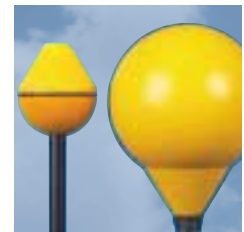




Hochfrequenz



Präzise
Messtechnik
für die Sicherheit
in elektro-
magnetischen
Feldern



Alles aus einer Hand für Sicherheit in elektromagnetischen Feldern

Narda Safety Test Solutions entwickelt und produziert ein umfassendes Programm von Messgeräten für

- **niederfrequente Felder,**
- **hochfrequente Felder und**
- **den persönlichen Schutz.**

Den Anwender unterstützen wir durch praxisorientierte Serviceleistungen, angefangen bei der

- Geräte- und Anwendungsberatung durch unser weltweites Vertriebsnetz über den
- Reparatur- und Kalibrierservice bis hin zum
- Know-how-Transfer über Normen und aktuelle Entwicklungen sowie
- Schulungen und Dienstleistungen.

Einschalten und messen

Einfache Bedienung ist eine der Voraussetzungen für zuverlässige Messergebnisse.

Das wiederum setzt **< Gerätetechnologien >** voraus, die die sehr komplexen Messaufgaben, die sich aus der EMF-Applikation ergeben, für den Anwender vereinfachen. Die Philosophie „einschalten und messen“ ist daher für das gesamte Produktprogramm der Narda Safety Test Solutions maßgebend.

Mit **< 95 % aller Patente >** im Bereich der Messungen von elektromagnetischen Feldern beweist Narda Safety Test Solutions sein umfassendes Know-how. Dazu gehört auch das Patent für die Frequenzgangbewertung (Shaping), die das Messen in einer Mehrfrequenzumgebung deutlich vereinfacht.

Die Messgeräte halten auch extremen Umweltbedingungen stand. Die Gehäuse sind auf Schlag-, Stoß und Einstrahlungsfestigkeit hin optimiert.

Alle unsere Geräte haben das CE-Zeichen und werden in eigenen Produktionsstätten gefertigt, die nach den ISO-9001-Richtlinien zertifiziert sind. Die Produktionsstandorte befinden sich in Deutschland und in den USA.

Alle Produkte von Narda Safety Test Solutions sind kalibriert und weltweit normenkonform, werden also jeweils der entsprechenden länderspezifischen Norm, die für den Anwender Gültigkeit hat, ausgelegt.



Das Produktprogramm für die Hochfrequenz

Wie alle Messgeräte von Narda Safety Test Solutions zeichnet sich auch das Produktprogramm für die Hochfrequenz durch hohe Messsicherheit aus. Alle Funktionen sind für eine einfache und sichere Messpraxis ausgelegt.

Für alle Anwendungsbereiche

Genaue Messungen von hochfrequenten Feldern sind vor allem in folgenden Bereichen bzw. Anlagen und Einrichtungen durchzuführen:

- Wireless / Telekommunikation
- Satellitenkommunikation
- Rundfunk / TV
- Militär
- Industrie, insbesondere beim Erwärmen, Härten, Schmelzen und Kunststoffschweißen sowie in der Halbleiterproduktion
- Eisenbahn / Transport (eigene Kommunikationsanlagen)
- Medizin, besonders bei Diathermie- und Hyperthermiegeräten
- EMV-Labors

Da wir großen Wert auf das perfekte Zusammenspiel von Messaufgabe und individuellen Anforderungen legen, steht dem Anwender ein umfassendes Geräteprogramm zur Auswahl. Fachleute mit Spezialwissen, die Anlagen **< qualifizieren >**, finden hier ebenso Ihre Messlösung wie der Anwender, der Anlagen und Einrichtungen regelmäßig überprüft oder im Zuge von Servicearbeiten besucht.

Unsere Ausstattungsempfehlungen für jeden Anwendungsbereich – aufgeteilt in Qualifikation, Überprüfung und Personenschutz – können Sie unter www.narda-sts.com abrufen.



< Qualifizieren >, überprüfen und persönlich schützen: Narda Safety Test Solutions hat für jede Anforderung die individuelle Lösung.



Die **< Gerätetechnologien >** von Narda machen komplexe Messaufgaben für den Anwender einfach.



Narda Safety Test Solutions hält weltweit **< 95 % aller Patente >** im Bereich der Messungen von elektromagnetischen Feldern.



Die HF-Messgeräte für Industrie, Medizin und Telekom

Die Reihe 8500 ist vor allem für die industrielle Anwendung ausgelegt und sehr einfach zu bedienen. Die Messgeräte sind bereits mit isotropen Sonden ausgestattet und können E- und H-Feld gleichzeitig ohne Sondenwechsel messen. Der Unterschied zwischen beiden Modellen liegt in den Frequenz- und < Messbereichen >.

Dank seines großen < Messbereichs > und seiner einfachen Handhabung, ist das Modell 8511 schnell zum Standardgerät in der Halbleiterherstellung geworden.

Die Geräte EMR-20C / EMR-21C sind vor allem für die industrielle Anwendung und die Medizin ausgelegt, stellen aber auch gute Einsteigergeräte für den Telekommunikationsbereich dar. Die E-Feldsonden messen isotrop. EMR-21C zeichnet sich durch besonders hohe Empfindlichkeit aus. Die Fernsteuerung beider Geräte ist über die optische RS 232-Schnittstelle möglich.



Die technischen Daten

	8513	8511	EMR-20C	EMR-21C
Frequenzbereich	10 bis 42 MHz	300 kHz bis 100 MHz	100 kHz bis 3 GHz	100 kHz bis 3 GHz
Bandbereiche	10 - 20 MHz, 20 - 35 MHz, 35 - 42 MHz	0,3 - 1,0 MHz, 1,0 - 20 MHz, 20 - 80 MHz, 80 - 100 MHz		
Messbereich	0,05 bis 50,0 mW/cm ² E- und H-Feld	0,1 bis 100 mW/cm ² E-Feld 0,2 bis 200 mW/cm ² H-Feld	0,6 bis 800 V/m, 0,0001 bis 170 mW/cm ²	0,2 bis 320 V/m 0,00001 bis 27 mW/cm ²
Feature	Nullabgleich auf Tastendruck	Nullabgleich auf Tastendruck	automatischer Nullabgleich; zeitliche Mittelung „Averaging“	
Anzeige	mW/cm ² , W/m ² , V/m, A/m	mW/cm ² , W/m ² , V/m, A/m	mW/cm ² , W/m ² , V/m, A/m	
Lieferumfang	Transportkoffer, Batterien	Transportkoffer, Batterien, isolierter Griff	Akkus, Ladegerät	
Bestellnummer	8513	8511	2244/70	2244/46

Die HF-Messgeräte für Wireless

Die Reihe 87xx ist ein Messsystem mit untereinander wechselbaren Sonden für elektrische und magnetische Felder.

Das System ist vor allem für Anwendungen im Bereich **< Wireless und Radar >** ausgelegt und bietet für die Einrichtung und Qualifikation von Anlagen ein umfangreiches Zubehör. Alle Messgeräte haben eine einstellbare Alarmschwelle.

Messgerät 8718 B

- hinterleuchtetes Display
- Messwertspeicher
- interne Testquellen
- optische Schnittstelle für die Messdaten-Übertragung

Messgerät 8715

- einfache Bedienung
- räumliche Mittelung
- zeitliche Mittelung
- Batterien für über 50 Betriebsstunden

Messgerät 8712

- wie 8715 aber ohne Mittelung

Die **< EMR-Reihe >** zeichnet sich durch einfachste Bedienung und hohe Messsicherheit aus. Der Nullabgleich erfolgt automatisch auch in Gegenwart von hohen Feldstärken. Digitale dreikanalige Messwertverarbeitung ermöglicht eine hohe Dynamik bis 65 dB. Die Alarmschwelle ist einstellbar. Die Einstellung für die Mittelung kann zwischen 4 Sekunden und 15 Minuten variiert werden (Voreinstellung 6 Minuten).

Für Messdatenübertragung, Fernsteuerung und Kalibrierung sind die Geräte mit einer optischen Schnittstelle ausgestattet.

EMR-300

- Flexibles System zur Messung elektromagnetischer Felder
- Basisgeräte mit umfangreichem Zubehör
- Wechselbare Messsonden
- Automatische Sonden-erkennung
- Fernsteuerung / RS 232-Interface
- Speicher für 1.500 Messwerte
- Räumliche Mittelung



	8712	8715	8718 B	EMR-300
Anzeige	mW/cm ² , W/m ² , V/m, A/m, % vom Grenzwert	mW/cm ² , W/m ² , V/m, A/m, % vom Grenzwert	mW/cm ² , W/m ² , V/m, A/m, V ² /m ² , A ² /m ² , pJ/cm ³ , % vom Grenzwert	mW/cm ² , W/m ² , V/m, A/m % vom Grenzwert
Mittelung	—	zeitlich und räumlich	zeitlich und räumlich	zeitlich und räumlich
Stromversorgung	Trockenbatterie (E-Block 9V)	Trockenbatterie (E-Block 9V)	Akku	Akku oder Trockenbatterien (Typ AA Mignon)
Lieferumfang	Koffer, Batterie, Kabel 8744-04	Koffer, Batterie, Kabel 8744-04, Nullfeldkammer 8713B, Isolierter Griff/Tischstativ	Koffer, Akku, Ladegerät, Kabel 8744-04, Nullfeldkammer 8713B, PC-Schnittstellenkabel mit Software	Koffer, Akku, PC-Transferset mit Software, Tischstativ, Ladegerät
Bestellnummer	8712	8715	8718 B	2244/31

Mess- und Frequenzbereich siehe Seite 8 bis 11

Mess- und Frequenzbereich siehe Seite 8 bis 11

Die Sondenübersicht für die Serie 87xx



E-Feld-Sonden

Frequenzbereich	Messbereich	Modell	Detektionsart	Gehäuseform	Besonderheiten
3 kHz ... 1 MHz	0,1 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ bis 200 mW/cm^2	0,61 bis 868 V/m	8782D ^a		1 Aktivantenne
100 kHz ... 300 MHz	100 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ bis 200 mW/cm^2	19,4 bis 868 V/m	8764D	Diode, kompensiert	2
300 kHz...3 GHz	0,05 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ bis 100 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$	0,5 bis 19,4 V/m	8760D	Diode, kompensiert	2 hohe Messempfindlichkeit
300 kHz...3 GHz	10 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ bis 20 mW/cm^2	6,13 bis 274 V/m	8761D	Diode, kompensiert	2
300 kHz...3 GHz	100 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ bis 200 mW/cm^2	19,4 bis 868 V/m	8762D	Diode, kompensiert	2
300 kHz...50 GHz	50 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ bis 20 mW/cm^2	13 bis 274 V/m	8741D	Thermoelement und Diode, kompensiert	2 Ultrabreitband
300 MHz...50 GHz	10 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ bis 20 mW/cm^2	6.13 bis 274 V/m	8721D	Thermoelemente	3
300 MHz...50 GHz	50 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ bis 100 mW/cm^2	13,7 bis 614 V/m	8723D	Thermoelemente	3
300 MHz...50 GHz	50 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ bis 100 mW/cm^2	13,7 bis 614 V/m	8783D	Thermoelemente	4 flexibler Sondenhals
2 ... 18 GHz	20 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ bis 20 mW/cm^2	8.67 bis 274 V/m	8781D	Thermoelemente	5 flexibler Sondenhals

^a Modell 8782 muss mit optischem Interface Modell 8747 und Gerät 8718B betrieben werden.

Frequenzgangbewertende E-Feld-Sonden „Shaped Probes“

Frequenzbereich	Messbereich	Modell	Detektionsart	Gehäuseform	Besonderheiten
300 kHz ... 3 GHz	0,6 bis 600 % vom Grenzwert bezogen auf Leistungsdichte	x8742D*	Diode, kompensiert	2	
300 kHz ... 50 GHz	0,3 bis 300 % vom Grenzwert bezogen auf Leistungsdichte	x8722D**	Thermoelement und Diode, kompensiert	2	Ultrabreitband

* A8742D = FCC 1997 (occupational/controlled)
 = Japan RCR-38 (controlled)
 B8742D = FCC 1997 (General Population)

** A8722D = FCC 1997 (occupational/controlled)
 B8722D = IEEE C95.1-1999 (controlled)
 C8722D = Canadian Safety Code 6 (1999 RF/Microwave Workers)
 D8722D = ICNIRP 1998 (occupational)
 = CENELEC ENV 50166-2. Jan. 1995 (occupational)
 = BGV B11, 2001, Expositionsbereich 1

H-Feld-Sonden

Frequenzbereich	Messbereich	Modell	Detektionsart	Gehäuseform	Besonderheiten
300 kHz...10 MHz	100 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ bis 200 mW/cm^2	0,0515 bis 2,31 A/m	8752D	Thermoelemente	2
300 kHz... 10 MHz	1 mW/cm^2 bis 2 W/cm^2	0,163 bis 7,29 A/m	8754D	Thermoelemente	2
10 MHz ...300 MHz	10 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ bis 20 mW/cm^2	0,0163 bis 0,729 A/m	8731D	Thermoelemente	2
10 MHz ...300 MHz	50 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ bis 100 mW/cm^2	0,0364 bis 1,64 A/m	8733D	Thermoelemente	2

Frequenzgangbewertende H-Feld-Sonden „Shaped Probes“

Frequenzbereich	Messbereich	Modell	Detektionsart	Gehäuseform	Besonderheiten
300 kHz...200 MHz	0,3 bis 300 % vom Grenzwert bezogen auf Leistungsdichte	A8732D	Thermoelemente	2	

A8732D = IEEE C95.1-1999 (controlled)

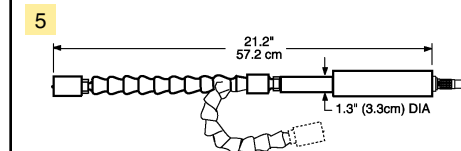
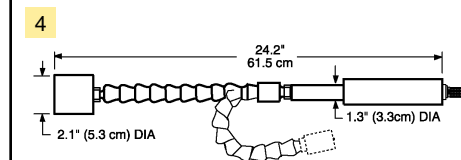
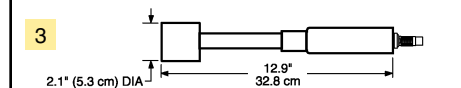
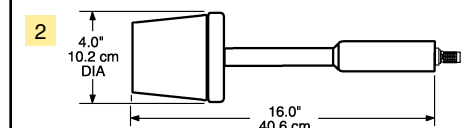
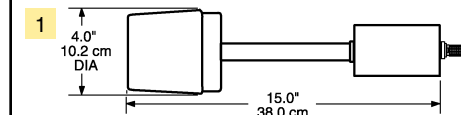
Zubehör:

Verlängerungskabel und Steckerauswahl finden Sie unter www.narda-sts.com oder fragen Sie Ihren Vertriebspartner.

2



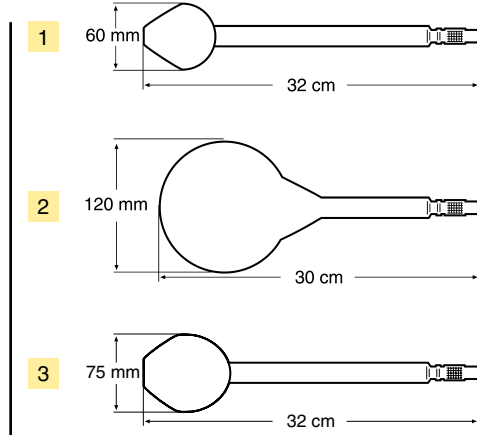
3



Die Sondenübersicht für EMR-300

E-Feld-Sonden

Frequenzbereich	Messbereich	Modell	Detektionsart	Gehäuseform	Besonderheiten
100 kHz ...3 GHz	0,00001 bis 42,4 mW/cm ² 0,2 bis 320 V/m	Typ 18C	Dioden	3	hohe Empfindlichkeit
100 kHz ...3 GHz	0,0001 bis 170 mW/cm ² 0,6 bis 800 V/m	Typ 8C	Dioden	1	
3 MHz ...18 GHz	0,0002 bis 265 mW/cm ² 0,8 bis 1.000 V/m	Typ 9C	Dioden	1	
27 MHz ...60 GHz	0,0001 bis 23,9 mW/cm ² 0,7 bis 300 V/m	Typ 11C	Dioden	1	Ultrabreitband
300 MHz ... 50 GHz	0,02 bis 100 mW/cm ² 9 bis 614 V/m	Typ 33C	Thermoelemente	1	



Frequenzgangbewertende E-Feld-Sonden „Shaped Probes“

Frequenzbereich	Messbereich	Modell	Detektionsart	Gehäuseform	Besonderheiten
300 kHz ... 40 GHz	0,2 bis 10.000 % vom Grenzwert bezogen auf Leistungsdichte	Typ 2xC ^a	Dioden	1	Ultrabreitband

^a Typ 25C: Für FCC 96-326, Aug. 1996, occupational/controlled Japan, RCR-STD-38, controlled
 Typ 26C: Für ICNIRP, 1998, occupational; CENELEC ENV 50166-2, Jan. 1995 occupational, BGV B11, 2001, Expositionsbereich 1 (ehemals: DIN VDE 0848, 1991, Exp. 1) Canada Safety Code 6, 1993, occupational

H-Feld-Sonden

Frequenzbereich	Messbereich	Modell	Detektionsart	Gehäuseform	Besonderheiten
3 kHz ... 3 MHz	1,2 bis 2.360.000 mW/cm ² 0,18 bis 250 A/m	Typ 13C	Dioden	2	
300 kHz ... 30 MHz	0,005 bis 10.900 mW/cm ² 0,012 bis 17 A/m	Typ 12C	Dioden	2	
27 MHz ... 1 GHz	0,01 bis 9.650 mW/cm ² 0,018 bis 16 A/m	Typ 10C	Dioden	1	
80 MHz ...1 GHz	0,001 bis 942 mW/cm ² 0,006 bis 5 A/m	Typ 14C	Dioden	1	hohe Messempfindlichkeit

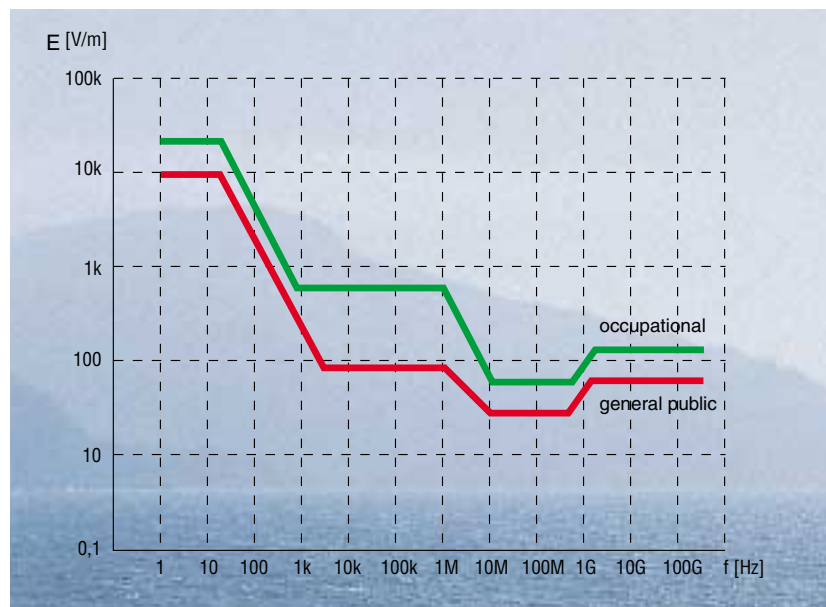


Normengerecht messen mit komfortabler Messtechnik

Messtechnik von Narda Safety Test Solutions wurde speziell für den Arbeitsschutz und den Schutz der Öffentlichkeit vor elektromagnetischer Strahlung entwickelt – mit allen Funktionen, die ein normengerechtes Messen problemlos möglich machen.

Die Grenzwerte für die Belastung des Menschen durch elektromagnetische Felder werden in diversen nationalen und internationalen Normen geregelt. Grundlage für diese Vorschriften bilden in vielen Fällen die Empfehlungen der **< ICNIRP >**.

< ICNIRP >
ist die „International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection“. Näherer Informationen finden Sie unter www.icnirp.de.



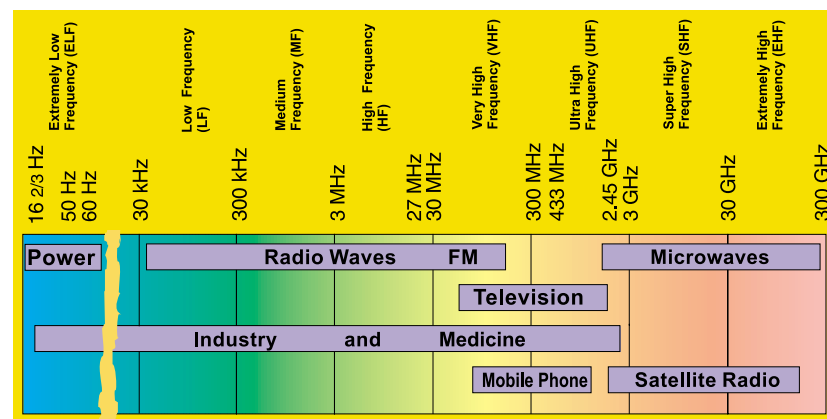
Grenzwerte für das elektrische Feld ICNIRP, 1998.

Von Frequenzbereichen und Applikationsfeldern

Das Frequenzspektrum wird üblicherweise in die Niederfrequenz bis 30 kHz und in die Hochfrequenz von 30 kHz bis 300 GHz eingeteilt.

Die einzelnen Applikationen, zum Beispiel UKW-Radio, Mobilfunk oder Satellitenkommunikation, sind an typische Hochfrequenzbereiche gekoppelt. Die Kenntnis der Frequenz ist für die Überwachung der Grenzwerte von elektromagnetischen Feldern unabdingbar, da die Grenzwerte frequenzabhängig sind. Ausnahme hiervon bildet das Messen mit **< „shaped probes“ >**. Diese patentierten Sonden haben eine automatische Frequenzgangbewertung. Kenntnisse über Frequenzbereiche sind beim Messen nicht mehr notwendig. Die Anzeige erfolgt direkt in % vom Grenzwert.

< „shaped probes“ >
vereinfachen die Messungen in einer Mehrfrequenzumgebung um ein Vielfaches.



Das Nah- und Fernfeld

Elektromagnetische Felder haben eine elektrische Feldkomponente E [V/m] und eine magnetische Feldkomponente H [A/m]. Im Nahfeld müssen E- und H-Feld getrennt voneinander gemessen werden. Beträgt der Abstand von der Feldquelle **< 3 x Wellenlänge >** und darüber, befindet man sich im Fernfeld. Hier sind E- und H-Feld streng miteinander verknüpft und die Messung nur einer Komponente ist ausreichend.

Die Umrechnungen für Fernfelder

Im Fernfeld lässt sich aus der Messung des H-Feldes sowohl die Größe des E-Feldes als auch die Leistungsdichte S [mW/cm² oder W/m²] errechnen und umgekehrt. Die Umrechnungstabellen bzw. einen Umrechner finden Sie unter www.narda-sts.com in der Rubrik „Hilfe“. Auch kann während der Messung mit unseren Messgeräten die gewünschte Anzeigeart gewählt werden, z.B. V/m, A/m, mW/cm² oder W/m².

Der Nullabgleich und die Funktionskontrolle nach dem Einschalten

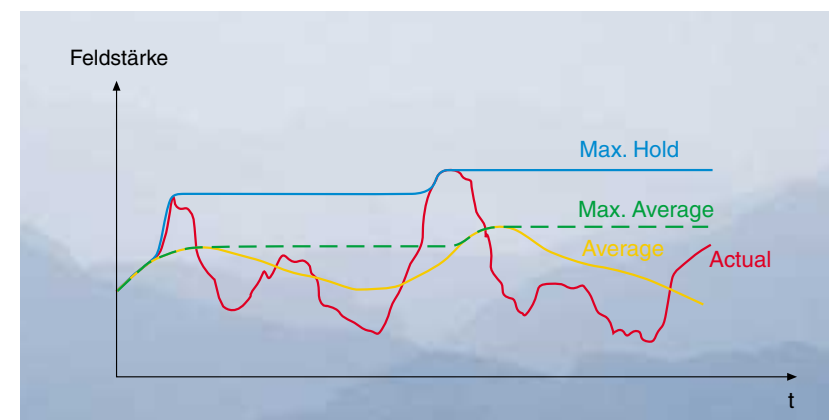
Für präzise Messungen müssen Messgeräte für elektromagnetische Strahlung nach

dem Einschalten oder nach Temperaturwechsel einen Nullabgleich erfahren. Je nach Messgerät erfolgt der Abgleich in einer transportablen und praktischen Nullfeldkammer (85xx und 87xx Geräte) oder durch ein neuartiges Verfahren, das den Nullabgleich automatisch und geräteintern – auch in Gegenwart hoher Feldstärken – durchführt (EMR-Geräte).

Zusätzlich zum automatischen Selbsttest kann die Funktionskontrolle der Sensoren durch die eingebaute (8718B) oder externe Feldquelle erfolgen.

Die raum- und zeitabhängige Feldverteilung

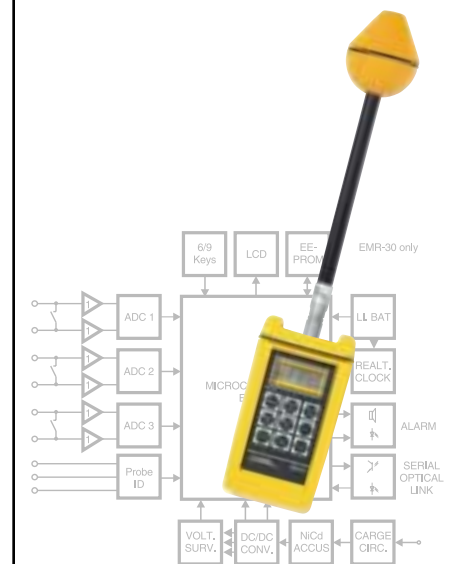
Die **< Feldverteilung >** ist selten homogen. Um eine Ganzkörperexposition nachzuvollziehen, sollte an mehreren Punkten gemessen werden. Von diesen Messwerten ist der quadratische Mittelwert zu bilden. Das geht bei unseren Messgeräten auf Knopfdruck (Spatial). Die meisten Geräte haben zudem eine Averagingfunktion für die normengerechte Mittelung über 6 Minuten. Dieses Zeitintervall kann je nach Anforderung verändert werden.



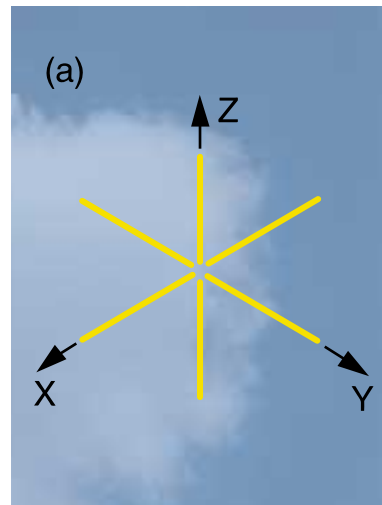
Diese vier Werte liegen in den EMR-Geräten vor, unabhängig von der gewählten Anzeigeart: aktueller Messwert, z.B. in V/m, Max Hold, Average und Max Average.

< 3 x Wellenlänge >
ist die vereinfachte Form der Formel $R = 0,6 D^2 \cdot \lambda$

Da die **< Feldverteilung >** selten homogen ist, sollte an mehreren Punkten gemessen werden.



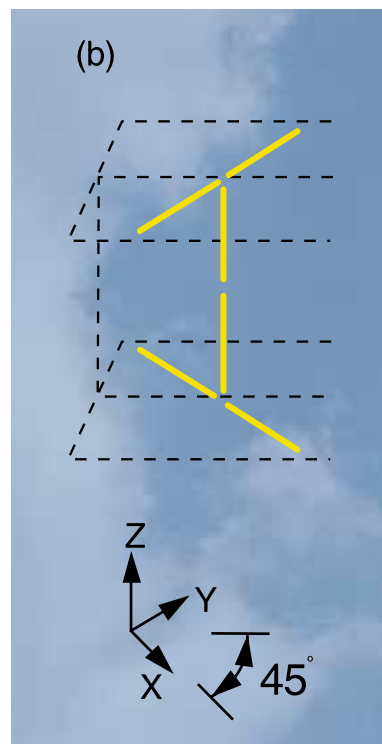
Die Abbildungen a bis d zeigen mögliche Sensoranordnungen zur isotropen Messung



Das richtungsunabhängige Messen

Im freien Feld hat man es meist mit mehreren Feldquellen elektromagnetischer Strahlung zu tun. Um die Strahlenbelastung richtig zu erfassen, sollte richtungsunabhängig, d. h. **< isotrop >** gemessen werden. Durch die Anordnung der Sensoren wird unabhängig von der Gebrauchslage des Messgerätes und der Position der Feldquellen der richtige Messwert ermittelt.

Für normgerechtes Messen muss **< isotrop >**, d.h. richtungsunabhängig gemessen werden:
 $\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$



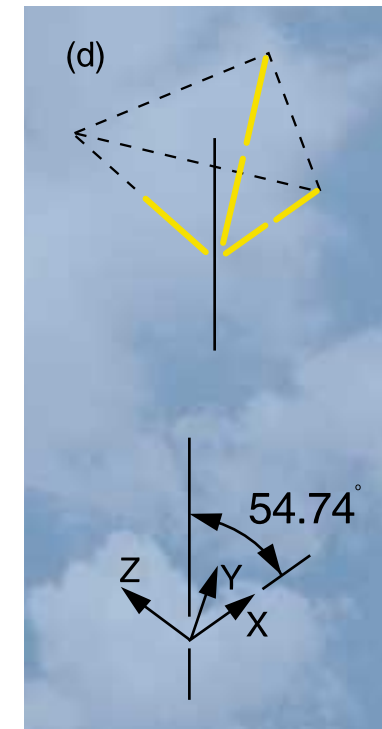
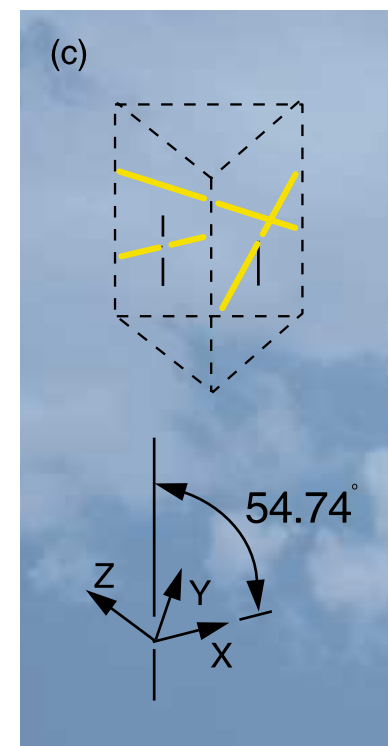
Für jede Messaufgabe den richtigen Sensor und Detektor

Das E-Feld wird normalerweise mit einem Dipol-Sensor bzw. Surface-area-Sensoren gemessen, das H-Feld mit einer Spule.

Displacement-Sensoren werden zum Beispiel für den persönlichen Monitor Nardalert XT eingesetzt. Aufgrund ihrer Bauart minimieren sie den Körpereinfluss auf das E-Feld im niederfrequenten Bereich.

Je nach Applikationsbereich werden als Detektoren Dioden und Thermoelemente eingesetzt.

Thermoelementsonden sind zum Beispiel für Radarfeldmessungen sehr gut geeignet, da sie selbst bei diesen stark gepulsten Signalen eine ideale



Effektivwertbildung gewährleisten. Die **< Messdynamik >** ist allerdings auf ca. 30 dB begrenzt. Hier haben Feldsonden mit Diodengleichrichtern den Vorteil, dass sie allgemein eine höhere Empfindlichkeit aufweisen.

Frequenzgangbewertende Sonden für komfortables Messen

Innerhalb des Frequenzbereichs gibt es verschiedene Personenschutzgrenzwerte.



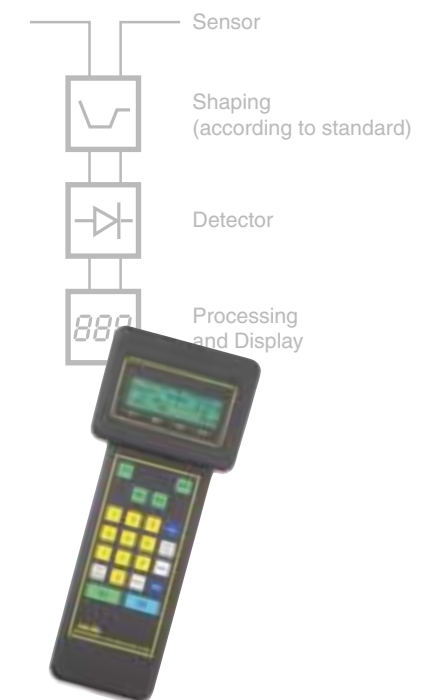
Frequenzgangbewertende Sonden für komfortables Messen

Sogenannte „shaped probes“ führen diese Bewertung von sich aus durch. Das führt zu einer direkten Anzeige in % vom Grenzwert. Der Anwender braucht keine Feldstärkegrenzwerte oder Frequenzen mehr zu kennen. Damit sind sehr schnell und einfache Messungen bei komplexen Umgebungsbedingungen möglich. Narda Safety Test Solutions ist der einzige Anbieter für „shaped probes“ und besitzt auf diese Funktionalität auch das Patent.

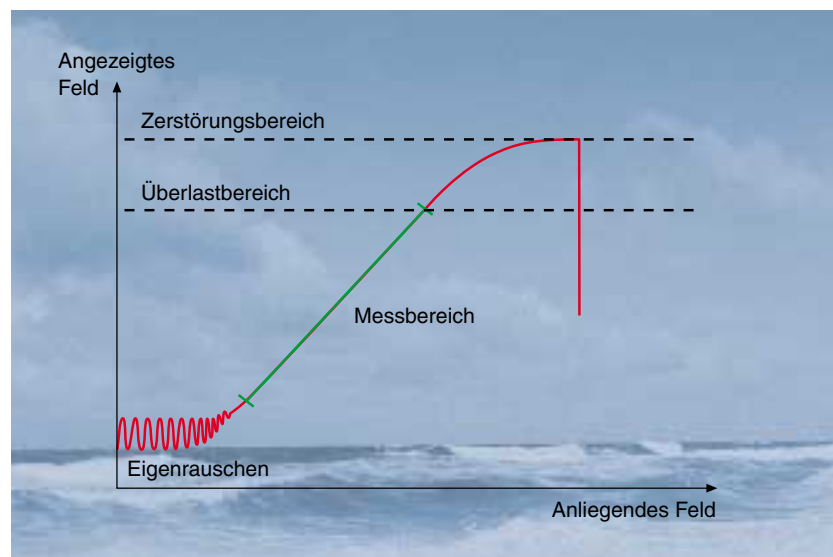
Modulationsart – wichtig für die Messung?

Die üblichen Modulationsarten wie Amplitudenmodulation (AM, niedriger Modulationsgrad), Frequenzmodulation (FM) und digitale Modulation (GSM) haben nur geringen Einfluss auf das Messergebnis. Anders verhält es sich bei den gepulsten Signalen von Radarapplikationen, die in aller Regel ein extremes Puls-Pausen-Verhältnis aufweisen. Hier sind Thermoelemente von Vorteil (siehe Sensorenarten).

< Messdynamik > wird in dB gemessen und ist ein logarithmisches Leistungs- bzw. Spannungsverhältnis. Z. B. entspricht das Spannungsverhältnis von 10 : 1 20 dB.



Der < persönliche Monitor > gehört zum ständigen Begleiter für alle Personen, die hochfrequente Anlagen betreten.



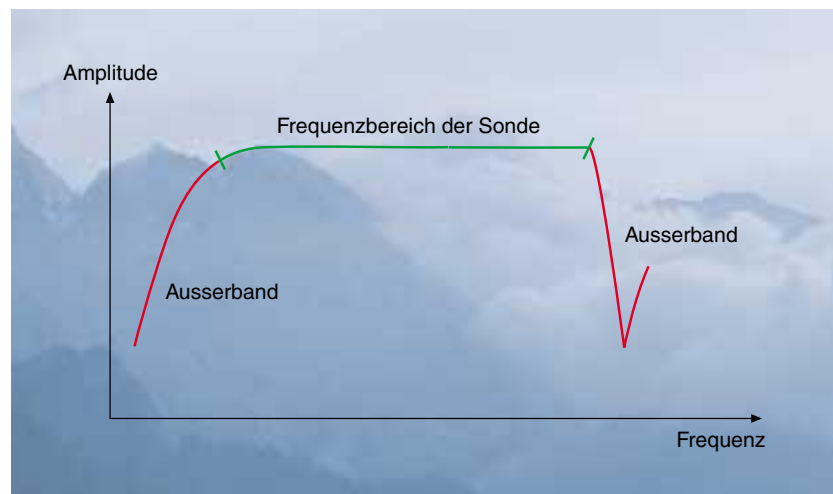
Wie weit sind Messgeräte belastbar?

Jedes Messgerät kann einen bestimmten Messumfang korrekt erfassen. Nach unten ist der Messbereich durch die Empfindlichkeit des Gerätes begrenzt. Oberhalb des genannten Messbereichs befindet sich der Überlastbereich. Bei Messungen in unbekanntem Feldern ist es wichtig, mit der unempfindlichsten Sonde zu beginnen, um die Sensoren nicht zu zerstören. Bei fast allen Sonden ist die Überlast-/Zerstörungsgrenze um ein Vielfaches höher als die Personenschutz-Grenzwerte. Gegebenenfalls ist der Empfindlichkeitsgrad durch Sondenwechsel zu erhöhen. Ersten Aufschluss über ein

bestehendes Feld gibt auch der < persönliche Monitor >, der zum eigenen Schutz immer am Körper getragen werden sollte (siehe unser Prospekt „Personenschutz“).

Messabweichungen durch Außerbandmessungen

Innerhalb des definierten Frequenzbereichs können Frequenzgangabweichungen der Sonden durch Kalibrierfaktoren minimiert werden. Wird außerhalb des definierten Frequenzbereichs gemessen, zeigt das Messgerät immer noch Werte an, aber mit deutlich reduzierter Empfindlichkeit. Dadurch lässt sich z.B. die Sonde Typ 8 auch bei niedrigeren Frequenzen als den spezifizierten 100 kHz verwenden.

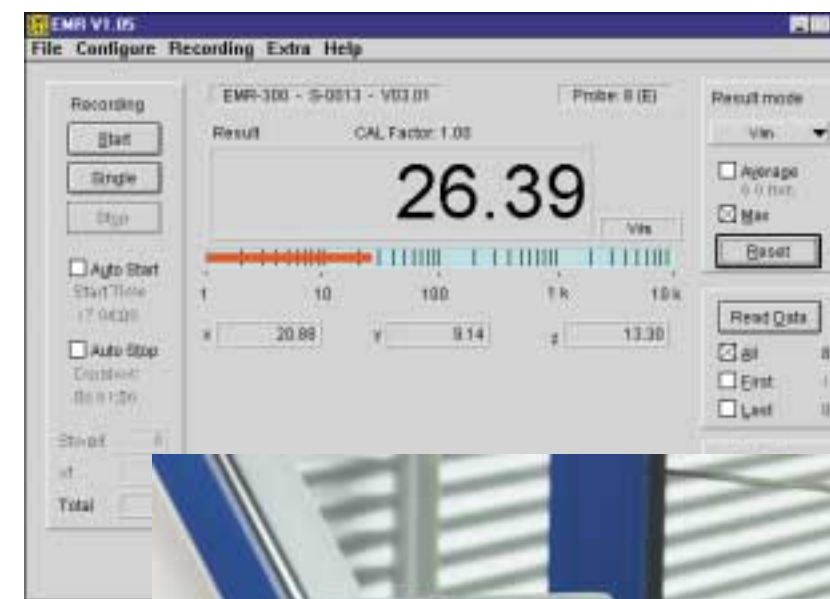


Detaillierte Informationen und praxisnahe Beispiele erhält der Anwender zu diesem sehr komplexen Thema in unserem Hochfrequenz-Schulungs- und Trainingsprogramm.

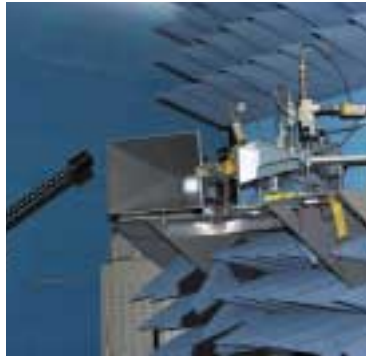
Messungen bei hohen Feldstärken und Langzeitmessungen mit Datenspeicher und Datenauswertung

Narda-Messgeräte für die Qualifikation verfügen in der Regel über Datenspeicher. Sind Feldstärkeüberwachungen und Langzeitmessungen durchzu-

führen, können die Messwerte über die optische Schnittstelle der Geräte und das Transferset an einen PC oder Drucker weitergegeben werden. Über die Schnittstelle ist auch die Fernsteuerung der meisten Geräte möglich.



< **USA und Deutschland** >
sind die Standorte für Kalibrierung
und Geräteservice.



Zwei Standorte für den Kalibrier- und Reparaturservice

Messgeräte und Sonden von Narda Safety Test Solutions werden kalibriert ausgeliefert. Die Kalibrierdaten sind auf nationale bzw. internationale Standards rückführbar.

Geräte und Sonden rekali-
brieren wir für Sie in < **USA und
Deutschland** >.

Der Standort USA bietet zusätz-
lich eine Express-Kalibrierung
innerhalb von 10 Tagen an.
Falls Sie diesen Extraservice in
Anspruch nehmen wollen,

Seminare, Kurse und Trainings für die Hochfrequenz

Sowohl der Standort USA als
auch Deutschland bieten
umfassende Arbeitssicherheits-
trainings und Schulungsmaß-
nahmen für die Hochfrequenz
an. Dem Anwender werden
dabei

- Grundlagen vermittelt,
- die einzelnen Messverfahren
vorgestellt und
- Leitlinien für ein Sicherheits-
konzept an die Hand
gegeben.

Für individuelle Schulungen
wenden Sie sich bitte an Ihren
Vertriebspartner oder direkt an
Narda Safety Test Solutions in
USA bzw. Deutschland.

erfragen Sie bitte vorab eine
sogenannte RMA-Nummer.
Nähere Informationen finden
Sie unter www.narda-sts.com.

Muss ein Gerät repariert
werden, schicken Sie es eben-
falls an den entsprechenden
Kalibrierstandort oder nehmen
Sie den Service unserer
Vertriebspartner vor Ort in
Anspruch.

Die < **Seminare** > finden in der
jeweiligen Landessprache des
Trainingsortes statt.

Training und Schulung per Video

Auf Wunsch erhalten Sie gegen
Gebühr ein Sicherheitstraining
und ein messtechnisches
Training auf Videokassetten
bei Ihrem Vertriebspartner.



Statt selbst messen – messen lassen durch den Messdienst EMS!

Narda Safety Test Solutions
Deutschland bietet Ihnen die
< **komplette Messdienstlei-
stung** > an: mit Angebot,
professioneller Durchführung
und repräsentativer, normen-
konformer Dokumentation.

Zum Einsatz kommt neueste
Technik, die kalibriert und auf
nationale Normale rückführbar
ist.

Auf Wunsch qualifizieren und
überprüfen wir für Sie in der
Niederfrequenz und in der
Hochfrequenz

- Anlagen und Einrichtungen,
 - Arbeitsplätze und
 - öffentlich zugängliche
Bereiche
- sowohl in Innenräumen als
auch in Außenanlagen.



Der EMS-Messdienst
bietet Ihnen die
< **komplette Messdienstleistung** >.

Die Vorteile für Sie: Sie sparen
Personalkosten und Schulungs-
aufwand sowie die Investitions-
und Unterhaltskosten für
entsprechende Messgeräte.
Auf Wunsch übernehmen wir
für Sie auch die Terminüber-
wachung für die regelmäßige
Überprüfung Ihrer Anlagen.
Den Messdienst EMS bestellen
Sie direkt bei Narda Safety Test
Solutions Deutschland.



Die aktuellen Veranstaltungsdaten
der < **Seminare** >
finden Sie unter
www.narda-sts.com.

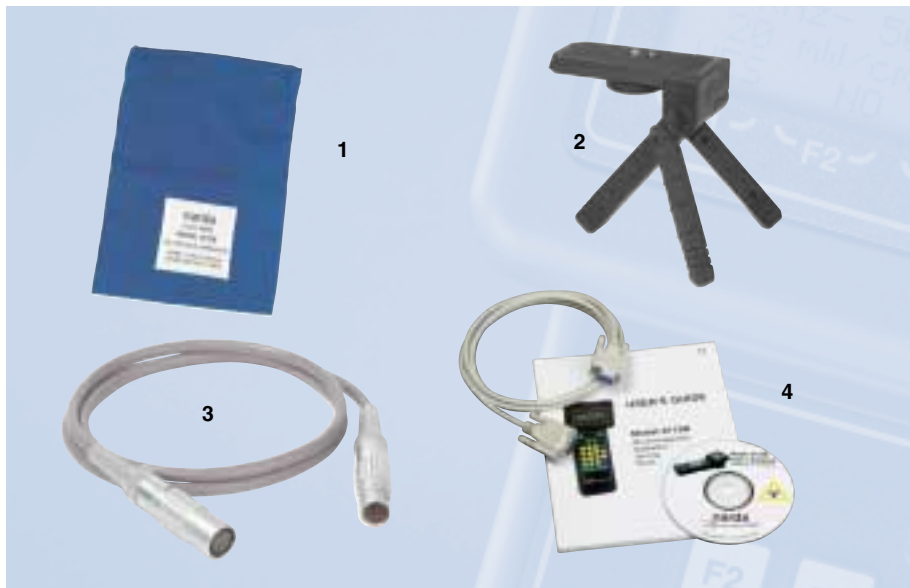
Zubehör für EMR-Produkte

- 1. PC-Transferset**
(bei EMR-300 im Lieferumfang)
Bestellnummer 2244/90.36
- 2. Kleiner Koffer für EMR-20C/21C**
Bestellnummer 2244/90.08
- 3. Alu-Aufbewahrungskoffer**
(bei EMR-300 im Lieferumfang)
Bestellnummer 2244/62
- 4. Tischstativ**
(bei EMR-300 im Lieferumfang)
Bestellnummer 2244/90.32
- 5. Stativ inkl. Transporttasche**
Bestellnummer 2244/90.31
- 6. Testgenerator**
(27 MHz)
Bestellnummer 2244/90.38
- 7. Griffstange**
420 mm lang
Bestellnummer 2250/92.02
- 8. Verlängerungskabel für Sonden**
Bestellnummer 2244/90.35



Zubehör für 87xx und 85xx Produkte

- 1. Nullfeldkammer**
Bestellnummer 8713B
- 2. Tischstativ, gleichzeitig Griff für Messgerät**
Bestellnummer 21797900
- 3. Verlängerungskabel für Sonden**
- 4. PC-Transferset**
(für 8718B, im Lieferumfang)



Narda Safety Test Solutions GmbH
Sandwiesenstraße 7
72793 Pfullingen, Germany
Telefon: +49 (0) 7121-97 32-777
Telefax: +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