

# 目录

1.	一般说明	13
1.1.	术语解释	13
2.	安全	13
2.1.	分组安全信息	13
2.2.	预期用途	13
2.3.	可合理预见的滥用	13
2.4.	个人防护设备	13
2.5.	人员资格	13
3.	设备概览	13
3.1.	扭矩测试仪	13
3.2.	显示屏	13
3.3.	控制面板	13
3.4.	与蓝牙设备兼容 (仅限 654410)	14
4.	运输	14
5.	工作环境条件	14
6.	安装	14
7.	初步试运行	14
8.	开启扭矩测试仪	14
9.	HCT 移动应用程序和 HCT Windows 应用程序	14
10.	菜单导航	14
10.1.	设置模式	15
10.2.	管理历史	15
10.3.	管理测试用例	15
10.3.1.	添加测试用例	15
10.3.2.	编辑测试用例	15
10.3.3.	激活测试用例	15
10.3.4.	删除测试用例	15
10.4.	管理连接 (仅 654410)	15
10.4.1.	使用蓝牙连接智能手机或平板电脑 (仅限 654410)	15
10.4.2.	使用 USB 电缆连接电脑	15
10.5.	管理设置	15
10.5.1.	显示屏	15
10.5.2.	测量	16
10.5.3.	系统	16
11.	运行	16
11.1.	连接 HCT 扭矩扳手 (仅限 654410)	16
11.2.	测试扭矩扳手 (仅 654410)	16
11.2.1.	一般扭矩测量	16
11.2.2.	使用 HCT 扭矩扳手测量扭矩	16
11.2.3.	测试触发和显示扭矩扳手	16
11.3.	将数据传输到智能手机或电脑	17
11.3.1.	通过蓝牙向 HCT Mobile 应用程序传输数据 (仅限 654410)	17
11.3.2.	通过蓝牙将数据传输到 HCT Windows 应用程序 (仅限 654410)	17
11.3.3.	通过 USB 电缆将数据传输到电脑	17
11.4.	解锁 HCT 扭矩扳手	17
11.5.	关闭扭矩测试仪	17
12.	执行固件更新 (仅限 654410)	17
13.	声信号	17
14.	错误信息和故障排除	17
15.	维护	17
16.	清洁	18
17.	存储	18
18.	技术数据	18
19.	回收和处置	18
20.	欧盟/英国符合性声明	18

## 1. 一般说明



阅读、观察、保存以备将来参考，并随时可供使用。

警告标志	意义
<b>危险</b>	表示如果不避免就会发生的危险将导致死亡或严重伤害。
<b>警告</b>	表示如不避免可能导致死亡或严重伤害的危险。
<b>注意</b>	表示如不避免可能导致轻微或中度伤害的危险。
<b>注意事项</b>	表示如不避免可能导致财产损失的危险。
	显示有用的提示和说明，以及高效和无故障运行的信息。

二维码获取更多产品信息



<https://hog.tools/654410-654413>

### 1.1. 术语解释

本操作说明书中使用的术语“扭矩测试仪”是指“电子扭矩测试仪”。

## 2. 安全

### 2.1. 分组安全信息



#### 电流

有因带电部件而受伤的危险。

“在进行任何安装或维护工作时，请断开设备与主电源连接。

- “只能使用随附的供电装置。
- “请勿打开电源装置或外壳。
- “仅供室内使用。
- “切勿在带电部件附近存放液体。

“请勿弯曲电缆和插头或使其受到。文章编号654410:



#### 蓝牙或 Wi-Fi 信号造成的电磁干扰

装有心脏起搏器或活动的人有致命危险。

- “设备与植入物之间至少保持 15 厘米的距离。

### 2.2. 预期用途

- 用于测试指示扭矩扳手和触发扭矩扳手，以及扭矩分析仪测量范围内的一般扭矩测量。
- 可顺时针或逆时针施加扭矩。
- 适用于在工业环境中工作。
- 使用前，让设备停留 30 分钟以适应室温。
- 只有按规定牢固安装后才能使用。
- 检查设备功能是否完好，使用前操作是否安全。
- 只有在技术状况良好和操作安全的情况下才能使用。
- 如果设备掉落或与其他物体碰撞，在彻底检查和校准之前不要再次使用。
- 只能使用推荐的适配器和连接柄。
- 定期校准和调整扳手。

### 2.3. 可合理预期的滥用

- 不要超过规定扭矩。
- 不要打开外壳。
- 请勿在有潜在爆炸危险的环境中使用。
- 禁止在高温、阳光直射、明火或液体环境中使用。
- 请勿在室外或空气湿度较大的房间内操作。
- 请勿进行任何未经授权的改装。
- 请勿安装不符合规范的部件。
- 不适用于测试电动螺丝刀或电动扳手的扭矩。
- 如果电气或机械安装、操作或清洁不正确，请勿使用设备。

### 2.4. 个人防护设备

遵守国家和地区有关安全和事故预防的规定。选择并提供与相关活动和预期风险相适应的防护工作服，例如护脚和防护手套。

### 2.5. 人员资格

#### 受训人员

本文件所指的受训人员是指在接受运输、储存和操作方面受过培训的人员。

#### 机械工程专家

本文件所指的专家是指熟悉产品的典型工作、机械安装、调试、故障排除和，并具备以下资格的人员：

- 国家相关法规规定的机械方面的资格/培训。

#### 受过培训的电工专家

在本文件中，训练有素的电工是指受过专门培训，拥有识别和避免用电工作危险的技能和经验的人员。

注意事项未滿 14 者不得使用。

## 3. 设备概述

### 3.1. 扭矩测试仪



1	驱动接口 (12、50 和 350 型为方形插座驱动，1000 型为外六角驱动)	4	发送按钮
2	TFT 显示屏	5	连接孔
3	USB-C 端口 (有盖)	6	控制面板

### 3.2. 显示



1	激活的蓝牙连接 (如果蓝牙已激活，在配对模式下闪烁，仅限 654410)	12	菜单
2	故障符号/信息符号 (如果存在故障)	13	目标值
3	内存几乎达到最大容量	14	活动测试用例
4	激活 HCT 模式 (仅 654410)	15	扭矩测试仪上的扭矩装置
5	测量的旋转方向	16	在扭矩上施加的扭矩测试仪
6	导师	17	活动模式
7	日期	18	可用的 HCT 设备列表 (仅 654410)
8	时间	19	测试扭矩单位扳手 (仅 654410)
	设定目标值: 扭矩测试仪峰值/设定扭矩- 获取值		
	未设定目标值: 扭矩测试仪峰值/扭矩 测试仪最大允许 扭矩		
9	条形显示屏	20	使用扭矩扳手施加扭矩 (仅限 654410)
10	浅蓝色: 目标公差下限和上限之间的范围	21	主动扭矩扳手的 HCT 名称 (仅限 654410)
11	白色: 电流扭矩	22	显示最近 5 次测量值

### 3.3. 控制面板



1	左功能按钮	5	右功能按钮
2	左侧	6	发送按钮
3	向上	7	下降
4	对	8	好的

#### 按钮分配

现状	左功能键	向上	下降	好的	左侧	对	右功能按钮	发送按钮
在“轨道”测试模式	显示屏最后五个测量导师价值观	-	-	开关至菜单更长时间于二秒钟:开关关闭	-	-	开关转到菜单	-

现状	左功能键	向上	下降	好的	左侧	对	右功能按钮	发送按钮
在“跟踪 HCT”中测试模式 (仅限 654410)	显示可用的 HCT 列表设备	-	-	切换到菜单。超过两秒：关闭	-	-	切换到菜单	如果与 HCT 扭矩扳手连接：重置扭矩扳手上的峰值
在“第一峰值和峰值保持”测试模式下	显示最近五个测量值	-	-	切换到菜单。超过两秒：关闭	-	-	切换到菜单	开始评估。重置评估并开始新的测量。如果连接到 HCT 移动应用程序或 HCT Windows 应用程序：转让价值
在“峰值保持 HCT”中测试模式 (仅限 654410)	显示可用的 HCT 列表设备	-	-	切换到菜单。超过两秒：关闭	-	-	切换到菜单	开始评估。重置评估并开始新的测量。如果连接到 HCT 移动应用程序或 HCT Windows 应用程序：传输价值观
菜单内	后退	菜单项向上	下拉菜单项目	调用菜单项。超过两秒：关闭	-	-	坚定的/不惰的	-
设置的配置	后退	增加价值	降低价值	确认。超过两秒：关闭	位置向左	位置向右	确认	-

### 3.4. 与蓝牙设备兼容 (仅限 654410)

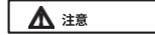
该设备采用 Bluetooth® 技术 (低功耗蓝牙)，符合 Bluetooth 5.1 的要求。通过 HID 与电脑、智能手机或平板电脑连接后，可将测量结果发送至任何程序。最低要求：蓝牙 4.2。

连接选项	蓝牙 (用于连接应用程序)	HID
计算机	Windows 10 或更高版本	视窗®

连接选项	蓝牙 (用于连接应用程序)	HID
智能手机	安卓、iOS	安卓、iOS
平板电脑	安卓、iOS	安卓、iOS

\*微软支持的所有版本。

## 4. 运输



**注意**

运往安装地点

净重很高，如果提升不当，有受伤的危险。

\* 佩戴脚部保护装置和安全手套。

原包装运输，温度在 -20°C 至 +70°C 之间，湿度低于 90%，无冷凝。防止坠落。

## 5. 工作环境条件

温度	0 °C 至 +50 °C
大气相对湿度	20 % - 80 %，无冷凝
海拔高度 (平均海平面)	0 米至 2000 米
污染程度	2

## 6. 安装



**警告**

安装失败

由于在测试过程中突然失去约束，导致所有部件不受控制地剧烈运动，从而造成撕裂和撞击。

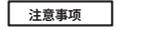
\* 仅将扭矩分析仪安装在足够稳定的平台上。

\* 按照安装说明的规定安装扭矩分析仪。

将扭矩分析仪用螺栓固定在具有足够承重能力的合适底座上，底座的规格如下：

- 4 个 M10 内六角螺栓，符合 DIN EN ISO 4762 标准，强度等级不低于 8.8。
- 4 个平垫圈。
- 4 个 M10 六角螺母。
- 拧紧扭矩 50 Nm。

## 7. 初始调试



**注意事项**

电源电压不正确

使用不正确的电源电压导致系统缺陷。

\* 只能使用铭牌上规定的电源电压运行设备。

\* 只能使用随附的供电装置。

1. 变式 1：将电源装置连接到主电源。变式 2：将 USB-A 插头插入电脑。
2. 将 USB-C 插头插入外壳外部的连接器插座。

## 8. 打开扭矩测试仪



扭矩测试仪每次开启时都会自动调整扭矩。

1. 要打开扭矩测试仪，请按 OK 按钮并保持按下约三秒钟。

\* 显示“去皮”。

**小心！** 剪切不正确。在剪切过程中，不要对扭矩测试仪施加任何负载。

2. 当扭矩测试仪切换到测量模式时，扭矩测试过程结束。

\* 显示上次使用的测量模式。

## 9. HCT 移动应用程序和 HCT Windows 应用程序



通过 HCT 移动应用程序，测量工具的数据将显示在终端设备上，并可进行数字记录。测量工具和终端设备必须通过蓝牙连接。



HCT iOS 移动应用程序



安卓版 HCT 移动应用程序



适用于 Windows 的 HCT 应用程序  
https://hog.tools/win-app-hct

## 10. 菜单导航

模式	设置模式 [ Page 15]
历史	管理历史 [ 第 15 页]
测试用例	管理测试用例 [ Page 15]
连接 (仅 654410)	管理连接 (仅 654410) [ Page 15]

### 10.1. 设置模式

扭矩测试仪有五种模式：

轨道	用于测量一般扭矩，无需指定目标值或评估。
轨道 HCT (仅 654410)	用于使用 HCT 扭矩扳手测量一般扭矩，无需指定目标值或评估。
第 1 峰	用于机械式触发扭矩扳手。确定机械触发时施加的扭矩。
峰值保持	用于数字显示扭矩扳手。在设定的评估时间内施加的最高扭矩 (参见测量)。 [ Page 16 ] 确定。
峰值保持 HCT (仅 654410)	用于数字显示 HCT 扭矩扳手。可确定施加的最大扭矩。

- ✓ 设备正在显示启动屏幕。
- 1. 右功能键 (5)，必要时输入密码并用确定 (8) 加以确认。
- 2. 选择 "模式" 并用确定 (8) 加以确认。
- 3. 用左/右方向键 (2, 4) 选择所需的测试模式，然后用 OK (8) 确定。

" 模式已设定。

### 10.2. 管理历史

- 最多可保存 1000 个条目。最旧的条目会被覆盖。
- ✓ 设备正在显示启动屏幕。
  - 1. 按右功能键 (5)，必要时输入密码，然后用确定 (8) 加以确认。
  - 2. 选择 "历史记录" 并用确定 (8) 确认。
  - 3. 选择条目。
    - " 要显示详细信息，请按确定 (8)。
    - " 要删除所有条目，请按住右功能键 (5) 三秒钟并用确定 (8) 加以确认。

### 10.3. 管理测试用例

#### 10.3.1. 添加测试用例

- 最多可保存 20 个测试用例。
- ✓ 设备正在显示启动屏幕。
  - 1. 按右功能键 (5)，必要时输入密码，然后用确定 (8) 加以确认。
  - 2. 选择 "测试用例" 并用 OK (8) 确认。
  - 3. 选择 "添加测试用例" 并用 OK (8) 确认。
  - 4. 使用方向键，指定一个最多四个字符的名称。
  - 5. 用确定 (8) 确认。
  - 6. 使用左/右方向键 (2, 4) 选择测试用例是否应受密码保护，并用确定 (8) 加以确认。
  - 7. 根据设置模式 [ 第 15 页 ] 进行配置。
    - " 测试用例已保存。
- 密码已激活：在正确执行拧紧程序的情况下，必须输入密码。

#### 10.3.2. 编辑测试用例

- ✓ 设备正在显示启动屏幕。
  - 1. 按右功能键 (5)，必要时输入密码，然后用确定 (8) 加以确认。
  - 2. 选择 "测试用例" 并用 OK (8) 确认。
  - 3. 选择要编辑的测试用例，并用 OK (8) 确认。
  - 4. 选择 "编辑" 并用确定 (8) 确认。
    - " 编辑名称。
    - " 编辑设置。
  - 5. 用确定 (8) 确认。
- " 已编辑的测试用例。

#### 10.3.3. 激活测试用例

- ✓ 设备正在显示启动屏幕。
  - 1. 按右功能键 (5)，必要时输入密码，然后用确定 (8) 加以确认。
  - 2. 选择 "测试用例" 并用 OK (8) 确认。
  - 3. 选择所需的测试用例，并用确定 (8) 加以确认。
  - 4. 选择 "激活" 并用 OK (8) 确认。
  - 5. 根据测试用例执行测试程序。
- 如果连接到 HCT 扭矩扳手：设置的目标值与扭矩扳手的扭矩范围相匹配的测试用例将突出显示。

#### 10.3.4. 删除测试用例

- ✓ 设备正在显示启动屏幕。
  - 1. 按右功能键 (5)，必要时输入密码，然后用确定 (8) 加以确认。
  - 2. 选择 "测试用例" 并用 OK (8) 确认。
  - 3. 按右功能键 (5)。
  - 4. 用确定 (8) 确认删除。
- " 删除测试用例。

### 10.4. 管理连接 (仅 654410)

- ✓ 设备正在显示启动屏幕。
- 1. 按右功能键 (5)，必要时输入密码，然后用确定 (8) 加以确认。
- 2. 选择 "设置" 并用确定 (8) 加以确认。
- 3. 选择 "连接" 并用 OK (8) 确认。
- 4. 管理连接并用确定 (8) 确认。

蓝牙	蓝牙可以打开或关闭。
搜索 HCT 设备	现将可用的 HCT 扭矩扳手一一。
应用程序开启/关闭	激活或关闭与 HCT 应用程序的连接。
快速连接开/关	按下 HCT 扭矩扳手的发送按钮，即可快速连接 HCT 扭矩和所需的 HCT 扭矩扳手。
蓝牙重置	所有现有蓝牙连接将断开。

#### 10.4.1. 使用蓝牙连接智能手机或平板电脑 (仅限 654410)

- ✓ App=ON 已在扭矩测试仪上设置 (参见管理连接 (仅限 654410) [ 第 15 页 ]。)
  - ✓ 与 HCT 应用程序的连接已建立。
  - 1. 启动 HCT 应用程序。
  - 2. 在应用程序中搜索设备。
    - " 显示附近的蓝牙设备。
  - 3. 选择设备 (HCT-TT...)。
- " 与应用程序连接的扭矩测试仪。

#### 10.4.2. 使用 USB 电缆连接电脑

- 将 USB-C 插头与扭矩测试仪上的插座连接。
- 将 USB 插头连接到计算机上的 USB 接口。

### 10.5. 管理设置

- ✓ 设备正在显示启动屏幕。
- 1. 按右功能键 (5)，必要时输入密码，然后用确定 (8) 加以确认。
- 2. 选择 "设置" 并用确定 (8) 加以确认。

#### 10.5.1. 显示屏

注意！只要扭矩测试仪与相连，日期和时间就会同步。如果扭矩测试仪与电源断开超过 6 分钟，则必须在下次开机时检查日期和时间并重新输入。通过连接 HCT 移动应用程序或 HCT Windows 应用程序，可以自动同步日期和时间。

- 选择 "显示" 并用 OK (8) 确认。
- 可以配置以下设置：

亮度	以百分比为单位设置屏幕亮度。
备用	设置非激活时间，直至扭矩测试仪关闭。可以停用。

调光	设置显示屏关闭前的非激活时间。可以停用。
时间格式 日期	以 12 h/24 h 的格式设置时间。 以 DD.MM.YYYY 格式设置日期。
时间	设定时间
日期和时间输入	激活或禁用时输入日期和时间。

←返回菜单导航 [ 第 14 页 ]

## 10.5.2. 测量



- 选择“测量”并用 OK (8) 确认。
- 可以配置以下设置：

单位	设置扭矩的测量单位。创建测试用例时，该单位将作为去故障单位。
阈值	目标值下限前的百分比值，当达到该值时，蜂鸣器会首先发出声音提醒用户。
评估时间	测试用例结束后到评估并保存所加扭矩值的时间。
蜂鸣器	激活或关闭声音信号。

←返回菜单导航 [ 第 14 页 ]

## 10.5.3. 系统



- 选择“系统”并用确定 (8) 加以确认。
- 可以配置以下设置：

语言	设置系统语言。
出厂设置	重置为出厂设置。所有数据和设置都将被删除。
工务司司长	激活或禁用主密码。打开菜单时会要求输入密码。
测试用例 PWD	激活和选择/禁用测试用例密码。创建测试用例时，也必须激活密码。
超载信息	显示超载情况。

←返回菜单导航 [ 第 14 页 ]

## 11. 运行

### 11.1. 连接 HCT 扭矩扳手 (仅限 654410)



**注意！**当连接到 HCT 扭矩扳手时，在连接之前或之后都不能对其进行任何设置。

#### 未激活 HCT 模式

- ✓ HCT 扭矩扳手和扭矩测试仪上的蓝牙已激活。蓝牙标志在两个设备上闪烁。
- ✓ 扭矩测试仪显示启动屏幕。

- 按右功能键 (5)，必要时输入密码，然后用确定 (8) 加以确认。
- 选择“连接”并用 OK (8) 确认。
- 选择“搜索 HCT 设备”并用确定 (8) 加以确认。
  - 显示可用设备列表。
- 选择所需的 HCT 扭矩扳手，并用确定 (8) 加以确认。
  - HCT 扭矩扳手已连接。“跟踪 HCT”模式已激活。
- 在扭矩测试仪上选择所需的模式或测试案例。

#### 激活 HCT 模式或 HCT 测试用例

- ✓ HCT 扭矩扳手和扭矩测试仪上的蓝牙已激活。蓝牙标志在两个设备上闪烁。
- ✓ 扭矩测试仪显示启动屏幕。

- 按左侧功能键 (1)。
  - 显示可用设备列表。
- 如果“快速连接”已打开，请参见管理连接 (仅限 654410) [ 第 15 页 ]，按下 HCT 扭矩扳手上的发送按钮。
- 选择所需的 HCT 扭矩扳手，并用确定 (8) 加以确认。
  - HCT 扭矩扳手。
- 在扭矩测试仪上选择所需的模式或测试案例。

### 11.2. 测试扭矩扳手 (仅 654410)



#### 扭矩扳手未完全插入。

由于扭矩扳手的滑动而造成的撕裂和撞击，导致所有部件发生高能运动。

" 确保驱动接口的方形插座驱动器/六角形清洁。

"将扭矩扳手的外部方形驱动装置/六角驱动完全插入扭矩测试仪的驱动接口。

- 将扭矩扳手连接到扭矩测试仪的驱动接口，直至驱动器。

#### 11.2.1. 一般扭矩测量



- ✓ 选择“轨迹”模式。

- 缓慢、均匀地移动扭矩扳手。
- 读取扭矩测试仪显示屏上的测量值。
- 要开始新的测量，请按发送按钮 (6) 或再次将扭矩扳手向所需的旋转方向移动。

#### 11.2.2. 使用 HCT 扭矩扳手测量扭矩



- ✓ 已选择“轨道 HCT”模式。

- 将扭矩扳手连接到扭矩测试仪上连接 HCT 扭矩，参见扳手 (仅限 654410) [ 第 16 页 ]。
- 缓慢、均匀地移动扭矩扳手。
- 在扭矩测试仪的显示屏上读取扭矩扳手和扭矩测试仪的测量值。
- 要开始新的测量，请按发送按钮 (6) 或再次将扭矩扳手向所需的旋转方向移动。

#### 11.2.3. 测试扭矩扳手的触发和显示功能

- ✓ 选择“1st Peak”、“Peak Hold”或“Peak Hold HCT”模式。

- 配置以下设置并用 OK (确定) 确认 (8):

目标值 - 是/否	测量是否目标值。
单位	定义所需的扭矩测量单位。
目标价值	定义目标扭矩值。
目标流速分钟	目标值的公差下限。
目标最大值最大值	目标值的公差上限。
旋转方向	指定测试方向。
扭矩扳手扭矩扳手	确定 HCT 扭矩扳手峰值与扭矩测试仪峰值之间的公差范围。(仅适用于 654410 的 HCT 模式)
保存为测试用例	如果要将测试程序保存为测试用例，请保存测试用例并为其命名。

#### 测量过程中扭矩显示的颜色编码



扭矩扳手的峰值	扭矩测试仪的峰值	意义
灰色	灰色	扭矩在非校准范围内。
白色	白色	扭矩在额定范围内。
白色	绿色	扭矩测试仪的扭矩在设定的目标公差范围内。
红色	白色	HCT 扭矩扳手的扭矩超过扳手最大允许扭矩。
白色	红色	扭矩测试仪的扭矩超过设定的目标或超过最大允许扭矩。

#### 测量触发扭矩扳手



- ✓ 选择“1st Peak”模式。

- 在扭矩扳手上设置所需的测试值。
- 配置扭矩测试仪的设置，请参见测试扭矩扳手的触发和显示 [ 第 16 页 ]，或创建或激活测试用例管理，请参见测试用例 [ 第 15 页 ]。
- 按照所需的旋转方向缓慢、均匀地移动扭矩扳手直到触发。
- 读取扭矩测试仪上的测量值。
- 要开始新的测量，请按发送按钮 (6) 或再次将扭矩扳手向所需的旋转方向移动。

#### 测量指示扭矩扳手



- ✓ 选择“峰值保持”或“峰值保持 HCT”模式。
- 6. 配置扭矩测试仪的设置，请参见测试用例激活测试用例 扭矩扳手 (的触发和显示 ▶ 第 16 页)，或激活，请参见 [▶ 第 15 页]
- 7. 对于“峰值保持 HCT”模式，将 HCT 扭矩扳手连接到扭矩测试仪上，参见连接 HCT 扭矩扳手 (仅 654410) [▶ 第 16 页]。
- 8. 按照所需的旋转方向缓慢、均匀地移动扭矩扳手直到达到目标值。  
“一旦扭矩测试仪上没有施加更多扭矩，则按照配置的评估时间开始评估。”
- 9. 读取扭矩测试仪上的测量值。
- 10. 要开始新的测量，请按发送按钮 (6) 或再次将扭矩扳手向所需的旋转方向移动。

用于评估的扭矩显示颜色编码



扭矩扳手的峰值	扭矩测试仪的峰值	意义
绿色	绿色	测量正常。扭矩测试仪上的扭矩在设定的目标公差范围内，扭矩扳手的峰值和扭矩测试仪的峰值在设定的扭矩扳手公差范围内。
绿色	红色	扭矩测试仪上的扭矩超出设定的目标公差 (高于或低于)，但扭矩扳手的峰值和扭矩测试仪的峰值在设定的扭矩扳手公差范围内。
红色	红色	扭矩测试仪上的扭矩超出设定的扭矩公差 (高于或低于)，扭矩扳手峰值与扭矩测试仪之间的偏差超出设定的扭矩扳手公差。
红色	绿色	扭矩测试仪上的扭矩在设定的目标范围内，但扭矩扳手的峰值和扭矩测试仪的超出设定的扭矩扳手公差范围。

评估测量

1. 读出测量值，并使用概述的颜色编码进行评估。
2. 如果出现偏差，应根据结构手册调整扭矩扳手，并重复测试程序。

11.3. 将数据传输到智能手机或电脑

(仅 654410)

11.3.1. 通过蓝牙向 HCT Mobile 应用程序传输数据

- ✓ 扭矩测试仪通过蓝牙与 HCT 应用程序连接。

  1. 所有设置和数据都会自动传输到应用程序中。
  2. 历史记录可通过应用程序导出为 CSV 文件。

11.3.2. 通过蓝牙向 HCT Windows 应用程序传输数据 (仅限 654410)

- ✓ 扭矩测试仪通过蓝牙与 HCT Windows 应用程序连接 (HCT Windows 应用程序加密狗)。

  1. 所有设置和数据都会自动传输到应用程序中。
  2. 历史记录可通过应用程序导出为 CSV 文件。

11.3.3. 通过 USB 电缆将数据传输到电脑

1. 通过 USB 电缆将扭矩测试仪连接到计算机并打开。  
“扭矩测试仪被识别为数据载体。”
2. 将 CSV 文件从扭矩测试仪传输到计算机。

11.4. 解锁 HCT 扭矩扳手



- ① 使用六个预设测试用例进行解锁。顺时针旋转方向的 3 个测试用例 (20%、60%、100%)：公差 +/-5%。  
逆时针旋转方向的 3 个测试用例 (20%、60%、100%)：误差 +/-6%。仅适用于 Art.

编号 654410。

- ✓ HCT 扭矩扳手堵塞。
- ✓ 当扭矩扳手受阻时，BT 就会启动。
- ✓ 将堵塞的 HCT 扭矩扳手连接到扭矩测试仪上连接，参见 HCT 扭矩扳手 (仅限 654410) [▶ 第 16 页]。

- ✓ HCT 扭矩扳手通过蓝牙与扭矩测试仪连接。

1. 选项 1 - 扭矩测试仪不适合解锁：选择扭矩范围合适的扭矩测试仪。
2. 选项 2 - 扭矩测试仪适用于解锁：使用右侧功能按钮 (5) 开始解锁。  
“出现第一个测试用例的说明。”
3. 使用右侧功能键 (5) 确认。
4. 按照说明施加扭矩。
5. 按照显示屏上的指示操作。

“HCT 扭矩扳手已解锁。”



解锁后，建议重新校准 HCT 扭矩扳手。

11.5. 关闭扭矩测试仪



- 按住 OK (8)。  
“扭矩测试仪已关闭。”

12. 执行固件更新 (仅限 654410)

1. 已在智能手机或平板电脑上下载 HCT Mobile 应用程序。
2. 在扭矩测试仪和 HCT Mobile 应用程序之间建立连接，请参见管理连接 (仅限 654410) [▶ 第 15 页]。
3. 在应用程序中，选择“设置”下的“更新固件”。
4. 请按照应用程序中的说明操作。

13. 声音信号

声信号	意义
长间隔蜂鸣声	设置了公差范围时：在公差范围内
短间隔蜂鸣声	当设置了公差范围时：超出公差范围
连续蜂鸣指示	扭矩测试仪超载；立即停止操作。  检查是否需要重新校准。参见 故障信息和故障排除 [▶ 第 17 页]。

14. 错误信息和故障排除

故障/显示信息	可能的原因	行动
不使用时自动关闭。	待机启动。	在“设置”中，设置“显示”为“待机”。
密码错误	忘记密码或输入错误。	如果忘记密码： 1. 按住右侧功能按钮 5 秒钟。 “显示代码。” 2. 联系霍夫曼集团客户服务。准备好代码和序列号。
Tare 不成功。	扭矩测试仪在剪切过程中施加负载。	1. 减轻扭矩测试仪的负载。 2. 重复上述。
需要重新校准	最大扭矩 扭矩测试装置 ex- X%：2 牛米：50%； 12Nm、50Nm、350Nm、 1000Nm：25	进行重新校准 尽快离开。
超负荷	最大扭矩 扭矩测试装置 ex- X%：2Nm 12Nm：100%；50Nm、 350牛米、1000牛米：40%。	进行重新校准 马上出来。
使用了 80% 的内存	已使用内存的百分比。	将历史记录传输到电脑或应用程序。 删除扭矩测试仪中的数据。

15. 维护

间隔	维护工作	表演者
每次使用前	检查有无明显损坏	受训人员
每月	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 清洁扭矩分析仪，尤其是分离器</li> <li>■ 检查扭矩分析仪是否损坏</li> <li>■ 检查安装在接口表面的安全性</li> </ul>	受过培训的机械专家
每年	DGUV 绝缘测试	受过培训的电气技术专家

间隔	维护工作	表演者
根据需要	检查	霍夫曼集团客户服务

表1: 维护表1: 维护表

## 16. 清洁

在开始清洁扭矩分析仪之前, 请断开其电源。用柔软、干净和干燥的布清除污垢。请勿使用化学、酒精、或溶剂型清洁剂。

## 17. 存储

将扭矩分析仪保存在 -20 °C 至 +70 °C 温度范围内, 大气湿度低于 80% (非冷凝)。使用原包装, 避光、无尘、干燥保存。请勿存放在酸性、腐蚀性、化学物质、溶剂、潮湿和灰尘附近。

## 18. 技术数据

### 尺寸和一般数据

尺寸	2	12	50	350	1000
驱动器间	1/4 英寸内部方形	3/8 英寸方形套筒扳手	3/8 英寸方形套筒扳手	1/2 英寸方形套筒扳手	27 毫米外六角驱动装置
长度	161 毫米	161 毫米	161 毫米	161 毫米	161 毫米
宽度	146 毫米	146 毫米	146 毫米	146 毫米	171 毫米
高度	86 毫米	86 毫米	86 毫米	86 毫米	86 毫米
重量	2.790 千克	2.958 千克	2.958 千克	2.958 千克	3.298 千克
显示屏	2.8 英寸 TFT 显示屏				
内存	1000 个带时间和日期戳的测量值, 20 个可编程测试用例				
工作环境的温度和大气湿度	0 °C 至 +50 °C				
参考温度	23 °C				
保护指数	IP 40				

### 扭矩

尺寸	2	12	50	350	1000
测量范围	10-200 cNm 0.1 - 2 牛米 0.07 - 1.48 英尺磅 0.89-17.7 in.lb	100-1200 cNm 1-12 牛米 0.8 - 9 英尺磅 9 - 106 英寸磅	5-50 牛米 3.7 - 37 英尺磅 44 - 442 英寸磅	20-350 牛米 14.8 - 258 英尺磅 177 - 3098 in.lb	100-1000 N m 74 - 738 英尺磅 885 - 8850 in.lb
可配置的目标容差	+/-0.1 至 +/-100% in 0.1%, 最小扭矩 -15% 和最大扭矩 +15	+/-0.1 至 +/-15%, 每级 0.1%			
可配置的扭矩扳手公差 (用于 654410 的 HCT 模式)	+/-0.1 至 +/-100% 以 0.1% 为单位	+/-0.1 至 +/- 10%, 以 0.1% 为单位			
测量精度	± 1 % CW & CCW				
显示/设置精度	0.01 牛米	0.01 牛米	0.01 牛米	0.1 牛米	1 牛米
收紧方向	右手和左手				
超载限制	200%		140%		

### 电源

主电源装置, AC/DC 适配器, 型号: UBX305-0510, 输入: 100 - 240 VAC, 50 - 60 Hz, 输出: 5 伏直流, 1 安

### USB-C 接口

### 蓝牙 (仅 654410)

频率范围	2402 - 2480 兆赫
------	----------------

蓝牙版本	BLE 5.1
最大传输功率	4 dBm
范围	室外: 80 米 在工业环境中: 15 m

## 19. 回收和处置



电子扭矩分析仪不得作为生活垃圾处理。请遵守国家处理规定。将其送到合适的收集点。

## 20. 欧盟/英国符合性声明

### 文章编号 654410:

霍夫曼供应链有限公司特此声明, 本无线设备欧盟指令 2014/53/EU 和英国无线电设备法规 2017。符合性声明全文请访问 [hoffmann-group.com/service/downloads/doc](http://hoffmann-group.com/service/downloads/doc)。霍夫曼供应链有限公司在英国的义务由霍夫曼英国质量工具有限公司履行, 地址: Holborn Hill, Birm-ingham, B7 5JR, United Kingdom。