narda
Safety Test Solutions

Datenblatt | Sonde EFD-0391

Isotrope Messung elektrischer Felder von 100 kHz bis 3 GHz

in Verbindung mit dem Feldmessgerät FieldMan®

Die Sonde erfasst elektrische Felder von 100 kHz bis 3 GHz, wie sie in Industrie, Rundfunk und Telekommunikation vorkommen. Durch ihre hohe Empfindlichkeit von 0,2 V/m und ihre gute Linearität eignet sie sich besonders zum Nachweis von Personenschutzgrenzwerten im öffentlichen Bereich.

Die Schnittstelle der Sonde überträgt die Messdaten digital an das Grundgerät, das keinen individuellen Einfluss auf die Messwerte hat und deshalb nicht kalibriert werden muss. Die akkreditierte Sondenkalibrierung erfolgt bei mehreren Frequenzen. Die Kalibrierdaten sind in der Sonde gespeichert und werden bei der Messung automatisch berücksichtigt. Wenn die Frequenz der vorherrschenden Feldstärke bekannt ist, kann zusätzlich ein Korrekturfaktor angewendet werden, um die Messgenauigkeit zu erhöhen.

- Messung der Feldexposition durch Rundfunk, Telekommunikation und Industrieanlagen in der Öffentlichkeit und am Arbeitsplatz
- Isotrope (richtungsunabhängige) Messung
- 64 dB Dynamik ohne Messbereichswechsel
- Hohe Messempfindlichkeit ab 0,2 V/m
- Digitales Sonden-Interface – das Feldmessgerät muss daher nicht mehr kalibriert werden
- Selbsttest des Sonden-Interface mit integriertem Sensorfunktionstest
- Automatische Offsetkorrektur, kein Nullabgleich erforderlich
- Temperaturkompensation der Sensorik für minimale Drift und weiten Temperaturbereich bis -20 °C
- Hohe Immunität bei 50/60 Hz
- Akkreditierte Kalibrierung beinhaltet

Technische Daten [1]

Produkteigenschaften			
Frequenzbereich [2]		100 kHz bis 3 GHz	
Art des Frequenzverlaufs		Unbewertet, flacher Verlauf	
Messbereich (nom.)		0,2 bis 320 V/m (CW) 0,2 bis 10 V/m (True RMS)	10 nW/cm² bis 27 mW/cm² (CW) 10 nW/cm² bis 0,027 mW/cm² (True RMS)
Dynamikbereich (nom.)		64 dB	
Überlastgrenze (Sinus-Dauersignale, nom.)		800 V/m	170 mW/ cm²
Überlastgrenze (Impulssignale, nom.) [3]		8 kV/m	17 W/cm²
Sensortyp		Dioden basiertes System	
Richtcharakteristik		Isotrop (3-achsig)	
Raumachsen-Auswertung		3 getrennt ausgewertete Achsen	
Abtastrate / Integrationszeit (nom.)		5 Hz / 265 ms	
Temperatursensoren		Integrierte Sensoren zur Anzeige der Umgebungstemperatur, zur automatischen Offsetkompensation und zur Kompensation des Temperaturgangs	
Selbsttest		Interface-Funktionstest und Sensortest auf Kurzschluss und Unterbrechung der Dioden	

Unsicherheit			
Frequenzgang [4, 5] ohne die Messunsicherheit der Kalibrierung		±1 dB (1 MHz bis 1 GHz) ±1,25 dB (1 GHz bis 2,45 GHz)	
Linearitätsabweichung (nom.) bezogen auf 0,01 mW/cm² (6,14 V/m)		±0,5 dB (1,2 bis 200 V/m) ±0,7 dB (200 bis 320 V/m)	±0,5 dB (0,00038 bis 10,6 mW/cm²) ±0,7 dB (10,6 bis 27 mW/cm²)
Isotropieabweichung [5]		±1 dB	
Temperaturgang (nom.) bezogen auf 0,2 mW/cm² (27,5 V/m)		+0,1/ -0,8 dB (0 °C bis 50 °C, bezogen auf 23 °C) +1,5/ -0,8 dB (-20 °C bis +50 °C, bezogen auf 23 °C)	

Allgemeine Daten		
Akkreditierte Kalibrierung		DAkkS, ILAC-MRA (DIN EN ISO/IEC 17025, IEEE Std. 1309) Für Messgrößen außerhalb des Geltungsbereichs erfolgt eine Werkskalibrierung.
Empfohlenes Kalibrierintervall		24 Monate
Betriebstemperaturbereich		-20 °C bis +50 °C
Luftfeuchte		< 29 g/m³ (< 93 % RH bei +30 °C), keine Betauung
Eindringschutz		IP54 (bei aufgeschraubter Sonde)
Klimatische Beanspruchung	Lagerung	1K5 (IEC 60721-3) -40 °C bis +70 °C
	Transport	2K4 (IEC 60721-3) -40 °C bis +70° C
	Betrieb	7K2 (IEC 60721-3) erweitert auf -20 °C bis +50 °C
Abmessungen		308 mm x 66 mm Ø
Gewicht		< 100 g
Ursprungsland		Deutschland

1 Die angegebenen Daten gelten, wenn nicht anders vermerkt, unter folgenden Bedingungen: Gerät befindet sich im Fernfeld einer Quelle; Umgebungstemperatur 23±3 °C; relative Luftfeuchte 25% bis 75 %; sinusförmiges Signal, Sonden-Abtastrate 5 Hz.
2 Grenzfrequenz typ. -3 dB.
3 Pulsbreite 1µs, Tastverhältnis 1:100.
4 Der Frequenzgang kann durch die Verwendung von Korrekturfaktoren kompensiert werden, die im Speicher der Sonde abgelegt sind.
5 Die Ergebnisse werden aus dem maximalen und minimalen Wert berechnet, der sich während einer vollen Drehung um den Sondenstiel bei einer Ausrichtung von 54,7° zum elektrischen Feldvektor ergibt.

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

Diese beschreiben die garantierte Eigenschaft eines bestimmten Produktmerkmals. Technische Daten mit Grenzwerten (ausgewiesen als <, ≤, >, ≥, ±, max., min.) gelten unter den angegebenen Bedingungen und werden bei der Herstellung unter Berücksichtigung der Messunsicherheiten überprüft.

Technische Daten ohne Grenzwerte

Diese 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.)

Diese charakterisieren die Eigenschaften von Produktmerkmalen, die jedoch nicht garantiert werden. Typische Werte, die als Bereich oder als Grenzwert angegeben sind (ausgewiesen als <, ≤, >, ≥, ±, max., min.), werden von ca. 80% der Geräte eingehalten. Anderenfalls wird der Mittelwert angegeben. Die Messunsicherheit wird nicht berücksichtigt.

Nominalwerte (nom.)

Diese 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

Diese charakterisieren die Streuung der Werte, die den Messgrößen zugeordnet werden können, 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).

Bestellangaben

Digitale Breitbandsonde	Artikelnummer
Sonde EFD-0391, E-Feld, 100 kHz–3 GHz	**2462/01**

Optionales Zubehör	Artikelnummer
Verlängerungskabel für digitale Sonden, 2 m [6]	**2460/90.02**

[6] Die technischen Daten gelten ohne Verwendung des Verlängerungskabels.

Narda Safety Test Solutions GmbH
Sandwiesenstrasse 7
72793 Pfullingen, Germany
Phone +49 7121 97 32 0
info@narda-sts.com

Narda Safety Test Solutions
North America Representative Office
435 Moreland Road
Hauppauge, NY11788, USA
Phone +1 631 231 1700
info@narda-sts.com

Narda Safety Test Solutions S.r.l.
Via Benessea 29/B
17035 Cisano sul Neva, Italy
Phone +39 0182 58641
nardait.support@narda-sts.it

Narda Safety Test Solutions GmbH
Beijing Representative Office
Xiyuan Hotel, No. 1 Sanlihe Road, Haidian
100044 Beijing, China
Phone +86 10 6830 5870
support@narda-sts.cn

www.narda-sts.com

® Namen und Logo sind eingetragene Warenzeichen der Narda Safety Test Solutions GmbH – Handelsnamen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer.