

Isotrope Messung magnetischer Felder von 300 kHz bis 30 MHz

in Verbindung mit dem Feldmessgerät FieldMan®

Die Sonde detektiert Magnetfelder von 300 kHz bis 30 MHz. Sie enthält drei orthogonal angeordnete Spulen mit Detektordioden, in denen jeweils Spannungen proportional zur räumlichen Komponente der magnetischen Flussdichte induziert werden. Die Sonde detektiert Magnetfelder von 300 kHz bis 30 MHz, wie sie z. B. von Kurz- und Mittelwellensendern, einigen HF-Kommunikationsdiensten und Industrieanlagen erzeugt werden. Die Sonde eignet sich zur Ermittlung von Grenzwerten für Personen in der Öffentlichkeit und am Arbeitsplatz.

Die Sondenschnittstelle überträgt die Messdaten digital an das Basisgerät, das keinen individuellen Einfluss auf die Messwerte hat und daher nicht kalibriert werden muss. Die Sonde wird bei verschiedenen Frequenzen kalibriert. Die Kalibrierdaten sind in der Sonde gespeichert und werden bei der Messung automatisch berücksichtigt. Wenn die Frequenz der vorherrschenden Feldstärke bekannt ist, kann ein zusätzlicher Korrekturfaktor angewendet werden, um die Messgenauigkeit zu erhöhen.

- › Isotrope (richtungsunabhängige) Messung
- › Hoher Dynamikbereich von 62 dB
- › Weiter True-RMS-Bereich bis zu 0,7 A/m
- › Digitales Sonden-Interface – das Feldmessgerät muss daher nicht mehr kalibriert werden
- › Selbsttest des Sonden-Interface mit integriertem Sensorfunktionstest
- › Automatische Offsetkorrektur, kein Nullabgleich erforderlich
- › Weiter Temperaturbereich von -20 °C bis +50 °C
- › Hohe Immunität bei 50/60 Hz
- › Akkreditierte Kalibrierung in unserem akkreditierten Kalibrierlabor nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 durch die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkkS)



Technische Daten ¹

Produkteigenschaften		
Frequenzbereich ²	300 kHz bis 30 MHz, magnetisches (H-)Feld	
Art des Frequenzverlaufs	Unbewertet, flacher Verlauf	
Messbereich (nom.)	0,012 bis 16 A/m (CW) 0,012 bis 0,7 A/m (True RMS)	5,4 μ W/cm ² bis 10 W/cm ² (CW) 5,4 μ W/cm ² bis 18 mW/cm ² (True RMS)
Dynamikbereich (nom.)	62 dB	
Überlastgrenze (Sinus-Dauersignale, nom.)	35 A/m	46 W/cm ²
Überlastgrenze (Impulssignale, nom.) ³	350 A/m	4,6 kW/cm ²
Sensortyp	Dioden basiertes System	
Richtcharakteristik	Isotrop (3-achsig)	
Raumachsen-Auswertung	3 getrennt ausgewertete Achsen	
Abtastrate / Integrationszeit (nom.)	5 Hz / 265 ms (\pm 5%)	
Temperatursensoren	Integrierte Sensoren zur Anzeige der Umgebungstemperatur und zur automatischen Offsetkompensation	
Selbsttest	Interface-Funktionstest und Sensortest auf Unterbrechung der Dioden	

Unsicherheit		
Frequenzgang ^{4, 5} ohne die Messunsicherheit der Kalibrierung bezogen auf 0,6 mW/cm ² (0,125 A/m)	Typ. -3 dB @ 300 kHz / 30 MHz +0,1 / -1,0 dB (500 kHz bis 800 kHz) +0,1 / -0,5 dB (>800 kHz bis 10 MHz) +0,1 / -1,0 dB (>10 MHz bis 28 MHz)	
Linearitätsabweichung (nom.) bezogen auf 0,6 mW/cm ² (0,125 A/m @ 10 MHz)	+3,0 dB @ 0.017 bis 0.033 A/m \pm 1,0 dB @ 0.033 bis 0.068 A/m \pm 0,5 dB @ 0.068 bis 3 A/m \pm 1,0 dB @ 3 bis 16 A/m	\pm 3 dB (10 bis 40 μ W/cm ²) \pm 1 dB (40 bis 175 μ W/cm ²) \pm 0,5 dB (175 bis 340 mW/cm ²) \pm 1 dB (0,34 bis 10 W/cm ²)
Isotropieabweichung ⁵ bezogen auf 0,6 mW/cm ² (0,125 A/m)	\pm 1 dB (300 kHz bis 30 MHz)	
Temperaturgang (nom.) bezogen auf 0,6 mW/cm ² (0,125 A/m @ 10 MHz)	\pm 0,2 dB (0 °C bis 35 °C, related to 23 °C) \pm 0,3 dB (-20 °C bis +50 °C, related to 23 °C)	

Allgemeine Daten		
Kalibrierung	Akkreditierte Kalibrierung in unserem akkreditierten Kalibrierlabor nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 durch die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAKKS)	
Empfohlenes Kalibrierintervall	24 Monate	
Betriebstemperaturbereich	-20 °C bis +50 °C	
Luftfeuchte	< 29 g/m ³ (< 93 % RH bei +30 °C), keine Betauung	
Eindringenschutz	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	292 mm x 127 mm \varnothing	
Gewicht	< 250 g	
Ursprungsland	Deutschland	

¹ Die angegebenen Daten gelten, wenn nicht anders vermerkt, unter folgenden Bedingungen: Gerät befindet sich im Fernfeld einer Quelle; Umgebungstemperatur 23 \pm 3 °C; relative Luftfeuchte 25% bis 75 %; sinusförmiges Signal, Sonden-Abtastrate 5 Hz.

² Grenzfrequenz typ. -3 dB.

³ Pulsbreite 1 μ s, 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 $<$, \leq , $>$, \geq , \pm , 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 $<$, \leq , $>$, \geq , \pm , 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 HFD-3061, H-Field, 300 kHz–30 MHz	2462/05
Optionales Zubehör	Artikelnummer
Verlängerungskabel für digitale Sonden, 2 m ⁶	2460/90.02

⁶ Die Gerätespezifikationen gelten ohne Verlängerungskabel.