proceq

PROFOSCOPE
操作说明

60 Years of Innovation

Made in Switzerland

目录

1. 安全和责任 5

1.1 安全和使用预防措施 5
1.2 责任 5
1.3 安全说明 5
1.4 指定用途 5
1.5 手册所用标签 5

2. Profoscope 概览 6

3. 教程 7

3.1 测量原理 7
3.2 Profoscope 校准测量 7
3.3 测量范围 8
3.4 影响测量的因素 8

4. 入门指南 11

5. “实际测量”概述 12

5.1 准备工作 12
5.2 钢筋定位 13
5.3 测量保护层厚度 18
5.4 测量钢筋直径 22

6. 设置 24

6.1 在设置菜单内导航 24
6.2 区域设置 25
6.3 钢筋直径 25
6.4 选择测量范围 26
6.5 音频设置 26
6.6 最小保护层 26
6.7 邻近钢筋补偿 27
6.8 存储功能（仅适用于 Profoscope+） 27

7. 技术规格 29

© 2014 Proceq SA

8. 标准和准则 30

8.1 标准 30
8.2 准则 30

9. 产品编号和配件 30

10. 保养和支持 31

10.1 保护膜和电池 31
10.2 支持理念 31
10.3 标准保修和延期保修 31

11. ProfoLink 快速参考指南（仅适用于 Profoscope+） . . . 31

11.1 安装 31
11.2 数据管理和文件结构： 32

© 2014 Proceq SA

1. 安全和责任

1.1 安全和使用预防措施

本手册包含 Profoscope 的安全、使用和维护等方面的重要信息。请在首次使用仪器前仔细阅读本手册。请安全保管本手册以备将来参考。

1.2 责任

我们的“销售与交货通用条款”适用于所有情况。由于下列某种或多种原因造成的人身伤害或财产损失，我们不予担保，也不承担任何责任：

- 未按照本手册所述的使用方法使用该仪器。
- 错误地进行操作性能检查和对仪器及其组件进行不当保养。
- 未按照本手册的说明对仪器及其组件进行性能检查、操作和保养。
- 未经授权对仪器及其组件进行结构更改。
- 因异物、事故、故意破坏和不可抗力而造成的严重损坏。

Proceq SA 出于善意提供本文档的所有信息，并相信这些信息正确无误。对于信息的完整性和准确性，Proceq SA 不做任何担保，也不承担任何责任。

1.3 安全说明

严禁儿童或者受酒精、毒品或药物制剂影响的任何人操作本仪器。不熟悉本手册的人员在使用仪器时必须有人监督。

1.4 指定用途

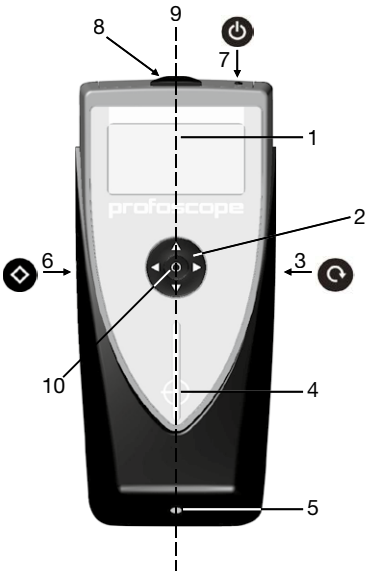
- 该仪器仅用于本操作说明中所述的其指定用途。
- 仅可用 Proceq 原装组件替换故障组件。
- 只有在 Proceq 明确认可之后，才可将配件安装或连接到仪器上。如果将其它配件安装或连接到仪器上，Proceq 将不承担任何责任，产品保修也随之终止。

1.5 手册所用标签

注意！此符号表示重要信息。

© 2014 Proceq SA

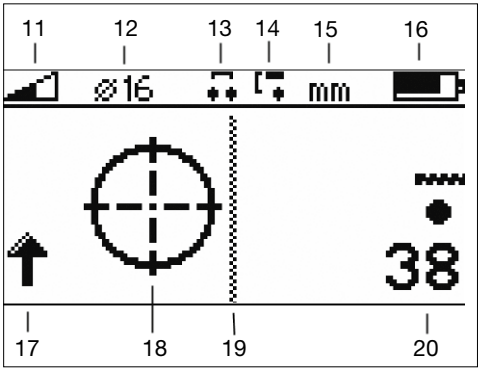
2. Profoscope 概览



1 显示屏
2 导航
3 重置键
4 测量中心 (MC)
5 LED 指示灯
6 功能键
7 开/关按钮
8 电池盒
9 中线 (CL)
10 选择按钮

图 1: Profoscope 设置

Profoscope 显示屏



11 测量范围（小范围，自动）
12 钢筋直径参考值
13 邻近钢筋校正（活动）
14 最小保护层警报[1]（活动）
15 测量单位
16 电池状态
17 信号强度（增加/减小）[2]
18 光标
19 中线
20 保护层厚度值

图 2: Profoscope 显示屏

[1] 当设置内存功能时，最小保护层警报自动禁用。取而代之，将在显示屏上出现三个图标 中的一个，见 6.8。
[2] 信号强度箭头替换为钢筋直径：如当按下钢筋直径功能键 (6) 之后出现 ⌀12。

© 2014 Proceq SA

3. 教程

3.1 测量原理

Profoscope 采用电磁脉冲感应技术探测钢筋。
探测器中的线圈由电流脉冲定时充电，因而产生一个磁场。
导电材料进入该磁场后，其表面产生涡流，它们会诱发一个反向磁场。仪器将利用随之出现的电压变化进行测量。

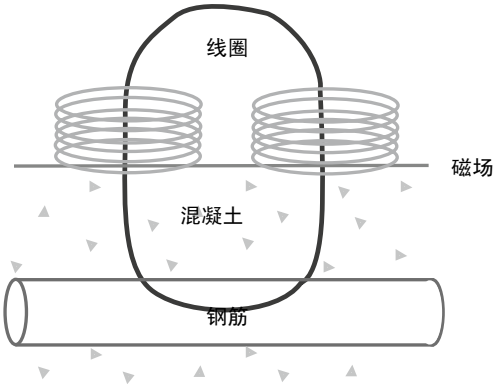


图 3: 测量原则

Profoscope 采用不同的线圈布局，以生成多个磁场。高级信号处理可以做到：

1. 钢筋定位
2. 定位钢筋之间的中点。
3. 测定保护层
4. 估算钢筋的直径

该方法不受任何非导电材料（比如混凝土*、木材、塑料、砖块）的影响。但是磁场范围（半径大约为 400mm/16“ 的球体）内的任何导电材料类型均会对测量造成影响。

* 某些类型的混凝土和其他建筑材料可能含有金属成分。

注意！开始测量之前，请取下所有金属物体，比如，戒指和手表。

3.2 Profoscope 校准测量

Profoscope 校准后对正常钢筋布局进行测量，这是一种不锈钢钢筋结构，仅通过扎丝进行固定。例如，当测量焊接钢丝网时，必须修正保护层和直径读数（见 5.3.3 和 5.4.5）。以下有关精度、测量范围和分辨率的信息均指在正常钢筋布局的测量。

© 2014 Proceq SA

3.3 测量范围

Profoscope 采用的脉冲感应原理有一个指定的工作范围和精度。
测量范围取决于钢筋尺寸。下图指明了保护层的预期精度。（它符合 BS1881 第 204 部分，适合有足够间距的单条钢筋）。

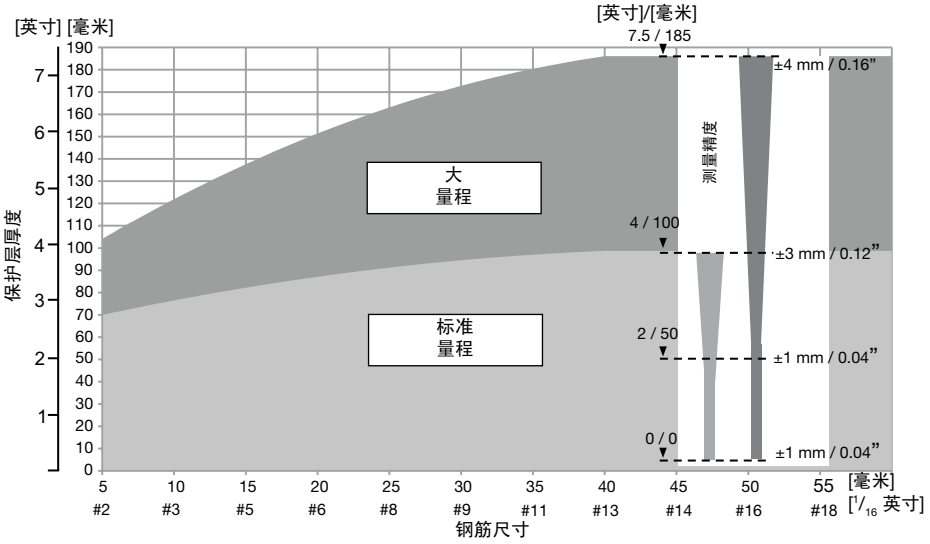
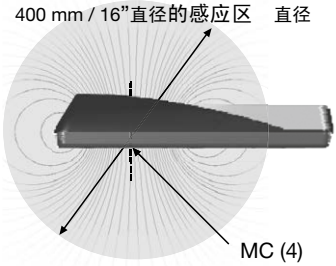


图 4: 测量范围

3.4 影响测量的因素

3.4.1 邻近钢筋导致误差

感应区内的所有钢筋均会影响读数。



邻近钢筋靠近目标钢筋会导致保护层值被低估，而钢筋直径被高估。

图 5: 影响区域

注意！可以通过调整Profoscope与邻近钢筋的相对位置来降低这种影响。

© 2014 Proceq SA

3.4.2 分辨率

根据保护层厚度和钢筋直径，钢筋最小间距存在一定的限制。如果低于这些限度，就不能辨认出根钢筋。

图 6:

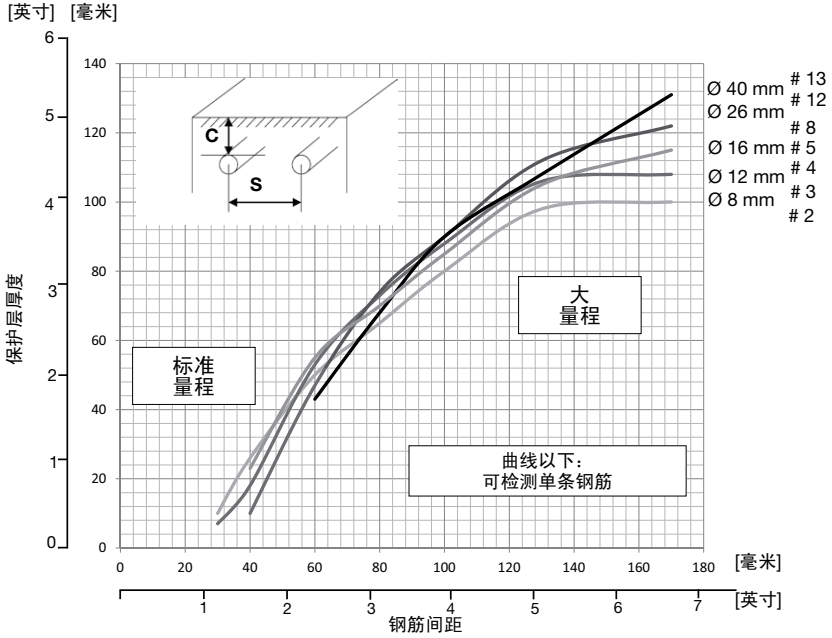


图6：分辨率

3.4.3 钢筋直径设置错误造成的影响

保护层测量精度还取决于对正确钢筋直径的设置。

下图给出了如果默认尺寸设为 16 mm / #5，不同钢筋尺寸保护层读数的误差估计。

注意！如果直径未知且无法测量，则应将钢筋裸露在相应区域，以在 Profoscope 中设置正确的直径。在直径设置正确之后，就可以测量单条钢筋上的保护层，精度如 3.3 章所示。

© 2014 Proceq SA

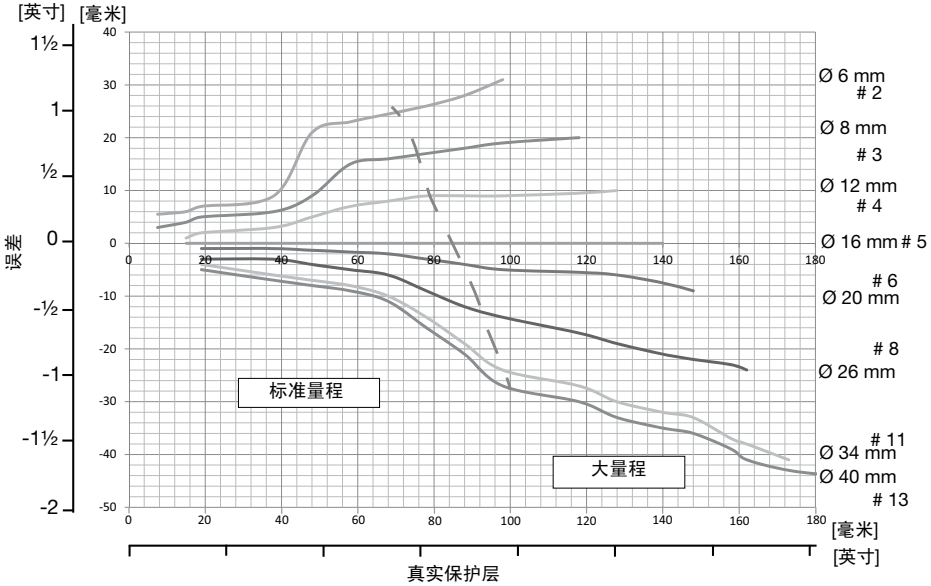


图 7: 保护层测量值误差

3.4.4 影响直径确定的因素

钢筋直径确定有两个影响因素。一个是保护层厚度。如果保护层不超出标准量程的80%（64mm/25’），就可以测量钢筋直径。

另一个是邻近钢筋的间距。为了准确确定直径，钢筋间距必须大于下图所示的极限值，参考 MC (4)。

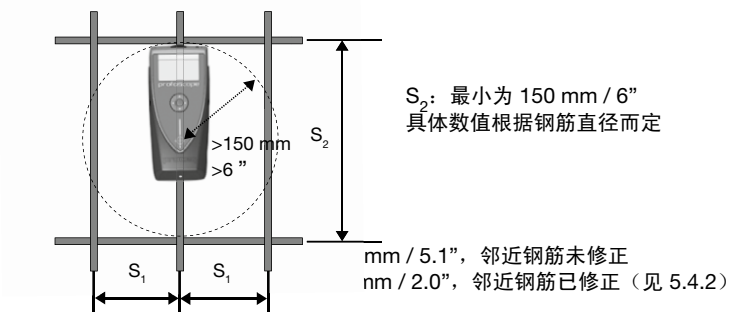


图 8: 正确读数的最小钢筋间距

© 2014 Proceq SA

3.4.5 方向

当探头中线 (9) 与钢筋平行时，信号最强。Profoscope 的中线 (9) 是仪器长轴。此属性用于帮助确定钢筋的方位（见 5.2.3）。

4. 入门指南

随仪器包装盒附带的两条直径为 16 mm / #5 的钢筋可让用户熟悉仪器。

注意： 请完成教程学习或观看具有资质的 Proceq 代表所做的演示。

1. 确认手、手指旁边或测试区域附近没有金属物品（例如钢制桌架、金属台车等），
2. 开机：按下顶部面板上的开/关按钮 (7)。
3. 用重置键 (3) 重置仪器。
4. 检查测量中心 (MC) 位置，即探头的中心。

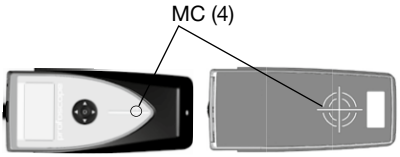


图 9： 测量中心 (MC)

5. 利用开箱随付的两根校准钢筋确认：

- 钢筋位置和方向
- 钢筋之间的位置
- 保护层厚度大约为 15 mm / 0.59 和 60 mm / 2.36”
- 直径为 16 mm / #5，见 3.4.1

祝贺您！这台新的 Profoscope 完全可以使用，现在您可以继续测量了。

执行重置

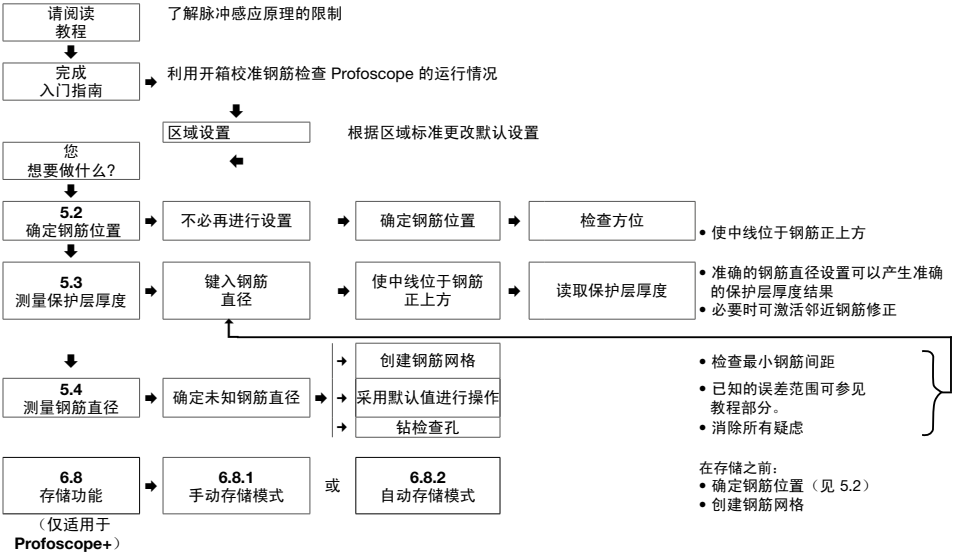
脉冲感应测量原理易受温度变化和其他外部影响。重置校正，确保测量准确。我们建议每 5 分钟左右重置一次。
在电源开启之后，Profoscope 会提醒用户进行重置。

图 10： 重置

将 Profoscope 放在空中（邻近 400 mm / 16”范围内不含金属），按下重置键 (3)。在重置时，显示屏上圆形箭头会旋转大约 2.5 分钟。

© 2014 Proceq SA

5. “实际测量”概述



5.1 准备工作

5.1.1 测量屏幕快捷方式

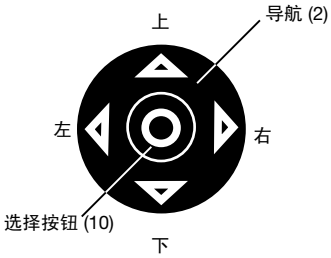


图 11: 快捷方式

按下向上箭头可以切换背光开/关。

按下向右箭头可以切换测量范围。

© 2014 Proceq SA

5.1.2 主菜单设置

在测量之前，检查是否选择了正确的设置（见第 4 章）。

- 区域设置
  选择公制、ASTM 英寸、ASTM 毫米或日本钢筋直径
  保持默认直径为 16 mm / #5
- 钢筋直径
  保持默认直径为 16 mm / #5
- 测量范围
  选择“自动”模式（亦可参见 5.1.1 中的快捷方式）
- 音频设置
  根据自己的偏好进行设置
- 最小保护层 警报
  必须通过设置 (-) 关闭
- 邻近钢筋校正
  必须通过设置 (-) 关闭
- 内存功能 （仅适用于 Profoscope+）
  必须通过设置 (-) 关闭

5.2 钢筋定位

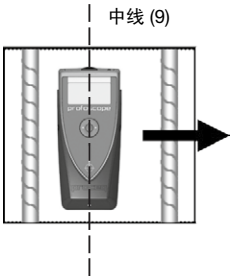
启动 Profoscope，根据“入门指南”的说明进行重置。Profoscope可马上用于定位钢筋。

注意！Profoscope 可以确定钢筋位置以及钢筋之间的中点位置。有效区分这两种情况很重要。

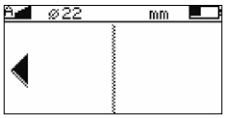
5.2.1 寻找钢筋

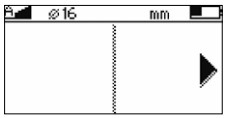
将 Profoscope 置于测试表面上，沿着所选方向缓慢移动。Profoscope会根据钢筋的相对方位作出不同的反应。一共三种情况：

情景 A： 平行掠过钢筋



中线 (9) 和钢筋平行
这是检测钢筋的正确情况。
利用指示钢筋在附近。





屏幕上的箭头 指示钢筋在附近。

图 12： 平行扫描与邻近钢筋显示

沿着所选方向继续扫描。
在靠近钢筋时，光标会显示：

- 钢筋出现在仪器下方或
- 仪器下方的两根钢筋之间的中点。

这两根钢筋很容易区分。

接近钢筋

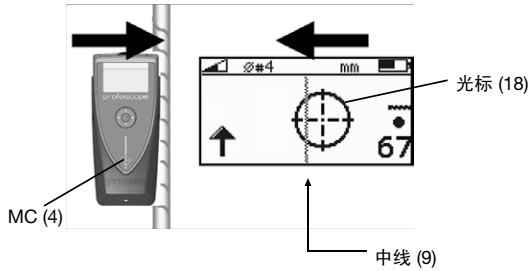


图 13： 接近钢筋

光标沿着与 Profoscope 相反的方向移动。
信号强度随着来光标向中线 (9) 移动而增强 ↑。

继续扫描，直到光标刚好到达中线 (9) 位置。LED 指示灯点亮。（如果声音信号激活，则只要 LED 灯点亮，就会发出声响）。钢筋位于 MC (4) 正下方。

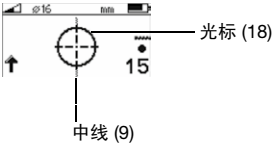


图 14： 钢筋居中

接近中点
光标会沿着与 Profoscope 相同的方向移动。
信号强度随着光标向中线 (9) 移动而不断减弱 ↓。

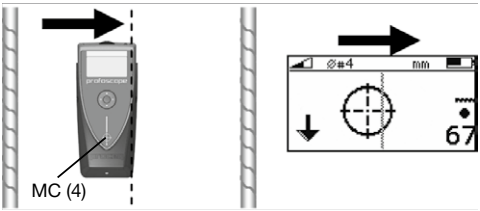


图 15： 接近中点

继续扫描，直到光标刚好到达中线 (9) 位置。中点位于 MC (4) 正下方。LED 指示灯不会点亮。

© 2014 Proceq SA

区分钢筋和中点

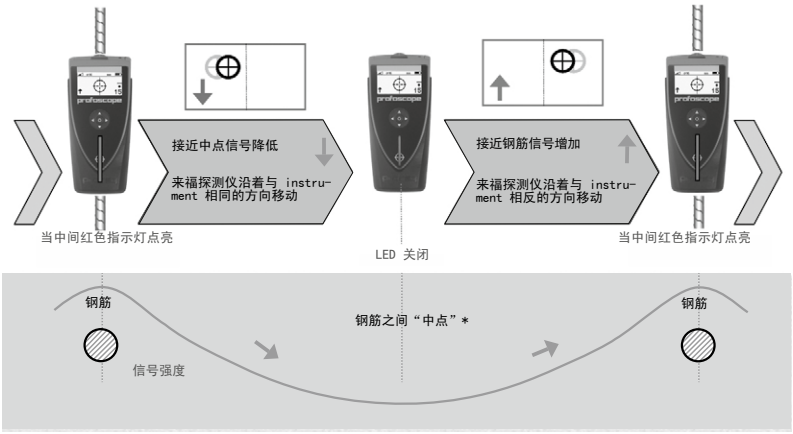
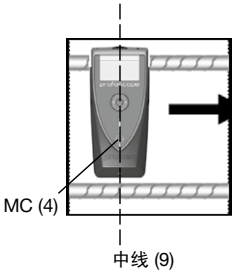


图 16: 区分钢筋和中点

情景 B: 垂直掠过钢筋

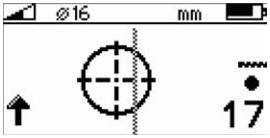
中线 (9) 和钢筋垂直。



利用开箱校准钢筋进行试验。

图 17: 垂直扫描

如果量程内有钢筋，则光标会保持在屏幕中线 (9) 附近，然后移动幅度很小。



光标略微移动或未移动。

图 18: 来福探测仪靠近中线 (9)

在这种情况下，将 Profoscope 旋转 90°，然后继续按照上面情景 A 的说明进行扫描。

情景 C：按照某个角度掠过钢筋

MC (4) 标记

利用开箱校准钢筋进行试验。

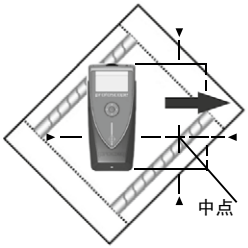


图 19： 斜角扫描

屏幕反应类似于平行扫描（情景 A）的情况，但是光标的移动比较缓慢。

移动 Profoscope，直到 LED 灯点亮。MC (4) 位于钢筋正上方。在 Profoscope 所有四个表面上设置 MC (4) 标记，然后在测试表面上确定方位检查中点（见 5.2.2）。

5.2.2 检查钢筋方向

一旦确定中点之后，请绕着中点旋转，以检查钢筋方向。

利用开箱校准钢筋进行试验。

LED 灯在中线 (9) 位于钢筋上方时点亮

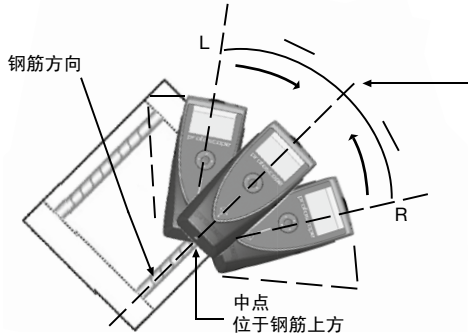


图 20： 检查钢筋方向

使Profoscope的下方（LED灯）正好位于钢筋中点处。绕着中点，向左 (L) 或向右 (R) 旋转 Profoscope。一旦中线 (9) 刚好位于钢筋上方且与之平行，则 LED 灯点亮。在 Profoscope 侧面标出中线 (9) 位置。通过该点画一条直线并和标记的中点相交，即可确定钢筋方位。

注意！信号强度箭头↓ ↑在这里可以用作辅助工具。信号强度随着向正确方位旋转而增强，反之则减弱。

© 2014 Proceq SA

5.2.3 沿着钢筋方向检验保护层

使中线 (9) 平行于钢筋方向且 MC (4) 位于钢筋正上方，移动 Profoscope 便可检验保护层。观察保护层厚度读数是否显示为恒定值。还可以直接从测绘钢筋网格开始，见 5.2.4。

5.2.4 测绘钢筋网格

“重置键 (3)” 重置 Profoscope，重复情景 A 的操作，定位更多钢筋。
先沿着某个方向扫描，然后在 90°角的方向扫描，形成扫描网格。
在利用 Profoscope 扫描时，请考虑采用以下建议：

- 只要有可能，就从查找第一层钢筋开始。（例如在柱子中，水平箍筋作为第一层），即控制 Profoscope 使中线 (9) 平行，然后垂直移动 Profoscope. 在表面上标记第一层的位置。
- 当确定第二层位置（例如在柱子中，垂直箍筋作为第二层）时，控制 Profoscope 使中线 (9) 垂直于第一层钢筋（例如在柱子中保持垂直）。现在使两个第一层钢筋中点线上的 MC (4) 平行于第一层的方向（例如在柱子中水平移动），移动仪器，检测第二层钢筋。

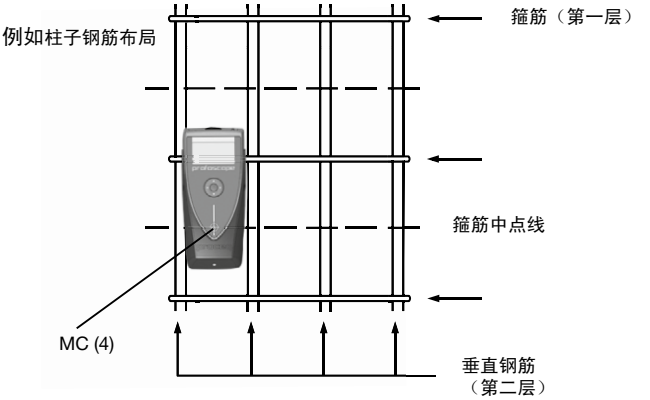


图 21: 生成钢筋图

用户马上就可以看到钢筋结构，以便于开始钻孔或再测量保护层（见 5.3）和钢筋直径（见 5.4），并保存数值（见 6.1，仅适用于 Profoscope+）等。

© 2014 Proceq SA

5.3 测量保护层厚度

一旦确定钢筋网格位置，即可测量保护层。

注意！在 5.3.2 和 5.3.3 提到的各种情况下（尤其是测得保护层接近于所需的最小值时），建议每种钢筋布局至少裸露第一层钢筋，以确定真实的保护层。然后，将所测得的保护层进行对比，如果需要，用真实的保护层进行校正。

5.3.1 在钢筋间距充足的区域进行保护层测量

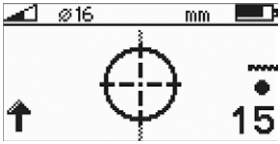
充足间距大于等于 3.4.4 规定的最小间距。

设置钢筋直径
准确获知钢筋直径可以得到最佳的保护层厚度结果。
仪器设置的默认钢筋直径参考值是 16 mm 或 #5。该值可参见显示屏顶部的状态栏。
如果已经知道真实钢筋直径，则选择菜单中的图标，将其设为参考值。

注意！如果不知道钢筋直径，则按 5.4 继续操作，以便首先测量直径。但仅限于最大保护层厚度介于 60 mm – 65 mm / 2.5”– 2.6”之间。

现在可以设置测量直径。

读取保护层厚度
将 Profoscope 中线置于钢筋正上方，然后读取保护层厚度。



例如

保护层厚度 = 15 mm

图 22: 显示保护层厚度

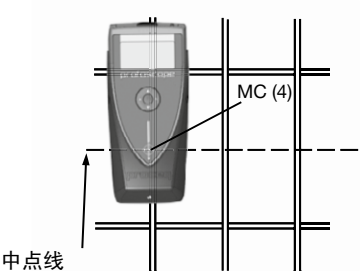


图 23: 保护层厚度测量

注意！确保中线 (9) 位于钢筋正上方且与之一致，理想情况下，MC (4) 应位于第个二层钢筋的两根钢筋之间的中点处。

© 2014 Proceq SA

5.3.2 在钢筋间距不足的区域进行保护层测量

不足间距小于 3.4.4 规定的最小间距。

无间距钢筋的特殊情况
在重叠区域，钢筋通常捆扎在一起，例如：在隧道明挖覆盖部分的底部侧墙壁，底部混凝土板的钢筋和墙壁垂直钢筋捆扎在一起。

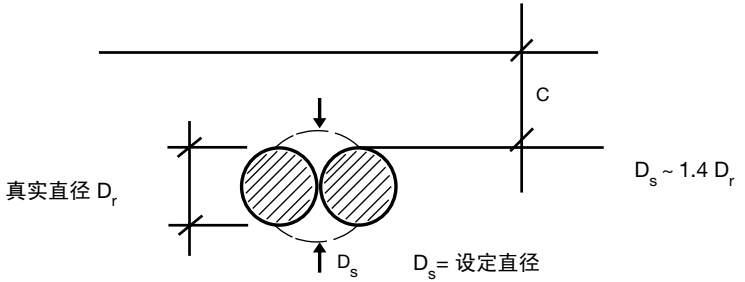


图 24: 重叠区域测得直径 D_s

在这种情况下，用户可以测量相比实际情况较大的直径和较小的保护层。但在测量之前要先在 Profoscope 中设置测量直径，以大幅提高保护层测量精度。如果无法测量直径，则应在一个区域裸露钢筋。要设置的直径一般比单一钢筋的真实直径大 1.4 倍。

保护层	12	18	26	34	40	真实直径 D_r
	16	25	40	40	40	设定直径 D_s
19	1	0	0	0	1	设定直径 Ds 进行测量时的精度 (mm)
38	2	0	0	2	3	
58	3	0	1	4	4	
88	4	0	0	8	10	
98	4	0	0	9	12	
108		0	0	10	14	
128		0	-1	12	17	
158			-3	12	21	
163				12	22	
168				13	23	
178					24	

表 1 重叠钢筋保护层测量精度

© 2014 Proceq SA

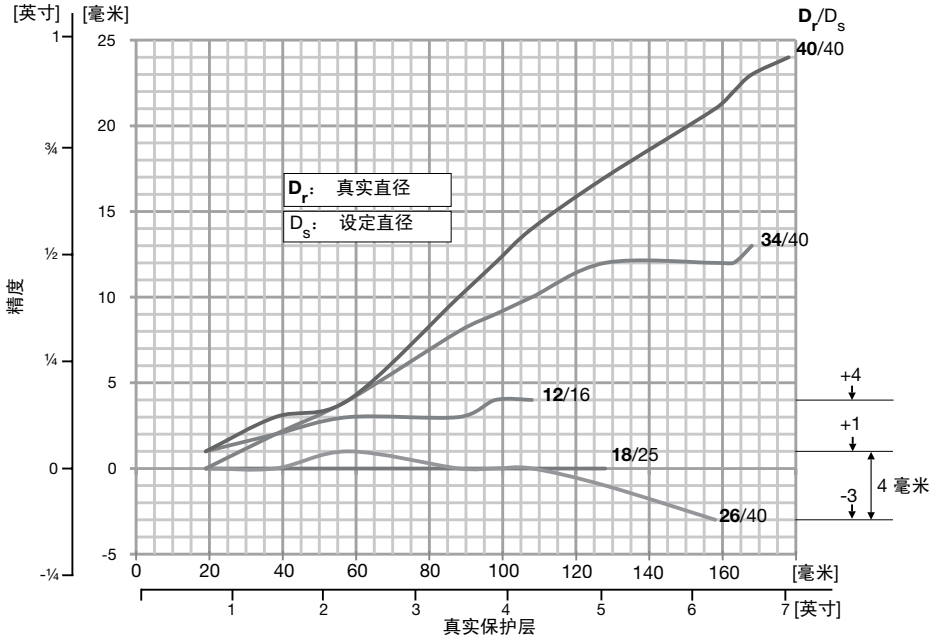


图 25: 重叠钢筋保护层测量精度

表 1 和 图 25 设置测量直径时的保护层测量精度

- 对于直径不超过 16 mm / # 5 的较细钢筋，保护层测量精度为 1 mm – 4 mm / 0.04”- 0.16”
- 对于直径大约为 18 mm – 30 mm / # 6 – # 9 的钢筋，保护层测量精度为 0 mm – 3 mm / 0.00” – 0.12”

注意！如果不设置测量直径，误差会高达 44 mm / 1.73”

- 对于直径 > 30 mm / > # 9 的较粗钢筋，保护层测量精度在实际保护层厚度的 1% – 15% 内。

精度随着保护层的加厚而降低。

在箍筋处测量保护层的特殊情况

用户可以从混凝土梁、柱、桩和大梁中寻找带箍筋钢筋的典型布局。

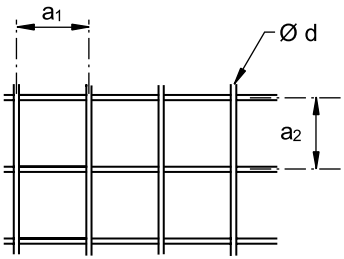
对于一些常见布局，用户可以参考我们网站 www.proceq.com 中 Profoscope 项下的 Excel-Macro “在箍筋处测量保护层”。

注意！在其他所有情况下，第一层钢筋必须裸露于某些位置，以确定真实保护层，然后与 Profoscope 读数比较。

© 2014 Proceq SA

5.3.3 焊接加固网的测量

该仪器无法检测钢筋是否互相焊接或用扎丝连接。然而，尺寸相同的两种加固方法创造了不同的信号。钢筋直径的设置必须稍微高于网状钢筋的实际直径。输入值取决于钢筋直径和网宽。此输入值应通过对具备特定钢筋网线布局的开放系统进行测试来确定。用不同保护层参数去测量每种布局，弄清正确保护层所显示的直径设置。



a_1 [毫米]	a_2 [毫米]	当前 d [毫米]	要设置的 d [毫米]
100	100	5	8
150	150	6	7

图 26: 焊接网直径设置示例

选择“标准”测量范围。“大”测量范围无法用于焊接加固网。确定保护层位置，并根据之前章节说明进行测量。

5.3.4 最小保护层警报

在拆下框架后对结构进行大范围检查或大范围建筑检查时，最小保护层警报对检测厚度不足的混凝土保护层尤其有用。

进入设置菜单，选择图标，然后设置所需保护层厚度极限。确认显示屏顶部状态栏中的最小保护层警报符号 处于激活状态。

在测试表面上移动 Profoscope。只要保护层厚度小于仪器设定的最小值，则 LED 指示灯将点亮。以此同时会发出声响警报。

注意！在这种模式下，不会通过点亮 LED 来说明钢筋位置已确定。

5.4 测量钢筋直径

如果钢筋直径未知，则 Profoscope 在某些条件下可以精确确定钢筋的直径。

注意！通过 Profoscope 确定钢筋直径限定于 64 mm/ 2.5”的最大保护层。

有关脉冲感应原理的“教程”章节描述了技术限制，并明确概述了在影响范围内若受到邻近钢筋或其他金属物体的太多干扰时无法读取钢筋直径准确读数的情况。
我们提供了四种工作方法，建议采取这些方法以获得最佳结果。

注意！在 5.4.2 和 5.4.3 提到的所有情况下，建议每种钢筋布局至少裸露一个第一层钢筋，以测量真实的直径。然后将所获取的直径值进行对比，如果需要，用测量的真实直径进行校正。

5.4.1 在钢筋间距足够的区域进行直径测量

充足间距大于等于 3.4.4 规定的最小间距。

方法 1
在检测表面上绘制钢筋网格，然后从网格中选择一条具有足够间距的钢筋。

步骤 1 根据 5.2.4 说明创建钢筋网格。

步骤 2 选择离邻近钢筋间距最大的一条钢筋。

步骤 3 用一把直尺测量，确认间距至少为 3.4.4 所示的数值。如果不合要求，则重复步骤 1 和 2，直到按照与邻近钢筋的间距要求确定钢筋位置。

步骤 4 将 Profoscope 的 MC (4) 放在钢筋上方与正在测量的钢筋交叉的钢筋的中点线处，然后点击左侧的功能键 (6) ◇。

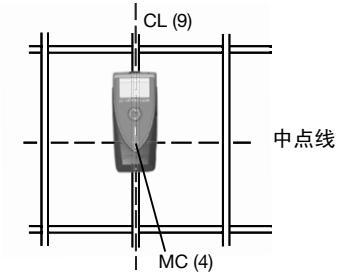


图 27: 直径测量

© 2014 Proceq SA

测得的钢筋直径将取代左下角的信号强度箭头。

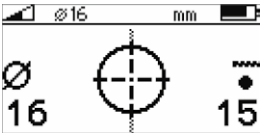


图 28: 显示测得直径

记录钢筋直径。借助 Profoscope+，用户还可以保存测得直径（见 6.8.1）。

5.4.2 在钢筋间距不足的区域进行直径测量（邻近钢筋校正）

方法 2

如教程所述，还可以通过 Profoscope 检测影响范围内的邻近钢筋，这些钢筋会影响保护层厚度和直径估算结果。
不足间距和 5.4.4 规定的最小间距一样小。
邻近钢筋的影响可以通过键入校正值进行缓解。

注意！这仅对于同层钢筋（平行于测试钢筋）有效。

步骤 1 根据 5.2.4 说明创建钢筋。

步骤 2 选择离邻近钢筋间距最大的一条钢筋。

步骤 3 用直尺测量间距。如果正在测试的钢筋与邻近钢筋的间距小于等于 130 mm / 5.2”，则进入主菜单，选择图标，输入测得间距。确认显示屏顶部状态栏中的邻近钢筋校正符号处于激活状态。

步骤 4 将 Profoscope 的 MC (4) 放在钢筋上方与正在测量的钢筋交叉的钢筋的中点处，然后点击左侧的功能键 (6)。

测得的钢筋直径将取代左下角的信号强度箭头。

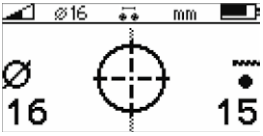


图 29: 显示测得直径（邻近钢筋修正值已设定）

记录钢筋直径。借助 Profoscope+，用户还可以保存测得直径（见 6.8.1）。
利用随付校准钢筋进行测试。

5.4.3 利用默认值进行操作

方法 3
这种方法旨在利用默认值进行操作（误差范围已知）。
在菜单项“钢筋直径”(Ø) 中，选择直径默认值 16 mm 或 #5。

如果实际钢筋直径和参考值不同，可以用教程第 3.4.3 节的图片理解预计会在保护层读数中产生的误差。用户可以校正含有误差的测得保护层。

5.4.4 钻孔检查

方法 4
这种方法旨在通过破坏性方法准确确定钢筋直径。
如果因为某种原因导致方法 1、2 和 3 都不可行，并且仍然不能肯定（可能是钢筋捆扎太密或直径太小），则需钻开一个足够大的检查孔，以便于使用卡钳测量钢筋直径。在 Profoscope 中设置该值，继续操作。

5.4.5 焊接加强网的直径测量

在大多数情况下，虽然可测量直径，但所显示的值太大，不能使用。确定直径的唯一方法是通过钻孔，如上文 5.4.4 所述。

6. 设置

6.1 在设置菜单内导航

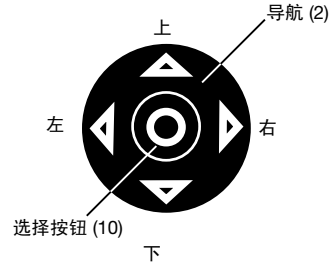


图 30: 用按键 (2) 和 (10) 进行导航

按下选择按钮 (10)，便可进入设置菜单。使用导航按钮 (2) 选择所需的菜单图标，然后再按下选择按钮 (10)。

在菜单中滚动直到出现所需的设置，然后按下选择按钮 (10) 进行选择。按下选择按钮 (10)返回主菜单。如果完成了所有设置或需从主菜单中退出，则按下重置键 (3) 或功能键 (6)。在任何一种情况下，显示屏上都会显示测量区域。用户已经做好测量准备。
每个菜单项详见下文。

*图标仅适用于 Profoscope+

图 31: 主菜单图标

© 2014 Proceq SA

6.2 区域设置

Profoscope 支持四种区域设置。该设置影响其他所有显示，因此应在进行其他选择之前进行设置。

公制	保护层和钢筋直径单位为毫米，如 6.3 中表格所示
ASTM 英寸	保护层单位为英寸，钢筋直径按照 6.3 中表格所示
ASTM 毫米	保护层单位为毫米，钢筋直径按照 6.3 中表格所示
日本制	保护层单位为毫米，钢筋直径按照 6.3 中表格所示

6.3 钢筋直径

根据区域设置，钢筋直径菜单支持以下钢筋尺寸。

公制	
钢筋尺寸	直径（毫米）
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
14	14
16	16
18	18
20	20
22	22
25	25
28	28
32	32
36	36
40	40
44	44
50	50

ASTM		
钢筋尺寸	直径 （英寸）	直径 （毫米）
#2	0.250	6
#3	0.375	10
#4	0.500	13
#5	0.625	16
#6	0.750	19
#7	0.875	22
#8	1.000	25
#9	1.125	29
#10	1.250	32
#11	1.375	35
#12	1.500	38
#13	1.625	41
#14	1.750	44
#15	1.875	48
#16	2.000	51
#18	2.250	57

日本制	
钢筋尺寸	直径（毫米）
6	6
9	9
10	10
13	13
16	16
19	19
22	22
25	25
29	29
32	32
35	35
38	38
41	41
44	44
48	48
51	51
57	57

表 2 钢筋直径

© 2014 Proceq SA

6.4 选择测量范围

	自动*	< 80 毫米	< 3 英寸
	大量程	< 180 毫米	< 7 英寸
	标准	< 80 毫米	< 3 英寸

* Profoscope 首先在“自动标准”范围内测量。如果信号强度太弱，仪器会从 “自动” 切换到″大量程″。当在焊接钢丝网上方测量时，必须设置“标准”量程。

6.5 音频设置

按下按键之后，设备会发出声音信号，以便于定位，或在最小保护层警报激活时发出警报。

-	无音频信号，静音
定位	按键已按下。当接近钢筋时音量增大。最小保护层警报。

6.6 最小保护层

如果选择最小保护层，当保护层低城该极限值时，LED将亮起。如果音频开启，则会发出声音信号。

最小保护层的设置不超过 180 mm / 7.08”。

公制，**ASTM** 毫米，日本制		**ASTM** 英寸	
-	毫米	-	英寸
5	毫米	0.20	英寸
6	毫米	0.24	英寸
7	毫米	0.28	英寸
...		...	
179	毫米	7.04	英寸
180	毫米	7.08	英寸

表 3　　最小保护层

© 2014 Proceq SA

6.7 邻近钢筋补偿

保护层和钢筋直径测量会受到邻近钢筋的影响。但这可以通过选择钢筋间距进行补偿。

公制，**ASTM** 毫米，日本制		**ASTM** 英寸	
-	毫米	-	英寸
50	毫米	2.0	英寸
60	毫米	2.4	英寸
70	毫米	2.8	英寸
80	毫米	3.2	英寸
90	毫米	3.6	英寸
100	毫米	4.0	英寸
110	毫米	4.4	英寸
120	毫米	4.8	英寸
130	毫米	5.2	英寸

表 4　　邻近钢筋校正间距

间距设置可以介于 50 mm – 130 mm / 2.0” – 5.2”之间。
对于较大的间距，则不必进行补偿。必须将间距设为零 (-)。

6.8 存储功能（仅适用于 Profoscope+）

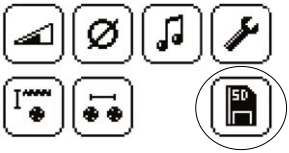


图 32:　Profoscope+ 主菜单图标

选择内存卡符号，激活数据存储模式。如果开启存储功能，则最小保护层功能将自动禁用。

设备支持两种不同的内存功能：

图 33:　子菜单 “内存”

在选择存储功能之后，测量屏幕上的状态栏会发生变化：

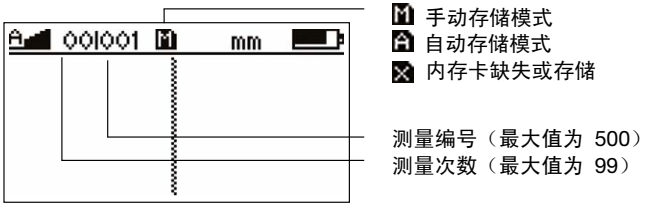
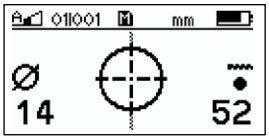


图 34: 内存功能

建议分别为各个测量结构（例如柱子、墙壁）设置一个对象。可为每个测量对象设置一个测量编号。

6.8.1 手动存储模式：

在钢筋定位之后（光标位于中线 (9) 上并且 LED 指示灯 (5) 点亮），可以按下功能键 (6)，保存保护层数值和钢筋直径。每根钢筋必须重复执行该程序。



估测直径并保存数值

删除最后一个测量值

打开下一个对象

图 35: 手动存储

6.8.2 自动存储模式：

该模式用于表面扫描。
使Profoscope的中线（9）与待测钢筋平行。按下功能键 (6)，开始在钢筋上方侧向移动。

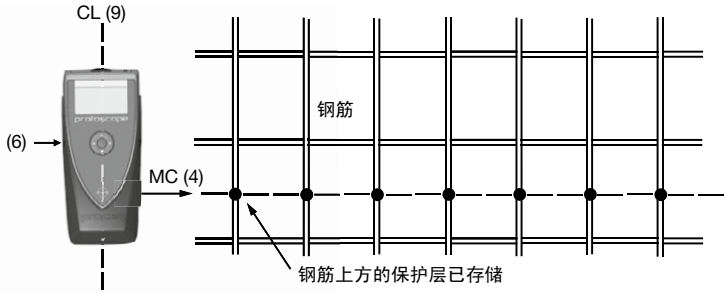
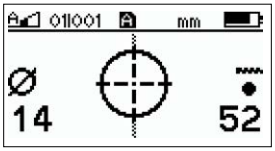


图 36: 自动存储保护层

© 2014 Proceq SA

每次检测到钢筋时，都会自动存储保护层值。



启动/自动存储
（记录时发生闪烁）

删除最后一个对象

打开下一个对象

图 37: 自动存储

自动模式下不存储钢筋直径

7. 技术规格

电源	
电源	2 x 1.5 V AA (LR6) 电池
电压范围	3.6 V 至 1.8 V
耗电量	
开机，背光灯关闭	~ 50 mA
开机，背光灯打开	~ 200 mA
睡眠模式	~ 10 mA
关机	< 1 µA
电池使用时长	
关闭背光灯	> 50 小时
背光灯打开	> 15 小时
超时	
睡眠模式	90 秒
自动关机	120 秒
环境条件	
温度范围	-10° 至 60° C/14° 至 140° F
湿度范围	0 至 100% rH
IP 等级	IP54
合规性	CE、RoHS 和 WEEE
内存（仅适用于 **Profoscope+**）	
内存容量	49’500 次测量

© 2014 Proceq SA

8. 标准和准则

8.1 标准

Profoscope 符合以下标准：

英国标准：	BS 1881 第 204 部分，
德国标准：	DIN1045
瑞士标准	SN 505 262

8.2 准则

DGZfP（德国无损检测协会）的德国准则 B2 说明了无损钢筋检测方法。

CE

9. 产品编号和配件

产品编号	产品
391 10 000	Profoscope 设备包括标准配件（包装中含有启动测试套件、电池、帆布包、背带、粉笔和产品文档）。
391 20 000	Profoscope+ 设备包括标准配件（包装中含有启动测试套件、电池、帆布包、背带、粉笔、产品文档和 ProfoLink 软件）。
随付标配	
391 80 100	帆布包
350 74 025	电池类型 AA
391 80 110	背带
可选附件	
391 10 121S	自粘性保护膜（3 件套）
390 00 270	校准测试块
325 34 018S	粉笔（10 件套）
延保	
391 88 001	延长 1 年保修*
391 88 002	延长 2 年保修*
391 88 003	延长 3 年保修*
* 参见第 10.3 节。	

© 2014 Proceq SA

10. 保养和支持

10.1 保护膜和电池

为了避免碰擦，仪器采用自粘性保护膜进行保护。建议定期对保护膜进行检查和更换。

如果 Profoscope 长时间不使用，请取出两节 AA 电池，以免设备因为电池漏电而损坏。

10.2 支持理念

Proceq 致力于为仪器提供完善的支持服务。我们建议用户在 www.proceq.com 上登记产品信息，以便获得可用更新的重要信息和其它有用信息。

10.3 标准保修和延期保修

标准保修期：仪器的电子部件为 24 个月，仪器的机械部件为 6 个月。仪器电子部分的一年期、两年期或三年期延期保修，可在购买产品后 90 天内购买。

11. ProfoLink 快速参考指南（仅适用于 Profoscope+）

11.1 安装

查找 CD 光盘中的文件“Profolink_Setup”，然后按照安装向导进行操作。
打开电池盒盖，将 Profoscope+ 连接至 USB 端口。如果 Profoscope+ 屏幕上出现图标 ，表示连接正确。

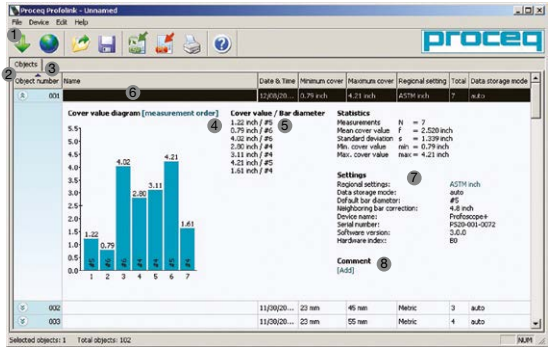


图 38： Profolink PC-Windows

1 从 Profoscope+ 中下载对象
2 展开对象查看详情
3 测量次数
4 保护层值
5 钢筋直径
6 增加对象名称
7 切换区域设置或单位
8 添加备注

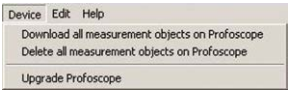


图 39： Profolinke 菜单“设备”

选择菜单“删除所有对象”，删除 Profoscope+ 存储的所有数据。这会删除所有对象，并且不可撤销。

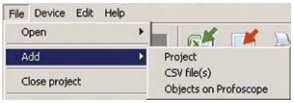


图 40： Profolink 菜单 “文件”

“添加”功能可以在 PC 和
Profoscope+ 之间同步数据。此外，可以将本地存储的数据文件添加到现有项目中。

11.2 数据管理和文件结构：

Profoscope

PC / ProfoLink

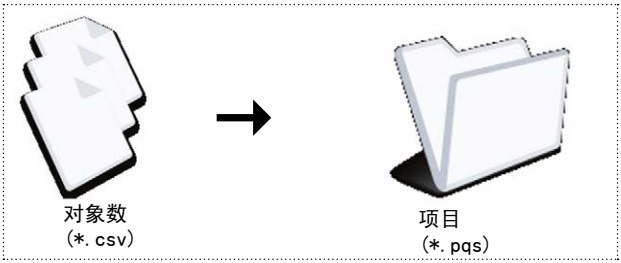


图 41： 数据管理

© 2014 Proceq SA

注释：

© 2014 Proceq SA

注释：

© 2014 Proceq SA

注释：

Proceq Europa
Ringstrasse 2
CH-8603 Schwerzenbach
电话：+41-43-355 38 00
传真：+41 -43 -355 38 12
info-europe@proceq.com

Proceq UK Ltd.
Bedford i-lab, Priory Business Park
Stannard Way
Bedford MK44 3RZ
Vereinigtes Königreich
电话：+44-12 -3483 -4515
info-uk@proceq.com

Proceq USA, Inc.
117 Corporation Drive
Aliquippa, PA 15001
电话：+1-724 -512 -0330
传真：+1-724-512-0331
info-usa@proceq.com

Proceq Asia Pte Ltd
12 New Industrial Road
#02-02A Morningstar Centre
Singapur 536202
电话：+65 -6382 -3966
传真：+65-6382-3307
info-asia@proceq.com

Proceq Rus LLC
Ul. Optikov 4
Korp. 2, Lit. A, Office 410
197374 St. Petersburg
Russland
电话/传真：+7 812 448 35 00
info-russia@proceq.com

Proceq Middle East
P. O. Box 8365, SAIF Zone,
Sharjah, Vereinigte Arabische Emirate
电话：+971-6 -557 -8505
传真：+971-6-557-8606
info-middleeast@proceq.com

Proceq SAO Ltd.
South American Operations
Alameda Jaú, 1905, cj 54
Jardim Paulista, São Paulo
Brasilien Cep. 01420-007
电话：+55113083 38 89
info-southamerica@proceq.com

博势商贸(上海)有限公司
上海市徐汇区肇嘉浜路
807 号五洲国际大厦 B 座 19 楼
邮编 200032
电话：+86 21 63177479
传真：+862163175015
info-china@proceq.com

若有更改，恕不另行通知。版权所有 © 2014 by Proceq SA，Schwerzenbach。保留所有权利。
产品编号： 820 391 01C（版本 11 2014），固件版本 3.0.1，Profolink 软件版本 1.0.1