

Q-SHIELD Connected

产品说明

型号

Q-SHIELD 30-C

Q-SHIELD 150-C

Q-SHIELD 200-C

Q-SHIELD 350-C

Q-SHIELD 400-C

Q-SHIELD 500-C

Q-SHIELD 800-C

Q-SHIELD 900-C

部件编号

6159352000

6159352010

6159352020

6152210370

6159352030

6159352040

6159352050

6159352060



要下载本文档的最新版本，请访问

http://www.desouttertools.com/info/6159929580_ZH

**警告**

请阅读所有安全警告和操作说明。

不遵守安全警告和说明可能导致电击、火灾和/或严重的伤害。

保存所有警告和说明以备日后参考

目录

产品信息	4
一般信息	4
网站	4
备件信息	4
概览	4
概述	4
技术信息	4
储藏和使用条件	4
WLAN	5
监管域	5
扭矩范围	6
尺寸	7
重量	7
电池	7
Display	8
键盘	9
振动	9
微型 USB 端口	10
校准证书	10
附件	10
安装	12
安装说明	12
安装/取出电池	12
给电池充电	12
操作	14
配置说明	14
如何将工具连接到 CVI 监视器	14
如何设置 Pset 和装配过程	14
如何输入密码	14
如何设置新密码	14
如何重置密码	14
如何设置/显示网络参数	14
如何设置/显示语言、日期格式、日期和时间	14
如何设置演示模式计量单位	14
如何设置/显示关机参数和显示屏关闭参数	15
操作说明	15
打开/关闭扳手电源	15
如何运行 Pset	15
如何运行装配过程	15
如何显示 Pset 列表	15
如何显示结果列表	15
允许峰值演示测试	15
运行轨迹演示测试	16
运行拧紧演示测试	17

运行 VDI-VDE 2648 测试（校准目的）	17
维修	19
维护说明.....	19
清洁	19
校准	19
电池维护	19
运行诊断测试	19
运行手动调零过程	19
疑难解答	21
通电时，Q-SHIELD 屏幕上显示“扭矩调零时出错”	21
通电时，Q-SHIELD 屏幕上显示“陀螺仪调零时出错”	21
开始测试时，Q-SHIELD 屏幕上显示“最小负载错误”	21
Q-SHIELD 屏幕上显示“超载错误”	21
开始测试时，Q-SHIELD 屏幕上显示“能力错误”	21
Q-SHIELD 屏幕上不显示“WLAN”	21
Q-SHIELD 屏幕上显示“扳手已锁定”	21
回收	22
环境法规.....	22
回收信息.....	22

产品信息

一般信息

警告 存在财产损失或严重受伤的风险

确保在操作工具前阅读、了解并遵守各项操作说明。若不遵守所有操作说明，可能会造成电击、火灾、财产损失和/或严重的人身伤害。

- ▶ 阅读所有随本系统不同部分提供的安全信息。
- ▶ 阅读针对安装、操作和维护本系统不同部分的产品说明。
- ▶ 阅读有关本系统及其中零件的所有本地安全法规。
- ▶ 保存所有安全信息和说明，以备将来参考。

网站

有关我们的产品、配件、备件和已发布事项的信息，请访问 Desoutter 网站。

请访问：www.desouttertools.com

备件信息

若要在 Service Link 中查看分解图和备件列表，请访问：www.desouttertools.com

概览

概述

Q-SHIELD 是一种设计用于在生产过程中与其他设备安全交互以执行拧紧操作和质量控制检测的仪器。Q-SHIELD 由电池供电，用作 Desoutter 生态系统 (CONNECT 工业集线器) 内的连接拧紧装置；开发了一个专用软件 (CVI 套件)，用于编程工具、检索数据以进行进一步分析、监控拧紧过程的质量并确保完全可追溯性。

技术信息

- 工作扭矩范围：从容量的 10% 到 100%
- 扭矩静态精度：扭矩读数的 1% ± 1 位数（在工作扭矩范围内）
- 扭矩过载能力：FSD 的 20%
- 最小角速度：1.2 ° /s
- 角度测量精度：
1.2 ° /s ≤ 角速度 < 3 ° /s → 2.5 %
3 ° /s ≤ 角速度 ≤ 250 ° /s → 1.0 %
- 最大角速度：250 ° /s
- 零点偏移随温度的稳定性：FSD/°C ± 0.1%
- 结果存储器容量：1000
- 支持的测量单位：N•m、kgf•m、kgf•cm、lbf•ft、lbf•in、ozf•ft、ozf•in、kp•m、dN•m
- 符合 VDI 2645-2
- 符合 ISO 6789:2017

储藏和使用条件

- 仅供室内使用
- 海拔高度：最高 2000m
- 环境温度：5 到 40° C
- 温度最高达 31 ° C 时的最大相对湿度为 80 %，温度为 40 ° C 时，相对湿度呈线性递减至 50 %
- 过电压类别： II
- 环境等级： II
- 污染程度： 2
- IP 等级符合 EN IEC 60529（连接器除外）： IP40

- 功耗：13 W
- 在 -10 ° C 至 60 ° C 的温度范围内以降低的规格运行（在此范围内运行时不得为电池充电）
- 电池工作温度：-20° C 至 +60° C

WLAN

- 类型： IEEE 802.11a/b/g/n
- 频率：
 - 2400 ÷ 2483.5 MHz
 - 5150 ÷ 5350 MHz 仅供室内使用
 - 5470 ÷ 5725 MHz
- 最大传导输出功率：15 dBm
- 最大辐射输出功率：18 dBm EIRP（射频功率包括最大天线增益（3 dBi））
- 接收器传导灵敏度：
 - 2400 ÷ 2483.5 MHz： - 95 dBm
 - 5150 ÷ 5350 MHz 仅供室内使用： - 90 dBm
 - 5470 ÷ 5725 MHz： - 90 dBm

监管域

无线局域网监管领域可以定义为由一系列法律或政策控制的有界区域。许多国家遵守 FCC、ETSI 或 worldwide 制定的标准。

每个监管领域的2.4 GHz授权频道列表

通道	FCC 美国	ETSI 欧洲	Worldwide
1	x	x	x
2	x	x	x
3	x	x	x
4	x	x	x
5	x	x	x
6	x	x	x
7	x	x	x
8	x	x	x
9	x	x	x
10	x	x	x
11	x	x	x
12	不适用	x	不适用
13	不适用	x	不适用

每个监管领域的5 GHz授权频道列表

通道	无线电 波段	FCC 北美	ETSI 欧洲	Worldwide
36	U-NII-1	x	x	x
40		x	x	x
44		x	x	x
48		x	x	x
52	U-NII-1	x	x	x
56		x	x	x
60		x	x	x
64		x	x	x

通道	无线电 波段	FCC 北美	ETSI 欧洲	Worldwide	
100	U-NII-2 Ext	x	x	x	
104		x	x	x	
108		x	x	x	
112		x	x	x	
116		x	x	x	
120		不适用	x	不适用	
124		不适用	x	不适用	
128		不适用	x	不适用	
132		x	x	x	
136		x	x	x	
140		x	x	x	
149		U-NII-3	x	x	不适用
153			x	x	不适用
157			x	x	不适用
161	x		x	不适用	
165	x		x	不适用	

扭矩范围

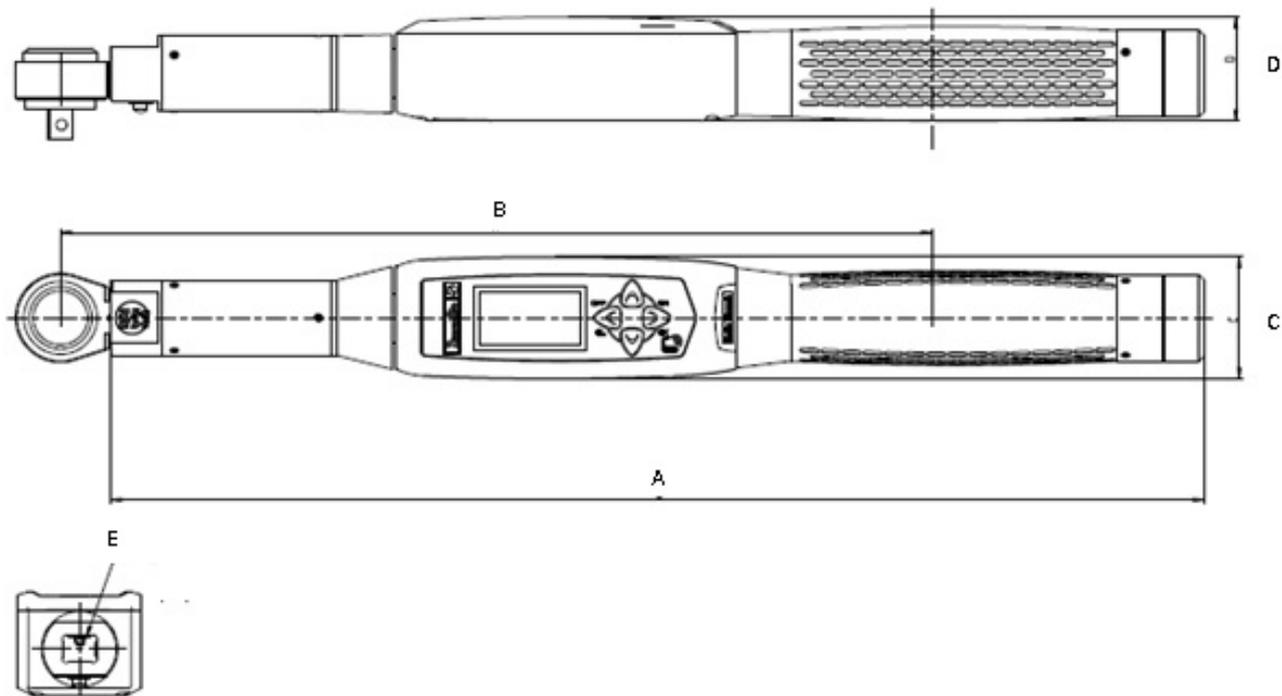
型号	最小 [Nm]	最大 [Nm]	过载 [Nm]
Q-SHIELD 30	3	30	36
Q-SHIELD 150	15	150	180
Q-SHIELD 200	20	200	240
Q-SHIELD 350	35	350	420
Q-SHIELD 400	40	400	480
Q-SHIELD 500	50	500	600
Q-SHIELD 800	80	800	960
Q-SHIELD 900	90	900	1080

表格 1: 扭矩范围 (Nm)

型号	最小 [ft lb]	最大 [ft lb]	过载 [ft lb]
Q-SHIELD 30	2.21	22.13	26.55
Q-SHIELD 150	11.06	110.6	132.7
Q-SHIELD 200	14.75	147.5	177.0
Q-SHIELD 350	25.81	258.1	309.7
Q-SHIELD 400	29.5	295.0	354.0
Q-SHIELD 500	36.88	368.8	442.5
Q-SHIELD 800	59.0	590.0	708.0
Q-SHIELD 900	66.38	663.8	796.5

表格 2: 扭矩范围 (ft lb)

尺寸



型号	A [mm]	B [mm]	C (mm)	D (mm)	E [mm]
Q-SHIELD 30	402	320.3	45	38.5	9×12
Q-SHIELD 150	418	342.5	45	38.5	14×18
Q-SHIELD 200	627	552.5	45	38.5	14×18
Q-SHIELD 350	694	625.5	45	38.5	14×18
Q-SHIELD 400	1028	960	45	38.5	14×18
Q-SHIELD 500	1137	1100	45	38.5	21×26
Q-SHIELD 800	1314	1362	∅ 55	∅ 55	∅ 28
Q-SHIELD 900	1392	1440	∅ 55	∅ 55	∅ 28

重量

型号	重量 [kg]	重量 [lb]
Q-SHIELD 30	0.7	1.54
Q-SHIELD 150	0.8	1.76
Q-SHIELD 200	1.6	3.53
Q-SHIELD 350	2.6	5.73
Q-SHIELD 400	3.2	7.05
Q-SHIELD 500	5.5	12.13
Q-SHIELD 800	6.7	14.77
Q-SHIELD 900	8.2	18.08

电池

- 电池电源：充电电池，锂离子 3.6 V，3.5 Ah
- 充满电时间：5 小时
- 电池寿命（在每分钟 6 次拧紧且连接至 CONNECT 的条件下测试）：
 - 8 小时（2.4 GHz）
 - 8 小时（5 GHz）

i 如果连接了 Q-SHIELD，电池寿命可能会根据连接期间发送的消息量而变化。

Display

Q-SHIELD 显示屏允许查看菜单，并实时显示拧紧操作期间的扭矩和角度：



插图 1: Pset 模式下的显示屏

A	WLAN 连接	B	扭矩
C	Pset 名称	D	峰值
E	电池	F	角度
G	进度条	H	警告图标
I	拧紧方向		

- WLAN (A)：指示无线连接的状态：

- WLAN 图标：已连接。
- 无 WLAN 图标：未连接。

- 扭矩 (B)：指示实时的扭矩测量。
- Pset 名称 (C)：指示激活的 Pset。

i 在演示模式下，指示峰值、轨迹或拧紧。

- 峰值 (D)：置于扭矩值上方（或角度值上方）的箭头，指示结果是在扭矩峰值（或角度峰值）下所得。
- 电池 (E)：指示电池电量。
- 角度 (F)：指示实时的角度测量。
- 进度条 (G)：指示扭矩或角度增加（取决于策略），引导操作员到达目标值。
- 警告图标 (H)：指示所施加的扭矩超出 Q-SHIELD 的工作扭矩范围（关于工作扭矩范围的更多信息，请参考技术信息 [页次 4]和扭矩范围 [页次 6]段落）。
- 拧紧方向 (I)：向用户指示拧紧操作是顺时针还是逆时针。

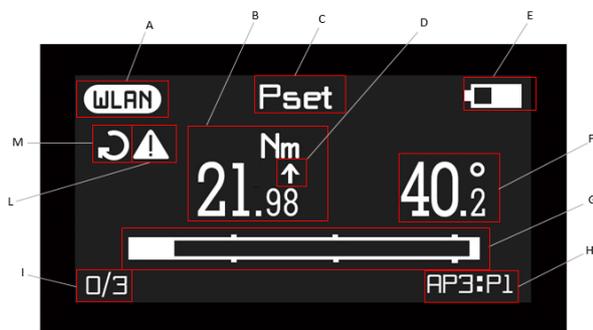


插图 2: 装配过程模式下的显示屏

A	WLAN 连接	B	扭矩
C	Pset 名称	D	峰值
E	电池	F	角度
G	进度条	H	装配过程编号：Pset 编号
I	批次计数/批次大小	L	警告图标

M 拧紧方向

- WLAN (A)：指示无线连接的状态：
 - WLAN 图标：已连接。
 - 无 WLAN 图标：未连接。
- 扭矩 (B)：指示实时的扭矩测量。
- Pset 名称 (C)：指示激活的 Pset。

i 在演示模式下，指示峰值、轨迹或拧紧。

- 峰值 (D)：置于扭矩值上方（或角度值上方）的箭头，指示结果是在扭矩峰值（或角度峰值）下所得。
- 电池 (E)：指示电池电量。
- 角度 (F)：指示实时的角度测量。
- 进度条 (G)：指示扭矩或角度增加（取决于策略），引导操作员到达目标值。
- 装配过程名称 (H)：指示激活的装配过程和 Pset（作为过程中的激活步骤）。
- 批次计数/批次大小 (I)：指示已获得的结果数相对于要执行的批次总大小的进度。
- 警告图标 (L)：指示所施加的扭矩超出 Q-SHIELD 的工作扭矩范围（关于工作扭矩范围的更多信息，请参考技术信息 [页次 4]和扭矩范围 [页次 6]段落）。
- 拧紧方向 (M)：向用户指示拧紧操作是顺时针还是逆时针。

显示屏颜色

显示屏背景色根据拧紧阶段和结果而变化：

- 白色：所有菜单和设置的默认颜色。
- 蓝色：当启动了测试（或拧紧）时，显示屏颜色为蓝色。
- 绿色：在测试（或拧紧）执行过程中，当结果正常时显示屏变为绿色。
- 红色：用于指示错误的颜色。在测试执行过程中，显示屏变为红色表示扭矩和/或角度值超出配置的 Pset 的指定最小/最大值，或指示任何其他不良状况，例如：内存错误、系统初始化错误、电池未初始化、扭矩调零错误、角度调零错误、扭矩未校准、角度未校准、扭矩过载、更换螺钉错误、超速、重复撞击、Pset 不存在、最小负载错误（Pset 的循环开始低于传感器最小扭矩）、能力错误（Pset 的最大扭矩或更换螺钉值超出传感器最大扭矩）、批次错误。

键盘

按钮	名称	说明
	On (开) / ENTER (回车键)	为 Q-SHIELD 通电/进入菜单并确认
	OFF (关) / CANCEL (取消键)	为 Q-SHIELD 断电/退出菜单并取消
	向上	向上 (浏览菜单) / 增大设置菜单中的值
	向下	向下 (浏览菜单) / 减小设置菜单中的值

振动

Q-SHIELD 具有振动模块，可提供更多有关当前操作结果的指示。

对于 Pset，可以将参数 **Vibration start (% / Nm / Deg)** 设置为以扭矩、角度或目标扭矩的百分比表示的值。在测试期间，如果拧紧处在限制（最小/最大扭矩和最小/最大角度）内，则振动是连续的；如果拧紧超出限制（最小/最大扭矩和最小/最大角度），则振动是交替的。

i 对于拧紧演示模式，扳手在获得 95% 的目标扭矩后开始振动。在演示测试期间，如果拧紧超过目标扭矩的 5%，则振动是交替的。

在测试结束时：

- 如果拧紧正常，扳手以指定的间隔（1 秒）振动三次
- 如果拧紧不正常，扳手将以指定的间隔连续振动。

要停止振动：

- 开始新的拧紧。

- 按 ENTER () → Q-SHIELD 已准备好进行新的测量。
- 按 CANCEL () → Q-SHIELD 退出测试。

微型 USB 端口



A 微型 USB 端口

微型 USB 端口标有以下符号： 

微型 USB 端口可用于使用 CVI 套件编程 Q-SHIELD 以及与 CONNECT 进行配对。更多信息，请参考 *CVI CONFIG 配置手册* 和 *CONNECT 产品说明书*。

 微型 USB 端口也用于固件升级（留给授权的 Desoutter 服务人员使用）。

校准证书

Q-SHIELD 有 Desoutter 出厂校准证书，具体校准证书请联系 Desoutter 服务中心。

附件

概览

名称	部件编号
电池	6159365000
电池充电器	6159361510
扳手防护	6159365040

扳手防护罩可保护 Q-SHIELD 电子外壳在操作过程中免受意外撞击，以及在意外接触时防止刮擦。



要安装防护罩，请从扳手后部滑动防护罩。

端部配件

开口端（公制）		环形箱端（公制）	
开口端（英寸）		环形箱端（英寸）	
扩口端（公制）		可反向棘轮	
扩口端（英寸）		钻头固定器	
空白端			

端部配件

固定方形驱动器

端头管件工具/延长件

仅使用 Desoutter 提供的端头管件工具（请参阅目录）。

⚠ 警告 挤压危险

切勿在扳手上安装错误的端头管件工具和/或延长件。错误的端头管件工具和/或延长件可能会导致机械装置突然松动，这可能导致严重的人身伤害。

- ▶ 仅使用设计用于此特定扳手的端头管件工具。
- ▶ 使用延长件时，请计算扭矩校正系数和角度校正系数（有关扭矩和角度校正系数的更多信息，请参阅该工具的配置手册）。错误的扭矩或角度校正系数会导致错误的扭矩或角度读数，从而导致扳手过载。

安装

安装说明

安装/取出电池



要将电池安装在 Q-SHIELD 中：

1. 拧下位于 Q-SHIELD 手柄上的电池盖。
2. 将电池插入手柄。
3. 重新安装电池盖。

从 Q-SHIELD 上取下电池。

1. 关闭 Q-SHIELD 电源。
2. 拧下位于 Q-SHIELD 手柄上的电池盖。
3. 从手柄上取下电池。
4. 重新安装电池盖。

给电池充电

i 切勿在未先切断设备电源的情况下更换电池；在未切断扳手电源的情况下卸下电池可能会影响通电时恢复通信的时间，也可能损坏扳手的内存。

当 Q-SHIELD 电池电量低时：

1. 关闭 Q-SHIELD 电源并取出电池。
2. 将电池充电器插入插座。
3. 将电池插入电池充电器（见下图）：



电池充电器上的三个 LED 指示灯显示电池的充电状态：

LED 指示灯状态	通电	正在充电	已完成
通电	●		
正在充电	●	●	
充电完成	●		●

LED 指示灯状态	通电	正在充电	已完成
温度过高	●	闪烁	
错误	●	●	●

如果温度过高：

1. 从电池充电器上取下电池。
2. 从插座上拔下电池充电器。等几分钟。
3. 将电池充电器插入插座，然后将电池插入电池充电器。
4. 确认问题已解决。

如果出现错误：取出电池，然后将其插入电池充电器，并确认问题已解决。

操作

配置说明

如何将工具连接到 CVI 监视器

1. 打开 Q-SHIELD 的电源。
2. 使用工具的微型 USB 端口将 Q-SHIELD 连接到计算机的 USB 端口。
3. 在计算机上启动 CVI 监视器。

 要了解更多信息，请参考 CVI CONFIG 配置手册。

如何设置 Pset 和装配过程

要创建 Pset 和装配过程并将其转移到 Q-SHIELD，请参考 CVI CONFIG 配置手册。

如何输入密码

 默认密码是 001。

访问由密码保护的 Q-SHIELD 菜单的步骤：

1. 从 Q-SHIELD 的主菜单中，选择**设置 > 密码 > 输入密码** 菜单。
2. 使用 Q-SHIELD 键盘上的按钮增大/减小值并输入密码。
3. 按下 Q-SHIELD 键盘上的 ENTER () 按钮以确认。

如何设置新密码

 默认密码是 001。

1. 从 Q-SHIELD 的主菜单中，选择**设置 > 密码 > 设置密码**。
-  只有在 Q-SHIELD 的“设置 > 密码 > 输入密码”菜单中输入密码，才能访问“设置密码”菜单。
2. 使用 Q-SHIELD 键盘上的按钮增大/减小值并创建新密码。最大位数为 3。
3. 按 Q-SHIELD 键盘上的 ENTER () 按钮来设置新密码。

如何重置密码

1. 从 Q-SHIELD 的主菜单中，选择**设置 > 密码**。
2. 同时按下 Q-SHIELD 键盘上的 UP () 和 DOWN () 按钮。
3. 选择**重置密码**，并按 ENTER () 按钮。

密码重置为默认值：001。

如何设置/显示网络参数

要更改 Q-SHIELD 的网络参数，请参考 CVI CONFIG 配置手册。

要显示 Q-SHIELD 的 IP 地址，从 Q-SHIELD 的主菜单中选择**设置 > WLAN** 菜单。

 如果 Q-SHIELD 在断开模式下使用，则 WLAN 菜单不可用。

如何设置/显示语言、日期格式、日期和时间

要更改 Q-SHIELD 的语言、日期格式、日期和时间，请参考 CVI CONFIG 配置手册。

要在 Q-SHIELD 上显示语言和日期格式，从主菜单中分别选择：**设置 > 语言**；**设置 > 日期**。

如何设置演示模式计量单位

1. 从 Q-SHIELD 的主菜单中选择**设置 > 演示模式单位**。
2. 浏览可用的计量单位，按 Q-SHIELD 键盘上的 ENTER () 按钮以确认所作选择。

如何设置/显示关机参数和显示屏关闭参数

该模式允许在扳手打开但在两个批次之间的时间段内不使用的情况下节省电池能量。

要更改关机参数和显示屏关闭参数，请参考 CVI CONFIG 配置手册。

要在 Q-SHIELD 上显示关机参数和关闭参数，从主菜单中分别选择**设置 > 关机菜单**和**设置 > 关闭菜单**。

操作说明

打开/关闭扳手电源

接通扳手电源：

1. 将电池连接到扳手（参见 [安装/取出电池 \[页次 12\]](#)）。
2. 确保扳手平稳放置，没有任何扭矩限制。
3. 按下 Q-SHIELD 键盘上的**开启/确认按钮** 。

关闭扳手电源：

按下 Q-SHIELD 键盘上的**关闭/取消按钮** 。

如何运行 Pset

1. 从 Q-SHIELD 的主菜单中选择 **Pset > Pset 列表菜单**。
2. 使用向上  和向下  按钮浏览列表。
3. 选择要运行的 Pset，并按 **ENTER**  按钮开始检测。

如何运行装配过程

要选择和转移装配过程，请参考 CVI CONFIG 配置手册。

如何显示 Pset 列表

从 Q-SHIELD 的主菜单中选择 **Pset > Pset 列表菜单**，使用向上  和向下  按钮浏览 Pset 列表并显示每个 Pset 的详情。

如何显示结果列表

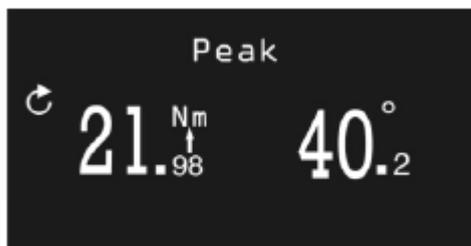
从 Q-SHIELD 的主菜单中选择**结果 > 结果列表菜单**，使用向上  和向下  按钮浏览结果列表并显示每个结果的详情。

允许峰值演示测试

 该功能受密码保护。请参考 *How to enter password [页次 14]* 章节。

要启动峰值演示测试，从 Q-SHIELD 的主菜单中选择**演示模式 > 峰值菜单**，然后按 **ENTER**  按钮。

峰值模式可用于执行非常简单的拧紧操作，其中操作人员以所需的扭矩拧紧螺钉，同时监测 Q-SHIELD 显示屏上施加的扭矩。



Q-SHIELD 从最小负载值开始，实时显示扭矩和角度值。一旦达到峰值扭矩值，显示屏上将冻结。

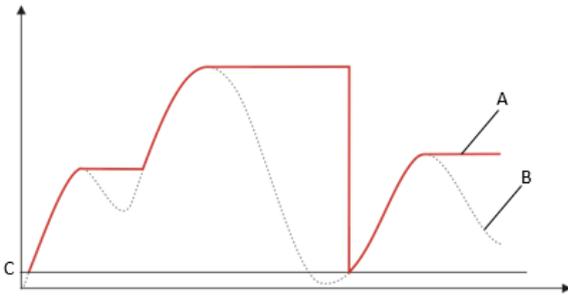


插图 3: 扭矩与时间

A	显示的扭矩	B	施加的扭矩
C	最低负载		

当施加的扭矩释放，且再次施加的扭矩超过 Q-SHIELD 最低负载（Q-SHIELD 能力的 1%）时，新的循环开始。当新的测试开始后，角度计算式会被重置。通过按 Q-SHIELD 键盘上的 ENTER (▶) 按钮，扭矩和角度值会被重置。

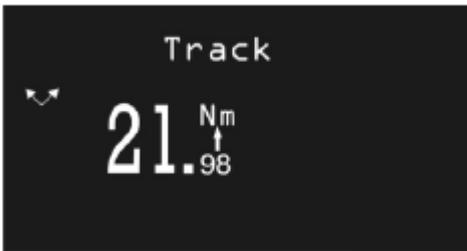
必须以顺时针方向施加扭矩。

运行轨迹演示测试

❶ 该功能受密码保护。请参考 *How to enter password* [页次 14] 章节。

要开始轨迹演示测试，从 Q-SHIELD 的主菜单中选择 **演示模式** > **轨迹** 菜单，然后按 ENTER (▶) 按钮。

轨迹模式可用于执行非常简单的拧紧操作，其中操作人员以所需的扭矩拧紧螺钉，同时监测 Q-SHIELD 显示屏上施加的扭矩。



在轨迹模式下，Q-SHIELD 会实时显示施加的扭矩。

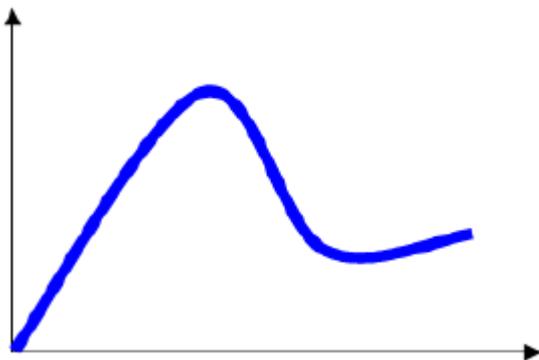


插图 4: 扭矩与时间

既可以顺时针方向（正扭矩）施加扭矩，也可以逆时针方向（负扭矩）施加扭矩。

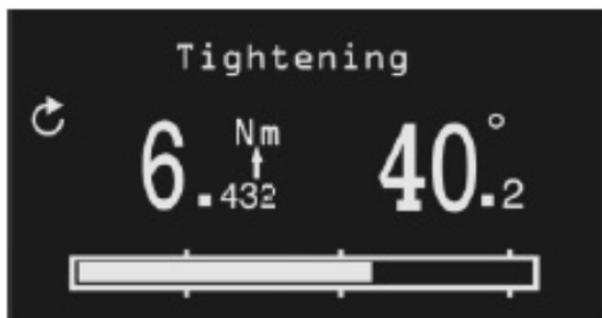
键盘上的 ENTER (▶) 按钮，Q-SHIELD 将运行扭矩调零。

❶ 调零仅应用于当前测试，不会应用于 Q-SHIELD 的全局调零参考。

运行拧紧演示测试

i 该功能受密码保护。请参考 *How to enter password* [页次 14] 章节。

要开始拧紧演示测试，从 Q-SHIELD 的主菜单中选择 **演示模式** > **拧紧** 菜单，然后按 ENTER () 按钮。
拧紧模式对目标扭矩集执行拧紧操作。



要设置目标扭矩，按向上 () 和向下 () 按钮；然后按 ENTER () 按钮以确认目标扭矩并开始测试。

Q-SHIELD 显示屏上显示以下信息：

- 扭矩和角度：从最小负载开始实时显示扭矩和角度值。
- 拧紧方向：必须为顺时针。
- 进度条：进度条会引导操作员到达目标值，在目标扭矩的 30%、60% 和 95% 处放三个标记。
- 显示屏颜色：
 - 蓝色：默认颜色。
 - 绿色：达到目标值（在规定目标扭矩的 5% 以内）。
 - 红色：扭矩超过目标值的 105%。
- 振动：Q-SHIELD 在达到目标扭矩的 95% 时开始振动。在演示测试过程中，如果扭矩比目标扭矩大 5%，则振动是交替的。在演示测试结束时，如果拧紧正常，Q-SHIELD 将以指定的间隔（1 秒）振动三次。如果拧紧不正常，Q-SHIELD 将以指定的间隔持续振动；请使用以下方法之一停止振动：
 - 重新拧紧。
 - 按 ENTER () → Q-SHIELD 已准备好进行新的测量。
 - 按 CANCEL () → Q-SHIELD 退出测试。

运行 VDI-VDE 2648 测试（校准目的）

i 该功能受密码保护。请参考 *How to enter password* [页次 14] 章节。

i 校准模式仅适用于在断开模式下使用的 Q-SHIELD。

要依据 VDI-VDE 2648 标准开始角度校准，从 Q-SHIELD 的主菜单中选择 **校准模式** > **VDI-VDE 2648** 菜单，然后按 ENTER () 按钮。

使用向上 () 和向下 () 按钮增大/减小值，并设置角度阈值。

开始测试后，在接头上施加扭矩。Q-SHIELD 显示屏显示内容如下：



- 扭矩和角度：扭矩显示在扭矩峰值处，角度显示在角度峰值处。一旦操作员开始施加扭矩，只有在下列情况之一时，角度才会重置：
 - 按 ENTER () 按钮后（显示的扭矩值也会重置）
 - 将 Q-SHIELD 释放至低于其最小负载的扭矩值、然后以相反方向开始新的拧紧操作后。
- 拧紧方向：顺时针和逆时针方向。
- 显示屏颜色：
 - 蓝色：默认颜色。
- 振动：不适用。

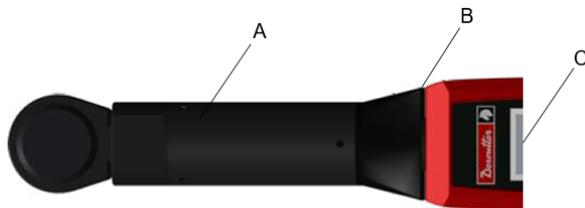
维修

维护说明

清洁

保持 Q-SHIELD 清洁。

保持 Q-SHIELD 主体和传感器之间区域的清洁非常重要（见下图）。如果 Q-SHIELD 未保持清洁，传感器可能无法正常工作，从而改变扭矩读数。



A	传感器	B	要清洁的区域
C	主体		

① 建议将扳手防护（6159365040）作为可选配件。这种保护有助于避免传感器和扳手主体之间的接合处出现切屑或灰尘。

使用后，清除 Q-SHIELD 上的油痕、润滑脂和灰尘，特别是显示屏、键盘和连接头。

避免使用刺激性清洁剂清洁 Q-SHIELD。

校准

Q-SHIELD 必须至少每年校准一次。联系 Desoutter 服务部进行校准。

电池维护

保持电池处于良好的工作状态。

避免彻底耗尽电池的电量。在正常使用期间，应在电池电量低时给电池充电。如要长期存放（作为备用电池时），应使电池单元保持 $30\% \pm 15\%$ 的电量。遵循以下重要规则：

- 将电池存放在不超过 30°C 的干燥之处。
- 每 6 个月给电池充电一小时。

在长期存放后，应在使用前给电池充满电。

运行诊断测试

① 该功能受密码保护。请参考 *How to enter password* [页次 14] 章节。

要开始诊断测试以检查扳手硬件的状态，从 Q-SHIELD 的主菜单中选择 **设置** > **诊断** 菜单，然后按 ENTER () 按钮。

诊断程序是交互式的：按照 Q-SHIELD 显示屏上的说明完成诊断。如果测试结果不正常，则需要修理或更换相应的组件。

① 如果 Q-SHIELD 键盘按钮上的测试结果不正常，则需要操作员使用该按钮确认测试结果的所有测试将不会执行并标记为不适用。（不适用）。

Q-SHIELD 存储最近十次诊断测试。要检索诊断测试报告，请参考 CVI CONFIG 配置手册。

运行手动调零过程

每次扳手通电时都会发生自动调零（扭矩/角度/WLAN）。当扳手通电时，应平稳放置，不施加任何扭矩限制。

当扳手已经通电时，可以随时进行手动调零，在扳手意外掉落或冲击的情况下强烈建议进行手动调零。

调零也是扭矩和角度测量值精确的保证（如果出现不正常，重新启动程序，如果系统性地检测到不正常，请将扳手送至维修部门进行全面检查和最终校准）。

传感器和陀螺仪的手动调零可防止零陀螺仪和零扭矩随时间变化。手动调零可在四种情况下启动（前提是 Q-SHIELD 处于稳定位置，而不向传感器施加任何扭矩）：

- 当 Q-SHIELD 在主菜单中时；
- 当 Q-SHIELD 在演示模式菜单中时；
- 当 Q-SHIELD 在 Pset 列表中时；
- 当 Q-SHIELD 在测量屏幕时。

要启动手动调零，放下扳手并同时按 Q-SHIELD 键盘上的向上  和向下  按钮。

一旦手动调零过程完成，操作员必须对手动调零结果进行数据分析，以成功完成测量。

案例	扭矩 角度	自动调零结果	手动调零结果	数据分析
1	扭矩	OK (正常)	OK (正常)	在这种情况下，由于手动调零过程正常，所以在自动调零过程中测得的值将被更新。 操作员可以继续执行测量。
	角度	OK (正常)	OK (正常)	
2	扭矩	OK (正常)	NOK (不正常)	在这种情况下，由于手动调零过程中测得的扭矩不正常，因此不测量角度（在手动调零期间）。Q-SHIELD 会考虑上一次的有效测量值。 操作员可以继续执行测量。
	角度	OK (正常)	---	
3	扭矩	OK (正常)	OK (正常)	在这种情况下，手动调零过程中测得的角度不正常，因此会考虑上次测量所得的有效角度值。另一方面，由于在手动调零过程中测得的相应值正常，因此自动调零期间测得的扭矩也会更新。 操作员可以继续执行测量。
	角度	OK (正常)	NOK (不正常)	

疑难解答

通电时，Q-SHIELD 屏幕上显示“扭矩调零时出错”

原因：Q-SHIELD 在施加了负载的情况下通电。

解决方案：关闭 Q-SHIELD；然后在没有施加任何扭矩的情况下重新开启 Q-SHIELD。

通电时，Q-SHIELD 屏幕上显示“陀螺仪调零时出错”

原因：Q-SHIELD 在通电阶段被移动。

解决方案：关闭 Q-SHIELD；然后重新开启 Q-SHIELD，使其在通电阶段处于稳定位置。

开始测试时，Q-SHIELD 屏幕上显示“最小负载错误”

原因：Pset 数据与 Q-SHIELD 数据不匹配。

解决方案：检查 Pset 数据；所有参数都必须大于最小负载。

Q-SHIELD 屏幕上显示“超载错误”

原因：Q-SHIELD 已超载。

解决方案：每次打开 Q-SHIELD 时都会显示该消息。要重置超载状态，必须校准 Q-SHIELD。

开始测试时，Q-SHIELD 屏幕上显示“能力错误”

原因：Pset 数据与 Q-SHIELD 数据不匹配。

解决方案：检查 Pset 数据；所有参数都必须低于 Q-SHIELD 能力。

Q-SHIELD 屏幕上不显示“WLAN”

原因：与系统没有通信。

解决方案：检查 WI-FI 参数、IP 地址和系统通信端口、工具以及 WI-FI 访问点。

Q-SHIELD 屏幕上显示“扳手已锁定”

原因 1：远程系统锁定扳手。

解决方案 1：检查拧紧过程（Pset 和装配过程）的设置。

原因 2：与远程系统的 Wi-Fi 连接不工作。

解决方案 2：检查 Wi-Fi 设置；检查“断开时锁定工具”设置。

原因 3：达到最大的脱机结果数量。

解决方案 3：检查 Wi-Fi 连接；检查“结果缓冲区已满时阻止工具”设置。

原因 4：完成装配过程后，扳手锁定。

解决方案 4：检查装配过程的设置。

原因 5：在达到批次中最大重试次数后，扳手锁定。

解决方案 5：检查装配过程的设置。

原因 6：在装配过程执行期间 Pset 被删除。

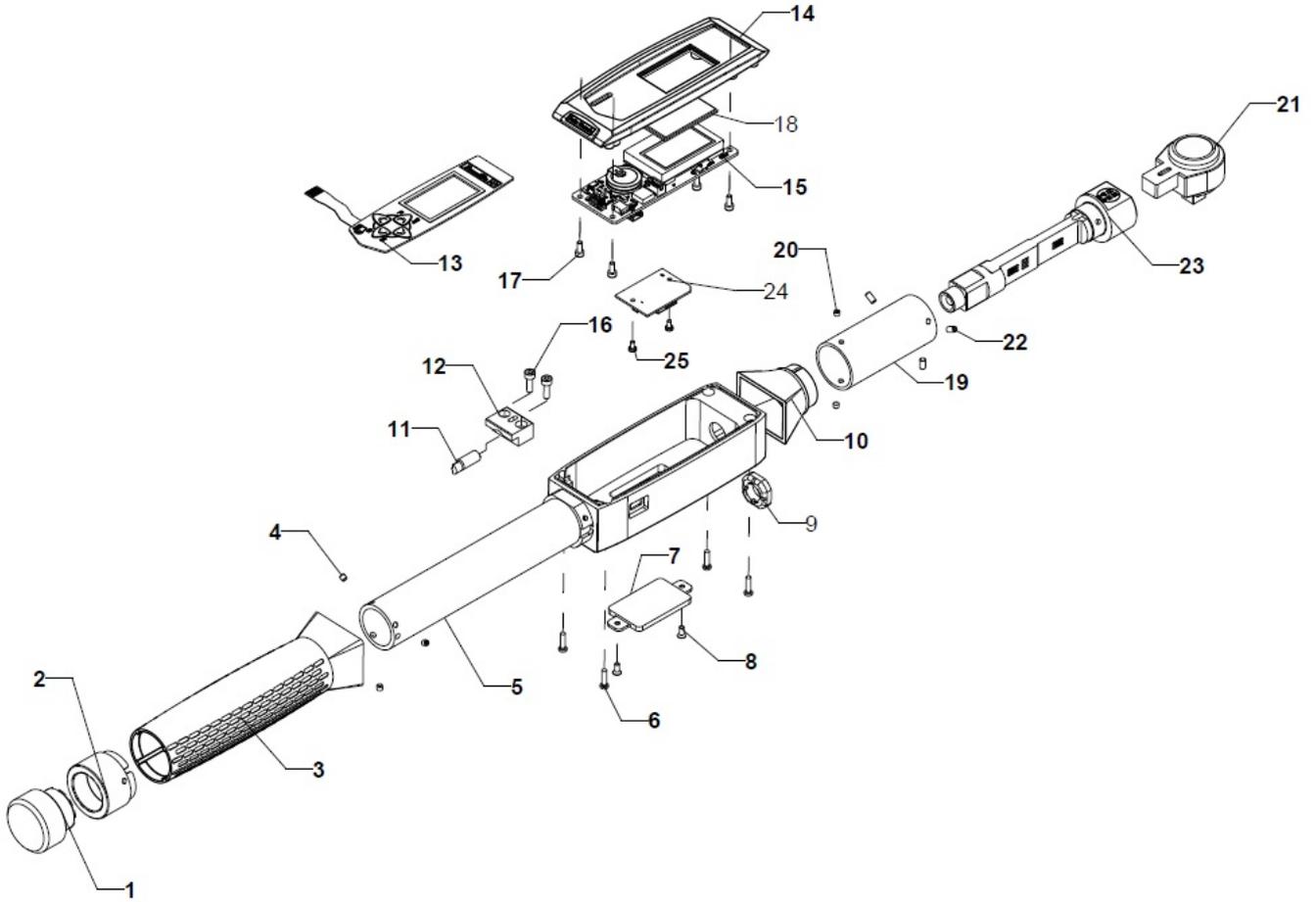
解决方案 6：检查装配过程的设置。

回收

环境法规

当产品完成任务后，须妥善进行回收。按照当地法律的规定拆卸该产品并回收组件。
 电池应由您国家的电池回收组织妥善处理。

回收信息



	部件	以下列形式再利用
1	封盖	铝
2	手柄环	铝
3	手柄	塑料
4	螺丝	钢
5	主体	铝
6	螺丝	钢
7	无线电模块盖	铝
8	螺丝	钢
9	传感器锁紧螺母	钢
10	传感器前盖	塑料
11	振动电话	WEEE
12	振动支架	铝
13	键盘	WEEE
14	主体上半部分	混合废弃物
15	独立面板	WEEE
16	螺丝	钢
17	螺丝	钢

	部件	以下列形式再利用
18	幻灯片显示屏	WEEE
19	传感器后盖	铝
20	螺丝	钢
21	棘轮	钢
22	螺丝	钢
23	传感器	钢
24	Wi-Fi 模块	塑料
25	螺丝	钢

马头动力工具创立于 1914 年，总部设在法国，是电动和气动装配工具领域的全球领军企业，所出品的装配工具广泛应用于各种装配和制造工序，包括航空、汽车、轻工业和重工业、越野以及一般工业。

马头动力提供丰富而全面的解决方案，包括工具、服务和项目，可满足遍布 170 多个国家/地区的本地和全球客户的具体需求。

该公司致力于设计、开发和交付极富创新的优质工业用具解决方案，包括气动和电动螺丝刀、先进的装配工具、先进的钻孔设备、气动马达以及扭矩测量系统。

详情请访问 www.desouttertools.com



More Than Productivity