

# Messung elektrischer Felder von 100 MHz bis 90 GHz

in Verbindung mit Geräten der Familie NBM-500

- ▲ **Feldexposition in der Öffentlichkeit und am Arbeitsplatz**
- ▲ **Sehr breiter Frequenzbereich bei hoher Dynamik**
- ▲ **Isotrope (richtungsunabhängige) Messung**

Die Sonde enthält drei orthogonale Dipole mit Detektordioden. Die Diodenspannung entspricht jeweils dem Effektivwert der einzelnen räumlichen Komponente. Durch Addition in der Sonde entsteht der isotrope Messwert.

## ANWENDUNGEN

Die Sonde erfasst elektrische Felder von 100 MHz bis 90 GHz. Dieser Frequenzbereich deckt die gesamte hochfrequente Kommunikation bis zu Richtfunk- und Satellitenverbindungen ab, sowie radarbasierte Systeme zur aktiven Geschwindigkeitsregelung und Hinderniserkennung. Linearität und Empfindlichkeit gestatten den Nachweis von Personenschutzgrenzwerten für die Allgemeinheit und am Arbeitsplatz.

## EIGENSCHAFTEN

Mechanisch und elektrisch ist die Sonde für den Feldeinsatz entwickelt worden. Der Sondenkopf aus geschäumtem Material schützt die Sensoren wirkungsvoll und hat zugleich hervorragende HF-Eigenschaften. Die Detektorelemente sind weitgehend gegen Überlast geschützt; ihre Zerstörgrenze liegt weit oberhalb aller personenbezogenen Grenzwerte.

## KALIBRIERUNG

Die Sonde ist bei mehreren Frequenzen bis 60 GHz kalibriert. Die Korrekturwerte sind in einem EPROM in der Sonde abgelegt und werden vom NBM-Grundgerät automatisch berücksichtigt. Dadurch ergibt sich mit jeder beliebigen Geräte-Sonden-Kombination die kalibrierte Genauigkeit. Für Frequenzen oberhalb 60 GHz wurden charakteristische Korrekturfaktoren auf Basis von Stichproben bestimmt. Diese Werte werden vom NBM-Grundgerät ebenfalls automatisch berücksichtigt.



## TECHNISCHE DATEN <sup>a</sup>

Sonde EF9091		Elektrisches (E-)Feld	
Frequenzbereich	100 MHz bis 90 GHz		
Art des Frequenzverlaufs	Unbewertet, flacher Verlauf		
Messbereich	0,7 bis 400 V/m (CW) 0,7 bis 61,4 V/m (True RMS) ab 2 V/m für Frequenzen > 60 GHz	130 nW/cm <sup>2</sup> bis 42 mW/cm <sup>2</sup> (CW) 130 nW/cm <sup>2</sup> bis 1 mW/cm <sup>2</sup> (True RMS) ab 1 µW/cm <sup>2</sup> für Frequenzen > 60 GHz	
Dynamikbereich	55 dB		
Überlastgrenze (Sinus-Dauersignale)	1600 V/m	700 mW/cm <sup>2</sup>	
Überlastgrenze (Impulssignale) <sup>(b)</sup>	1900 V/m	1 W/cm <sup>2</sup>	
Sensortyp	Dioden basiertes System		
Richtcharakteristik	Isotrop (3-achsig)		
Raumachsen-Auswertung	3-Achsen zusammengefasst (RSS)		
<b>UNSIKERHEIT</b>			
Frequenzgang <sup>(c)</sup> ohne die Messunsicherheit der Kalibrierung	+3/-6 dB (100 MHz bis 60 GHz) -3/-10 dB typ. (60 GHz bis 90 GHz) ±3 dB (300 MHz bis 40 GHz)		
Messunsicherheit der Kalibrierung <sup>(d)</sup> @ 0,2 mW/cm <sup>2</sup> (27,5 V/m)	±0,8 dB (≤ 300 MHz) ±1,5 dB (300 MHz bis 1,2 GHz) ±1,3 dB (≥ 1,2 GHz bis 60 GHz)		
Linearität bezogen auf 0,2 mW/cm <sup>2</sup> (27,5 V/m)	±3 dB (1 bis 2 V/m) ±1 dB (2 bis 250 V/m) ±2 dB (250 bis 400 V/m)	±3 dB (0,26 bis 1 µW/cm <sup>2</sup> ) ±1 dB (1 µW/cm <sup>2</sup> bis 16,5 mW/cm <sup>2</sup> ) ±2 dB (16,5 mW/cm <sup>2</sup> bis 42 mW/cm <sup>2</sup> )	
Isotropieabweichung <sup>(e)</sup>	±1,25 dB (< 10 GHz) ±2 dB (10 GHz bis 26,5 GHz) ±2 dB typ. (> 26,5 GHz)		
Temperaturgang	±0,9 dB (-0,03 dB/K) @ f = 2,45 GHz		
<b>ALLGEMEINE DATEN</b>			
Kalibrierfrequenzen	100/ 200/ 300/ 500/ 750 MHz 1/ 1,8/ 2,45/ 3/ 4/ 5/ 6/ 8,2/ 10/ 11/ 18/ 26,5/ 40/ 45,5/ 60 GHz		
Empfohlenes Kalibrierintervall	24 Monate		
Temperaturbereich Betrieb Transport	-10 °C bis +50 °C -40 °C bis +70 °C		
Feuchte	5 bis 95 % rel. Feuchte @ ≤ 28 °C	≤ 26 g/m <sup>3</sup> absolute Feuchte	
Abmessungen	318 mm x 66 mm Ø		
Gewicht	90 g		
Kompatibilität	Geräte der NBM-500 Serie		
Ursprungsland	Deutschland		

(a) Die angegebenen Daten gelten, wenn nicht anders vermerkt, unter folgenden Bedingungen: Gerät befindet sich im Fernfeld einer Quelle; Umgebungstemperatur 23±3 °C; relative Luftfeuchte 40% bis 60 %; sinusförmiges Signal

(b) Pulsbreite 1µs, Tastverhältnis 1:100

(c) Der Frequenzgang kann durch die Verwendung von Korrekturfaktoren kompensiert werden, die im Speicher der Sonde abgelegt sind

(d) Genauigkeit der zur Kalibrierung erzeugten Felder

(e) Messunsicherheit bedingt durch sich ändernde Polarisation (durch Typenprüfung am Gerät mit Sonde nachgewiesen). Beinhaltet die Elliptizität, die für jede Sonde kalibriert wird

## BESTELLINFORMATIONEN

Artikelnummer	
Sonde EF9091, E-Feld für NBM, 100 MHz – 90 GHz, Isotrop	<b>2402/18B</b>

## TYPISCHE EIGENSCHAFTEN

