

NBM-520

Narda Broadband Field Meter

Bedienungsanleitung



Narda Safety Test Solutions GmbH
Sandwiesenstraße 7
72793 Pfullingen, Deutschland

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

© 2022

Bestell-Nr.: 2403/98.01

Ausgabe: 05/01.2022, A...

Frühere Ausgabe: 04/09.08, A...

Änderungen vorbehalten.

Es gelten unsere normalen Garantie- und
Lieferbedingungen.

Printed in Germany

Inhalt

1	Wissenswertes	1
1.1	Zur Messung elektromagnetischer Felder	2
1.2	Zu diesem Gerät	2
	Anwendungen	3
1.3	Zu dieser Bedienungsanleitung	4
	Verwendete Zeichen und Symbole	4
	Begriffe	5
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
2.1	Verwenden dieser Bedienungsanleitung	8
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	8
2.3	Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch	8
2.4	Gefahren durch elektromagnetische Felder	9
	Starke Felder	9
	Messfehler	9
	Sonde funktioniert nicht ordnungsgemäß	9
2.5	Gefahren im Umgang mit Akkus	10
2.6	Gefahren durch das Netzteil/Ladegerät	10
3	Das NBM-520 zur Messung vorbereiten	11
3.1	Auspacken	12
	Verpackung	12
	Lieferumfang	12
	Transportschäden	13
	Den Koffer bestücken	13
	Nach Transport und Lagerung	14
3.2	Geräteübersicht	15

3.3	Stromversorgung	17
	Betrieb mit Akkus	17
	Anzeige von Ladezustand und Stromquelle	19
3.4	Die Sonde anschließen	20
	Sonde mit Push-Pull Stecker	21
	Sonde mit Schraubstecker	21
4	Mit dem NBM-520 messen.	23
4.1	Vermeiden von Messfehlern	24
	Elektrostatische Aufladung	24
	Temperaturwechsel	24
	Starke Niederfrequenzfelder	25
4.2	Einschalten	26
4.3	Anzeige der Geräteeinstellungen.	26
4.4	Selbsttest	29
4.5	Den Kontrast einstellen	29
4.6	Die Messanzeige im Überblick.	30
4.7	Den Ergebnistyp wählen	30
	ACT (Actual)	31
	MAX (Maximum)	31
	AVG (Average).	31
	SPATIAL (Räumlicher Mittelwert).	32
4.8	Die Einheit wählen	33
4.9	Einen Messwert einfrieren	34
4.10	Die gemessene Feldart ändern	34
4.11	Die Alarmfunktion verwenden	34
4.12	Das Gerät fernsteuern	36
	Geräteeinstellungen während des Fernsteuerbetriebs mit NBM-TS oder mit NBM-550 als Controller.	37
4.13	Das Gerät ausschalten	37

5	PC-Software	39
5.1	Die PC-Software nutzen	40
	Minimale Systemvoraussetzungen	40
5.2	Das NBM-520 anschließen	40
5.3	Mit der PC-Software arbeiten	40
5.4	Geräteeinstellung ändern	41
5.5	Ein Firmware-Update durchführen	41
6	Das Gerät warten	43
6.1	Das Gerät reinigen	44
6.2	Akkus ersetzen/entnehmen	44
6.3	Entsorgen	47
6.4	Gerätefunktion überprüfen	48
	Geeignete Test-Generatoren	50
7	Technische Daten	51
7.1	Display	52
7.2	Messfunktionen	52
7.3	Schnittstellen	52
7.4	Allgemeine Daten	53
7.5	Normenkonformität	53
7.6	Netzteil/Ladegerät	54
7.7	Konformitätserklärung	54
7.8	Ursprungserklärung	54
8	Bestellangaben	55
8.1	NBM-520	56
8.2	Sonden	56
8.3	Zubehör	57
	Index	59

1

Wissenswertes

Dieses Kapitel gibt grundlegende Hinweise zur Messung elektromagnetischer Felder und zum Einsatz des NBM-520.

- 1.1 [Zur Messung elektromagnetischer Felder \(Seite 2\)](#)**
- 1.2 [Zu diesem Gerät \(Seite 2\)](#)**
- 1.3 [Zu dieser Bedienungsanleitung \(Seite 4\)](#)**

1.1 Zur Messung elektromagnetischer Felder

In der modernen Welt leben und arbeiten Menschen praktisch permanent im Umkreis technischer Einrichtungen, die elektromagnetische Felder erzeugen. Mit zunehmender Erforschung ihrer Wirkung auf den Menschen nehmen das Problembewusstsein und die Informationstiefe in diesem thematischen Umfeld zu. Längst wurden von unterschiedlichen Gremien Grenzwerte definiert, um Nutzer vor Belastungen durch Emissionen zu schützen.

1.2 Zu diesem Gerät

Mit dem Narda Broadband Field Meter NBM-520 steht jetzt praktisch jedem, der sich mit dieser Problematik beschäftigt, ein Gerät zur Messung nicht-ionisierender Strahlung mit höchster Genauigkeit im Bereich von 100 kHz bis 100 GHz (abhängig von der verwendeten Sonde) zur Verfügung. Dabei zeichnet sich das Gerät durch einfache Bedienung, handliches Design in einem robusten Gehäuse sowie lange Akkulaufzeiten und hohe Messgenauigkeiten aus.

An das NBM-520 Grundgerät werden Sonden für verschiedene Messanwendungen angeschlossen. Es sind Sonden mit flachem Frequenzverlauf - Flat Probes - sowie so genannte Shaped Probes erhältlich, die Feldstärke nach einem Personenschutz-Standard bewerten. Die Sonden sind unabhängig vom Messgerät kalibriert; Sie enthalten einen nichtflüchtigen Speicher mit den Sondenparametern und Kalibrierdaten. Deshalb lassen sie sich mit jedem beliebigen Gerät aus der NBM-500-Familie einsetzen - bei voller Nutzung der Kalibriergenauigkeit.

In Verbindung mit der mitgelieferten PC-Software sind die Fernsteuerung des NBM-520 sowie die Konfiguration der Geräteeinstellungen möglich.

Anwendungen

Das **NBM-520** erlaubt Präzisionsmessungen zur Sicherheit von Personen vor allem in Arbeitsumgebungen, wo hohe elektrische oder magnetische Feldstärken zu erwarten sind.

Messungen zum Nachweis elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) an Geräten und Anlagen sind ebenso möglich.

Beispiele:

- Messung von Feldstärken im Rahmen allgemeiner Sicherheitsvorschriften
- Messung der Feldstärke an Sende- und Radaranlagen zum Festlegen von Sicherheitsbereichen und zur Überwachung während der Arbeit
- Messung der Feldstärke von Mobilfunkantennen und Satelliten-Kommunikationssystemen zum Nachweis von Personenschutz-Grenzwerten
- Messung der Feldstärke an Arbeitsplätzen in der Industrie, z. B. an Kunststoffschweißanlagen, HF-Heizungs-, Härtings- und Trocknungsanlagen
- Messungen zum Schutz des Personals beim Umgang mit Diathermie-Geräten und anderen medizinischen Geräten, die hochfrequente Strahlung verursachen
- Feldstärkemessungen in TEM-Zellen und Absorberkammern


1.3 Zu dieser Bedienungsanleitung

Verwendete Zeichen und Symbole

In dieser Bedienungsanleitung werden verschiedene Elemente verwendet, um auf besondere Textbedeutungen oder besonders wichtige Textstellen hinzuweisen.

Symbole und Warnworte in Warnhinweisen

Entsprechend dem American National Standard ANSI Z535.6-2006 werden in diesem Dokument folgende Warnhinweise, Symbole und Warnworte verwendet:

	Das allgemeine Gefahrensymbol warnt in Verbindung mit den Warnworten VORSICHT , WARNUNG und GEFAHR vor dem Risiko ernster Verletzungen. Befolgen Sie alle nachfolgenden Hinweise, um Verletzungen oder Tod zu vermeiden.
ACHTUNG	Weist auf eine Gefahr hin, die zur Beschädigung oder Zerstörung des Gerätes führt.
VORSICHT	Weist auf eine Gefahr hin, die ein geringes oder mittleres Verletzungsrisiko darstellt.
WARNUNG	Weist auf eine Gefahr hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
GEFAHR	Weist auf eine Gefahr hin, die unmittelbar zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

Aufbau der Warnhinweise

Alle Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

 WARNWORT
Art und Quelle der Gefahr
Folgen bei Nichtbeachtung
⇒ Handlung zur Gefahrenabwehr

Symbole und Textmarkierungen im Dokument

!	Wichtige Handlungsanweisung Kennzeichnet eine Handlungsanweisung, die unbedingt befolgt werden muss, um Gefahren zu vermeiden.
✓	Voraussetzung Kennzeichnet eine Voraussetzung, die erfüllt sein muss, bevor eine nachfolgende Handlung ausgeführt wird, z. B. ✓ Das Gerät ist ausgeschaltet.
⇒	Handlungsschritt Kennzeichnet einen einzelnen Handlungsschritt, z. B. ⇒ Gerät einschalten.
1. 2. 3.	Handlungsfolge Kennzeichnet eine Abfolge von Handlungsschritten, die in der gegebenen Reihenfolge ausgeführt werden müssen.
↪	Resultat Kennzeichnet das Ergebnis einer Handlung, z. B. ↪ Das Gerät startet einen Selbsttest.
fette Schrift	Bedienelement Kennzeichnet Bedienelemente des Gerätes, z. B. ⇒ Taste MODE drücken.
blaue Schrift	Verweis (nur in der PDF-Version) Kennzeichnet einen Verweis zu einer anderen Stelle im Dokument. Im PDF kann durch Klicken auf den Querverweis direkt dorthin gesprungen werden.

Begriffe

Begriff	Bedeutung
Akku	Wiederaufladbare Batterie
Batterie	Nicht wiederaufladbare Batterie

2

Allgemeine Sicherheitshinweise



Dieses Kapitel enthält wichtige Hinweise zum sicheren Umgang mit dem NBM-520. Lesen Sie daher dieses Kapitel aufmerksam und befolgen Sie die gegebenen Hinweise.

- 2.1 Verwenden dieser Bedienungsanleitung (Seite 8)**
- 2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch (Seite 8)**
- 2.3 Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch (Seite 8)**
- 2.4 Gefahren durch elektromagnetische Felder (Seite 9)**
- 2.5 Gefahren im Umgang mit Akkus (Seite 10)**
- 2.6 Gefahren durch das Netzteil/Ladegerät (Seite 10)**

2.1 Verwenden dieser Bedienungsanleitung

- ! Lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam und vollständig, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten.
- ! Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung so auf, dass sie allen Benutzern beim Arbeiten mit dem Gerät stets zur Verfügung steht.
- ! Geben Sie das Gerät immer nur gemeinsam mit dieser Bedienungsanleitung an Dritte weiter.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das NBM-520 dient zur Messung und Auswertung elektromagnetischer Felder.

- ! Setzen Sie das Gerät nur unter den Bedingungen und für die Zwecke ein, für die es konstruiert wurde.
- ! Beachten Sie insbesondere die technischen Angaben im Kapitel „**Technische Daten**“ auf Seite 51.

Der bestimmungsgemäße Gebrauch schließt auch mit ein:

- ! dass Sie die nationalen Unfallverhütungsvorschriften am Einsatzort beachten,
- ! dass das Gerät nur von entsprechend qualifiziertem und geschultem Fachpersonal bedient wird.

2.3 Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das NBM-520 ist kein Warngerät, das durch optische oder akustische Signale aktiv vor der Existenz gefährlicher Felder warnt.

- ! Betrachten Sie das Gerät immer als Messgerät, nie als Warngerät.
- ! Nähern Sie sich unbekanntem Feldquellen nur unter aufmerksamer Beobachtung der aktuellen Messwertanzeige.
- ! Verwenden Sie im Zweifelsfall zusätzlich ein Warngerät wie „RadMan“ oder „Nardalert XT“ von Narda Safety Test Solutions.

2.4 Gefahren durch elektromagnetische Felder

Starke Felder

In der Nähe mancher Strahlungsquellen entstehen sehr starke Felder.

- ⇒ Beachten Sie Sicherheitsabsperrungen und Markierungen.
- ⇒ Insbesondere Personen mit elektronischen Implantaten müssen gefährliche Bereiche meiden.

Messfehler

Metallische Aufkleber im (gelben) Sensorbereich der Sonde können zu Messfehlern, insbesondere zu einer Unterbewertung der elektromagnetischen Feldstärke führen.

- ⇒ Bringen Sie alle Arten von Aufklebern nur am schwarzen Sondenschaft an.
- ⇒ Nehmen Sie das Gerät bei Verdacht auf Fehlfunktion außer Betrieb und setzen Sie sich mit Ihrer Narda Servicestelle in Verbindung. Adressen finden Sie am Ende dieser Bedienungsanleitung und im Internet unter der Adresse <http://www.narda-sts.com>.

Sonde funktioniert nicht ordnungsgemäß

Eventuell vorhandene hohe Strahlungswerte werden nicht erkannt.

- ⇒ Überprüfen Sie vor der Benutzung des Messgeräts die Sonde mit einer Testquelle auf ordnungsgemäße Funktion. Dies gilt vor allem für Thermokopplersonden, die durch unterschiedliche mechanische Beanspruchungen und Umgebungseinflüsse beeinträchtigt werden können. Zur Durchführung dieser wichtigen Maßnahme bietet Narda tragbare Testquellen an (siehe „Zubehör“ auf Seite 57).
- ⇒ Verschaffen Sie sich jeweils vor Beginn einer HF-Strahlungsmessung Kenntnis über die zu erwartende Frequenz und Feldstärke.

2.5 Gefahren im Umgang mit Akkus

Akkus können bei fehlerhaftem Umgang überhitzen, explodieren oder sich entzünden.

- ⇒ Betreiben Sie das NBM-520 nur mit NiMH-Akkus (AA, Mignon).
- ⇒ Verwenden Sie keine Batterien.
- ⇒ Tauschen Sie nicht nur einzelne, sondern stets alle Akkus aus.
- ⇒ Setzen Sie jeweils nur gleichartige Akkus ein.
- ⇒ Schließen Sie die Kontakte der Akkus niemals kurz, d.h. berühren Sie nie beide Pole gleichzeitig mit Metallteilen.
- ⇒ Beachten Sie die angezeigte Polung am Boden des Batteriefaches und legen die Akkus entsprechend ein.
- ⇒ Schließen Sie das Batteriefach nach Akkutauch immer sofort wieder.
- ⇒ Betreiben Sie das NBM-520 nie mit geöffnetem Batteriefach.

2.6 Gefahren durch das Netzteil/Ladegerät

Sie können durch das Netzteil/Ladegerät einen Stromschlag erleiden.

- ⇒ Betreiben sie das Gerät nicht, wenn das Gehäuse beschädigt ist, da spannungsführende Teile zugänglich sein könnten.
- ⇒ Verwenden Sie kein Netzteil/Ladegerät, das aus der Kälte in einen warmen Raum gebracht wird und dabei betaut.
- ⇒ Verwenden Sie das Netzteil/Ladegerät nur in Innenräumen bei Temperaturen zwischen 0 °C und +40 °C.

Das Netzteil/Ladegerät kann zerstört werden, wenn die Spannungsangabe auf dem Netzteil/Ladegerät nicht mit der Netzspannung übereinstimmt.

- ⇒ Verwenden sie das Netzteil/Ladegerät nur, wenn die Spannungsangabe auf dem Netzteil/Ladegerät mit der Netzspannung übereinstimmt.

3

Das NBM-520 zur Messung vorbereiten

Dieses Kapitel beschreibt alle Maßnahmen, die vor dem Betrieb des NBM-520 notwendig sind.

- 3.1 Auspacken (Seite 12)**
- 3.2 Geräteübersicht (Seite 15)**
- 3.3 Stromversorgung (Seite 17)**
- 3.4 Die Sonde anschließen (Seite 20)**

3.1 Auspacken

Verpackung

Die Verpackung ist so konstruiert, dass sie wieder verwendet werden kann, wenn sie bei einem vorherigen Transport nicht beschädigt wurde.

⇒ Werfen Sie daher die Verpackung nicht weg und verwenden Sie die Originalverpackung bei allen weiteren Transporten.

Lieferumfang

- ⇒ Überprüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit:
- NBM-520
 - inkl. 2 x NiMH-Akkus, Mignon/AA (separat beigelegt)
 - Koffer
 - Sonde (Art und Menge gemäß Bestellung)
 - Netzteil
 - Schultergurt
 - PC-Software NBM-TS (kostenloser Download von www.narda-sts.com)
 - Allgemeine Sicherheitshinweise
 - Bedienungsanleitung
 - Kalibrierzertifikat
 - O/E Konverter
 - Kabel, optische Faser Duplex (1000µm) RP-02, 2m

Transportschäden

ACHTUNG

Gerät/Zubehör durch Transport beschädigt

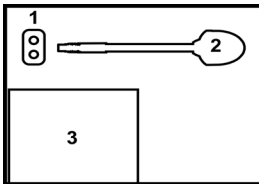
Die Inbetriebnahme von beschädigtem Gerät/Zubehör kann zu Folgeschäden führen.

- ⇒ Untersuchen Sie das Gerät und alle Zubehörteile nach dem Auspacken auf Transportschäden.
- ⇒ Setzen Sie sich im Fall einer Beschädigung des Gerätes oder der Komponenten mit Ihrer Narda Service-stelle in Verbindung.

Hinweis: Die Adressen Ihrer Narda Servciestelle finden Sie am Ende dieser Bedienungsanleitung und im Internet unter der Adresse <http://www.narda-sts.com>.

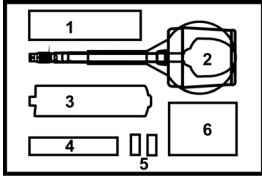
Den Koffer bestücken

In dem mitgelieferten Koffer können über die im Lieferumfang enthaltene Komponenten hinaus zahlreiche weitere, optional erhältliche Zubehörteile untergebracht werden. Die nachfolgenden Grafiken zeigen die Aufteilung im Kofferdeckel und im Kofferboden.



Kofferdeckel

1	Akkus	3	Fach für Kabel, Bedienungsanleitung und Allgemeine Sicherheitshinweise
2	Sonde		



Kofferboden

1	Tischstativ	4	Schultergurt
2	Sonde	5	O/E Konverter
3	NBM-520 Grundgerät	6	Netzteil

Nach Transport und Lagerung

ACHTUNG

Beschädigung eines betauten Gerätes bei Inbetriebnahme

Ein bei tiefen Temperaturen gelagertes oder transportiertes Gerät kann betauen, wenn es in einen warmen Raum gebracht wird. Wird es in diesem Zustand in Betrieb genommen, kann es beschädigt werden.

⇒ Um Schäden zu vermeiden, warten Sie, bis auf der Geräteoberfläche keine Btauung mehr sichtbar ist.

Hinweis: Betriebsfähig ist das Gerät erst dann, wenn es den Betriebsbereich von -10 bis +50 °C erreicht hat.

3.2 Geräteübersicht



1 Anschlussbuchse für Sonden

2 Display

3 Bedienfeld



Hold- bzw. Start/Stop-Taste

Einfrieren des angezeigten Wertes, oder Messpunkt für Raum-Messung



Mode-Taste

Auswählen des Anzeigemodus für die Messwerte



Units-Taste

Auswählen der gewünschten Einheit



EIN/AUS- bzw. Clear-Taste

Ein- und Ausschalten des Geräts

Charge Ladeanzeige

Anzeige des Ladezustands (rot = Schnellladung, grün = Erhaltungsladung)

Status Betriebszustand

Anzeige des Betriebszustand des Geräts:

- Grün: normaler Betrieb
 - Rot: Remote-Betrieb
 - Rot blinkend:
 - Firmware-Update
 - Alarmlimit wurde überschritten
-

4 Gummiabdeckung

5 Stativgewinde

6 Elektrische und optische Anschlüsse

6a Netzteil/Ladegerät

6b Optischer Anschluss

7 Batteriefach (auf der Rückseite)

8 Aufstellbügel

Sonde (modellabhängig)

9 Sondenkopf

10 Sondenstecker

3.3 Stromversorgung

Standardmäßig erfolgt die Stromversorgung über die mitgelieferten Akkus. Alternativ dazu ist der Betrieb mit dem mitgelieferten Netzteil/Ladegerät möglich.

Hinweis: Der Betrieb mit angeschlossenem Netzteil/Ladegerät wird nicht empfohlen, da hierdurch die Messeigenschaften des NBM-520 erheblich beeinflusst werden. (Die in den technischen Daten angegebenen Messgenauigkeiten können dann nicht garantiert werden.)

Betrieb mit Akkus

In diesem Gerät werden aufladbare NiMH Akkus verwendet, die bei der Auslieferung separat beigelegt wurden. Vor Inbetriebnahme müssen die Akkus ins Gerät eingesetzt und anschließend vollständig geladen werden. Der Ladevorgang dauert ca. 2 Stunden. Bitte setzen Sie keinesfalls Trockenbatterien ein.

ACHTUNG

Falsche Polung

Bei falscher Polung können die Akkus explodieren und das Gerät kann dadurch zerstört werden.

⇒ Beachten Sie die Kennzeichnung der Plus- und Minuspole im Batteriefach.


Einsetzen der Akkus

1. Öffnen Sie die Batteriefachabdeckung an der Geräteunterseite, indem Sie die beiden Schrauben mit einem Schraubenzieher oder einer Münze lösen.
2. Entfernen Sie die Schutzfolie der mitgelieferten NiMH Akkus und setzen Sie die Akkus ins Batteriefach ein. Achten Sie unbedingt auf richtige Polarität. Die Lage der Plus- und Minuspole ist im Batteriefach mit "+" und "-" gekennzeichnet und muss mit der Kennzeichnung auf den Akkus übereinstimmen.
3. Schließen Sie die Batteriefachabdeckung und ziehen Sie die beiden Schrauben wieder fest.

Akkus laden

Wenn das Gerät voraussichtlich mehrere Wochen lang nicht benutzt wird, sollte das Gerät vor der Lagerung geladen werden, um eine Tiefentladung zu vermeiden. Erstreckt sich die Lagerung über einen längeren Zeitraum (> 2 Monate), empfiehlt es sich, die Akkus nach der Ladung aus dem Gerät zu nehmen.

Hinweis: Durch eine Tiefentladung kann sich die Kapazität der Akkus deutlich verringern. Ungewöhnlich kurze Ladevorgänge weisen auf eine geringe Kapazität hin. Sollte dieser Fall eintreten, kann durch mehrmaliges Entladen und Laden der Akkus die Nennkapazität wiederhergestellt werden. Eine Regeneration stellt sich nach 4-5 Ladezyklen ein.

 WARNUNG
Laden der Akkus mit ungeeignetem Ladegerät
Akkus können überhitzen, explodieren oder sich entzünden.
⇒ Das Laden der Akkus muss immer mit dem mitgelieferten Netzteil/Ladegerät erfolgen.

Hinweis: Eine vollständige Ladung dauert ca. 2 Stunden (bei ausgeschaltetem Gerät).

Ladevorgang starten:

- ✓ Die Netzspannung muss mit der Betriebsspannung des Lade-/Netzgerätes übereinstimmen.
- 1. Lade-/Netzgerät mit der Ladebuchse des NBM-520 verbinden.
- 2. Lade-/Netzgerät mit dem Stromnetz verbinden.
 - ↳ Der Ladevorgang beginnt.
 - ↳ Die LED **Charge** leuchtet rot während des ganzen Ladevorgangs.

Sind die Akkus aufgeladen, schaltet das Netzgerät automatisch auf Erhaltungsladung um. Ab diesem Zeitpunkt leuchtet die LED **Charge** grün.

Richtiger Umgang mit Akkus

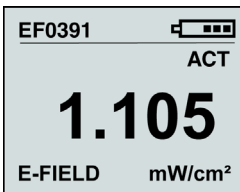
⇒ Beachten Sie folgende Hinweise beim Umgang mit Akkus:

- Stets sorgsam mit den Akkus umgehen.
- Die Akkus nicht fallen lassen, nicht beschädigen und keinen unzulässig hohen Temperaturen aussetzen.
- Die Akkus einzeln oder eingebaut im Gerät nie länger als ein bis zwei Tage unter sehr hohen Temperaturen (z. B. im Auto) aufbewahren.
- Die entladenen Akkus nie längere Zeit im unbenutzten Messgerät belassen.
- Die Akkus nie länger als sechs Monate lagern, ohne sie zwischendurch zu entladen und aufzuladen.
- Tiefentladung vermeiden, da sich sonst die Polung einer Zelle umkehren kann und der Akku unbrauchbar wird.

Anzeige von Ladezustand und Stromquelle

Der Ladezustand der Akkus sowie die verwendete Stromquelle wird im Display rechts oben angezeigt:

Tab. 1 Anzeige von Akkuzustand und Stromquelle.



	<p>Die Stromversorgung erfolgt über die Akkus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei dauerhafter Anzeige: Ladezustand = 10% • Bei blinkender Anzeige: Ladezustand \leq 5% <p>Ist der Ladezustand \leq 5%, schaltet sich das Gerät nach wenigen Minuten kontrolliert ab.</p>
	<p>Die Stromversorgung erfolgt über die Akkus.</p> <p>Der Ladezustand wird durch schwarze Balken im Akkusymbol in 20%-Schritten angegeben. Bei fünf Symbolen sind die Akkus vollständig geladen.</p>
	<p>Die Stromversorgung erfolgt über das Netzteil/Ladegerät.</p> <p>Gleichzeitig werden die Akkus geladen.</p>

3.4 Die Sonde anschließen

WARNUNG

Sonde funktioniert nicht ordnungsgemäß

Durch eine defekte Sonde können eventuell vorhandene hohe Strahlungswerte nicht erkannt werden.

⇒ Überprüfen Sie vor der Benutzung des Messgeräts die Sonden mit einer Testquelle auf ordnungsgemäße Funktion. Dies gilt vor allem für Thermokopplersonden, die durch unterschiedliche mechanische Beanspruchungen und Umgebungseinflüsse beeinträchtigt werden können.

Zur Durchführung dieser wichtigen Maßnahme bietet Narda tragbare Testquellen an (siehe „Zubehör“ auf Seite 57).

⇒ Verschaffen Sie sich jeweils vor Beginn einer HF-Strahlungsmessung Kenntnis über die zu erwartende Frequenz und Feldstärke.

Für das NBM-520 sind zahlreiche Sonden für unterschiedliche Anwendung verfügbar. Weitere Hinweise zu den Bestellnummern und technischen Daten der Sonden erhalten Sie im Kapitel „**Bestellangaben**“ auf Seite 55, sowie in den Datenblättern der NBM-520 und der NBM-Sonden. Diese Dokumente stehen auch im Internet auf der Narda-Website unter der Adresse <http://www.narda-sts.com> zum Download bereit.

ACHTUNG

Falsche Handhabung der Sonde

Beschädigung des Sondenkopfes

⇒ Fassen Sie die Sonde immer nur im metallenen Steckerbereich an.

Sonde mit Push-Pull Stecker

Um die Sonde anzuschließen:

- ✓ Die rote Markierung am Sondenstecker **(10)** zeigt zur Vorderseite des Geräts.
- ⇒ Den Sondenstecker **(10)** gerade von oben in die Sondenbuchse **(1)** einschieben, bis der Stecker einrastet.
 - ↳ Das NBM-520 erkennt automatisch den Sondentyp. Die Sondenbezeichnung erscheint nach Einschalten des Geräts oben links im Display.

Um die Sonde abzunehmen:

- ⇒ Die Hülse am Sondenstecker **(10)** nach oben schieben und Sonde nach oben herausziehen.

Sonde mit Schraubstecker

Bei der Steckverbindung zwischen Sonde und Grundgerät erfolgt eine Umstellung auf Schraubstecker. Das Grundgerät wird dazu mit einer längeren Buchse ausgestattet, die an dem ca. 1 cm hervorstehenden Gewinde zu erkennen ist. Sonden mit "Push-Pull" Stecker können mit dieser Buchse weiterhin verwendet werden. Sonden mit Schraubstecker können dagegen nur mit den neuen, längeren Buchsen verbunden werden.

Um die Sonde anzuschließen:

- ✓ Die Führungsnase am Sondenstecker **(10)** zeigt zur Vorderseite des Geräts.
- ⇒ Den Sondenstecker **(10)** gerade von oben in die Sondenbuchse **(1)** einschieben und die Schraubhülse mit Daumen und Zeigefinger festziehen. Verwenden sie hierzu keinesfalls Zangen oder andere Werkzeuge.

Um die Sonde abzunehmen:

- ⇒ Die Schraubhülse am Sondenstecker **(10)** mit Daumen und Zeigefinger lösen und die Sonde nach oben herausziehen.

4

Mit dem NBM-520 messen

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie mit dem NBM-520 Messungen durchführen.

- 4.1 **Vermeiden von Messfehlern (Seite 24)**
- 4.2 **Einschalten (Seite 26)**
- 4.3 **Anzeige der Geräteeinstellungen (Seite 26)**
- 4.4 **Selbsttest (Seite 29)**
- 4.5 **Den Kontrast einstellen (Seite 29)**
- 4.6 **Die Messanzeige im Überblick (Seite 30)**
- 4.7 **Den Ergebnistyp wählen (Seite 30)**
- 4.8 **Die Einheit wählen (Seite 33)**
- 4.9 **Einen Messwert einfrieren (Seite 34)**
- 4.10 **Die gemessene Feldart ändern (Seite 34)**
- 4.11 **Die Alarmfunktion verwenden (Seite 34)**
- 4.12 **Das Gerät fernsteuern (Seite 36)**
- 4.13 **Das Gerät ausschalten (Seite 37)**

4.1 Vermeiden von Messfehlern

Bei der Messung elektromagnetischer Felder kann das Messergebnis durch äußere Einflüsse verfälscht werden. Insbesondere bei der Messung geringer Feldstärken können unter Umständen erhebliche Messabweichungen auftreten. Die nachfolgenden Hinweise können Ihnen helfen, Störeinflüsse zu erkennen, um Messfehler zu vermeiden. Folgende Einflussfaktoren können sich auf das Messergebnis auswirken:

- Elektrostatische Aufladung
- Temperaturwechsel
- Starke Niederfrequenzfelder (z.B. durch Hochspannungsleitungen)

Elektrostatische Aufladung

Feldstärkemessgeräte weisen generell folgenden Effekt auf: Wird die Sonde schnell bewegt, werden erhöhte Feldstärkewerte angezeigt, die nicht die tatsächlichen Feldverhältnisse beschreiben. Hervorgerufen wird dieser Effekt durch elektrostatische Aufladung.

Beim NBM wurde dieser Effekt durch besondere Konstruktionsmaßnahmen minimiert. Trotzdem können bei sehr schneller Sondenbewegung Feldstärken von einigen V/m angezeigt werden.

Empfehlung: Halten Sie das Gerät während der Messung ruhig. Löschen Sie gespeicherte Maximalwerte und Mittelwerte durch Drücken der Taste **Clear**, bevor Sie Messungen des Ergebnistyps **MAX** oder **AVG** vornehmen. Berühren Sie während der Messung keinesfalls die Sonde.

Temperaturwechsel

Änderungen der Umgebungstemperatur sowie Geräteerwärmung durch direkte Sonneneinstrahlung führen zu Offset-Spannungen, die das Messergebnis beeinflussen können. Mit dem Nullabgleich können nur die Offsetspannungen innerhalb des Messgeräts kompensiert werden. Durch die Sonde oder den Sondenstecker hervorgerufene Offsetspannungen können damit nicht unterdrückt werden.

Besonders bei Sonden mit Thermokoppler-Sensoren können durch Temperaturwechsel störende Offsetspannungen auftreten, bis wieder stabile Temperaturbedingungen vorliegen.

Empfehlung: Versuchen Sie bei Thermokopplersonden eine Erwärmung durch direkte Sonneneinstrahlung während der Messung zu vermeiden. Achten Sie nach einem Temperaturwechsel auf ausreichende Beruhigungszeit der Sonde. Stabile Bedingungen erhält man nach einer Beruhigungszeit von etwa 15 Minuten. Sehr hohe Sprünge der Umgebungstemperatur können sogar eine längere Beruhigungszeit erfordern.

Starke Niederfrequenzfelder

Bei der Messung hochfrequenter elektromagnetischer Felder kann die Ergebnisanzeige durch Niederfrequenzfelder verfälscht sein. Breitbandsonden erfassen Signale auch dann, wenn die Frequenz weit außerhalb des spezifizierten Bereichs liegt (Außerbanddämpfung von 20 dB/Dekade). Bei einer Sonde, die von 100 kHz – 3 GHz arbeitet, werden demzufolge Signale bis 100 Hz mit mindestens 60 dB gedämpft (= Feldstärke/1000). In der Nähe von Hochspannungsleitungen können jedoch sehr hohe Feldstärken von mehreren tausend V/m auftreten. Eine HF-Breitbandsonde würde entsprechend mehrere V/m anzeigen.

Empfehlung: Inspizieren Sie jeden Messort vor einer Messung gründlich und protokollieren Sie mögliche Störquellen wie z.B. nahe gelegene Hochspannungsleitungen. Achten Sie kritisch auf eine mögliche Erhöhung der Minimalanzeige (Grundrauschen), die auf Störeinflüsse hindeutet. Vergrößern Sie den Abstand zur niederfrequenten Störquelle oder verwenden Sie eine Sonde deren untere Frequenzgrenze größer ist.

Weitere nützliche Hinweise finden Sie unter www.narda-sts.com im Bereich FAQ.

4.2 Einschalten

Nachdem das Gerät für den Betrieb vorbereitet wurde, können Sie es einschalten:

- ⇒ Taste **EIN/AUS** drücken, um das Gerät einzuschalten.
 - ↳ Das Gerät zeigt die Geräteeinstellungen an und durchläuft einen Selbsttest.

4.3 Anzeige der Geräteeinstellungen

AUTO-ZERO	15:00
AUTO-OFF	30:00
BACKLIGHT	00:30
AVG TIME	06:00
SPATIAL	DISCRETE
UNIT	mW/cm ²
LIMIT FLAT	2.00
LIMIT SHAP	200%
ALARM	ON

Nach dem Einschalten zeigt das Gerät die vorgegebenen Geräteeinstellungen an. Diese Einstellungen können Sie mit Hilfe der PC-Software ändern (siehe „**PC-Software**“ auf Seite 39).

- ⇒ Taste **Hold** drücken, um die Anzeige der Einstellungen einzufrieren bzw. wieder fortzusetzen.
 - ↳ Nach einigen Sekunden wird der Selbsttest gestartet.
- Die Einstellungen werden nachfolgend kurz erläutert.

- AUTO-ZERO** Dieser Wert gibt vor, in welchen Intervallen ein automatischer Nullabgleich erfolgt.
Mögliche Einstellungen sind:
- **6 minutes**: 6 Minuten-Intervall
 - **15 minutes**: 15 Minuten-Intervall
 - **30 minutes**: 30 Minuten-Intervall
 - **60 minutes**: 1 Stunden-Intervall
 - **off**: kein automatischer Nullabgleich
- Die Werkseinstellung ist **15 Minuten**.
- AUTO-OFF** Um die Akkus vor Entladung zu schützen, kann das Gerät nach einer vordefinierten Zeit ohne Aktivität automatisch abgeschaltet werden. Der Wert **Auto-Off** gibt diese Zeit an.
Mögliche Einstellungen sind:
- **6 minutes**: aus nach 6 Minuten
 - **15 minutes**: aus nach 15 Minuten
 - **30 minutes**: aus nach 30 Minuten
 - **60 minutes**: aus nach 1 Stunde
 - **off**: kein automatisches Ausschalten
- Die Werkseinstellung ist **15 Minuten**.
- BACKLIGHT** Die Hintergrundbeleuchtung des Displays wird bei jedem Tastendruck eingeschaltet und geht nach einer vordefinierten Zeit wieder aus, um die Akkus zu schonen. Der Wert **Backlight** gibt diese Zeit an.
Mögliche Einstellungen sind:
- **off**: ohne Beleuchtung
 - **5 s**: aus nach 5 Sekunden
 - **10 s**: aus nach 10 Sekunden
 - **30 s**: aus nach 30 Sekunden
 - **60 s**: aus nach 60 Sekunden
 - **permanent**: Beleuchtung ist immer an
- Die Werkseinstellung ist **10 Sekunden**.
- AVG TIME** Dieser Wert gibt vor, über welchen Zeitraum die Mittelwerte gebildet werden.
Sie können den Zeitraum in der PC-Software von 4 s bis 30 min in 2-s-Schritten einstellen.
Die Werkseinstellung ist **6 Minuten**.

SPATIAL Dieser Eintrag zeigt das aktuell gewählte Messverfahren für die Messung des räumlichen Mittelwerts an.

Mögliche Einstellungen sind:

- **Spatial Discrete = Diskrete Messung:**
Es werden einzelne Messwerte erfasst und gemittelt.
- **Spatial Continuous = Kontinuierliche Messung:**
Die Messwerte werden kontinuierlich erfasst und gemittelt.

Die Werkseinstellung ist **Spatial Continuous**.

Weitere Hinweise zur Mittelwertmessung finden Sie unter **„SPATIAL (Räumlicher Mittelwert)“** auf Seite 32.

UNIT Der UNIT Eintrag zeigt die zuletzt verwendete Einheit. Diese Einheit wird auch für den Grenzwert der Alarmfunktion verwendet.

LIMIT FLAT/ Die LIMIT Einträge zeigen die eingestellten Grenzwerte für
LIMIT SHAP die Alarmfunktion zur akustischen und optischen.

- **LIMIT FLAT:**
Bei normalen, unbewerteten Sonden (Flat Probes)
- **LIMIT SHAP:**
Bei bewerteten Sonden (Shaped Probes)

Weitere Hinweise zur Alarmfunktion finden Sie unter **„Die Alarmfunktion verwenden“** auf Seite 34.

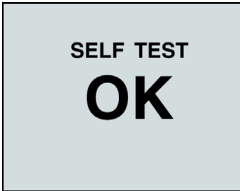
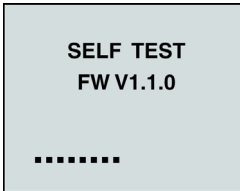
ALARM Dieser Eintrag zeigt an, ob die Alarmfunktion ein- oder ausgeschaltet ist.

Mögliche Einstellungen sind:

- **ON:**
Die Alarmfunktion ist eingeschaltet.
- **OFF:**
Die Alarmfunktion ist ausgeschaltet.

Die Werkseinstellung ist **OFF**.

4.4 Selbsttest



Der Selbsttest dauert wenige Sekunden. Während dieser Zeit wird auch die Firmware-Version angezeigt. Nach erfolgreichem Abschluss des Selbsttests erscheint im Display die Meldung **OK**.

Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird:

⇒ Taste **EIN/AUS** drücken, um das Gerät auszuschalten und erneut einschalten.

Bei einer erneuten Fehlermeldung:

⇒ Schalten Sie das Gerät aus und nehmen Sie bitte Kontakt zu Ihrer nächstgelegenen Service-Niederlassung auf.

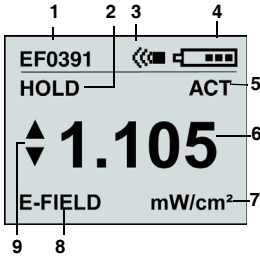
4.5 Den Kontrast einstellen

Abhängig von der Umgebungsbeleuchtung können Sie den Kontrast der Anzeige verändern, um eine optimale Ablesbarkeit zu erreichen.

- ✓ Das Gerät ist eingeschaltet und der Selbsttest ist abgeschlossen.
- 1. Taste **EIN/AUS** und Taste **Mode** gleichzeitig drücken, um den Kontrast zu erhöhen.
- 2. Taste **EIN/AUS** und Taste **Units** gleichzeitig drücken, um den Kontrast zu verringern.

4.6 Die Messanzeige im Überblick

Auf nachfolgender Abbildung sehen Sie die Anzeigeelemente der Messanzeige.



-
- 1 Verwendete Sonde
 - 2 Messwert wird gehalten / Anzeige von **Zero** während eines Nullabgleichs / Verstrichene Messdauer bei Räumlicher Mittelung (**SPATIAL**)
 - 3 Alarmfunktion ist eingeschaltet
 - 4 Ladezustand der Akkus
 - 5 Ergebnistyp
 - 6 Messwert
 - 7 Messwerteinheit
 - 8 Feldart / Anzeige von **REMOTE** während einer ferngesteuerten Messung
 - 9 Messbereich der Sonde ist unter- bzw überschritten
-

4.7 Den Ergebnistyp wählen

Das NBM-520 ermöglicht verschiedene Arten der Ergebnisdarstellung:

- **ACT (Actual) (Seite 31)**
- **MAX (Maximum) (Seite 31)**
- **AVG (Average) (Seite 31)**
- **SPATIAL (Räumlicher Mittelwert) (Seite 32)**

Die Beschreibung der verschiedenen Darstellungen finden Sie in den folgenden Abschnitten.

Um einen Ergebnistyp auszuwählen:

Taste **Mode** mehrfach drücken, bis der gewünschte Ergebnistyp erscheint.

ACT (Actual)

Es wird der aktuell gemessene Wert der Feldstärke angezeigt.

Wenn der Messwert außerhalb des Messbereichs des Geräts liegt oder im Display nicht mehr korrekt angezeigt werden kann, erscheinen als Hinweis links im Display entsprechende Symbole.

Tab. 2 Symbole bei Unter-/Überschreitung des Messbereichs.

v.0001	Der Messwert liegt unterhalb des Messbereichs der Sonde.
^380.2	Der Messwert liegt oberhalb des Messbereichs der Sonde.
>9999	Der Messwert liegt oberhalb des Anzeigebereichs des Geräts.

MAX (Maximum)

Es wird immer nur der bisher höchste Wert der laufenden Messung angezeigt. Die Messung der Maximalwerte beginnt mit dem Einschalten des Geräts. Bei einem Sondenwechsel oder nach **Clear** wird der Messwertspeicher zurückgesetzt.

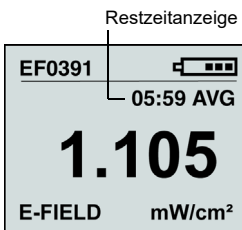
⇒ Taste **Clear** drücken, um den Maximalwert zurückzusetzen und die Messung neu zu beginnen.

AVG (Average)

Aus den laufenden Messwerten wird ein Mittelwert auf folgende Arten ermittelt:

- Lineare Mittelwertbildung für Leistungswerte (z.B. W/m^2 oder mW/cm^2)
- Quadratische Mittelwertbildung (RMS) für Feldstärkewerte (z.B. V/m oder A/m)

Beide Mittelungsarten führen zum selben Ergebnis. Die Mittelung ist konform zu den gängigen Sicherheitsstandards für hochfrequente Felder und erfolgt üblicherweise über eine Dauer von 6 Minuten. Die Messwerteinheit kann zu jeder Zeit umgeschaltet werden, ohne dabei die bereits gemittelten Ergebnisse zu beeinträchtigen.



Die Dauer der Mittelwertbildung kann mit Hilfe der PC-Software eingestellt werden. Der Verlauf der Mittelwertbildung bis zum ersten gültigen Mittelwert wird über eine Restzeitanzeige im Display dargestellt. Der Wert läuft rückwärts bis 0. Nach Ablauf der Mittelungszeit verschwindet die Restzeitanzeige.

⇒ Taste **Clear** drücken, um den Mittelwert zurückzusetzen und die Messung neu zu beginnen.

SPATIAL (Räumlicher Mittelwert)

Mit der Spatial-Average-Funktion kann der räumliche Mittelwert der Feldstärke ermittelt werden. Diese Messfunktion wird beispielsweise eingesetzt, um zu ermitteln, wie stark ein menschlicher Körper einer elektromagnetischen Strahlung ausgesetzt ist.

Zwei Messverfahren stehen zur Verfügung:

- **Diskrete Messung (Discrete)**

Es können einzelne Messwerte erfasst und gemittelt werden. Hierdurch lassen sich einzelne Punkte gezielt messen.

- **Kontinuierliche Messung (Continuous)**

Die Messwerte werden kontinuierlich erfasst und gemittelt während mit der Sonde der interessierende Raum abgetastet wird. Hierdurch kann die auf einen Raum einwirkende Feldstärke gemessen werden.

Welches dieser beiden Messverfahren angewandt wird, können Sie mit Hilfe der PC-Software einstellen.

Um Werte diskret zu messen:

- ✓ Als **Messverfahren** wurde in der PC-Software **Discrete** eingestellt.
- 1. Taste **Mode** mehrfach drücken, bis der Ergebnistyp **SPATIAL** erscheint.
- 2. Taste **Hold** drücken.
 - ↳ Der erste Messwert wird angezeigt, #1 zeigt, dass bisher ein Wert gemessen wurde.
- 3. Für weitere Messungen Taste **Hold** wiederholt drücken.
 - ↳ Es wird jeweils der Mittelwert aller bisher erfolgten Messungen angezeigt, #... zeigt die Anzahl der bisherigen Messungen an.

4. Falls erforderlich: Um den Mittelwert zurückzusetzen, Taste **Clear** drücken.

Um Werte kontinuierlich zu messen:

- ✓ Als **Messverfahren** wurde in der PC-Software **Continuous** eingestellt.
1. Taste **Mode** mehrfach drücken, bis der Ergebnistyp **SPATIAL** erscheint.
 2. Taste **Hold** drücken, um die Messung zu starten.
 - ↳ Die verstrichene Messdauer wird links oben angezeigt.
 3. Das NBM-520 gleichmäßig durch den zu messenden Bereich bewegen und Taste **Hold** erneut drücken, um die Messung zu beenden.
 - ↳ Auf dem Display erscheint der räumliche Mittelwert.
 4. Zur Durchführung weiterer Messungen die Taste **Hold** erneut drücken. Dabei wird der letzte Mittelwert automatisch zurückgesetzt.

Hinweis: Für eine gleichmäßige Bewegung des NBM-520 ertönt im Sekundentakt ein akustisches Signal.

4.8 Die Einheit wählen

Das NBM-520 ermöglicht die Anzeige verschiedener Messeinheiten.

Bei normalen, unbewerteten Sonden (Flat Probes) sind folgende Einheiten möglich:

- V/m
- A/m
- W/m²
- mW/cm²

Bei bewerteten Sonden (Shaped Probes) steht immer nur die Einheit % zur Verfügung. Bewertete Sonden weisen einen Frequenzverlauf auf, der dem Grenzwertverlauf eines bestimmten Standards entspricht, wie z.B. ICNIRP. Werte in % (vom Standard) beziehen sich immer auf den Grenzwert der Leistungsdichte, nicht der Feldstärke.

Um eine Einheit auszuwählen:

⇒ Taste **Units** mehrfach drücken, bis die gewünschte Einheit erscheint.

Hinweis: Der Grenzwert der Alarmfunktion wird beim Ändern der Einheit automatisch angepasst.

4.9 Einen Messwert einfrieren

⇒ Taste **Hold** drücken, um den momentan angezeigten Messwert zu halten.

⇒ Taste **Hold** erneut drücken, um die Messung wieder fortzusetzen.

4.10 Die gemessene Feldart ändern

E- und H-Feld-Sonden können jeweils nur eine Feldart messen. Die Feldart wird automatisch passend zur verwendeten Sonde gewählt.

Kombisonden können sowohl elektrische als auch magnetische Felder messen; die gewünschte Feldart muss hierbei am Gerät gewählt werden. Die verwendete Feldart erscheint unten links im Display.

Um die Feldart zu ändern:

⇒ Tasten **Hold** und **Mode** gleichzeitig drücken (Toggle-Funktion).

4.11 Die Alarmfunktion verwenden

Die Alarmfunktion ermöglicht die Eingabe eines Grenzwertes. Wird dieser Wert überschritten, sendet das Gerät einen Warnton aus und die Status LED blinkt rot.

Diese Funktion eignet sich beispielsweise, um Grenzwerte zu überprüfen oder gefährliche Feldstärken frühzeitig zu signalisieren.


Um die Alarmfunktion zu einzuschalten:

⇒ Stellen Sie über die PC-Software den Parameter **ALARM** auf **ON**.

Um den Grenzwert einzustellen:

Bei normalen, unbewerteten Sonden (Flat Probes):

⇒ Wählen Sie über die PC-Software den gewünschten Grenzwert für **LIMIT FLAT**.

↪ Bei aktivierter Alarmfunktion erscheint das Symbol  im Display (siehe „Die Messanzeige im Überblick“ auf Seite 30).


Tab. 3 Einstellbereiche der Grenzwerte (in 1-dB Schritten)

Messbereich	Minimum	Maximum
V/m	100 mV/m	100 kV/m
A/m	250 μ A/m	250 A/m
W/m ²	25 μ W/m ²	25 MW//m ²
mW/cm ²	2.5 nW/cm ²	2.5 kW/cm ²

Bei bewerteten Sonden (Shaped Probes):

⇒ Wählen Sie über die PC-Software den gewünschten Grenzwert (als Prozentwert vom Standardwert) für **LIMIT SHAP**.

Einstellbereich: 0,1% – 10.000% (in 1-dB-Schritten)

↪ Bei aktivierter Alarmfunktion erscheint das Symbol  im Display (siehe „Die Messanzeige im Überblick“ auf Seite 30).

Um die Alarmfunktion auszuschalten:

⇒ Stellen Sie über die PC-Software den Parameter **ALARM** auf **OFF**.

4.12 Das Gerät fernsteuern

Das NBM-520 kann über die NBM-TS Software oder über ein NBM-550 Messgerät ferngesteuert werden. Damit können Sie das NBM-520 auch an schlecht zugänglichen Stellen verwenden und trotzdem gleichzeitig das Display ablesen. Während das NBM-520 ferngesteuert wird, erscheint in der Anzeige **REMOTE** anstelle der Feldart (E-Field bzw. H-Field).

Um das NBM-520 über ein NBM-550 Meßgerät fernzusteuern:

1. Das NBM-550 auf den Betrieb als Controller umstellen (siehe Bedienungsanleitung NBM-550).
2. NBM-520 einschalten und über ein optisches Kabel mit dem NBM-550 verbinden.
 - ↳ Das NBM-520 kann als verlängerter Sondengriff verwendet werden.
 - ↳ Alle Messfunktionen des NBM-550 stehen zur Verfügung.

Hinweis: Die Sonde muss am NBM-520 aufgesteckt sein. Am NBM-550 aufgesteckte Sonden werden ignoriert. Die Anzeige des verwendeten Sondentyps am Controller (NBM-550) ändert sich von **Probe:** auf **Remote:** um auf eine externe Sonde hinzuweisen (zum Beispiel **Remote: EF0391**).

Um das NBM-520 über die NBM-TS Software fernzusteuern:

1. Das NBM-520 an den PC anschließen (siehe „[Das NBM-520 anschließen](#)“ auf Seite 40).
2. Die NBM-TS Software zur Steuerung des Geräts verwenden (siehe „[Mit der PC-Software arbeiten](#)“ auf Seite 40).

Um das NBM-520 aus dem REMOTE-Betrieb in den manuellen Betrieb zurückzusetzen:

⇒ Drücken Sie kurz die **EIN/AUS**-Taste.

Geräteeinstellungen während des Fernsteuerbetriebs mit NBM-TS oder mit NBM-550 als Controller

In diesen beiden Fernsteuerbetriebsarten werden die Geräteeinstellungen des NBM-520 nicht verändert. Das Gerät zeigt auch während des ferngesteuerten Betriebs die Ergebnisse in der Messart und der Einheit an, die vor der Aktivierung des Fernsteuerbetriebs eingestellt war. Dadurch wird sichergestellt, dass das NBM-520 immer richtig konfiguriert bleibt.

Beispiel: Das NBM-520 wird über das NBM-550 ferngesteuert. Am NBM-550 wurde der Ergebnistyp **Average** mit 6 min Mittelungszeit eingestellt. Die Messergebnisse werden korrekt in V/m angezeigt.

Das NBM-520 zeigt gleichzeitig völlig andere Werte an, weil es auf **MAXimum** und **W/m²** eingestellt war. Beide Anzeigen sind korrekt, es liegt kein Fehler vor.

Hinweis: Die normale Fernsteuerung über NBM-Fernsteuerkommandos unterscheidet sich vom oben beschriebenen Verhalten. Hier werden alle Einstellungen am Gerät wirksam und in der Anzeige dargestellt.

4.13 Das Gerät ausschalten

Um das Gerät auszuschalten:

⇒ Taste **EIN/AUS** ca. drei Sekunden lang drücken.

↳ Das Gerät wird ausgeschaltet.

5

PC-Software

Dieses Kapitel gibt einige grundlegende Hinweise zur PC-Software NBM-TS. Erklärt werden Einsatzmöglichkeiten der Software, der Anschluss des NBM-520 an den PC sowie die Einstellungen am NBM-520. Außerdem wird das Software-Update des NBM-520 über die PC-Software beschrieben.

Ausführliche Informationen zur PC-Software selbst finden Sie in der Online-Hilfe der PC-Software.

- 5.1 Die PC-Software nutzen (Seite 40)**
- 5.2 Das NBM-520 anschließen (Seite 40)**
- 5.3 Mit der PC-Software arbeiten (Seite 40)**
- 5.4 Geräteeinstellung ändern (Seite 41)**
- 5.5 Ein Firmware-Update durchführen (Seite 41)**

5.1 Die PC-Software nutzen

Die PC-Software NBM-TS kann kostenlos von der Website www.narda-sts.com heruntergeladen werden.

Die PC-Software bietet folgende Funktionen:

- Ändern der Geräteeinstellung
- Fernbedienung des NBM-520 (inkl. Live-Signale auf dem PC)

Die PC-Software ist zwingend erforderlich, um ein Firmware-Update auszuführen

Minimale Systemvoraussetzungen

Folgende minimale Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- Windows 2000 SP4 oder höher
- Microsoft .NET Framework 2.0 (wird bei Bedarf automatisch installiert)
- USB-Treiber (wird mit installiert)

5.2 Das NBM-520 anschließen

Das NBM-520 kann über die optische Schnittstelle und den O/E Konverter mit einem PC verbunden werden. Hierzu dient das mitgelieferte, 2m lange optische Datenkabel. Längere Datenkabel sind als Zubehör erhältlich.

5.3 Mit der PC-Software arbeiten

Damit Sie mit der PC-Software arbeiten können, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- ✓ Der PC ist betriebsbereit und die PC-Software wurde erfolgreich installiert.
- ✓ Der NBM-520 ist betriebsbereit.
- ✓ NBM-520 und PC wurden über ein optisches Kabel verbunden.

Sie können jetzt die PC-Software starten und mit dem NBM-520 arbeiten. Hinweise zum Arbeiten mit der PC-Software erhalten Sie in der Online-Hilfe der PC-Software.

5.4 Geräteeinstellung ändern

Um die Geräteeinstellung zu ändern:

1. Verbindung zwischen Gerät und PC herstellen (siehe „**Mit der PC-Software arbeiten**“ auf Seite 40).
2. Die Software starten.
3. Die Registerkarte **Configuration** auswählen und die Verbindung über das Icon **Connect** aktivieren.
4. Die Registerkarte **Setups** auswählen.
5. Einstellung der Werte vornehmen.

Folgende Werte können Sie anpassen (siehe „**Anzeige der Geräteeinstellungen**“ auf Seite 26):

- AUTO-ZERO
- AUTO-OFF
- BACKLIGHT
- AVG TIME
- SPATIAL
- UNIT
- LIMIT FLAT
- LIMIT SHAPED
- ALARM

5.5 Ein Firmware-Update durchführen

Um neue oder verbesserte Funktionen nutzen zu können, besteht die Möglichkeit, die geräteeigene Software (Firmware) des NBM-520 zu aktualisieren.

Ein Firmware-Update kann nur über einen PC erfolgen, auf dem die PC-Software NBM-TS installiert ist.

Hinweis: Das NBM-520 muss während des Updates über das Netzteil mit Strom versorgt werden. Dadurch wird eine eventuelle Unterbrechung bei entladenen Akkus vermieden. Die PC-Software überprüft, ob ein Netzteil angeschlossen ist und zeigt ggf. einen Warnhinweis.

Um ein Firmware-Update durchzuführen:



1. Aktuelle Firmware für den NBM-520 auf dem PC speichern.
Sie finden die aktuelle Firmware auf der Narda Website unter <http://www.narda-sts.com>.
Die NBM-TS Software leitet auf Knopfdruck automatisch auf die entsprechende Website, um nach einer aktuellere Version zu suchen (sowohl für die NBM-520-Firmware als auch die NBM-TS-Software).
Verwenden Sie immer die neueste NBM-TS Version, um ein Firmware-Update durchzuführen.



2. Verbindung zwischen Gerät und PC herstellen (siehe „**Mit der PC-Software arbeiten**“ auf Seite 40).
3. Die NBM-TS Software starten.
4. Im Menü **Extras** die Verbindung über das Icon **Connect** aktivieren.
5. Icon für die **Firmware-Aktualisierung** drücken und den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.
 - ↳ Das NBM-520 wird zu Beginn ferngesteuert ausgeschaltet und Sie werden zum Einschalten aufgefordert.
 - ↳ Die Übertragung der Firmware wird durch die blinkende Status LED angezeigt.
 - ↳ Nach erfolgter Übertragung erscheint ein Hinweis der PC-Software.
6. Das NBM-520 einschalten.
 - ↳ Der Selbsttest mit der neuen Firmware startet.

Hinweis: Ein Firmware-Update dauert etwa 5 Minuten. Während des Updates erscheint am NBM-520 keine Bildschirmanzeige.

6

Das Gerät warten

Diese Kapitel beschreibt, wie Sie das Gerät reinigen, die Akkus ersetzen, das Gerät entsorgen und die Gerätefunktion überprüfen.

- 6.1 Das Gerät reinigen (Seite 44)**
- 6.2 Akkus ersetzen/entnehmen (Seite 44)**
- 6.3 Entsorgen (Seite 47)**
- 6.4 Gerätefunktion überprüfen (Seite 48)**

6.1 Das Gerät reinigen

ACHTUNG

Eindringende Flüssigkeiten

Flüssigkeiten, die in das Innere gelangen, können das Gerät beschädigen oder zerstören.

⇒ Achten Sie unbedingt darauf, dass keine Flüssigkeiten in das Geräteinnere gelangen.

ACHTUNG

Lösungsmittel

Lösungsmittel können die Oberflächen des Gerätes angreifen.

⇒ Verwenden Sie zum Reinigen von Grundgerät, Sonde und Netzteil/Ladegerät keine Lösungsmittel.

Um das Gerät zu reinigen:

1. Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen. Als Reinigungsmittel wird lauwarmes Wasser mit etwas Spülmittelzusatz empfohlen.
2. Um Streifen und Flecken zu vermeiden, die noch feuchten Geräteteile mit einem trockenen Tuch nachwischen.

6.2 Akkus ersetzen/entnehmen

NiMH-Akkus haben eine Lebensdauer von ca. 1000 Ladezyklen oder 3 Jahren (was zuerst erreicht wird).

Wenn die Betriebsdauer trotz voll aufgeladener Akkus deutlich kürzer wird, sollten die Akkus erneuert werden.

 **WARNUNG**

Unsachgemäßes Ersetzen der Akkus

**Überhitzung, Explosion oder Entzündung der Akkus/
Batterien oder ihrer Umgebung**

- ⇒ Betreiben Sie das NBM-520 nur mit NiMH-Akkus (AA, Mignon).
- ⇒ Setzen Sie keine Batterien ein.
- ⇒ Tauschen Sie nicht einzelne, sondern stets alle Akkus aus.
- ⇒ Setzen Sie jeweils nur gleichartige Akkus ein.

 **WARNUNG**

Kurzschließen der Akkus

**Überhitzung, Explosion oder Entzündung der Akkus
oder ihrer Umgebung**

- ⇒ Schließen Sie die Kontakte der Akkus niemals kurz, d.h. berühren Sie die beiden Pole nie gleichzeitig mit Metallteilen.
- ⇒ Schließen Sie das Batteriefach nach Austausch der Akkus stets wieder.
- ⇒ Betreiben Sie das NBM-520 nie mit geöffnetem Batteriefach.

 **WARNUNG**

Verpolt Laden der Akkus

**NiMH-Akkus können explodieren, wenn sie verpolt
geladen werden.**

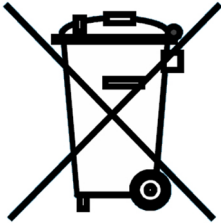
- ⇒ Beachten Sie die angezeigte Polung am Boden des Batteriefaches und legen die Akkus entsprechend ein.

Um die Akkus zu ersetzen:

1. Gerät ausschalten und von allen Verbindungen trennen (Netzteil/Ladegerät, optisches Kabel).
2. Batteriefach auf der Gehäuserückseite öffnen.
3. Alte Akkus entnehmen und umweltgerecht und gemäß den Vorschriften entsorgen.
4. Neue Akkus einsetzen, dabei die Angaben zur richtigen Polung auf dem Gehäuseboden beachten.
5. Batteriefach wieder schließen.
6. Netzteil/Ladegerät anschließen und Akkus laden (ein vollständiger Ladezyklus dauert ca. 2 Stunden).



6.3 Entsorgen



Entsorgung von Altgeräten

Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne bedeutet, dass dieses Produkt der europäischen WEEE-Richtlinie 2012/19/EU zur Entsorgung elektrischer und elektronischer Altgeräte unterliegt und getrennt vom Hausmüll gemäß Ihren nationalen Bestimmungen entsorgt werden muss.

In der Europäischen Union können alle von Narda nach dem 13. August 2005 gekauften elektronischen Messsysteme nach Ablauf ihrer Nutzungsdauer zurückgegeben werden.

⇒ Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Narda-Vertriebspartner.

Entsorgung von entnehmbaren Akkus/Batterien

Akkus/Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gelangen, sondern müssen gemäß den geltenden Vorschriften getrennt vom Produkt entsorgt werden. Die Rückgabe ist kostenlos bei den entsprechenden Sammelstellen, Ihrem Händler oder direkt über Narda möglich.

⇒ Vor der Entsorgung die Akkus/Batterien bitte entladen.

Entsorgung von fest eingebauten Akkus/Batterien

In diesem Gerät sind keine festeingebauten Akkus/Batterien enthalten.

Löschen privater Daten

⇒ Stellen Sie sicher, dass Sie vor Weitergabe oder Entsorgung des Gerätes eventuell gespeicherte private Daten löschen.

6.4 Gerätefunktion überprüfen

WARNUNG

Sonde funktioniert nicht ordnungsgemäß

Eventuell vorhandene hohe Strahlungswerte werden nicht erkannt.

⇒ Überprüfen Sie vor der Benutzung des Messgeräts die Sonde mit einer Testquelle auf ordnungsgemäße Funktion. Dies gilt vor allem für Thermokopplersonden, die durch unterschiedliche mechanische Beanspruchungen und Umgebungseinflüsse beeinträchtigt werden können.

Zur Durchführung dieser wichtigen Maßnahme bietet Narda tragbare Testquellen an (siehe „Zubehör“ auf Seite 57).

⇒ Verschaffen Sie sich jeweils vor Beginn einer HF-Strahlungsmessung Kenntnis über die zu erwartende Frequenz und Feldstärke.

Funktionstest durchführen:

1. Schließen Sie die Sonde an das Gerät an (siehe „**Die Sonde anschließen**“ auf Seite 20).
2. Das Gerät einschalten, kurz darauf die Taste **Units** drücken und 2-3 Sekunden lang gedrückt halten, um in den Funktionstest zu wechseln.
 - ↳ Nach dem Selbsttest wird die gemessene Feldstärke für alle 3 Eingangskanäle getrennt angezeigt (Ch1...3).
3. Eine geeignete Testquelle (siehe „**Geeignete Test-Generatoren**“ auf Seite 50) in die Nähe des Sondenkopfs bringen.

4. Testquelle einschalten.

↪ Die Anzeige von Ch1...3 erhöht sich: **Funktionstest OK.**

Taste **ON/OFF** kurz drücken, um in den Messmodus zu wechseln.

↪ Die Anzeige von Ch1...3 erhöht sich nicht:

Funktionstest nicht OK.

Sie dürfen die Sonde nicht mehr verwenden. Setzen Sie sich mit Ihrer zuständigen Servicestelle in Verbindung.

Maßnahmen bei fehlerhaftem Funktionstest:

⇒ Den Test wiederholen:

- die Testquelle um den Sondenkopf herumbewegen, um ein Signal für jede der 3 Raumachsen zu erzeugen,
- hierbei die Anzeige beobachten.

Hinweis: Verwenden Sie diesen Funktionstest nicht, um Messungen durchzuführen. Dieser Test ist nur zur Überprüfung der Sonden geeignet.

Alle 3 Kanäle müssen auf die Feldquelle reagieren. Es ist kein Fehler, wenn manche Kanäle den gleichen Wert anzeigen.

Die Bedeutung der Kanäle ist je nach Sonde unterschiedlich und für diesen Test unerheblich.

Detaillierte Angaben zur Sonde finden Sie im Datenblatt.

Geeignete Test-Generatoren

Die folgende Tabelle zeigt für den Funktionstest geeignete Test-Generatoren.

Sonde	Test-Generator: 27 MHz (2244/90.38)	Test-Generator: 446 MHz PMR Funkgerät ¹⁾
EF0391	✓	✓
EF0392	✓	✓
EF0691	✓	✓
EF1891	✓	✓
EF6091	✓	✓
HF3061	✓	✓
HF0191	✓	✓
EA5091	–	✓
EB5091	–	✓
EC5091	–	✓
ED5091	–	✓
EF5091	–	✓
EF5092	–	✓

1) PMR Funkgeräte gibt es in großer Auswahl im Elektronikfachhandel.

7

Technische Daten

In diesem Kapitel finden Sie die technischen Daten des NBM-520.

Die Technischen Daten können sich aufgrund von Produktentwicklungen ändern. Die aktuellen Technischen Daten finden Sie im Datenblatt des Produkts. Das Datenblatt können Sie herunterladen von der Narda-Website www.narda-sts.com unter der entsprechenden Produktseite.

- 7.1 Display (Seite 52)**
- 7.2 Messfunktionen (Seite 52)**
- 7.3 Schnittstellen (Seite 52)**
- 7.4 Allgemeine Daten (Seite 53)**
- 7.6 Netzteil/Ladegerät (Seite 54)**
- 7.7 Konformitätserklärung (Seite 54)**
- 7.8 Ursprungserklärung (Seite 54)**

7.1 Display

Display-Typ	Transflektive LCD-Anzeige, monochrom
Display-Größe	4 cm (1.5"), 128 x 64 Punkte
Hintergrundbeleuchtung	LEDs, wählbare Beleuchtungsdauer (AUS, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, PERMANENT)
Anzeigenaktualisierung	400 ms

7.2 Messfunktionen

Ergebniseinheiten	mW/cm ² , W/m ² , V/m, A/m (bei unbewerteten Sonden) % (bei bewerteten Sonden, bezogen auf Leistungsdichte)
Anzeigebereich	0.01 bis 9999 V/m 0.0001 bis 265.3 A/m 0.0001 bis 9999 W/m ² 0.0001 bis 9999 mW/cm ² 0.0001 bis 9999 %
Messarten (RMS, isotrop)	Momentanwert (ACT), Maximum (MAX), Mittelwert (AVG), Räumlicher Mittelwert (SPATIAL)
Zeitliche Mittelung (AVG)	4 s bis 30 min (2 s-Schritte) Mittelungszeit wählbar über PC-Software
Räumliche Mittelung (SPATIAL)	Einzelne oder kontinuierliche Probenahme wählbar über PC-Software
Alarm Funktion	2 kHz-Warnton (4 Hz-Wiederholrate) Schwelle über PC-Software einstellbar

7.3 Schnittstellen

Optische Schnittstelle	Für Fernsteuerbetrieb und Gerätekonfiguration Seriell, Voll-Duplex, 115 kBaud, keine Parität, 1 Start- und 1 Stopbit
Sondenanschluss	Plug-and-play mit automatischer Erkennung, kompatibel mit allen Sonden der NBM-Serie, Integrationszeit des Messeingangs ca. 270 ms, Abtastrate des Messsignals 5 Hz (5/50/60 Hz bei Fernsteuerbetrieb)

7.4 Allgemeine Daten

Empfohlenes Kalibrierintervall	24 Monate ¹⁾	
MTBF	>10 Jahre (Grundgerät mit Sonde)	
Akkus	NiMH Standardakkus, 2 x Typ AA (Mignon), 2700 mAh	
Betriebsdauer	ca. 22 Stunden (ohne Hintergrundbeleuchtung) ca. 16 Stunden (permanente Hintergrundbeleuchtung)	
Ladezeit	2 Stunden	
Akkuzustandsanzeige	100%, 80%, 60%, 40%, 20%, 10%, Tiefstand (<5%)	
Temperaturbereich	Betrieb: -10 °C bis +50 °C Außer Betrieb (Transport): -30 °C bis +70 °C	
Luftfeuchte	5 bis 95% relative Feuchte, keine Betauung ≤29 g/m ³ absolute Feuchte (IEC 60721-3-2 Klasse 7K2)	
Störfestigkeit gegen gestrahlte elektromagnetische Felder	200 V/m (100 kHz bis 60 GHz) Hinweis: Die Störfestigkeit kann unterhalb des angegebenen Messbereichs einer Sonde liegen.	
Maße (H x B x T) Grundgerät	Serie A bis C Serie D...	38 x 52 x 195 mm (ohne Sonde) 38 x 52 x 201 mm (ohne Sonde)
Maße (H x B x T) Transportkoffer	2400/90.07 2400/90.06	390 x 458 x 210 mm (Außenmaße) 470 x 545 x 230 mm (Außenmaße)
Gewicht Grundgerät	ca. 300 g (ohne Sonde)	
Gewicht Transportkoffer	2400/90.07 2400/90.06	3,1 kg (leer) 4,2 kg (leer)
Zubehör (im Lieferumfang enthalten)	Hartschalenkoffer, Ladenetzteil, Schultergurt, O/E Konverter, Optisches Kabel 2m, Software NBM-TS (kostenloser Download), Bedienungsanleitung, Kalibrierzertifikat	

1) nur Basisgerät; Sonden werden getrennt spezifiziert

7.5 Normenkonformität

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
	Betrieb	7K2 (IEC 60721-3) für das Grundgerät 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 42 (IEC 60529)	

7.6 Netzteil/Ladegerät

Netzennspannungsbereich	100 V bis 240 V AC
Netzennfrequenzbereich	50 Hz bis 60 Hz
Ausgangsspannung	9 V DC
Maximaler Ausgangsstrom	1,5 A
Temperaturbereich	
• Lagerung	-40 °C bis +70 °C
• Betrieb	0 °C bis +40 °C

7.7 Konformitätserklärung

Hiermit erklärt Narda STS, dass dieses Gerät mit den Richtlinien 2014/30/EU, EN 61326-1:2013, 2014/35/EU, EN 61010-1:2010 und 2011/65/EU übereinstimmt.

Den vollständigen Text der EU-Konformitätserklärung finden Sie unter www.narda-sts.com.

7.8 Ursprungserklärung

Ursprungsland:	Deutschland
----------------	-------------

8

Bestellangaben

In diesem Kapitel finden Sie Bestellangaben zum NBM-520, zu den Sonden sowie zum Zubehör.

- 8.1** [NBM-520 \(Seite 56\)](#)
- 8.2** [Sonden \(Seite 56\)](#)
- 8.3** [Zubehör \(Seite 57\)](#)

8.1 NBM-520

NBM-500 Set 2, Narda Broadband Field Meter

2400/102B

beinhaltet:

- NBM-520 Basisgerät (2403/01B)
- Hartschalenkoffer, für Messgerät und bis zu 2 Sonden (2400/90.07)
- Ladenetzteil, 9VDC, 100V-240VAC (2259/92.06)
- Batterie, aufladbar, Größe AA, NiMH (2 St. 1001-0000-471)
- Schultergurt, 1 m (2244/90.49)
- Kabel, optische Faser Duplex (1000µm) RP-02, 2m (2260/91.02)
- O/E Konverter USB (2260/90.07)
- Software, NBM-TS, PC-Transfer (kostenloser Download)
- Bedienungsanleitung NBM-520
- Kalibrierzertifikat

Sonden sind nicht im Lieferumfang enthalten

NBM-500 Set 4, Narda Broadband Field Meter

2400/104B

entspricht NBM-500 Set 2 (2400/102),
jedoch mit größerem Koffer (2400/90.06) für bis zu 5 Sonden.

Sonden sind nicht im Lieferumfang enthalten

8.2 Sonden

Sonde HF 3061, H-Feld für NBM, 300 kHz – 30 MHz	2402/05B
Sonde HF 0191, H-Feld für NBM, 27 MHz – 1 GHz	2402/06B
Sonde EF 0391, E-Feld für NBM, 100 kHz – 3 GHz	2402/01B
Sonde EF 0392, E-Feld, HiPow, für NBM, 100 kHz – 3 GHz	2402/12B
Sonde EF 0691, E-Feld für NBM, 100 kHz – 6 GHz	2402/14B
Sonde EF 0692, E-Feld für NBM, 600 MHz – 6 GHz	2402/20B
Sonde EF 1891, E-Feld für NBM, 3 MHz – 18 GHz	2402/02B
Sonde EF 4091, E-Feld für NBM, 40 MHz – 40 GHz	2402/19B
Sonde EF 5091, E-Feld für NBM, 300 MHz – 50 GHz, Thermo	2402/03D
Sonde EF 6092, E-Feld für NBM, 100 MHz – 60 GHz	2402/17B
Sonde EF 9091, E-Feld für NBM, 100 MHz – 90 GHz	2402/18B
Sonde EF 5092, E-Feld für NBM, 300 MHz – 100 GHz, Thermo	2402/11E
Sonde EA 5091, Bewertung FCC 1997 Controlled für NBM, 300 kHz – 50 GHz, E-Feld	2402/07D
Sonde EB 5091, Bewertung IEEE 2019 Restricted für NBM, 3 MHz – 50 GHz, E-Feld	2402/21B
Sonde EC 5091, Bewertung SC 6 2015 Controlled für NBM, 300 kHz – 50 GHz, E-Feld	2402/16D
Sonde ED 5091, Bewertung ICNIRP 1998 Occ für NBM, 300 kHz – 50 GHz, E-Feld (übereinstimmend mit ICNIRP 2020 oberhalb von 30 MHz)	2402/10D

8.3 Zubehör

Test-Generator 27 MHz	2244/90.38
Stativ (nicht leitend), 1,65 m, mit Tragetasche	2244/90.31
Stativverlängerung (nicht leitend), 0,50 m (für 2244/90.31)	2244/90.45
Verlängerungsgriff (nicht leitend), 0,42 m	2250/92.02
O/E Konverter RS232, RP-02/DB9	2260/90.06
O/E Konverter USB, RP-02/USB	2260/90.07
Adapterkabel USB 2.0 – RS232, 0,8 m	2260/90.53
Kabel, LWL Duplex (1000 µm) F-SMA auf RP-02, 0,3 m	2260/91.01
Kabel, LWL Duplex (1000 µm) RP-02, 2 m	2260/91.02
Kabel, LWL Duplex (1000 µm) RP-02, 5 m	2260/91.09
Kabel, LWL Duplex (1000 µm) RP-02, 10 m	2260/91.07
Kabel, LWL Duplex (1000 µm) RP-02, 20 m	2260/91.03
Kabel, LWL Duplex (1000 µm) RP-02, 50 m	2260/91.04

Index

A

ACT (Actual) 31
Akkubetrieb 17
Akkus
 entsorgen 47
 ersetzen/entnehmen 44
 Gefahren im Umgang mit 10
 richtiger Umgang mit 19
Akustisches Signal 33
ALARM 28
Alarmfunktion verwenden 34
Allgemeine Sicherheitshinweise 7
Auspacken 12
Ausschalten 37
AUTO-OFF 27
AUTO-ZERO 27
AVG TIME 27

B

BACKLIGHT 27
Begriffe 5
Bestellangaben 55
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 8

D

Diskrete räumliche Messung 32

E

Einheit wählen 33
Einschalten 26
Elektromagnetische Felder, Gefahren durch 9
Entsorgung 47
Ergebnistyp wählen 30

F

Fehlermeldung 29, 30
Feldart ändern 34
Fernsteuern 36

Firmware-Update 41

Funktionstest 48

G

Geräteeinstellung 26, 41
Gerätfunktion überprüfen 48
Geräteübersicht 15

H

Hintergrundbeleuchtung 27

K

Koffer 13
Konformitätserklärung 54
Kontrast einstellen 29

L

Ladezustandsanzeige 19
Lieferumfang 12
LIMIT FLAT 28
LIMIT SHAP(ED) 28

M

MAX (Maximum) 31
Messanzeige im Überblick 30
Messwert einfrieren 34

N

Nach Transport und Lagerung 14
Netzteil/Ladegerät 10
Netzteil/Ladegerät, Gefahren durch 10
Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch 8

P

PC-Software 40

R

Räumlicher Mittelwert 32
Reinigen 44

S

- Selbsttest 29
- Sicherheitshinweise
 - elektromagnetische Felder 9
 - Netzteil/Ladegerät 10
 - Umgang mit Akkus 10
- Sonde anschließen 20
- Sondentest 48
- SPATIAL 28, 32
- Symbole und Textmarkierungen 5

T

- Technische Daten 51
- Test-Generatoren 50
- Transport und Lagerung 14
- Transportkoffer 13
- Transportschäden 13

U

- UNIT 28
- Ursprungserklärung 54

V

- Verpackung 12

W

- Werte diskret messen 32
- Werte kontinuierlich messen 33

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 Rimini, 22
20142 Milano, Italy
Phone +39 0258188 1
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