten – erhalten Behörden und Messdienstleister mit dem SRM schnell eine Übersicht über die sicherheitsrelevanten Feldquellen.

In bekannten Feldumgebungen wie den so genannten „Shared Sites“, wo sich mehrere Betreiber von Funkdiensten einen Antennenstandort teilen, zeigt das SRM die gesamte Feldbelastung sowie die Beiträge der einzelnen Dienste, absolut oder in Prozent des zulässigen Grenzwerts. Einzelne Dienste kann der Betreiber mit dem SRM bis auf den Kanal genau auflösen und dessen Beitrag zur Feldemission messen. Ebenso kann er über den Frequenzbereich seines Dienstes integrieren und den Gesamtwert anzeigen, absolut oder bezogen auf den jeweiligen Grenzwert.

HANDHABUNG UND BEDIENUNG

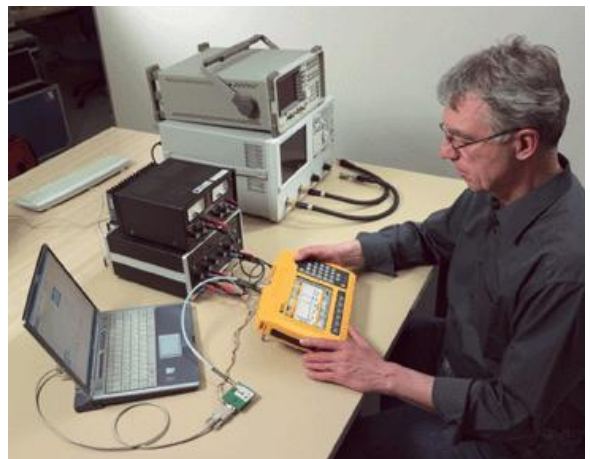
Alle Funktionen und Parameter lassen sich direkt am SRM-Grundgerät menügeführt einstellen: über die numerische Tastatur, über Softkeys oder über den Drehknopf. Zusätzlich bietet das SRM die Möglichkeit, Messeinstellungen (Setups) und ganze Messsequenzen (Messroutinen) zu speichern und abzurufen. Die mitgelieferte PC-Software „SRM-3006 Tools“ bietet frei editierbare Tabellen für Antennen und Kabel anderer Hersteller, für benutzerdefinierte Bewertungskurven und Listen von Diensten und Betreibern.

BETRIEBSARTEN

Als Gerät für die tägliche Praxis hat das SRM allgemeine und spezielle Betriebsarten, zugeschnitten auf die Hauptanwendungsbereiche: Safety Evaluation, Spectrum Analysis, Level Recorder, Scope, UMTS und LTE. Details über diese Betriebsarten sowie weitere Funktionen finden sich in den technischen Daten.

ANTENNEN

Narda bietet eine breite Palette von drei- und einachsigen Messantennen für elektrische Felder (E-Feld) und magnetische Felder (H-Feld). In der Praxis sind die dreiachsigen Antennen von Vorteil, da sie automatisch zu isotropen, also richtungsunabhängigen Ergebnissen führen.



DEFINITIONEN UND BEDINGUNGEN

Bedingungen

Soweit nicht anders angegeben, gelten die Technischen Daten nach einer Aufwärmzeit von 30 Minuten unter Einhaltung der zulässigen Umgebungsbedingungen und innerhalb des empfohlenen Kalibrierintervalls.

Technische Daten mit Grenzwerten

beschreiben die garantierte Eigenschaft eines bestimmten Produktmerkmals. Technische Daten mit Grenzwerten (gekennzeichnet mit $<$, \leq , $>$, \geq , \pm , max., min.) gelten unter den angegebenen Bedingungen und werden bei der Herstellung unter Berücksichtigung der Messunsicherheiten überprüft.

Technische Daten ohne Grenzwerte

beschreiben die garantierte Eigenschaft eines bestimmten Produktmerkmals. Bei Technischen Daten ohne Grenzwerte sind konstruktionsbedingt nur unwesentliche Abweichungen zu erwarten (z.B. bei Maßangaben oder der Auflösung eines Einstellparameters).

Typische Werte (typ.)

charakterisieren die Eigenschaften von Produktmerkmalen, die jedoch nicht garantiert werden. Typische Werte, die als Bereich oder als Grenzwert angegeben sind (gekennzeichnet mit $<$, \leq , $>$, \geq , \pm , max., min.), werden von ca. 80 % der Geräte eingehalten. Anderenfalls wird der Mittelwert angegeben. Die Messunsicherheit wird nicht berücksichtigt.

Nominalwerte (nom.)

charakterisieren die zu erwartenden Eigenschaften von Produktmerkmalen, die jedoch nicht garantiert werden. Nominalwerte werden während der Produktentwicklung ermittelt und werden bei der Herstellung nicht überprüft.

Messunsicherheiten

charakterisieren die Streuung der angegebenen Messgrößen bei einem veranschlagten Vertrauensniveau von etwa 95 %. Die Angabe der Messunsicherheit erfolgt als Standardmessunsicherheit multipliziert mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ und geht somit von einer Normalverteilung aus. Die Auswertung erfolgte in Übereinstimmung mit "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement" (GUM).

TECHNISCHE DATEN • GRUNDGERÄT

| Grundgerät SRM-3006 | | | |
|---------------------------------|---|---|--|
| BETRIEBSARTEN | | | |
| Betriebsarten | Messungen im Frequenzbereich | <ul style="list-style-type: none"> ● Spectrum Analysis ● Safety Evaluation | |
| | Messungen im Zeitbereich (Zero Span) | <ul style="list-style-type: none"> ● Level Recorder ● Scope (Option) | |
| | Messungen an Mobilfunknetzen | <ul style="list-style-type: none"> ● UMTS P-CPICH Demodulation (Option) ● LTE (Option) | |
| HF- EIGENSCHAFTEN ^{a)} | | | |
| Frequenz | Frequenzbereich | 9 kHz bis 6 GHz | |
| | Auflösungsbandbreiten (RBW) | Siehe Spezifikationen für jede Betriebsart | |
| | Phasenrauschen (SSB) | < - 100 dBc/Hz (Trägerabstand 300 kHz) | verifiziert bei (57,5 / 2140,5 / 4500,5) MHz |
| | Referenzfrequenz | Anfangsabweichung < 1 ppm Alterung < 1 ppm /Jahr, < 5 ppm in 15 Jahren Temperaturgang < 1,5 ppm (-10 °C bis +50 °C) | |
| Amplitude | Anzeigebereich | Rauschanzeige (DANL) bis +20 dBm | |
| | Messbereich (MR) | -30 dBm bis +20 dBm (wählbar in 1 dB Stufen) | |
| | Eingangsabschwächer | 0 bis 50 dB in 1 dB Stufen (mit dem Messbereich MR gekoppelt) | |
| | Messbereichseinstellung | Aus einer Werteliste frei auswählbare Einstellung oder Bestimmung des momentan optimalen MR-Wertes über die „MR Search“-Funktion | |
| | Messunsicherheit der Pegelmessung | ≤ 1,2 dB (15 °C bis 30 °C), gilt in den Betriebsarten Spectrum Analysis und Safety Evaluation | |
| | Rauschanzeige (DANL) displayed average noise level | f ≤ 30 MHz: < -160 dBm/Hz (Rauschmaß < 14 dB) f ≤ 2 GHz: < -156 dBm/Hz (Rauschmaß < 18 dB) f ≤ 4 GHz: < -155 dBm/Hz (Rauschmaß < 19 dB) f ≤ 6 GHz: < -150 dBm/Hz (Rauschmaß < 24 dB) | MR = -30 dBm (Eingangsabschwächer = 0 dB) |
| | Intermodulationsprodukte 3. Ordnung | < -60 dBc für zwei Signale mit einem Pegel von 6 dB unter MR und einem spektralen Linienabstand von mindestens 1 MHz | |
| | Störlinien, eingangsbezogen | < -60 dBc oder MR-60 dB (es gilt der jeweils schlechtere Wert) bei einem Trägerabstand von mindestens 1 MHz | |
| | Störlinien, nicht eingangsbezogen | < -90 dBm (MR = -30 dBm, Eingangsabschwächer = 0 dB) ausgenommen sind die Frequenzbereiche (294 bis 306) MHz und (4534 bis 4586) MHz, dort gilt < -85 dBm | |
| | HF-Eingang | Typ | N-Buchse, 50 Ω |
| Maximaler HF-Pegel | | +27 dBm (Zerstörgrenze) | |
| Max. Gleichspannung | | ±50 V | |
| Rückflussdämpfung ^{b)} | | > 12 dB (typ.), f ≤ 4,5 GHz > 10 dB (typ.), f > 4,5 GHz | MR ≥ -28 dBm (Eingangsabschwächer ≥ 2 dB) |

a) Die HF-Eigenschaften gelten im Temperaturbereich von 20°C bis 26°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 25 % bis 75 %.

| BETRIEBSART SPECTRUM ANALYSIS | | |
|--|--|--|
| Messprinzip | Spektrumanalyse | |
| Auflösungsbandbreite RBW, (-3 dB nom.) | 10 Hz bis 20 MHz (in Schritten von 1, 2, 3, 5, 10, 20) | |
| Videobandbreite VBW | Off, 0,2 Hz bis 2 MHz (in Schritten von 1, 2, 3, 5, 10, 20, ... abhängig von der gewählten RBW) | |
| Filter | Typ | Gauss-Filter |
| | Formfaktor (- 60dB/ -3 dB) | 3,8 typ. |
| Auswertetypen (Result Types) | Frei selektierbare Kurvendarstellung für: | |
| | Act: | Anzeige des aktuellen Spektrums |
| | Max: | Maximalwert halten (Max-Hold) |
| | Avg: | Mittlung über eine wählbare Anzahl von Spektren (4 bis 256) oder über einen wählbaren Zeitraum (1 bis 30 min) |
| | Max Avg: | Max-Hold Funktion nach Mittlung über eine definierte Anzahl von Spektren |
| | Min: | Minimalwert halten (Min-Hold) |
| | Min Avg: | Min-Hold Funktion nach Mittlung über eine definierte Anzahl von Spektren |
| | Standard: | Anzeige des ausgewählten Safety Standards |
| | SAVG: | Spatial Averaging (räumliche Mittelung); Varianten „continuous“ oder „discrete“ |
| Markerfunktionen (Marker) | Höchster Peak, Peak rechts, Peak links, höherer Peak, niedrigerer Peak Markerinformationen im Anzeigefeld: Frequenz, Pegel, Name des Dienstes entsprechend der gewählten Dienstabelle. Delta Marker zur Anzeige von Pegel- und Frequenzdifferenz für den gewählten Auswertetyp oder zur Anzeige der Pegeldifferenz verschiedener Auswertetypen bei derselben Frequenz. | |
| Auswertefunktionen (Evaluation) | Peak-Tabelle (Liste der bis zu 50 höchsten Peaks) Integration über benutzerdefinierten Frequenzbereich (Kanalleistung) | |
| Messachse (Axis) | Messung einer einzelnen Raumachse X, Y oder Z bei angeschlossener dreiachsiger Narda Antenne oder Auswahl der isotropen Messung | |
| Anzeigefunktionen (Display) | Skalierung (Y-scale range): | 20, 40, 60, 80, 100 oder 120 dB |
| | Achsenbezug (Y-scale reference): | MR-100 dB bis MR+20 dB (-130 dBm bis +40 dBm) |
| | Anordnung (Screen arrangement): | Infozeile und Statuszeilen ein-/ausblenden |
| Zoom | Zoom Min: | Einstellung der unteren Frequenz für das Zoom-Fenster |
| | Zoom Max: | Einstellung der oberen Frequenz für das Zoom-Fenster |
| | Zoom Cent: | Verschiebt das Zoom-Fenster über der Frequenz |
| | Zoom Span: | Skaliert das Zoom-Fenster |
| | Execute Zoom: | Setzt die Zoom-Fenster Grenzen auf die gewählten Frequenzwerte |
| Parameterübertragung (Extras) | „Go to: mode“ wechselt die Betriebsart mit automatischer Übertragung der Parameter Mittenfrequenz und Fspan. „Select Service“ ermöglicht Frequenzwechsel mit Hilfe benutzerdefinierter Dienste-Tabellen | |

| BETRIEBSART SAFETY EVALUATION | |
|--|---|
| Messprinzip | Spektrumanalyse, mit anschließender Integration über benutzerdefinierte Frequenzbänder (Dienste) |
| Anzahl der Dienste (Services) | 1 bis 500 Dienste, definierbar in Servicetabellen auf dem Gerät oder mit Hilfe der PC Software SRM-3006 Tools erstellt |
| Name der Dienste | Benutzerdefinierbar bis zu 15 Zeichen mit Hilfe der PC Software SRM-3006 Tools |
| Kanalbandbreite eines Dienstes (CBW) | Für jeden Kanal einstellbar von 40 Hz bis 6 GHz |
| Auflösungsbandbreite RBW, (-3 dB nom.) | Verfügbare Bandbreiten wie bei Spektrumanalyse mit folgender Bedingung: $RBW \leq CBW_{(\text{schmalster Dienst})} / 4$ Automatisch: RBW-Einstellung abhängig vom Frequenzbereich des schmalsten Dienstes Manuell: Benutzerwahl aus der Liste verfügbarer RBWs Individuell: Mit der PC Software SRM-3006 Tools kann jedem Dienst eine individuelle RBW zugewiesen werden (ist nur bei „Others Off“ möglich) |
| Detektion | Effektivwert (RMS), Integrationszeit = 1 / RBW |
| Filter | Siehe Betriebsart Spectrum Analysis |
| Auswertetyp (Result Type) | Siehe Betriebsart Spectrum Analysis |
| Markerfunktionen (Marker) für Bargraph Darstellung | Höchster Peak, Peak rechts, Peak links, höherer Peak, niedrigerer Peak Markerinformationen im Anzeigefeld: Frequenz, Pegel, Name des Dienstes entsprechend der gewählten Servicetabelle. Delta Marker zur Anzeige von Pegel- und Frequenzdifferenz für den gewählten Auswertetyp oder zur Anzeige der Pegeldifferenz verschiedener Auswertetypen bei derselben Frequenz. |
| Auswertefunktionen (Evaluation) | Distribution (prozentualer Beitrag eines Dienstes an der gemessenen Gesamtexposition) |
| Messachse (Axis) | Messung einer einzelnen Raumachse X, Y oder Z bei angeschlossener dreiachsiger Narda Antenne oder Auswahl der isotropen Messung |
| Anzeigefunktionen (Display) | Tabellenansicht mit Dienstnamen, zugehörigem Frequenzband, Feldstärkebeitrag pro Auswertetyp (und RBW bei individueller Auswahl). Anordnung (Screen arrangement): Infozeile und Statuszeilen ein-/ausblenden t Sortierfunktion nach verschiedenen Ansichten Balkengrafik der Dienste mit dem Beitrag der unterschiedlichen Result Typen |
| Rauschschwelle (Noise Threshold) | Bei Aktivierung werden nur Messwerte oberhalb des typischen Geräterauschens angezeigt. Die Rauschschwelle ist wählbar (0, 3, 6, 10, 15 oder 20 dB relativ zur typischen Rauschanzeige DANL). Messwerte unterhalb der Schwelle werden als „<“ (kleiner als Schwelle) dargestellt. |
| Others On / Off | Others On: Messung der Feldstärke in den Frequenzlücken zw. den spezifizierten Diensten Others Off: Ignorieren der Feldstärke in den Frequenzlücken zw. den spezifizierten Diensten |
| Parameterübertragung (Extras) | „Go to: mode“ wechselt die Betriebsart mit automatischer Übertragung der Parameter Mittenfrequenz und Fspan. „Select Service Table“ dient zur Auswahl einer vordefinierten Servicetabelle |

| BETRIEBSART UMTS P-CPICH DEMODULATION (OPTION) | | |
|---|--|---|
| Messprinzip | Demodulation des P-CPICH (Primary Common Pilot Channel) als Grundlage für die automatische Zuordnung der ermittelten Feldstärkewerte zu den einzelnen UMTS-Funkzellen | |
| UMTS-Kanalauswahl | Durch Eingabe der Mittenfrequenz (Fcent) | |
| Frequenzauflösung der Kanalauswahl | 100 kHz (für Mittenfrequenzeingabe) | |
| Auflösungsbandbreite RBW, (-3 dB nom.) | 3,84 MHz (fest) | |
| Detektion | Effektivwert (RMS), Integrationszeit = 10 ms | |
| Filter | Typ | Root-raised-cosine (RRC) |
| | Roll-off-Faktor | $\alpha = 0,22$ |
| Empfangenes, demoduliertes Signal | P-CPICH, Dekodierungsdynamik typisch -20 dB gemäß EN50492 / IEC 62232 | |
| Auswertetypen (Result Types) | Frei wählbar für: | |
| | Act: | Anzeige des aktuellen Kanalleistung |
| | Max: | Maximalwert halten (Max-Hold) |
| | Avg: | Mittelung über eine wählbare Anzahl von Messungen (4 bis 256) oder über einen wählbaren Zeitraum (1 bis 30 min) |
| | Max Avg: | Max-Hold Funktion nach Mittelung über eine definierte Anzahl von Messungen |
| | Min: | Minimalwert halten (Min-Hold) |
| Auswertefunktionen (Evaluation) | Min Avg: | Min-Hold Funktion nach Mittelung über eine definierte Anzahl von Messungen |
| | Standard: | Anzeige des ausgewählten Safety Standards |
| Messachse (Axis) | Extrapolations-Faktor einstellbar von 1 bis 100 mit Schrittweite 0,001 | |
| | Verhältnis Pilot/Analog in dB | |
| Ergebnisanzeige | Messung einer einzelnen Raumachse X, Y oder Z bei angeschlossener dreiachsiger Narda Antenne oder Auswahl der isotropen Messung | |
| | Bis zu 16 Scrambling Codes gleichzeitig | |
| | Angezeigte Parameter | Selektion einzelner Scrambling Codes |
| | | Kanalleistung für die selektierten Auswertetypen |
| | | Anzahl der Messdurchläufe seit dem letzten Reset |
| Rauschschwelle (Noise Threshold) | Tabellendarstellung | Spalten: Index, Scrambling Code, selektierte Auswertetypen |
| | | Total: Summenleistung aller gelisteten Scrambling Codes |
| | | Analog: Analoger Messwert des eingestellten UMTS Frequenzkanals (ohne Extrapolation) |
| Parameterübertragung (Extras) | Für das Messergebnis „Analog“ gilt: Bei Aktivierung werden nur Messwerte oberhalb des typischen Geräterauschens angezeigt. Die Rauschschwelle ist wählbar (0, 3, 6, 10, 15 oder 20 dB relativ zur typischen Rauschanzeige DANL). Messwerte unterhalb der Schwelle werden als „<“ (kleiner als Schwelle) dargestellt. | |
| | „Go to: mode“ wechselt die Betriebsart mit automatischer Übertragung der Parameter Mittenfrequenz und RBW. „Select Service“ ermöglicht Frequenzwechsel mit Hilfe benutzerdefinierter Dienste-Tabellen | |

| BETRIEBSART LTE (OPTION) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|----------|-----------|-----------|-----------|------|------|-----------|------|-----|-----|-----|------|----|------------------|------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Messprinzip | Leistungsmessung der zellspezifischen und vom Datenverkehr unabhängigen Signale PSS (Primary Sync Signal), SSS (Secondary Sync Signal) und RS (Reference Signal) von LTE-Funkzellen (nur für FDD Netze einsetzbar) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LTE-Kanalauswahl | Durch Eingabe der Mittenfrequenz (Fcent) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Frequenzauflösung der Kanalauswahl | 100 kHz (für Mittenfrequenzeingabe) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kanalbandbreiten CBW, (-6 dB nom.) | Einstellbar auf folgende Werte: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>Anzahl Unterträger</td> <td>72</td> <td>180</td> <td>300</td> <td>600</td> <td>900</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>TBW (MHz)</td> <td>1,08</td> <td>2,7</td> <td>4,5</td> <td>9,0</td> <td>13,5</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>CBW (MHz)</td> <td>1,4</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>20</td> </tr> </table> | Anzahl Unterträger | 72 | 180 | 300 | 600 | 900 | 1200 | TBW (MHz) | 1,08 | 2,7 | 4,5 | 9,0 | 13,5 | 18 | CBW (MHz) | 1,4 | 3 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| | Anzahl Unterträger | 72 | 180 | 300 | 600 | 900 | 1200 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | TBW (MHz) | 1,08 | 2,7 | 4,5 | 9,0 | 13,5 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | |
| CBW (MHz) | 1,4 | 3 | 5 | 10 | 15 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Transmit Bandwidth (TBW) ist die tatsächlich von allen Unterträgern belegte Bandbreite | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Detektion | Effektivwert (RMS), Integrationszeit = 10 ms (5 ms bei CBW 15 MHz und 20 MHz) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filter | Typ | Steile Kanalfilter (app. Raised-Cosine) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Roll-off-Faktor | $\alpha = 1 - (TBW/CBW)$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zellspezifische Signale (Signal) | Anzeige frei wählbar für: PSS (Primary Sync Signal) SSS (Secondary Sync Signal) RS Avg (Referenzsignal Mittelwert) RS Sum (Referenzsignal Summe) RS Max (Referenzsignal Maximum) RS 0 (Referenzsignal Antenne 0) RS 1 (Referenzsignal Antenne 1) RS 2 (Referenzsignal Antenne 2) RS 3 (Referenzsignal Antenne 3) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (Anzeige der mittleren Leistung pro Resource Element aus allen Elementen des betrachteten Signaltyps) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Auswertetypen (Result Types) | Frei wählbar für: Act: Anzeige des aktuellen Messwerts Max: Maximalwert halten (Max-Hold) Avg: Mittelung über eine wählbare Anzahl von Messungen (4 bis 256) oder über einen wählbaren Zeitraum (1 bis 30 min) Max Avg: Max-Hold Funktion nach Mittelung über eine definierte Anzahl von Messungen Min: Minimalwert halten (Min-Hold) Min Avg: Min-Hold Funktion nach Mittelung über eine definierte Anzahl von Messungen Standard: Anzeige des ausgewählten Safety Standards | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (auf alle zellspezifischen Signale anwendbar) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Messachse (Axis) | Messung einer einzelnen Raumachse X, Y oder Z bei angeschlossener dreiachsiger Narda Antenne oder Auswahl der isotropen Messung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extrapolations-Funktion | Extrapolations-Faktor einstellbar von 1 bis 10000 mit Schrittweite 0,001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ergebnisanzeige | Angezeigte Parameter | Selektion einzelner Cell ID's Anzahl der Messdurchläufe seit dem letzten Reset | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tabellendarstellung | Darstellung von bis zu 16 Cell ID's Spalten: Index, Cell ID, No. Ant. (Anzahl Antennen), selektierte Signale für alle gewählten Auswertetypen (max. 54 Spalten + Standard) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Total: Summenleistung aller gelisteten Cell ID's | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Analog: Analoger Messwert des eingestellten LTE Frequenzkanals (ohne Extrapolation) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Einstellparameter | Synchronisation (Cell Sync): Sync/ No Sync Präfix-Länge (CP Length): Normal/Extended | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rauschschwelle (Noise Threshold) | Für das Messergebnis „Analog“ gilt: Bei Aktivierung werden nur Messwerte oberhalb des typischen Geräterauschens angezeigt. Die Rauschschwelle ist wählbar (0, 3, 6, 10, 15 oder 20 dB relativ zur typischen Rauschanzeige DANL). Messwerte unterhalb der Schwelle werden als „<“ (kleiner als Schwelle) dargestellt. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Parameterübertragung (Extras) | „Go to mode“ wechselt die Betriebsart mit automatischer Übertragung der Parameter Mittenfrequenz und CBW. „Select Service“ ermöglicht Frequenzwechsel mit Hilfe benutzerdefinierter Dienste-Tabellen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| BETRIEBSART LEVEL RECORDER | | |
|---|--|--|
| Messprinzip | | Selektive Pegelmessung bei fest eingestellter Frequenz (Zero Span) |
| Detektion | | Peak (Spitzenwert-Haltezeit 480 ms) |
| | | Effektivwert (RMS), Integrationszeit „RMS Average Time“ einstellbar von 480 ms bis 30 min |
| Filter | Typ | Steile Kanalfilter (app. Raised-Cosine) |
| | Roll-off-Faktor | $\alpha = 0,16$ |
| Auflösungsbandbreite RBW, (-6 dB nom.) | | 100 Hz bis 32 MHz (in Schritten von 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 640, 800, 1000, ..., 10 MHz, 13,333 MHz, 16 MHz, 20 MHz, 26,666 MHz, 32 MHz) |
| Videobandbreite (VBW) | | Off, 0,01 Hz bis 32 MHz (abhängig von der gewählten RBW) |
| Auswertetyp (Result Type) | | Peak ACT: Anzeige des momentanen Spitzenwerts |
| | | Peak MAX: Max-Hold-Funktion für die Spitzenwerte |
| | | RMS ACT: Mittelung über eine definierte Zeit (0,48 Sekunden bis 30 min) |
| | | RMS MAX: Max-Hold-Funktion für die RMS-Werte |
| | | SAVG: Räumliche Mittelung (Spatial Averaging) kontinuierlich oder schrittweise wählbar |
| Messachse (Axis) | | Messung einer einzelnen Raumachse X, Y oder Z bei angeschlossener dreiachsiger Narda Antenne oder Auswahl der isotropen Messung |
| Rauschschwelle (Noise Threshold) | | Bei Aktivierung werden nur Messwerte oberhalb des typischen Geräterauschens angezeigt. Die Rauschschwelle ist wählbar (0, 3, 6, 10, 15 oder 20 dB relativ zur typischen Rauschanzeige DANL). Messwerte unterhalb der Schwelle werden als „<“ (kleiner als Schwelle) dargestellt. Wirkt nur auf die numerische Ergebnisdarstellung. |
| Parameterübertragung (Extras) | | „Go to: mode“ wechselt die Betriebsart mit automatischer Übertragung der Parameter Mittenfrequenz und RBW. „Select Service“ ermöglicht Frequenzwechsel mit Hilfe benutzerdefinierter Dienste-Tabellen |
| BETRIEBSART SCOPE (OPTION) | | |
| Messprinzip | | Selektive Pegelmessung bei fest eingestellter Frequenz (Zero Span) |
| Filter | Typ | Steile Kanalfilter (app. Raised-Cosine) |
| | Roll-off-Faktor | $\alpha = 0,16$ |
| Sweep Time | | 500 ns bis 24 h (Zeitspanne) |
| Time Resolution (Zeitauflösungsintervall) | | 31,25 ns bis 90 min |
| Auflösungsbandbreite RBW, (-6 dB nom.) | | 100 Hz bis 32 MHz (siehe Betriebsart Level Recorder) |
| Videobandbreite (VBW) | | Off, 0,01 Hz bis 32 MHz (abhängig von der gewählten RBW) |
| Auswertetyp (Result Type) | Magnitude Actual (hohe Zeitauflösung) | ACT: Anzeige des Momentanwerts über die Zeit (Zeitauflösung = 1/RBW) |
| | | Standard: Grenzwertanzeige des ausgewählten Safety Standards |
| | Magnitude Condensed (lange Zeitverläufe) | Magnitude Condensed ermöglicht die zeitlich verdichtete Darstellung über längere Zeiträume |
| | | MAX: Maximalwert im Zeitauflösungsintervall (entspricht Peak-Detektor) AVG: Mittelwert im Zeitauflösungsintervall (entspricht RMS-Detektor) MIN: Minimalwert im Zeitauflösungsintervall Standard: Grenzwertanzeige des ausgewählten Safety Standards |
| Markerfunktionen (Marker) | | Delta Marker, Marker, Höchster Peak, Peak rechts, Peak links, höherer Peak, niedrigerer Peak |
| Auswertefunktionen (Evaluation) | | Duty Cycle (Verhältnis mittlere Leistung/ maximale Leistung) |
| Triggerung | | Einstellbare Triggerverzögerung (Trigger Delay), -flanke (Trigger Edge) und Trigger Level |
| Triggermodus | Free Run | Das Zeitsignal läuft unbeeinflusst ab |
| | Single | Einmaliges Triggern, wenn die Bedingungen für Schwellwert (Trigger Level), Verzögerung (Trigger Delay) und Triggerflanke (Trigger Edge) erfüllt sind |
| | Multiple | Wie bei Single, jedoch mehrmaliges Triggern in Folge |
| | Manual Start | Das Signal wird zum Zeitpunkt eines manuellen Tastendrucks dargestellt. |
| | Time Controlled | Das Signal wird zu einem definierten Zeitpunkt aus Startdatum und Startzeit dargestellt. |
| Messachse (Axis) | | Messung einer einzelnen Raumachse X, Y oder Z bei angeschlossener dreiachsiger Narda Antenne oder Auswahl der isotropen Messung |
| Parameterübertragung (Extras) | | „Go to: mode“ wechselt die Betriebsart mit automatischer Übertragung der Parameter Mittenfrequenz und RBW. „Select Service“ ermöglicht Frequenzwechsel mit Hilfe benutzerdefinierter Dienste-Tabellen |

| MESSFUNKTIONEN | | |
|--|--|---|
| Erkennung von Narda Messantennen | Automatische Berücksichtigung der Antennenparameter nach Einstecken der Antennen: Antennentyp, Seriennummer, Kalibrierdatum und Antennenfaktoren (siehe unten). Automatische Anpassung des Frequenzbereichs für die angeschlossene Antenne | |
| Antennenfaktoren | Ermöglichen die Messwertanzeige in Feldstärkeeinheiten und werden bei der Kalibrierung in allen Narda-Antennen abgespeichert. Für Antennen von Fremdanbietern können Listen mit den Antennenfaktoren über die PC Software SRM-3006 Tools/TS erstellt und auf das Gerät übertragen werden | |
| Erkennung von Narda Kabeln | Automatische Berücksichtigung der Kabelparameter nach Einstecken des Kabels: Kabeltyp, Seriennummer, Kalibrierdatum und Dämpfungsfaktoren (siehe unten). Automatische Anpassung des Frequenzbereichs für das angeschlossene Kabel | |
| Kabeldämpfungsfaktoren | Dienen zur frequenzabhängigen Korrektur der Pegelanzeige und werden bei der Kalibrierung in allen Narda-Kabeln abgespeichert. Für Kabel von Fremdanbietern können Listen mit den Dämpfungsfaktoren über die PC Software SRM-3006 Tools/TS erstellt und auf das Gerät übertragen werden | |
| Einheiten | Mit Antenne: % (des zulässigen Grenzwertes), V/m, A/m, W/m ² , mW/cm ² , dBV/m, dBmV/m, dBA/m, dBμV/m, dBm, dBV, dBmV, dBμV Ohne Antenne: dBm, dBV, dBmV, dBμV | |
| Isotrope Messungen | Automatische Umschaltung der Antennenachsen bei Verwendung einer dreiaxigen Messantenne von Narda und Berechnung des isotropen Ergebnisses. Unterstützung sequentieller Messungen mit einachsigen Antennen und anschließender Berechnung des isotropen Ergebnisses. In beiden Fällen zeigt das Gerät die Ergebnisse sofort als Spektrum oder numerisch an | |
| Bewertete Anzeige | In Prozent des Grenzwerts für Personenschutzstandards wie ICNIRP, IEEE, FCC etc. Neue Grenzwertlisten können über die PC Software SRM-3006 Tools/TS erstellt und auf das Gerät übertragen werden | |
| Zuordnung der Ergebnisse zu Telekommunikationsdiensten | Servicetabellen definieren das verwendete Frequenzband, den Namen und die gewünschte Auflösungsbandbreite (RBW) von bis zu 500 einzelnen Diensten in einer Liste. Somit lassen sich Messergebnisse auch ohne genaue Kenntnis der Frequenz einem Dienst zuordnen (Markerfunktionen, Auswertefunktion Peak Table, Betriebsart Safety Evaluation). Servicetabellen können am Gerät selbst oder komfortabel über die PC Software SRM-3006 Tools/TS erstellt und auf das Gerät übertragen werden. | |
| Setups | Enthalten sämtliche Geräteeinstellungen und ermöglichen den schnellen Wechsel zwischen verschiedenen Messaufgaben. Gespeicherte Setups können über die PC Software SRM-3006 Tools/TS vom Gerät auf den PC gesichert und wieder zurück übertragen werden. | |
| Measurement Routines | Folge nacheinander ablaufender Setups (über PC Software SRM-3006 Tools/TS erstellt) | |
| Messergebnis-speicherung | Speicherungsarten | Speicherung des aktuellen Ergebnisses: Spektrum für die Betriebsart Spectrum Analysis (SPECTRUM) Tabelle für die optionale Betriebsart Safety Evaluation (SAFETY) Werte für die Betriebsart UMTS P-CPICH Demodulation (UMTS) sowie für Betriebsart LTE Werte für Level Recorder (LEVEL) und Scope (SCOPE) |
| | Conditional Storing | Bedingte Speicherung von Ergebnissen bei Überschreiten eines Schwellenwertes (in allen Betriebsarten außer Scope) mit individueller Speicherhäufigkeit und Reset-Funktion |
| | Time Controlled Storing | Zeitlich gesteuertes Speichern für die Langzeitüberwachung (in allen Betriebsarten außer Scope) mit individueller Speicherhäufigkeit und Reset-Funktion Startdatum und Startzeit in Sekundenauflösung einstellbar |
| | | Messdauer einstellbar von 1 Sekunde bis 99 Stunden in Schritten von 1 Sekunde Speicherhäufigkeit einstellbar in Werten von 1,2 s, 2,4 s, 3,6 s, 6 s, 12 s, 18 s, 30 s, 1 min, 2 min, 3 min, 5 min, 6 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min |
| | Speicherkapazität (typ.) | Reset-Funktion für automatisches Zurücksetzen gespeicherter Maximalwerte, wahlweise nach jeder Ergebnisspeicherung (Always), bei Start der Messung (On start) oder nie (Never) 128 MB, bis zu 8000 Spektren, 4000 Screenshots |
| Hold | Taste zum Einfrieren des Messbildschirms. Die Messung läuft im Hintergrund weiter. | |
| Bedienersprache | Auswählbar: Englisch (Default), Französisch, Spanisch, Türkisch, Chinesisch (Simplified) | |

| ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN | | |
|--------------------------------|-------------------------|--|
| Betriebstemperaturbereich | | -10 °C bis +50 °C bei Normalbetrieb mit Akkus 0 °C bis 40 °C bei Betrieb mit externem Ladenetzteil |
| Normen- konformität | Klimatisch | Lagerung 1K3 (IEC 60721-3) erweitert auf -10 °C bis +50 °C |
| | | Transport 2K4 (IEC 60721-3) eingeschränkt auf -30 °C bis +70 °C wegen Display |
| | | Betrieb 7K2 (IEC 60721-3) erweitert auf -10 °C bis +50 °C |
| | Mechanisch | Lagerung 1M3 (IEC 60721-3) |
| | | Transport 2M3 (IEC 60721-3) |
| | | Betrieb 7M3 (IEC 60721-3) |
| | Eindringenschutz | IP 52 (wenn Antenne aufgeschraubt und der Interface-Schutz geschlossen ist) |
| | EMV | Europäische Union |
| Störfestigkeit | | IEC/EN: 61000-4-2, 61000-4-3, 61000-4-4, 61000-4-5, 61000-4-6, 61000-4-11 |
| | Störaussendung | IEC/EN: 61000-3-2, 61000-3-3, IEC/EN 55011 (CISPR 11) Class B |
| | Sicherheit | Entspricht der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und IEC/EN 61010-1: 2004 |
| HF-Störfestigkeit | | 200 V/m |
| Luftfeuchte (Betriebsbereich) | | < 29 g/m ³ (< 93 % rF bei +30 °C), keine Kondensierung |
| Gewicht | | 2,8 kg (Grundgerät mit Akku) |
| Abmessungen (H x B x T) | | 213 mm x 297 mm x 77 mm |
| Display | Typ | Farbdisplay TFT-LCD mit Hintergrundbeleuchtung zur Verwendung im Innen- und Außenbereich |
| | Größe, Auflösung | 7 Zoll (152 mm x 91 mm), 800 x 480 Pixel |
| Schnittstellen | | USB mini B (USB 2.0) |
| | | Optisch / RS 232 (Baudrate 115 200) |
| | | Ohrhörer 3,5 mm TRS |
| Strom- versorgung | Akku | Li-Ionen-Akkupack Betriebsdauer: 2,5 Stunden (nominal) Ladedauer: 4,5 Stunden (nominal) |
| | Externe Stromversorgung | Eingang: 9 to 15 V _{DC} Adapter 100-240 V _{AC} / 12 V _{DC} , 2,5 A (DIN 45323 Stecker) |
| Empfohlenes Kalibrierintervall | | 24 Monate |
| Ursprungsland | | Deutschland |

TECHNISCHE DATEN • ISOTROPE MESSANTENNEN

| Dreiaxiale Antenne (E-Feld) 3501/03 | | | |
|--|---|---|------------------|
| Frequenzbereich | 27 MHz bis 3 GHz Die bei der Kalibrierung individuell ermittelten Korrekturfaktoren sind in einem EEPROM gespeichert und werden in Verbindung mit dem SRM Grundgerät automatisch angewendet. | | |
| Antennentyp | E-Feld | | |
| Sensortyp | Dreiaxiales Design mit gescannten Achsen | | |
| Messdynamik ^{a)} | 0,2 mV/m bis 200 V/m (typ.) | | |
| Maximale Feldstärke (Zerstörgrenze) | 435 V/m bzw. 50 mW/cm ² (nom.) | | |
| Mittlere Rauschanzeige (DANL) in Verbindung mit dem SRM Grundgerät | Frequenzbereich | Einachsige Messung mit isotroper Antenne | Isotrope Messung |
| | 900 MHz (RBW = 1 kHz) | 25 µV/m (typ.) | 40 µV/m (typ.) |
| | 2,1 GHz (RBW = 1 kHz) | 40 µV/m (typ.) | 70 µV/m (typ.) |
| Obere Grenze des Messbereichs (für einzelnes Trägersignal) | 300 V/m (typ.) 1000 V/m (typ.) für Frequenzen bis 110 MHz | | |
| HF-Anschluss | N-Stecker, 50 Ω | | |
| MESSUNSICHERHEIT | | | |
| Erweiterte Messunsicherheit ^{b)} (in Verbindung mit dem SRM Grundgerät und 1,5 m HF Kabel) | Frequenzbereich | Einachsige Messung mit isotroper Antenne | Isotrope Messung |
| | 27 – 85 MHz | +2,4 / -3,3 dB | + 3,2 / -4,7 dB |
| | > 85–900 MHz | +2,4 / -3,4 dB | +2,5 / -3,6 dB |
| | > 900-1400 MHz | +2,3 / -3,1 dB | +2,5 / -3,4 dB |
| | > 1400-1600 MHz | +2,3 / -3,1 dB | +2,6 / -3,8 dB |
| | > 1600-1800 MHz | +1,8 / -2,3 dB | +2,2 / -3,0 dB |
| | > 1800-2200 MHz | +1,8 / -2,3 dB | +2,4 / -3,3 dB |
| | > 2200-2700 MHz | +1,9 / -2,4 dB | +2,7 / -3,8 dB |
| > 2700-3000 MHz | +1,9 / -2,4 dB | +3,3 / -5,3 dB | |
| ALLGEMEINE SPEZIFIKATION | | | |
| Betriebstemperaturbereich | -10 °C bis +50 °C (identisch mit SRM Grundgerät) | | |
| Klimatisch | Lagerung | 1K3 (IEC 60721-3) erweitert auf -10 °C bis +50 °C | |
| | Transport | 2K4 (IEC 60721-3) -40 °C bis +70 °C | |
| | Betrieb | 7K2 (IEC 60721-3) erweitert auf -10 °C bis +50 °C | |
| Mechanisch | Lagerung | 1M3 (IEC 60721-3) | |
| | Transport | 2M3 (IEC 60721-3) | |
| | Betrieb | 7M3 (IEC 60721-3) | |
| Normenkonformität | Eindringenschutz | IP 52 (bei angeschlossener Antenne) | |
| | Europäische Union | Entspricht der EMV Richtlinie 2004/108/EG und IEC/EN 61326 -1: 2006 | |
| EMV | Störfestigkeit | IEC/EN: 61000-4-2, 61000-4-3, 61000-4-4, 61000-4-5, 61000-4-6, 61000-4-11 | |
| | Störaussendung | IEC/EN: 61000-3-2, 61000-3-3, IEC/EN 55011 (CISPR 11) Class B | |
| Sicherheit | Entspricht der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und IEC/EN 61010-1: 2004 | | |
| Luftfeuchte (Betriebsbereich) | < 29 g/m ³ (< 93 % rF bei +30 °C), keine Kondensierung | | |
| Gewicht | 450 g | | |
| Abmessungen | 450 mm Länge; 120 mm Antennenkopfdurchmesser | | |
| Kalibrierung | 20 Stützstellen: (26; 45; 75; 100; 200; 300; 433; 600; 750; 900) MHz (1; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8; 2; 2,2; 2,45; 2,7; 3) GHz Das SRM Grundgerät interpoliert dazwischen linear. | | |
| Empfohlenes Kalibrierintervall | 24 Monate | | |
| Ursprungsland | Deutschland | | |

a) mit 10 dB Signalgeräuschabstand (RBW = 1 kHz); 800 MHz bis 1,8 GHz

b) gilt im Temperaturbereich von +15 °C bis +30 °C

| Dreiaxiale Antenne (E-Feld) 3502/01 | | | | |
|--|--|--|---|--|
| Frequenzbereich | 420 MHz bis 6 GHz Die bei der Kalibrierung individuell ermittelten Korrekturfaktoren sind in einem EEPROM gespeichert und werden in Verbindung mit dem SRM Grundgerät automatisch angewendet. | | | |
| Antennentyp | E-Feld | | | |
| Sensortyp | Dreiaxiales Design mit gescannten Achsen | | | |
| Messdynamik ^{a)} | 0,14 mV/m bis 160 V/m (typ.) | | | |
| Maximale Feldstärke (Zerstörgrenze) | 435 V/m bzw. 50 mW/cm ² (nom.) | | | |
| Mittlere Rauschanzeige (DANL) in Verbindung mit dem SRM Grundgerät | Frequenzbereich | Einachsige Messung mit isotroper Antenne | Isotrope Messung | |
| | 900 MHz (RBW = 1 kHz) | 33 µV/m (typ.) | 60 µV/m (typ.) | |
| | 2,1 GHz (RBW = 1 kHz) | 25 µV/m (typ.) | 43 µV/m (typ.) | |
| Obere Grenze des Messbereichs (für einzelnes Trägersignal) | 200 V/m (typ.) | | | |
| HF-Anschluss | N-Stecker, 50 Ω | | | |
| MESSUNSICHERHEIT | | | | |
| Erweiterte Messunsicherheit ^{b)} (in Verbindung mit dem SRM Grundgerät und 1,5 m HF-Kabel) | Frequenzbereich | Einachsige Messung mit isotroper Antenne | Isotrope Messung | |
| | 420-750 MHz | +2,1 / -2,9 dB | +2,6 / -3,8 dB | |
| | > 750-1600 MHz | +2,0 / -2,7 dB | +2,2 / -2,9 dB | |
| | > 1600-2000 MHz | +1,7 / -2,2 dB | +1,9 / -2,4 dB | |
| | > 2000-4000 MHz | +1,7 / -2,2 dB | +2,0 / -2,6 dB | |
| | > 4000-4500 MHz | +1,8 / -2,3 dB | +2,2 / -3,0 dB | |
| | > 4500-5000 MHz | +1,9 / -2,5 dB | +2,5 / -3,5 dB | |
| > 5000-6000 MHz | +1,9 / -2,5 dB | +2,9 / -4,3 dB | | |
| ALLGEMEINE SPEZIFIKATION | | | | |
| Betriebstemperaturbereich | -10 °C bis +50 °C (identisch mit SRM Grundgerät) | | | |
| Normen-konformität | Klimatisch | Lagerung | 1K3 (IEC 60721-3) erweitert auf -10 °C bis +50 °C | |
| | | Transport | 2K4 (IEC 60721-3) -40 °C bis +70 °C | |
| | | Betrieb | 7K2 (IEC 60721-3) erweitert auf -10 °C bis +50 °C | |
| | Mechanisch | Lagerung | 1M3 (IEC 60721-3) | |
| | | Transport | 2M3 (IEC 60721-3) | |
| | | Betrieb | 7M3 (IEC 60721-3) | |
| | Eindringenschutz | IP 52 (bei angeschlossener Antenne) | | |
| | EMV | Europäische Union | Entspricht der EMV Richtlinie 2004/108/EG und IEC/EN 61326 -1: 2006 | |
| | | Störfestigkeit | IEC/EN: 61000-4-2, 61000-4-3, 61000-4-4, 61000-4-5, 61000-4-6, 61000-4-11 | |
| | | Störaussendung | IEC/EN: 61000-3-2, 61000-3-3, IEC/EN 55011 (CISPR 11) Class B | |
| Sicherheit | Entspricht der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und IEC/EN 61010-1: 2004 | | | |
| Luftfeuchte (Betriebsbereich) | < 29 g/m ³ (< 93 % rF bei +30 °C), keine Kondensierung | | | |
| Gewicht | 400 g | | | |
| Abmessungen | 450 mm Länge; 120 mm Antennenkopfdurchmesser | | | |
| Kalibrierung | 21 Stützstellen: 420 MHz, 600 MHz, 750 MHz; 900 MHz (1; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8; 2; 2,2; 2,45; 2,7; 3; 3,5; 4; 4,5; 5; 5,5; 5,8; 6) GHz Das SRM Grundgerät interpoliert dazwischen linear. | | | |
| Empfohlenes Kalibrierintervall | 24 Monate | | | |
| Ursprungsland | Deutschland | | | |

a) mit 10 dB Signalgeräuschabstand (RBW = 1 kHz); 1,8 bis 2,2 GHz

b) gilt im Temperaturbereich von +15 °C bis +30 °C

| Dreiaxiale Antenne (H-Feld) 3581/02 | | | | |
|--|--|---|---|--|
| Frequenzbereich | 9 kHz bis 250 MHz Die bei der Kalibrierung individuell ermittelten Korrekturfaktoren sind in einem EEPROM gespeichert und werden in Verbindung mit dem SRM Grundgerät automatisch angewendet. | | | |
| Antennentyp | H-Feld | | | |
| Sensortyp | Dreiaxiale aktive Schleifenantenne mit gescannten Achsen | | | |
| Messdynamik ^{a)} | 2,5 µA/m bis 560 mA/m (typ.) | | | |
| Maximale Feldstärke (Zerstörgrenze) | 250 A/m / f [MHz] (nom.) | | | |
| Mittlere Rauschleistung (DANL) in Verbindung mit dem SRM Grundgerät | Frequenzbereich | Einachsige Messung mit isotroper Antenne | Isotrope Messung | |
| | > 1 MHz (RBW = 1 kHz) | 0,5 µA/m (typ.) | 0,85 µA/m (typ.) | |
| HF-Anschluss | N-Stecker, 50 Ω | | | |
| Messunsicherheit | | | | |
| Erweiterte Messunsicherheit ^{b)} (in Verbindung mit dem SRM Grundgerät und 1,5 m HF-Kabel) | Frequenzbereich | Einachsige Messung mit isotroper Antenne | Isotrope Messung | |
| | 0,009 - 60 MHz | ±2,2 dB | ±2,5 dB | |
| | > 60 - 250 MHz | ±2,3 dB | ±3,3 dB | |
| ALLGEMEINE SPEZIFIKATION | | | | |
| Betriebstemperaturbereich | -10 °C bis +50 °C (identisch mit SRM Grundgerät) | | | |
| Normen- konformität | Klimatisch | Lagerung | 1K3 (IEC 60721-3) erweitert auf -10 °C bis +50 °C | |
| | | Transport | 2K4 (IEC 60721-3) -40 °C bis +70 °C | |
| | | Betrieb | 7K2 (IEC 60721-3) erweitert auf -10 °C bis +50 °C | |
| | Mechanisch | Lagerung | 1M3 (IEC 60721-3) | |
| | | Transport | 2M3 (IEC 60721-3) | |
| | | Betrieb | 7M3 (IEC 60721-3) | |
| | Eindringenschutz | IP 52 (bei angeschlossener Antenne) | | |
| | EMV | Europäische Union | Entspricht der EMV Richtlinie 2004/108/EG und IEC/EN 61326 -1: 2006 | |
| | | Störfestigkeit | IEC/EN: 61000-4-2, 61000-4-3, 61000-4-4, 61000-4-5, 61000-4-6, 61000-4-11 | |
| Störaussendung | | IEC/EN: 61000-3-2, 61000-3-3, IEC/EN 55011 (CISPR 11) Class B | | |
| Sicherheit | Entspricht der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und IEC/EN 61010-1: 2004 | | | |
| Luftfeuchte (Betriebsbereich) | < 29 g/m ³ (< 93 % rF bei +30 °C), keine Kondensierung | | | |
| Gewicht | 470 g | | | |
| Abmessungen | 450 mm Länge; 120 mm Antennenkopfdurchmesser | | | |
| Kalibrierung | 178 Stützstellen Das SRM Grundgerät interpoliert dazwischen linear. | | | |
| Empfohlenes Kalibrierintervall | 24 Monate | | | |
| Ursprungsland | Deutschland | | | |

a) mit 10 dB Signalgeräuschabstand (RBW = 1 kHz); 3 MHz bis 250 MHz

b) gilt im Temperaturbereich von +15 °C bis +30 °C

TECHNISCHE DATEN ● UNIAXIALE ANTENNEN

| Uniaxiale Antenne (E-Feld) 3531/01 | | | | |
|---|---|---|---|--|
| Frequenzbereich | 27 MHz bis 3 GHz Die bei der Kalibrierung individuell ermittelten Korrekturfaktoren sind in einem EEPROM gespeichert und werden in Verbindung mit dem SRM Grundgerät automatisch angewendet. | | | |
| Antennentyp | E-Feld | | | |
| Sensortyp | Einachsiger Breitbanddipol | | | |
| Messdynamik ^{a)} | 60 µV/m bis 80 V/m (typ.) | | | |
| Maximale Feldstärke (Zerstörgrenze) | > 300 V/m bzw. 25 mW/cm ² (nom.) | | | |
| Mittlere Rauschleistung (DANL) in Verbindung mit dem SRM Grundgerät | 20 µV/m (typ.) im Bereich 100 MHz bis 2,2 GHz mit RBW = 1 kHz | | | |
| Obere Grenze des Messbereichs (für ein einzelnes Trägersignal) | 160 V/m (typ.) | | | |
| HF-Anschluss | N-Stecker, 50 Ω | | | |
| MESSUNSICHERHEIT | | | | |
| Erweiterte Messunsicherheit ^{b)} (in Verbindung mit dem SRM Grundgerät und 1,5 m HF Kabel) | Frequenzbereich | Einachsige Messung mit Antenne | | |
| | 26-300 MHz | ±2,1 dB | | |
| | > 300-433 MHz | ±2,4 dB | | |
| | > 433-1600 MHz | ±2,2 dB | | |
| | > 1600-3000 MHz | ±1,9 dB | | |
| ALLGEMEINE SPEZIFIKATION | | | | |
| Betriebstemperaturbereich | -10 °C bis 50 °C (identisch mit SRM Grundgerät) | | | |
| Normen- konformität | Klimatisch | Lagerung | 1K3 (IEC 60721-3) erweitert auf -10 °C bis +50 °C | |
| | | Transport | 2K4 (IEC 60721-3) -40 °C bis +70 °C | |
| | | Betrieb | 7K2 (IEC 60721-3) erweitert auf -10 °C bis +50 °C | |
| | Mechanisch | Lagerung | 1M3 (IEC 60721-3) | |
| | | Transport | 2M3 (IEC 60721-3) | |
| | | Betrieb | 7M3 (IEC 60721-3) | |
| | Eindringenschutz | IP 52 (bei angeschlossener Antenne) | | |
| | EMV | Europäische Union | Entspricht der EMV Richtlinie 2004/108/EG und IEC/EN 61326 -1: 2006 | |
| | | Störfestigkeit | IEC/EN: 61000-4-2, 61000-4-3, 61000-4-4, 61000-4-5, 61000-4-6, 61000-4-11 | |
| Störaussendung | | IEC/EN: 61000-3-2, 61000-3-3, IEC/EN 55011 (CISPR 11) Class B | | |
| Sicherheit | Entspricht der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und IEC/EN 61010-1: 2004 | | | |
| Luftfeuchte (Betriebsbereich) | < 29 g/m ³ (< 93 % rF bei +30 °C), keine Kondensierung | | | |
| Gewicht | 450 g | | | |
| Abmessung | 460 mm Länge; 135 mm x 90 mm Antennenkopfabmessungen | | | |
| Kalibrierung | 24 Stützstellen (26; 30; 40; 50; 60; 75; 100; 200; 300; 433; 600; 750; 900) MHz (1; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8; 2; 2,2; 2,45; 2,6; 2,8; 3) GHz Das SRM Grundgerät interpoliert dazwischen linear | | | |
| Empfohlenes Kalibrierintervall | 24 Monate | | | |
| Ursprungsland | Deutschland | | | |

a) mit 10 dB Signalgeräuschabstand (RBW = 1 kHz); 100 MHz bis 2,2 GHz

b) gilt im Temperaturbereich von +15 °C bis +30 °C

| Uniaxiale Antenne (E-Feld) 3531/04 | | | | |
|---|--|-------------------------------------|---|--|
| Frequenzbereich | 9 kHz bis 300 MHz Die bei der Kalibrierung individuell ermittelten Korrekturfaktoren sind in einem EEPROM gespeichert und werden in Verbindung mit dem SRM Grundgerät automatisch angewendet. | | | |
| Antennentyp | E-Feld | | | |
| Sensortyp | Einachsiger, aktiver Breitbanddipol | | | |
| Messdynamik ^{a)} | 50 µV/m bis 16 V/m (typ.) für 300 kHz bis 10 MHz 50 µV/m bis 36 V/m (typ.) für > 10 MHz bis 300 MHz | | | |
| Maximale Feldstärke (Zerstörgrenze) | > 1000 V/m (nom.) | | | |
| Mittlere Rauschleistung (DANL) in Verbindung mit dem SRM Grundgerät | 20 µV/m (typ.) für jede Frequenz > 1 MHz mit RBW = 1 kHz | | | |
| Obere Grenze des Messbereichs (für ein einzelnes Trägersignal) | 50 V/m (typ.) | | | |
| HF-Anschluss | N-Stecker, 50 Ω | | | |
| MESSUNSICHERHEIT | | | | |
| Erweiterte Messunsicherheit ^{b)} (in Verbindung mit dem SRM Grundgerät und 1,5 m HF Kabel) | Frequenzbereich | Einachsige Messung mit Antenne | | |
| | 0,009 - 300 MHz | ±2,0 dB | | |
| ALLGEMEINE SPEZIFIKATION | | | | |
| Betriebstemperaturbereich | -10 °C bis 50 °C (identisch mit SRM Grundgerät) | | | |
| Normen-konformität | Klimatisch | Lagerung | 1K3 (IEC 60721-3) erweitert auf -10 °C bis +50 °C | |
| | | Transport | 2K4 (IEC 60721-3) -40 °C bis +70 °C | |
| | | Betrieb | 7K2 (IEC 60721-3) erweitert auf -10 °C bis +50 °C | |
| | Mechanisch | Lagerung | 1M3 (IEC 60721-3) | |
| | | Transport | 2M3 (IEC 60721-3) | |
| | | Betrieb | 7M3 (IEC 60721-3) | |
| | Eindringenschutz | IP 52 (bei angeschlossener Antenne) | | |
| | EMV | Europäische Union | Entspricht der EMV Richtlinie 2004/108/EG und IEC/EN 61326 -1: 2006 | |
| | | Störfestigkeit | IEC/EN: 61000-4-2, 61000-4-3, 61000-4-4, 61000-4-5, 61000-4-6, 61000-4-11 | |
| | | Störaussendung | IEC/EN: 61000-3-2, 61000-3-3, IEC/EN 55011 (CISPR 11) Class B | |
| Sicherheit | Entspricht der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und IEC/EN 61010-1: 2004 | | | |
| Luftfeuchte (Betriebsbereich) | < 29 g/m ³ (< 93 % rF bei +30 °C), keine Kondensierung | | | |
| Gewicht | 550 g | | | |
| Abmessung | 460 mm Länge; 135 mm x 90 mm Antennenkopfabmessung | | | |
| Kalibrierung | 183 Stützstellen - Das SRM Grundgerät interpoliert dazwischen linear. | | | |
| Empfohlenes Kalibrierintervall | 24 Monate | | | |
| Ursprungsland | Deutschland | | | |

a) mit 10 dB Signalgeräuschabstand (RBW = 1 kHz)

b) gilt im Temperaturbereich von +15 °C bis +30 °C

| Uniaxiale Antenne (H-Feld) 3551/02 | | | | |
|---|--|---|--|---|
| Frequenzbereich | 9 kHz bis 300 MHz Die bei der Kalibrierung individuell ermittelten Korrekturfaktoren sind in einem EEPROM gespeichert und werden in Verbindung mit dem SRM Grundgerät automatisch angewendet. | | | |
| Antennentyp | H-Feld | | | |
| Sensortyp | Einachsige Schleifenantenne | | | |
| Messdynamik ^{a)} | 0,4 µA/m bis 71 mA/m (typ.) | | | |
| Maximale Feldstärke (Zerstörgrenze) | > 2,65 A/m ab 1 MHz (nom.) | | | |
| Mittlere Rauschanzeige (DANL) in Verbindung mit dem SRM Grundgerät | 0,12 µA/m (typ.) für jede Frequenz > 10 MHz mit RBW = 1 kHz | | | |
| Obere Grenze des Messbereichs (für ein einzelnes Trägersignal) | 100 mA/m (typ.) | | | |
| HF-Anschluss | N-Stecker, 50 Ω | | | |
| MESSUNSICHERHEIT | | | | |
| Erweiterte Messunsicherheit ^{b)} (in Verbindung mit dem SRM Grundgerät und 1,5 m HF Kabel) | Frequenzbereich | Einachsige Messung mit Antenne | | |
| | | | | |
| | 0,009 -1 MHz | ±2,0 dB | | |
| | > 1 - 300 MHz | ±1,8 dB | | |
| ALLGEMEINE SPEZIFIKATION | | | | |
| Betriebstemperaturbereich | -10 °C bis 50 °C (identisch mit SRM Grundgerät) | | | |
| Normen- konformität | Klimatisch | Lagerung | 1K3 (IEC 60721-3) erweitert auf -10 °C bis +50 °C | |
| | | Transport | 2K4 (IEC 60721-3) -40 °C bis +70 °C | |
| | | Betrieb | 7K2 (IEC 60721-3) erweitert auf -10 °C bis +50 °C | |
| | Mechanisch | Lagerung | 1M3 (IEC 60721-3) | |
| | | Transport | 2M3 (IEC 60721-3) | |
| | | Betrieb | 7M3 (IEC 60721-3) | |
| | Eindringenschutz | IP 52 (bei angeschlossener Antenne) | | |
| | | Europäische Union | Entspricht der EMV Richtlinie 2004/108/EG und IEC/EN 61326 -1: 2006 | |
| | | EMV | Störfestigkeit | IEC/EN: 61000-4-2, 61000-4-3, 61000-4-4, 61000-4-5, 61000-4-6, 61000-4-11 |
| | | | Störaussendung | IEC/EN: 61000-3-2, 61000-3-3, IEC/EN 55011 (CISPR 11) Class B |
| | | Sicherheit | Entspricht der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und IEC/EN 61010-1: 2004 | |
| | Luftfeuchte (Betriebsbereich) | < 29 g/m ³ (< 93 % rF bei +30 °C), keine Kondensierung | | |
| Gewicht | 450 g | | | |
| Abmessung | 460 mm Länge; 43 mm x 100 mm Antennenkopfabmessung | | | |
| Kalibrierung | 183 Stützstellen - Das SRM Grundgerät interpoliert dazwischen linear. | | | |
| Empfohlenes Kalibrierintervall | 24 Monate | | | |
| Ursprungsland | Deutschland | | | |

a) mit 10 dB Signalgeräuschabstand (RBW = 1 kHz); für Frequenzen > 10 MHz
 b) gilt im Temperaturbereich von +15 °C bis +30 °C

BESTELLANGABEN • GERÄTESETS

| Übersicht der SRM-Gerätesets | Artikelnummer (P/N) |
|--|--|
| SRM-3006, Selective Radiation Meter, Set 1/2, Basic Unit, no Antenna Set includes: <ul style="list-style-type: none"> - Selective Radiation Meter, Basic Unit, SRM-3006 - RF-Cable SRM, 9kHz-6GHz, N 50 Ohm, 1.5m (3602/01) - Carrying Strap for SRM (Basic Unit) (3001/90.02) - Holding Strap for SRM-3006 Basic Unit (3001/90.12) - Operating Manual SRM-3006, English - Power Supply 12VDC, 100V-240VAC, all Plugs (2259/92.04) - Software, SRM-3006 Tools (3006/93.01) - Cable, USB 2.0, Master/Slave - A/B mini (2260/90.55) | Set with Hardcase 3006/101 Set with Softcase 3006/102 |
| SRM-3006, Selective Radiation Meter, Set 3/4, Basic Unit plus one Isotropic Antenna (420MHz-6GHz) Set includes: <ul style="list-style-type: none"> - Selective Radiation Meter, Basic Unit, SRM-3006 - Antenna, Three-Axis, E-Field, 420 MHz-6GHz (3502/01) - RF-Cable SRM, 9kHz-6GHz, N 50 Ohm, 1.5m (3602/01) - Carrying Strap for SRM (Basic Unit) (3001/90.02) - Holding Strap for SRM-3006 Basic Unit (3001/90.12) - Operating Manual SRM-3006, English - Power Supply 12VDC, 100V-240VAC, all Plugs (2259/92.04) - Software, SRM-3006 Tools (3006/93.01) - Cable, USB 2.0, Master/Slave - A/B mini (2260/90.55) | Set with Hardcase 3006/103 Set with Softcase 3006/104 |
| SRM-3006, Selective Radiation Meter, Set 5/6, Basic Unit plus two Isotropic Antennas Set includes: <ul style="list-style-type: none"> - Selective Radiation Meter, Basic Unit, SRM-3006 - Antenna, Three-Axis, E-Field, 420 MHz-6GHz (3502/01) - Antenna, Three-Axis, E-Field, 27 MHz-3GHz (3501/03) - RF-Cable SRM, 9kHz-6GHz, N 50 Ohm, 1.5m (3602/01) - Carrying Strap for SRM (Basic Unit) (3001/90.02) - Holding Strap for SRM-3006 Basic Unit (3001/90.12) - Operating Manual SRM-3006, English - Power Supply 12VDC, 100V-240VAC, all Plugs (2259/92.04) - Software, SRM-3006 Tools (3006/93.01) - Cable, USB 2.0, Master/Slave - A/B mini (2260/90.55) | Set with Hardcase 3006/105 Set with Softcase 3006/106 |
| SRM-3006, Selective Radiation Meter, Set 7/8, Basic Unit plus one Isotropic Antenna (27MHz-3GHz) Set includes: <ul style="list-style-type: none"> - Selective Radiation Meter, Basic Unit, SRM-3006 - Antenna, Three-Axis, E-Field, 27MHz-3GHz (3501/03) - RF-Cable SRM, 9kHz-6GHz, N 50 Ohm, 1.5m (3602/01) - Carrying Strap for SRM (Basic Unit) (3001/90.02) - Holding Strap for SRM-3006 Basic Unit (3001/90.12) - Operating Manual SRM-3006, English - Power Supply 12VDC, 100V-240VAC, all Plugs (2259/92.04) - Software, SRM-3006 Tools (3006/93.01) - Cable, USB 2.0, Master/Slave - A/B mini (2260/90.55) | Set with Hardcase 3006/107 Set with Softcase 3006/108 |

BESTELLANGABEN

| ANTENNEN | |
|---|------------|
| Antenna, Three-Axis, E-Field, 27 MHz - 3 GHz | 3501/03 |
| Antenna, Three-Axis, E-Field, 420 MHz - 6 GHz | 3502/01 |
| Antenna, Three-Axis, H-Field, 9 kHz - 250 MHz | 3581/02 |
| Antenna, Single-Axis, E-Field, 27 MHz - 3 GHz | 3531/01 |
| Antenna, Single-Axis, E-Field, 9 kHz - 300 MHz | 3531/04 |
| Antenna, Single-Axis, H-Field, 9 kHz - 300 MHz | 3551/02 |
| OPTIONEN | |
| Option, UMTS P-CPICH Demodulation SRM-3006 | 3701/04 |
| Option, Scope | 3701/05 |
| Option, LTE (for LTE FDD networks) | 3701/06 |
| SOFTWARE | |
| Software, SRM-3006 Tools, Configuration SW (included in all sets) | - |
| Software, SRM-3006 TS, PC Evaluation and Remote | 3006/93.10 |
| ZUBEHÖR | |
| Antenna Holder for Uniaxial/Triaxial Antenna | 3501/90.01 |
| Antenna Holder for Triaxial Antenna | 3501/90.02 |
| RF-Cable, 9 kHz – 6 GHz, N 50 ohm, 5m | 3602/02 |
| Tripod, Non-Conductive, 1.65 m with carrying bag | 2244/90.31 |
| Tripod Extension, 0.50m, Non-Conductive | 2244/90.45 |
| Battery Pack, Rechargeable, 7V4 / 5100 mAh (one is included in each SRM Basic Unit) | 3001/90.01 |
| Charger Set for Battery Pack, External | 3001/90.07 |
| Power Supply DC Vehicle Adapter | 2260/90.56 |
| Hardcase for SRM | 3001/90.03 |
| Carrying Strap for Hardcase (included in all sets with hardcase) | 3001/90.04 |
| Softcase for SRM | 3001/90.05 |
| Protective Soft Carrying Bag for SRM-3006 Basic Unit | 3001/90.13 |
| N-Connector Saver for SRM | 3001/90.14 |
| O/E Converter USB, RP-02/USB | 2260/90.07 |
| Cable, FO Duplex, F-SMA to RP-02, 0.3m | 2260/91.01 |
| Cable, FO Duplex, RP-02, 2m | 2260/91.02 |
| Cable, FO Duplex, RP-02, 20m | 2260/91.03 |
| Earphone, 3.5mm Plug | 2400/90.03 |
| Operating Manual SRM-3006, German (select for free instead of English) | 3006/98.01 |

Narda Safety Test Solutions GmbH

Sandwiesenstrasse 7
 72793 Pfullingen, Germany
 Phone: +49 7121 97320
 Fax: +49 7121 9732790
 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.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
 www.narda-sts.it