



操作与维护手册

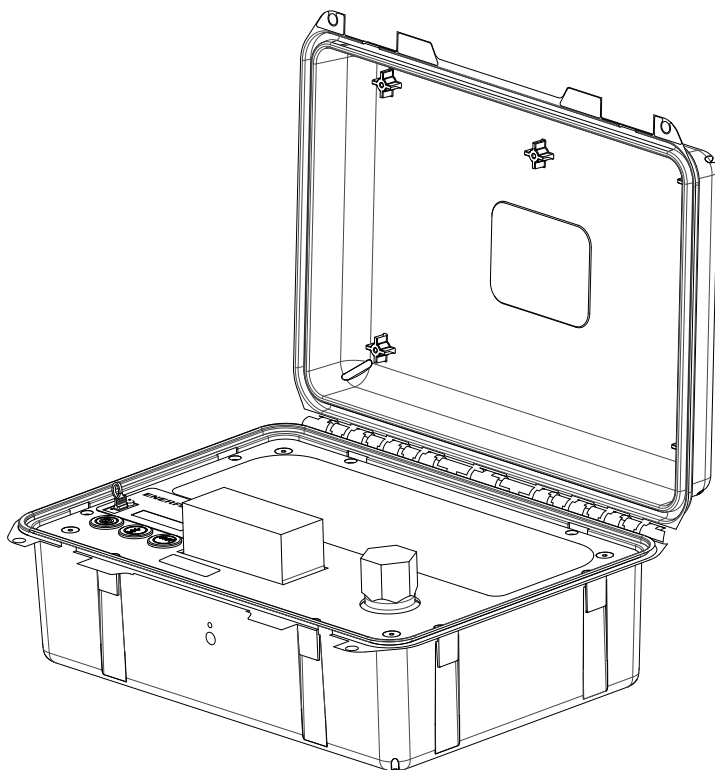
Enerpac STTC Safe T™ 扭矩检查器

文档编号:L4500

文档修订版:D

文档修订日期:10-MAR-2022

文档语言:简体中文 [ZH]



为减少受伤风险, 用户使用前必须阅读并理解本文档。

简介

Enerpac 致力于提供高压液压工具、控制力产品、便携式机械加工、现场服务和重载精确定位解决方案，是行业的全球市场领导者。作为拥有 110 年历史的领先创新企业，Enerpac 帮助移动和维护世界上多个最大型建筑物。对于航空航天、基础设施、制造、采矿、油气和发电等行业而言，安全性和精度是至关重要的要求。行业专业人员依赖 Enerpac 提供的高质量工具、服务和解决方案。如需其他信息，请访问 www.enerpac.com。



www.facebook.com/enerpac



www.youtube.com/enerpac



www.linkedin.com/company/enerpac

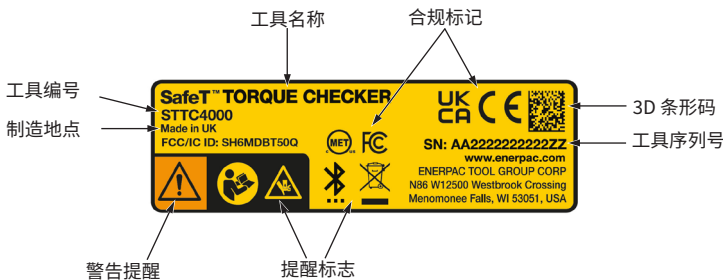


www.twitter.com/enerpac

质保

产品保修的条款和条件请参阅 Enerpac 全球保修文档。在 www.enerpac.com 中也提供了此类保修信息。

铭牌



可选语言

L4500 提供以下语言，如需副本，请访问 www.enerpac.com。

- Weitere Sprachen finden Sie unter www.enerpac.com.
- Para otros idiomas visite www.enerpac.com.
- Muunkieliset versiot ovat osoitteessa www.enerpac.com.
- Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur www.enerpac.com.
- Per altre lingue visitate il sito www.enerpac.com.
- その他の言語は www.enerpac.com でご覧いただけます。
- 이 지침 시트의 다른 언어 버전은 www.enerpac.com.
- Ga voor de overige talen naar www.enerpac.com.
- For alle andre språk henviser vi til www.enerpac.com.
- Inne wersje językowe można znaleźć na stronie www.enerpac.com.
- Para outros idiomas consulte www.enerpac.com.
- Информацию на других языках вы найдете на сайте www.enerpac.com.
- För andra språk, besök www.enerpac.com.
- 如需其他语言，请前往 www.enerpac.com。

目录：

- 1. 安全 3
 - 1.1 安全预防措施 3
 - 1.2 安全标识 5
- 2. 合规声明 6
 - 2.1 符合国家和国际标准 6
 - 2.2 其他合规要求 6
- 3. 功能和组件 7
 - 3.1 SAFET™ 扭矩检查器功能图 8
 - 3.2 功能说明 8
- 4. 技术产品数据 11
 - 4.1 SAFET™ 扭矩检查器尺寸标注法 11
 - 4.2 SAFET™ 扭矩检查器尺寸图 12
 - 4.3 箱子外形尺寸 12
- 5. 操作 13
 - 5.1 数字显示装置 13
 - 5.2 电池充电 14
 - 5.3 操作 14
- 6. 存放 15
 - 6.1 建议存放方式 15
- 7. 维护 15
 - 7.1 一般维护 15
 - 7.2 维修/重新校准 15
 - 7.3 软件更新 15
 - 7.4 SAFET™ 扭矩检查器维修 15
- 8. 故障排除 16
 - 8.1 故障排除指南 16
 - 8.2 错误代码 17

1. 安全

请认真阅读所有说明。为避免造成人身伤害、产品和/或其他物资的损坏,请遵守所有建议的安全预防措施。Enerpac 对因不安全使用、缺乏维护或操作不当所造成的损失和伤害不承担任何责任。切勿撕下警示标识、标签或贴标。如有任何问题或疑虑,请联系 Enerpac 或当地的 Enerpac 经销商,获取相关说明。

请保存这些说明书,便于将来使用。

如果您从未受过有关高压液压安全的培训,请咨询经销商或服务中心,获取有关 Enerpac 液压安全课程的详情。

本手册采用安全警告符号、信号、用词和安全信息系统,就特定危险警示用户。不遵守此类警告可能会导致死亡或严重人身伤害,以及设备或其他财产损失。

安全警告符号贯穿于本手册全文。用于警示您潜在的人身伤害危险。为避免造成人员死亡或严重的人身伤害,请密切留意安全警告符号并遵守符号之后的所有安全信息。



安全警告符号与特定信号词一同使用,后者用于提醒用户注意安全信息或财产损坏情况,并指定了危险严重性程度或等级。本手册使用的信号词包括“危险”、“警告”、“小心”和“注意”。

危险 表明一种若不加以避免将造成死亡或严重人身伤害的危险情况。

警告 表明一种若不加以避免可能造成死亡或严重人身伤害的危险情况。

小心 表明一种若不加以避免可能造成轻度或中度人身伤害的危险情况。

注意 表明重要但不涉及危害(例如财产损失相关的信息)的信息。请注意,安全警告符号不可与此信号词同时使用。

1.1 安全预防措施



如果不遵照以下预防措施,可能导致人员死亡或严重的人身伤害。还可能导致财产受损。

- 务必穿戴此工具安全作业所需的防护帽、护耳器、鞋子和手套(手套至少是装配工专用级别)。防护服不得有碍于工具的安全操作或限制同事之间的交流。
注:在本手册,“工具”指已检查扭矩输出的扳手。
- 确保工作场所的安全。遵守工作场所标准操作程序中的说明,并确保遵循了所有已传达的安全预防措施。
- 不要将身体任何部位置于扳手反应底脚和反应块之间。

- 不要将任何物体置于扳手反应底脚和反应块之间。避免让软管接触反应点。
- 检查软管是否受损，例如扭折、磨损、钢丝外露、撕裂、割断和灼痕等。切勿在受损软管上施加压力，否则会导致管道破裂。
- 请勿尝试搬动带压软管或快换接头；泄漏的带压油液能够穿透皮肤，从而造成严重伤害。如果怀疑有油液穿透皮肤的情况，请立即就医。
- 确保泵已连接正确的动力源和电压。
- 工具作业时，不要站在其移动路线上。在操作过程中如工具与 SafeT™ 扭矩检查器分离，它会沿该方向脱开。
- 请注意，工具工作时 SafeT™ 扭矩检查器如果脱落，可能会成为高速弹射体。
- 确保适当的防护装置安装牢固到位且无损坏。
- 双手请远离正在检查的扭矩扳手。检查过程几乎没有可见的移动。然而，压力和载荷已达到极限。
- 本说明书详述了 SafeT™ 扭矩检查器上可施加的最大允许扭矩。不要超过规定的最大允许扭矩。
- 在断开或连接液压软管前，务必确保泵已停机且所有压力均已完全释放 (0 psi/bar)。如果在压力下断开软管的连接，可能会突然释放出不受控的受压油。
- 切勿尝试在泵站已启动和/或系统已带压情况下连接或断开软管。
- 施加任何液压压力前，确保泵和扳手末端处的所有软管接头均已完全连接。如果接头未完全连接，则液压流量会被堵塞，扳手可能会受到过大的液压。扳手可能会出现很严重的故障。
- 对任何工具、软管、配件或附件所施加的液压压力切勿超过制造商规格所指定的最大允许压力。系统工作压力不得超过系统中额定压力最低之元件的额定压力。
- 确保操作员已圆满完成了工作环境的安全入职培训。操作员应对控制装置有彻底的了解，并掌握了工具的正确使用方法。
- 操作员必须符合当地适用法规、法律和设施标准操作程序所规定的最低年龄要求。
- 切勿滥用或过分拉紧软管。切勿过度弯曲软管。
- 采取一切预防措施防止出现漏油。高压下泄漏的油液可渗透进皮肤，并造成严重的人身伤害。
- 切勿撞击已加压或已有负载的工具。部件在拉力作用下可能会挤出，从而变成危险的抛射体。受压液压油也可能失控释放。
- 随时避免撞击工具，它未加压或未受负载的状态下也需避免。撞击工具可能会对扳手部件造成永久损坏，并可能影响扳手校准。
- 在扳手维修程序中只使用高品质的不可燃溶剂清洁和去除零件油污。为降低火灾或爆炸风险，切勿使用易燃溶剂。
- 不得使用溶剂清洁 SafeT™ 扭矩检查器。
- 使用溶剂时务必佩戴合适的护眼和护手用具。务必遵守溶剂制造商的安全和使用说明以及工作场所标准操作程序中包含的任何其他说明。使用溶剂时确保通风条件良好。
- 为了防止潜在的电池泄漏、过热或爆炸，请采取以下预防措施：
 - ◆ 请勿将电池浸入水或海水中
 - ◆ 电池在备用期间请存放在凉爽干燥的环境中。
 - ◆ 请勿在热源（比如火或加热器旁）使用或放置电池。
 - ◆ 充电时请使用充电专用的电池充电器。



若未遵守以下预防措施,可造成轻度或中度人身伤害。还可能导致财产受损。

- 搬运 SafeT™ 扭矩检查器时必须使用其工具包搬运。
- 固定扳手时,务必使其尽可能地稳固。操作过程中使用定位手柄正确定位工具。
- 确保反作用支撑点在工具操作期间没有障碍。
- 务必在稳定的水平面使用。
- 确保六角形插件的尺寸匹配 SafeT™ 扭矩检查器及其正在检查的扳手尺寸。如不匹配,将导致扳手不牢固,工具可能会产生严重故障。
- 六角形插件位于 SafeT™ 扭矩检查器上时,反应底脚和反应块之间可能存在间隙。操作工具时,反应底脚和反作用支撑点会产生强力接触。施加液压前,确保扳手处于平稳状态。
- 具体应用所需的扭矩可能超过 SafeT™ 扭矩检查器适用的最大扭矩能力。切勿超出 SafeT™ 扭矩检查器规定的最大允许扭矩。

注意

如果不遵守并符合以下预防措施,则可能导致财产损坏和/或致使产品保修失效。

- 勿用扳手的软管搬运扳手。
- 务必使用 Enerpac 泵和软管。
- 务必使用 Enerpac 替换零件。
- 不得超过 SafeT™ 扭矩检查器的最大扭矩。
- 切勿仅在推进侧有液压供应连接的情况下操作扳手,这可能会损坏内部零件。
- 在恶劣运行条件下时,请注意扳手的检验、清洁和润滑频率须高于正常水平。
- 使用前,检查旋转接头杆螺钉是否紧固。
- 如果扳手漏油,则在再次使用扳手前按需更换密封圈。
- 如果 SafeT™ 扭矩检查器从较高处坠落,则在再次使用工具前应检验、检查工具是否可正常工作。

- 如果 SafeT™ 扭矩检查器坠落,再次使用工具前应检验、检查工具是否可正常工作。
- 务必遵守本手册中包含的检验和维护说明。按指定的时间间隔执行维护和检验事项。
- 请根据当地规则和锂离子电子处理指南处理电池。
- 污染等级:污染等级 2 (按 IEC 61010-1 定义。
注释:仅适用于室内干燥的场合。
- 装置超过 10kg,只能用允许的手柄搬运。建议使用辅助吊装设备。
- 线路过电等级:过电等级 II (按 IEC 61010-1 定义)。

1.2 安全标识



警告提示标识



阅读操作说明书标识



压伤警告标识



蓝牙使用标识



电池处置安全警告

2. 合规声明

2.1 符合国家和国际标准

•STTC2000 •STTC4000 •STTC8000
•STTC15000



这些工具符合 CE 和 UKCA 的要求。

Enerpac 声明产品已经过测试并符合适用标准,并且产品符合所有欧盟和英国的要求。

每批货物均随附欧盟声明和英国自我声明的副本。

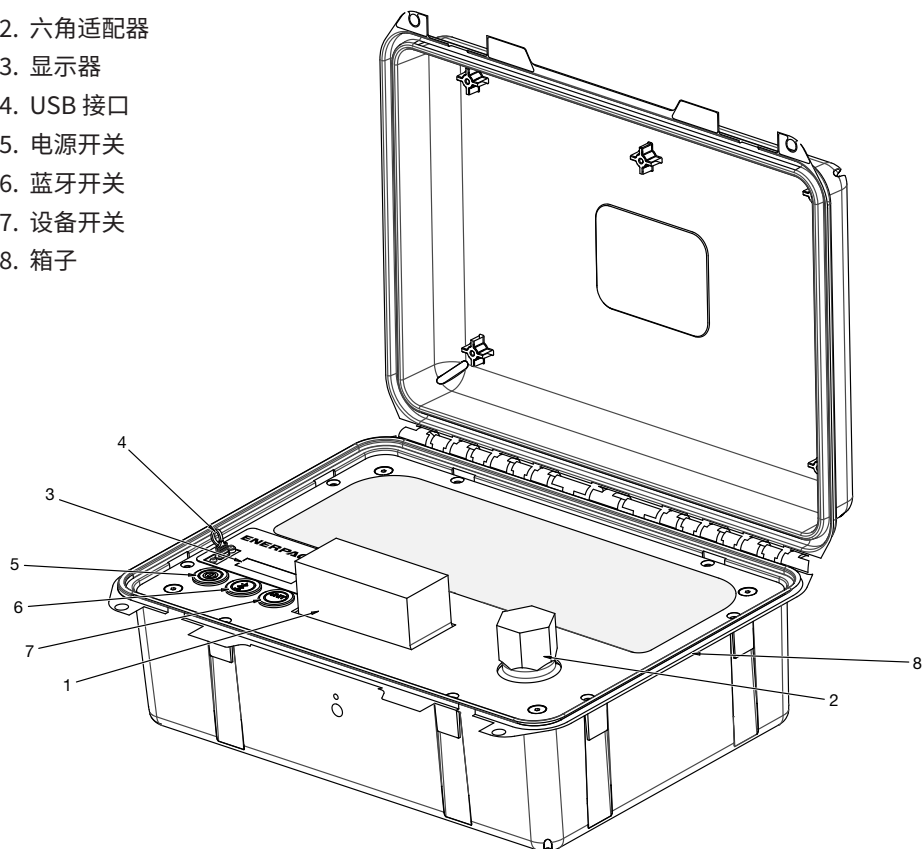
2.2 其他合规要求

Enerpac 声明所述产品已完成测试并符合以下标准:

- EN61326-1:2013 年,
- EN/IEC 61010-1:(第 3.1 版) 2010 +A1:2016 年,
- FCC SH6MDBT50Q。

3. 功能和组件

1. 反应块
2. 六角适配器
3. 显示器
4. USB 接口
5. 电源开关
6. 蓝牙开关
7. 设备开关
8. 箱子



3.1 SafeT™ 扭矩检查器功能图

3.2 功能说明

3.2.1 选择合适的刀片

选择正确尺寸的六角或方形刀片以匹配 SafeT™ 扭矩检查器和要检查的扳手。

六角插件必须具备与所检查扳手和 SafeT™ 扭矩检查器大小一致的内外六角。

方形刀片必须具有与被检查的方形驱动扳手和 Safe T™ 扭矩检查器相同尺寸的内方形和内六角。

⚠ 小心 请选择尺寸合适的六角插件。使用不合适的六角插件会导致破裂,可能损坏 SafeT™ 扭矩检查器或伤害用户。

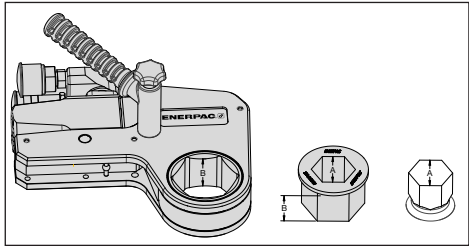


图 1: 六角插件尺寸选择

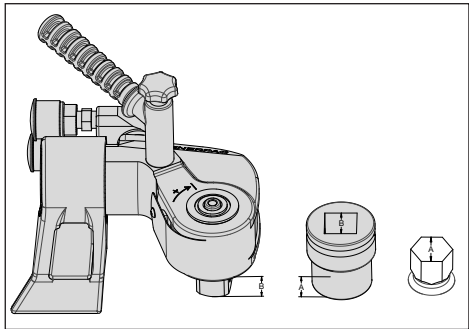


图 2: 方形刀片尺寸选择

3.2.2 在扳手上安装六角插件

确保六角插件穿过所检查的扳手,以便在将扳手安装到 SafeT™ 扭矩检查器反作用力臂的六角适配器上时,插件的法兰侧位于最高处。

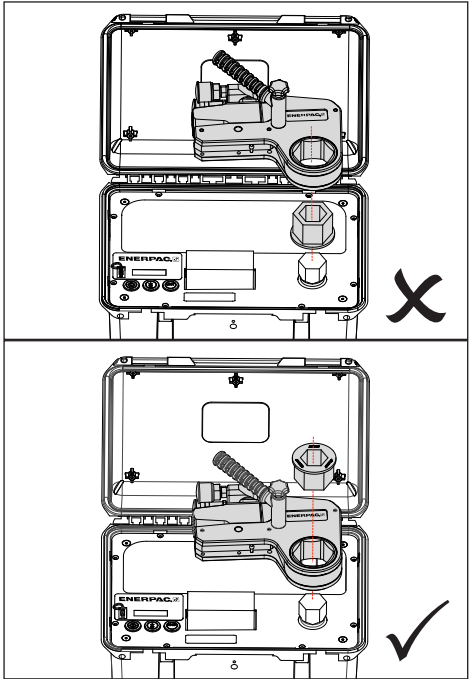


图 3: 六角扭力扳手安装

3.2.3 在 SafeT™ 扭矩检查器上安装扳手
将扳手放在六角转接器上,小心将其安装在六角适配器上,让扳手反应底脚尽可能靠近 SafeT™ 扭矩检查器反应块的顶部平面。

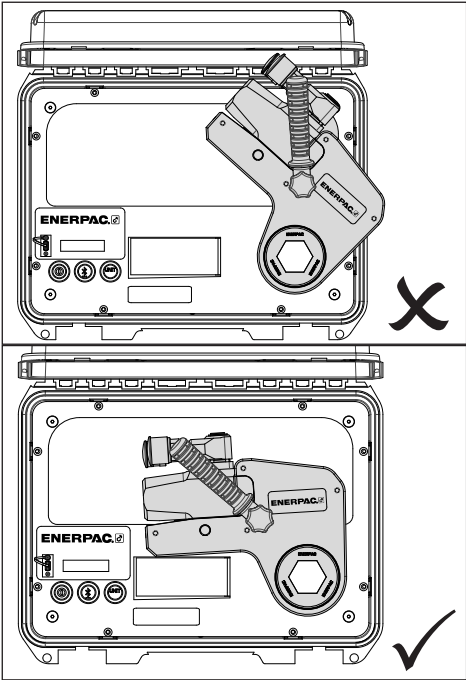


图 4: 六角扭矩扳手放置

3.2.4 将方形插件安装到扳手上
确保方形驱动嵌件安装到 Safe T™ Torque Checker 六角适配器。扭矩扳手的方形驱动器插入插件上的方形端口。确保反作用臂安装在反作用块上,详见第 3.2.5 节。

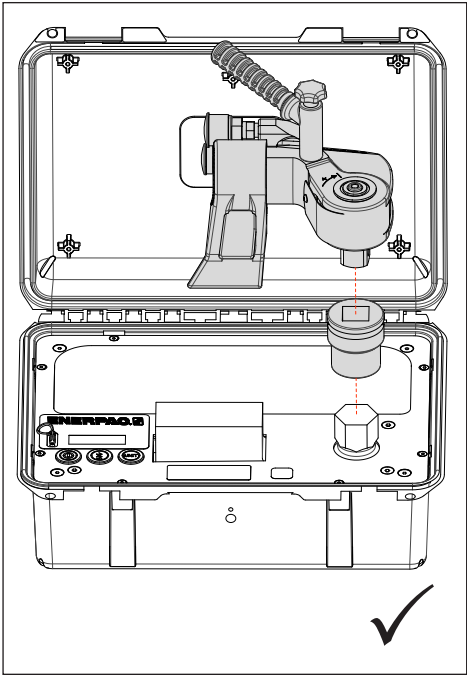


图 5: 方头扭矩扳手安装

3.2.5 在 SafeT™ 扭矩检查器上安装扳手反应臂

放置配有反应臂的扳手时,应确保反应臂与 SafeT™ 扭矩检查器反应块平行对准,达到完全接合,然后才可施力激活。

⚠ 小心 如果反应臂放置后仅对反应块的边角发生反应,无法与整个反应块形成完整接合,会导致读数错误。

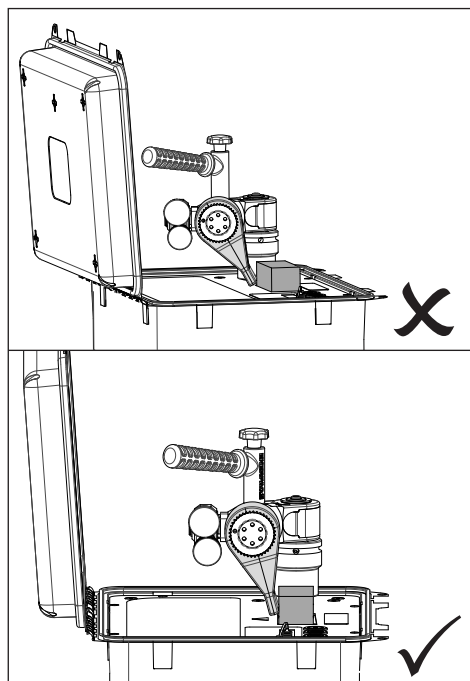


图 6: 反应臂放置(侧视图)

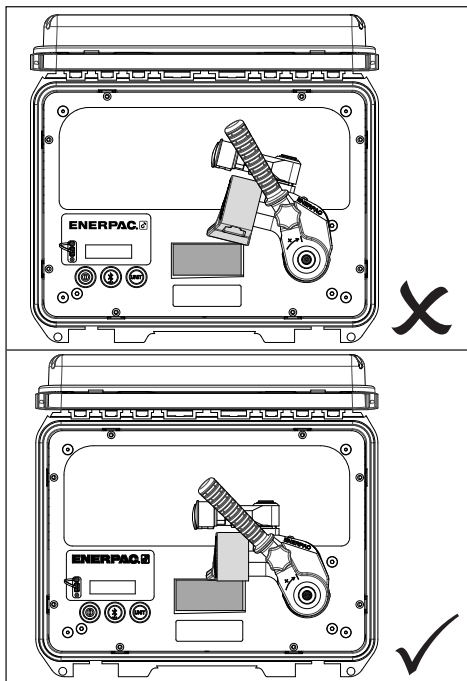
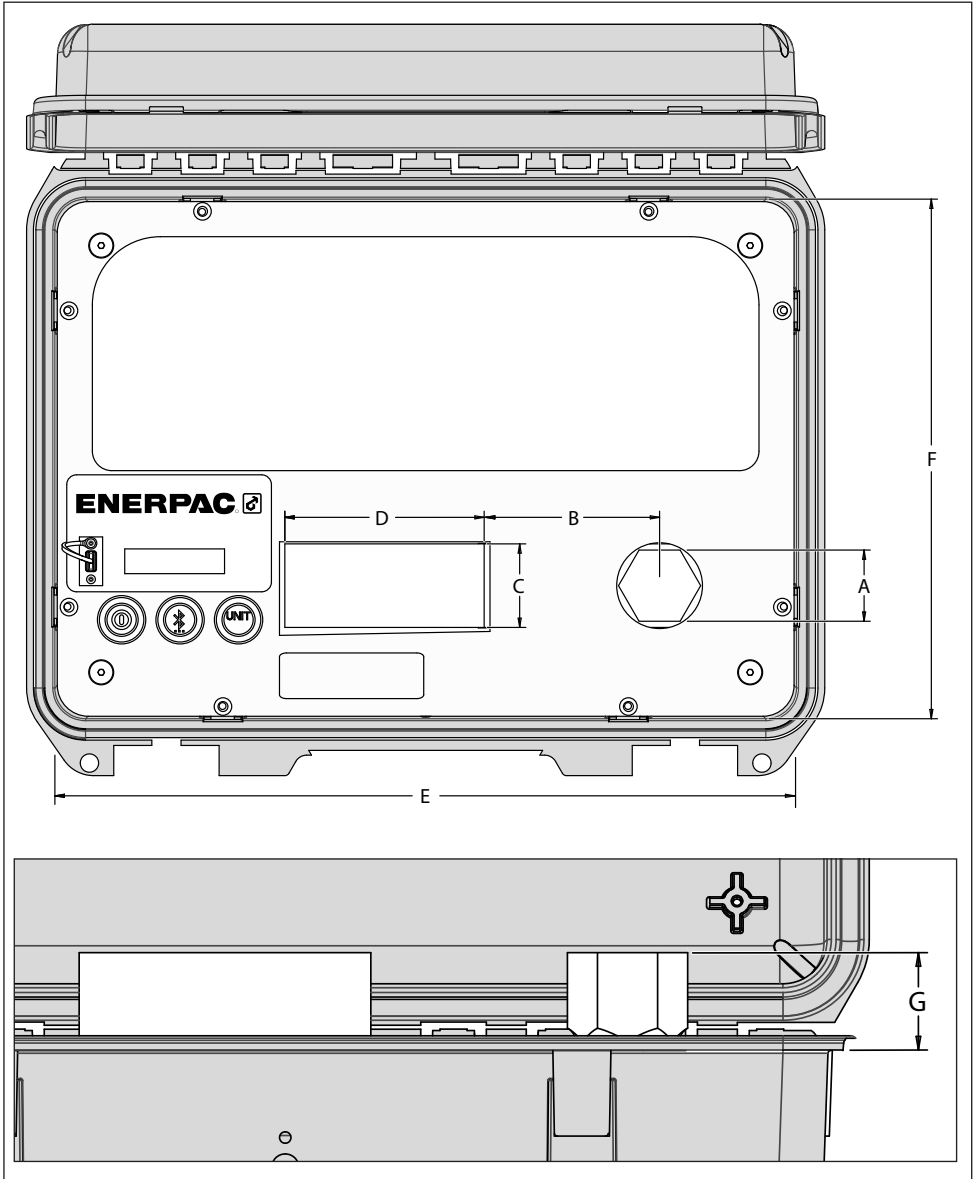


图 7: 反应臂放置(顶视图)

4. 技术产品数据

4.1 SafeT™ 扭矩检查器尺寸标注法



4.2 SafeT™ 扭矩检查器尺寸图

			型号			
			STTC2000	STTC4000	STTC8000	STTC15000
最大扭矩	英尺磅		2140	4383	8893	16100
	牛顿时		2900	5950	12000	21800
重量	lbs		13.2	17.6	41.9	59.5
	kg		6	8	19	27
尺寸	A	inch [mm]	1 3/16" [30]	1 7/16" [36]	2" [50]	2 5/8" [na]
	B	inch [mm]	3.03 [77]	3.54 [90]	4.51 [114.5]	5.47 [139]
	C	inch [mm]	1.44 [36.51]	1.69 [42.86]	2.25 [57.15]	2.94 [74.61]
	D	inch [mm]	3.15 [80]	4.03 [102.25]	3.84 [97.5]	4.41 [112]
	E	inch [mm]	14.88 [378]	14.88 [378]	22.16 [563]	22.16 [563]
	F	inch [mm]	10.39 [264]	10.39 [264]	17.20 [437]	17.20 [437]
	G	inch [mm]	1.17 [29.6]	1.48 [37.6]	1.89 [48.1]	2.35 [59.6]

4.3 箱子外形尺寸

			型号			
			STTC2000	STTC4000	STTC8000	STTC15000
尺寸	L	inch [mm]	16.3 [414]	16.3 [414]	24.57 [624]	24.57 [624]
	W	inch [mm]	12.9 [328]	12.9 [328]	19.61 [498]	19.61 [498]
	H	inch [mm]	12.9 [328]	12.9 [328]	6.6 [168]	6.6 [168]
重量	lbs		5.1	5.1	15.0	15.0
	kg		2.3	2.3	6.8	6.8
输入电压			100-240VAC, 50/60Hz, 0.3A			
输出电压			5V, 2.0A			

5. 操作

⚠ 小心 在启动扳手前, 请遵守所有安全预防措施。测试期间处理扭矩扳手时, 请注意潜在的夹点。

⚠ 小心 请勿操作可能进入水的设备。

⚠ 小心 仅限室内使用。
使用温度范围10-45C。海拔高度达2000m。最大相对湿度 90%, 无凝结。

5.1 数字显示装置

5.1.1 数字按钮

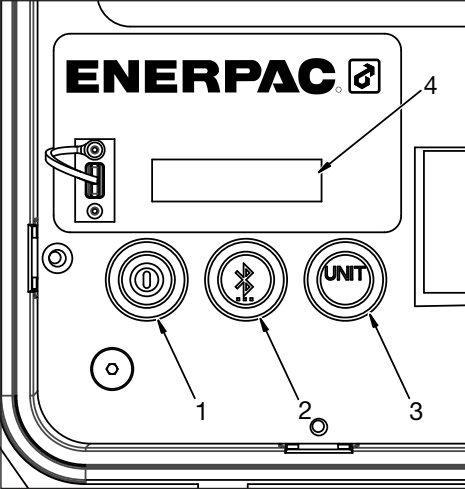


图 8: 数字按钮和显示器

- 1. 电源 — 开/关
- 2. 蓝牙
- 3. 单位 — 工程单位
- 4. 数字显示窗口

5.5.2 数字显示窗口

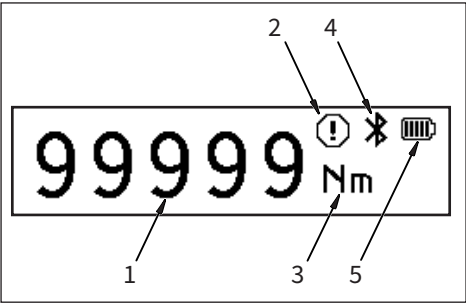


图 9: 数字显示图标

- 1. 扭矩值
- 2. 警告符号
- 3. 工程单位
- 4. 蓝牙状态
- 5. 电量显示

5.1.3 通电

通电时, LCD 上将显示 Enerpac 标志。

5.1.4 扭矩值

扭矩值在显示器中央显示。

5.1.5 工程单位

工程单位显示在扭矩测量值的右侧。操作员可以使用“单位”按钮, 在牛顿米 (Nm) 或英尺磅 (ft.lbs) 两个测量单位之间选择。在电源循环期间保存所选单位。

5.1.6 电量显示

电池符号位于显示器的右上方。显示电池电量和充电状态。有关电池充电信息，请参阅第 5.2 节。

5.1.7 蓝牙显示

蓝牙适用于未来型号，本版本不适用。

5.1.8 警告符号

警告符号显示在扭矩测量值的右侧。

5.1.9 显示功能定时关闭

为尽量延长电池寿命，STTC 在一段时间不使用后会自动关闭。有两个单独的关闭定时，分别如下：

无负载 5 分钟。如果 STTC 通电但不予以使用，不向反应臂施加负载，将会在 5 分钟后自动关闭。

无负载 30 分钟。如果 STTC 通电但不予以使用，不向反应臂施加负载，将会在 30 分钟后自动关闭。如果移除了负载后又重新施加，30 分钟倒计时会重新开始，确保在正常使用过程中不会自动关闭。

5.2 电池充电

需需充电，显示模块上的低电量显示将显示空的电池符号。

如需给设备的电池充电，请使用包装提供的 Enerpac USB-C 电源。电池从零充满将需要大约 3 个小时。

如果打开电源时电池电量过低，显示器将显示电池符号，表示需要充电，然后设备将断电。

5.3 操作

按动开/关按钮，对设备通电。

安装扳手，检查六角螺母和反应点。参见第 3.2 节。

开始测试之前，确保屏幕上的扭矩读数为零。

 **小心** 如果 SafeT™ 扭矩检查器不归零，则表示有故障，必须送至授权 Enerpac 服务中心进行维修/重新校准。

 **注意** 施加最大额定负载的 1% 时，读数才显示为零。

如需要，选择不同的测量值单位。

根据其操作说明操作液压泵。根据需要确保遵守泵的安全说明。

显示模块上将显示扭矩读数。

屏幕上的显示警告和蜂鸣器将响起，显示已达到最大输入扭矩。

 **小心** 请小心避免超过最大输入扭矩，否则可能损坏 SafeT™ 扭矩检查器。

如需断开设备电源，长按开/关按钮 2 秒。设备电源将断开。

6. 存放

6.1 建议存放方式

请将 SafeT™ 扭矩检查器存放在清洁干燥的地方，防止出现机械或电气损坏。

7. 维护

7.1 一般维护

除了清洁和对设备充满电供下次使用，无需进行其他维护。

清洁频率根据用户自己的情况而定。工作区域中的污染量是因素之一。较之用于室外暴露在灰尘或沙土环境中的 SafeT™ 扭矩检查器，在干净的室内环境中使用 SafeT™ 扭矩检查器时，维护频率更低。

1. 需要清洁时，请用干净的干布清洁表面。
2. 不要使用溶剂，将溶剂远离控制垫膜。

 **小心** SafeT™ 扭矩检查器不包括用户可自行维修的零件。

7.2 维修/重新校准

如果 SafeT™ 扭矩检查器需要进行维修或重新校准，应送至授权 Enerpac 服务中心。

7.3 软件更新

固件更新和发布日期将通过Enerpac产品公告宣布。然后可以由授权的Enerpac服务中心更新产品。

确保用 Enerpac USB-C 电源为设备通电。

7.4 SafeT™ 扭矩检查器维修

SafeT™ 扭矩检查器自制造之日起开始提供校准证书。Enerpac 建议两年或 4,000 个周期后对每台设备进行维修，以先到者为先。

如需了解更多详情，请联系您的本地 Enerpac 分销商或批准的 Enerpac 服务中心。

8. 故障排除

8.1 故障排除指南

故障	可能的故障原因	纠正措施
屏幕未正确显示。	检查 LCD 显示器是否损坏。	联系 Enerpac 客服中心。
测量不正确。	连接错误或连接不良, 或扳手位置不正确。	检查液压连接、软管或泵压。 确认扭矩扳手在正确一侧与反作用力臂起反作用。
无扭矩读数。	连接错误或连接不良, 或扳手位置不正确。	检查液压连接、软管或泵压。 确认扭矩扳手在正确一侧与反作用力臂起反作用。
按钮未按预期反应。	污染物对功能造成影响。	检查机械活动是否顺畅。 确认按钮未受到污染。 用软布清洁按钮。
设备未充电。	连接故障。	确保使用 Enerpac USB 电源。 确认 USB 界面未受到污染。需要时进行清洁。 检查 USB 电缆是否有损坏。 检查 Enerpac USB 电源是否有损坏。
	检查电池温度	最高充电温度: 45°C 最低充电温度: 10°C
设备无法开机。	电池电量耗尽。	确保电池已充电 (参阅第 5.3 节)。 检查按钮功能。

故障	可能的故障原因	纠正措施
黑屏。	电池电量耗尽。	确保电池已充电 (参阅第 5.3 节)。
	检查 LCD 显示器是否损坏。	联系 Enerpac 客服中心。

8.2 错误代码

错误代码	说明
1111,1000	应变量规超出范围 — 低值。
1111,2000	应变量规超出范围 — 高值。
1111,3000	测量过载错误。
1111,8000	测量稳定错误。扭矩读数未在 30 秒内稳定。

