

# silver schmidt

## 操作说明

## SilverSchmidt 和 Hammerlink



# proceq

# 目录

<b>1. 安全和责任</b>	<b>3</b>
<b>2. 如何着手</b>	<b>4</b>
2.1 SilverSchmidt 基础知识	4
2.2 SilverSchmidt 的部件	5
2.3 SilverSchmidt 显示屏	6
2.4 用户界面基本原理	7
2.5 正确使用回弹仪	7
<b>3. 可选设置</b>	<b>8</b>
3.1 单位	8
3.2 统计信息	8
3.3 转换曲线	9
3.4 形状因数	9
3.5 碳化修正系数	10
3.6 检查当前设置	10
<b>4. 应用</b>	<b>11</b>
4.1 均匀性评估	11
4.2 估算现场抗压强度	12
4.2.1 碳化	12
4.2.2 配合使用形状因数和 SilverSchmidt	13
4.2.3 测试低强度混凝土	14
<b>5. 操作仪器</b>	<b>16</b>
5.1 单击模式	16
5.2 测量序列	17
5.3 删除上次冲击（异常值）	18
5.4 使用数据列表	18
<b>6. 订购信息</b>	<b>19</b>
<b>7. 技术规格</b>	<b>20</b>
<b>8. 保养和支持</b>	<b>21</b>
<b>9. 启动 Hammerlink</b>	<b>22</b>
9.1 查看数据	23
9.2 调整设置	24
9.3 调整日期和时间	24
9.4 导出数据	25
9.5 删除和恢复数据	26
9.6 其它功能	26
9.7 自定义统计信息	27
9.8 自定义曲线	28

# 1. 安全和责任

## 安全和使用预防措施

本手册包含了 Silverschmidt 回弹仪的安全、使用和保养等方面的重要信息。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。

## 责任和保修

Proceq 的“销售和交付一般条款和条件”适用于所有情形。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。
- 错误进行操作性能检查和对仪器及其组件进行不当维护。
- 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。

## 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。

## 标签

本手册中若出现下列图标，说明该处为重要的安全注意事项。



### 注意：

此符号表示重要信息。

## 正确使用

- 该仪器仅可按照本手册所述用于其设计用途。
- 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。

## 2. 如何着手



**注意：**装运时，电池组未完全充电。使用之前，请先对电池完全充电。为防止电池损坏，请避免深放电或电量耗尽后长时间存放。请将仪器存放在室温下，每年至少有一次对电池充满电。

### 2.1 SilverSchmidt 基础知识

#### SilverSchmidt 回弹仪的充电

在回弹仪发出电量不足警报后，您还可以再进行大约 100-200 次冲击。如需充电，请将 SilverSchmidt 回弹仪连接到充电器或 PC 上。SilverSchmidt 回弹仪充满电大约需要 90 分钟。

#### 开启电源

按“选择”按钮，开启电源。

冲击棒      USB 端口      LCD 显示屏      “选择”按钮



#### 检查回弹仪是否校准

按照第 8 章的说明，对回弹仪执行校准检查。

#### 复位设置

如需重新设置，请按住“选择”按钮进行一次冲击。

这样所有的参数设置都将重设回默认值。

如果仪器没电了，充电后需重新设置。

#### 关闭电源

如 SilverSchmidt 回弹仪连续 5 分钟未使用，则会自动关闭电源。

#### 适用的标准和准则

SilverSchmidt 完全符合 EN 12504-2 和 EN 13791。

SilverSchmidt 回弹仪采用如下标准来量测反弹次数：**ASTM C805** 和 **JGJ/T 23-2011**。

#### SilverSchmidt 型号

**ST**      标准型号。所提供的软件仅可用于固件升级和选择统计信息预置。有用存储值仅限于最后 20 条

**PC**      Hammerlink 软件的全部功能。扩展内存占用。下载到 PC。用户自定义的自定义曲线。

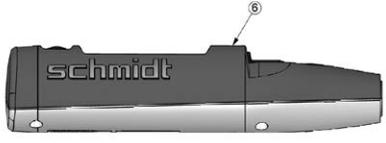
**N 型**      标准冲击能。测试对象的厚度至少应达 100 毫米，并应牢牢地固定在建筑物上。

**L 型**      低冲击能，适用于低强度对象或厚度不足 100 毫米的建筑物。

## 2.2 SilverSchmidt 的部件



全电子模块



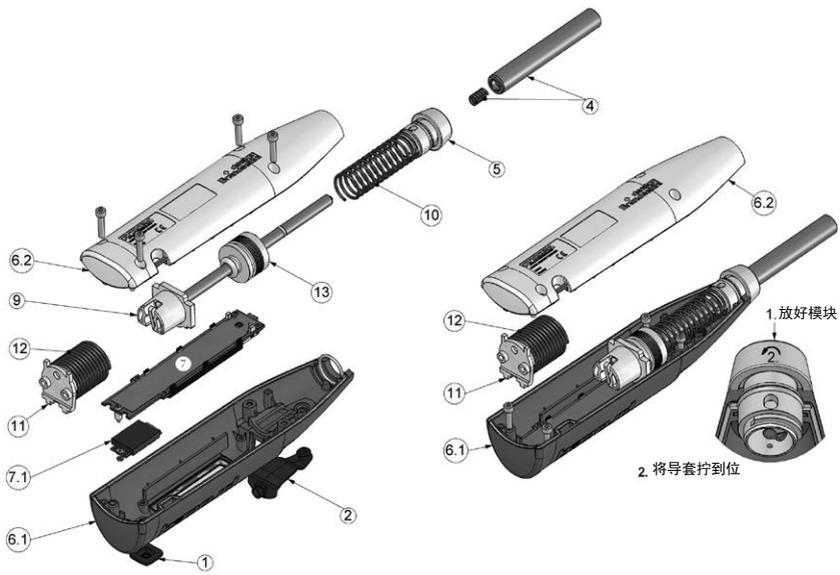
外壳

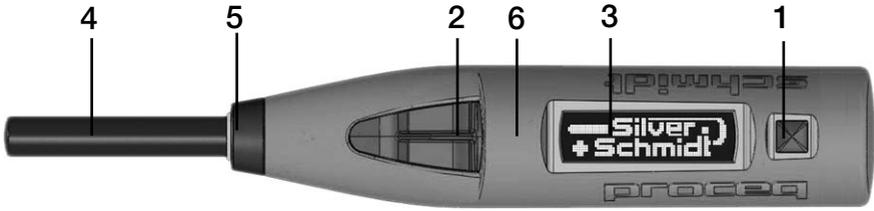


全机械模块 N 型

### 部件

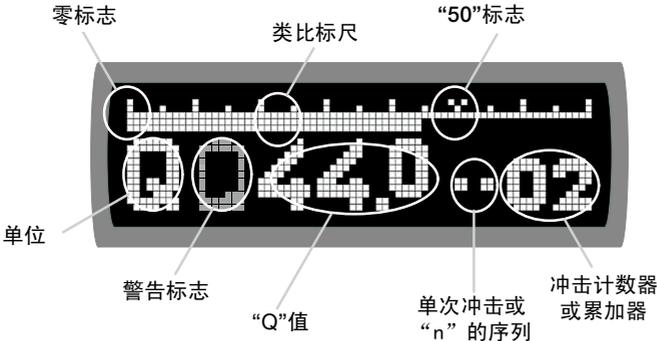
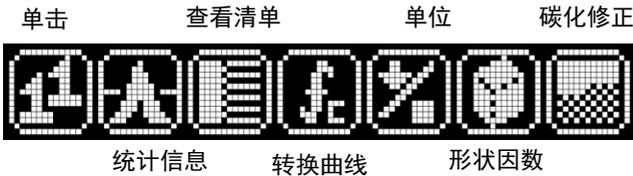
- 1 “选择”按钮
- 2 USB 端口盖
- 4 通用冲击棒
- 5 通用导套
- 6 外壳
- 7 通用电子模块
- 7.1 电池板 (含电池)
- 8 通用机械模块
- 9 回弹仪导杆和导盘
- 10 冲击弹簧
- 11 通用负载弹簧座
- 12 负载弹簧
- 13 锤重





- |           |            |           |
|-----------|------------|-----------|
| 1. “选择”按钮 | 3. LCD 显示屏 | 5. 导套（盖帽） |
| 2. USB 端口 | 4. 冲击棒     | 6. 外壳     |

### 2.3 SilverSchmidt 显示屏



冲击之后通常显示如下内容：

- 实际“Q”值，两位数加小数点后一位
- 伪模拟标度，模拟机械拖曳指针。
- 计数器显示 4 位数累加器的最后两位数或者测量序列中实际的有效冲击数。

## 2.4 用户界面基本原理

SilverSchmidt 的用户界面基于简单易懂的菜单结构。每个菜单项具有各自的说明性图标，且独立于语言。

- **倾斜** - 倾斜设备意味着抬高设备左侧（冲击棒侧）以滚动到“居中”图标左侧的图标，或者抬高设备右侧（选择器按钮侧）以滚动到“居中”图标右侧的图标。
- **滚动** - 滚动设备意味着设备仍停留在水平位置，但是显示屏远离您或向您的方向滚动。
- **选择** - 按“选择”按钮。
- **轻点** - 下压冲击棒较短一段距离，但是不足以启动。
- **冲击** - 下压冲击棒，直至启动。

只需进行这些简单的操作，即可导航菜单、设置 SilverSchmidt、执行测量以及查看结果和设置。

## 2.5 正确使用回弹仪



使用打磨石使测试面平滑。使用混凝土回弹仪在这个平滑、坚硬的表面执行几次测试冲击，然后再执行您需要的评估测量。在测试钢砧上执行一致性检查。



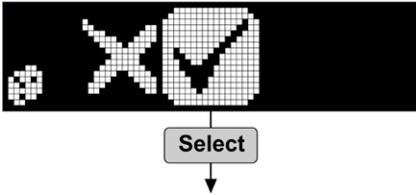
标准中定义了有效的回弹次数所需的测试冲击数。通常，至少为 9 次冲击。各个冲击点之间的距离必须至少为 25 mm。以中等速度朝测试面方向推动混凝土回弹仪，直至触发冲击。



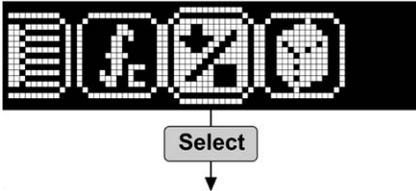
**注意：**按压时，冲击棒会产生后坐力。请始终用双手握住混凝土测试回弹仪，并且与测试面成直角，然后才能开始冲击！

### 3. 可选设置

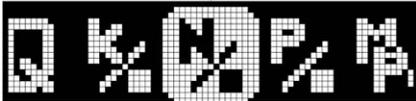
在选择下面定义的几个可选设置后，系统会要求您确认或取消设置。



#### 3.1 单位



选择估算抗压强度的单位。

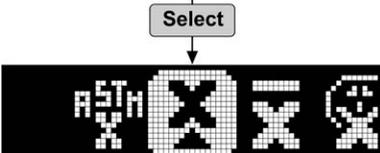


Q、kg/cm<sup>2</sup>、N/mm<sup>2</sup>、psi、MPa

#### 3.2. 统计信息



选择预置统计信息的方法。



地区\*、中间值、平均值、用户预置\*

示例中的区域设置为 ASTM C805。不同地区可能显示其他符号。（如 JGJ 代表中国）。

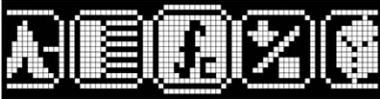
中间值设置遵循 EN 12504-2。要求至少根据 9 次冲击计算中间值。如果 20% 以上的值与中间值的差超过 30%，则序列无效。

ASTM 方法要求根据 10 次冲击计算平均值。如果 20% 以上的值与中间值的差超过 6.5 Q，则序列无效。

JGJ 方法进行 16 次冲击。删除 3 个较高异常值和 3 个较低异常值，然后根据其余 10 个值计算平均值。

用户预置是使用 Hammerlink 中的“自定义统计信息”定义的，请参阅 9.7。

### 3.3 转换曲线



Select



Select



Select

选择转换曲线。

10%、参考、自定义曲线（仅适用于 PC 型）  
自定义曲线在 Hammerlink 中定义。

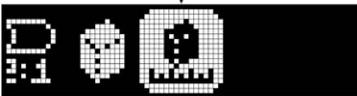
如果选择 10%、自定义曲线，则不需要此步骤。

### 3.4 形状因数

有关使用形状因数的建议，请参阅 4.2.2。



Select



Select



Select

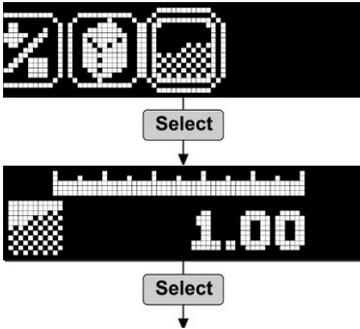
圆柱、标准立方体或用户定义

如选择标准立方体或圆柱，则不需要此步骤。

倾斜将根据当地标准设置用户定义的形状因数。

### 3.5 碳化修正系数

有关碳化修正的建议，请参阅 4.2.1。



倾斜以设置用户定义的碳化修正系数，按照 4.2.1 中所述方法确定。

### 3.6 检查当前设置

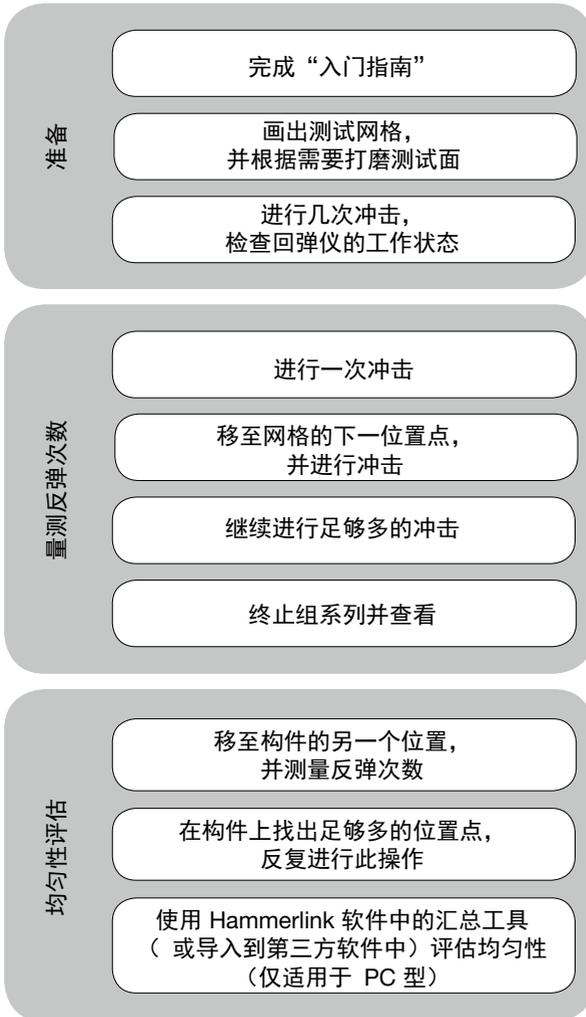
当您向混凝土（或任何坚硬）表面按压冲击棒末端，并轻轻推动（轻点）时，将显示当前设置。您可以随时检查设置 - 它们会短暂显示，而不会影响任何当前测试或设置。显示格式如下所示。



## 4. 应用

### 4.1 均匀性评估

SilverSchmidt 回弹仪主要用于评估某一结构中混凝土强度的均匀性，以及定位质量较差的地方。通常采用以下程序，但是对于此操作中的各种变量值，建议用户参照所在地的标准。请用打磨石打磨极其粗糙的表面、软表面或有松软砂浆的表面，以提供平滑的测试面。



## 4.2 估算现场抗压强度



**注意：**当使用回弹仪估算现场抗压强度时，必须谨慎使用制造商提供的参考曲线。反弹次数与抗压强度之间的关联在很大程度上依赖于待测的混凝土混合物。文档“SilverSchmidt 参考曲线”提供了有关 SilverSchmidt 中使用的参考曲线的偏差的详细信息，该文档可以在 CD 上找到。建议用户在决定选择进行测试的混凝土的参考曲线的适当性时将这考虑在内。

必须执行校准，才能遵照主要标准使用回弹仪估算现场抗压强度。独立测试显示，当针对特定混合物进行了校准时，SilverSchmidt 可以按低于传统回弹仪的离散性提供更好的关联效果。推荐的方法是将回弹仪测量与在核心样品或者由结构中使用的相同混凝土混合物制成的立方体/圆柱上执行的有损检测相关联。

有关创建此类相关曲线的要求的详情，请参阅下列标准和准则。

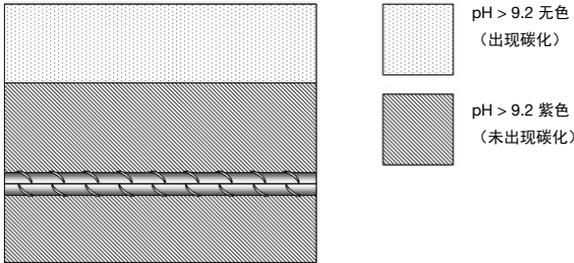
- EN 13791（欧洲）、ASTM C805、ACI 228.1R-03（北美）、JGJ T23-2001（中国）。生成的数据用于移动参考转换曲线或为特定混合物定义自定义曲线。通常，定义曲线是用于提供安全界限，以考虑可能会影响现场测试的各种因素。EN 13791 建议使用低 10 个百分点曲线。这意味着 90% 的数据对位于曲线上方，仅 10% 位于下方。
- ASTM C805 参照准则 ACI 228.1R-03。本文档的第 6 章介绍了一种简化方法“6.2.4 替代方法 (Carino 1993)”，它将回弹法和有损测试的不确定因素考虑在内。再次推荐较低的第 10 百分位曲线。

可以在 Hammerlink 中定义此类自定义曲线（多项式和指数），并下载到 SilverSchmidt PC 上，使其成为执行此类测试的合理仪器。文档随附了一个 Excel 宏“SilverSchmidt Correlation”，用于辅助获取自定义曲线的参数。

### 4.2.1 碳化

碳化在表面形成硬化层，随着此层变厚，在使用回弹仪执行测量时，它可能导致基础混凝土的抗压强度大幅高于估算值（可能高达 50%）。在乙醇中使用酚酞指示剂溶液即可确定碳化层的深度。只需将指示剂喷洒到新的断裂面或核心样品上。

pH 值大于 9.2 的非碳化层显示为紫色。  
 pH 值小于 9.2 的碳化层显示为无色。



介绍执行碳化测试过程的建议有很多。此处提及其中两个。

- DAFStb: Prüfung von Beton, Empfehlung und Hinweise als Ergänzung zu DIN 1048, Heft 422, Berlin, 1991
- RILEM 建议 CPC 18. 硬化混凝土测量 - 碳化深度。

在执行回弹测试之前必须移除碳化层，或者应在直径大约 120mm 的表面区域上使用研磨机磨削碳化层之前和之后执行回弹测试。这样做可考虑校正系数。（有时称为“时间系数”。）

时间系数  $Z_f = f_{c, n.c} / f_{c, carb.}$

$f_{c, n.c}$  : 在非碳化混凝土表面上测量的估算抗压强度

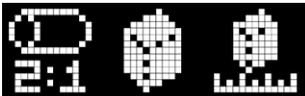
$f_{c, carb.}$  : 在碳化表面上测量的估算抗压强度

按这种方式获得的校正系数可用于补偿在建筑物中遭遇类似暴露条件的其他区域中获得的结果。按照 3.5 小节所述直接在 SilverSchmidt 中输入碳化修正系数。

#### 4.2.2 配合使用形状因数和 SilverSchmidt

在标准的测试样本（通常为立方体或圆柱）上可确定标准的抗压强度。例如，EN 206-1 参照：

$f_{ck, is, cube}$ （用 150mm 立方体的等效强度表示特征现场抗压强度）， $f_{ck, is, cy}$ （用 150 mm x 300 mm 圆柱的等效强度表示特征现场抗压强度）。SilverSchmit 使用 150 x 150 x 150 mm 立方体作为标准参考值从平均 Q 值转换为抗压强度。此类标准立方体上未确定 28 强度的区域中，此值必须乘以合适的形状因数才能获得可比较结果。



SilverSchmidt 中的形状因数实施与采用下列选项的主要标准中给定的建议一致：标准圆柱、标准立方体或用户定义

默认值为标准立方体 (150 mm)。其形状因数为 1。对标准圆柱使用的系数是根据 EN 206-1 表 7 “常规重量和重质混凝土的抗压强度类别” 中的信息推导而来的。这可能适用于 2000 kg/m<sup>3</sup> 以上的所有混凝土混合物。标准圆柱的形状因数的范围为 0.8 至 0.87。

第三个选项是可以在范围 0.8 至 1.2 中随意选择的用户定义设置。之所以包括此选项是因为形状因数实施的主要标准有所不同。用户应参阅合适的标准，并相应地输入推荐的形状因数。

### 4.2.3 测试低强度混凝土

蘑菇式冲击棒配件专门设计用于操作 SilverSchmidt PC L 型 (部件号 341 41 000)，用于测量新浇混凝土或低强度混凝土。



蘑菇式冲击棒配件是一个消耗品，它并不涵盖在针对机械零件的标准 6 个月保修之内。然而，如果用户遵照下面概述的简单预防措施操作，有望获得持续、一致的性能。

#### 使用蘑菇式冲击棒的预防措施：

- 蘑菇式冲击棒只能与 SilverSchmidt PC L 型回弹仪配合使用。(部件号 341 41 000)
- 蘑菇式冲击棒设计用于新浇混凝土或低强度混凝土。
- 切勿将蘑菇式冲击棒用于其抗压强度高于指定范围的混凝土。
- 表面应平滑。如有必要，在冲击之前先使用磨石平整表面。
- 由于冲头采用独特的几何造型，如果倾斜地冲击，很容易对冲头造成损坏。冲击应以平稳、可控制的方式垂直于平面来执行。

#### 技术规格

测程	5 MPa 至 30 MPa
冲击能量	0.735 Nm

#### 转换曲线

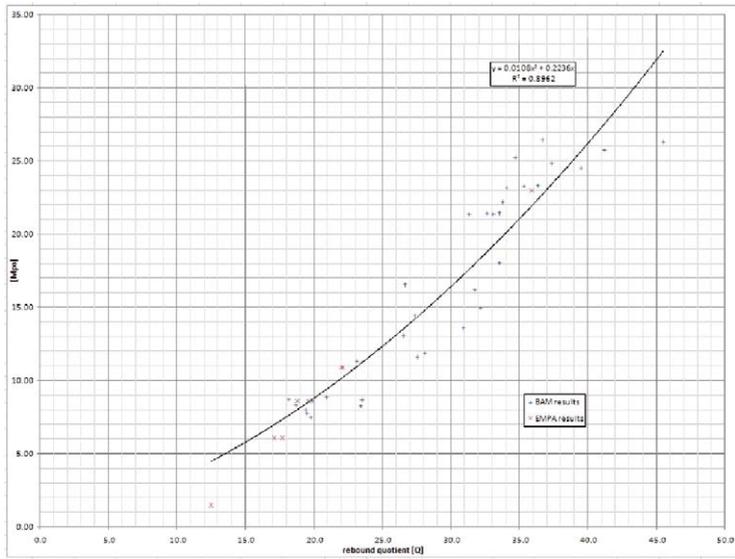
在所有情况下，Proceq 建议针对接受测试的特定混合物来校准配有蘑菇式冲击棒的回弹仪，并将自定义曲线编入回弹仪进行现场测试。

这并不总是可能的，因此我们提供了一条示例曲线。根据位于德国柏林的联邦材料研究和测试学会执行的测试过程中收集的有限数据绘制出这条示例曲线。由 (BAM – 联邦材料研究与测试研究所) 和 EMPA 的 Proceq 工程师来完成。

## 下限

已针对极低强度混凝土收集有限的的数据。为此，该示例曲线的范围限制为 5-30 MPa。

### 带有蘑菇式冲击棒的 SilverSchmidt ST/PC L 型的示例转换曲线



$$f_{ck} = aQ^3 + bQ^2 + cQ + d$$

$$a = 0$$

$$b = 0.0108$$

$$c = 0.2236$$

$$d = 0$$

Q 的有效范围：

最小值：13

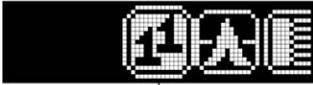
最大值：44

请参阅 9.8 小节“自定义曲线”，了解如何输入自定义曲线。

## 5 操作仪器

### 5.1 单击模式

通常，主要标准建议在获取反弹次数之前进行几次冲击，以检查回弹仪的工作状态。在此模式下不保存结果。



选择单击模式。

Select

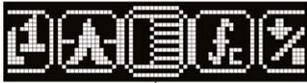


确认或取消操作。

Select

## 5.2 测量序列

有效的反弹次数所需的冲击数取决于选定的统计方法（应按照当地标准进行选择）。



Impact



第 1 次冲击

Impact



两次冲击之间：移动到网格上的下一位置。切勿在相同位置冲击两次。

第 10 次冲击

Select



按“选择”按钮关闭序列

Select



确认或取消操作。

Select



Q 值                  标准偏差

冲击次数          冲击计数器



由可选设置（单位、转换曲线、由形状系数和碳化设置而产生的组合修正系数）

### 5.3 删除上次冲击（异常值）

通常，主要标准要求用户忽视明显的异常值，当在大骨料或空隙上进行冲击时可能会发生明显异常值。此类异常值删除即可。



第 8 次冲击是一个异常值。

Select



删除

Select



确定

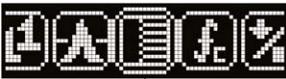
Select



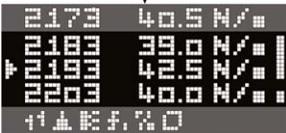
计数器重置，可以重复测量。

### 5.4 使用数据列表

可在数据列表中查看记录的最后 20 个序列。  
PC 型允许在 PC 上查看 SilverSchmidt 上存储的所有序列。



Select



查看清单

Select



选择查看序列  
中详细结果

Select



删除

Select

## 6 订购信息

所有组件均带标准配件（带 USB 线的充电器、带软件的数据载体、背带、打磨石、粉笔、说明书）和手提包

### 组件

部件号	描述
341 31 000	SilverSchmidt PC N 型
341 41 000	SilverSchmidt PC L 型
341 30 000	SilverSchmidt ST N 型
341 40 000	SilverSchmidt ST L 型

### 零件和配件

部件号	描述
341 10 113	USB 端口盖
341 10 312S	冲击棒弹簧（10 件套）
341 10 315	SilverSchmidt ST/PC 通用冲击棒
341 10 400	SilverSchmidt 钢砧
342 10 400	低强度钢砧
341 10 395	针对现行欧洲钢砧的升级包
341 80 105	通用手提包
341 80 203	背带
341 80 211	打磨石
341 80 213	SilverSchmidt 升级 ST 至 PC, N 型
341 80 214	SilverSchmidt 升级 ST 至 PC, L 型
341 89 000	SilverSchmidt 优质校准证书
341 89 001	SilverSchmidt 钢砧优质校准证书
341 90 005	蘑菇式冲击棒
351 90 018	1.8 米的 USB 数据线

## 7 技术规格

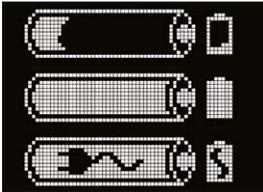
冲击能量 N 型	2.207 Nm (1.63 lbf)
冲击能量 L 型	0.735 Nm (0.54 lbf)
混凝土抗压强度范围 N/L 型	10 – 100 MPa (1450 – 14500 psi)
混凝土抗压强度范围 L 型加蘑菇式冲击棒	5 – 30 MPa (725 – 4351 psi)
外壳尺寸	55 x 55 x 255mm (2.16" x 2.16" x 9.84")
重量	570 g (1.3 lb)
每个序列的最大冲击数	99
内存容量 (仅 PC 版)	大约包括 10 次冲击的 400 个序列 大约包括 20 次冲击的 200 个序列
有用内存容量 ST 版	可在数据列表中查看最后 20 个序列
显示	17 x 71 像素, 图形
电池使用寿命	每次充电可承受 5000 多次冲击
充电器	B 型 USB (5V, 100 mA)
操作温度	0 到 50°C (32 到 122°F)
存储温度	-10 至 70°C (14 至 158°F)
IP 等级	IP54

## 8 保养和支持

### 自检功能

该仪器会进行一系列自我检测，发现问题时会发出警报。

以下三个警报显示电池状态：



电量不足

电量充足

充电中



低冲击能量：冲击弹簧超出允许容差范围，应该替换。  
建议您将 SilverSchmidt 回弹仪送到指定的服务中心进行更换。

### 在钢砧上进行校准检查

每次冲击，SilverSchmidt 都会检查冲击能量是否正确。但我们仍建议定期检查校准。

- 将回弹仪设置为单击模式，并在读取读数之前先执行至少三次冲击。
- 在钢砧（部件号 341 10 400）上进行一个 10 次冲击的序列。
- 检查平均 Q 值是否在标签所示的容差范围内。
- 如果超出容差范围，请检查冲击棒是否平稳运转。可通过滴上一到两滴（不可更多）轻质油（例如，缝纫机油）来解决此问题。如果冲击棒过脏，则在上油之前用软布将其擦净。在上油之后，请将冲击棒转动数次，并将其按下数次，以使油均匀分布。在使用之前，请擦去过度的油。如果仍然超出容差范围，应将回弹仪送回指定的 Proceq 服务中心。

i

**注意：**注意：冲击棒内部有一个小弹簧。在拆卸冲击棒进行清洁时，注意不要丢失这个弹簧。因此，拿住 SilverSchmidt 时，请让冲击棒朝下。抽出冲击棒并取出弹簧。

### 支持理念

Proceq 承诺通过其全球服务和支持机构为该仪器提供全方位的支持服务。我们建议用户在 [www.proceq.com](http://www.proceq.com) 上登记产品信息，以便获得最新的可用更新和其它重要信息。

### 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。

## 9. 启动 Hammerlink



Hammerlink\_Setup\_V\_X\_X\_X  
Hammerlink Setup  
Proceq SA

在您的电脑或 CD 上找到文件“Hammerlink\_Setup”并单击它。按照屏幕上的说明操作。

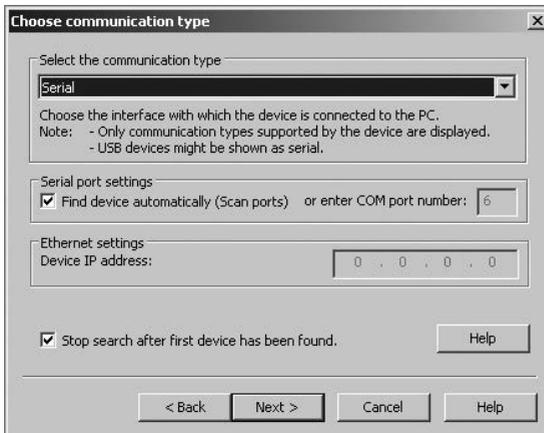
### 应用程序设置

用户可以使用菜单项“文件 - 应用程序设置”选择所使用的语言和日期时间格式。

### 连接至 SilverSchmidt



将您的 SilverSchmidt 连接到可用 USB 端口，然后单击图标以显示下列窗口：



将设置保留为默认值，或者如果您知道 COM 端口，则可手动输入。

单击“下一步 >”

USB 驱动程序将安装一个与 SilverSchmidt 通信的虚拟 COM 端口。当找到 SilverSchmidt 时，您将看到另一窗口。单击“完成”按钮以建立连接。

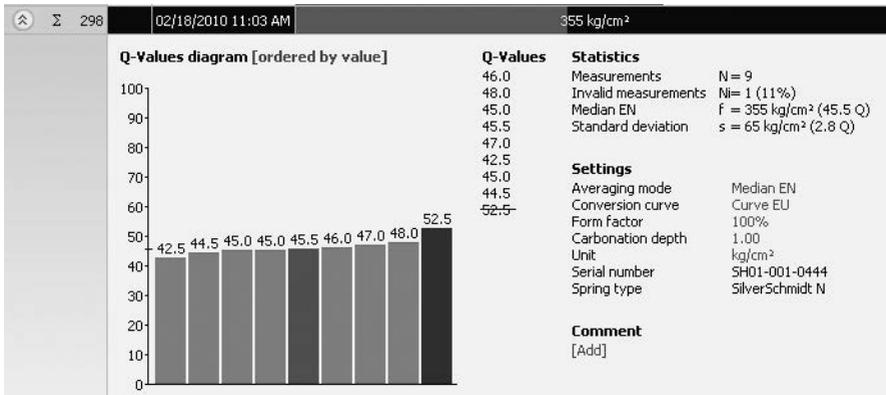
## 9.1 查看数据

屏幕上将显示存储在 SilverSchmidt 上的数据：

Impact counter	Name	Date & Time	Mean value	Averaging mode	Upper outliers	Lower outliers	Valid/Total	Std dev.	Conv. curve	Form factor	Carbonation factor
9		02/22/2010 3:14 PM	26.0 MPa	Mean	0	0	10/10	21.0 MPa	Curve EU	100%	1.00
29		02/25/2010 12:00 AM	20.3 N/mm <sup>2</sup>	Mean	0	0	10/10	57.2 N/mm <sup>2</sup>	Curve EU	100%	1.00
39		02/25/2010 12:00 AM	31.2 Q	Mean XG	3	3	10/16	1.6 Q	Curve China	100%	1.00
55		02/22/2010 4:02 PM	26.3 N/mm <sup>2</sup>	Mean XG	3	3	10/16	20.0 N/mm <sup>2</sup>	Curve China	100%	1.00
71		02/22/2010 4:10 PM	70.1 Q	Mean XG	3	3	10/16	3.1 Q	Curve China	100%	1.00

- 测试序列通过“冲击计数器”值进行标识。
- 用户可在“名称”栏中为序列命名。
- “日期和时间”是指执行测量序列的时间。
- “平均值”是指 Q 值或抗压强度单位。
- “均值模式”在执行测量序列时进行选择。
- 较高和较低异常值的数目。
- “有效/总计”是指测量序列中的冲击数。
- “标准偏差”是指测量序列的标准偏差。
- “转换曲线”是指用于评估测量的转换曲线。
- 选择“形状因数”。
- “碳化系数”是指碳化校正系数。

单击冲击计数器列中的双箭头图标查看更多详情：



**注意：**用户也可以为测量序列添加备注。  
如要添加，请单击“添加”。



**注意：**用户可以更改测量值的显示顺序。单击“测量顺序”以切换为“按值进行排序”。

## 汇总窗口

除了上面介绍的“序列”视图之外，Hammerlink 也向用户提供“汇总”窗口。这对于一致性测试很有用，可快速识别质量较差的区域。

Series		Summary	
Impact counter	Name	Date & Time	
Σ	277	02/25/2010 6:03 AM	

单击各自的选项卡以切换视图。



**注意：**如要在汇总中包含或排除一个序列，可单击冲击计数器列的汇总符号。此符号为“黑色”或“灰色”，表明汇总中是否包括序列。为了进行汇总，选定的所有序列必须使用相同单位。可以按与序列详细视图类似的方式调整汇总视图。

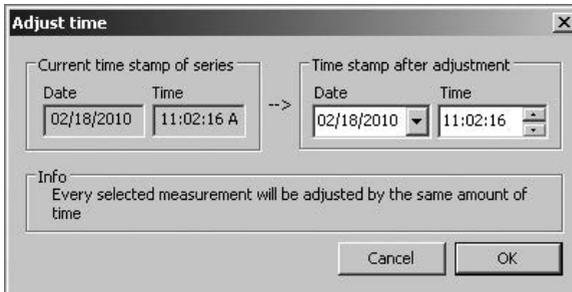
## 9.2 调整设置

随后可在 Hammerlink 中调整测量序列时 SilverSchmidt 中使用的各个设置（平均模式、转换曲线、形状因数、碳化和单位）。可直接右键单击相应列中的项目或者单击测量序列详细视图中的蓝色设置项目来完成此操作。在每种情况下，将出现一个具有设置选项的下拉选择框。

### 碳化系数

请参阅 4.2.1。

## 9.3 调整日期和时间



在“日期和时间”列中右键单击。

仅为所选序列调整时间。

## 9.4 导出数据

通过 Hammerlink 可导出所选序列或整个项目，以便在第三方程序中使用。单击您希望导出的特定测量序列上的行。它将突出显示，如下所示。

Series		Summary													
Impact counter	Name	Date & Time	Mean value	Averaging mode	Upper outliers	Lower outliers	Valq/Total	Std dev.	Conv. curve	Form Factor					
248		02/18/2010 11:53 AM	25 kg/m <sup>2</sup>	Median P/N	0	0	8/9	65 kg/m <sup>2</sup>	Curve H1	118%					
259		02/18/2010 11:02 AM	11050 PSI	Mean ASTM	0	0	10/10	1550 PSI	Curve EU	100%					
276		02/18/2010 11:00 AM	86.7 Q	Mean	0	0	12/12	1.2 Q	Curve EU	100%					
267		02/18/2010 10:59 AM	9.0 N/mm <sup>2</sup>	Mean	0	0	9/9	0.5 N/mm <sup>2</sup>	Curve EU	100%					



单击“复制为文本”图标。该测量序列的数据复制到剪切板并粘贴到另一个程序，例如 Excel。如果希望导出序列的实际冲击值，则在“复制为文本”之前，必须如上所述单击双箭头图标以显示这些值。



单击“复制为图片”图标 - 仅用于将选定项输出至另一个文档或报表。执行的操作与上述操作相同，但是数据会以图片形式而不是文本数据导出。



“输出为文本”图标 - 您可以使用该图标将整个项目数据输出为文本文件，可以随后输入到另一个程序，例如 Excel。单击“输出为文本”图标。将打开“另存为”窗口，您可以在此处定义希望存储 .txt 文件的位置。



**注意：** Hammerlink 包含具有两种显示格式的两个选项卡：“序列”和“汇总”。当执行此操作时，项目数据将以活动“选项卡”定义的格式（即“序列”或“汇总”格式）导出。

如要在 Excel 中打开文件，可找到该文件，然后右键单击该文件并选择“打开方式” - “Microsoft Excel”。在 Excel 文档中打开该数据以进一步处理。或将该文件拖拽至已打开的 Excel 窗口。



**注意：** 通过使用 CTRL-S 选择测量序列，然后使用 CTRL-V 粘贴，可在 Hammerlink 项目文件之间复制序列。

## 9.5 删除和恢复数据

使用菜单项“编辑 - 删除”可从下载的数据中删除一个或多个所选序列。



**注意：**这不会删除 SilverSchmidt 中的数据，仅删除当前项目中的数据。

用户可以使用菜单项“编辑 - 全选”选择项目中的所有序列进行输出等操作。

### 恢复原始下载数据

选择菜单项“文件 - 恢复所有原始数据”将数据恢复为下载时的原始格式。如果您已经操作过数据但又想再次返回至原始数据，该功能非常有用。将弹出警告信息，说明将要恢复原始数据。确认以恢复数据。



**注意：**已经添加至序列的任何名称或注释都将丢失。

### 删除 SilverSchmidt 中存储的数据

选择菜单项“设备 - 删除设备上的所有数据”以删除 SilverSchmidt 中存储的所有数据。将弹出警告信息，说明将要删除设备上的数据。确认以删除数据。



**注意：**请注意，这将删除所有测量序列。无法删除单个序列。

## 9.6 其它功能

通过屏幕顶部的图标提供以下菜单项：



“升级 SilverSchmidt 固件”图标 - 可通过 Internet 或从本地文件升级您的固件。



“打开项目”图标 - 您可以使用该图标打开上一次保存的项目。也可以将 .pqh 文件拖放到 Hammerlink 上以将其打开。



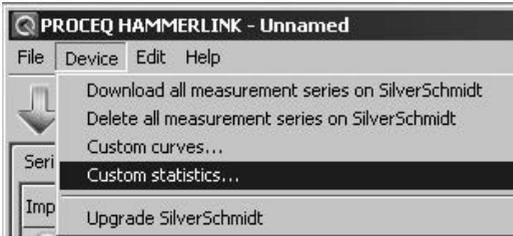
“保存项目”图标 - 可用于保存当前项目。注意：如果您已经打开了以前保存的项目，该图标显示为灰色。



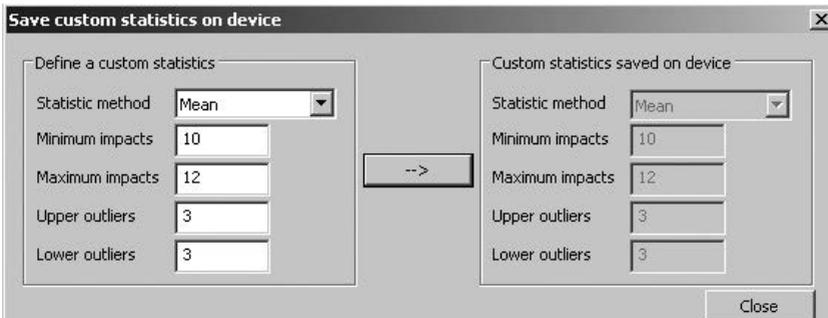
“打印”图标 - 可用于打印项目。如果您想要打印全部数据或只打印所选数据，可以在打印机对话框中进行选择。

## 9.7 自定义统计信息

Hammerlink 允许您创建用户定义的信息统计方法并将此方法上传到 SilverSchmidt。

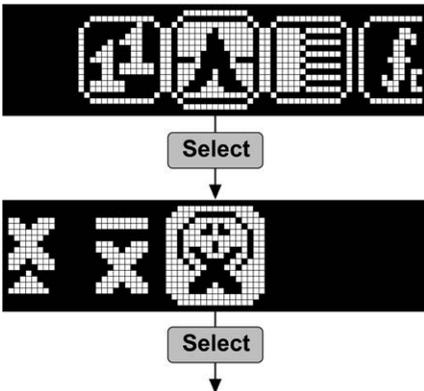


选择菜单项“自定义统计信息...”将显示下列窗口。



根据需要定义统计信息方法，并单击窗口中心位置的箭头以将此设置加载到 SilverSchmidt。

### 在 SilverSchmidt 上选择自定义统计信息

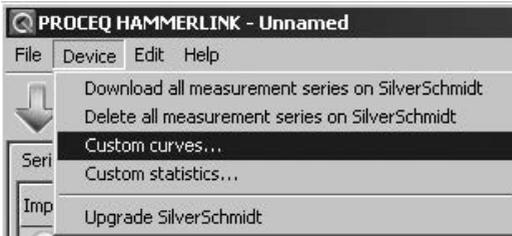


选择“统计信息”

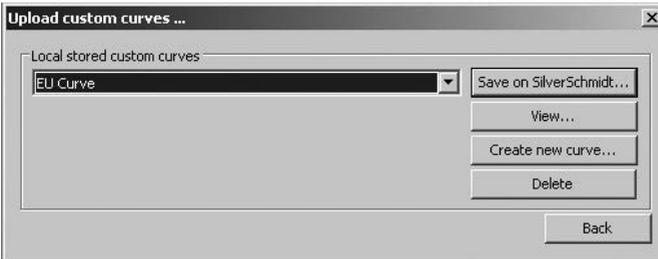
选择“用户预置”

## 9.8 自定义曲线

Hammerlink 允许您创建针对您的混凝土的自定义曲线，并将这些曲线上传到 SilverSchmidt

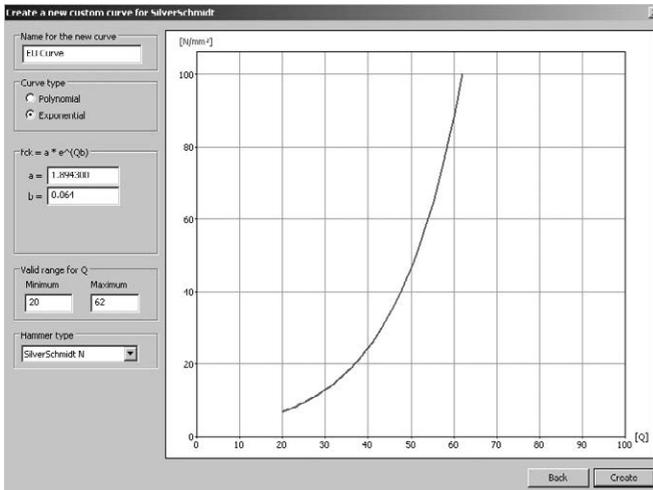


选择菜单项“自定义曲线...”将显示下列窗口。



在这里，您可以在 SilverSchmidt 上查看以前创建的自定义曲线、创建新曲线、删除曲线以及上传曲线

单击“新建曲线...”将显示下列窗口。



为新曲线键入名称，并输入参数和适用的回弹仪类型（N 或 L）。



**注意：**曲线可以为指数或 1 阶、2 阶或 3 阶多项式。也可以限制 Q 值的有效范围。SilverSchmidt 不会对超出此范围的值进行评估，这将在仪器上指明。

一旦输入了数据，就会显示曲线。

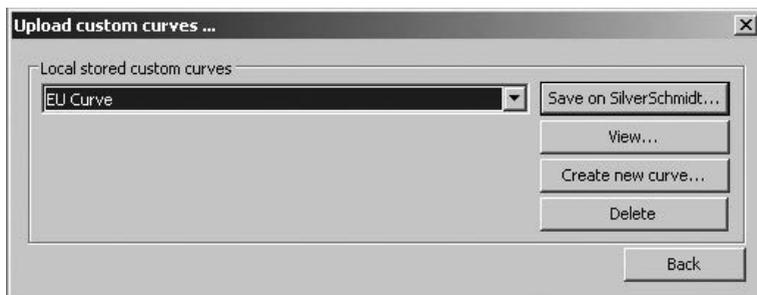


**注意：**产品 CD 上提供了一个 Excel 宏，用于帮助根据用户数据来确定多项式曲线的常量。

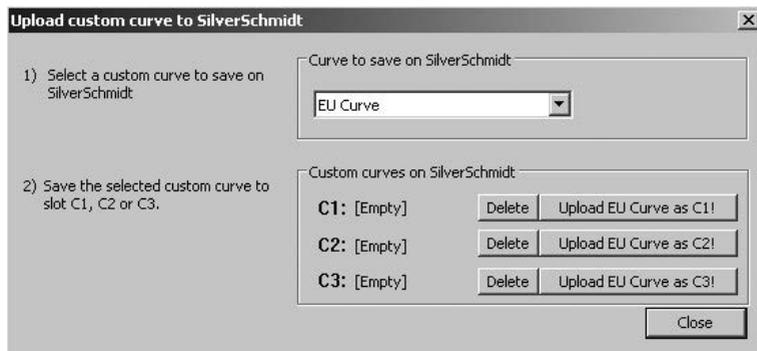
单击“创建”以完成操作。

## 将曲线上传到 SilverSchmidt

从“上传自定义曲线...”窗口中，



选择刚刚创建的曲线，并单击“保存在 SilverSchmidt 上...”。



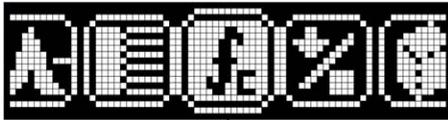
每次最多能够在 SilverSchmidt 上存储 3 个自定义曲线。选择曲线位置 (C1、C2 或 C3) 并上传。将显示一个警告窗口。单击“是”以完成操作。



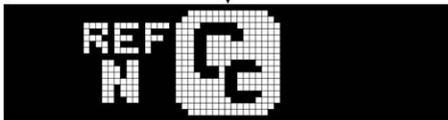
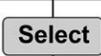
**注意：**最多可以创建 200 个可以在 Hammerlink 上使用的曲线。

## 在 SilverSchmidt 上使用曲线

若要在 SilverSchmidt 上使用自定义曲线：  
单击转换曲线的图标。



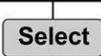
选择“转换曲线”



选择“自定义曲线”



滚动以选择想要使用的曲线，然后单击“选择”按钮。





**Proceq Europe**

Ringstrasse 2  
8603 Schwerzenbach  
瑞士  
电话 +41-43-355-3800  
传真 +41-43-355-3812  
info-europe@proceq.com

**Proceq UK Ltd.**

Bedford i-lab, Priory Business Park  
Stannard Way  
Bedford MK44 3RZ  
United Kingdom  
电话 +44-12-3483-4515  
info-uk@proceq.com

**Proceq USA, Inc.**

117 Corporation Drive  
Alliquippa, PA 15001  
U.S.A.  
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  
Singapore 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  
Russia  
电话/传真 +7-812-448-3500  
info-russia@proceq.com

**Proceq Middle East**

P. O. Box 8365, SAIF Zone,  
Sharjah, United Arab Emirates  
电话 +971-6-557-8505  
传真 +971-6-557-8606  
info-middleeast@proceq.com

**Proceq SAO Ltd.**

Rua Paes Leme, 136, cj610  
Pinheiros, São Paulo  
Brasil Cep. 05424-010  
电话 +55 11 3083 38 89  
info-southamerica@proceq.com

**新加坡博赛亚洲有限公司上海代表处**

中国上海  
邮编 200032  
肇家浜路  
807 号五洲国际大厦  
19 楼 B 座  
电话 +86-21-6317-7479  
传真 +86-21-6317-5015  
info-china@proceq.com

**www.proceq.com**

如有更改，恕不另行通知。

版权所有 © 08 2016 by Proceq SA, Schwerzenbach  
部件号: 820 341 30C

The Proceq logo consists of the word "proceq" in a bold, lowercase, sans-serif font. The letters are a vibrant teal color. The 'p' and 'q' have a distinctive shape, with the 'q' having a small tail that curves upwards.