

FieldMan

电磁场测量仪

使用说明书



narda 
Safety Test Solutions

Narda Safety Test Solutions GmbH
Sandwiesenstraße 7
72793 Pfullingen, Deutschland

®名称和标志是Narda Safety Test Solutions GmbH的注册商标 – 商品名称是相关所有者的商标。

©2022

订货编号：2460/98.31

版本：02/06.2023, A ...

上一版本：01/10.2022, A ...

保留更改权利。

我公司一般保修和交货条件适用。

目录

1	关于本产品	7
1.1	关于电磁场的测量	8
1.2	关于Narda FieldMan	8
1.3	配套探头	9
1.4	技术数据	9
2	常规安全提示	11
2.1	本使用说明书的使用	12
2.2	适用文件	12
2.3	合规使用	12
2.4	不合规使用	12
2.5	电磁场引起的危险	12
2.6	正确使用充电电池	13
3	关于本使用说明书	15
3.1	使用说明书的结构	16
3.2	操作界面语言	16
3.3	使用的符号和图标	16
4	连接和调试	19
4.1	开箱	20
4.2	装入运输箱	21
4.3	设备概览	22
4.4	供电/使用充电电池运行	24
4.5	连接探头并测试	25
4.6	通过Repeater运行探头	26
4.7	测试探头	28
4.8	第一次调试	29

5	操作和显示元件	31
5.1	操作元件	32
5.2	LED显示	34
5.3	显示屏一览表	35
5.4	在显示屏上显示探头信息	36
5.5	状态栏图标	37
5.6	功能键图标	38
6	一般操作	39
6.1	操作原理	40
6.2	基本操作步骤	41
6.3	测量模式下的显示	43
7	设备设置	45
7.1	设置类型	46
7.2	设备设置的个性化设置	47
7.3	General Settings	47
7.4	Legal Notices	49
7.5	Expert Settings	49
7.6	Position and Time	50
7.7	Connectivity	51
7.8	Information	52
7.9	Setups	55
7.10	Data Logger	57
8	运行模式	59
8.1	运行模式和探头类型概述	60
8.2	Field Strength	61
8.3	Spatial Average	68
8.4	Timer Logging	71
8.5	Spectrum	77
8.6	Shaped Time Domain	82

9	Data Logger	89
9.1	Data Logger的结构	90
9.2	管理项目 (Project)	91
9.3	管理测量 (Measurements)	92
9.4	管理屏幕截图 (Screenshots)	94
9.5	管理媒体 (Media)	94
10	跨运行模式功能	95
10.1	后处理	96
10.2	选择标准	98
10.3	偏移校正 – Zero	101
10.4	给测量结果添加备注	101
10.5	报警功能	102
10.6	声音音量显示 (仅高频探头)	103
10.7	峰值标记	103
10.8	显示超载测量值	104
11	计算机软件和升级	105
11.1	计算机软件Narda-TSX	106
11.2	固件升级	107
12	维护、保养和废弃处理	109
12.1	清洁设备	110
12.2	更换/取出充电电池	111
12.3	废弃处理	112
13	合规	113
13.1	欧盟合规声明	114
13.2	UKCA合规声明	114
13.3	合规标志 (RCM) (2460/01).	114
13.4	FCC / IC 和 NCC 合规声明 (2460/01).	115
13.5	无线电入网许可证 (2460/01).	115
13.6	技术参数 电台 (2460/01).	116

1

关于本产品

您将在本章中了解关于电磁场、Narda FieldMan和探头的有用信息。

- 1.1 关于电磁场的测量 (第8页)
- 1.2 关于Narda FieldMan (第8页)
- 1.3 配套探头 (第9页)
- 1.4 技术数据 (第9页)

1.1 关于电磁场的测量

在现代世界，人们在生活和工作中使用的技术设备几乎每时每刻都在产生电磁场。随着电磁场对人类影响的研究课题数量的增加，人们对这个问题的认识和了解深度也在增加。为了保护用户免受电磁排放的影响，各个相关委员会在很久以前就制定了限值。

1.2 关于Narda FieldMan

1.2.1 职能

Narda FieldMan 可以最高精度测量非电离辐射和低频场。凭借其电场和磁场强度数字测量探头，该设备功能覆盖了从医疗、工业应用直至移动网络频率和毫米波的统计场和低频场范围。该设备可配备具有平坦频率响应的高频宽带探头或成形探头，能根据个人防护标准评估电磁场强度。内置 FFT 分析功能的探头可在最高 400 kHz 的频率范围内进行频谱测量和时域分析。所有探头均配备数字接口，可将测量数据无干扰地传输至主机。因此不需要校准主机。

功能强大的计算机软件 Narda-TSX 可对测量结果、媒体和其他信息进行分析 and 记录。它是 Narda 的新软件平台，除了 FieldMan 外将来还可支持其他 Narda 产品。通过计算机软件也可以进行固件升级（参见 *11 计算机软件和升级，第 105 页*）。

1.2.2 设备版本

Narda FieldMan 有两个不同的设备版本。

- **2460/01**：该版本准备通过WiFi和蓝牙进行无线电操作，现在可以在有效无线电批准的国家进口和操作。
- **2460/02**：该版本不包含任何无线电元件（无无线电），可以不受限制地进口和操作。由于这个版本的设备也没有麦克风，所以不可能录制语音评论。

1.2.3 应用与标准

FieldMan 具有精确测量性能，尤其对于需要在高电场或磁场强度环境中工作的人员，可保证他们的人身安全。该设备的一项基本任务是，证明工作环境符合 FCC、IEEE、ICNIRP 或 EMF 指令 2013/35/EU 等一般安全法规。测量环境举例：

- 无线电发射机（例如 IEC 62577）
- 无线电基站（例如 IEC/EN 62232）
- 电感加热和熔化（例如 EN 50519）
- 家用电器（例如 IEC/EN 62233）
- 电焊设备（例如 IEC/EN 62822）
- 轨道环境（例如 EN 50500）
- 车辆环境（例如 IEC 62764）
- 电力供应系统（例如 IEC/EN 62110）
- 医用电气设备（例如 IEC/EN 60601）
- 用于证明电磁兼容性（EMV）的横电磁波室和吸收室

1.3 配套探头

FieldMan 可配套提供多种各向同性场探头。所有探头都能将各自的信息和测量数据以数字信号的形式通过 USB 接口或光学 COM 接口传输到 FieldMan。与高阻抗模拟接口相比，这种传输方式几乎完全避免干扰。我公司自行开发的螺纹连接器和电气触点非常坚固耐用。探头连接到 FieldMan 后可自动识别。

每一款探头的特征可查阅相关数据表。支持以下类型的探头：

- 带数字接口的宽带探头，用于 FieldMan（物品号：2462/xx）
- 带数字接口的选频探头，用于 FieldMan（物品号：2463/xx）
- 带光学接口的磁场测量仪 EHP-50F 和 EHP-50G（物品号：2404/xxx）
- 带光学接口的磁场仪 HP-01（物品号：2405/xxx）

1.4 技术数据

FieldMan 和中继器的技术数据可以在 Narda 网站上找到各自的数据表：
www.narda-sts.com

2

常规安全提示

本章节包含如何安全使用FieldMan的重要提示。因此请仔细阅读本章节内容，并遵守相关提示。

- 2.1 本使用说明书的使用 (第12页)
- 2.2 适用文件 (第12页)
- 2.3 合规使用 (第12页)
- 2.4 不合规使用 (第12页)
- 2.5 电磁场引起的危险 (第12页)
- 2.6 正确使用充电电池 (第13页)

2.1 本使用说明书的使用

- ⇒ 在使用本设备之前，请仔细、完整阅读本使用说明书。
- ⇒ 请妥善保管这本使用说明书，确保所有用户在使用本设备时可随时查阅。
- ⇒ 请务必将本使用说明书与设备一起交给第三方。

2.2 适用文件

特别注意随附的一般安全说明。

2.3 合规使用

Narda FieldMan 用于电磁场的测量和分析。

- ⇒ 仅允许按指定条件和用途使用本设备。
- ⇒ 请特别注意设备数据表上的技术参数。

所谓合规使用还包括：

- ⇒ 遵守安装地的国家事故预防法规。
- ⇒ 本设备只允许由具备相关资质和经过培训的专业人员使用。

2.4 不合规使用

Narda FieldMan不是一种通过光学或声音信号主动发出危险场警告的报警装置。

- ⇒ 本设备属于测量仪器，切勿将其当做报警装置使用。
- ⇒ 只有在仔细观察当前测量值和显示值时，才能靠近未知场源。
- ⇒ 如有疑问，可另外使用报警装置，例如 Narda Safety Test Solutions 提供的 **RadMan** 或 **Nardalert**。

2.5 电磁场引起的危险

2.5.1 强电磁场

某些辐射源附近会产生非常强的电磁场。

- ⇒ 请注意安全屏障和警告标记。
- ⇒ 严禁体内安装有主动植入式装置的人员靠近危险区域。

2.5.2 低估场强

探头传感器区域的金属标签可能会导致测量误差，尤其是低估电磁场的强度。

- ⇒ 所有类型的标签均只能粘贴在黑色探头杆上。
- ⇒ 自动自检功能可以检测并提醒用户探头可能出现的故障，如果出现严重故障，则不允许继续测量。在有疑问的情况下，也可以使用合适的测试源进行验证。
- ⇒ 如您怀疑设备有故障，请停止使用设备并联系您的Narda服务中心。服务中心地址请见本使用说明书结尾，或通过网址www.narda-sts.com查找。

2.6 正确使用充电电池

如果适用不当，充电电池可能会过热、爆炸或起火。

- ⇒ 使用充电电池时请注意如下提示：
 - 始终小心地使用充电电池。
 - 请勿损坏充电电池或将其坠落地上，或将其暴露在不允许的高温下。
 - 切勿将充电电池在非常高的温度下（例如放在车上）存放超过一至两天。
 - 充电电池电量耗尽后切勿长时间留在不使用的测量仪中。
 - 切勿放置充电电池超过六个月不充电。
 - 更换充电电池后应重新关上电池盒，切勿在电池盒未关闭的条件下运行FieldMan。
 - 损坏的充电电池属于危险垃圾，因此不得与普通生活垃圾一起废弃处理。
 - 遵守有关充电电池废弃处理的国家相关规定。

3

关于本使用说明书

您将在本章中了解本使用说明书章节结构的提示。

- 3.1 使用说明书的结构 (第16页)
- 3.2 操作界面语言 (第16页)
- 3.3 使用的符号和图标 (第16页)

3.1 使用说明书的结构

本使用说明书分为以下几个主要部分：

- **一般操作**：本章节对基本操作步骤进行了说明，例如开机和关机。
- **设备设置 (DEVICE SETTINGS)**：设备设置章节中介绍了与设备相关的所有设置。
- **运行模式**：本章节介绍了运行模式和运行模式特定的设置 (MEASUREMENT SETTINGS)。
- **DATA LOGGER**：本章节介绍了如何调取保存的测量值。
- **跨运行模式功能**：某些功能在几个或所有运行模式上均可使用。本章节对这些功能进行了介绍。

3.2 操作界面语言

本使用说明书中显示的屏幕内容为英语。但 FieldMan 的操作界面也可以用其他语言显示 (参见 4.8.2 选择界面语言, 第 29 页)。

⇒ 请注意，在这种情况下显示的术语和本说明书中使用的术语不一致。

3.3 使用的符号和图标

本使用说明书中使用了不同元素来表示特殊的文字含义或特别重要的文本段落。

3.3.1 警告中的图标和信号词警告中的图标和信号词

根据美国国家标准 ANSI Z535.6-2006，本文件中使用了下列警告、图标和信号词：

	一般危险图标与警告词 小心 、 警告 和 危险 结合使用，用于警告严重受伤风险。为了避免受伤甚至死亡，请务必遵守所有下列提示。
注意	提示可能导致设备损坏或毁坏的危险。
小心	提示可能导致轻微至中等程度伤害风险的危险。
警告	提示可能导致死亡或重伤的危险。
危险	提示直接导致死亡或重伤的危险。

警告提示的结构

所有警告提示均采用如下结构：

 信号词
危险类型和来源 忽视的后果 ⇒ 避免危险的处理方式

3.3.2 文件中的图标和文字标识

图标	含义
✓	前提条件 表示在进行任何后续行动之前必须满足的前提条件，例如 ✓ 设备已关闭。
⇒	操作步骤 表示某个单独的操作步骤，例如 ⇒ 打开设备。
1. 2. 3.	操作顺序 表示需要按规定顺序执行的一连串步骤。
↳	结果 表示某个操作的结果，例如 ↳ 设备开始自检。
粗体	操作和显示元件 表示操作和显示元件，例如 ⇒ 按下 ENTER 键。

3.3.3 术语和缩略语

术语	含义
充电电池	可充电电池
电池	不可充电电池
SK1 – SK4	软键1 – 软键4

4

连接和调试

本章将向您介绍Narda FieldMan的连接功能，提供调试说明，并给出连接选项。

- 4.1 开箱 (第20页)
- 4.2 装入运输箱 (第21页)
- 4.3 设备概览 (第22页)
- 4.4 供电/使用充电电池运行 (第24页)
- 4.5 连接探头并测试 (第25页)
- 4.6 通过Repeater运行探头 (第26页)
- 4.7 测试探头 (第28页)
- 4.8 第一次调试 (第29页)

4.1 开箱

注意

设备/附件是否在运输过程中损坏

调试受损设备/附件可能会导致间接财产损失。

- ⇒ 开箱后，应检查设备和所有附件是否在运输过程出现任何损坏。
- ⇒ 如果设备或组件损坏，请联系您的Narda服务中心。Narda服务中心地址请见本使用说明书结尾，或通过网址www.narda-sts.com查找。

4.1.1 包装

如果设备包装在上一次运输过程中没有损坏，则可再次使用。

- ⇒ 因此请勿丢弃包装，每次后续运输时请使用原包装。

4.1.2 供货范围

⇒ 请检查货物的完整性。

- **Narda FieldMan**
- 充电电池（已装入设备）
- 运输箱
- 探头（类型和数量根据订单）
- 充电器
- 背带
- USB线
- 装有5种彩色标记环的宽带探头包装袋
- 计算机软件（可从www.narda-sts.com上免费下载）
- 常规安全提示
- U盘上的使用说明书
- 校准证书（探头）

4.2 装入运输箱

除了供货范围内的组件外，配套提供的运输箱还可以容纳许多其他选配件。下图显示了配件在运输箱盖和箱体中的分布位置。

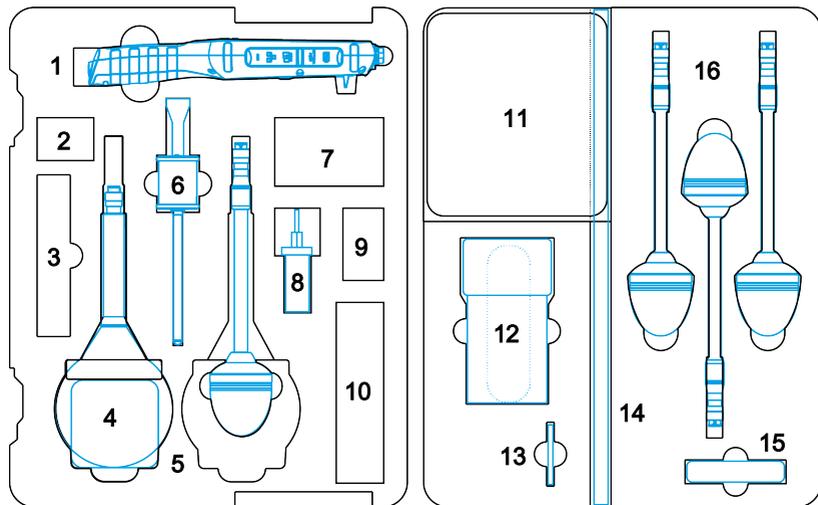


图 1: 装好后的运输箱

- | | | | |
|---|--------------------------------------|----|---|
| 1 | FieldMan | 9 | FieldMan充电器和所在国电源适配器 |
| 2 | 小部件和装有标记环的袋子 | 10 | 工作台三脚架 EHP-50 (2404/90.02) 或数字宽带探头中继器 (2464/01) |
| 3 | 背带 (2244/90.49) | 11 | USB线、光缆、安全提示和U盘折叠袋 |
| 4 | EHP-50F | 12 | RadMan腰袋 (2250/92.06) |
| 5 | 适用于全部探头 | 13 | 光电转换器 (2260/90.06) |
| 6 | HP-01 | 14 | 三脚架延长件 (2244/90.45) |
| 7 | 充电器 EHP/HP-01 和所在国电源适配器 (2259/92.08) | 15 | 测试生成器 (2244/90.38) (无货) |
| 8 | 充电器FieldMan (2259/92.29) | 16 | 宽带探头 |

4.3 设备概览



图 2: 设备概览 FieldMan

编号	说明
1	探头连接插头 带 USB-C 插口
2	页眉区域的元件 (从左至右) <ul style="list-style-type: none"> • 状态 LED 操作显示和充电状态 (参见 5.2 LED显示, 第 34页) • 亮度传感器 • 麦克风 (仅限 2460/01) : 用于记录注释, 湿度传感器 • 扬声器 : 用于播放录音
3	显示屏 带 LED 灯的显示区域, 用于显示运行和充电状态 (上方) 和软键区。
4	开关按钮
5	按钮区 带软键、十字方向键、返回键和保存键
6	三脚架接口 带螺纹 1/4寸20圈UNC内螺纹, 可垂直安装到三脚架上
7	USB-C 插口 用于给充电电池充电、遥控和数据传输
8	光学接口 用于连接组件 (例如 EHP-50F/G、HP-01 和中继器)
9	Mikro-SD 卡 用于保存测量数据、设置、用户标准和媒体文件
10	网络接口 千兆以太网LAN接口, 用于遥控和数据传输
11	辅助接口 MMCX 接口 (为以后的应用预留)
12	翻盖 <ul style="list-style-type: none"> • 关闭时 : 放置装有小探头的设备 • 打开时 : 放置装有大探头的设备 超声波测距仪 (翻盖打开时) 配合 GNSS/Range Finder 选项用于测量距离
13	三脚架接口 带螺纹 带螺纹 1/4寸20圈UNC内螺纹, 可水平安装到三脚架上
14	电池盒 ⇒ 用于更换充电电池 (请参见 12.2 更换 / 取出充电电池, 第 111 页)。

4.4 供电/使用充电电池运行

本设备使用可充电锂离子电池组，该电池组安装在设备内并已预先充电。使用配套提供的 USB-C Power Delivery 充电器（12 V，3 A）可对内置充电电池快速充电。充电电池可在 4 小时内充满，充电 2.5 小时可达到 80 % 的电量。

4.4.1 连接充电器运行

测量时如连接充电器，可能会影响测量特性。这将无法保证技术参数。

由于上述限制，FieldMan 可利用所有输出电流至少达到 1A 的 USB 接口供电。因此即使未安装充电电池也可以运行。

⇒ 在长时间运行时，请使用零电位电源供电，例如合适的移动电源（PD 12 V，2.5 A，BC1.2 和 QC3.0）。

⇒ 为了保证符合允许的无线电干扰排放值，只能使用配套提供的充电器或 Narda 车载充电器（选配件）。

4.4.2 使用充电电池运行

⇒ 在调试前先将电池组充满。

给充电电池充电

如果预计几个月内不使用设备：

⇒ 在存放前将设备充满电，以免造成深度放电。

开始充电过程：

1. 将配套提供的 USB-C 充电器与适用的所在国电源适配器插入电源插座。
2. 将 FieldMan 与配套提供的 USB-C 线相连。
 - ↳ 开始充电过程。

不是所有 USB-C 线均支持 Power Delivery 快充。

显示电池和充电状态

充电状态可通过 LED 状态灯显示：

- 充电电池正在充电：LED状态灯亮起**红色**。
- 充电电池已充满：设备自动切换到涓流充电，LED 状态灯亮起**绿色**。

此外，显示屏还可以显示电池容量及充电或电池运行状态：

- **设备已开机**：在右上方显示电池容量百分比和充电状态（请参见5.5 状态栏图标, 第 37页）。
- **设备已关机**：充电过程开始时显示当前充电过程、容量和充电方式约1分钟。
 - **Fast Charging**：快充
 - **Charging**：正常充电

⇒ 按下任意按钮可重新激活显示屏显示。

4.5 连接探头并测试

探头可以直接连接到 FieldMan 顶部的探头插头或光学输入端上：

- **探头插头上的接口**：均为数字高频和低频FieldMan探头
- **光学输入端上的接口**：磁场测量仪 HP-01和EHP-50F/G、数字宽带探头中继器 (请参 4.6 通过Repeater运行探头, 第 26页)

4.5.1 将探头连接到探头插头上

1. 握住探头，使探头插头的卡舌朝向设备顶部插口中的凹槽。
注意 请勿暴力推入插头。检查卡舌与凹槽的位置。
2. 将探头插头垂直朝上完全推入探头插口。
3. 用手拧紧止动螺母。不要使用工具。

取下探头：

⇒ 松开止动螺母，将金属插头上的探头向上拉。

4.5.2 将探头连接到光学输入端上

磁场测量仪 HP-01 和 EHP-50F/G 应连接到 FieldMan 的光学输入端上。探头供货范围内包含一根适用的光缆。

连接探头：

1. 通过 **GENERAL SETTINGS > CONNECTIVITY > OPTICAL INTERFACE** 选择功能 **Probe**。
2. 将适用的探头通过光缆与 FieldMan 上的光学接口相连 (参见图 2:7)。

⇒ 通过光学连接使用探头的详细说明请见探头的使用说明书。

4.5.3 安装标记环

宽带探头的插头区域内有一个标记环凹槽。探头出厂时通常配备了一个黑环。如果用户有多只不同的探头，安装彩色环可便于区分探头。为此，供货范围内包含 5 只彩色环。

4.6 通过 Repeater 运行探头

可选配的 Digital Broadband Probe Repeater (以下简称 Repeater) 将已连接的 FieldMan 宽带探头的数字电信号转化为光学信号。通过光纤将光学信号传输至 FieldMan。由此可以在距离测量位置 50 m 的范围内进行跨接，且不受干扰。

得益于外壳的高耐辐射性，在不允许人员逗留的高磁场强度环境中也能实现测量。中间的 Repeater 通过 FieldMan 探头的数字接口不会影响测量结果，因此不需要校准。

除了 FieldMan 探头之外，也可将 NBM 探头与附加的 A/D-Probe-Converter 连接。

4.6.1 Repeater设备概览



- 1 探头连接插头
- 2 电池电量指示灯
- 3 LED状态灯
- 4 开关按钮
- 5 三脚架接口（1/4寸螺纹，20圈UNC内螺纹）
- 6 USB-C插口（充电接口）
- 7 光学接口

4.6.2 为Repeater电池充电

Repeater 中使用可充电的电池。电池已固定安装，无法更换。通过底面的 USB-C 插口进行充电。电池运行时间可达 130 小时。当电量低于 3 % 时设备自动关闭。

测量时如连接充电器，可能会影响测量特性。这将无法保证技术参数。

开始充电过程：

1. 将FieldMan的USB-C充电器或类似充电器（5 V / 2 A）与适用的所在国电源适配器插入电源插座。
2. 将Repeater通过USB-C线与充电器连接。
 - ↳ 开始充电过程。

从 0 % 充电至 80 % 需要大约 3 小时，充电至 100 % 需要 4.5 小时。

充电过程指示灯：

- 红色：电池正在充电
- 绿色：电池已充满

电池电量指示灯：

- 1个LED灯：< 25 %，2个LED灯：25 – 50 %，3个LED灯：50 – 75 %，4个LED灯：> 75 %

4.6.3 连接Repeater

将探头连接到Repeater上：

Repeater 上的探头接口和 FieldMan 上的相同。

⇒ 请参 4.5.1 将探头连接到探头插头上，第 25 页

将Repeater与FieldMan连接：

通过光缆连接至 FieldMan。可通过 Narda 购置最大长度为 50 m 的光缆。

⇒ 将光缆插在 Repeater 和 FieldMan 上。确保插入方向正确，插头牢固卡止。针对 Repeater 则相反，插入插头时槽形拉手必须朝下。设备上的符号作为辅助显示平头插销的位置。

4.6.4 操作Repeater

接通 / 关闭 Repeater：

⇒ 接通：短按开关按钮。

↳ LED 状态灯和电池电量 LED 灯亮起。Repeater 正在运行中。

⇒ 关闭：长按开关按钮 (> 1 s)。

↳ LED 状态灯和电池电量 LED 灯熄灭。Repeater 已关闭。

4.7 测试探头

将探头连接到探头插头后，自检自动开始。在此过程中将检测数字部件、模拟部件和探头测量传感器的功能是否正确。如果检测到可能影响测量的故障，则显示相应的消息，测量将无法进行。



探头功能不正常

探头损坏后可能无法识别可能存在的高辐射水平。

⇒ 在探头自检期间和之后请遵守屏幕上显示的提示。如果对探头的正确功能有任何疑问，适当的测试源可以帮助检查探头。

⇒ 在开始测量之前，您需要了解预期的频率和场强，选择正确的探头。

4.8 第一次调试

4.8.1 打开设备

注意

结露的设备在调试时可能会损坏

在低温环境下存放或运输的设备如果被带入温暖房间，可能会产生结露。在这种情况下运行设备可能会导致其损坏。

⇒ 为了防止损坏，应等待直到设备表面不再有结露。

⇒ 设备仅在达到-20至+50 °C的工作温度范围时才能正常运行。

通过外壳左侧的 **Power** 按钮打开设备。

⇒ 按住**Power** 按钮超过1秒钟，打开设备。

↳ 系统启动后，设备运行准备就绪。

改变设置:

⇒ 第一次调试时，可根据需要修改如下设置：

- 界面语言
- 本地时间
- 时区
- 使用的国家（通过WiFi/蓝牙选项）
- 数据存储的类型：内部或微型SD存储卡上。存储卡是推荐和预设的类型。

4.8.2 选择界面语言

1. 按下 **SK4** 按钮，打开设备设置。
2. 通过 **GENERAL SETTINGS > Language** 选择语言（参见7.3.1 *DISPLAY*, 第47页）。

4.8.3 设置本地时间和时区

1. 按下 **SK4** 按钮，打开设备设置。
2. 通过 **POSITION AND TIME > DATE / TIME > Time** 设置时间，通过... > **Time Zone** 设置时区（参见7.6.3 *DATE / TIME*, 第51页）。

4.8.4 选择使用国家 (通过 WiFi/Bluetooth 选项)

WiFi/Bluetooth 选项仅适用于 2460/01 设备版本。

当设备首次投入运行或出厂重置后，会出现一个无线电许可证适用国家的选择列表。然后选择设备运行所在的国家。选择国家后，无线电模块将针对该地区进行配置，并选择相应的无线电标准。

本设备必须正确设置国家后才允许运行！不允许在未列入列表的国家运行无线电模块。

选择使用国家：

✓ 设备第一次运行或进行过恢复出厂设置。

⇒ 在初始界面的下拉菜单中选择使用国家，然后按下 **OK** 按钮确认。

以后修改国家设置：

为此必须进行恢复出厂设置。

1. 按下 **SK4** 按钮，打开设备设置。
2. 通过 **GENERAL SETTINGS > DEVICE > Factory Reset** 执行重置 (参见 7.3.5 *DEVICE*, 第 48 页)。
3. 在初始界面的下拉菜单中选择使用国家，然后按下 **OK** 按钮确认。

5

操作和显示元件

您将在本章中找到与设备及其接口、按钮和显示相关的说明。

- 5.1 操作元件 (第32页)
- 5.2 LED显示 (第34页)
- 5.3 显示屏一览表 (第35页)
- 5.4 在显示屏上显示探头信息 (第36页)
- 5.5 状态栏图标 (第37页)
- 5.6 功能键图标 (第38页)

5.1 操作元件



编号	说明
1	LED状态灯 运行指示和充电状态 (参见5.2 LED显示, 第 34页) 。
2	Power按钮 <ul style="list-style-type: none"> • 打开/关闭设备 : 按住按钮1秒钟以上 • 屏幕保护程序 : 在设备开启状态下短按按钮 (参见6.2.2 使用屏幕保护程序, 第 41页) • 硬件重置 : 按住??较长时间 (> 10秒)
3	软键SK1 ... SK4 : (从左到右) 根据对应的屏幕显示执行不同功能。主要通过图标来表示含义 (参见5.6 功能键图标, 第 38页)
4	Back按钮 (返回) 返回上一层菜单。但被暂停的测量保持在 HOLD 模式 (停止显示) 。 长按该按钮将返回到测量值 (Reset Results) 。
5	十字方向键 ◀ 在菜单和输入栏中导航, 水平移动标记, 修改大测量值显示屏的结果类型, 峰值标记在左侧。
	十字方向键 ▶ 在菜单和输入栏中导航, 水平移动标记, 修改大测量值显示屏的结果类型, 峰值标记在右侧。
	十字方向键 ▲ 在菜单和选择列表中导航, 修改选择栏中的数值, 将峰值标记移动到上一个峰值。
	十字方向键 ▼ 在菜单和选择列表中导航, 修改选择栏中的数值, 将峰值标记移动到下一个峰值。
	十字方向键 ● 确认选择 (OK 按钮) 。
6	Save按钮 (保存) 短按该按钮可保存显示的测量结果, 也可根据需要通过屏幕截图。 长按该按钮可将屏幕截图保存为PNG文件。

5.2 LED显示

设备状态是通过显示屏上的3色LED状态灯显示的。

打开设备时：

- ✓ LED 状态灯立刻亮起红色，代表设备响应。
- ✓ 屏幕保持不亮。
- ✓ 紧接着马上显示启动界面（Boot Screen）及 Narda 标志和 FieldMan 文字图形。
- ✓ 加载操作系统后，LED 状态灯根据以下情况亮起：

USB已连接

设备状态	显示
设备关闭	红色：设备正在充电 绿色：充电电池已充满
设备打开	红色：设备正在充电 绿色：充电电池已充满 红色快闪：故障，优先级高于红色

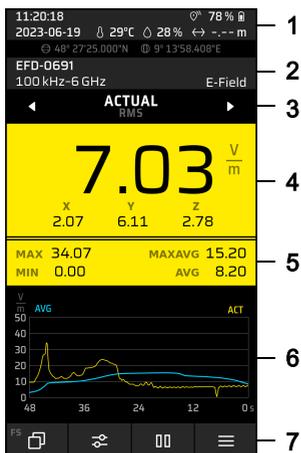
USB未连接

设备状态	显示
设备关闭	LED灯熄灭
设备打开	黄色：电源接通状态 红色慢闪：充电电池电量快耗尽（运行时间< 15分钟），优先级高于白色 红色快闪：故障，优先级高于红色慢闪

报警或遥控模式通过显示屏显示，而非通过 LED 状态灯显示。

5.3 显示屏一览表

显示屏分为不同的显示区域：



编号	区域	说明
1	状态栏	时间、报警、GPS、BT、WiFi、电量、静音、日期、气温、湿度、测距仪
2	探头信息	探头型号、充电状态、校正频率、频率范围/跨度、场类型、滤波器设置、脉冲检测 (Pulse Detection = On , 例如用于雷达信号的短积分时间)
3	测量值信息	结果类型、探测器
4	测量值主显示	各向同性测量值 (RSS) 和测量单位、空间轴测量值 (如有)
5	测量值附加显示	整个测量时间段内的统计测量值，取决于运行模式
6	测量过程或测量图	用图形显示时间或频率范围内的测量值，条状图或测量过程说明
7	功能键 (软键)	SK1 – SK4

5.4 在显示屏上显示探头信息

测量过程中最重要的探头信息及其设置将显示在显示屏上。这样也可以利用屏幕截图清楚地评估测量结果。下文将通过举例介绍探头信息栏。

高频宽带探头

1	EFD-0691		
2	100 kHz - 6 GHz	E-Feld	3
	EFD-0691	CF: 2.45 GHz	4
	100 kHz - 6 GHz	E-Feld	
	EFD-0691	REF: 103 MHz	5
	100 kHz - 6 GHz	E-Feld	

- | | |
|---|--------|
| 1 探头型号 | 4 校正频率 |
| 2 探头的频率范围 | 5 参考频率 |
| 3 场类型、滤波器设置、接通脉冲检测时的 Pulse (取决于探头) | |

EHP-50F/G 和 HP-01

1	EHP-50F	100% 	3
2	6 Hz - 500 Hz	E-Feld 100 kV/m	4

- | | |
|--------|----------|
| 1 探头型号 | 3 探头电量 |
| 2 设定跨度 | 4 场类型和范围 |

BFD-400

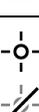
1	BFD-400-1		
2	1 Hz - 400 KHz	B-Feld 80 mT	3
	BFD-400-1	50 Hz BPF	4
	30 Hz - 4 kHz	B-Feld 80 mT	

- | | |
|-----------------|------------|
| 1 探头型号 | 3 场类型和范围 |
| 2 设定的跨度及低通滤波器设置 | 4 带通或带阻滤波器 |

5.5 状态栏图标

图标	功能	图标	功能	图标	功能
	电量满		WiFi已打开		WiFi已连接
	一半电量		蓝牙已打开		蓝牙已连接
	电量低		GNSS已打开， 尚未定位		GNSS位置已找到
	电量耗尽		扬声器静音 (Mute)		GNSS信号丢失， 位置冻结
	电池正在充电		报警已打开		存储卡缺失
	环境温度		相对湿度		测距

5.6 功能键图标

图标	功能	图标	功能	图标	功能
	运行模式 ¹⁾		最小化		添加文字备注
	测量设置		选择轴线		编辑文字备注
	菜单		退出		大写
	暂停		编辑或重命名		小写
	启动		确认		退格键
	停止		删除		将数据移动到另一个项目
	标记 打开/关闭		激活定时器		跳转到下一条数据记录
	峰值标记 打开/关闭		采用当前时间		跳转到上一条数据记录
	缩放 打开/关闭		记录语音备注		重启 音频/视频
	放大或添加		编辑语音备注		待机 (仅用于 TIMER LOGGING)

1) 用首字母显示激活的运行模式 (例如FS = FIELD STRENGTH)

6

一般操作

您将在本章中找到FieldMan的一般操作说明。运行模式特定的操作说明请见相关运行模式中的介绍。

- 6.1 操作原理 (第40页)
- 6.2 基本操作步骤 (第41页)
- 6.3 测量模式下的显示 (第43页)

6.1 操作原理

结合快捷软键（SK1 – SK4）和固定按钮（十字方向键、Back、Save）即可直观、快速地操作 Narda FieldMan。

6.1.1 软键的基本功能

通过软键 SK1 – SK4 可访问所有设备设置、测量设置及所有测量功能。最上层的软键 SK1、SK2 和 SK4 在所有测量模式下均具有相同的功能。SK3 被赋予了运行模式特定功能（例如启动测量）

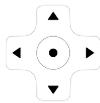
SK1	SK2	SK3	SK4
选择运行模式	测量设置	运行模式特定功能	设备设置

显示激活的功能

软键上方的图标始终表示按下软键时将激活的功能（即不是当前激活的功能），例如

按钮	功能
	该图标表示按下软键将打开标记（即标记还没有打开）。

6.1.2 固定按钮的功能

按钮	功能
	Back ：从所有子菜单退出返回上一层。
	Save ：保存测量值（短按）和屏幕截图（长按）。
	十字方向键 ：在菜单中导航、选择条目、更改数值、更改图形显示中的光标位置 按钮 ● ：确认选择
	Power ：短按可激活屏幕保护程序

6.2 基本操作步骤

即使某些功能和显示在不同运行模式下有所不同，但其操作基本是相同的。下文将介绍这些相同的功能和显示。它们的区别和详细信息请见各运行模式和菜单的说明（例如 DATA LOGGER）。

6.2.1 打开/关闭设备

通过外壳左侧的 **Power** 按钮打开和关闭设备。

打开/关闭设备：

⇒ 按住 **Power** 按钮 1 秒以上。

6.2.2 使用屏幕保护程序

激活屏幕保护程序后将关闭屏幕，从而节约电量。但设备能够继续正常测量。屏幕保护程序既可以通过短按 **Power** 按钮立刻激活，也可以通过设备设置中的定时器进行配置。

立刻激活/关闭屏幕保护程序：

✓ 设备已打开。

⇒ 短按 **Power** 按钮 (< 1秒)。

↳ 屏幕将被关闭。

运行指示灯（黄色 LED）保持亮起。

⇒ 短按任意按钮，可重新打开屏幕。

配置屏幕保护程序：

1. 按下 **SK4** 按钮，打开设备设置。

2. 选择 **GENERAL SETTINGS > DISPLAY > Screen Saver**。

3. 选择所需的时间，如在此时间段内未按下按钮，将激活屏幕保护程序（参见 7.3.1 **DISPLAY**, 第 47 页）。

⇒ 屏幕保护程序将在该设定时间后自动激活，如果此后短按任意按钮，可重新打开屏幕。

6.2.3 选择运行模式

⇒ 按下 **SK1** ，利用按钮 ▲ ▼ 标记某一个条目，然后用按钮 ● 选中。

⇒ 关于运行模式的信息请参见 8 运行模式, 第 59 页。

6.2.4 更改某个运行模式的测量设置

✓ 所需的运行模式已激活。

⇒ 按下SK2 ，利用按钮▲▼标记某一个条目，然后用按钮●选中。

⇒ 关于菜单和功能的信息请参见相关运行模式的说明。

简化视图

在下文说明中，使用简化视图更改测量设置：

⇒ MEASUREMENT SETTINGS : ... (相关操作)。

6.2.5 启动和暂停/停止测量

⇒ 按下 SK3。

6.2.6 更改设备设置

⇒ 按下SK4 。

⇒ 关于设备设置的信息请参见7 设备设置, 第 45页。

6.2.7 退出子菜单

⇒ 按下按钮 。

6.2.8 保存测量

⇒ 短按按钮 。

↳ 通过一条消息确认测量已保存。

⇒ 如要管理保存的测量，请参见9 DATA LOGGER, 第 89页。

6.2.9 创建屏幕截图

⇒ 按住按钮 约2秒。

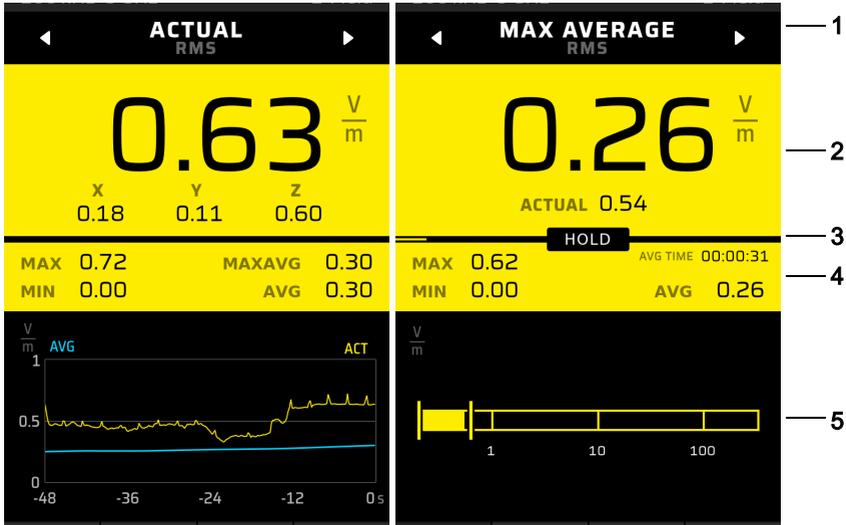
↳ 通过一条消息确认屏幕截图已创建。

⇒ 如要管理保存的屏幕截图，请参见9 DATA LOGGER, 第 89页。

6.3 测量模式下的显示

各运行模式下的显示结构都是相同的。但显示的测量值、分析和图形会根据运行模式、使用的探头和选择的设置而不同。

→ 关于显示的详细介绍请见各运行模式的说明。



编号	区域	数值
1	选择栏	<ul style="list-style-type: none"> 显示类型：ACTUAL、AVERAGE... 探测器类型：RMS、Peak
2	主显示栏	显示测量值 X/Y/Z仅在ACTUAL类型下显示，可以选择单位
3	状态条	当正在运行测量时，会通过状态条显示平均进度。
4	补充栏	分析 MAX、MIN、MAXAVG、AVG及到达设定时间的当前平均时间。
5	图形显示	<ul style="list-style-type: none"> 显示测量结果的时间或频谱图 当前数值的条状图。

7

设备设置

通过该菜单可以更改设备设置，并显示测量设备和连接探头的相关信息。此外，该菜单还可以访问用户自定义设置文件和保存在 **DATA LOGGER** 中的测量结果。

- 7.1 设置类型 (第46页)
- 7.2 设备设置的个性化设置 (第47页)
- 7.3 **GENERAL SETTINGS** (第47页)
- 7.4 **LEGAL NOTICES** (第49页)
- 7.5 **EXPERT SETTINGS** (第49页)
- 7.6 **POSITION AND TIME** (第50页)
- 7.7 **CONNECTIVITY** (第51页)
- 7.8 **INFORMATION** (第52页)
- 7.9 **SETUPS** (第55页)
- 7.10 **DATA LOGGER** (第57页)

7.1 设置类型

在本设备中分为**设备设置**和**测量设置**。

7.1.1 设备设置

设备设置包括影响设备一般性能或显示形式，但不影响测量本身的所有参数。设备始终会记忆上次使用的设备设置，将它们保存在选定的存储位置，并在下次启动时载入设备。除**EXPERT SETTINGS**外，设备设置不保存在设置文件中。

打开设备设置：

⇒ 按下**SK4**。

关于设备设置的信息可以在以下章节中找到：

- **GENERAL SETTINGS, 第47页**
- **EXPERT SETTINGS, 第49页**
- **POSITION AND TIME, 第50页**
- **CONNECTIVITY, 第51页**
- **INFORMATION, 第52页**
- **SETUPS, 第55页**
- **DATA LOGGER, 第89页**

7.1.2 测量设置

其中包括影响测量的所有参数。它们被汇总在软键 **SK2** 中，然后再以 **EXPERT SETTINGS** 下的设置 (参见 7.5 **EXPERT SETTINGS, 第 49页**) 作为补充。保存和加载设置文件时将只使用测量设置。

打开测量设置：

⇒ 在相关运行模式下按下 **SK2**。

关于测量设置的信息请参见相关运行模式的说明。

7.1.3 重置设置

通过 **Factory Reset** (参见 7.3 **GENERAL SETTINGS, 第 47页**) 可以将两种设置类型重置到出厂状态。

7.2 设备设置的个性化设置

测量仪经常会被多人使用。FieldMan凭借其可更换的存储卡可方便、快速地将设置、设置文件和测量结果进行个性化设置。因此我们建议每一位使用者使用自己的个人存储卡。

使用内部存储器时，不可能实现个性化。

使用新的存储卡完全没问题：

- ✓ Narda 建议使用工业用途的优质存储卡。
- ⇒ 插入新的存储卡。
 - ↳ 自动创建需要的目录结构。

7.3 GENERAL SETTINGS

在该子菜单下可对设备性能进行设置，这些设置涉及屏幕显示、声音信息及设备的打开和关闭方式。

7.3.1 DISPLAY

参数	默认值	说明
Language	English	操作界面语言
Color Scheme	Normal	显示配色方案
Auto-Brightness Control	On	自动调整屏幕亮度（通过光线传感器）
Brightness Level	40 %	设置屏幕亮度
Screen Saver	10 min	屏幕保护程序。按下任意按钮重新激活屏幕。
Temperature Unit	°C	温度单位

7.3.2 SAVE OPTIONS

参数	默认值	说明
Add Voice Comment	Off	保存时添加语音备注。
Add Text Comment	Off	保存时添加文字备注。
Default Text	...	添加文字备注时使用默认文字。
Auto Save Screenshot	Off	手动保存时自动创建屏幕截图。

7.3.3 SOUND

参数	默认值	说明
Mute	Off	将扬声器切换到静音，状态栏上显示图标
Sound Level	50 %	播放音量
Audible RF Indicator	Off	显示音量，3档灵敏度可调（仅在使用高频探头时显示参数）

7.3.4 ALARM

参数	默认值	说明
Alarm Function	Off	超出极限值时发出报警 ⇒ 说明请参见 10.5 报警功能，第 102 页。
E-Field Unit	V/m	E场单位
E-Field Limit	61 V/m	E场极限值
B/H-Field Unit	A/m	B/H场单位
B/H-Field Limit	0.16 A/m	B/H场极限值
Limit for Results in %	100 %	用于被分析的探头和SHAPED TIME DOMAIN

7.3.5 DEVICE

参数	默认值	说明
Delete Device Memory	DELETE	擦除内部存储器
Format Memory Card	FORMAT	确认后将SD卡格式化

参数	默认值	说明
Automatic Shutdown	30 min	不活动时关闭
Calibration Reminder	When due	可到期激活或提前激活，或者平时关闭
Factory Reset	RESET	将所有可设置的参数设置到出厂值

7.4 LEGAL NOTICES

在此子菜单中，您将找到有关无线电批准和电子标签 (E-Label) 的信息。

浏览电子标签:

⇒ 按热键4，▼键，确定。

⇒ 更多信息请参见 13.5 无线电入网许可证 (2460/01), 第 115页。

7.5 EXPERT SETTINGS

该子菜单与探头相关，且仅当连接高频探头或 BFD-400 后可选择。其他探头无法调节。

7.5.1 POST-PROCESSING

在此子菜单下可以对高频探头进行设置，但需要精确了解主要场。如果场源频率已知并且在此输入为参考频率，那么使用存储在探头中的校正系数可以获得更准确的显示结果，也可以显示相对于某个安全标准的极限值利用率占比（参见 10.1 后处理，第 96 页）。

高频探头属于宽带探头，设定频率后无法选频测量。如果输入的频率错误或者在多频场内，这些设置可能会导致错误的结果。

参数	默认值	说明
Apply Correction Factor CF	Off	使用校正系数打开 / 关闭
Reference Frequency	Fmin (根据探头)	用于校正系数和标准占比的参考频率
% of Standard	Off	将参考频率下测得的场强换算显示为标准占比 (%)
Standard	ICNIRP 1998 Occ	使用的标准

7.5.2 Band-Filter

在该子菜单下可以为合适的探头（目前只有 BFD-400）设置具有可变中心频率的带通或带阻滤波器。打开后，滤波器只在宽带运行模式 **FIELD STRENGTH**、**SPATIAL AVERAGE** 和 **TIMER LOGGING** 下起作用。

参数	默认值	说明
Band-Filter	Off	打开 / 关闭带滤波器
Filter Type	带通	滤波器类型
Center Frequency	50 Hz	滤波器中心频率

7.6 POSITION AND TIME

该子菜单下的设置涉及使用卫星接收器和内置超声波距离传感器进行的定位。也可以设置设备的系统时间或与非常精确的卫星时间同步。还可以显示 GNSS 的定位结果。

7.6.1 DISTANCE METER (可选)

参数	默认值	说明
Distance Meter	Off	测距仪打开/关闭
Status at Power-on	Off	设备启动后自动激活功能
Distance Unit	米 (m)	距离单位

7.6.2 LOCATION SERVICES (可选)

参数	默认值	说明
GNSS Receiver	Off	GNSS接收器打开/关闭
Status at Power-on	Off	设备启动后自动激活功能
GNSS Format	DMS	GNSS格式
Latitude	48°27'29.718"N	当前纬度
Longitude	9°13'49.425"O	当前经度

参数	默认值	说明
Altitude (MSL)	440 m	当前高度
Accuracy H/V	4.3/8.0 m	近似水平和垂直位置精度
Systems	GPS/伽利略/ GLONASS	要使用的GNSS系统

7.6.3 DATE / TIME

参数	默认值	说明
Date Format	YYYY-MM-DD	日期格式
Date	2022-08-18	当前日期
Time Format	24 h	时间格式
Time	13:30:59	当前时间
Time Zone	UTC+01:00	时区
Daylight Saving Time	Off	夏令时打开/关闭
Sync with GNSS	SYNC	与GNSS同步时间

7.7 CONNECTIVITY

在这个子菜单中，进行远程操作的连接设置。

7.7.1 SERIAL INTERFACE

参数	默认值	说明
USB	On	USB打开/关闭
Optical Interface	Probe	选择光学接口： <ul style="list-style-type: none"> • Off • Remote：遥控功能 • Probe：探头接口

7.7.2 NETWORK

参数	默认值	说明
TCP Remote Port	5025	TCP远程端口
Host Name	fieldman_<S/N>	预定义的主机名称

7.7.3 WIRELESS INTERFACE (可选)

只有开通付费选项 WiFi/BT 后才会显示这一组设置。

参数	默认值	说明
WiFi	Off	WiFi打开/关闭
Bluetooth	Off	蓝牙打开/关闭

7.7.4 ETHERNET

参数	默认值	说明
Ethernet	Off	LAN打开/关闭 当LAN = Off时，以下各行显示为灰色
DHCP	On	DHCP打开后，以下各行显示为灰色
IPv4 Address	192.168.128.128	设置菜单，数字组可单独滚动
Subnet Mask	255.255.255.0	标准掩码设置菜单1...32，默认值为24
IPv6 Address	fc00::192:168:128:128	设置菜单，数字组可单独滚动
Prefix	7	IPv6地址前缀长度
MAC	视设备而定	FieldMan的独立MAC地址

7.8 INFORMATION

在该子菜单下可以显示设备和探头特定的信息。除 HP-01 和 EHP-50F/G 外，用户或校准实验室还可以更新所有探头的第三方校准日期和建议的校准周期。带自检功能的探头也可以在此处执行测试。

7.8.1 DEVICE INFORMATION

参数	默认值	说明
Device Self-Test	启动	在独立的窗口中开始执行自检（每次重启时也会执行）
Product Name	FieldMan	产品名称
Part Number	2460/01	物料号
Serial Number	A-0051	序列号
Firmware Version	V1.0.0	固件版本
Bootloader Version	V1.0.1	引导加载程序版本
Image Version	V1.0.2	Image中包含所有软件组件
<选项名称>	选项的物料号	仅当选项开通后显示

7.8.2 PROBE INFORMATION

参数	默认值	说明
Probe Self-Test	启动	在独立的窗口中开始执行自检（每次连接探头时也会执行）
Product Name	EFD-0691	探头的产品名称
Part Number	2462/14	探头的物料号
Serial Number	A-0051	探头的序列号
Field Type	E	场类型
Shaping Standard	No shaping	默认
Lower Frequency Limit	0.1 MHz	频率下限
Upper Frequency Limit	6000 MHz	频率上限
Firmware Version	V1.0.0	探头的固件版本
Bootloader Version	V1.0.0	探头的引导加载程序版本
Temperature Sensor	15.7 °C	探头温度
Narda Calibration Date	2022-12-15	Narda上次校准日期
Third-Party Calibration Date	-	用户可以在此处输入其他提供商的校准日期。
Recalibration after (months)	24	用户可以在此处编辑数字。
<选项名称>	选项的物料号	仅当选项开通后显示

Narda Calibration Date 或 **Third-Party Calibration Date** 数据（最新日期为准）和 **Recalibration after (months)** 可用作临近校准的提醒功能。数值保存在连接探头的 EEPROM 内。EHP-50F/G 和 HP-01 探头不得更改数值。因此此处没有第三方校准日期，建议的校准周期始终为 24 个月。

7.9 SETUPS

设置文件中包含所有可影响测量及测量结果的可更改设置。所有设置均位于 **MEASUREMENT SETTINGS** (参见相关运行模式) 和 **EXPERT SETTINGS** (参见 7.5 **EXPERT SETTINGS**, 第 49 页) 下。

使用设置文件可以明显简化和加快重复性测量的准备工作。还可以避免因错误选择设置而导致的错误测量。

由于提供的选择选项和保存的设置文件取决于所连接探头的类型，因此只有当插入探头后该子菜单才能激活。设置根据 4 个定义的探头组分别保存在选定的内存位置。

7.9.1 目录结构

设置文件保存在下面指定的目录结构中。每个子目录最多可以创建 99 个设置文件。

目录	设置文件
Setups / RF /	射频探头 (高频宽带探头)
Setups / HP /	HP-01 (统计场探头)
Setups / EHP /	EHP-50F、EHP-50G (FFT 磁场测量仪)
Setups / LF /	BFD-400, 100 cm ² 和 3 cm ² (和其他低频探头)

出厂时目录内不含任何文件。每当关闭设备、断开或拔下探头，或者用户在连接探头后将当前测量设置保存为设置文件时，始终会将测量设置保存到上述某一个目录中。

设备关闭时，最近一次使用的一般设备设置 (参见 7.3 **GENERAL SETTINGS**, 第 47 页) 当设备关闭时，也会被保存在选定的内存位置。由于设置与探头相关联，因此会保存在目录 **DeviceSettings.xml** 下。设备打开时将载入这些设置。如果文件缺失，则载入出厂设置。

7.9.2 未连接探头打开设备

如果未连接探头，那么只加载与探头无关的 **DEVICE SETTINGS**。只有在识别到连接的探头后，才会加载最近一次测量设置 **Default.xml**。

7.9.3 连接探头后打开设备

打开设备后，通过载入两个设置文件恢复最近使用的设备设置和测量设置。如果某一个文件不存在，则载入出厂设置。

7.9.4 运行中更换探头

如果在设备运行时拔下探头，那么当前的测量设置将被保存为该探头类型的 **Default.xml**。当再次插入相同类型的测头时，将使用相同的设置。如果识别到另一种类型的探头，则载入该类型探头的 **Default.xml**。

7.9.5 创建和管理设置文件

打开设置文件菜单：

- ✓ 所需探头已连接。
- ✓ 为创建新的设置文件进行所需的设置。
- ⇒ 打开 **MAIN MENU > SETUPS**。
 - ↳ 按字母顺序只显示为当前连接的探头类型创建的设置文件。

创建新的设置文件：

- ⇒ 按下 **SK4**。
 - ↳ 将当前设置用默认名称 **Setup [n]** 创建新的设置文件。数字 [n] 自动提高一位计数。

重命名设置文件：

1. 按下 **▲▼** 标记设置文件，然后按下 **SK2**。
 - ↳ 编辑器自动打开。
2. 编辑设置文件标题：
 - **十字方向键**：在字符栏中导航，然后按下中心键选中。
 - **SK1**：取消编辑
 - **SK2**：切换大小写
 - **SK3**：删除光标左侧的字符
 - **SK4**：应用输入并关闭

载入设置文件：

- ⇒ 按下 **▲▼** 标记设置文件，然后按下中心键选中。
 - ↳ 载入参数，然后显示测量界面。

删除设置文件：

1. 按下▲▼标记设置文件，然后按下SK1。
2. 按下SK4按钮确认删除，或者按下SK1取消。

删除多个设置文件：

设备中的设置文件只能一个个删除。

⇒ 如要删除多个设置文件，请取出SD卡，然后从外部编辑设置文件目录 (不可能有内部存储)。

⇒ 或者，格式化微型SD卡或删除内部存储器。

注意！ 这将使所有保存的数据丢失。

通过 Narda-TSX 软件，可以将设备上存储的所有设置和极限标准作为组态传输到 PC 上。可以在 PC 上编辑和保存组态。反之，也可将组态从 PC 传输到设备。FieldMan 的当前配置将被覆盖。

软件可从 www.narda-sts.com 下载。

7.10 DATA LOGGER

⇒ 关于 DATA LOGGER 设置的说明
请参见 9 DATA LOGGER, 第 89页。

8

运行模式

除了运行模式概述外，您还将在本章中找到每种运行模式的详细信息及其特定设置和测量过程。

- 8.1 运行模式和探头类型概述 (第60页)
- 8.2 **FIELD STRENGTH** (第61页)
- 8.3 **SPATIAL AVERAGE** (第68页)
- 8.4 **TIMER LOGGING** (第71页)
- 8.5 **SPECTRUM** (第77页)
- 8.6 Shaped Time Domain (第82页)

8.1 运行模式和探头类型概述

根据连接和识别到的探头类型，FieldMan 可提供以下几种运行模式：

运行模式 (缩写 ¹⁾)	高频探头	HP-01 (直流/低频)	EHP-50F/G (低频)	BFD-400-1 (低频)
FIELD STRENGTH (FS)	X	X	X	X
SPATIAL AVERAGE (SA)	X	X	X	X
TIMER LOGGING (TL)	X	X	X	X
SPECTRUM (SP)	-	X	X	X
SHAPED TIME DOMAIN (ST)	-	-	X	X

1) 软键上显示的名称结合模式图标

在设备上通过 **SK1** 选择和显示运行模式。只有识别到允许的探头后，才能够选择 **SK1**。

FIELD STRENGTH (FS)

测量场强或磁通密度，数字显示规定频率范围内的测量结果，该范围可以是宽带，也可以是限带。可以为测量结果激活可选的时间曲线图 (**Time Curve**)，该曲线图采用滚动存储方式。

⇒ 参见 8.2 **FIELD STRENGTH**, 第 61 页。

SPATIAL AVERAGE (SA)

能够对多个测量位置上测得的场强值进行空间平均，主要用于通过高频探头测量热效应。对场强值的平方求平均值 (RMS 平均值)。此外还可以为测量启动设置延时。这可以让测量员提前离开测量位置，以避免对场产生影响。

⇒ 参见 8.3 **SPATIAL AVERAGE**, 第 68 页。

TIMER LOGGING (TL)

在规定时间范围内对场强值进行时间控制的宽带测量。使用 RMS 类型的探测器时，一个测量周期内记录的所有测量值 (样本) 都被压缩为各向同性的 Min/Avg/Max 值，用于表征测量周期。使用 Peak 类型的探测器时 (仅 BFD-400)，记录的测量值 (样本) 被压缩为各向同性的 Max 值。

⇒ 参见 8.4 **TIMER LOGGING**, 第 71 页。

SPECTRUM (SP)

对选定频率范围内的测量信号进行 FFT 分析，并显示频谱、分析频率标记和显示宽带电平。选择单位为 % 时，将标准化显示相对于所选标准极限值的频率响应占比。

⇒ 参见 8.5 SPECTRUM, 第 77 页。

SHAPED TIME DOMAIN (ST)

时域内的评估方法，用于无缝记录加权峰值或 RMS 值，并显示相对于可选个人防护标准的暴露指数 (%)。家用电器适用的 IEC/EN 62233 (加权 RMS) 或其他设备适用的 IEC/EN 62311 (加权峰值) 测量方法标准中规定了应使用峰值探测器还是 RMS 探测器。

⇒ 参见 8.6 Shaped Time Domain, 第 82 页。

8.2 FIELD STRENGTH

运行模式 FIELD STRENGTH 用于测量场强或磁通密度，能够数字显示规定频率范围内的测量结果。该频率范围可以是宽带，也可以是限带。测量结果可以采用滚动存储方式的时间曲线图 (Time Curve)。

这是宽带或限带测量中最常用的运行模式。

8.2.1 测量设置

菜单 MEASUREMENT SETTINGS 可以快速访问所选运行模式最重要的测量设置。

功能 ¹⁾	说明
Reset Results	重置测量结果。也可以通过长按 Back 键 (> 2 秒) 来完成。
Zero	偏移校正 (仅限 HP-01 探头) ⇒ 参见 10.3 偏移校正 - Zero, 第 101 页。
Frequency Span	频率范围
Field	电场或磁场
Range	测量范围
Unit	单位
Low Cut Filter	用于抑制低频的滤波器 (低切滤波器)
Detector	探测器类型
Time Curve	显示/隐藏时间曲线图
Time Span	时间曲线图的时间轴

功能 ¹⁾	说明
Single Run	自动停止测量过程 (仅当Time Curve = On时显示)
Pulse Detection	高频测量的短积分时间, 例如用于更精确地测量短雷达脉冲 (仅使用合适的高频探头时可见)
Averaging Time	求移动平均值的时间

1) 可用的参数取决于所选的运行模式和连接的探头类型。

8.2.2 数字显示

有两个栏位可使用数字显示：

- **主显示栏**：根据所选的结果类型和检测类型显示当前测量值或统计测量值
- **补充栏**：始终显示统计值

探测器

选择探测器：

→ **MEASUREMENT SETTINGS**：在**Detector**下选择探测器。

↳ 选择项取决于使用的探头：

探测器	说明	可用性
RMS	将所有测量值均记录和显示为有效值。	所有探头
Peak	将所有测量值均记录和显示为峰值。	仅探头 BFD-400-1

结果类型

始终在补充栏中显示结果类型。如要在主显示栏中显示，必须通过十字方向键在选择栏中选择结果类型。

选择结果类型：

→ 反复按下按钮◀▶，直到显示所需的结果类型。

↳ 选择项视所选的探测器而定：

探测器	结果类型	补充栏中显示	分析
RMS	ACTUAL	-	当前测量值
	MINIMUM	MIN	最小值
	MAXIMUM	MAX	最大值
	AVERAGE	AVG	平均值
	MAX AVERAGE	MAXAVG	最大平均值
Peak	ACTUAL	-	当前测量值
	MINIMUM	MIN	最小峰值
	MAXIMUM	MAX	最大峰值

显示详解

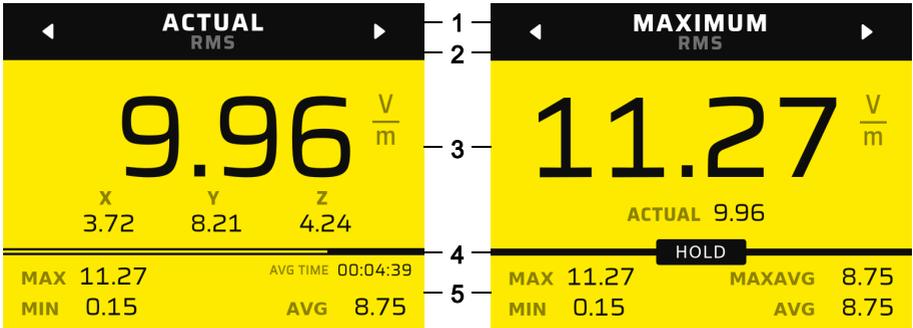


图 3: 运行模式FIELD STRENGTH下的数字显示

- 1 结果类型选择栏
- 2 所选的探测器 (在 MEASUREMENT SETTINGS 中选择)
- 3 主显示栏 :
 - 左侧 : 结果类型 ACTUAL (当前各向同性值和三根轴的数值)
 - 右侧 : 其他结果类型 (最大值和当前值)
- 4 显示测量状态 (例如 HOLD) 和达到设定值的平均时间。
- 5 补充栏及统计值

结果类型AVG和MAXAVG

通过 **Averaging Time** 设定的时间窗口（参见 8.3 *SPATIAL AVERAGE*, 第 68页）可用于求取结果类型 **AVG** 和 **MAXAVG** 的移动平均值，该时间窗口会连续移动。如果尚未获得所有测量值用于填充时间窗口，平均时间将被缩短到实际记录时间。求平均的过程将显示在 **AVG TIME** 栏中，并显示在主显示栏及补充栏之间的进度条上。达到设定的求平均值时间后，将自动隐藏状态显示。**MAXAVG** 则在求平均值时间结束后才会显示有效值。

重置测量值：

⇒ 按住按钮  (> 2秒)。

– oder –

1. 按下SK2。

↳ **Reset Results** 作为第一个条目已选中。

2. 按下按钮 。

↳ 测量值将被重置，菜单被关闭。

8.2.3 条状图

该条状图以对数刻度显示 **ACTUAL** 值。左右边界由所连接探头的测量范围极限决定。**MIN** 和 **MAX** 显示为标记线。

激活条状图：

如要显示条状图，必须关闭时间曲线图。

⇒ **MEASUREMENT SETTINGS**：关闭 **Time Curve**。

启动和停止测量：

⇒ 按下 **SK3**。

显示详解

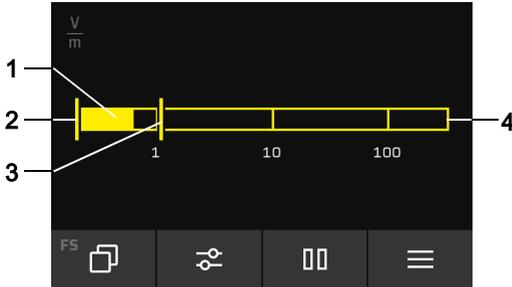


图 4: 运行模式FIELD STRENGTH下的条状图

- 1 当前测量值
- 2 MIN值
- 3 MAX值
- 4 测量范围内的整根条状图

8.2.4 时间曲线图

时间曲线图用滚动存储方式从右到左显示场强的各向同性结果。图上未显示单根轴线。

激活时间曲线图：

⇒ MEASUREMENT SETTINGS：激活Time Curve。

- ↳ 由于曲线存储器在运行模式 FIELD STRENGTH 下始终激活（即使 Time Curve = Off），因此从最后一次切换运行模式或重置后就会马上显示 ACTUAL 和 AVG（如有）的完整曲线。

启动和停止测量：

⇒ 按下 SK3。

显示详解

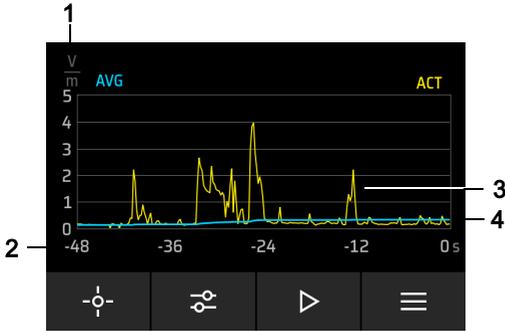


图 5: 运行模式FIELD STRENGTH下的时间曲线图

- 1 可自动缩放的Y轴
- 2 可通过Time Span手动调节的X轴
- 3 黄色曲线：当前测量值随时间的走势 (ACTUAL)
- 4 蓝色曲线：平均测量值随时间的走势 (AVG)

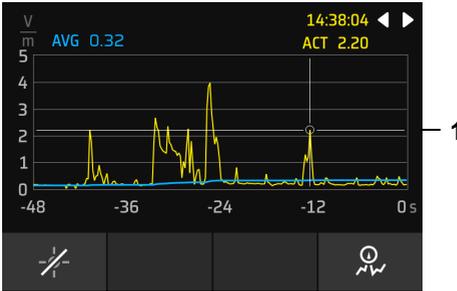
如果低频探头选择峰值探测器而不是 RMS 探测器，则不显示 AVG 曲线。

使用标记

通过标记可分析测量结果。

打开标记：

1. 按下**SK3**，停止显示 (**HOLD**)。
 - ↳ **SK1** 现在显示标记图标。
2. 按下**SK1**，显示标记。
 - ↳ 标记在图中的位置 (1) 用一个圆圈表示，在图的上方右侧显示时间和测量值。



3. 按下按钮 ◀ ▶ 可移动标记。
4. 按下**SK1**，重新关闭标记。

通过 **HOLD** 停止显示后，测量会在后台继续。一旦重新开始显示，时间曲线图会被无缝记录和刷新。

使用峰值标记

通过峰值标记可分析峰值。

⇒ 关于峰值标记的说明请参阅 *10.7 峰值标记*，第 103 页。

自动停止测量过程

通过功能 **Single Run** 可根据需要在完成一次运行后自动停止测量过程。

激活自动停止：

- ⇒ **MEASUREMENT SETTINGS**：激活 **Single Run**。
 - ↳ 激活后，结果存储器将被清除，并在设定的时间段内执行一次测量过程。时间段结束后将完全停止测量。通过重置可以随时重新启动测量过程。

8.3 SPATIAL AVERAGE

运行模式 **SPATIAL AVERAGE** 可以对1到最多100个测量位置上测得的场强值求空间平均值。单个测量位置上的测量也很有用，它可以通过在所需测量时间内连续移动测量探头来记录特定空间体积内的场强。

空间平均值由所有测量位置的二次方平均值得出，并在条形图上显示为水平线。可以在规定时间后自动或手动停止每个位置的测量。可以设定延时，这样测量员可以在测量开始前退出测量位置。

8.3.1 测量设置

菜单 **MEASUREMENT SETTINGS** 可以快速访问所选运行模式最重要的测量设置。

功能 ¹⁾	说明
Zero	偏移校正（仅限HP-01探头） ⇒ 参见 10.3 偏移校正 - Zero, 第 101 页。
Frequency Span	频率范围
Field	电场或磁场
Range	测量范围
Unit	显示单位
Low Cut Filter	用于抑制低频的滤波器（低切滤波器）
Detector	探测器类型
Measurement Time	停止测量： <ul style="list-style-type: none"> • Manual：测量必须手动停止。 • 5 s、10 s...：在预选时间过后停止测量。
Start Delay	测量的启动类型： <ul style="list-style-type: none"> • No delay：测量立刻开始 • 5 s、10 s...：在预选时间过后启动测量。通过倒计时显示启动时间。
Pulse Detection	高频测量的短积分时间，例如用于更精确地测量短雷达脉冲（仅使用合适的高频探头时可见）。

1) 可用的参数取决于运行模式和探头类型。

8.3.2 测量

- ✓ 已选择自动或手动停止。
 - ✓ 已选择立刻启动或延时启动。
1. 按下SK3。
 - ↳ 测量立刻启动或在选定的时间后启动。
 2. 按下 SK3，可手动停止测量，或等到预选的时间结束。正在进行的测量即使预选了自动停止，也可以手动停止。
 - ↳ 测量结束后显示一个选择窗口：
 - **Next Position**：在下一个位置上启动测量
 - **Repeat Position**：在同一个位置上再次启动测量
 - **Cancel All**：删除所有测量。删除时需要再次确认。
 - **SAVE AND FINISH**：保存并结束测量。
 3. 选择一个条目。**Cancel All**必须再次确认。
 - ↳ 立刻执行功能并关闭选择窗口。

设置带或不带延时启动：

1. **MEASUREMENT SETTINGS**：选择**Start Delay**。
2. 选择所需的设置，然后按下按钮●：
 - **No delay**：测量立刻开始
 - **时间**：在选定的时间结束后启动测量。通过倒计时显示启动时间。
3. 按下按钮Back退出菜单。

8.3.3 数字显示

有两个栏位可使用数字显示：

- **主显示栏**：显示各向同性和三根轴的当前测量值
- **补充栏**：显示最后测量位置和所有位置的平均值

探测器

在运行模式 **SPATIAL AVERAGE** 下始终使用 **RMS**。

结果类型

在运行模式 **SPATIAL AVERAGE** 下始终使用 **ACTUAL**。

显示详解

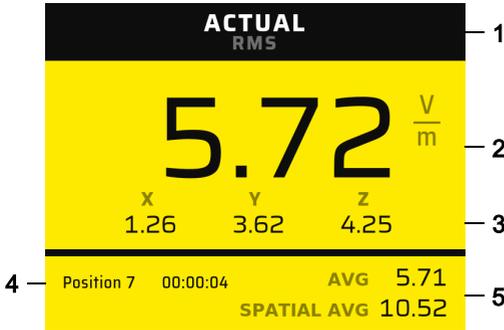


图 6: 运行模式SPATIAL AVERAGE下的数字显示

- 1 结果类型始终是**ACTUAL**，探测器始终是**RMS**
- 2 当前各向同性测量值
- 3 三根轴的当前测量值
- 4 当前正在求平均值的位置编号和运行时间
- 5 分析：
 - **AVG**：显示位置的平均值
 - **SPATIAL AVG**：所有被测位置的空间平均值

8.3.4 条状图

在垂直条状图中从左到右显示每个测量位置的连续测量值。空间平均值被显示为水平线。在分析所有位置时，可以在测量完成后用箭头键向左向右滚动。

显示详解

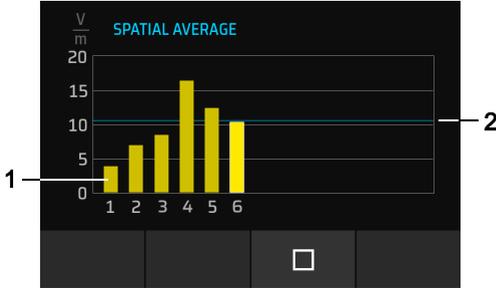


图 7: 运行模式 **SPATIAL AVERAGE** 下的条状图

- 1 各个位置的平均值
- 2 所有被测位置的空间平均值

分析条状图

- ✓ 测量已完成 (**SAVE AND FINISH**)。
- ⇒ 按下按钮 ◀ ▶ 选择测量位置。
 - ↳ 条状图中：被选中的条高亮显示。
 - ↳ 补充栏中：显示位置及对应的测量值 (**AVG**)。图中最多可以同时显示 13 根条形。如果位置超过 13 个，可以通过按钮 ◀ ▶ 滚动条状图。

8.4 TIMER LOGGING

运行模式 **TIMER LOGGING** 可以在最高 100 小时的可定义时间段内对场强值进行时间控制测量。在记录过程中可以显示某一个时间条内的进度。测量结束后，可以在数据记录仪上通过时间曲线图观察保存的结果 (参见 9 **DATA LOGGER**, 第 89 页)。

8.4.1 测量设置

菜单 **MEASUREMENT SETTINGS** 可以快速访问所选运行模式最重要的测量设置。

功能 ¹⁾	说明
Zero	偏移校正 (仅限HP-01探头) ⇒ 参见 10.3 偏移校正 – Zero, 第 101 页。
Start Time	定时器的启动时间
Timer Duration	定时器的运行时间
Storage Interval	存储周期
Frequency Span	频率范围
Field	电场或磁场
Range	测量范围
Unit	显示单位
Low Cut Filter	用于抑制低频的滤波器 (低切滤波器)
Detector	探测器类型 (仅探头BFD-400-1可用)
Pulse Detection	高频测量的短积分时间， 例如用于更精确地测量短雷达脉冲 (仅使用合适的高频探头时可见)
Averaging Time	求平均值时间

1) 可用的参数取决于运行模式和探头类型。

最多可以记录 32,000 个存储周期。如果测量运行时间较长但存储周期较短，那么会自动纠正其中一个数值。例如：如果存储周期为 1 s，那么最大可能的运行时间为 8 h 53 min 20 s。

8.4.2 时间控制测量的过程

1. 选择定时器设置

- Start Time
- Timer Duration
- Storage Interval

⇒ 参见 8.4.1 测量设置, 第 71 页。

2. 激活备注功能 (根据需要)

- Add Text Comment
- Add Voice Comment (仅限 2460/01 版本)

⇒ 参见 7.3 *GENERAL SETTINGS*, 第 47 页。

3. 激活定时器

⇒ 按下 **SK3**。

- ↳ 如果备注功能已激活，那么用户会被要求输入语音备注和 / 或文字备注。
- ↳ 设备等待测量，直到规定的启动时间。
- ↳ 自动关闭设置 (**Automatic Shutdown**) 会被忽略，设备保持打开 (参见 7.3.5 *DEVICE*, 第 48 页)。

在此期间可执行以下操作：

立刻启动记录：

⇒ 按下 **SK3**。

重新关闭定时器：

⇒ 按下 **SK1**。

- ↳ 在这种情况下将删除原先记录的语音或文字备注。

待机至开始激活记录：

⇒ 按下 **SK2**。

- ↳ 设备进入节能休眠状态 (待机)，到达规定时间时重新唤醒，然后执行测量。重新激活连接的探头需要一定的前提条件。

该功能只用于 5 分钟以上的长时间段，且只适用于带有电气接口的探头。

4. 定时器已启动

- 随着开始记录，先前记录的测量数据将被重置。
- 然后周期性保存测量数据，直至达到测量时间时长 (**Timer Duration**)。

在此期间可执行以下操作：

提前结束测量：

⇒ 按下 **SK3**。

- ↳ 即使提前结束测量，在此之前测得的所有周期也会被保存。
- ↳ 然后自动重新关闭定时器。

激活屏幕保护程序可以延长充电电池的运行时间。因而可达到更长的测量时间。

⇒ 参见 7.3.1 *DISPLAY*, 第 47 页。

5. 测量后

设备在达到设定的测量时长 (**Timer Duration**) 后自动关闭 (取决于 **Automatic Shutdown** 的设置)。

在以下所有情况下不会自动关闭：

- 用户提前结束测量。
- 在测量时间 (**Timer Duration**) 结束后，会立即显示一条关闭提示，用户可自行取消。

8.4.3 数字显示

有两个栏位可使用数字显示：

- **主显示栏**：根据所选的结果类型和检测类型显示当前测量值或统计测量值
- **补充栏**：始终显示统计值

探测器

只有探头 BFD-400-1 可以选择。所有其他探头均设定为 **RMS**。

选择探测器：

⇒ **MEASUREMENT SETTINGS**：在 **Detector** 下选择探测器。

探测器	说明	可用性
RMS	将所有测量值均记录和显示为有效值。	所有探头
Peak	将所有测量值均记录和显示为峰值。	仅探头 BFD-400-1

结果类型

始终在补充栏中显示结果类型。如要在主显示栏中显示，必须通过十字方向键在选择栏中选择结果类型。

选择结果类型：

⇒ 反复按下按钮 ◀ ▶，直到显示所需的结果类型。

- ↳ 选择项视所选的探测器而定：

探测器	通过十字方向键选择	主显示栏		补充栏
		上方	下方	
RMS (所有探头)	ACTUAL	ACTUAL	X Y Z	MAX, MIN, MAXAVG, AVG
	MINIMUM	MIN	ACTUAL	
	MAXIMUM	MAX	ACTUAL	
	AVERAGE	AVG	ACTUAL	
	MAX AVERAGE	MAXAVG	ACTUAL	
Peak (仅 BFD-400-1)	ACTUAL	ACTUAL	X Y Z	MAX, MIN
	MINIMUM	MIN	ACTUAL	
	MAXIMUM	MAX	ACTUAL	

显示详解

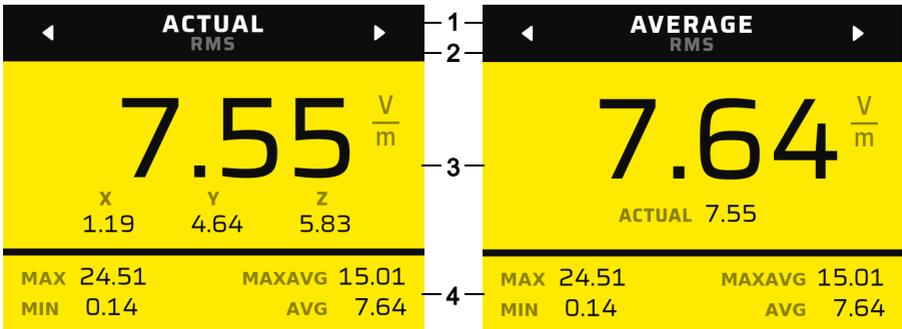


图 8: 运行模式 **TIMER LOGGING** 下的数字显示

- 1 结果类型选择栏
- 2 所选的探测器 (在 **MEASUREMENT SETTINGS** 中选择)
- 3 主显示栏:
 - 左侧: 结果类型 **ACTUAL**。
显示当前各向同性值和三根轴的值。
 - 右侧: 其他结果类型, 例如此处的 **AVERAGE**。
显示所选的结果类型, 并始终显示 **ACTUAL**
- 4 补充栏

始终显示测量值，无论是否记录数据。

8.4.4 条状图

条状图用图形显示测量进度。此外还以数字形式显示启动时间、定时器时长和存储周期。

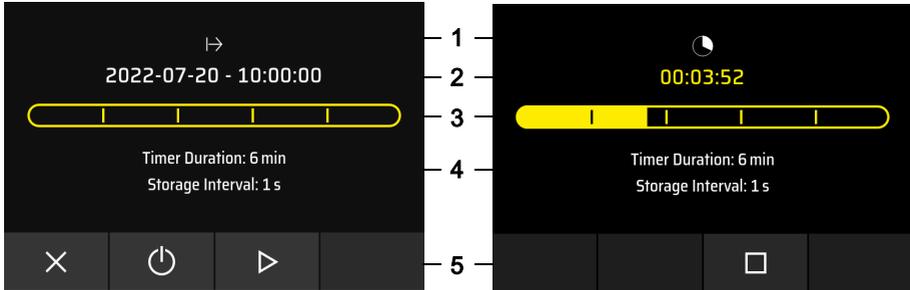


图 9: 时间条上方的进度图：激活的定时器（左侧）、启动后时长（右侧）

编号	激活的定时器	定时器已启动
1	激活定时器的动画图标	剩余运行时间的动画图标
2	记录的开始时间	剩余运行时间
3	记录时长的时间条	
4	记录时长和存储周期	
5	取消、待机和启动软键	停止软键

8.4.5 DATA LOGGER中的时间曲线图

通过 **DATA LOGGER** 查看保存的结果时，将以时间曲线图的形式显示结果。为了能够用 **Marker** 和 **Peak Marker** 进行显示和分析，此时会将最多 32,000 个测量周期压缩到最多 240 个测量周期。以后在计算机上分析数据时，仍然可以用完整的时间分辨率进行详细分析。

设备上显示的时间轴始终以 hh:mm:ss 的格式显示总测量时长。打开标记后，（压缩后的）测量周期内出现的最大值将显示为 **ACT** 值，并与周期结束时的时间一起显示。

显示详解

⇒ 如要调出 **DATA LOGGER** 中的时间曲线图，请参见 *9 DATA LOGGER, 第 89 页*。

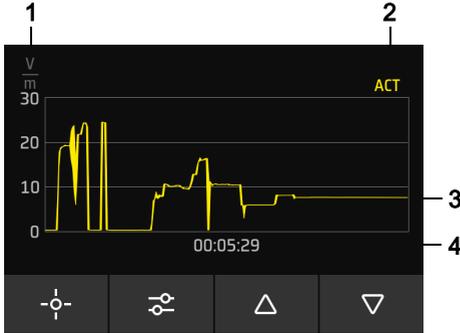


图 10: 运行模式 **TIMER LOGGING** 下在 **DATA LOGGER** 中调取后的图形

- 1 单位
- 2 打开标记后的时间和 ACT 测量值
- 3 当前值的图形显示
- 4 测量时长 (hh:mm:ss 格式)

使用标记

1. 按下 **SK1**，打开标记。
 - ↳ 标记在图中的位置用一个圆圈表示，在图的上方右侧显示时间和测量值。
2. 按下按钮 ◀ ▶ 可移动标记。
3. 按下 **SK1**，重新关闭标记。

使用峰值标记

通过峰值标记可分析峰值。

⇒ 关于峰值标记的说明请参阅 *10.7 峰值标记, 第 103 页*。

8.5 SPECTRUM

运行模式 **SPECTRUM** 可以对选定频率范围内的测量信号进行 FFT 分析，并显示频谱、分析频率标记和显示宽带电平。测量轴可以选择某一根单独的轴 **X**、**Y** 或 **Z**，或者选择 **各向同性**。频率中还可以显示可选的极限值曲线。选择单位为 **%** 时，频率将被标准化到个人防护标准场强极限值的占比。

8.5.1 测量设置

菜单 **MEASUREMENT SETTINGS** 可以快速访问所选运行模式最重要的测量设置。

功能 ¹⁾	说明
Reset Results	重置测量结果
Zero	偏移校正 (仅限HP01探头) ⇒ 参见 10.3 偏移校正 – Zero, 第 101 页。
Result Type	结果类型 (参见 结果类型, 第 79 页)
Frequency Span	频率范围
Frequency Scale	线性或对数刻度
Field	电场或磁场
FFT Points	确定FFT分析的频率分辨率 (频率值数量 = FFT点数 / 2)
Range	测量范围
Axis	图中显示的探头的空间轴
Unit	显示单位
Low Cut Filter	用于抑制低频的滤波器 (低切滤波器)
Detector	探测器类型 : RMS、Peak
Standard	显示标准选择列表, 将根据该标准的极限值进行标准化或在频谱中显示极限值曲线 (参见 8.5 SPECTRUM, 第 77 页)。
Number of Averages	要求平均的频谱数

1) 可用的参数取决于所选的运行模式和连接的探头类型。

8.5.2 测量并分析频谱

选择运行模式后立刻启动测量。

在测量期间可随时利用按钮 ◀ ▶ 移动标记并进行分析。但必须停止显示, 才能使用峰值标记。

停止和启动测量 :

⇒ 按下 SK3。

在图形显示中可以利用功能 **Peak Marker** 分析测量值 (参见 8.5.4 图形显示, 第 80 页)。

8.5.3 数字显示

有两个档位可使用数字显示：

- **主显示栏**：根据所选的结果类型和检测类型显示当前或统计宽带值
- **补充栏**：始终显示统计宽带值

探测器

只有探头 BFD-400-1 可以选择。所有其他探头均设定为 **RMS**。

选择探测器：

⇒ **MEASUREMENT SETTINGS**：在 **Detector** 下选择探测器。

探测器	说明	可用性
RMS	将所有测量值均记录和显示为有效值。	所有探头
Peak	将所有测量值均记录和显示为峰值。	仅探头 BFD-400-1

结果类型

在运行模式 **SPECTRUM** 下使用方向控制键控制标记。因此要在测量设置中选择结果类型。

选择结果类型：

⇒ **MEASUREMENT SETTINGS**：在 **Result Type** 下选择所需的结果类型。

↳ 选择选项取决于探测器和探头。

在测量设置中选择结果类型后，也会自动切换到图形中显示的结果类型。

探测器	通过测量设置 选择	主显示栏		补充栏
		上方	下方	
RMS (非高频探头)	ACTUAL	ACTUAL	X Y Z	MAX, AVG
	MAXIMUM	MAX	ACTUAL	
	AVERAGE	AVG	ACTUAL	
Peak (仅 BFD-400-1)	ACTUAL	ACTUAL	X Y Z	MAX
	MAXIMUM	MAX	ACTUAL	

显示详解

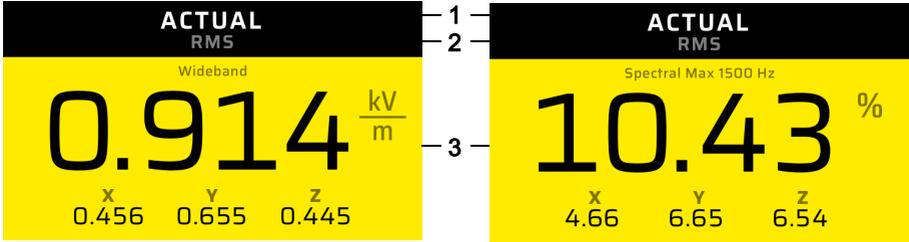


图 11: 运行模式 SPECTRUM : 数字显示宽带值 (左侧) 和相对于所选标准的最高频谱线占比 (右侧)。

- 1 所选的结果类型 (在 MEASUREMENT SETTINGS 中选择)
- 2 所选的探测器 (在 MEASUREMENT SETTINGS 中选择)
- 3 主显示栏 : 结果类型 ACTUAL
 - 左侧 : 当前各向同性值及三根轴的数值
 - 右侧 : 标准化频谱最高线的当前各向同性值及三根轴的数值 , 并显示频率

重置测量值 :

- ⇒ MEASUREMENT SETTINGS > Reset Results > 按钮 ●。
- ↳ 测量值将被重置 , 菜单被关闭。

8.5.4 图形显示

图形显示的特征 :

X轴

- 始终显示至设定跨度的整个频率范围 (MEASUREMENT SETTINGS > Frequency Span)。
- 频率刻度可以选择线性从 0 Hz , 或选择对数刻度 (MEASUREMENT SETTINGS > Frequency Scale)。

Y轴

- 以对数比例显示场强。

测量曲线

- **显示**：最多一条测量曲线（X、Y、Z轴或各向同性）
- **如果已选择标准**：另外显示对应的极限值曲线。场强轴自动缩放。某些标准要从更高频率开始才能设定，因此只能部分显示甚至根本不显示。
- **选择单位%**：显示相对于所选标准的标准化频率。
- **未选择标准（Standard = None）**：显示一条要求选择标准的信息。

显示详解

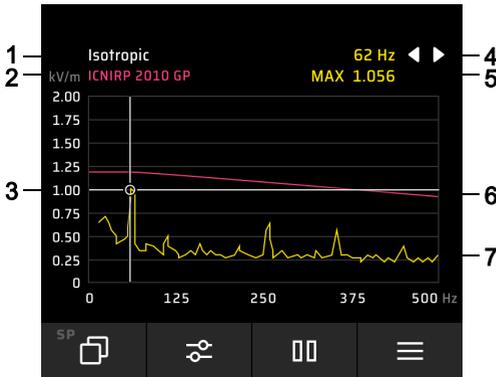


图 12: 频率的图形显示

- 1 测量曲线类型（X、Y、Z轴或各向同性）
- 2 选择的的标准
- 3 标记位置
- 4 标记功能（参见 *使用标记*, 第81页）
- 5 标记位置上的值
- 6 所选标准的极限值曲线
- 7 频谱

使用标记

⇒ 通过按钮 ◀ ▶ 可在测量曲线中将标记移动到所需位置。

使用峰值标记

通过峰值标记可以分析最高频谱线。

✓ 峰值标记要在停止线电视后才能选择。

⇒ 关于峰值标记的说明请参阅 *10.7 峰值标记*, 第 103 页。

8.6 Shaped Time Domain

在运行模式 **SHAPED TIME DOMAIN** 下将使用时域内的一个分析方法，该方法应确保无缝记录相对于可选个人防护标准的加权峰值或RMS值。将结果显示为暴露指数（%）。

使用的测量方法在相关国际标准中有描述，一般被叫做 **Weighted Peak Method** 或 **Weighted RMS Method**。

除了显示数值结果外，还有一条对数刻度的条状图以图形方式显示探头整个测量范围内的暴露指数。也可以显示时间曲线图代替条状图。

运行模式 **SHAPED TIME DOMAIN** 仅供探头 EHP-50F/G 和 BFD-400-1 使用。

8.6.1 测量设置

菜单 **MEASUREMENT SETTINGS** 可以快速访问所选运行模式最重要的测量设置。

功能 ¹⁾	说明
Reset Results	重置测量结果
Field	电场或磁场
Range	测量范围
Low Cut Filter (仅BFD-400-1)	选择频率下限，例如用于降低地球磁场的影响
Method	加权方法： <ul style="list-style-type: none"> WPM-TD (IEC/EN 62311) : Weighted Peak Method (设定用于探头EHP-50F/G) WRM-TD (IEC/EN 62233) : Weighted RMS Method
Weighting	显示标准选择列表，将根据该标准的极限值进行评估。
Time Curve	图形显示： <ul style="list-style-type: none"> 条状图：Time Curve = Off 时间曲线图：Time Curve = On
Time Span	时域 (X轴)
Single Run	测量将在到达设定的 Time Span 后结束

1) 可用的参数取决于所选的运行模式和连接的探头类型。

8.6.2 数字显示

有两个栏位可使用数字显示：

- **主显示栏**：根据所选的结果类型和检测类型显示当前测量值或统计测量值以及所选的评估标准
- **补充栏**：始终显示统计值

探测器

要使用的探测器 **Peak** 或 **RMS** 将通过选择的测量方法（参见 8.6.1 测量设置，第 82 页、Method）确定。

评估曲线

用于计算暴露指数的极限值将通过选择标准来确定（参见 8.6.1 测量设置，第 82 页，Weighting）。

结果类型

始终在补充栏中显示结果类型。如要在主显示栏中显示，必须通过十字方向键在选择栏中选择结果类型。

选择结果类型：

⇒ 反复按下按钮 ◀ ▶，直到显示所需的结果类型。

探测器 ¹⁾	通过十字方向键选择	主显示栏		补充栏
		上方	下方	
RMS + Peak	ACTUAL	ACTUAL	X Y Z	MAX, MIN
	MINIMUM	MIN	ACTUAL	
	MAXIMUM	MAX	ACTUAL	

1) 探头EHP-50F/G在该运行模式下只能使用探测器类型**Peak**，EHP-50G必须先开通WPM选项。

显示详解

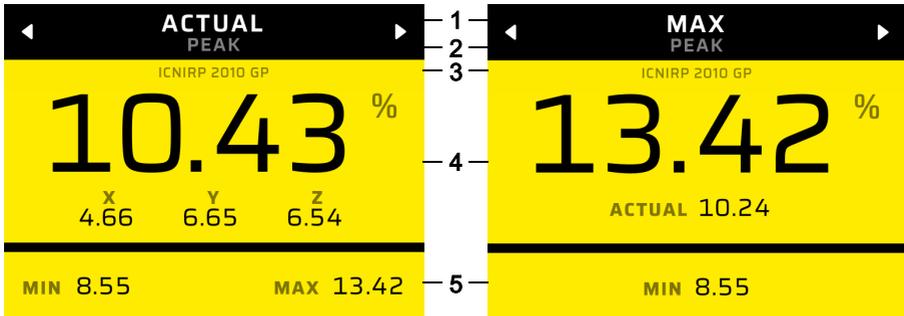


图 13: 运行模式SHAPED TIME DOMAIN下的数字显示

- 1 选择的结果类型 (通过十字方向键选择)
- 2 所选的探测器 (在 MEASUREMENT SETTINGS 中选择)
- 3 选择的评估标准
- 4 主显示栏 :
 - 左侧 : 结果类型 **ACTUAL**。
显示当前各向同性值和三根轴的值。
 - 右侧 : 其他结果类型, 例如此处的 **MAXIMUM**。
显示所选的结果类型, 并始终显示 **ACTUAL**
- 5 补充栏 :
 - 统计值 **MIN** 和 **MAX**

8.6.3 条状图

该条状图以对数刻度显示 **ACTUAL** 值。左右边界由所连接探头的测量范围极限决定。**MIN** 和 **MAX** 显示为标记线。

激活条状图：

如要显示条状图，必须关闭时间曲线图。

⇒ **MEASUREMENT SETTINGS**：选择 **Time Curve = Off**。

显示详解

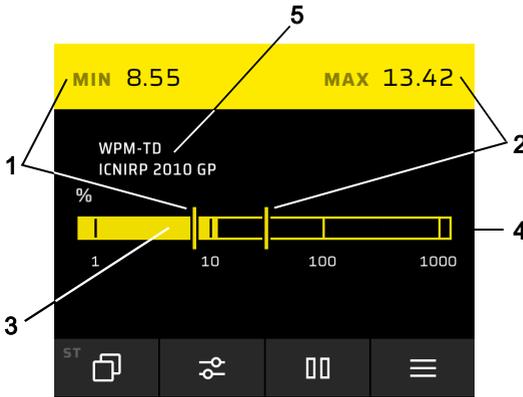


图 14: 运行模式SHAPED TIME DOMAIN下的条状图

- 1 **MIN** 值，数字和图形
- 2 **MAX** 值，数字和图形
- 3 当前测量值 (**ACTUAL**)
- 4 测量范围内的整根条状图
- 5 测量方法和加权标准

8.6.4 时间曲线图

时间曲线图用滚动存储方式从右到左显示暴露指数的各向同性结果。

激活时间曲线图：

⇒ MEASUREMENT SETTINGS : 激活Time Curve。

- ↳ 由于曲线存储器在运行模式 SHAPED TIME DOMAIN 下始终激活（即使 Time Curve = Off），因此从最后一次切换运行模式或重置后就会马上显示完整曲线。

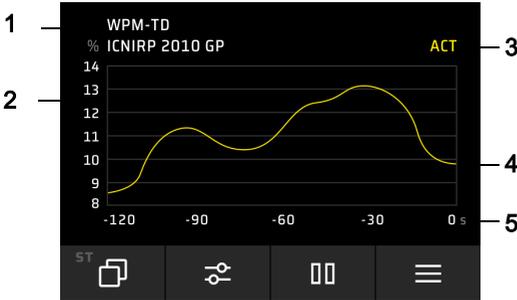


图 15: 运行模式 SHAPED TIME DOMAIN 下的时间曲线图

- 1 选择的标准
- 2 测量值相对于标准%
- 3 结果类型
- 4 测量的时间曲线
- 5 时间轴

使用标记

✓ 显示处于 HOLD 模式。

1. 按下SK1，打开标记。
2. 通过按钮 ◀ ▶ 可在测量曲线中将标记移动到所需位置。
3. 按下SK1，重新关闭标准标记。

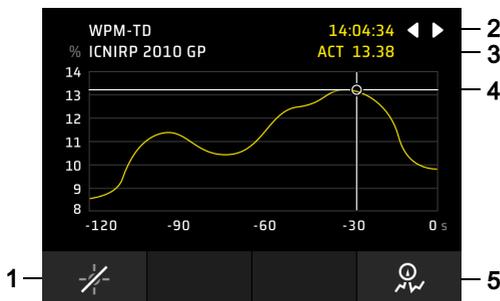


图 16: 运行模式SHAPED TIME DOMAIN下的标记

- 1 SK1 : 打开/关闭标记
- 2 标准标记的移动图标
- 3 标记位置上的测量值
- 4 标记位置
- 5 SK4 : 打开/关闭峰值标记

通过 Hold 停止显示后，测量会在后台继续。一旦重新开始显示，时间曲线图会被无缝记录和刷新。

使用峰值标记

通过峰值标记可分析峰值。

⇒ 关于峰值标记的说明请参阅 10.7 峰值标记，第 103 页。

自动停止测量过程

通过功能 **Single Run** 可根据需要在完成一次运行后自动停止测量过程。

激活自动停止：

⇒ **MEASUREMENT SETTINGS**：激活**Single Run**。

- ↳ 激活后，结果存储器将被清除，并在设定的时间段内执行一次测量过程。时间段结束后将完全停止测量。通过重置可以随时重新启动测量过程。

9

DATA LOGGER

保存的测量结果、屏幕截图和媒体（照片和视频）可以在数据存储管理器中管理。选择的数据可以用数据显示器（Data Viewer）进行显示和分析。所有捕获的数据都存储在选定的位置，按项目组织。

- 9.1 **DATA LOGGER**的结构 (第90页)
- 9.2 管理项目（**PROJECT**）(第91页)
- 9.3 管理测量（**MEASUREMENTS**）(第92页)
- 9.4 管理屏幕截图（**SCREENSHOTS**）(第94页)
- 9.5 管理媒体（**MEDIA**）(第94页)

9.1 DATA LOGGER的结构

所有内容（测量、屏幕截图、媒体）都是在项目中管理的。最多可以创建、编辑和删除 99 个项目。调取保存的内容时首先要选择所需的项目。然后可以选择对应的内容。

打开数据存储器：

✓ 设备处于任意运行模式的测量模式下。

⇒ 通过SK4打开设备设置，然后选择DATA LOGGER。

↳ 主菜单自动打开。

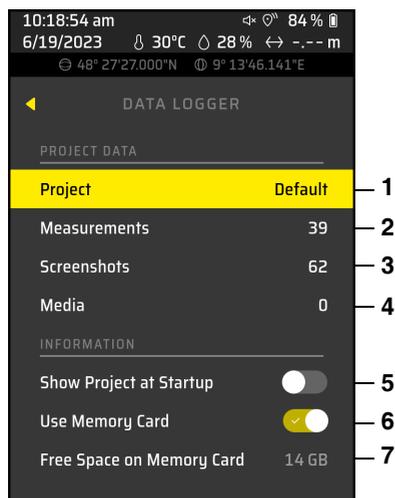


图 17: 主菜单DATA LOGGER

- 1 选择的项目
- 2 所选项目中保存的测量数量
- 3 所选项目中保存的屏幕截图数量
- 4 所选项目中保存的媒体数量
- 5 选择启动时显示项目
- 6 选择在加载设置和保存数据时是否使用存储卡。如果开关=关闭，只使用内部存储器。
- 7 存储卡或内置设备内存中的可用存储空间（取决于选择）。

9.2 管理项目 (PROJECT)

⇒ 在主菜单中选择PROJECT。

↳ 子菜单自动打开。

9.2.1 创建新的项目

⇒ 按下SK4。

↳ 创建项目并命名为 **Project n**。n 连续向上编号 (最高 99)。

9.2.2 重命名项目

1. 选择项目，然后按下SK2。

2. 在编辑器中修改项目标题。

为此，通过按钮◀▶和▲▼在字符栏中选择所需的字符，然后按下按钮●应用选择。

在标题窗口中移动光标：

◀ 在标题窗口中向左移动一个字符

▶ 在标题窗口中向右移动一个字符

按钮SK1至SK4的功能：

✕ 取消输入

↑ 切换大小写

ⓧ 删除最后一个字符

✓ 保存修改

9.2.3 删除项目

1. 选择项目，然后按下SK1。

2. 确认删除。

9.3 管理测量 (MEASUREMENTS)

在菜单MEASUREMENTS中可以调取保存在项目中的测量并进行分析，以及添加和删除备注。

选择测量：

✓ 已选择所需的项目（参见 9.2 管理项目 (*PROJECT*)，第 91页）。

1. 标记MEASUREMENTS，然后通过按钮●或▶选择。
 - ↳ 子菜单自动打开。
2. 标记所需的测量。

现在可以进行以下操作：

- 打开和分析测量
- 添加文字备注
- 添加语音备注
- 删除测量

9.3.1 打开和分析测量

⇒ 通过按钮●或▶打开标记的测量。

↳ 显示测量。

通过按钮 SK1 至 SK4 还可使用其他功能：

 打开标记

 更改测量设置
(有限选择，例如更改测量单位)

 显示所选项目的上一次测量

 显示所选项目的下一次测量

使用标记

1. 按下SK1，打开标记。
 2. 通过按钮◀▶可在测量曲线中将标记移动到所需位置。
 3. 按下SK1，重新关闭标准标记。
- ⇒ 关于标记功能的更多信息请参见运行模式中的描述。

使用峰值标记

通过峰值标记可分析峰值。

⇒ 关于峰值标记的说明请参阅 10.7 峰值标记，第 103 页。

9.3.2 添加文字备注

✓ 一览表页面上的测量 (MEASUREMENTS) 被标记。

1. 按下SK3。
 - ↳ 自动打开备注输入编辑器。
2. 通过按钮◀▶和▲▼在字符栏中选择所需的字符，然后按下按钮●应用选择。
3. 按下SK4，保存备注。

在标题窗口中移动光标：

- ◁ 在标题窗口中向左移动一个字符
- ▷ 在标题窗口中向右移动一个字符

按钮SK1至SK4的功能：

- ✕ 取消输入
- ↑ 切换大小写
- ◁x 删除最后一个字符
- ✓ 保存修改

9.3.3 添加语音备注

该功能仅适用于 2460/01 型设备。

✓ 一览表页面上的测量 (MEASUREMENTS) 被标记。

1. 按下SK4。
 - ↳ 录音立刻开始。
2. 按下SK4，停止录音。
 - ↳ 播放录音。
3. 然后可以使用按钮SK1至SK4的以下功能：

- ⏏ 删除录音
- REC 重新录音
- ▷ 播放录音
- ✓ 保存录音

4. 按下SK4，保存录音。

↳ 在一览表页面 (MEASUREMENTS) 的所选测量后面会显示语音备注图标。

9.3.4 删除测量

✓ 一览表页面上的测量 (MEASUREMENTS) 被标记。

⇒ 按下SK1，确认删除。

↳ 测量被删除。

9.4 管理屏幕截图 (SCREENSHOTS)

在菜单 SCREENSHOTS 下可以调取和删除项目中保存的屏幕截图。

选择屏幕截图：

✓ 已选择所需的项目

(参见 9.2 管理项目 (PROJECT), 第 91页)。

1. 标记SCREENSHOTS，然后通过按钮●或▶选择。

↳ 子菜单自动打开。

2. 标记所需的屏幕截图。

显示标记的屏幕截图：

⇒ 按下按钮●或▶，打开标记的屏幕截图。

⇒ 按钮SK3：显示上一个屏幕截图

⇒ 按钮SK4：显示下一个屏幕截图

⇒ 通过 Back 按钮返回菜单。

删除标记的屏幕截图：

1. 按下SK1。

2. 按下SK4按钮确认删除，或者按下SK1取消。

9.5 管理媒体 (MEDIA)

配合智能手机和对应的应用可保存和调用媒体区域内的图片和视频。该功能目前尚不可用。

10

跨运行模式功能

本章中介绍的功能和设置会对多种运行模式起作用，或者不属于某一运行模式特有。

- 10.1 后处理 (第96页)
- 10.2 选择标准 (第98页)
- 10.3 偏移校正 - **Zero** (第101页)
- 10.4 给测量结果添加备注 (第101页)
- 10.5 报警功能 (第102页)
- 10.6 声音音量显示 (仅高频探头) (第103页)
- 10.7 峰值标记 (第103页)
- 10.8 显示超载测量值 (第104页)

10.1 后处理

⇒ 参见 7.5.1 *POST-PROCESSING*, 第 49 页。

该菜单中提供了宽带高频探头测量数据后处理的设置。因此这些设置选项仅限用于运行模式 **FIELD STRENGTH**、**SPATIAL AVERAGE** 和 **TIMER LOGGING**。有两种后处理类型：

- 应用 **校正系数**
- 将参考频率下测得的场强换算显示为 **标准占比 (%)**

评估探头只能应用校正系数。

10.1.1 使用校正系数

⇒ 参见 7.5.1 *POST-PROCESSING*, 第 49 页：*Apply Correction Factor CF*

校准高频探头时，将在规定的校准频率下记录测量偏差并存储在探头中。当应用校正时 (**Apply Correction Factor CF = On**)，会在测量结果中考虑测量偏差，从而实现较高的测量精度。然而，只有在唯一一个主导频率上进行测量时，必须先知道这个频率，应用校正才能有意义。如果该频率与校准频率未严格匹配，那么仍可将其输入用作参考频率 (**Reference Frequency**)，然后利用相邻校正系数进行插值计算，由此确定相应的校正系数。

10.1.2 设置参考频率

⇒ 参见 7.5.1 *POST-PROCESSING*, 第 49 页：*Reference Frequency*

Reference Frequency 提供了探头专用校准频率的选择列表。此外还可以输入最高 1 kHz 分辨率的任一频率。

即使当更换探头后频率与探头不再匹配，也会始终显示上次设置的数值 (单位：MHz)。只有在激活校准系数或显示标准占比后，才能够通过读取探头数据来更新频率列表并将其设置为最低值。

设置参考频率：

1. 选择 **Reference Frequency**。

↳ 打开一个列表，其中含有探头中保存的校准频率。自动标记上次选择的数值。

2. 必要时从列表中选择另一个数值。

除了列表中的数值外，还可以设置任一中间值，设置分辨率为 1 kHz。

设置任一数值：

1. 选择**Reference Frequency**后按下软键**SK1**。
2. 通过十字方向键设置位置和数值。
3. 按下**SK4**，将新数值应用到选择列表中。
 - ↳ 铅笔图标表示频率尚未校准，校准系数将通过插值计算来确定。一次只能有一个带有铅笔图标的条目。该条目将一直保留在列表中，直到选择了另一个频率值，然后会被删除。

高频探头属于宽带探头，设定频率后无法选频测量。如果输入的频率错误或者在多频场内，这些设置可能会导致错误的结果。

10.1.3 显示标准占比%

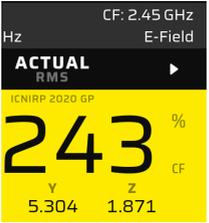
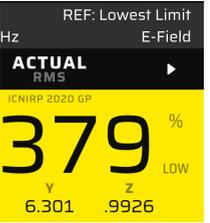
非评估的探头测量场强。只有在菜单中激活根据特定个人防护标准进行换算后，才能为这些探头选择单位 **% of Standard**。显示的测量值占比 % 是根据功率密度，而不是根据场强。

激活换算：**✓ DEVICE SETTINGS > EXPERT SETTINGS**

1. 选择**Standard**。
2. 注明场强的参考频率（**Reference Frequency**）。
3. 激活**% of Standard**：选择**Lowest Limit**或**Reference Frequency**。

如果场源的频率未知，建议参考某个标准的最低极限值（**Lowest Limit**）。

如果已打开使用校正系数，那么设置 **Lowest Limit** 不可用。

Reference Frequency	Correction Factor	Lowest Limit
 <p>REF: 2.45 GHz E-Field ACTUAL RMS 4.71 % ICNIRP 2020 GP Y Z REF 1.231 1.292</p>	 <p>CF: 2.45 GHz E-Field ACTUAL RMS 243 % ICNIRP 2020 GP Y Z CF 5.304 1.871</p>	 <p>REF: Lowest Limit E-Field ACTUAL RMS 379 % ICNIRP 2020 GP Y Z LOW 6.301 .9926</p>
<p>在探头信息栏中显示参考频率（Reference Frequency），例如使用 REF : 2.45 GHz。</p>	<p>如果同时应用了校正系数，那么取而代之会显示条目 CF : 2.45 GHz。</p>	<p>如果参考最小（最严格）极限值，将显示 REF : Lowest Limit。</p>
<p>在菜单中选择的标准也会显示在显示屏上（各向同性测量值上方的黄色字段）。</p>		

10.2 选择标准

有大量国家和国际标准均对电场和磁场的暴露限值作出了规定。它们的频率范围和影响范围（身体影响）可能存在不同。

需要在FieldMan上提供哪些可选标准（**极限值曲线**），可以通过计算机软件Narda-TSX进行配置。软件中已预先设定了一些标准，但可以通过自建标准进行补充。

在配置过程中，用户定义的标准被保存在选定的内存位置，并在设备上用前面的星号标出。相反，预先设定的标准将保存在FieldMan上。

用于评估运行模式 **SHAPED TIME DOMAIN** 下的测量的标准是在测量探头中实施的，因此只能通过制造商的固件升级来更改。

10.2.1 用于高频探头的标准

FieldMan的高频探头是用宽频测量的，因此不能设置某个特定的频率。如果场源的频率已知，或参考了某个标准频率的最低极限值，则测量结果可以显示为极限值利用率占比。在该菜单的**EXPERT SETTINGS**下进行设置。

接着会显示预先设定标准的选择列表。FieldMan 上的选择项可能略有偏差，这取决于设备的配置。

标准 ¹⁾	频率范围
2013/35/EU LAL	1 Hz至10 MHz
2013/35/EU HAL	1 Hz至10 MHz
2013/35/EU Limbs	1 Hz至10 MHz
2013/35/EU Thermal	100 kHz至300 GHz
26. BlmSchV 2013 (1a)	1 Hz至10 MHz
26. BlmSchV 2013 (1b)	100 kHz至300 GHz
EMFV 2016 LAL	1 Hz至10 MHz
EMFV 2016 HAL	1 Hz至10 MHz
EMFV 2016 Limbs	1 Hz至10 MHz
EMFV 2016 Thermal	100 kHz至300 GHz
FCC 96-326 GP	300 kHz至100 GHz
FCC 96-326 Occ	300 kHz至100 GHz
GB8702-2014 GP	1 Hz至300 GHz
ICNIRP 1998 GP	1 Hz至300 GHz
ICNIRP 1998 Occ	1 Hz至300 GHz
ICNIRP 2010 GP	1 Hz至10 MHz
ICNIRP 2010 Occ	1 Hz至10 MHz
ICNIRP 2020 GP	100 kHz至300 GHz
ICNIRP 2020 Occ	100 kHz至300 GHz
IEEE 2019 Unrest NS	1 Hz至5 MHz
IEEE 2019 Restrtd NS	1 Hz至5 MHz
IEEE 2019 Unrestricted	100 kHz至300 GHz
IEEE 2019 Restricted	100 kHz至300 GHz
SC6-2015 UnctrlId NS	3 kHz至10 MHz

标准 ¹⁾	频率范围
SC6-2015 CtrlId NS	3 kHz至10 MHz
SC6-2015 Uncontrolled	0.1 (1) MHz至300 GHz (1.1 MHz 电场)
SC6-2015 Controlled	0.1 (1) MHz至300 GHz (1.29 MHz 电场)

1) **LAL** : 低, 纠偏限; **HAL** : 高纠偏限; **Limbs** : 四肢纠偏限; **Thermal** : 热纠偏限; **GP** : 公众; **Occ** : 职业; **Unrest** : 无限制; **Restrd** : 受限; **Unctrlid** : 无控制; **Ctrlid** : 控制; **NS** : 神经刺激

10.2.2 用于低频探头的标准

使用低频探头时, 选择标准后可以图形方式在频谱中显示极限值曲线, 或者将测量结果显示为标准化频谱。在 **MEASUREMENT SETTINGS > Standard** 下进行选择。高频探头的表格也适用于此。此外, 选择 **None** 后可以在运行模式 **SPECTRUM** 下关闭极限值曲线的显示。

10.3 偏移校正 – Zero

⇒ 参见各运行模式下的测量设置。

只有探头 HP-01 需要手动偏移校正。在测量设置中发起 **Zero**，校正过程开始，建议在测量较小的统计场前开始。如要校正 HP-01 的偏移，必须在开始校正过程前将传感器尖端放置在零场室中，以排除外部场，尤其是地球磁场的影响。

执行偏移校正：

1. 按下 **SK2**，然后选择 **Zero**。
 - ↳ 自动打开一个对话框。
2. 按照对话框中的指令操作。
3. 按下 **SK4** 继续，或者按下 **SK1** 取消。
 - ↳ 显示偏移校正进度和结束。
4. 按照对话框中的指令操作。
5. 按下 **Back** 按钮返回测量模式。

10.4 给测量结果添加备注

✓ **DEVICE SETTINGS > GENERAL SETTINGS**

⇒ 参见 7.3.2 **SAVE OPTIONS**, 第 48 页。

在该菜单中可以设置，是否在保存测量结果的同时通过**输入语音或文字**记下备注。也可以同时激活这两个功能。语音输入仅适用于 2460/01 型设备。

如果激活了添加评论功能，然后使用保存按钮保存测量结果（不是屏幕截图），那么接着会先打开添加语音备注的菜单导航，然后打开通过编辑器输入文字的菜单导航。在运行模式 **TIMER LOGGING** 下，按下 **Enable Timer** 后就会显示一条要求输入语音或文字备注的请求（即在开始测量本身前）。

也可以随时将文字备注和语音备注添加到 **DATA LOGGER** 或进行修改。

10.4.1 激活语音备注

激活语音备注

1. Add Voice Comment = On
2. 返回到测量界面。

输入语音备注：

⇒ 参见 9.3.3 **添加语音备注**, 第 93 页。

10.4.2 激活文字备注

为了方便输入文字，可以使用预先设定的文字（**Default Text**），然后在输入时补充。

激活文字备注：

1. Add Text Comment = On
2. 必要时编辑Default Text。
3. 返回到测量界面。

输入文字备注：

⇒ 参见 9.3.2 添加文字备注，第 93 页。

10.5 报警功能

⇒ 参见 7.3.4 ALARM, 第 48 页：Alarm Function

在该菜单中可以设置报警阈值和激活报警功能。激活报警功能后，显示屏的状态栏中会显示一个报警图标。

超过报警阈值时会发出一个独特的声音信号并伴随一条图像报警信息。如果激活了静音（Mute = On），那么只有图像报警可用。



图 18: 显示报警功能

10.6 声音音量显示 (仅高频探头)

⇒ 参见 7.3.3 *SOUND*, 第 48页。 *Audible RF Indicator*

在该菜单中，可以激活音调搜索，并通过选择放大倍数调节灵敏度。原则上，音调频率随着场强水平的增加而增加，以便能够以这种方式检测高频线路上的场强最大值或泄漏。音调搜索仅在工作模式 **FIELD STRENGTH** 下可用。

设置	应用范围
Off	无功能
High Gain	至20 V/m或20 %
Normal Gain	至80 V/m或80 %
Low Gain	至240 V/m或240 %

如果使用另一个测量单位，则需要相应地将给出的数值换算为 V/m。

10.7 峰值标记

除了标记外，还可以使用峰值标记来评估以下运行模式下的峰值。

- **FIELD STRENGTH**
- **SPECTRUM**
- **SHAPED TIME DOMAIN**
- **TIMER LOGGING** (调取 **DATA LOGGER** 中的测量后)

为此将记录最多 25 个峰值，然后按降序排列。编号 1 是最高峰值。所选的峰值将显示在十字方向键图标内。

标记类型	On/Off	图标		显示屏上的显示	通过十字方向键控制
		关闭	打开		
Marker	SK1				
Peak Marker	SK4				

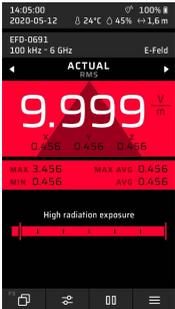
使用Peak Marker：

✓ 标记已打开（参见各运行模式中的说明）。

1. 按下**SK4**，打开峰值标记。
2. 移动标记：
 - a. 通过按钮◀▶可以向左或向右移动到下一个峰值的标记。
 - b. 通过按钮▲▼可以移动到更高或更低峰值的标记。
 - ↳ 所选的峰值将显示在十字方向键图标内。
3. 按下**SK4**，重新关闭峰值标记。

10.8 显示超载测量值

超载可导致测量探头损坏甚至损毁。此外，过载期间的测量结果可能会因出现压缩而被低估，从而被记录为过低。数据组内保存的测量数据会在过载图标上方进行标识。可以通过红色（而非黄色）显示栏结合朝上的三角形图标识别当前处于过载状态



先前的过载也会使统计测量值 **MAX**、**MAXAVG** 和 **AVG** 评估不足，因此会在过载后显示为红色字体。在这种情况下应将数值重置到测量设置。

11

计算机软件和升级

您将在本章中找到关于使用计算机软件Narda-TSX及Narda FieldMan固件升级的说明。

- 11.1 计算机软件Narda-TSX (第106页)
- 11.2 固件升级 (第107页)

11.1 计算机软件Narda-TSX

功能强大的计算机软件 Narda-TSX 可对测量结果、媒体和其他信息进行分析和记录。它是 Narda 的新软件平台，除了 FieldMan 外将来还可支持其他 Narda 产品。通过一个可选的插件，也可以进行远程控制的测量。

FieldMan可通过以下接口连接计算机：

- 通过USB-C接口的串行COM接口
- 通过以太网接口的网络接口
- 通过光学接口的串行COM接口

11.1.1 建立USB连接

本设备配套提供一根 USB 线，可用于供电和连接计算机。

建立USB连接：

1. 通过 **GENERAL SETTINGS > CONNECTIVITY > SERIAL INTERFACE**激活功能 **USB**。
2. 将设备通过USB-C接口（参见图 2: 6, 第22页）用配套提供的USB线连接到计算机的USB接口上。
 - ↳ 第一次连接时，会自动在计算机上安装 FieldMan。
 - ↳ 安装后即可使用 FieldMan。

⇒ 关于使用设备的说明请见计算机软件 Narda-TSX 的在线帮助。

11.1.2 建立网络连接

建立网络连接需要一根带 RJ45 插头的以太网线。

建立网络连接：

1. 通过 **GENERAL SETTINGS > CONNECTIVITY > ETHERNET** 激活功能 **Ethernet**。选择适用的网络设置，然后激活 **DHCP**，或者手动输入地址设置。
2. 设备通过合适的以太网线经以太网接口（参见图 2: 9, 第22页）与路由器或网络集线器连接。
3. 关于使用设备的说明请见计算机软件 Narda-TSX 的在线帮助。

11.1.3 建立光学连接

原则上，也可以与计算机建立光学连接，并通过该连接使用计算机软件。但 USB 或以太网连接更合适，因为它们具有更高的传输速度。然而，当使用高频探头进行遥控测量时，利用光纤电缆和在 USB 上安装光电转换器进行光学连接是最佳的解决方案，因为这样可以避免干扰。

建立光学连接：

1. 通过**GENERAL SETTINGS > CONNECTIVITY > OPTICAL INTERFACE**选择功能 **Remote**。
2. 将设备通过光学接口（参见图 2: 7, 第22页）利用光缆与计算机连接。
 - ↳ 第一次连接时，会自动在计算机上安装本设备。
 - ↳ 安装后即可使用设备。
3. 关于远程控制设备的说明请见计算机软件 Narda-TSX 的在线帮助。

11.2 固件升级

你可以在 Narda 网站上找到最新的固件版本：www.narda-sts.com。

更新固件：

1. 将更新文件复制到FieldMan存储卡的顶部目录层。
2. 重新启动设备。
 - ↳ 如果文件被识别，你会被问到是否应该进行更新。
3. 确认更新。
 - ↳ 更新会自动开始，几分钟后完成。

12

维护、保养和废弃处理

本章将介绍如何清洁设备和更换充电电池。

- 12.1 清洁设备 (第110页)
- 12.2 更换/取出充电电池 (第111页)
- 12.3 废弃处理 (第112页)

12.1 清洁设备

注意

液体渗入

液体进入设备内部可导致其损坏或损毁。

⇒ 请务必避免液体进入设备内部。

注意

溶剂

溶剂会侵蚀设备表面。

⇒ 清洁主机、探头和 Netzteil/Ladegerät 时不得使用溶剂。

清洁设备时：

1. 用软布清洁设备。建议使用温水和少许洗涤液作为清洁剂。
2. 请用干布擦拭仍然潮湿的设备部件，以免产生条纹和污渍。

12.2 更换/取出充电电池



损坏的充电电池

损坏的充电电池可导致受伤和设备损坏。

- ⇒ 如果充电电池损坏，请勿运行设备。
- ⇒ 请立刻更换损坏的电池。

- ⇒ 如果电池容量明显下降，请更换充电电池。
您可以从Narda销售合作伙伴处购买备用电池 (订单号 2460/90.07)。

更换充电电池：

✓ 设备已关闭。

1. 用螺丝刀打开电池盒上的3颗螺丝，取下盖板。
2. 松开上侧的插头，然后将其拔下。
3. 插入新的充电电池，装入手柄。
4. 重新装上盖板，然后拧紧。



- ⇒ 使用前将充电电池充满电。

12.3 废弃处理

12.3.1 废弃设备处置

打叉滚轮垃圾桶图标表示产品符合欧洲 WEEE 指令 2012/19/EU 关于废弃电气和电子设备处理的规定，并且必须遵照国家法规与生活垃圾分开处理。

在欧盟国家，对于 2005 年 8 月 13 日之后从 Narda 购买的所有电子测量系统，过了有效使用年限后均可申请返厂。

⇒ 更多信息请咨询您的 Narda 销售合作伙伴。

12.3.2 可拆卸充电电池/电池的废弃处理

充电电池不得与生活垃圾一起处理，根据相关法规必须与产品分开处理。可免费将它们送至相关收集点、您的经销商或直接通过 Narda 处理。

⇒ 废弃处理前请将充电电池放电。

12.3.3 删除个人数据

⇒ 在传递或处理设备之前，请取出存储卡并删除内部存储器 (7.3.5 *DEVICE*, 第 48 页)。

13

合规

您将在本章中找到合规声明和入网许可证等重要信息。

- 13.1 欧盟合规声明 (第114页)
- 13.2 UKCA合规声明 (第114页)
- 13.3 合规标志 (RCM) (2460/01) (第114页)
- 13.4 FCC / IC 和 NCC 合规声明 (2460/01) (第115页)
- 13.5 无线电入网许可证 (2460/01) (第115页)
- 13.6 技术参数 电台 (2460/01) (第116页)

13.1 欧盟合规声明

Narda STS 在此声明，该设备符合以下指令和产品标准。

FieldMan 设备型号 2460/01 (有收音机)

- **准则:** 2014/53/EU (RED), 2011/65/EU (RoHS)
- **产品标准:** EN 301 489-1 V2.2.3, EN 301 489-1 V1.9.2, EN 301 489-17 V3.2.4, EN 300 328 V2.2.2, EN 61326-1:2021, EN 61010-1:2010

FieldMan 设备型号 2460/02 (不带收音机)

- **准则:** 2014/30/EU (EMC), 2014/35/EU (LVD), 2011/65/EU (RoHS)
- **产品标准:** EN 61326-1:2021, EN 61010-1:2010

⇒ 完整的欧盟合规声明请访问 www.narda-sts.com。

13.2 UKCA合规声明

Narda STS 在此声明，该设备符合以下法规和产品标准。

FieldMan 设备型号 2460/01 (有收音机)

- **规章制度:**
 - S.I. 2017 No. 1206 "无线电设备条例"。
 - S.I. 2012 年第 3032 号 "电气和电子设备中限制使用某些有害物质条例"。
- **产品标准:** EN 301 489-1 V2.2.3, EN 301 489-1 V1.9.2, EN 301 489-17 V3.2.4, EN 300 328 V2.2.2, EN 61326-1:2021, EN 61010-1:2010

FieldMan 设备型号 2460/02 (不带收音机)

- **规章制度:**
 - S.I. 2016 年第 1091 号 "电磁兼容条例 2016"。
 - S.I. 2016 年第 1101 号 "电气设备 (安全) 条例 2016"。
 - S.I. 2012 年第 3032 号 "电气和电子设备中限制使用某些有害物质条例 2012"。
- **产品标准:** EN 61326-1:2021, EN 61010-1:2010

⇒ 完整的 UKCA 声明请访问 www.narda-sts.com。

13.3 合规标志 (RCM) (2460/01)



13.4 FCC / IC 和 NCC 合规声明 (2460/01)



此设备符合 FCC 规则第 15 部分中的规范。操作设备须符合以下两个条件：

- (1) 此设备不会导致有害干扰；
- (2) 此设备可承受任何外来干扰，包括可能导致非预期操作的干扰。



根据 RSS-Gen 第 8.4 节，本设备符合加拿大工业部的免许可 RSS 标准。操作须符合以下两个条件。

- (1) 本设备不得造成有害干扰，以及
- (2) 本设备必须接受任何接收到的干扰，包括可能导致设备不期望的操作的干扰



取得審驗證明之低功率射頻器材，非經核准，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。低功率射頻器材之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前述合法通信，指依電信管理法規定作業之無線電通信。低功率射頻器材須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

13.5 无线电入网许可证 (2460/01)

该设备内含有通过WiFi和蓝牙进行无线电通讯的组件，因此属于无线电设备。如要使用无线电通讯，必须购买并开通设备选项2460/95.12。

⇒ 关于首次安装和国家配置方面的信息
请参见 4.8 第一次调试，第 29 页。

Land	入网许可证编号
中国	CMIIT ID: 2022DJ18564
日本	 020-220193
美国	FCC ID: 2A77Y-246001A
加拿大	IC: 28882-246001A
台湾	 CCAH23LP2070T0

13.6 技术参数 电台 (2460/01)

参数	值
频率范围	2.4 GHz – 2.495 GHz
带宽	20 MHz
最大发射功率	≤ 17.5 dBm (56.2 mW)

索引

- 艾丝贼特
- 安装标记环 26
- 按钮
 - 固定 40
 - 软键 40
- 包装 20
- 报警
 - 功能 102
 - 设置 48
- 贝
- 标准 9
 - 低频探头 100
 - 高频探头 99
 - 设备设置 49
 - 显示占比% 97
 - 选择 98
- 标准值百分比 49
- 不合规使用 12
- 参考频率 49
- 操作步骤, 基本 41
- 操作界面, 语言 16
- 操作元件 32
- 操作原理 40
- 测量
 - 保存 42
 - 启动/停止 42
 - 删除 (Data Logger) 94
- 测量模式, 显示 43
- 测量设置
 - 更改 42
 - 说明 46
- 测量数据的后处理 96
- 测量数据后处理 96
- 测量误差 13
- 测试探头 28
- 超载测量值 104
- 充电电池
 - 充电 24
 - 充电状态 25
 - 废弃处理 112
 - 更换 111
 - 运行 24
 - 正确使用 13
- 充电电池/设备的废弃处理 112
- 充电状态, 充电电池 25
- 出厂设置 48
- 串行接口 51
- 创建, 设置文件 56
- 创建/管理设置文件 56
- 磁场, 电磁 8
- 存储卡格式化 48
- 打开/关闭, 基本操作 41
- 带滤波器 50
- 低估场强 13
- 电磁场 8
- 法欧
- 峰值标记 103
- 符号和图标 16
- 高度 50
- 格式化 (存储卡) 48
- 个性化设置, 设备设置 47
- 给
 - 给测量结果添加备注 101
 - 给充电电池充电 24
 - 功能键, 图标 38
 - 供电 24
 - 供货范围 20
 - 固定按钮 40
 - 固件升级 107
 - 关闭 (自动) 48
 - 管理, 设置文件 56
 - 管理测量 92
 - 管理媒体 94
 - 管理屏幕截图 94
 - 管理项目 91

- 光学接口 51
- 光学连接 107
- 哈
- 合规使用 12
- 后处理 96
- 恢复出厂设置 48
- 接口
 - 串行 51
 - 光学 51
 - 无线 52
- 经度 50
- 警告提示
 - 结构 17
 - 警告词 16
- 静音 48
- 距离测量 50
- 卡
- 开机, 调试 29
- 开箱 20
- 酷
- 蓝牙 52
- 连接
 - 光学 107
 - Ethernet 106
 - USB 106
- 亮度 47
- 滤波器类型 50
- 佩
- 配色方案 47
- 偏移校正 101
- 频谱 77
- 屏幕保护程序
 - 设置 47
 - 使用 41
- 屏幕截图
 - 手动创建 42
 - 自动创建 48
- 强电磁场 12
- 清洁, 设备 110
- 日期 51
- 软件升级 107
- 软键 40
- 瑟德
- 设备
 - 打开 29
 - 清洁 110
- 设备概览 22
- 设备设置
 - 概述 46
 - 个性化设置 47
 - 更改 42
- 设备信息 53
- 设置参考频率 96
- 设置默认文字 48
- 设置时间 29
- 设置时区 29
- 升级 107
- 时间 51
- 使用
 - 不合规 12
 - 合规 12
- 使用充电电池运行 24
- 使用说明书, 结构 16
- 术语 17
- 缩略语 17
- 探头
 - 测试 28
 - 连接 25
- 探头接口 25
- 探头类型, 概述 60
- 探头信息 54
- 特
- 添加备注, 测量结果 101
- 添加语音备注 (Data Logger) 93
- 图标 17
 - 功能键 38
 - 状态栏 37
- 图标和符号 16
- 退出子菜单 42
- 网络 52

- 网络连接 106
- 危险
 - 测量误差 13
 - 低估场强 13
 - 强电磁场 12
- 维
- 纬度 50
- 文字备注
 - 激活 102
 - 设置 48
 - 添加 (Data Logger) 93
- 文字标识 17
- 乌
- 显示
 - 测量模式下 43
 - 功能键图标 38
 - 探头信息 36
 - 状态栏图标 37
 - LCD 35
 - LED 34
- 显示屏上的探头信息 36
- 校正系数
 - 设置 49
 - 应用 96
- 信息
 - 设备 53
 - 探头 54
- 选择国家 30
- 选择使用国家 30
- 选择语言 47
- 选择运行模式 41
- 伊克斯
 - 音量 48
 - 音量显示 48
 - 应用 9
- 尤特
 - 与GNSS同步 51
 - 语言, 操作界面 16
 - 语音备注
- 激活 101
- 设置 48
- 玉
- 运行模式
 - 概述 60
 - 频谱 77
 - Field Strength 61
 - Shaped Time Domain 82
 - Spatial Average 68
 - Timer Logging 71
- 运行模式和探头类型概述 60
- 运行中更换探头 56
- 贼特
 - 中心频率 50
 - 重置, 设置 46
 - 重置设置 46
 - 主机名称 52
 - 装入运输箱 21
 - 状态栏, 图标 37
 - 自动关闭 48
 - 子网掩码 52
- D
- Data Logger
 - 管理测量 92
 - 管理媒体 94
 - 管理屏幕截图 94
 - 结构 90
 - 删除测量 94
 - 添加文字备注 93
 - 项目 91
 - 语音备注
 - 添加 93
- DHCP 52
- E
- Ethernet 52
- F
- Field Strength 61

G

GNSS

设置 50

同步 51

GPS

精度 50

设置 50

系统 50

I

IP地址 52

L

LCD显示屏 35

LED显示 34

M

MAC地址 52

S

Shaped Time Domain 82

Spatial Average 68

T

TCP 52

Timer Logging 71

U

USB打开/关闭 51

USB连接 106

W

WiFi、无线接口 52

Z

Zero 101

Narda Safety Test Solutions GmbH

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

Narda Safety Test Solutions

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

Narda Safety Test Solutions S.r.l.

Via Benessea 29/B
17035 Cisano sul Neva, Italy
Phone +39 0182 58641
nardait.support@narda-sts.it

Narda Safety Test Solutions GmbH

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

www.narda-sts.com