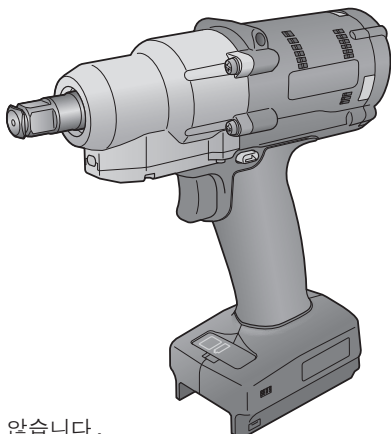


使用说明书
사용설명서
Operating Instructions

Panasonic®

无绳 电动机械脉冲扳手
무선 전자 기계식 펄스 렌치
Cordless Electronic Mechanical Pulse Wrench

Model No.: EYFMH1WC
EYFMH2WC



不含电池包。
배터리 팩은 포함되어 있지 않습니다.
Battery pack is not included.

重要信息

使用本产品前,请认真阅读并遵守安全须知和使用说明书。
请在购买国以外控制使用无线功能。

중요

否则会与各国的法令及规定等发生冲突。

본 제품을 사용하기 전에 안전 및 사용설명서를 읽고 이를
준수하십시오.

제품을 구입한 국가 밖에서 무선 기능을 사용해서는 안 됩니다.
사용하면 현지 법률 및 규정을 위반할 수 있습니다.

IMPORTANT

Read and follow the safety and operating instructions before using this product.

Do not use the wireless function outside the country where you purchased the product.

Doing so may violate the local laws and regulations.



目录

1. 使用前	
1.1 启动前	3
1.1.1 获取 TOOL MANAGER 软件	3
1.1.2 获取使用说明书	4
1.2 安全注意事项	5
1.2.1 电动工具通用安全规则	5
1.2.2 附加的安全规则	9
1.2.3 指定用途	12
1.3 功能描述	13
1.4 额外付费选项	15
1.5 接线图	16
1.6 充电	17
1.7 使用前工具安装	21
2. 操作	
2.1 基本操作	22
2.1.1 工具的基本操作模式	22
2.1.2 扭矩控制功能	23
2.1.3 使用方法	24
2.1.4 拧紧确认灯和通信指示灯	26
2.1.5 控制面板功能	28
2.2 TOOL MANAGER 软件使用	30
2.2.1 TOOL MANAGER 软件安装和更新	30
2.2.2 TOOL MANAGER 软件卸载	32
2.2.3 TOOL MANAGER 软件准备	33
2.2.4 TOOL MANAGER 软件启动 / 退出	34
2.2.5 工具连接 / 断开	35
2.2.6 TOOL MANAGER 软件屏幕布局	39
2.2.7 从工具列表管理工具	41
2.2.8 工具配置参数	45
2.2.9 参数列表	63
2.2.10 工具设置选项	72
2.2.11 初始化工具配置	75
2.2.12 显示和保存历史日志	76
2.2.13 历史日志记录项列表	83
2.2.14 管理数据文件夹	88
2.2.15 TOOL MANAGER 软件显示设置	89
2.2.16 帮助功能	90
3. 规格	
3.1 工具的性能和技术规格	91
3.2 TOOL MANAGER 软件规格	93
3.3 与控制器配对	95
3.4 无线通信注意事项	98
4. 维护与故障排除	
4.1 清洁和储存	99
4.2 电池包	100
4.3 错误代码	102
4.3.1 控制面板上的错误代码	102
4.3.2 历史日志的错误消息	103
4.4 许可条款	106

红色字符表示使用说明书简版（印刷版）中未提及的内容。

1.1 启动前

1.1.1 获取 TOOL MANAGER 软件

务必通过专用软件 (Tool Manager) 设置相关参数后，方可正确使用本产品。
首先，按以下步骤获取 Tool Manager 软件。

准备： 准备一台安装了适当操作系统的 PC 或平板电脑。

支持的操作系统： Windows10 Home、Windows10 Pro、Windows10 Enterprise

访问以下网址下载 Tool Manager 软件的安装程序。

(关于 Tool Manager 软件的安装方法，请 **参见 2.2.1**)

Tool Manager 软件下载地址。

<https://panasonic.net/electricworks/ecm/powerelctrictools/download/>



- 请使用最新版本。

1.1 启动前

1.1.2 获取使用说明书

访问以下地址下载 EYFMH1WC 或 EYFMH2WC 的使用说明书。

如需完整版使用说明书，请参见官网。

<https://panasonic.net/electricworks/ecm/powerelctrictools/download/>



1.2 安全注意事项

1.2.1 电动工具通用安全规则

⚠ 警告

阅读随电动工具提供的所有安全警告、说明、图示和规定。

不遵照以下所列说明会导致电击、着火和 / 或严重伤害。

警告中的术语“电动工具”是指市电驱动（有线）电动工具或电池驱动（无线）电动工具。

保存所有警告和说明书以备查阅。

1) 工作场地的安全

- a) 保持工作场地清洁和明亮。
杂乱和黑暗的场地会引发事故。
- b) 不要在易爆环境，如有易燃液体、气体或粉尘的环境下操作电动工具。
电动工具产生的火花会点燃粉尘或气体。
- c) 操作电动工具时，远离儿童和旁观者。
注意力不集中会使你失去对工具的控制。

2) 电气安全

- a) 电动工具插头必须与插座相配。绝不能以任何方式改装插头。需接地的电动工具不能使用任何转换插头。
未经改装的插头和相配的插座将降低电击风险。
- b) 避免人体接触接地表面，如管道、散热片和冰箱。
如果你身体接触接地表面会增加电击风险。
- c) 不得将电动工具暴露在雨中或潮湿环境中。
水进入电动工具将增加电击风险。
- d) 不得滥用软线。绝不能用软线搬运、拉动电动工具或拔出其插头。使软线远离热源、油、锐边或运动部件。
受损或缠绕的软线会增加电击风险。
- e) 当在户外使用电动工具时，使用适合户外使用的延长线。
适合户外使用的电线将降低电击风险。
- f) 如果无法避免在潮湿环境中操作电动工具，应使用带有剩余电流装置 (RCD) 保护的电源。
RCD 的使用可降低电击风险。

1.2 安全注意事项

1.2.1 电动工具通用安全规则

3) 人身安全

- a) **保持警觉，当操作电动工具时关注所从事的操作并保持清醒。当你感到疲倦，或在药物、酒精或治疗反应时，不要操作电动工具。**
在操作电动工具时瞬间的疏忽会导致严重人身伤害。
- b) **使用个人防护装置。始终佩戴护目镜。**
防护装置，诸如适当条件下使用防尘面具、防滑安全鞋、安全帽、听力防护等装置能减少人身伤害。
- c) **防止意外起动。在连接电源和 / 或电池包、拿起或搬运工具前确保开关处于关断位置。**
手指放在开关上搬运工具或开关处于接通时通电会导致危险。
- d) **在电动工具接通之前，拿掉所有调节钥匙或扳手。**
遗留在电动工具旋转零件上的扳手或钥匙会导致人身伤害。
- e) **手不要过分伸展。时刻注意立足点和身体平衡。**
这样能在意外情况下能更好地控制住电动工具。
- f) **着装适当。不要穿宽松衣服或佩戴饰品。让你的头发和衣服远离运动部件。**
宽松衣服、佩饰或长发可能会卷入运动部件。
- g) **如果提供了与排屑、集尘设备连接用的装置，要确保其连接完好且使用得当。**
使用集尘装置可降低尘屑引起的危险。
- h) **不要因为频繁使用工具而产生的熟悉感而掉以轻心，忽视工具的安全准则。**
某个粗心的动作可能在瞬间导致严重的伤害。

4) 电动工具使用和注意事项

- a) **不要勉强使用电动工具，根据用途使用合适的电动工具。**
选用合适的按照额定值设计的电动工具会使你工作更有效、更安全。
- b) **如果开关不能接通或关断电源，则不能使用该电动工具。**
不能通过开关来控制的电动工具是危险的且必须进行修理。
- c) **在进行任何调节、更换附件或贮存电动工具之前，必须从电源上拔掉插头和 / 或卸下电池包（如可拆卸）。**
这种防护性的安全措施降低了电动工具意外起动的风险。

1.2 安全注意事项

1.2.1 电动工具通用安全规则

- d) 将闲置不用的电动工具贮存在儿童所及范围之外，并且不允许不熟悉电动工具和不了解这些说明的人操作电动工具。
电动工具在未经培训的使用者手中是危险的。
- e) 维护电动工具及其附件。检查运动部件是否调整到位或卡住，检查零件破损情况和影响电动工具运行的其他状况。如有损坏，应在使用前修理好电动工具。
许多事故是由维护不良的电动工具引发的。
- f) 保持切削工具锋利和清洁。
维护良好地有锋利切削刃的刀具不易卡住而且容易控制。
- g) 按照使用说明书，并考虑作业条件和要进行的作业来选择电动工具、附件和工具的刀头等。
将电动工具用于那些与其用途不符的操作可能会导致危险情况。
- h) 保持手柄和握持表面干燥、清洁，不得沾有油脂。
在意外的情况下，湿滑的手柄不能保证握持的安全和对工具的控制。

5) 电池式工具使用和注意事项

- a) 仅使用生产者规定的充电器充电。
将适用于某种电池包的充电器用到其他电池包时可能会发生着火危险。
- b) 仅使用配有专用电池包的电动工具。
使用其他电池包可能会产生伤害和着火危险。
- c) 当电池包不用时，将它远离其他金属物体，例如回形针、硬币、钥匙、钉子、螺钉或其他小金属物体，以防电池包一端与另一端连接。
电池组端部短路可能会引起燃烧或着火。
- d) 在滥用条件下，液体可能会从电池组中溅出；应避免接触。如果意外碰到液体，用水冲洗。如果液体碰到了眼睛，还应寻求医疗帮助。
从电池中溅出的液体可能会发生腐蚀或燃烧。
- e) 不要使用损坏或改装过的电池包或工具。
损坏或改装过的电池组可能呈现无法预测的结果，导致着火、爆炸或伤害。

1.2 安全注意事项

1.2.1 电动工具通用安全规则

- f) 不要将电池包暴露于火或高温中。
电池包暴露于火或高于 130 °C 的高温中可能导致爆炸。
- g) 遵循所有的充电说明，不要在说明中指定的温度范围外给电池包或工具充电。
充电不当或在规定范围外的温度下充电，可能会损坏电池并增加火灾风险。

6) 维修

- a) 让专业维修人员使用相同的备件维修电动工具。
这将保证所维修的电动工具的安全。
- b) 绝不能维修损坏的电池包。
电池包仅能由生产者或其授权的维修服务商进行维修。

螺丝刀 / 冲击扳手安全警告

在进行紧固件可能接触隐藏软线的操作时，通过绝缘抓握面握持电动工具。
接触“带电”软线的紧固件可能会使电动工具的裸露金属部件“带电”，并可能使操作人员触电。

1.2 安全注意事项

1.2.2 附加的安全规则

- 1) 如果钻头卡住，请立即关闭触发器开关以防过载，因为这可能会损坏电池包或马达。通过反转运动拧松卡住的钻头。
- 2) 主开关仍在开启状态时，不可操作正 / 反转扳手。这个动作会使电池持续放电，而且可能对本装置造成损伤。
- 3) 在进行充电时，充电器可能会变得稍微热些。这是正常的现象。不要长时间对电池进行充电。
- 4) 在变速控制开关使用中（速度控制模式），不可用力拉紧工具，否则马达会停止。
- 5) 在使用时请始终稳固地握住工具，避免四下晃动，以防受伤。
- 6) 确保稳固地握住操作物体。
- 7) 检查零件是否损坏。
 - 操作前彻底检查防护罩和其它零件是否损坏。
 - 检查确保工具及其所有功能均正常工作。
 - 检查所有可移动零件的调整情况，并检查所有固定件以确保其正确安装且无损坏。检查工具的所有零件功能是否异常。
- 8) 当尝试修理防护罩或其它零件时，请遵照使用手册的说明。如果手册中没有说明，请送回商店进行返修。
- 9) 如果工具在使用过程中过热，请送往售后进行维修。
- 10) 为避免可能的人身伤害，脸部和手部应远离钻头 and 所有刮屑。
- 11) 操作工具时请不要戴手套，因为手套可能触碰电钻，从而导致人身伤害。
- 12) 电池接头、螺钉屑和工具配件（如钻头）在操作后会立刻变得极热。请勿触摸这些零件，因为存在烧伤风险。

1.2 安全注意事项

1.2.2 附加的安全规则

记号	意义
V	电压（伏特）
— — —	直流电
n_0	空载转速
$\dots\text{min}^{-1}$	每分钟的转速或往复次数
Ah	充电电池包的电容值
	为了减少受伤风险，用户必须阅读并了解使用说明书。
	不要焚烧充电电池包或将其加热。 不要在高温条件下充电或使用。 不要暴露在高温条件下。
	不要拆卸或改装。
	不要暴露在雨天或潮湿环境下。

1.2 安全注意事项

1.2.2 附加的安全规则

⚠ 警告

- 除了专门用于该充电工具的 Panasonic 电池包之外，请勿使用其他电池包。
- Panasonic 对于因使用回收或伪造电池包而导致的任何损坏或事故概不负责。
- 请勿将电池包置于火中处理，或暴露于极端高温中。
- 请勿让金属物体接触电池包接头。
- 请勿用钉子或类似金属物体容器来携带或存放电池包。
- 请勿在高温场所对电池包充电，如靠近火源或阳光直射位置。否则，电池可能过热、着火或爆炸。
- 从工具或充电器中取出电池包后，请务必重新安装电池包盖。否则电池触点可能短路，从而造成火灾风险。
- 当电池包退化时，请用新的电池包将其替换。持续使用受损的电池包可能会导致发热、点火或电池破裂。
- 为防止漏电、过热、产生烟雾、着火和破裂，当处理充电式电动工具（工具主体 / 电池包 / 充电器）时，请按照这些说明进行操作。
 - 请勿让材料屑或灰尘落到电池包上。
 - 存放前，请清除电池包上的任何材料屑和灰尘，扣上红色塑料“端子盖”，然后放入工具箱，注意要与螺丝、钉子等金属物体隔开。因工具箱内物体松动造成的损坏不在保修之列。
- 请勿通过以下方法处理充电式电动工具。
（存在产生烟雾、着火和破裂的危险）
 - 将其用于或置于多雨或潮湿的地方
 - 将工具浸在水中使用

1.2 安全注意事项

1.2.3 指定用途

本工具为无绳机械脉冲扳手，可用于拧紧螺栓、螺母和螺钉。此外，它还具有扭矩控制功能，可在达到预设负载时自动停止工具工作，从而提供一致的拧紧扭矩。

不当使用

不按指定用途使用本工具存在危险，务必避免此类行为。

例如，本工具不得用于以下用途：

- 搅拌油漆或建筑材料，
- 抛光、磨削、锐磨、雕刻。

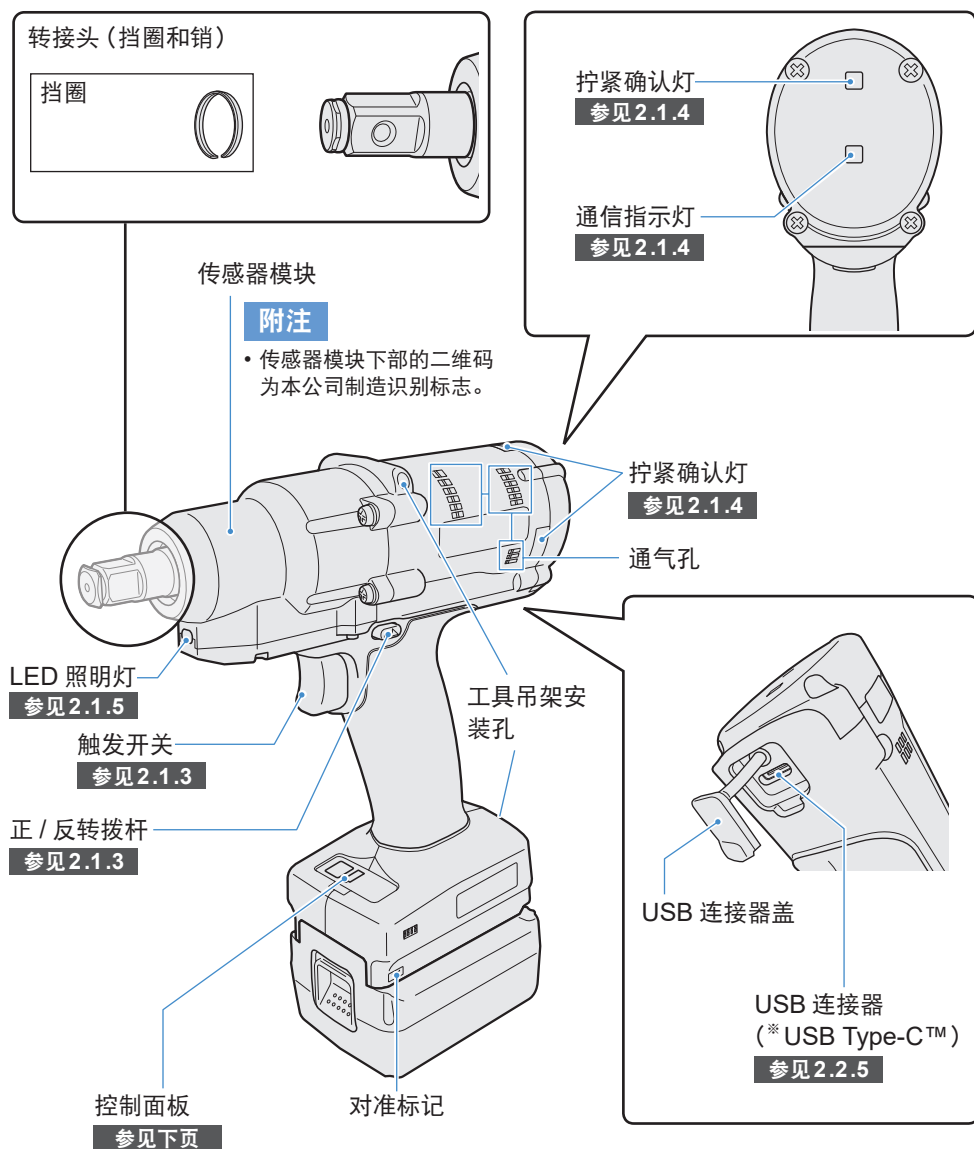
剩余风险

即使按说明正确使用本工具，仍会存在部分剩余风险，例如以下情况：

- 接触旋转刀头 / 钻头
- 接触材料或其他物品的锋利边缘。

1.3 功能描述

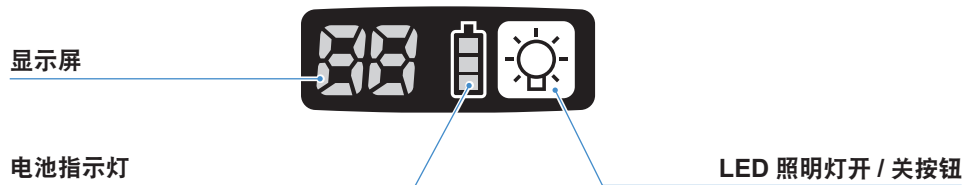
工具



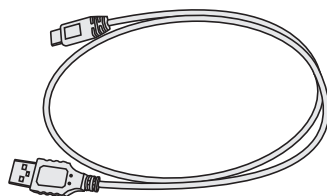
*USB Type-C是USB Implementers Forum的商标。

1.3 功能描述

控制面板 参见 2.1.5



附件



USB 线 1 m
EYFMH1XL701W

1.4 额外付费选件

额外付费选件清单

充电电池包

型号	EYFB41	EYFB43
蓄电池	锂离子电池	
电压	14.4 V DC (3.6 V/4 单体)	14.4 V DC (3.6 V/8 单体)

充电器

型号	EY0L82
额定值	参看充电器底部的额定值标牌。
重量	0.93 kg

	EYFB41	EYFB43
充电时间	可用：35 分钟 满充电：40 分钟	可用：45 分钟 满充电：60 分钟

USB 线 1 m

EYFMH1XL701W (*1)

工具保护器

EYFA14-A (蓝色), D (橙色), G (绿色), H (灰色), Y (黄色)

电池保护器

EYFA04-H (灰色)

• EYFB43 用

EYFA06-H (灰色)

• EYFB41 用

工具吊架

EYFA40

挡圈 (C 形环)

EZ7552K0187 (*1)

控制器

EYFRW2

*1 可作为维修部件购买。

注意

• 工具吊架仅适合一个配重。如果受到任何强大外力或冲击,吊架可能断裂,导致工具跌落。

附注

- 请购买电池包、EYFB41 或 EYFB43。
- 请购买挡圈 (C 形环)、EZ7552K0187。

1.5 接线图

如以下连接图所示，工具可连接外部设备使用。

编程软件

- Tool Manager (型号：EYFSW102)

【兼容操作系统】

- Windows10 Home/Windows10 Pro/Windows10 Enterprise

【特点】

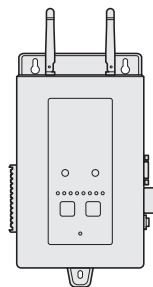
- 查看作业结果、管理作业结果文件
- 设置参数、管理参数文件

获取方法：**参见 1.1.1**

■ 连接示例

- ←-----→ 无线通信
←-----→ 有线通信、直连

控制器
(EYFRW2)



关于控制器详情，请参见随附的使用说明书。

配置用个人电脑

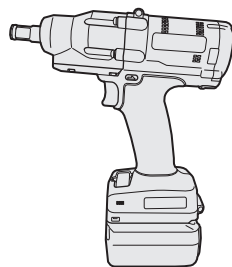


到 USB 端子 (Type-A)

USB 线 (附件)

※ 到 USB 端子 (Type-C™)

本机



※ USB Type-C 是 USB Implementers Forum 的商标。

1.6 充电

充电之前

可对滑入式锂离子电池包充电。

(对 EYFB41 或 EYFB43 充电)

请将充电器安装在温度 5 °C ~40 °C 处，并对温度接近充电处温度的电池包充电。

如果电池包温度为 5 °C 以下或与充电处温差显著，可能会导致充电不足。充电前，请让电池包在该处暂留 1 小时以上。

提醒

- 如果已连续对两个电池包充电，请停止充电 30 分钟左右。待充电器温度下降后再继续充电。
- 插入电池包后，如果无法听见风扇运转，充电器可能故障。请立刻请求维修。

附注

- 充电器根据电池包温度和充电模式控制其冷却风扇的运行。充电期间，风扇运作方式可能发生变化，此为正常现象。
- 即使拔出电源插头后，电源指示灯也会继续点亮约 10 秒，此为正常现象。

本使用说明书中提到的温度值仅供参考。其可能因实际作业环境条件不同而存在些微差异。

1.6 充电

充电方法

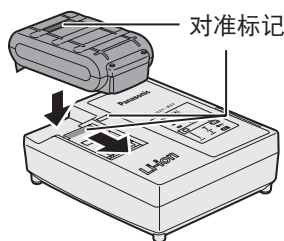
1 将充电器插入交流电源插座。

附注

- 插头插入交流电源时可能产生火花，但这不属于安全问题。

2 将电池包牢固地插入充电器。

- ① 对齐对准标记并将电池放在充电器底座上。
- ② 按箭头方向向前滑动。



3 充电时，充电指示灯会点亮。

充电结束时，内部电子开关将被自动触发，防止过充。

- 电池包未冷却之前（例如重度操作后立刻充电），充电不会开始。
电池包冷却前，橙色待机灯将一直闪烁。
然后自动开始充电。

4 电池包充电接近约80%时，充电指示灯（绿色）将缓慢闪烁。

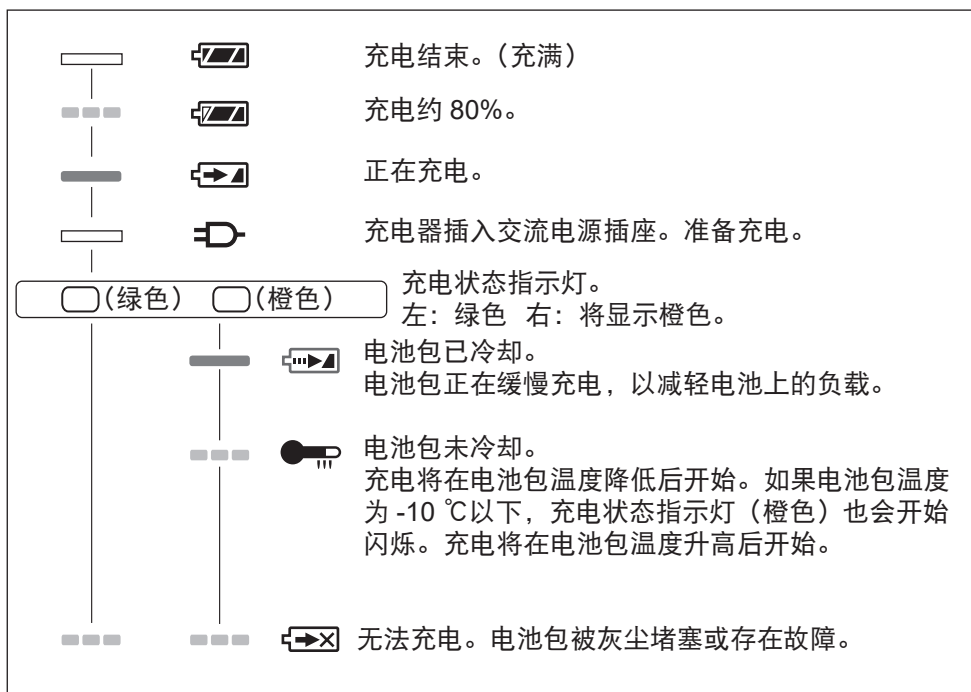
5 充电结束时，绿色充电指示灯将熄灭。

6 当电池包温度为0℃以下时，电池包充满的时间比标准充电时间更长。 即使已经充满，电池电量也仅为正常运作温度下满充电池功率的50%左右。

1.6 充电

- 7 如果充电指示灯（绿色）没有熄灭，请咨询授权经销商。
- 8 如果再次将满充电的电池包插入充电器，充电指示灯点亮。几分钟后，绿色充电指示灯熄灭。
- 9 按住电池包释放按钮，取出电池包。

■ 指示灯含义



熄灭

点亮

闪烁

1.6 充电

■ 联邦通信委员会干扰声明

依据 FCC 法规第 15 部分，本设备经测试符合 B 类数字设备的限值。这些限值的设计初衷是对住宅安装环境中的有害干扰提供合理保护。本设备产生、使用可能辐射射频能量，因此，如未按说明书要求安装和使用，可能对无线电通信造成有害干扰。然而，无法保证不会在特定安装中发生干扰。如果本设备确实对无线电或电视接收造成了有害干扰（可通过关闭和打开设备电源来判断），鼓励用户通过以下措施之一尝试排除干扰：

- 调整接收天线的方向或位置。
- 增大设备与接收机的间隔距离。
- 将设备连接到与接收机不同的电路插座上。
- 咨询经销商或向经验丰富的无线电 / 电视技术人员寻求帮助。

FCC 提醒：为确保持续合规，请按提供的说明书安装和使用。仅限使用说明书中指定的电池包。未经合规责任方明确批准的任何变更或改造都有可能致使用户操作本设备的授权失效。

本设备符合 FCC 法规第 15 部分。其操作受以下两大条件约束：(1) 本设备不会造成有害干扰，和 (2) 本设备必须接受其受到的任何干扰，包括可能导致操作异常的干扰。

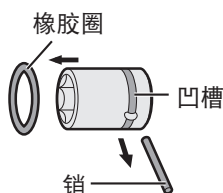
该 B 类数字设备符合加拿大 ICES-003 标准。

1.7 使用前工具安装

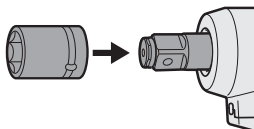
- 1** 将正 / 反转拨杆固定在中心，使其保持在开关锁定位置。



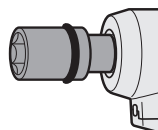
- 2** 连接套筒。
① 取下套筒上的橡胶圈和销。



- ② 将套筒插入工具。
(对准其孔位。)

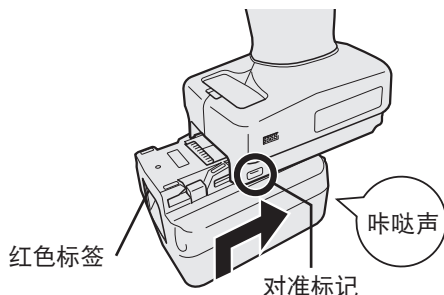


- ③ 按步骤①的相反顺序安装销和橡胶圈。
• 务必装好橡胶圈，使销不会露出。



- 挡圈 (C 形环) 用于临时固定。务必使用销和橡胶圈固定套筒。
- 如果使用的套筒磨损或变形，挡圈 (C 形环) 类型的铁砧无法插入。

- 3** 对齐对准标记，安装电池包。
推入电池包，直至看不见红色标签并确认电池包安装到位。



2.1 基本操作

2.1.1 工具的基本操作模式

工具按以下模式之一操作。
控制面板上将显示工具当前使用的操作模式。



显示	模式名称	模式详情
	Stand Alone Mode	工具按注册在其内部的配置参数操作的模式。 历史日志数据记录在工具的内部存储器中。 工具不与控制器通信。 使用 Tool Manager 软件将设置改为 [Stand Alone Mode]。 参见 2.2.8
	Wireless Communication Mode	通过无线通信控制工具操作的模式。 工具与控制器通讯，发送历史日志数据并接收配置参数。 参见 2.2.9
	Operation Disable Mode	Wireless communication mode 下，工具已被控制器发出的禁止操作信号锁定。其将通过控制器发出的释放信号解锁。
	Pairing mode	检查配对状态的模式。 也可在控制器上完成。 参见 3.3
	Minimum Output Mode	当目标扭矩较低时检查扭矩控制是否有效的模式。工具在最小脉冲数量上关闭。 使用 Tool Manager 软件将设置改为 [Minimum Output Mode]。 也可在控制器上完成。 参见 2.2.8
	Offset Mode	根据实际扭矩校正工具的计算扭矩的模式。 使用 Tool Manager 软件将设置改为 [Offset Mode]。 也可在控制器上完成。 参见 2.2.8
	Factory Default Mode	工具处于出厂默认状态的模式。 使用前，根据您的意图使用 Tool Manager 软件选择 [Stand Alone Mode] 或 [Wireless Communication Mode]。

2.1 基本操作

2.1.2 扭矩控制功能

作业目标的拧紧扭矩通过工具的扭矩传感器计算。
当计算的扭矩值达到预设目标值时，工具应自动停止（关闭）。
(关于 Shut-Off Torque 的设置方法，请 [参见 2.2.8](#) 。)

⚠ 警告

完成扭矩性能的日常管理。
否则，螺栓可能因扭矩变化而松动，造成事故。

注意

- 作业时，触发开关应完全拉到位。如未拉到位，扭矩控制将不起作用，工具不会自动停止。
- 作业时，如果中途负载高于目标扭矩，螺栓可能无法拧紧，原因是中途负载被判定为目标扭矩。
- 作业时，如果构件各不相同，就算按相同的设置扭矩操作，拧紧扭矩也有可能不同。
- 同一螺栓如拧紧两次，可能导致过拧，造成螺栓断裂或栓接构件变形。
- 拧紧扭矩因作业条件不同而异。请在实际作业时调整拧紧扭矩。
- 螺栓拧紧扭矩可能受下列因素影响而异。

螺栓	螺栓直径（一般而言，拧紧扭矩随直径增大而增大），扭矩系数（由螺栓厂家给出）、等级、长度、是否使用垫圈和垫圈类型等
套筒	长度、材质、劣化程度、万向节的使用、套筒接头的使用、延长套筒的使用等
待拧紧构件的情况	材质、轴承表面处理等
作业方法	工具放上螺栓的方式、保持工具的力度、拉动触发开关的方式等

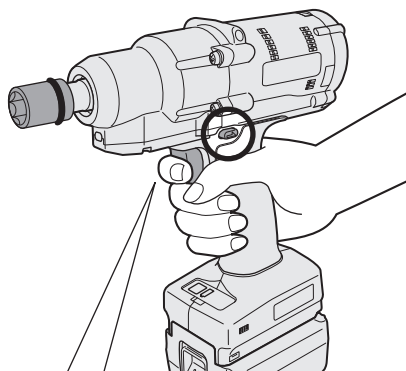
2.1 基本操作

2.1.3 使用方法

1 使用正 / 反转拨杆选择正转或反转，并开启触发开关。

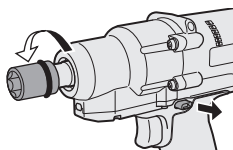
- 触发开关拉动操作可能短暂延误旋转启动，此为正常现象。
- 快速开启 / 关闭时，旋转启动会因此而稍迟一点。
- 如果继续拉动触发开关，以保持连续旋转，工具可能会因每个作业的可记录数据超出上限而报错 (EA) 并自动停止。
- 锂离子电池包的运作温度范围为 $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 。

如果像在寒带地区等情况下使用温度为 0°C 以下的冷电池包，工具可能无法正常操作。这种情况下，使用前，请将电池包置于 10°C 以上温度之处约 1 小时或更长，使其温度升高。待温度升高后，再使用电池包。

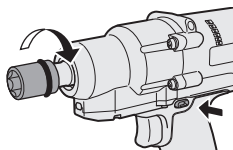


安装电池包后约 1 秒，不得进行触发开关拉动操作。

正转



反转



注意

- 待电机停止后，方可操作正 / 反转拨杆。
- 电机没有完全停止前，操作正 / 反转拨杆会导致故障。

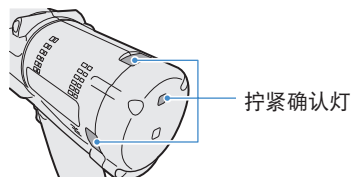
2.1 基本操作

2.1.3 使用方法

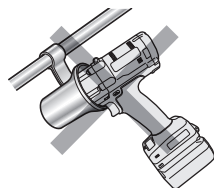
- 2** 观察拧紧确认灯的显示，以确认扭矩控制是否起作用。
关于拧紧确认灯显示，请 参见 2.1.4 。

附注

- 反转作业时，拧紧确认灯不点亮。
- 拉动触发开关时，该指示灯会熄灭。



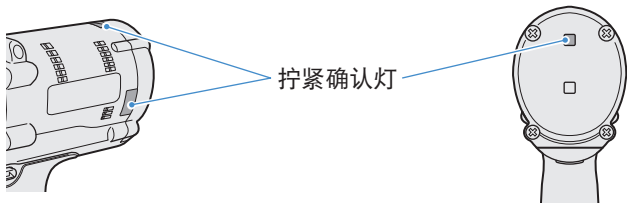
为了在固定器中使用工具，应选用不会干扰工具触发开关的固定器。否则触发开关将被拉动，使电池包放电，导致电池包故障。



2.1 基本操作

2.1.4 拧紧确认灯和通信指示灯

可通过观察工具上的 LED 指示灯检查拧紧结果和通信状态。



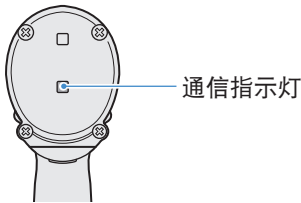
拧紧确认灯显示

指示灯显示		显示含义	详情
绿色	点亮2秒 + 蜂鸣器（视具体设置而定）	作业正常	拧紧作业成功达到设置的关闭扭矩。
红色	点亮2秒 + 蜂鸣器（视具体设置而定）	作业不正常	拧紧作业未达到设置的关闭扭矩。 未完成原因请在 Tool Manager 软件上查看历史日志内容。 参见 2.2.12
		工具出错	如果控制面板显示屏上显示任何错误，请根据错误描述采取对应措施。 参见 4.3.1
红色	常亮 + 蜂鸣器	自动关闭电源功能正在工作	如果电池指示灯全部闪烁，请更换电池包。
		维护间隔报警锁定模式	工具因达到 [Maintenance Interval Alarm] 中设置的维护时间而被锁定。 还要检查设定值（1~99）和“0”在控制面板显示屏上交替显示。 参见 2.2.10
橙色	持续闪烁 + 蜂鸣器	通信错误	根据控制面板显示屏上显示的错误描述采取对应措施。 参见 4.3.1
橙色	常亮 + 蜂鸣器	超出无线通信范围	还要检查“E9”是否在控制面板显示屏上显示。 如果是，请转移至无线通信范围以内。

2.1 基本操作

2.1.4 拧紧确认灯和通信指示灯

可通过观察工具上的 LED 指示灯检查拧紧结果和通信状态。



通信指示灯显示

指示灯显示		显示含义	详情
蓝色	快速闪烁 (每 0.2 秒 1 次)	正在通信	通信指示灯快速闪烁时，表示工具内或工具与外部设备之间正在通信。 通信指示灯熄灭前，请勿拔出 USB 线或电池包。
蓝色	常亮	USB 已连接	工具和 PC 或平板电脑上的 Tool Manager 软件连接时，通信指示灯点亮。
蓝色	快速闪烁 (每 0.2 秒 1 次)	配对中	配对进行时，通信指示灯快速闪烁。
蓝色	缓慢闪烁 (每秒 1 次)	正在重新连接	重新连接时，通信指示灯缓慢闪烁。
蓝色	闪烁 (每 0.2 秒 1 次)+ 蜂鸣器	配对完成	配对完成后，通信指示灯开始缓慢闪烁（每 0.5 秒 1 次）。 配对完成后，工具根据控制器发出的指令进入“等待无线信号”或“无线操作禁止”状态。
蓝色	缓慢闪烁 (每秒 1 次)	等待无线信号	工具处于无线通信模式时，通信指示灯缓慢闪烁。
—	熄灭	无线操作禁止	工具操作被来自控制器的禁止操作信号禁用。

2.1 基本操作

2.1.5 控制面板功能

当控制面板上的所有指示灯全部熄灭时，电源处于关闭状态。操作前拉动一下触发开关，以激活工具。

以下情况下，电源处于关闭状态，以切断电池放电，且 LED 照明灯和所有显示熄灭。

- 刚装好电池包后
- 当在以下时间内没有任何操作时
 - 处于 [Stand Alone Mode]：约 5 分钟
 - 处于 [Wireless Communication Mode]：约 120 分钟
 - 连接 Tool Manager 软件时：约 20 分钟

利用 LED 照明灯

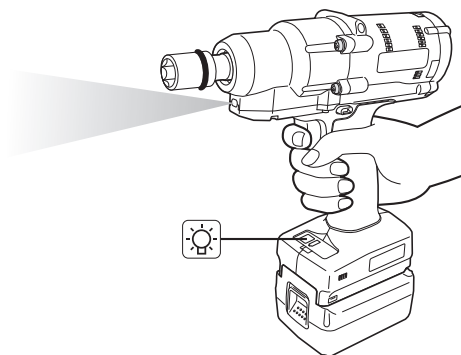
可通过照明灯开 / 关按钮在连接触发器、常亮、常灭这三者之间改变 LED 照明灯的设置方式。

按一次该按钮，当前状态将出现在控制面板的显示屏上。

之后，每按一次该按钮，LED 照明灯设置将随之改变。

附注

- 点亮时，如果约 5 分钟没有任何操作，指示灯将自动熄灭。
- 亮灯使用的电流很小。对工具的作业性能影响不大。



显示	LED 照明灯设置
d1	连接触发器
d2	常亮
d3	常灭



2.1 基本操作

2.1.5 控制面板功能

怎样读懂电池指示灯

- 可检查电池的剩余电量。
- 剩余电量仅供参考，因其会随环境温度、电池特性等因素不同而略有差异。

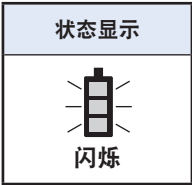


电池指示灯

状态显示	剩余电量
	充满
	约40% 以下
 闪烁	约20% 以下 (需要充电) ⇒ 尽早给电池包充电。
 闪烁	无剩余电量 ⇒ 给电池包充电。（* 自动关闭电源功能正在工作）

* 自动关闭电源功能见以下描述。

自动关闭电源功能



当电池电压下降到一定程度时关闭工具电源的功能。当其起作用时，在电池包充电（或更换为另一个已充电电池包）之前，即使拉动触发开关，工具也不会移动。

附注

- 当自动关闭电源功能起作用时，三部分电池指示灯全部闪烁。此外，红色拧紧确认灯也将点亮。
- 指示灯闪烁时，请立刻给电池包充电（或更换为另一个已充电电池包）。
- 自动关闭电源功能起作用后，应将电池包充满。否则，自动关闭电源功能不会取消。

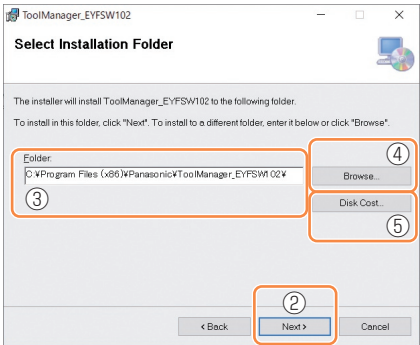
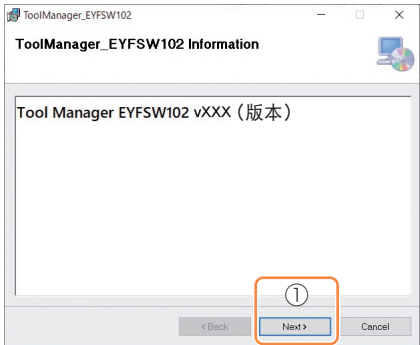
2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.1 TOOL MANAGER 软件安装和更新

使用本工具之前，请按以下步骤在您的 PC 或平板电脑上安装 Tool Manager 软件。
准备：
准备一台安装了适当操作系统的 PC 或平板电脑。
(关于支持的操作系统，请 参见 3.2 。

安装

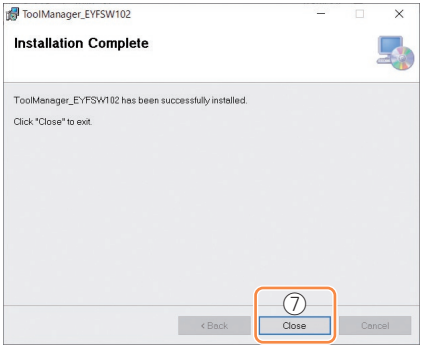
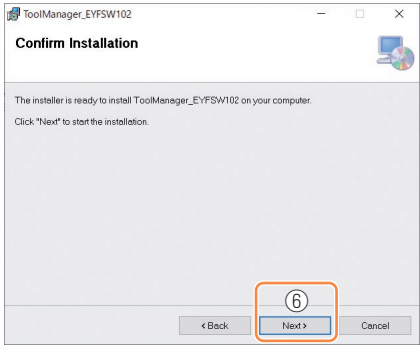
- 1 从本公司官网下载 Tool Manager 软件的安装程序。
关于如何下载 Tool Manager 软件，请 参见 1.1.1 。
- 2 打开保存了已下载安装程序的文件夹，启动“Install.exe”。
- 3 当安装程序显示时，选择 [Next] (①)。
- 4 此时出现选择安装文件夹路径的屏幕。
选择 [Next] (②)，将软件安装到默认文件夹。如需安装到其他文件夹中，请在“Folder” (③) 中输入文件夹路径或选择 [Browse] (④)，然后选择想要的安装文件夹。
选择 [Disk Cost] (⑤) 可查看安装盘是否具有足够空间。



2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.1 TOOL MANAGER 软件安装和更新

- 5 出现确认安装屏幕时，请选择 [Next] (⑥)。
- 6 出现询问是否允许该应用程序修改您的设备的 Windows 对话框时，请选择 [Yes]。
- 7 Tool Manager 软件开始安装。
出现“安装已成功完成”的通知时，请选择 [Close] (⑦)。



- 8 当您看到桌面上出现 Tool Manager 图标时，说明安装完成。



更新

- 可通过重新安装新版安装程序更新 Tool Manager 软件。
(更新前无需卸载。)
- 安装时，请确认安装程序初始屏幕上的版本信息。

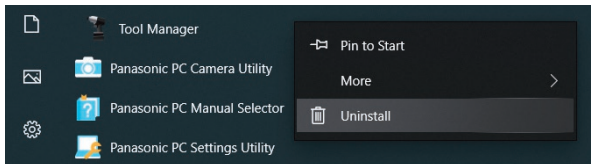
2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.2 TOOL MANAGER 软件卸载

Tool Manager 软件可通过执行卸载应用程序的标准 Windows 程序卸载。
卸载 Tool Manager 软件不会清空历史日志、配置参数和选项设置数据，重装 Tool Manager 软件时，这些数据将被加载。

- 通过以下 Windows 菜单之一选择“Tool Manager”并执行卸载。
(对于 (1) 和 (3)，右击显示卸载选项。)

(1) (开始菜单)

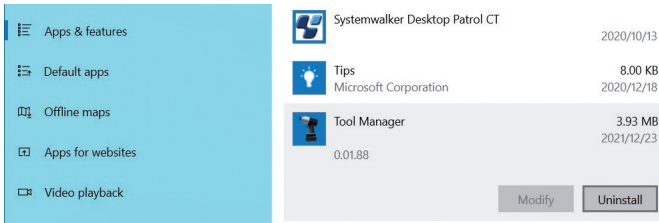


附注

- 对于 (1)，如果安装 Tool Manager 软件后尚未重启设备的话，卸载选项不会出现。

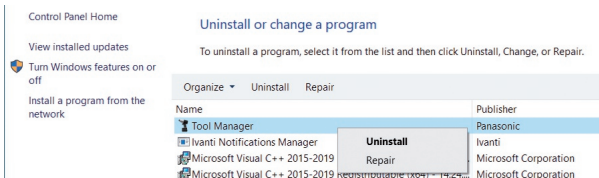
(2) Apps & features

( (Windows 设置) → Apps → Apps & features)



(3) Programs and Features

(Control Panel → Programs → Programs and Features)



2.2 TOOL MANAGER 软件使用

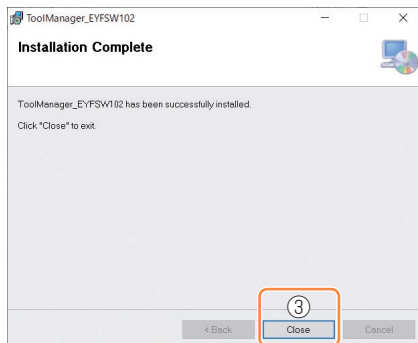
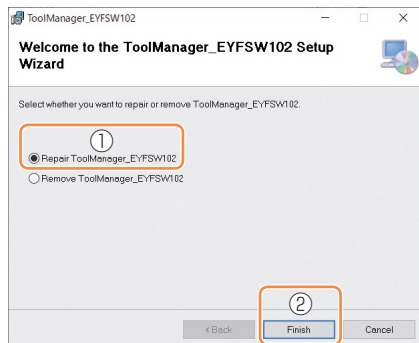
2.2.3 TOOL MANAGER 软件准备

可通过安装程序修复 Tool Manager 软件。
如果 Tool Manager 软件未启动，请尝试修复。

1 在已安装 Tool Manager 软件的 PC 或平板电脑上，按 2.2.1 中的描述启动 Tool Manager 软件安装程序。

2 出现修复或移除 Tool Manager 的屏幕时，请选择“Repair Tool Manager_EYFSW102” (①) 并单击 [Finish] (②)。

3 开始修复 Tool Manager 软件。
出现修复已成功结束的消息时，请选择 [Close] (③)。



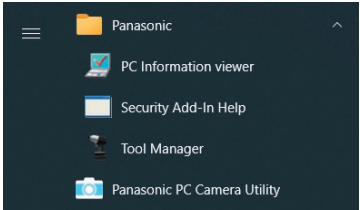
2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.4 TOOL MANAGER 软件启动 / 退出

可按以下步骤启动和退出 Tool Manager 软件。

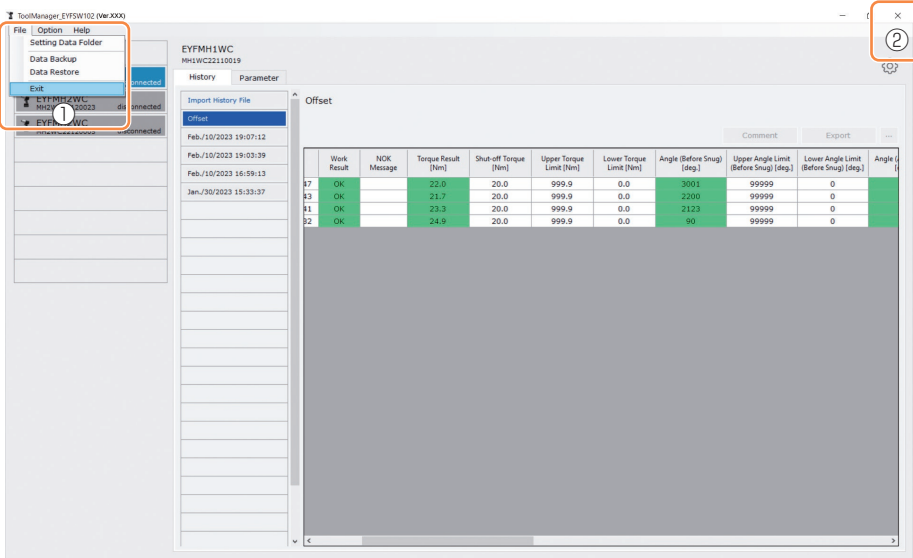
启动 Tool Manager 软件

启动 Tool Manager 软件时，请选择桌面或 Windows 开始菜单上的 Tool Manager。



退出 Tool Manager 软件

退出 Tool Manager 软件时，请选择 [File] (①) 中的 [Exit] 或选择窗口右上角的 [x] 按钮 (②)。



2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.5 工具连接 / 断开

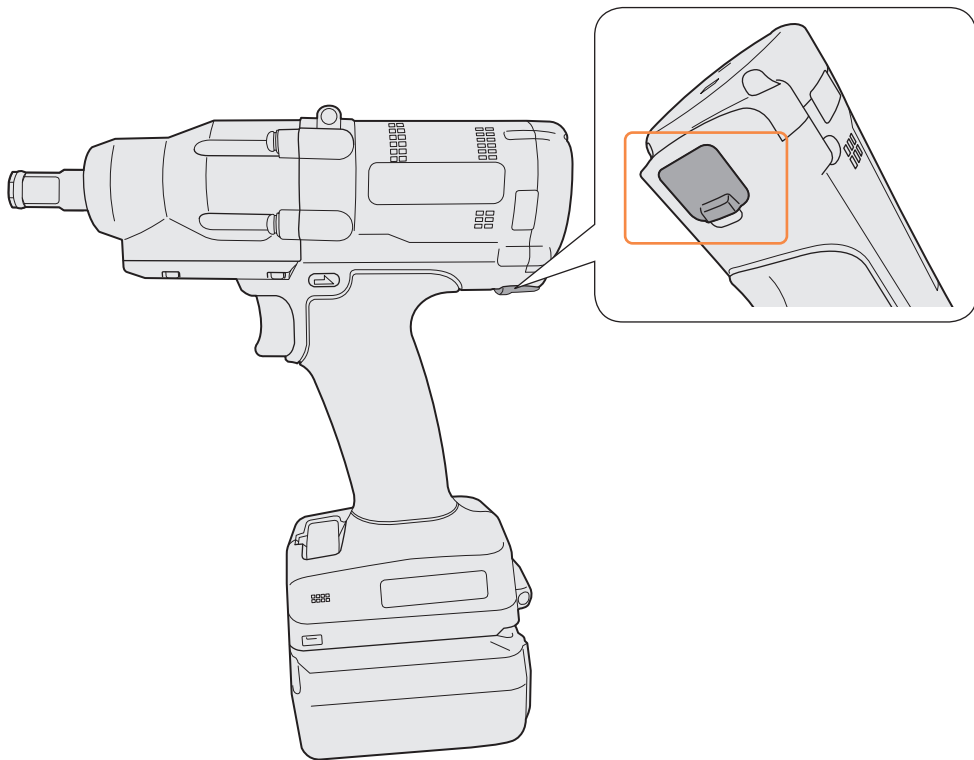
用 USB 线连接好工具和安装了 Tool Manager 软件的 PC 或平板电脑之后，方可使用。

准备：将已充电电池包安装到工具上。

启动 PC 或平板电脑上安装的 Tool Manager 软件。

USB 连接器

- 工具背面外壳下侧有一个 USB 端口。使用前将端口盖打开。
- USB 连接器（工具侧）：※ USB Type-C™



※ USB Type-C 是 USB Implementers Forum 的商标。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.5 工具连接 / 断开

连接工具

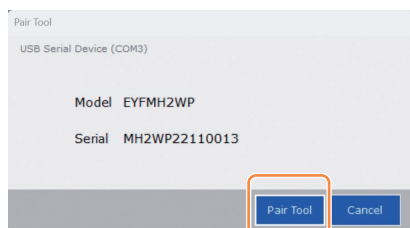
1 如果工具电源未接通，请拉动工具的触发开关，接通电源。

2 用 USB 线将工具连接到 PC 或平板电脑。

注意

- 握住插头并直接插拔。斜着插入会造成连接器变形，导致故障。
- 如果按该顺序执行以上步骤 **2** ~ **1**，连接可能失败。

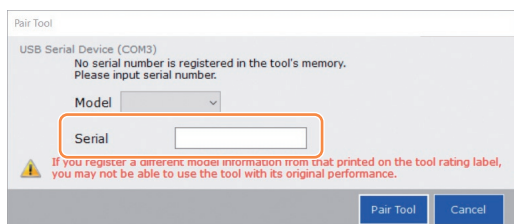
3 出现配对对话框时，请选择 [Pair Tool]。



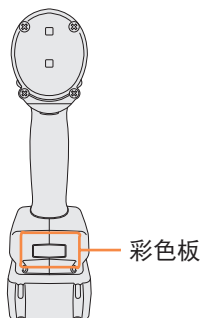
※ 视具体操作系统而定，显示内容可能略有不同。

附注

- 如果工具上没有序列号信息，请在配对对话框上选择工具的型号并输入序列号。（序列号印在工具的彩色板上。）



※ 视具体操作系统而定，显示内容可能略有不同。

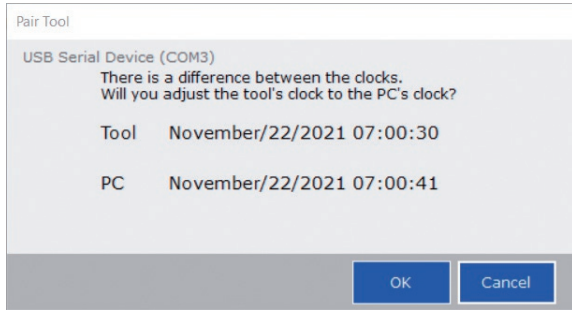


2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.5 工具连接 / 断开

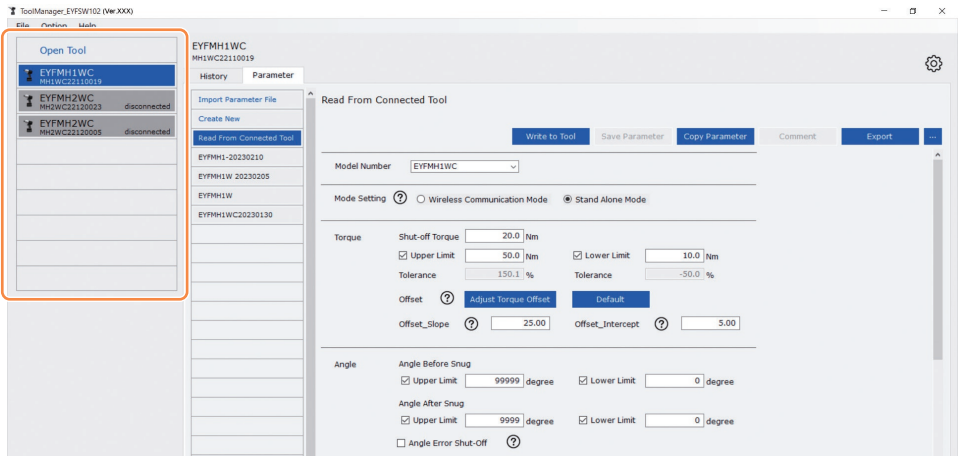
4 如果工具的内部时钟与 PC 或平板电脑的时钟相差 10 秒以上，该对话框将询问是否按 PC 或平板电脑的时钟校准工具的内部时钟。

选择 [OK] 完成校准或选择 [Cancel] 跳过此步骤（不校准时钟）。
在 [Stand Alone Mode] 模式下，工具内部时钟的时间反映在历史日志中。



※ 视具体操作系统而定，显示内容可能略有不同。

5 已连接工具被添加到 Tool Manager 软件的工具列表顶部。
一旦被添加到工具列表，就算断开连接，该工具仍然留在列表中。
(如果列表中的工具数量超过 10，最早选择的工具将被隐藏。)



2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.5 工具连接 / 断开

断开工具连接

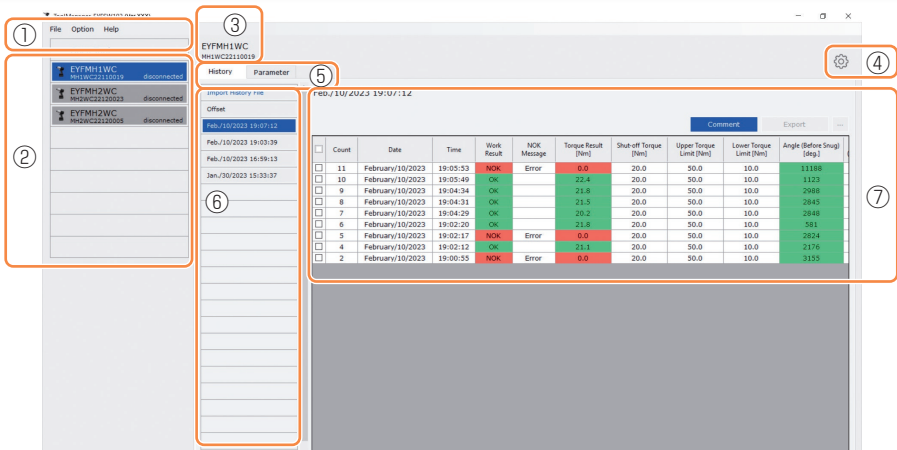
从工具或连接的 PC 或平板电脑上拔掉 USB 线。

注意

- 如果工具上的通信指示灯（蓝色）快速闪烁（每0.2秒1次），说明正在传输数据。此时请勿拔掉 USB 线，否则可能破坏正在传输的数据。
- 请勿在工具连着 USB 线时进行作业。
- 使用工具作业前，请扣紧（完全推到位）USB 连接器盖。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

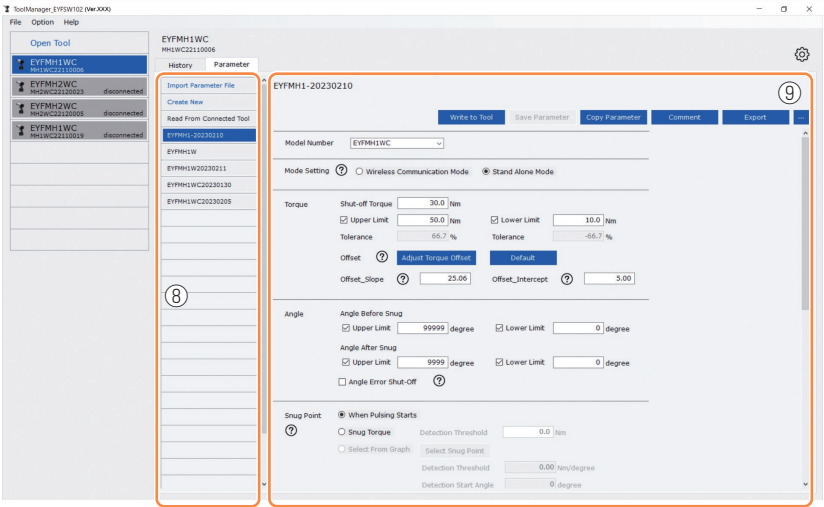
2.2.6 TOOL MANAGER 软件屏幕布局



名称		描述
①	菜单栏	打开文件、选项和帮助的菜单和窗口。
②	工具列表	用于选择所用工具的列表。
③	工具信息显示	显示所选工具的型号和序列号。
④	设备设置图标	打开 [Tool Settings] 和 [Tool Info] 的窗口。
⑤	显示变更选项卡	在历史列表 / 历史显示屏幕和参数列表 / 参数输入屏幕之间进行变更。
⑥	历史列表	用于选择待显示的历史日志文件夹的列表。 每当导入历史日志时，该历史日志将被保存至最新创建的文件夹。
⑦	历史显示	显示所选历史日志文件夹中的历史日志列表。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.6 TOOL MANAGER 软件屏幕布局



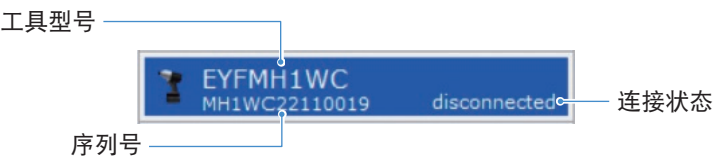
名称		描述
⑧	参数列表	用于选择待编辑的配置参数的列表。 可以从正在连接的工具或 Tool Manager 软件中保存的数据中进行选择。
⑨	参数输入屏幕	用于输入配置参数的屏幕。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.7 从工具列表管理工具

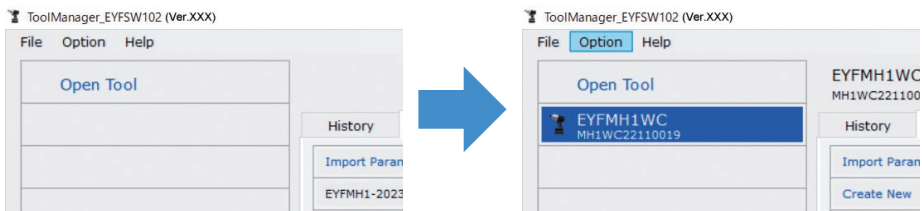
从工具列表中选择使用 Tool Manager 软件操作的工具。
工具列表显示与 Tool Manager 软件连接的工具或之前曾经连接过的工具。（最多可显示9个工具。）

- 工具上的通信指示灯（蓝色）在闪烁（每0.2秒1次）时表示数据正在传输。此时请勿拔掉USB线，否则可能破坏正在传输的数据。
- 工具列表上的每个工具项显示工具型号、序列号和连接状态信息。

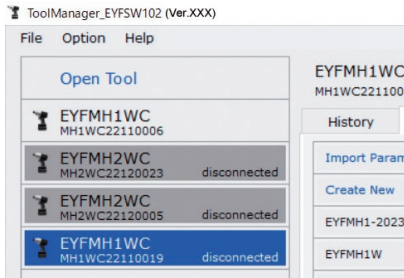


添加到工具列表

工具与 Tool Manager 软件配对时，将自动显示在工具列表中。



即使工具已经断开连接，其仍作为断连工具留在工具列表中。
（如果列表中的工具数量超过10，最早选择的工具将被隐藏。）



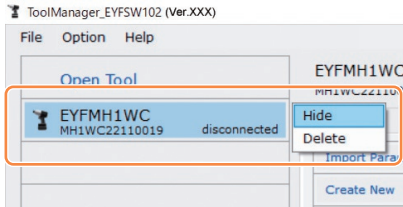
2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.7 从工具列表管理工具

隐藏工具

可在工具列表中隐藏处于断开状态的工具。
(隐藏工具的数据仍然保留在 Tool Manager 软件中, 可用 [Open Tool] 调出。)

- 1 在工具列表上选择一个断开连接的工具, 并单击 [Hide]。



- 2 出现询问是否隐藏此工具的对话框时, 请选择 [Hide], 所选工具将从工具列表中隐藏。

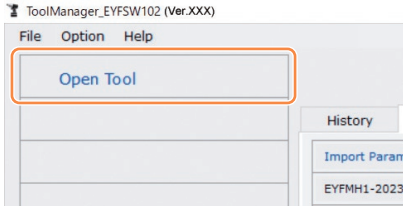
2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.7 从工具列表管理工具

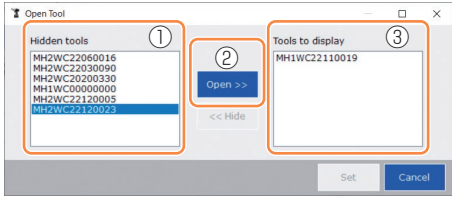
调出工具

隐藏的工具可用 [Open Tool] 调出。

1 单击 [Open Tool]，显示打开工具的对话框。

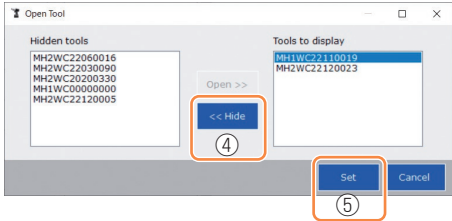


2 从 [Hidden tools] 列表 (①) 中选择一个要显示的工具序列号，单击 [Open] (②)，将其移至 [Tools to display] 列表 (③)。
(显示的工具列表最多可设置9个工具。)



3 如需隐藏显示的工具，可从 [Tools to display] 列表进行隐藏。
选择一个工具序列号，单击 [Hide] (④)，将其移至 [Hidden tools] 列表。(正在连接的工具无法隐藏。)

4 选择了要显示或隐藏的工具后，单击 [Set] (⑤) 刷新工具列表。



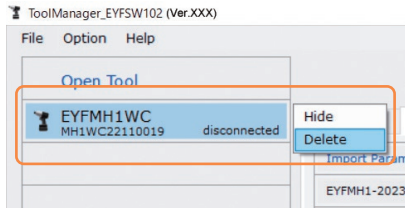
2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.7 从工具列表管理工具

删除工具

处于断开连接的工具可从工具列表中删除。
已删除工具的历史日志数据将从 Tool Manager 软件中彻底清空。
由于清空的历史日志数据无法恢复，建议在清空之前做好数据备份。
(关于备份方法，请参见 2.2.14 。)

- 1 从工具列表选择一个断开连接的工具并单击 [Delete]。



- 2 当出现询问是否删除此工具的对话框时，请选择 [Delete]，所选工具将从工具列表中删除，历史日志数据将彻底清空。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

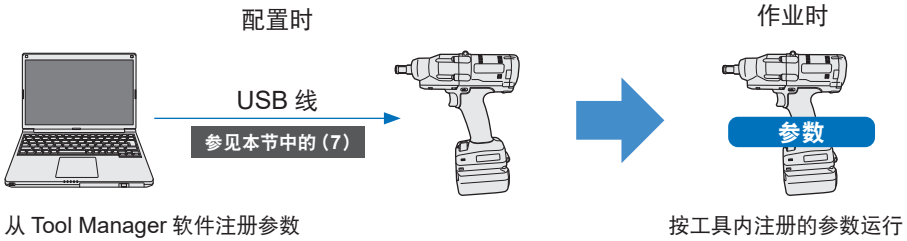
2.2.8 工具配置参数

可通过配置规定具体操作方式的参数来使用本工具。

(1) 参数使用方法

■ Stand Alone Mode

工具按内部存储器中注册的参数运行。



2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.8 工具配置参数

可从 Tool Manager 软件设置各种工具参数。

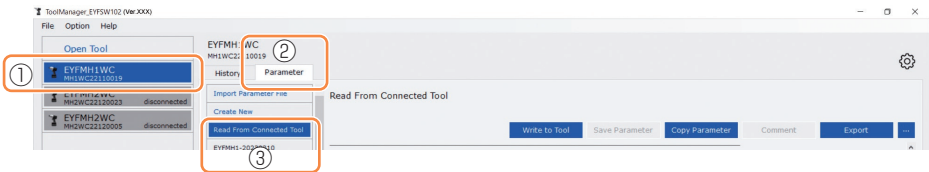
(2) 选择一个要编辑的参数文件

可用以下四种方式之一选择参数文件。

■ 选择注册在工具中的参数文件

1 从工具列表 (①) 中选择您打算编辑其配置参数的已连接工具。

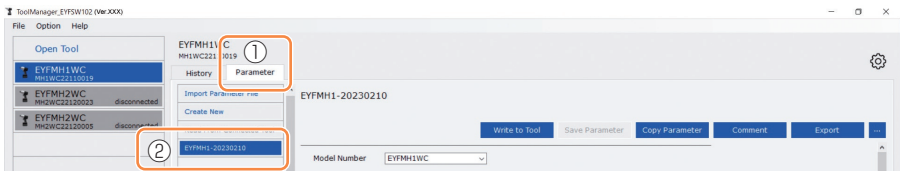
2 在显示变更选项卡 (②) 上选择 Parameter，然后单击 [Read From Connected Tool] (③)。



■ 选择保存在 Tool Manager 软件中的参数文件

(关于参数文件保存方法，请参见本节中的 (8) 。)

在显示变更选项卡 (①) 上选择参数，然后单击想要的参数文件 (②)。



2.2 TOOL MANAGER 软件使用

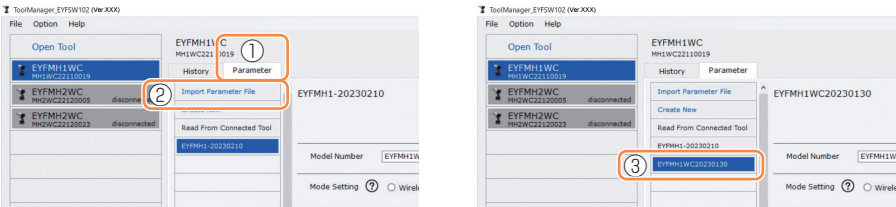
2.2.8 工具配置参数

■ 选择用 CSV 文件格式保存参数文件
(关于如何将参数文件导出至 CSV, 请参见本节中的 (8) 。)

1 在显示变更选项卡 (①) 上选择 Parameter, 然后单击 [Import Parameter File] (②)。

出现打开文件对话框时, 选择包含待编辑参数文件的 CSV 文件。

2 所选参数文件被新增至参数列表 (③) 中, 请单击该参数文件。



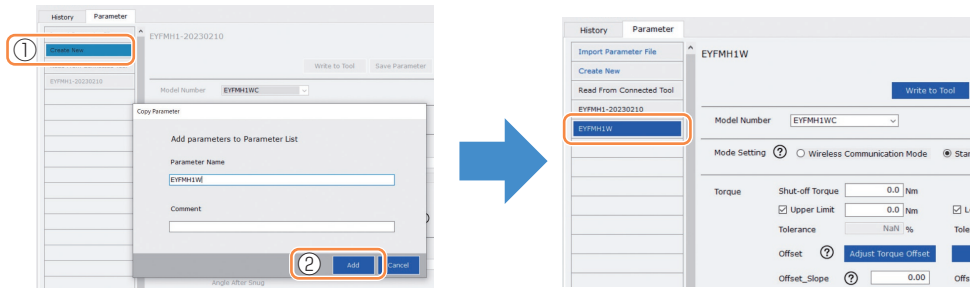
■ 新建一个参数文件并选择该文件

在参数列表 (①) 上部选择 [Create New] 时, [Copy Parameter] 窗口打开, 可在此输入参数注册名称和补充说明。

单击 [Add] (②) 可注册输入的内容。

(每个注册名称和补充说明最多可包含 25 个单字节字符或 15 个双字节字符。)

(注册名称不得包含特殊字符 \、/、:、*、?、“、< 和 >。此外, 注册名称不得以空格开头。)



附注

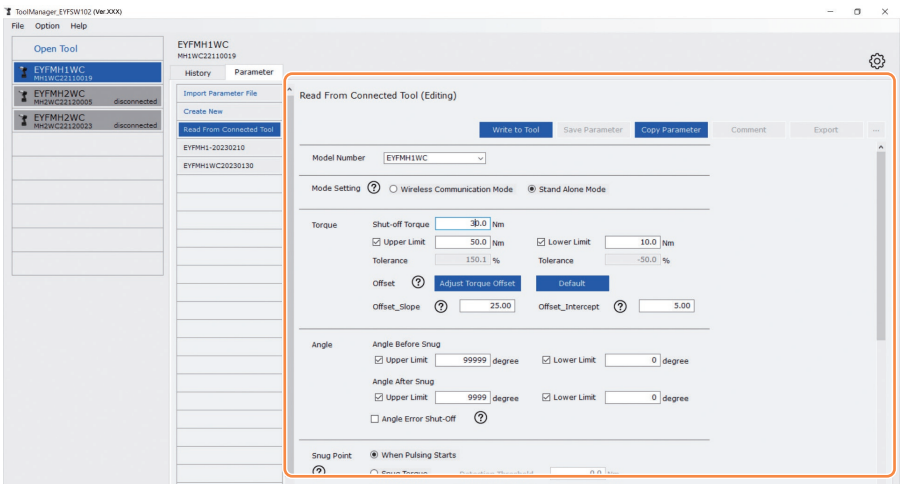
- 参数的型号自动设为工具列表上所选工具的型号。
- 创建新参数文件时, 所有参数均为所选工具型号的默认值。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.8 工具配置参数

(3) 配置基本参数

选中一个参数文件后，将显示配置参数输入屏幕。



通过输入数值、选择选项或选择 ON/OFF 的方式配置每个参数。
(关于各参数的信息，请 参见 2.2.9 。)

输入数值

Torque Shut-off Torque 60.0 Nm

选择选项

Mode Setting ☐ Wireless Communication Mode ☒ Stand Alone Mode

选择 ON/OFF

☒ Angle Error Shut-Off ?

对于具有悬停图标 (?) 的项目，将光标移至悬停图标上时，将可读取该项目的具体说明。

Rundown Error Detection ? 0.0 s

Retightening Prevention ? 0.0 s

Cross Thread Reduction ?

Tool is disabled for the selected period of time between rundowns when this function is ON.

☐ Soft Start Up Shift Timing 0.0 s

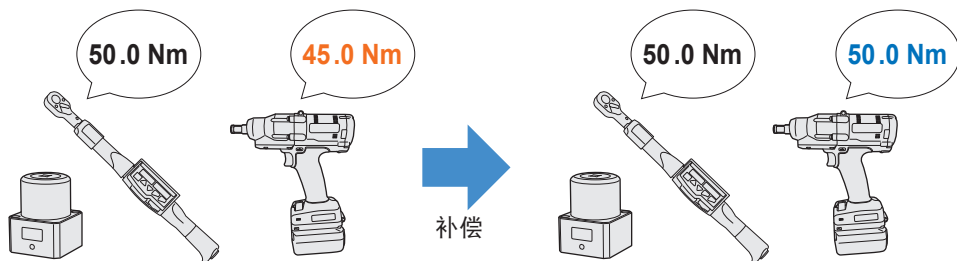
2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.8 工具配置参数

(4) 设置补偿

工具显示的扭矩值与紧固件上的实际扭矩值可能因套筒和 / 或接头条件造成的阻尼而存在差异。

这种情况下，可通过 Offset 设置调整工具显示的扭矩值。



- 第一次应用时，请在配置参数输入屏幕的 Offset 中选择 [Adjust Torque Offset] (①)，自动计算补偿值。
- 如已存在之前对作业用工具设置的补偿值，可对该工具设置相同的扭矩性能，方法是在配置参数输入屏幕的 [Offset_Slope] 和 [Offset_Intercept] (②) 中输入这些值。
(关于 [Offset_Slope] 和 [Offset_Intercept] 的详情，请 **参见 2.2.9**。)
- 选择 [Default] (③) 时，可将补偿值恢复为该型号的默认值。

Torque	Shut-off Torque	20.0 Nm		
	☒ Upper Limit	50.0 Nm	☒ Lower Limit	10.0 Nm
	Tolerance	150.0 %	Tolerance	-50.0 %
	Offset	☐ ① Adjust Torque Offset	☐ Default ③	
	② Offset_Slope	25.05	Offset_Intercept	5.00

附注

- 设置补偿时，您必须清空工具内部存储器中的历史日志数据。选择 [Adjust Torque Offset] 后，请根据显示的对话框内容保存和删除历史日志数据。
(历史日志数据保存在历史列表中。)

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.8 工具配置参数

选择 [Adjust Torque Offset] 并从之后显示的对话框中保存和删除工具内的历史日志数据时，补偿设置窗口将打开。
按以下步骤设置补偿。

1 从下拉菜单中选择要使用的 [Socket Extension Length] (①)。
(如未找到与待用套筒匹配的长度，请选择最接近的长度。)

2 输入代表 [Shut-off Torque] (②) 的数值。

3 选择 [Continue Offset] (③)，将设置注册到工具中。

Offset

☐ Tool Torque Result [Nm]	Audit Torque Value [Nm]	%	Offset_Slope	Offset_Intercept

① Socket Extension Length40mm 1.5inch

② Shut-off Torque20.0Nm

Tool Torque ResultAcquire

Audit Torque ValueNm

Check

Offset_Slope25.00

Offset_Intercept5.00

☐ Minimum Output Mode

Update & Exit

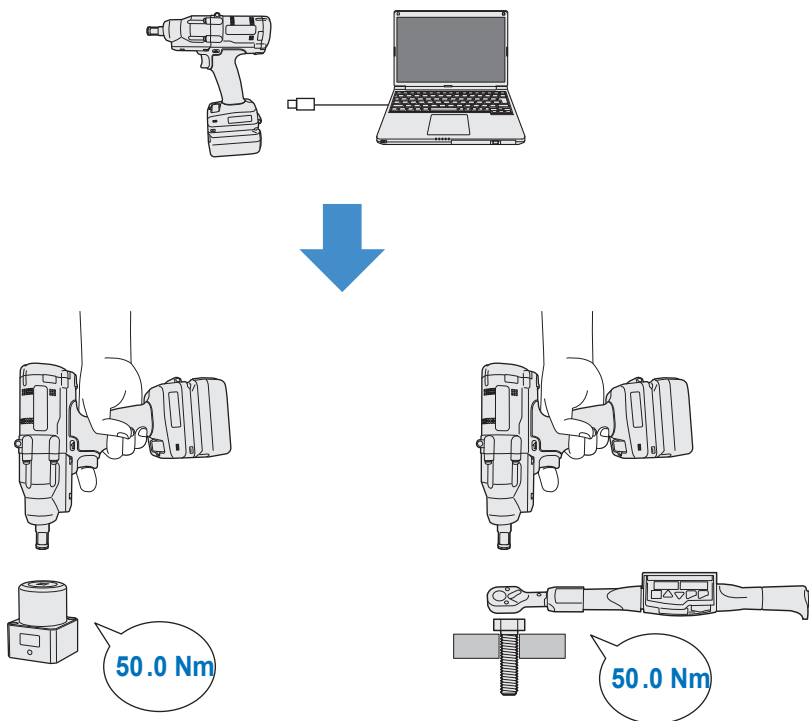
③Continue Offset

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.8 工具配置参数

- 4 从工具上拔掉 USB 线并在扭矩测试仪或实际螺栓上完成一次拧紧作业。
- 5 检查扭矩测试仪上或重新拧紧实际螺栓使用的扭矩扳手上显示的扭矩结果 (Audit Torque Value)。

拔掉 USB 线。



2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.8 工具配置参数

- 6 重新插上 USB 线，将工具与 Tool Manager 软件连接。
- 7 选择 [Acquire] (④)，导入工具测量的扭矩值。
导入值显示在显示窗口上方的 [Tool Torque Result] 栏 (⑤) 中。
- 8 输入用扭矩测试仪或扭矩扳手校验过的 [Audit Torque Value] (⑥)。
- 9 选择 [Check] (⑦)，计算新的补偿值。
(此时，刚刚计算的补偿值尚未注册到工具中。)
- 10 按 % (⑨) 检查工具测量的 [Tool Torque Result] (⑤) 与显示窗口上方 [Audit Torque Value] (⑧) 之间的差值。
- 11 如果以上差值足够小，请选择 [Update & Exit] (⑩)，结束补偿设置。
如果以上差值仍然较大，则选择 [Continue Offset] (⑪)，设置新的补偿值并重复步骤 4 ~ 11，直至差值降到足够小。
(当 % 到达 95.0%~105.0% 之间时，% 值、补偿 (斜率) 和补偿 (截距) 将变成绿色。这些值请参考使用。)

Offset

	Tool Torque Result [Nm]	Audit Torque Value [Nm]	%	Offset_Slope	Offset_Intercept
☒	⑤ 54.32	⑧ 52.00	⑨ 95.7	61.77	20.54
☐	51.99	45.00	86.6	71.37	20.54
☐	51.65	55.00	106.5	55.00	25.00
☐					
☐					
☐					

Socket Extension Length 40mm 1.5inch

Shut-off Torque 50.0 Nm

④ Tool Torque Result Acquire

⑥ Audit Torque Value 52 Nm

⑦ Check

Offset_Slope 59.13

Offset_Intercept 20.54

☐ Minimum Output Mode

⑩ Update & Exit

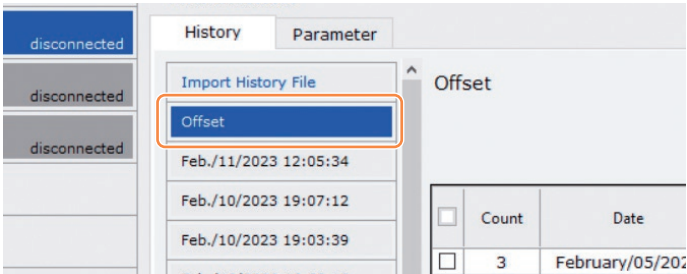
⑪ Continue Offset

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.8 工具配置参数

附注

- 退出补偿设置窗口后，可将更新后的参数保存至参数列表。
如果您正在编辑从连接工具读取的参数文件，该参数文件将被新增至参数列表。
如果您正在编辑参数列表上的原有参数文件，该参数文件将被覆盖。
- 补偿设置中获得的历史日志被保存到历史列表中的 [Offset] 文件夹。



通过勾选补偿设置窗口上的 [Minimum Output Mode]，工具可以按 [Minimum Output Mode] 操作。
(取消勾选 [Minimum Output Mode] 时，工具将恢复为 [Offset Mode]。)



Minimum Output Mode

【功能概述】

当目标扭矩接近工具扭矩控制功能范围的下限时，可检查扭矩控制是否有效。处于该模式下的工具以最小脉冲数（最小输出）关闭。这种情况下，不记录任何历史日志。

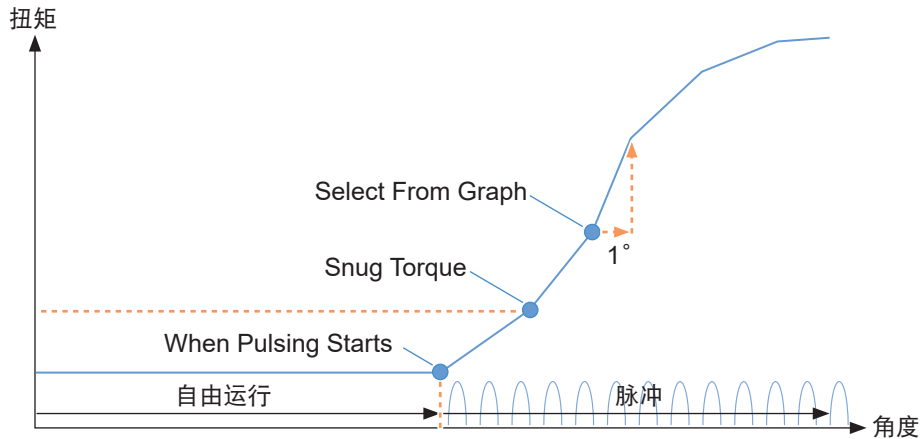
在该模式下作业后，使用扭矩测试仪或扭矩扳手检查工具扭矩输出是否大于目标扭矩。该模式下如果发生任何过扭矩，说明该工具可能不适合此类作业。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.8 工具配置参数

(5) 设置 Snug Point

拧紧点是用作将角度测量结果划分为拧紧前角度和拧紧后角度的参考点。
拧紧点可用三种方法设置：[When Pulsing Starts]、[Snug Torque] 和 [Select From Graph]。



■ When Pulsing Starts

工具开始脉冲的时刻被视为拧紧点。拧紧点通过选择该项目设置。

■ Snug Torque

- 拧紧达到预设扭矩的时刻被视为拧紧点。
- 选择 [Snug Torque] 的项目后，输入 [Detection Threshold] 的值。

☒ Snug Torque

Detection Threshold Nm

■ Select From Graph

- 从扭矩波形数据中选择想要的拧紧点。
- 所选点（图中的一个斜率）上扭矩升高到拧紧角度增大 1° 是判断拧紧的阈值。

附注

- 如果图中所选点之前的斜率更陡，该点将被判定为拧紧点。
- 选择 [Select From Graph] 的项目，并单击 [Select Snug Point]。图形窗口打开。

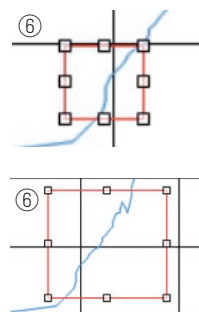
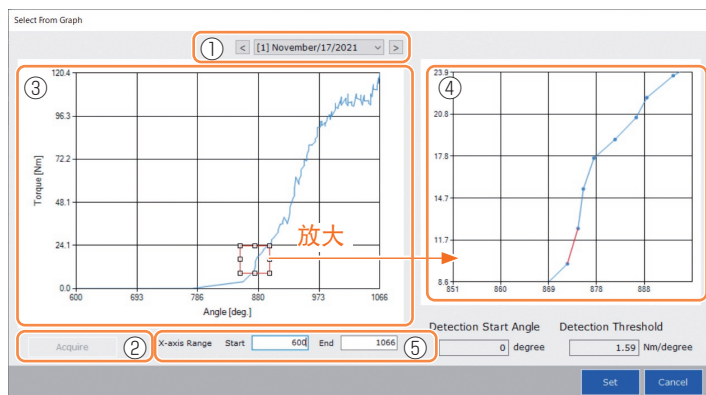
☒ Select From Graph

Select Snug Point

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

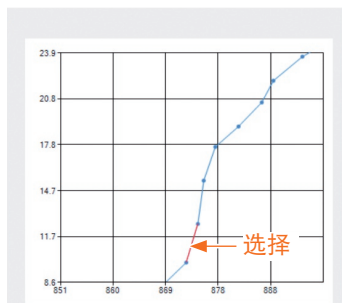
2.2.8 工具配置参数

- 图形窗口显示最近历史日志的图形。
用于设置的图形可从以下拉菜单 (①) 中更改。
- 选择 [Acquire] (②) 后, 还可以导入用于设置的新图形。
- 设置窗口包括显示全图的主窗口 (③) 和放大显示图中任何局部的子窗口 (④)。
- 可通过在图形下方 [X-axis Range] (⑤) 中输入显示起始角度和结束角度改变主窗口的显示范围。
- 可通过在主窗口上移动选择框 (⑥) 或调整其大小任意改变子窗口的显示范围和比例。



选择框可通过拖放操作移动或调整大小。

- 拧紧点通过在子窗口中选择图形上任意点之间的一条直线设置。在所选点之间的直线上, 扭矩随拧紧角度前进 1° 的增加量是判断拧紧点的阈值 (Detection Threshold)。



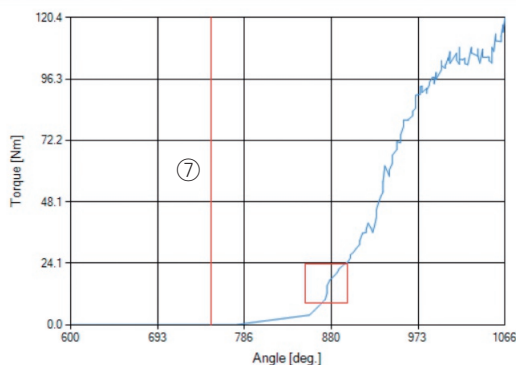
Detection Threshold

1.59 Nm/degree

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.8 工具配置参数

- 通过设置 [Detection Start Angle], 可推迟拧紧点检测的开始, 直至达到设置角度。此功能对于拧紧前中途产生负载的作业十分有效。
- 设置 [Detection Start Angle] 的方法是左右移动主窗口上的选择条 (⑦)。



Detection Start Angle

750 degree

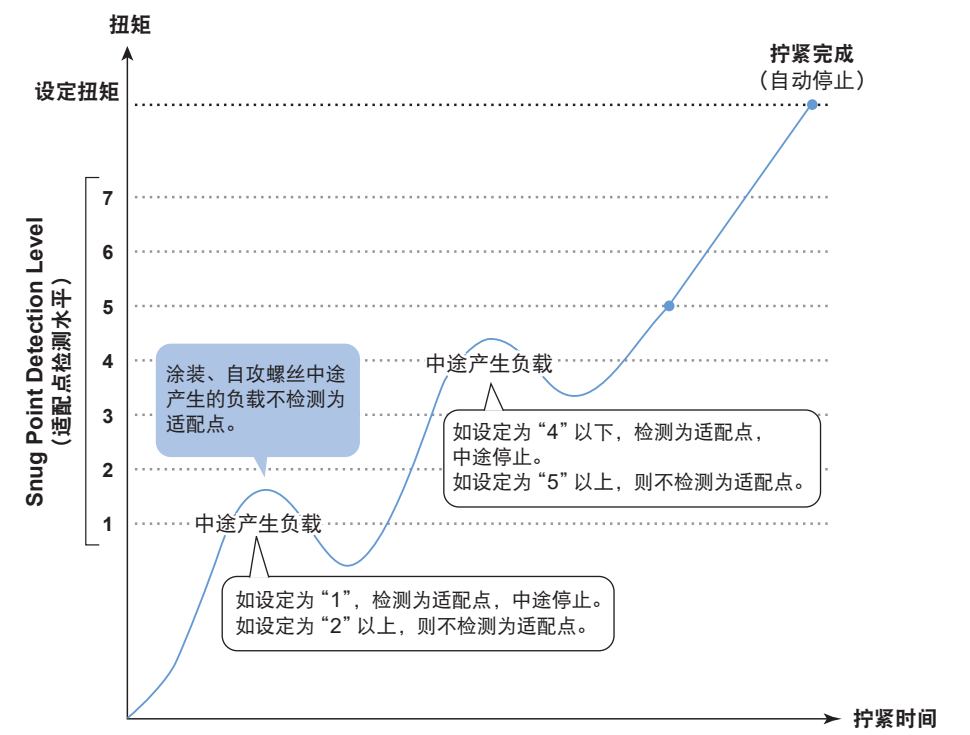
- 完成拧紧点检测阈值和拧紧点检测起始角度设置后, 选择 [Set] 退出图形窗口。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.8 工具配置参数

(6) 设定适配点检测水平

适配点检测水平在以下情况下使用。

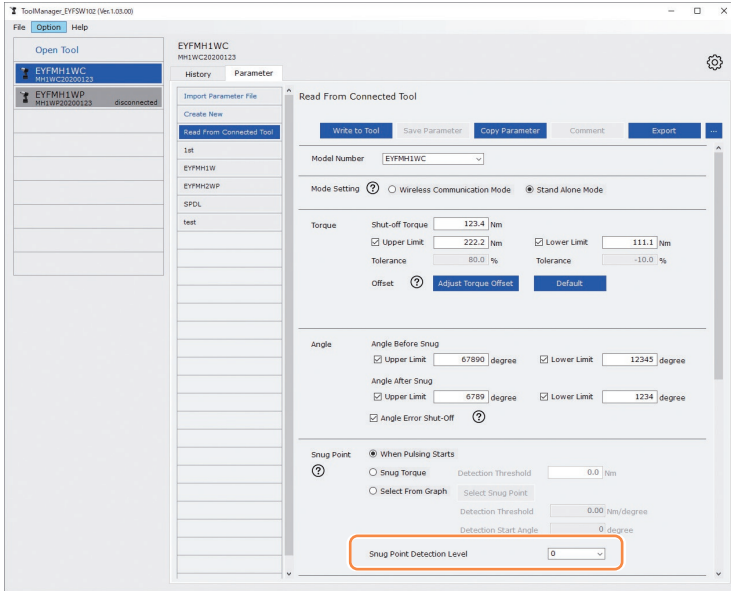


可设定为7档	7：对中途产生负载较高的作业进行设定 ~ 1：对中途产生负载较低作业进行设定 0：适配点检测水平功能 OFF
--------	---

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.8 工具配置参数

- 可从设定参数输入画面设定适配点检测水平。
- 在 "Snug Point Detection Level" 输入栏中输入所需的值。



注意

- 从 “1” 开始设定 Snug Point Detection Level (适配点检测水平)。如从 “2-7” 开始设定 Snug Point Detection Level (适配点检测水平)，可能会因拧紧扭矩过高而导致目标材料断裂或变形。
- 如 Snug Point Detection Level (适配点检测水平) 设定为 “1” 的工具在适配点前停止，则将 Snug Point Detection Level (适配点检测水平) 设定为 “2-7”。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

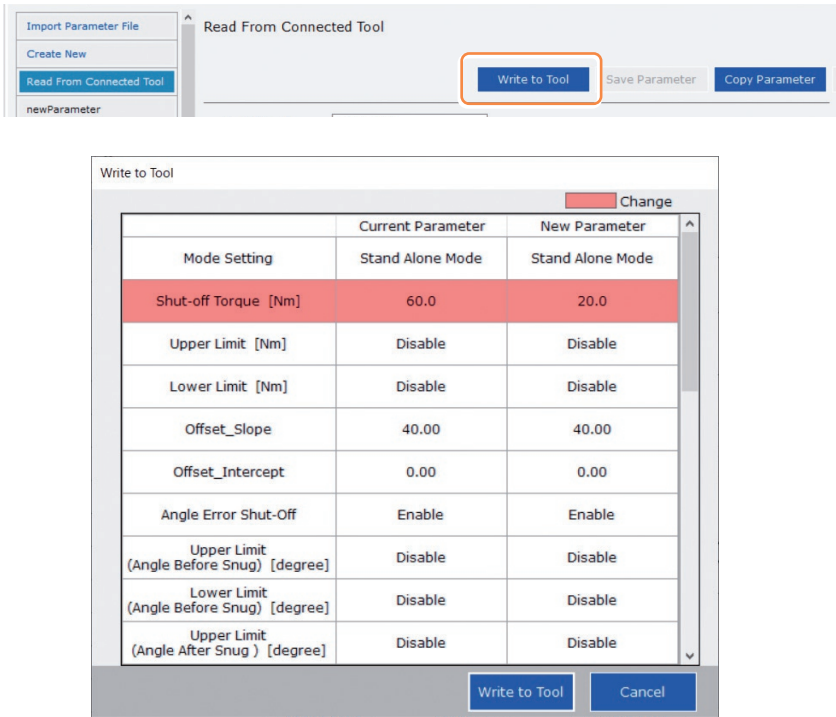
2.2.8 工具配置参数

(7) 将设置参数文件注册到工具

- 选择 [Write to Tool] 时，设置参数文件将被注册到工具。

附注

- 当参数文件上的型号与工具型号不一致时,[Write to Tool] 无效且无法选择。
- 注册前出现一个对话框，允许您检查工具中当前注册设置的变更内容。
- 在 [Stand Alone Mode] 下作业时，工具按其内部注册的参数运行。



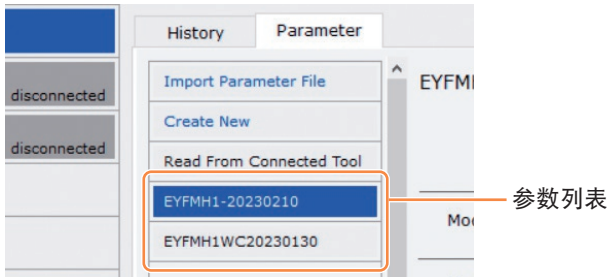
- 工具中注册的参数文件可通过无线方式传递并注册到控制器上。
(关于参数文件注册到控制器的方法，请阅读控制器的使用说明书。)

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.8 工具配置参数

(8) 管理设置参数文件

设置参数文件可注册到参数列表。
此外，还可在 Tool Manager 软件上对其进行各种管理操作。

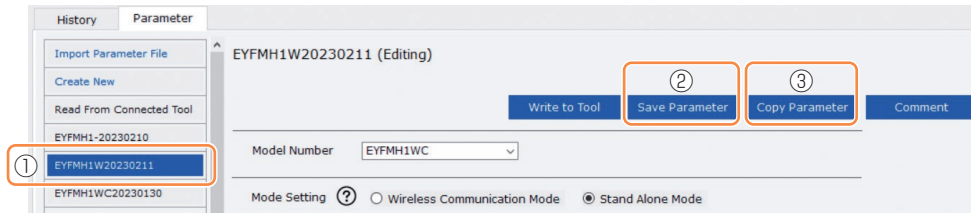


■ 覆盖参数文件

在参数列表 (①) 中编辑参数文件时，如果选择 [Save Parameter] (②)，编辑将被覆盖。

■ 另存参数文件

选择 [Copy Parameter] (③) 时，设置参数文件将被另存到参数列表 (①)。
另存参数文件时，可设置文件名和补充说明。
(文件名和补充说明各自的最大长度为25个单字节字符或15个双字节字符。)
(文件名不得包含特殊字符 \、/、:、*、?、“、< 和 >。此外，文件名不得以空格开头。)



2.2 TOOL MANAGER 软件使用

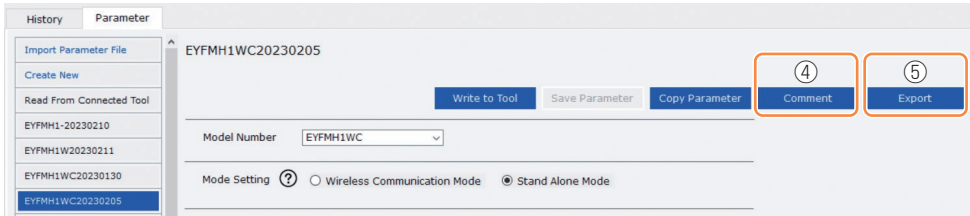
2.2.8 工具配置参数

对参数文件添加注释

选择 [Comment] (④) 时，可对指定参数文件设置补充说明。
(补充说明最多包含 25 个单字节字符或 15 个双字节字符。)

导出参数文件

选择 [Export] (⑤) 时，可导出 CSV 文件格式的设置参数文件。



- 可将输出参数文件注册到控制器中。
(关于将输出参数文件注册到控制器的详细方法，请阅读控制器的使用说明书。)

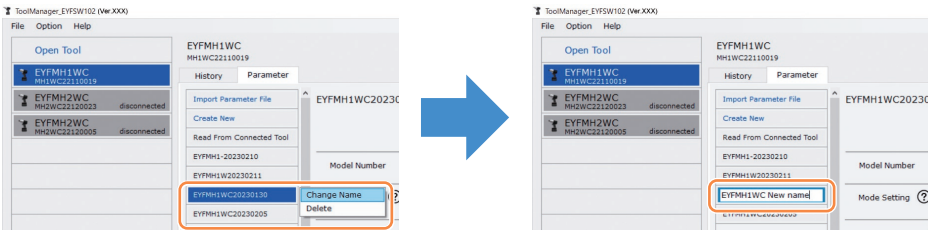
2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.8 工具配置参数

■ 参数文件更名

1 从参数列表中选择要更名的参数文件。

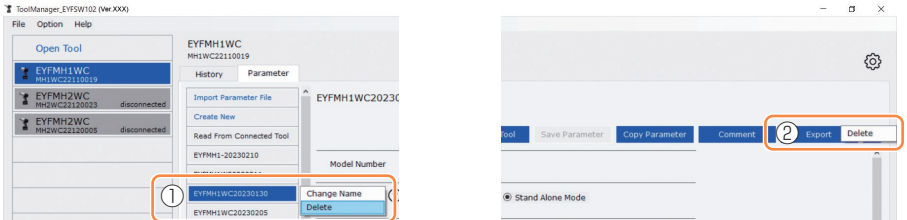
2 选择 [Change Name] 时，可编辑参数文件的名称。
(文件名和补充说明各自的最大长度为25个单字节字符或15个双字节字符。)
(文件名不得包含特殊字符 \、/、:、*、?、“、< 和 >。此外，文件名不得以空格开头。)



■ 删除参数文件

1 从参数列表 (①) 中选择要删除的参数文件。
或在配置参数输入屏幕上选择 [...] (②)。

2 选择 [Delete] 时，会出现询问是否进行删除的对话框。
选择 [OK] 时，保存的参数文件将被删除。
(选择连接工具的参数文件时，[...] 上显示 [Factory Default] 而不是 [Delete]。)



2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.9 参数列表

Mode Setting	
[功能概述] 选择工具的操作模式。	
[默认值] Factory Default Mode (Fd)	
[设定值] Stand Alone Mode (A): 历史日志数据记录在内部存储器中。工具不和控制 器通信。 Wireless Communication Mode (C): 工具和控制器通信, 以发送历史日志并接收参数。	
Shut-Off Torque	
[功能概述] 当拧紧扭矩达到关闭扭矩的设定值时, 工具将自动停止运行。 确认该值在范围内, Torque Upper Limit ≥ Shut-off Torque ≥ Torque Lower Limit。	
[默认值] EYFMH1: 20.0 Nm/177.0 In.lbs/14.7 Ft.lbs EYFMH2: 50.0 Nm/442.5 In.lbs/36.9 Ft.lbs	
[设定值] EYFMH1: 10.0 Nm ~ 70.0 Nm/88.5 In.lbs ~ 619.5 In.lbs/7.4 Ft.lbs ~ 51.6 Ft.lbs EYFMH2: 30.0 Nm ~ 140.0 Nm/265.5 In.lbs ~ 1238.9 In.lbs/22.1 Ft.lbs ~ 103.2 Ft.lbs	
附注 • 该工具的建议使用范围如下: EYFMH1: 20.0 Nm ~ 60.0 Nm/177.0 In.lbs ~ 531.0 In.lbs/14.7 Ft.lbs ~ 44.2 Ft.lbs EYFMH2: 50.0 Nm ~ 120.0 Nm/442.5 In.lbs ~ 1061.9 In.lbs/36.9 Ft.lbs ~ 88.5 Ft.lbs (大型元件装配建议范围: 50.0 Nm-80.0 Nm/442.5 In.lbs -708.0 In.lbs/36.9 Ft.lbs-59.0 Ft.lbs)	
Torque Upper Limit	
[功能概述] 设置判断作业 OK 还是 NOK 的扭矩上限。 确认该值在范围内, Torque Upper Limit ≥ Shut-off Torque ≥ Torque Lower Limit。	
[默认值] *999.9 Nm/*8848.7 In.lbs/*737.4 Ft.lbs	
[设定值] EYFMH1: 10.0 Nm ~ *999.9 Nm/88.5 In.lbs ~ *8848.7 In.lbs/7.4 Ft.lbs ~ *737.4 Ft.lbs EYFMH2: 30.0 Nm ~ *999.9 Nm/265.5 In.lbs ~ *8848.7 In.lbs/22.1 Ft.lbs ~ *737.4 Ft.lbs	

输入带 (*) 的值将禁用此功能。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.9 参数列表

Torque Lower Limit
[功能概述] 设置判断作业 OK 还是 NOK 的扭矩下限。 确认该值在范围内, Torque Upper Limit ≥ Shut-off Torque ≥ Torque Lower Limit。
[默认值] *0 Nm/*0 In.lbs/*0 Ft.lbs
[设定值] EYFMH1: *0 Nm ~ 70.0 Nm/*0 In.lbs ~ 619.5 In.lbs/*0 Ft.lbs ~ 51.6 Ft.lbs EYFMH2: *0 Nm ~ 140.0 Nm/*0 In.lbs ~ 1238.9 In.lbs/*0 Ft.lbs ~ 103.2 Ft.lbs
Offset_Slope
[功能概述] 该系数用于调整工具输出扭矩曲线对模拟真实工件上扭矩曲线的斜率。 建议利用自动补偿计算功能设置该系数。 (关于设置方法, 请 参见 2.2.8)。
[默认值] EYFMH1 : 25.00 EYFMH2 : 55.00
[设定值] 0.10~500.00
Offset_Intercept
[功能概述] 该系数用于调整工具输出扭矩曲线对模拟真实工件上扭矩曲线的截距。 建议利用自动补偿计算功能设置该系数。 (关于设置方法, 请 参见 2.2.8)。
附注 补偿 (截距) 值是扭矩传感器能精确测量扭矩的下限。确认 “Shut-off Torque” 和 / 或 “Torque Lower Limit” 的设定值不小于补偿 (截距) 值。
[默认值] EYFMH1 : 5.00 EYFMH2 : 25.00
[设定值] -1000.00~1000.00

输入带 (*) 的值将禁用此功能。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.9 参数列表

Angle Before Snug Upper Limit
[功能概述] 设置判断作业 OK 还是 NOK 的累积角度上限（从触发器开启到拧紧点）。 拧紧点检测方法可从拧紧点设置中选择。
[默认值] *99999°
[设定值] 0°~*99999°
Angle Before Snug Lower Limit
[功能概述] 设置判断作业 OK 还是 NOK 的累积角度下限（从触发器开启到拧紧点）。 拧紧点检测方法可从拧紧点设置中选择。
[默认值] *0°
[设定值] *0°~99999°
Angle After Snug Upper Limit
[功能概述] 设置判断作业 OK 还是 NOK 的累积角度上限（从拧紧点到运行停止）。 拧紧点检测方法可从拧紧点设置中选择。
[默认值] *9999°
[设定值] 0°~*9999°
Angle After Snug Lower Limit
[功能概述] 设置判断作业 OK 还是 NOK 的累积角度下限（从拧紧点到运行停止）。 拧紧点检测方法可从拧紧点设置中选择。
[默认值] *0°
[设定值] *0°~9999°

输入带(*)的值将禁用此功能。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.9 参数列表

Angle Error Shut-Off
[功能概述] 当此功能为 ON 时，拧紧作业期间如果超出设置的上限角度，工具将自动停止操作。 想要使用此功能，必须设置上限角度。
[默认值] OFF
[设定值] ON、OFF
No Load Speed
[功能概述] 按 100 rpm 步长设置从触发器开启到工具脉冲开始的铁砧转速。
[默认值] 2300 rpm
[设定值] 1500 rpm~2300 rpm
Variable Speed Control
[功能概述] 如果此功能为 ON，空载转速按触发器拉动深度改变。 如果此功能为 OFF，空载转速将固定为设置转速不变。
[默认值] OFF
[设定值] ON、OFF
Storage Option When Limit Reached
[功能概述] 当工具内历史日志存储空间达到上限时，此选项允许您选择自动更新历史日志还是禁止工具操作。
[默认值] Auto Delete
[设定值] Auto Delete、Fastening Prohibited

输入带 (*) 的值将禁用此功能。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.9 参数列表

Snug Point
[功能概述] 选择拧紧点的检测方法。拧紧点是用作将角度测量结果划分为拧紧前角度和拧紧后角度的参考点。 When Pulsing Starts: 将工具开始脉冲的时刻视为拧紧点。 Snug Torque: 将拧紧扭矩达到设定值的时刻视为拧紧点。 Select From Graph: 从扭矩波形数据中选择想要的拧紧点。
[默认值] When Pulsing Starts
[设定值] When Pulsing Starts、Snug Torque、Select From Graph
Detection Threshold (Snug Torque)
[功能概述] 将拧紧扭矩达到该阈值的时间点判断为拧紧点。 仅当拧紧点设置为“Snug Torque”时，此参数有效。 附注 • 当“Offset_Intercept”的绝对值较高时，通过“Snug Torque”来检测拧紧点可能不够精确。
[默认值] 0.0 Nm
[设定值] 0.0 Nm ~ 999.9 Nm / 0.0 In.lbs ~ 8848.7 In.lbs / 0.0 Ft.lbs ~ 737.4 Ft.lbs
Detection Threshold (Select From Graph)
[功能概述] 将拧紧角度为 1° 的拧紧扭矩达到不小于该阈值时的时间点判断为拧紧点。 该值将通过选择图形上的一部分自动设置。 该参数仅当拧紧点设置为“Select From Graph”时有效。 附注 • 当该阈值设置较高时，视具体作业情况，拧紧点检测可能无法进行。
[默认值] 0.0 Nm/1°
[设定值] 0.0 Nm/1° ~ 999.9 Nm/1° / 0.0 In.lbs/1° ~ 8848.7 In.lbs/1° / 0.0 Ft.lbs/1° ~ 737.4 Ft.lbs/1°

输入带 (*) 的值将禁用此功能。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.9 参数列表

Detection Start Angle (Select From Graph)
[功能概述] 除非累积拧紧角度达到该值，否则拧紧点检测不会开始。 该参数仅当拧紧点设置为“Select From Graph”时有效。
[默认值] 0°
[设定值] 0°~99999°
Snug Point Detection Level
[功能概述] 该设定会更改螺栓适配点检测的负载水平。 由于拧紧中途的负载较高，因此提高 Snug Point Detection Level（适配点检测水平）可防止在螺栓到达适配点前工具停止。 （有些作业中，即使提高 Snug Point Detection Level（适配点检测水平），工具也可能会在适配点前停止。）
[默认值] *0
[设定值] *0~7
Disable Reverse
[功能概述] 此功能为 ON 时，即使触发器开启，工具也不会反转。
[默认值] OFF
[设定值] ON、OFF

输入带（*）的值将禁用此功能。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.9 参数列表

Rundown Error Detection
[功能概述] 从作业开始起，如果工具在经过设置时间之前停止，将被判定为 NOK。
[默认值] *0.0 s
[设定值] *0.0 s~3.0 s
Retightening Prevention
[功能概述] 从作业完成时起，除非已经过所选的时间，否则即使触发器开启，工具也不会运行。
[默认值] *0.0 s
[设定值] *0.0 s~3.0 s
Cross Thread Reduction
[功能概述] 为减少螺纹错扣的一个工具操作选项。 OFF : 螺纹错扣减少功能禁止。 Soft Start Up Shift Timing: 从作业开始时起，到设置时间经过前，空载转速固定为 [※] 工具的最低转速。 [※] 工具最低转速：约 350 rpm 360 degree Reverse: 为了跟随螺纹，正向运行前工具反向运行 360°。
[默认值] OFF (Soft Start Up Shift Timing *0.0 s)
[设定值] OFF, Soft Start Up Shift Timing (*0.0~1.0 s), 360 degree Reverse

输入带 (*) 的值将禁用此功能。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.9 参数列表

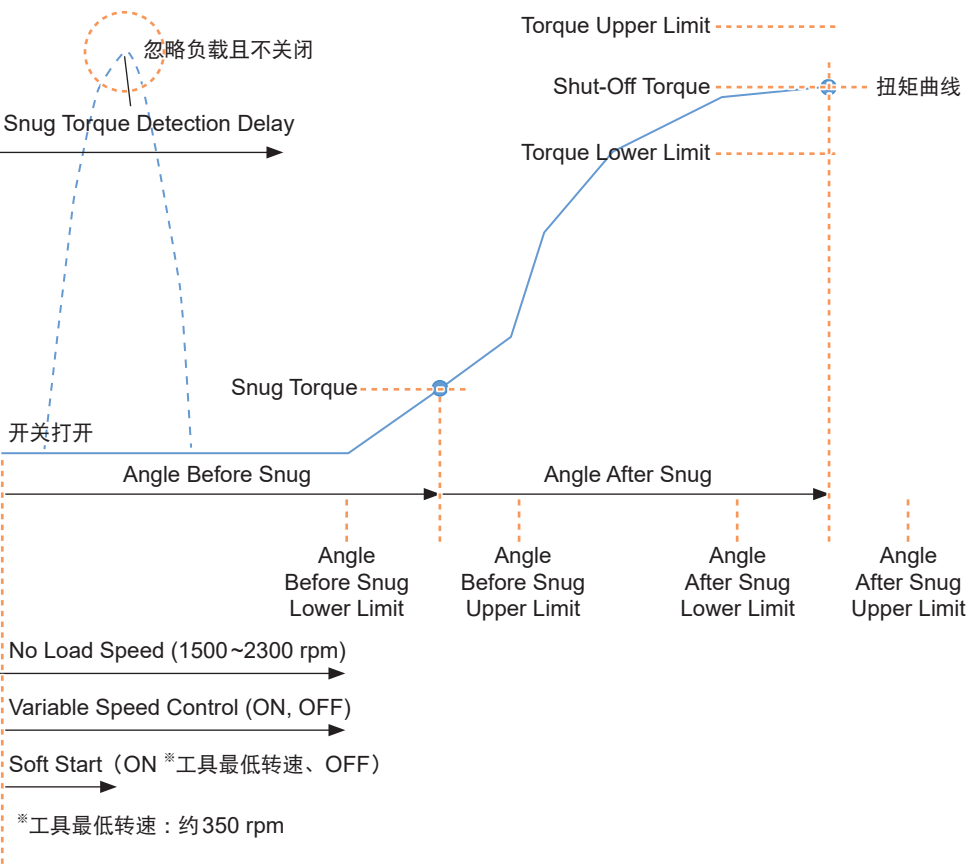
Ignore Rundown Result Before Snug
[功能概述] 此功能启用时，如果作业在拧紧点之前因触发器关闭而中断，将不会记录其历史日志。从“Snug Point”参数中设置判断拧紧点的方法。
[默认值] OFF
[设定值] ON、OFF
Snug Torque Detection Delay
[功能概述] 从作业开始起到设置时间经过前，即使中途产生的负载超过设置的关闭扭矩，工具也不会停止。
[默认值] *0.0 s
[设定值] *0.0 s~3.0 s
Buzzer
[功能概述] 为作业完成时蜂鸣器发出声音的条件选项。 OFF: 作业完成后不触发蜂鸣器。 Buzzer OK: 作业完成后，如果结果是 OK，则触发蜂鸣器。 Buzzer NOK: 作业完成后，如果结果是 NOK，则触发蜂鸣器。
[默认值] OFF
[设定值] OFF, Buzzer OK, Buzzer NOK

输入带(*)的值将禁用此功能。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.9 参数列表

扭矩、角度和转速相关参数的示意图。



2.2 TOOL MANAGER 软件使用

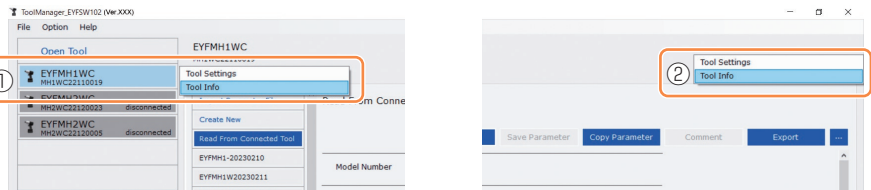
2.2.10 工具设置选项

可从 Tool Manager 软件设置以下工具选项。

- Tool Information (Serial)
- Maintenance Interval Alarm (Pulse Time)
- Clock

1 打开工具信息窗口。

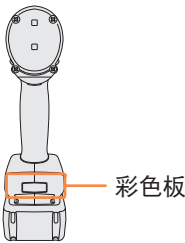
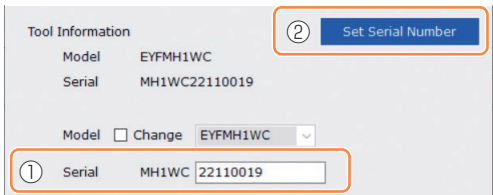
选择工具列表上连接的工具 (①) 或设备设置图标 (②)，单击 [Tool Info]。



2 设置 Tool Information。

可从工具信息窗口设置 Tool Information (序列号)。

1. 在序列号输入字段 (①) 中输入八位序列号。
(序列号印在工具彩色板上。)
2. 选择 [Set Serial Number] (②) 时，刚刚设置的工具信息将注册到工具。



附注

- 勾选 [Model] 项下的 [Change]，可修改连接工具中注册的工具型号信息。
此功能仅在因更换电路元件或其他原因而注册了错误的工具型号时使用。

注意

- 如果注册的任何型号与工具铭牌上的型号不同，工具将无法发挥其真实效能。



2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.10 工具设置选项

3

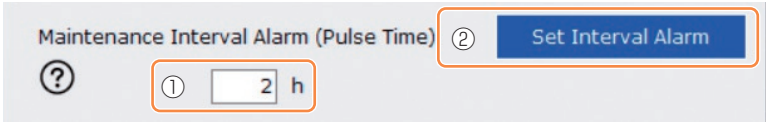
设置 Maintenance Interval Alarm (Pulse Time)。
Maintenance Interval Alarm (Pulse Time) 可从工具信息窗口设置。

Maintenance Interval Alarm (Pulse Time)
[功能概述] 该报警计数自工具开始使用起的累积脉冲时间，用于提醒用户维护时间。 当到达设置时间之前仅剩不到 1 小时时，控制面板显示屏将向用户发出警告。 如果到达设置时间，控制面板显示屏将提醒用户，工具电机将被锁定（停止）。 工具初始化将使累积脉冲时间复位并同时解锁工具电机。 注意 工具初始化时，其他参数也将恢复为出厂默认值。 如果要初始化工具，务必在下次使用前重新配置参数。 警告显示（每 0.5 秒变化一次）： 设定值（1~99）→ -1 → 操作模式（A 或 C） 停止显示（每 0.5 秒变化一次）： 设定值（1~99）→ 0
[默认值] *0 小时
[设定值] *0~99 小时

输入带（*）的值将禁用此功能。

1. 在 [Maintenance Interval Alarm (Pulse Time)] 的输入字段 ① 中输入发出报警声的持续时间。

2. 选择 [Set Interval Alarm] ② 时，将对工具设置报警。

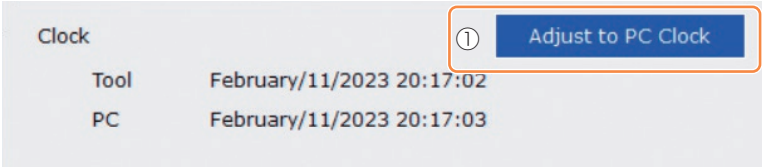


2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.10 工具设置选项

4 设置 Clock。

- 工具的内部时钟可从工具信息窗口设置。
- 单击 [Adjust to PC Clock] (①) 时，工具的内部时钟将同步到您的个人电脑时钟。



2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.11 初始化工具配置

可从 Tool Manager 软件初始化工具。

初始化工具时，所有配置参数都将恢复成出厂默认设置。

此外, Maintenance Interval Alarm (Pulse Time) 的累积脉冲时间计数将重置为 0。

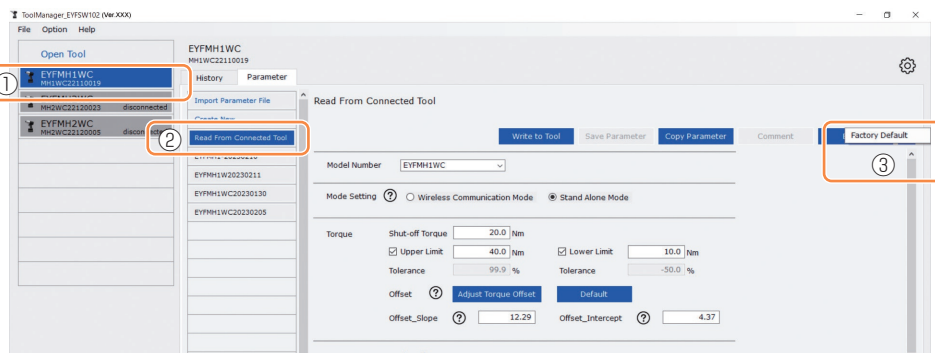
1 从工具列表 (①) 中选择要初始化的工具。

工具必须与 Tool Manager 软件连接后才能进行初始化。

2 从参数列表中选择 [Read From Connected Tool] (②)。

3 从配置参数输入屏幕选择 [...] (③)，然后单击 [Factory Default]。

如果选择的参数文件不是连接工具的参数文件，将显示 [Delete] 而不是 [Factory Default]。



4 出现询问是否初始化工具的对话框时，选择 [OK]，工具将被初始化。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

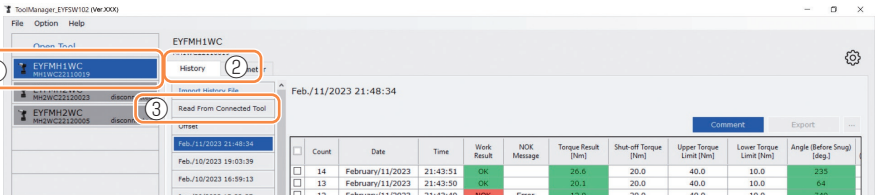
2.2.12 显示和保存历史日志

可将记录在工具中的历史日志保存到 Tool Manager 软件中，供今后浏览。

将记录在工具中的历史日志保存到 Tool Manager 软件中

可通过 USB 通信从与 Tool Manager 软件连接的工具中读取历史日志并将其保存到历史列表。

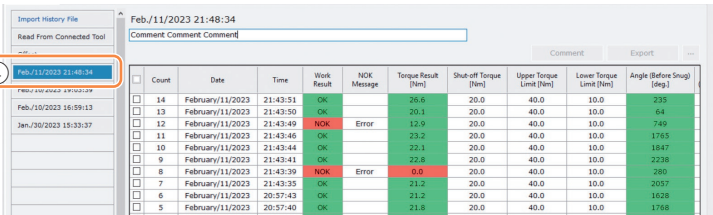
- 1 从工具列表 (①) 中选择连接的工具。
- 2 在显示变更选项卡 (②) 上选择一条历史日志，然后单击 [Read From Connected Tool] (③)。



- 3 在即将出现的对话框中选择 [Acquire] 时，该历史日志将被读取。
读取的历史日志被自动保存到 Tool Manager 软件。
- 4 可从读取结束后显示的对话框中选择是从工具内部存储器中删除读取的历史日志还是继续保留该历史日志。
- 5 读取的历史日志被添加到历史列表 (④)。

附注

- 可设置一个参数，选择当保存在工具中的历史日志容量已达工具存储容量上限时，是覆盖旧的历史日志还是禁止拧紧。定期读出数据。

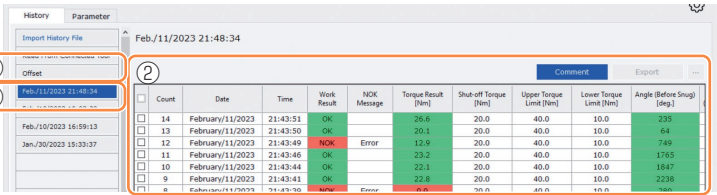


2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.12 显示和保存历史日志

浏览保存在 Tool Manager 软件中的历史日志

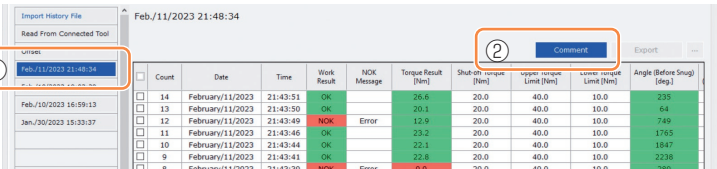
- 保存在 Tool Manager 软件中的历史日志显示在历史列表 (①) 上。选择想要的历史日志后，其内容将显示在右侧的历史显示屏 (②) 上。
- 浏览补偿设置中获得的历史日志时，从历史列表中选择 [Offset] (③)。(关于补偿设置方法，请 参见 2.2.8。)
- 一切正常时，[Work Result]、[Torque Result]、[Angle (Before Snug)] 和 [Angle After Snug]] 的项目将以绿色高亮显示；如果存在任何问题，其将以红色高亮显示。



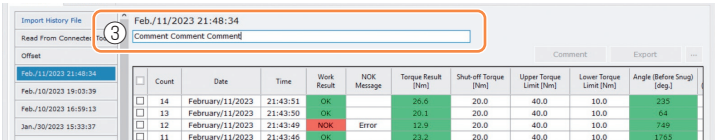
在历史日志文件上完成补充说明

可通过执行以下步骤在历史日志文件上完成补充说明。

- 1 选择想要的历史日志文件 (①) 并单击 [Comment] (②)。



- 2 注释字段 (③) 变成有效时，输入想要的注释并按 Enter 键。补充说明最多可包含 25 个单字节字符或 15 个双字节字符。



2.2 TOOL MANAGER 软件使用

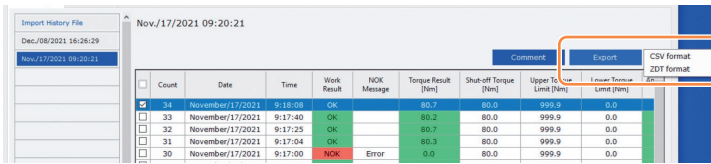
2.2.12 显示和保存历史日志

导出历史日志文件

将鼠标悬浮在 [Export] 上，可从显示的菜单中选择下列格式之一并导出历史日志。

CSV format: 浏览和编辑用文件格式

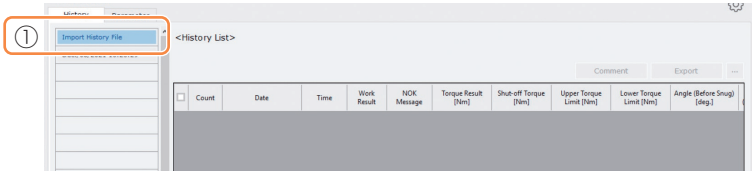
ZDT format: 使安装在其他设备上的 Tool Manager 软件导入历史日志数据用的文件格式



导入从其他设备导出的历史日志 (以 ZDT format)

Tool Manager 软件可导入以 ZDT format 导出的历史日志。

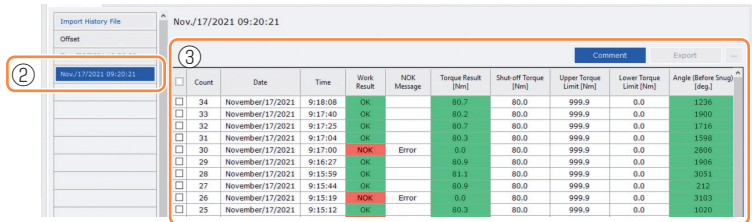
1 从历史列表中选择 [Import History File] (①)。



2 从要显示的打开文件对话框中选择包含待浏览历史日志文件的 ZDT 文件。

3 ZDT 文件中的历史日志文件被新增到历史列表 (②)。

选择文件时，其内容将显示在右侧的显示窗口 (③) 上。



2.2 TOOL MANAGER 软件使用

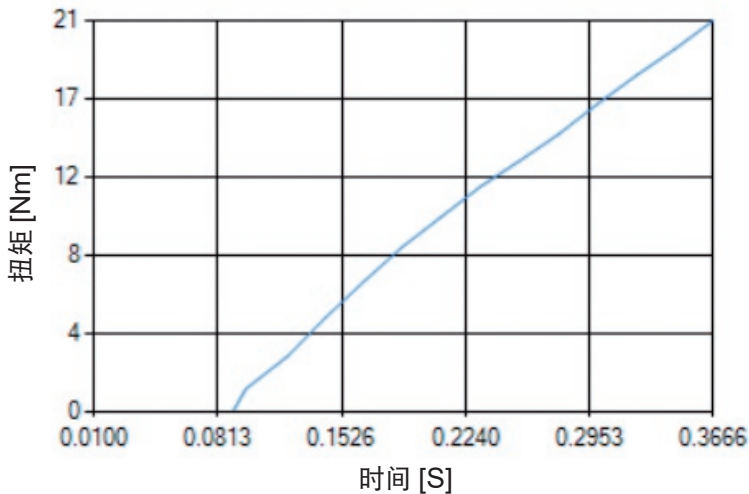
2.2.12 显示和保存历史日志

浏览保存在 Tool Manager 软件中的图形数据

已完成作业任务的图形数据保存在工具中。
之后，您可以在 Tool Manager 软件中查看这些数据。

附注

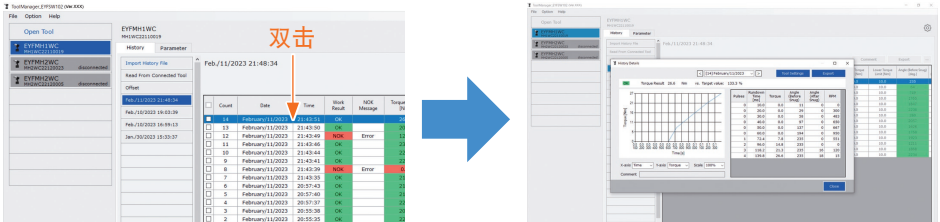
- Tool Manager 软件根据扭矩传感器的电压信息计算扭矩波形，与工具的关闭算法无关。
因此，显示的扭矩值可能与用于工具关闭判断的扭矩值不同。
将其作为展示测量扭矩变化趋势的参考信息。



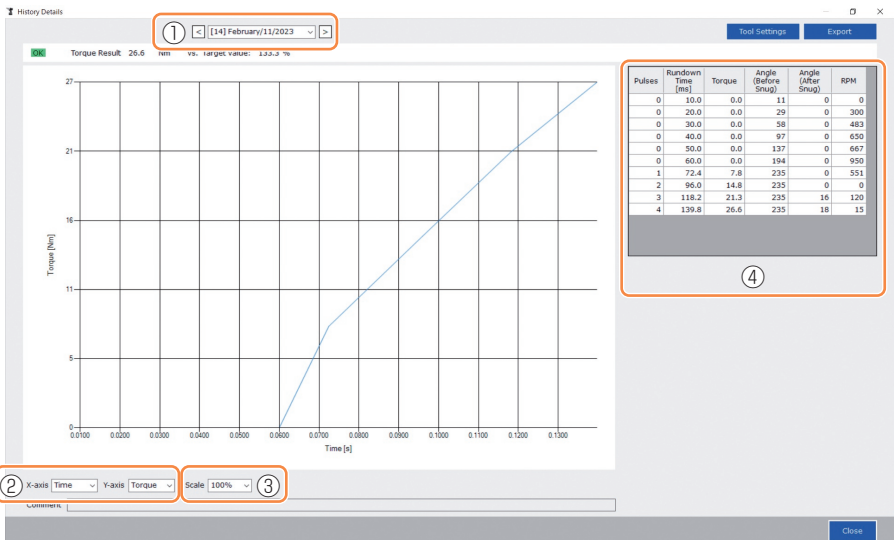
2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.12 显示和保存历史日志

- 双击历史显示屏幕上的这行历史日志将打开历史详情窗口并显示该历史日志的图形数据。



- 显示的图形可使用 [<] [>] 按钮和窗口上方的下拉菜单 (①) 变更。使用 [<] 和 [>] 更改所选工具的历史日志文件夹，并从下拉菜单中选择要显示其图形的历史日志。
- 选择图形下方的下拉菜单 (②) 可设置作为图形纵轴的拧紧扭矩、拧紧角度或转速，并设置作为横轴的拧紧作业时间、拧紧角或脉冲次数。
- 选择图形下方的下拉菜单 (③) 可改变图形的比例。
- 右侧的数据窗口 (④) 显示一个拧紧任务中每个样本的日志数据 (空载拧紧时每 20 ms，脉冲拧紧时每 0.1 s)。
- 可通过拖动历史详情窗口的末端扩大该窗口。

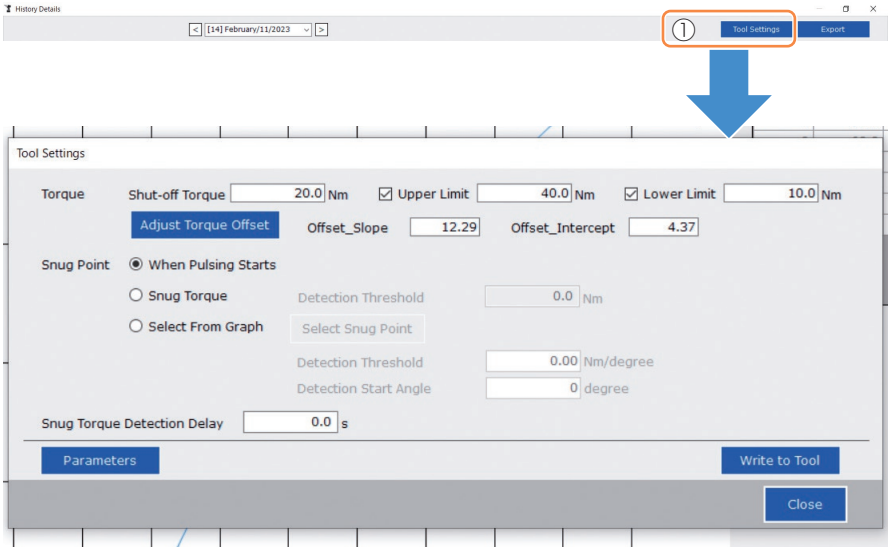


2.2 TOOL MANAGER 软件使用

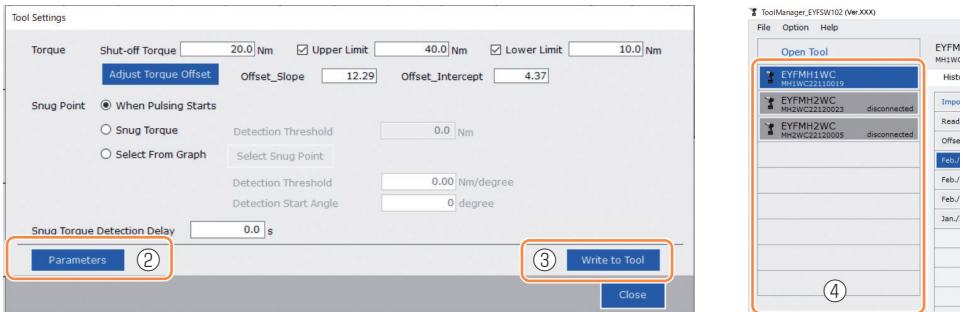
2.2.12 显示和保存历史日志

浏览图形数据时完成工具设置

- 选择该窗口上方的 [Tool Settings] (①) 时，设置窗口将打开。



- 部分参数可从设置窗口配置。
(关于各参数的配置方法，请参见 2.2.8 。)
- 配置未在设置窗口中显示的参数时，通过单击 [Parameters] (②)，可移至参数选项卡。
- 单击 [Write to Tool] (③) 时，设置参数文件将注册到工具列表 (④) 上选择的工具。
(未在该设置窗口中配置的参数仍将保留其原始状态不变。)

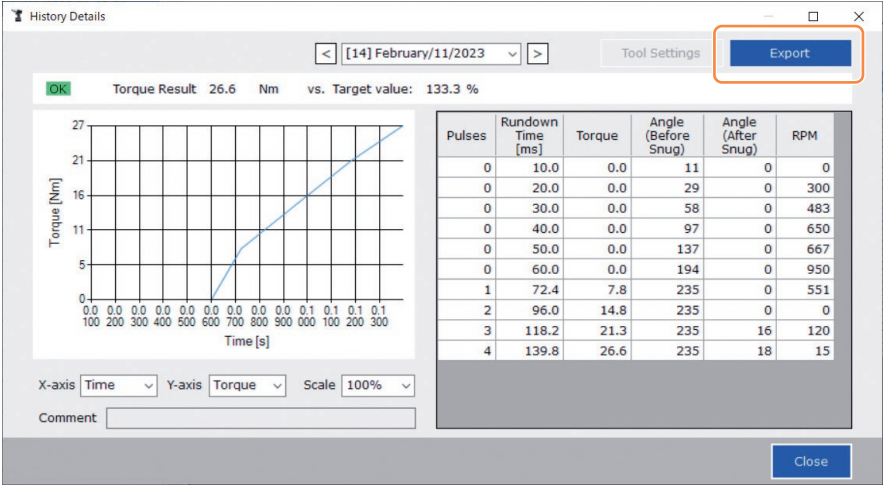


2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.12 显示和保存历史日志

导出图形数据

按下 [Export] 时，所选图形数据将以 CSV 文件格式导出。



2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.13 历史日志记录项列表

Count
[显示概述] 一个按作业完成顺序计数的数值。将工具中的历史日志导入 Tool Manager 软件时以及删除工具内存中的历史日志时，该计数将重置。
Date
[显示概述] 显示作业完成的日期。
Time
[显示概述] 显示作业完成的时间。
Work Result
[显示概述] 判定作业结果是 OK 或 NOK。OK/NOK 判定标准如下。 OK：关闭停止顺利完成，未出错 NOK：关闭停止未完成，或出错
NOK Message
[显示概述] 当作业结果是 NOK 时,NOK 的理由显示在扭矩、角度或错误目录中。 如果 NOK 的理由确定为出错，详情将显示在历史日志最后一行的错误消息中。
Shut-off Torque
[显示概述] 表示完成工具关闭的扭矩的配置参数。
Upper Torque Limit
[显示概述] 表示判定作业结果为 OK 的扭矩上限的配置参数。
Lower Torque Limit
[显示概述] 表示判定作业结果为 OK 的扭矩下限的配置参数。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.13 历史日志记录项列表

Torque Result
[显示概述] 表示相关作业时工具输出扭矩的结果值。
Upper Angle Limit (Before Snug)
[显示概述] 表示判定作业结果为 OK 的拧紧前角度上限的配置参数。 拧紧前角度是通过拧紧点参数设置的从触发器开启到拧紧点的铁砧转动角度。
Lower Angle Limit (Before Snug)
[显示概述] 表示判定作业结果为 OK 的拧紧前角度下限的配置参数。 拧紧前角度是通过拧紧点参数设置的从触发器开启到拧紧点的铁砧转动角度。
Angle (Before Snug)
[显示概述] 表示相关作业拧紧前角度的结果值。 拧紧前角度是通过拧紧点参数设置的从触发器开启到拧紧点的铁砧转动角度。
Upper Angle Limit (After Snug)
[显示概述] 表示判定作业结果为 OK 的拧紧后角度上限的配置参数。 拧紧后角度是通过拧紧点参数设置的从拧紧点到作业结束的铁砧转动角度。
Lower Angle Limit (After Snug)
[显示概述] 表示判定作业结果为 OK 的拧紧后角度下限的配置参数。 拧紧后角度是通过拧紧点参数设置的从拧紧点到作业结束的铁砧转动角度。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.13 历史日志记录项列表

Angle (After Snug)
[显示概述] 表示相关作业拧紧后角度的结果值。 拧紧后角度是通过拧紧点参数设置的从拧紧点到作业结束的铁砧转动角度。
Number of Pulse
[显示概述] 表示工具在相关作业中发出的脉冲次数。
Fastening Time
[显示概述] 表示从触发器开启到相关作业结束时所用的时间。
Battery Level
[显示概述] 用0到3四个等级表示相关作业开始时的电池剩余电量水平。各级电池剩余电量水平的含义如下。 3：充满到适当的剩余电量水平,2：40 % 或以下,1：20 % 或以下, 0：电量耗尽。
Offset Slope
[显示概述] 表示扭矩传感器输出电压转换成扭矩的系数的配置参数。
Offset Intercept
[显示概述] 表示扭矩传感器输出电压转换成扭矩的系数的配置参数。
Snug Point Detection Method
[显示概述] 表示 [Snug Point Detection Method] 的配置参数。
Snug Point Detection Threshold
[显示概述] 表示判定拧紧点的阈值的配置参数。 当 [Snug Point] 的配置参数为 [Snug Torque] 或 [Select From Graph] 时，显示 [Snug Point Detection Threshold]。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.13 历史日志记录项列表

Snug Point Detection Start Angle
[显示概述] 表示开始拧紧点检测的角度的配置参数。 当 [Snug Point] 的配置参数为 [Select From Graph] 时，显示 [Snug Point Detection Start Angle]。
Angle Error Shut-Off
[显示概述] 表示超出上限角度时工具停止功能的配置参数。
No Load Speed
[显示概述] 表示空载时转速的配置参数。
Disable Reverse
[显示概述] 表示禁止反转作业功能的配置参数。
Rundown Error Detection
[显示概述] 表示触发器开启后，如果工具在设置时间内关闭，判定作业 NOK 功能的配置参数。
Retightening Prevention
[显示概述] 表示自触发器开启之时到设置时间已过期间，禁止工具操作的配置参数。
Cross Thread Reduction
[显示概述] 表示减少螺纹错扣操作选项的配置参数。
Soft Start Up Shift Timing
[显示概述] 当螺纹错扣减少功能设为软启动时，显示设置时间。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.13 历史日志记录项列表

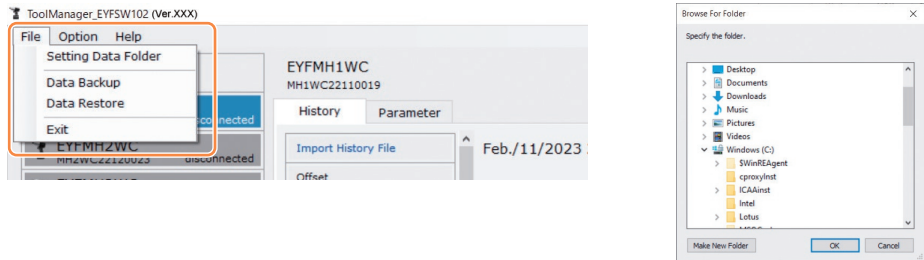
Snug Torque Detection Delay
[显示概述] 表示自触发器开启之时到设置时间已过期间,工具忽略拧紧中途作业负载功能的配置参数。
Error Message
[显示概述] 当 NOK 的理由、NOK 消息上显示的作业结果确定为出错时,显示错误详情。 (关于错误消息详情,请 参见 4.3.1 。)

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.14 管理数据文件夹

您可从 Tool Manager 软件的 [File] 中管理数据文件夹。
管理数据文件夹是通过从文件夹选择对话框中选择想要的文件夹完成的。

文件夹选择对话框



Setting Data Folder

- 可指定保存历史日志和配置参数的文件夹位置。
- 从文件夹选择对话框中选择目标文件夹。选择一个文件夹时，新文件夹将在所选文件夹下以 [History] 和 [Parameter] 的名义创建。

Data Backup

- 可完成历史日志和配置参数的备份。
- 从文件夹选择对话框中选择保存备份的文件夹。选择一个文件夹时，将在所选文件夹下创建一个名称由创建日期和时间构成的新的备份文件夹。
(例：文件夹名称 20230415103045= 创建于 2023 年 4 月 15 日 10:30:45)

注意

- 请勿修改备份文件夹的名称。否则，备份数据无法恢复。

Data Restore

- 作为备份保存的历史日志和配置参数数据可导入 Tool Manager 软件并恢复。
- 从文件夹选择对话框中选择要恢复该备份的备份文件夹。
备份文件夹中的数据将导入 Tool Manager 软件。

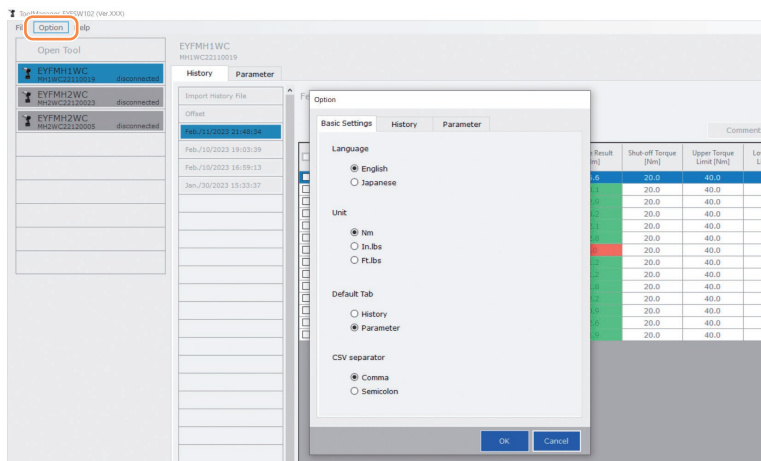
附注

- 和 Tool Manager 软件上相同的数据不会被覆盖。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.15 TOOL MANAGER 软件显示设置

软件的各种显示设置可以从 Tool Manager 软件的 [Option] 中完成。选择 [Option] 可打开选项对话框。



Basic Settings

- 您可选择“Language”、“Unit”、“Default Tab”和“CSV separator”。
- 可选语种有英文和日文。
- 可选扭矩单位有 Nm、In.lbs 或 Ft.lbs。
- 默认选项卡可选择 [Parameter] 或 [History]。
- 可在参数文件和历史日志文件中输入和输出的 CSV 文件格式中的分隔符可选择 [Comma] 或 [Semicolon]。

History

- 可显示或隐藏历史日志的每个项目。
- 复选框中带 (✓) 的项在 Tool Manager 软件上显示。
- 不会删除隐藏项的历史日志数据。
- 当您从工具中 [Acquire] 历史日志时，隐藏项的数据也会保存到指定文件夹。

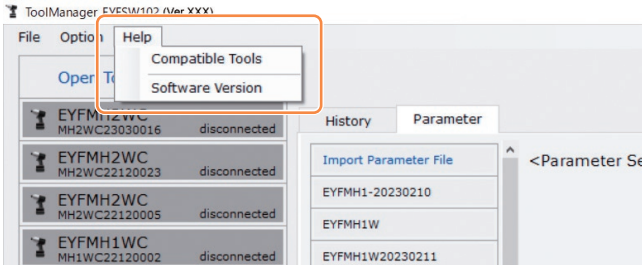
Parameter

- 可显示或隐藏配置参数的每个项目。
- 复选框中带 (✓) 的项在 Tool Manager 软件上显示。
- 当您 [Apply] 配置参数到工具时，即使是隐藏项的默认值或之前的设定值也会注册到工具中。

2.2 TOOL MANAGER 软件使用

2.2.16 帮助功能

可在 Tool Manager 软件的 [Help] 中查看各种帮助信息。



Compatible Tools

可通过 Tool Manager 软件检查可操作的工具型号。

Software Version

可检查在用软件的版本信息。

3.1 工具的性能和技术规格

工具的性能

型号	EYFMH1WC	EYFMH2WC
建议作业 (螺栓强度)	M8 (高强度螺栓) M10 (普通螺栓)	M10 (高强度螺栓) M12 (普通到高强度螺栓) M14 (普通螺栓)
扭矩控制作用范围	约 20.0 Nm~60.0 Nm / 177.0 In.lbs~531.0 In.lbs / 14.7 Ft.lbs~44.2 Ft.lbs	约 50.0 Nm~120.0 Nm / 442.5 In.lbs~1061.9 In.lbs / 36.9 Ft.lbs~88.5 Ft.lbs < 大型元件装配建议范围 > 50.0 Nm~80.0 Nm / 442.5 In.lbs~708.0 In.lbs / 36.9 Ft.lbs~59.0 Ft.lbs
作业负荷和作业速度 (使用满充电电池包)	<M8 : 23 Nm / 204 In.lbs / 17 Ft.lbs> 940 螺栓 : 约 0.5 秒 / 螺栓 (EYFB43) 490 螺栓 : 约 0.5 秒 / 螺栓 (EYFB41) <M10 : 43 Nm / 381 In.lbs / 32 Ft.lbs> 670 螺栓 : 约 0.7 秒 / 螺栓 (EYFB43) 350 螺栓 : 约 0.7 秒 / 螺栓 (EYFB41)	<M12 : 71 Nm / 628 In.lbs / 52 Ft.lbs> 450 螺栓 : 约 0.9 秒 / 螺栓 (EYFB43) 230 螺栓 : 约 0.9 秒 / 螺栓 (EYFB41)

3.1 工具的性能和技术规格

工具技术规格

型号		EYFMH1WC	EYFMH2WC
扳手尺寸		□ 12.7 mm	
电机电压		14.4 V DC	
无负荷转速		0~约2300转 / 分钟 (最大转速可设为约1500~2300转 / 分钟。)	
脉冲数量		0~约2700转 / 分钟	0~约2600转 / 分钟
外形尺寸	全长	约215 mm	
	全高	使用 EYFB41 : 约246 mm 使用 EYFB43 : 约264 mm	
	全宽	约61 mm (电池包最大宽度 : 约75 mm)	
质量 (重量)		使用 EYFB41 : 约1.8 kg 使用 EYFB43 : 约2.05 kg	
无线通信标准		无线 LAN (IEEE802.11 a/b/g/n) n: 仅 HT20	
频带		2.412-2.472 GHz / 5.180-5.240 GHz	
通道数		2.4 GHz 频带 : 1ch-13ch / 5 GHz 频带 : 36、40、44、48ch	
USB 连接器规格		※ 1 USB Type-C™	
可保存的工具历史日志数 ([Stand Alone Mode] 中)		约45000个螺栓 (按1.2秒工作)	
可保有的工具参数数 ([Stand Alone Mode] 中)		1个参数	
充电时间 (使用 EY0L82B 充电器时)		EYFB41 ; 实用充电 : 35分钟, 充满电 : 40分钟 EYFB43 ; 实用充电 : 45分钟, 充满电 : 60分钟	

※ 1 USB Type-C 是 USB Implementers Forum 的商标。

3.2 TOOL MANAGER 软件规格

Tool Manager（型号：EYFSW102）	
兼容操作系统	Windows10 Home、Windows10 Pro、Windows10 Enterprise (32 bits/64 bits) 英文版、日文版
支持的语种	英文、日文
建议 CPU 性能	1.6 GHz 以上
建议内存	1 GB 以上
建议硬盘容量	10 MB 以上（不含日志数据）
建议屏幕分辨率	1280×460 以上
通信接口	USB 2.0 以上

注意

- 部分 PC 即使符合操作环境要求也无法使用。
- 根据用户 PC 的使用环境等，本使用说明书中的描述和屏幕画面可能与实际描述和屏幕画面有所不同，敬请注意。
- 本使用说明书的内容可能随时更改，恕不另行通知。
- 未经许可，禁止以任何形式完整或部分复制本使用说明书的任何内容。
- 本使用说明书中有关如何操作 Windows 的描述使用了 Windows 10 的程序和屏幕画面。
- Tool Manager 仅在兼容操作系统中有效。
- 不保证本软件能在所有满足建议环境的 PC 上正常运行。
- 不支持 Windows® 3.1、Windows® 95、Windows® 98、Windows® 98 SE、Windows® Me、Windows NT® 和 Windows® 2000。
- 不保证本软件能在 Windows® XP Media Center Edition、Tablet PC Edition、Windows Vista® Enterprise 和 Windows® 7 Enterprise 下正常运行。
- 不保证本软件能在 Windows® XP 和 Windows Vista® 的 64 位操作系统下正常运行。
- 不保证本软件能在 Windows® 7 的 XP 模式下正常运行。
- 不保证本软件能在处于升级环境的操作系统下正常运行。
- 不支持多重引导环境。
- 不支持多显示器环境。
- 只允许具有系统管理员权限的用户（管理员）进行软件安装和卸载。
- 使用前，请以具有管理员帐户或标准用户帐户的用户名登录本软件。具有访客帐户的用户名无法使用本软件。
- 不保证本软件能在用户已利用 Windows Vista® 或 Windows® 7 Ultimate 的多语言用户界面 (MUI) 功能更改了语种的环境下正常运行。

- Microsoft 和 Windows 是 Microsoft Corporation 在美国和 / 或其他国家的注册商标或商标。
- IBM 和 PC/AT 是 International Business Machines Corporation 的注册商标。
- Apple、Apple logos、Macintosh 和 MacOS 是 Apple Inc 的注册商标。
- Intel、Pentium 和 Celeron 是 Intel Corporation 在美国和 / 或其他国家的注册商标或商标。
- 截屏按 Microsoft Corporation 的指导原则使用。
- 本说明书中提到的其他名称、公司名称和产品名称是其相关公司的商标或注册商标。

3.2 TOOL MANAGER 软件规格

关于操作（请务必阅读）

< 限制 >

Tool Manager 软件用于配置 EYFMH1/EYFMH2 的各种设置。

注意

使用本软件时，请注意以下几点。
使用本软件即认为同意右侧的 [使用条件]。

[使用条件]

本公司不对本软件提供任何形式的担保。
对于因使用或操作本软件而造成的各类直接损害、间接损害、远期损害、连带损害或特殊损害，本公司概不负责。本公司禁止用户擅自复制或分发本软件。

3.3 与控制器配对

启动配对

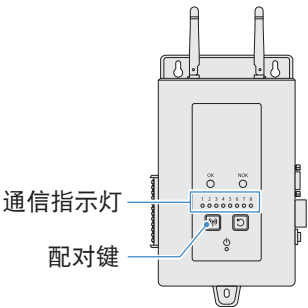
使用控制器 (EYFRW2) 上的配对键。

选择编号未注册的通信指示灯 (灯灭) 并按下配对键，进入配对模式。

在时长两分钟的配对模式期间，处于覆盖范围以内的工具上开启配对模式，自动建立配对。

如果未在该时间内建立配对，配对模式将终止。

- 尝试开始配对后，须等待片刻，控制器才能进入配对模式。

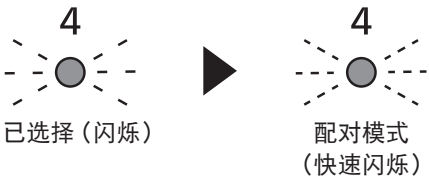


■ 注册工具 No. 4

1 按控制器上的配对键 4 次，选择工具 No. 4。
通信指示灯 No. 4 闪烁。



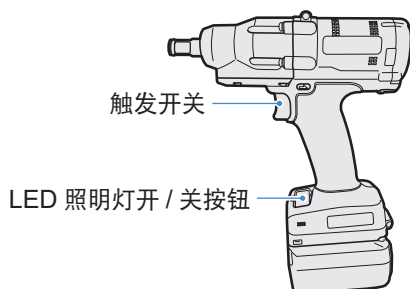
2 选择 No. 4 时，按下控制器上的配对键，进入工具 No. 4 的配对模式。
配对模式中，通信指示灯 No. 4 开始快速闪烁。



3.3 与控制器配对

3 将电池包装入工具并在按下 LED 照明灯开 / 关按钮的同时，拉动触发开关。

工具进入配对模式。



工具进入配对模式时，控制面板上的显示屏指示配对模式。



无线通信自动建立，配对注册完成。

配对注册完成时，控制器上的通信指示灯 No.4 常亮。

- 如果配对失败，请在控制器上取消配对，然后尝试重新配对。



附注

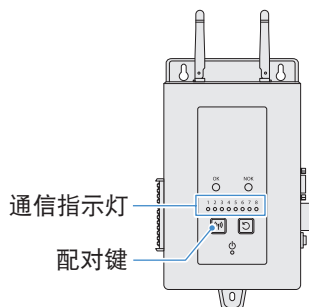
- 除了使用控制器上的配对键之外，您还可以通过在设置屏幕中进行设置来启动配对。
- 关于如何在设置屏幕上启动配对以及控制器的操作详情，请参见随控制器提供的使用说明书。

3.3 与控制器配对

取消配对

使用控制器 (EYFRW2) 上的配对键。

选择想要取消注册的工具编号的通信指示灯 (灯亮) 并按下配对键, 取消配对注册。



■ 取消工具 No. 4

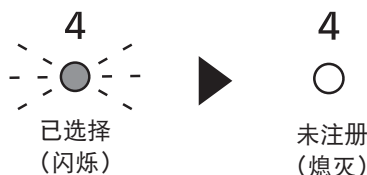
1 按控制器上的配对键4次, 选择工具 No. 4。

通信指示灯 No.4 闪烁。



2 选择 No.4 时, 按下控制器上的配对键, 取消工具 No.4 的配对注册。

配对取消时, 通信指示灯 No.4 停止闪烁并熄灭。



附注

- 除了使用控制器上的配对键之外, 您还可以通过在设置屏幕中进行设置来取消配对。
- 关于如何在设置屏幕上取消配对以及控制器操作的详情, 请参见随控制器提供的使用说明书。

3.4 无线通信注意事项

使用 WLAN 设备的注意事项

该设备的工作频带与其他类型的设备（包括工业、科研和医疗设备，如微波炉）和电台（如工厂生产线中用于移动识别的驻地电台（有证）和低功率电台（无证）以及业余电台（有证））使用的频带相同。

1. 使用该设备前，请确认附近没有正在工作的移动识别用驻地电台、低功率电台或业余电台。
2. 如果设备对移动识别用驻地电台造成有害干扰，请立刻停止使用该频带并向以下支持中心咨询解决干扰的方案（例如安装隔断）。
3. 如果设备对移动识别用驻地电台、低功率电台或业余电台造成有害干扰或存在类似其他问题，请咨询支持中心。

■ 以下环境条件下可能产生噪声、无线电覆盖范围缩短或故障。

- 存在阻碍电波在无线工具单元与控制器之间正常传播的障碍物（如金属物体、钢筋混凝土物体）。
- 控制器天线被金属覆盖。
- 操作人员的身体干扰操作器（无线工具单元）与控制器之间的无线电传播。
- 附近存在导致噪声的微波炉、PC 或任何其他设备。
- 无线工具单元和控制器附近有人使用手机或个人手持电话。

4.1 清洁和储存

清洁方法

■ 用软布擦拭

请勿使用湿布、稀释剂、酒精、汽油或其他挥发性液体。
(会导致褪色、变形或开裂)



■ 延长使用寿命

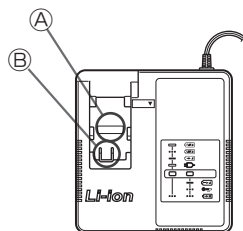
定期请经销商进行维护或向本公司提出咨询服务。

■ 清除充电器上电池包座中的异物

将电源插头从插座中拔出。

锂离子电池包座

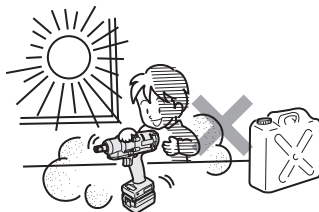
- 按下保护罩，露出剖面图①和②中的连接器。
- ①：用刷子或类似工具清理异物，小心不要让连接器受力。
- ②：用布或类似工具清理异物。



储存方法

储存期间，务必规避下列情况。

- 汽车驾驶室或其他高温场所
- 阳光直射的场所
- 淋雨或潮湿的场所
- 存在大量异物或灰尘的场所
- 儿童可能触及的场所
- 存在汽油或其他易燃物的场所



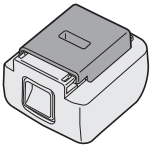
4.2 电池包

⚠ 小心危险

- 电池包仅限在本公司的充电工具和经本公司批准的充电工具上使用。
 - 不得在本公司的充电工具上使用非专用可充电电池包。
也不得使用任何改装电池包（包括任何拆卸后更换过内部元件的电池包）。
 - 不得将电池包抛入火中或进行加热。
否则，电池包可能发热、着火或爆炸。
-
- 从工具或充电器上取下电池包后，务必装上电池包保护罩。
否则，可能导致电池连接器短路和着火。

为延长使用寿命

- 使用后，收好锂离子电池包但不要充电。
- 不用时，请装上电池包保护罩，以防短路和灰尘污染。
- 清除连接器上的异物。



电池包暂时不用

储存前	储存但不充电
重新使用前	充满

4.2 电池包

电池包寿命

在充满的情况下，如果电池包的电量输出只有新电池的一半左右，说明本产品已到达寿命终点。

仅限购买本公司充电工具的专用电池包。对因使用非本公司指定电池包而造成的任何事故或故障，本公司概不负责。

警告

不得使用任何仅更换了内部蓄电池的回收电池包。否则，可能造成事故或故障。

4.3 错误代码

4.3.1 控制面板上的错误代码

工具或电池包出现异常时，控制面板上会出现闪烁的错误代码。

请求维修前，请采取以下措施。

采取下列措施后，如果仍未改善，请将电池包寄修。

显示	可能原因	措施
	工具的内部存储器或通信线路、无线通信等存在异常。	取出并重新装一次电池包，然后重启工具。 如果问题仍然存在，请执行初始化。 （“E1”显示时，按住 LED 按钮持续约 10 秒。） 无线通信模式下，还会检查控制器的状态。
	电池包发热。	中止作业，更换电池包，或使用前等待电池包温度降低。
	工具的电机发热。	中断作业，待电机温度降低后，方可继续使用。
	工具与电池包之间的连接器中存在异常	检查连接器中是否存在异物或磨损。 或更换电池包。
	电机等过载、失效	检查工具性能是否适合作业任务。
	与 Tool Manager 软件的 USB 通信出错 USB 线断线、外部噪音	检查 USB 线的连接情况。 更换 USB 线。 更换作业地点。
	工具电路中存在异常、故障等	
	与控制器的无线通信出错	重启工具 and 控制器。 用另一个正常工具检查通信是否正常。 如果仍然出错，请联系控制器厂家。
	操作范围限制功能有效（仅当使用 EYFRW2 时）	- 再次使用前，请取下电池包并将其设置在无线覆盖范围以内。 - 如果问题仍然存在，请检查控制器和外围设备。
	① 扭矩传感器存在异常、故障等 ② 作业时间过长（测量数据过多） ③ 判定 NOK	①：拉动触发开关并重启工具。 ②③：再次在 [Stand Alone Mode] 下作业，并检查历史日志中的错误描述。重新考虑配置参数。
	工具中的纽扣电池耗尽。	
	[Wireless Communication Mode] 下批量作业负荷过大（超过临时存储通信数据的存储器容量）	重新考虑一个批次的作业负荷。 设置 [Graph Sending/Storing Timing] 时，请选择 [After Batch Complete] 之外的设置。

注意

- 拧紧或拧松已经上紧的螺栓时，过载保护（E5）可能起作用。

4.3 错误代码

4.3.2 历史日志的错误消息

如果拧紧作业没有成功完成，可查看 Tool Manager 软件上显示的历史日志中的错误描述。
(关于如何浏览历史日志，请参见 2.2.12。))

	分类	错误消息	原因	措施 (针对意外原因)
1	Torque	Torque exceeded	- 工具的测量扭矩超过扭矩设置上限。 - 构件条件不适合此工具。	- 检查设置。 - 重新考虑构件条件。 - 禁用扭矩设置上限。
2	Torque	Torque insufficient	- 作业停止时工具的测量扭矩小于扭矩下限。 - 构件条件不适合此工具。	- 检查设置。 - 重新考虑构件条件。 - 禁用扭矩设置下限。
3	Angle	Before snug angle exceeded	作业中途的拧紧前角度超过设置上限。	- 检查设置 (包括拧紧点设置)。 - 重新考虑构件条件。 - 禁用设置上限。
4	Angle	Before snug angle insufficient	作业停止时的拧紧前角度小于设置下限。	- 检查设置 (包括拧紧点设置)。 - 重新考虑构件条件。 - 禁用设置下限。
5	Angle	After snug angle exceeded	作业中途的拧紧后角度超过设置上限。	- 检查设置 (包括拧紧点设置)。 - 重新考虑构件条件。 - 禁用设置上限。
6	Angle	After snug angle insufficient	作业停止时的拧紧后角度小于设置下限。	- 检查设置 (包括拧紧点设置)。 - 重新考虑构件条件。 - 禁用下限设置。
7	Error	Rundown error	下旋错误时间以内实施关闭停止。	- 检查设置 (关闭扭矩和下旋错误时间设置)。 - 重新考虑构件条件。(造成停止的原因可能是负载异常。) - 禁用下旋错误设置。

4.3 错误代码

4.3.2 历史日志的错误消息

	分类	错误消息	原因	措施（针对意外原因）
8	Error	Stop before shut off	- 作业在关闭前结束。 - 用户关闭触发器。 - 停止由另一个错误引起。	< 如果实施了手动停止 > • 重新考虑作业环境。 • 检查构件条件。 < 如果出现另一个错误 > • 检查错误描述并采取相应措施。
9	Error	Shut off incomplete	- 作业因“关闭前停止”和“存在脉冲”而结束。 - 关闭前停止 - 作业开始。	• 请参见关闭前停止的部分。 • 重新考虑作业程序。
10	Error	Overcurrent	- 保护因工具中发现异常电流而停止。 - 与作业环境有关 - 与电池或工具有关	• 重新考虑作业环境（是否存在异常负载、工人使用工具的方式）。
11	Error	Low voltage	- 保护因电池周围发现异常电压而停止。 - 与作业环境有关 - 与电池或工具有关	• 重新考虑电池包（充电或更换新电池包）。 • 清洁连接器（检查连接器上的灰尘和磨损情况）。
12	Error	Motor high temperature	保护因工具电机发热而停止。	• 使用前，等待电机冷却（无冷凝）。 < 如果存在连续异常负载 > • 重新考虑作业环境。 • 检查构件条件。
13	Error	Battery high temperature	保护因电池包发热而停止。	• 使用前，等待电池包冷却。 < 如果存在连续异常负载 > • 重新考虑作业环境。 • 检查构件条件。
14	Error	Battery sensor error	工具电池包连接器周围发现异常。	• 重新安装电池包。 • 重新考虑电池包（充电或更换新电池包）。 • 清洁连接器（检查连接器上的灰尘和磨损情况）。

4.3 错误代码

4.3.2 历史日志的错误消息

	分类	错误消息	原因	措施 (针对意外原因)
15	Error	Motor sensor error	电机的温度传感器检出低温错误。 判断标准：-30℃以下	- 重新考虑作业环境。 - 该判断仅基于温度，如果该情况频繁出现，说明存在故障。
16	Error	Torque sensor error	扭矩传感器周围检出断路或短路。	- 检查频率。 - 如果该情况频繁出现，请求维修。
17	Error	Torque sensor protection	单一作业任务中，以下项目之一超过可测量上限。 - 脉冲次数 (=511 次) - 作业时间 (=13 秒) - 累积角度 (=131071°)	- 重新考虑作业环境 (包括作业任务和程序)。 - 检查构件条件。
18	Error	Tool locked	- 触发器开启后，电机不运转。 - 硬件故障、负载异常等。	- 重新考虑作业环境。 - 检查频率。 - 如果该情况频繁出现，请求维修。
19	Error	Circuit identification error	工具的电路识别开关具有不可接受的设置。	- 检查频率。 - 如果该情况频繁出现，请求维修。(电路故障或制造、维修中出错)
20	Error	Parameter error	工具中设置的参数超出设置范围。	- 检查参数设置。 - 重新设置工具参数。
21	Error	Data limit exceeded	达到单个作业任务的可记录数据总量。	- 重新考虑作业环境 (包括作业任务和程序)。 - 检查构件条件。
22	Error	Maintenance warning	提醒时间设置前，累积脉冲时间还剩 1 小时。	- 检查设置。 - 重新设置 (如延长、初始化或禁用该设置)。
23	Error	Maintenance protection	累积脉冲时间超过提醒时间设置。	- 检查设置。 - 重新设置 (如延长、初始化或禁用该设置)。

4.4 许可条款

软件许可条款

本产品包含以下类型软件。

- (1) 松下公司 (Panasonic) 独立开发的软件
- (2) 第三方持有并授权 Panasonic 使用的软件
- (3) 开源软件

以上第 (3) 类软件的分发预计将独立使用；但本公司对此不提供任何形式的担保，包括针对“适销性”或“特殊用途适切性”的隐式担保。

见以下版权持有人信息和许可详情。

- 版权持有人信息

Copyright (c) 2009-2019 Arm Limited.
Copyright (c) 2018-2019 Arm Limited.
Copyright (c) 2009-2018 Arm Limited.
Copyright (c) 2017-2019 IAR Systems
Copyright (c) 2017-2019 Arm Limited.
Copyright (c) 2018 Arm Limited.
Copyright (c) 2017-2019 Arm Limited.
Copyright (c) 2017-2018 Arm Limited.
Copyright (c) 2013-2019 ARM Limited.
Copyright (c) 2013-2020 Arm Limited.
Copyright (C) 2006-2018, Arm Limited (or its affiliates)
Copyright (C) 2006-2015, ARM Limited
Copyright (C) 2006-2018, ARM Limited
Copyright (C) 2015-2018, Arm Limited (or its affiliates)
Copyright (C) 2016, ARM Limited
Copyright (C) 2006-2016, ARM Limited
Copyright (C) 2016-2018, ARM Limited
Copyright (C) 2018, Arm Limited (or its affiliates)
Copyright (C) 2018, Arm Limited
Copyright (C) 2006-2017, ARM Limited
Copyright (c) 2019 STMicroelectronics.All rights reserved.
Copyright (c) 2017 STMicroelectronics.All rights reserved.
Copyright (c) 2017 STMicroelectronics International N.V.
Copyright (c) 2013-2017 ARM Limited.
Copyright (C) 2017 Texas Instruments Incorporated
Copyright (c) 2017-2018, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2017, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2017-2019, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2018, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2015-2018, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2015-2019, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2012-2018 Texas Instruments Incorporated

4.4 许可条款

Copyright (c) 2012-2019 Texas Instruments Incorporated
Copyright (c) 2016-2018 Texas Instruments Incorporated
Copyright (c) 2014-2018, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (C) 2016-2018, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (C) 2016-2019, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (C) 2016-2020, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2016, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2019, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2017-2020, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2013-2018, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2021 STMicroelectronics.All rights reserved.
Copyright (c) 2017 STMicroelectronics.All rights reserved.
Copyright (c) 2019 STMicroelectronics.All rights reserved.
COPYRIGHT(c) 2017 STMicroelectronics.All rights reserved.
Copyright (c) 2018 STMicroelectronics.All rights reserved.
Copyright (c) 2020 STMicroelectronics.All rights reserved.
Copyright (C) 2017 Amazon.com, Inc. or its affiliates.
Copyright (C) 2019 StMicroelectronics, Inc.
Copyright (C) 2020 Amazon.com, Inc. or its affiliates.

- 许可

Apache License
Version 2.0, January 2004
<http://www.apache.org/licenses/>

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

“License” shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

“Licensor” shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

“Legal Entity” shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, “control” means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

“You” (or “Your”) shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

4.4 许可条款

“Source” form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

“Object” form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

“Work” shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

“Derivative Works” shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

“Contribution” shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, “submitted” means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as “Not a Contribution.”

“Contributor” shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.
3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable

4.4 许可条款

(except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

- (a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and
- (b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
- (c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and
- (d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or

4.4 许可条款

for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. **Submission of Contributions.** Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.
6. **Trademarks.** This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.
7. **Disclaimer of Warranty.** Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an “AS IS” BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.
8. **Limitation of Liability.** In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.
9. **Accepting Warranty or Additional Liability.** While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

4.4 许可条款

END OF TERMS AND CONDITIONS

APPENDIX: How to apply the Apache License to your work.

To apply the Apache License to your work, attach the following boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets “{}” replaced with your own identifying information. (Don't include the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate comment syntax for the file format. We also recommend that a file or class name and description of purpose be included on the same “printed page” as the copyright notice for easier identification within third-party archives.

Copyright {yyyy} {name of copyright owner}

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the “License”);
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an “AS IS” BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

Apache License
Version 2.0, January 2004
<http://www.apache.org/licenses/>

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

“License” shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

“Licensor” shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

“Legal Entity” shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, “control” means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

4.4 许可条款

“You” (or “Your”) shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

“Source” form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

“Object” form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

“Work” shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

“Derivative Works” shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

“Contribution” shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, “submitted” means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as “Not a Contribution.”

“Contributor” shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

4.4 许可条款

3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.
4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:
 - (a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and
 - (b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
 - (c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and
 - (d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

4.4 许可条款

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.
6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.
7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an “AS IS” BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.
8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.
9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability

4.4 许可条款

incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

APPENDIX: How to apply the Apache License to your work.

To apply the Apache License to your work, attach the following boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets “[]” replaced with your own identifying information. (Don’t include the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate comment syntax for the file format. We also recommend that a file or class name and description of purpose be included on the same “printed page” as the copyright notice for easier identification within third-party archives.

Copyright [yyyy] [name of copyright owner]

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the “License”);
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an “AS IS” BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

Copyright (c) 2017 STMicroelectronics

This software component is licensed by STMicroelectronics under the **BSD 3-Clause** license.

You may not use this file except in compliance with this license.

You may obtain a copy of the license [here]

(<https://opensource.org/licenses/BSD-3-Clause>).

Copyright <YEAR> <COPYRIGHT HOLDER>

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list

4.4 许可条款

of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

3. Neither the name of the copyright holder nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Copyright (c) 2017, Texas Instruments Incorporated
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

* Neither the name of Texas Instruments Incorporated nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

4.4 许可条款

The FreeRTOS kernel is released under the MIT open source license, the text of which is provided below.

This license covers the FreeRTOS kernel source files, which are located in the /FreeRTOS/Source directory of the official FreeRTOS kernel download. It also covers most of the source files in the demo application projects, which are located in the /FreeRTOS/Demo directory of the official FreeRTOS download. The demo projects may also include third party software that is not part of FreeRTOS and is licensed separately to FreeRTOS. Examples of third party software includes header files provided by chip or tools vendors, linker scripts, peripheral drivers, etc. All the software in subdirectories of the /FreeRTOS directory is either open source or distributed with permission, and is free for use. For the avoidance of doubt, refer to the comments at the top of each source file.

License text:

Copyright (C) 2019 Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved.
Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

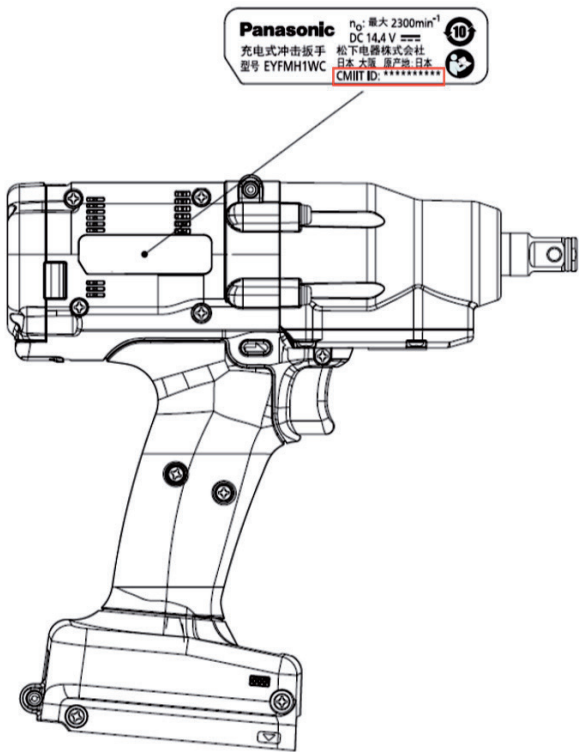
[中国大陆]

产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	6 价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
外壳	○	○	○	○	○	○
回路基板	×	○	○	○	○	○
马达	○	○	○	○	○	○
其他付属品	○	○	○	○	○	○
机构部	○	○	○	○	○	○
本表格依据SJ/T11364的规定编制。 ○:表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。 ×:表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。						
执行标准	电动工具：IEC62841-1:2014， IEC62841-2-2:2014					

- (一) 符合“微功率短距离无线电发射设备目录和技术要求”的具体条款和使用场景，采用的天线类型和性能，控制、调整及开关等使用方法；
- (二) 不得擅自改变使用场景或使用条件、扩大发射频率范围、加大发射功率（包括额外加装射频功率放大器），不得擅自更改发射天线；
- (三) 不得对其他合法的无线电台（站）产生有害干扰，也不得提出免受有害干扰保护；
- (四) 应当承受辐射射频能量的工业、科学及医疗（ISM）应用设备的干扰或其他合法的无线电台（站）干扰；
- (五) 如对其他合法的无线电台（站）产生有害干扰时，应立即停止使用，并采取措施消除干扰后方可继续使用；
- (六) 在航空器内和依据法律法规、国家有关规定、标准划设的射电天文台、气象雷达站、卫星地球站（含测控、测距、接收、导航站）等军民用无线电台（站）、机场等的电磁环境保护区域内使用微功率设备，应当遵守电磁环境保护及相关行业主管部门的规定；
- (七) 禁止在以机场跑道中心点为圆心、半径 5000 米的区域内使用各类模型遥控器；
- (八) 微功率设备使用时温度和电压的环境条件。

■ CMIIT ID 表显示位置



■ 无线功能作用：

在工具 and 控制器间进行无线通信的配对及数据双向通信（工具的设置信息、紧固作业结果等）

목차

1. 사용 전	
1.1 시작하기.....	121
1.1.1 TOOL MANAGER 소프트웨어 받기.....	121
1.1.2 사용설명서 받기.....	122
1.2 안전 조치.....	123
1.2.1 일반적인 전동 공구 안전 규칙.....	123
1.2.2 기타 안전규칙.....	127
1.2.3 사용 목적.....	130
1.3 기능 설명.....	131
1.4 추가 비용 옵션.....	133
1.5 배선도.....	134
1.6 충전.....	135
1.7 도구 사용 전 설정.....	139
2. 작동	
2.1 기본 작동.....	140
2.1.1 도구의 사용 모드.....	140
2.1.2 토크 제어 기능.....	141
2.1.3 사용 방법.....	142
2.1.4 조임 확인 램프 및 통신 램프.....	144
2.1.5 제어판 기능.....	146
2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용.....	148
2.2.1 TOOL MANAGER 소프트웨어 설치 및 업데이트.....	148
2.2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 제거.....	150
2.2.3 TOOL MANAGER 소프트웨어 보수.....	151
2.2.4 TOOL MANAGER 소프트웨어 시작하기/나가기.....	152
2.2.5 도구 연결/연결해제.....	153
2.2.6 TOOL MANAGER 소프트웨어의 화면 레이아웃.....	157
2.2.7 도구 목록에서 도구 관리하기.....	159
2.2.8 도구의 매개 변수 구성.....	163
2.2.9 매개 변수 목록.....	181
2.2.10 도구 설정 옵션.....	190
2.2.11 도구 구성 초기화.....	193
2.2.12 이력 기록 표시 및 저장.....	194
2.2.13 이력 기록 항목 목록.....	201
2.2.14 데이터 폴더 관리하기.....	206
2.2.15 TOOL MANAGER 소프트웨어 디스플레이 설정.....	207
2.2.16 도움말 기능.....	208
3. 사양	
3.1 도구의 용량 및 사양.....	209
3.2 Tool Manager 소프트웨어 사양.....	211
3.3 컨트롤러와 페어링.....	213
3.4 무선 통신 유의 사양.....	216
4. 유지보수 및 문제해결	
4.1 청소 및 보관.....	217
4.2 배터리 팩.....	218
4.3 오류 코드.....	220
4.3.1 제어판의 오류 코드.....	220
4.3.2 이력 기록의 오류 메시지.....	221
4.4 라이선스 약관.....	224

빨간색 텍스트는 사용설명서의 간편 (출력본) 버전에 언급되지 않은 부분을 나타냅니다.

1.1 시작하기

1.1.1 TOOL MANAGER 소프트웨어 받기

이 제품을 사용하려면 전용 소프트웨어 (Tool Manager) 를 사용하여 매개변수를 설정해야 합니다.

우선, 아래에 나와 있는 절차에 따라 Tool Manager 소프트웨어를 받으십시오.

준비: 지원되는 OS 가 설치된 PC 또는 태블릿을 준비하십시오.

지원되는 OS: Windows10 Home, Windows10 Pro, Windows10 Enterprise

다음 다운로드 사이트에 접속한 뒤, Tool Manager 소프트웨어 인스톨러를 다운로드하십시오.

(Tool Manager 소프트웨어 설치 방법은 **2.2.1 참조**)

Tool Manager 소프트웨어 다운로드 사이트.

<https://panasonic.net/electricworks/ecm/powerelctrictools/download/>



- 최신 버전을 사용하십시오.

1.1 시작하기

1.1.2 사용설명서 받기

다음 다운로드 사이트에 접속하여 EYFMH1WC 또는 EYFMH2WC 로 된 사용설명서를 다운로드하십시오.

사용설명서 전체 내용에 대해서는 웹사이트를 참조하십시오.

<https://panasonic.net/electricworks/ecm/powerelctrictools/download/>



1.2 안전 조치

1.2.1 일반적인 전동 공구 안전 규칙

⚠ 경고

본 전동 공구와 함께 제공되는 안전 경고, 지침, 그림 및 사양을 모두 읽어주시기 바랍니다.

설명서 내용에 따르지 않으면 감전 사고나 화재가 발생할 수 있으며 심각한 부상을 입을 수도 있습니다.

경고에 나오는 "전동 공구"란 용어는 플러그를 콘센트에 연결해 유선 상태로 사용하는 제품 또는 배터리를 넣어 무선 상태로 사용하는 제품을 가리킵니다.

향후 참조를 위해 모든 경고 및 지침을 보관해 두십시오.

1) 작업 공간 안전

- a) 작업 공간을 깨끗하게 청소하고 조명을 밝게 유지하십시오.
작업 공간이 정리되어 있지 않거나 어두우면 사고가 날 수 있습니다.
- b) 인화성 액체나 기체 또는 먼지 등으로 인해 폭발 위험이 있는 환경에서는 전동 공구를 사용하지 마십시오.
전동 공구를 사용하다 보면 불꽃이 튀어서 먼지나 기체에 불이 붙을 수 있습니다.
- c) 어린이를 비롯하여 사용자 외에는 작업 장소에 접근하지 못하도록 하십시오.
주의가 산만해지면 통제력을 상실할 수 있습니다.

2) 전기 안전 주의사항

- a) 전동 공구 플러그와 콘센트가 일치해야 합니다. 플러그를 절대로 변형하지 마십시오.
접지된 전동 공구에는 어댑터 플러그를 사용하지 마십시오.
플러그를 변형하지 않고 알맞은 콘센트에 꽂아 사용하면 감전 위험을 줄일 수 있습니다.
- b) 파이프, 라디에이터, 레인지, 냉장고 등 접지된 표면에 몸이 닿지 않도록 주의하십시오.
작업자의 몸이 접지되면 감전될 위험이 높아집니다.
- c) 전동 공구에 비를 맞거나 젖은 상태로 두지 마십시오.
물이 들어가면 감전될 위험이 높아집니다.
- d) 코드를 조심히 다루십시오. 전동 공구를 들고 이동하거나 당기거나 콘센트에서 뽑으려고 할 때 코드를 잡아당기면 안 됩니다. 열, 기름, 날카로운 물건, 움직이는 부품 등으로부터 코드를 멀리 두십시오.
코드가 파손되거나 엉키면 감전될 위험이 높아집니다.
- e) 실외에서 전동 공구를 사용할 때는 실외 용도에 적합한 연장 코드를 사용하십시오.
실외 용도에 적합한 코드를 사용해야 감전 위험이 줄어듭니다.
- f) 습한 장소에서 전동 공구를 사용할 수 밖에 없는 경우 누전 차단기 (RCD) 로 보호된 전원 공급장치를 사용하십시오.
RCD 를 사용하면 감전 위험이 줄어듭니다.

1.2 안전 조치

1.2.1 일반적인 전동 공구 안전 규칙

3) 사용자 안전 주의사항

- a) 전동 공구를 사용할 때는 주의를 기울이고, 작업에 집중하고, 상식의 범위 내에서 사용하십시오. 약물을 복용하거나 알코올을 섭취한 상태 또는 피곤한 상태에서는 전동 공구를 사용하지 마십시오.
전동 공구를 사용할 때 주의가 흐트러지면 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
- b) 개인 안전 장비를 사용하십시오. 항상 눈 보호 장구를 착용해야 합니다.
상황에 따라 먼지 보호 마스크, 미끄럼 방지 신발, 안전모, 청각 보호 장비 등과 같은 안전 장비를 적절히 사용하면 부상을 줄일 수 있습니다.
- c) 의도하지 않은 시동을 방지하십시오. 전원 및/또는 배터리 팩에 연결하거나 공구를 들어올리거나 이동하기 전에 스위치가 OFF 위치에 있는지 확인하십시오.
손가락을 스위치에 접촉한 채 전동 공구를 들고 이동하거나 스위치가 켜진 상태로 동력을 공급하면 사고가 날 수 있습니다.
- d) 전동 공구의 전원을 켜기 전에 조정 키 또는 렌치를 제거하십시오.
전동 공구의 회전 부위에 키 또는 렌치가 부착되어 있으면 부상을 입을 수 있습니다.
- e) 작업 대상과 너무 떨어져 작업하지 마십시오. 알맞은 발판을 사용하고 항상 균형을 잡고 있어야 합니다.
그렇게 하면 예기치 못한 상황에서도 전동 공구를 잘 통제할 수 있습니다.
- f) 알맞은 복장을 갖추십시오. 헐렁한 옷이나 장신구를 착용하면 안 됩니다. 머리카락과 옷을 움직이는 부품으로부터 멀리하십시오.
헐렁한 옷이나 장신구, 긴 머리카락이 움직이는 부품에 딸려 들어갈 수 있습니다.
- g) 본진 추출 및 집진 장비에 연결할 수 있는 장치가 제공되는 경우, 그러한 장치가 잘 연결되어 있고 제대로 작동하는지 확인하십시오.
집진기를 사용하면 먼지와 관련된 위험을 줄일 수 있습니다.
- h) 공구를 자주 사용하여 익숙해졌다고 해서 안일하게 대처하거나 공구 안전 원칙을 무시하지 마십시오.
부주의한 행동은 찰나에 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

4) 전동 공구 사용 및 관리

- a) 전동 공구를 억지로 힘을 가해서 사용하지 마십시오. 용도에 알맞은 전동 공구를 사용하십시오.
적절한 전동 공구를 사용하면 정상 속도로 보다 안전하고 효과적으로 작업을 수행할 수 있습니다.
- b) 스위치를 눌렀을 때 전동 공구가 켜지거나 꺼지지 않으면 사용하지 마십시오.
스위치로 통제할 수 없는 전동 공구는 위험하므로 수리를 받아야 합니다.
- c) 전동 공구를 조정하거나 부속품을 교체하거나 보관할 때는 반드시 사전에 전원에서 플러그를 빼거나 분리가 가능한 경우 전동 공구에서 배터리 팩을 제거해야 합니다.
이러한 예방 안전 조치를 취해야 전동 공구가 갑자기 시동하는 위험을 줄일 수 있습니다.

1.2 안전 조치

1.2.1 일반적인 전동 공구 안전 규칙

- d) 사용하지 않는 전동 공구는 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하고, 전동 공구에 익숙하지 않거나 사용법을 잘 모르는 사람이 사용하지 못하도록 하십시오.
전동 공구는 훈련받지 않은 자가 다루기에는 위험한 물건입니다.
- e) 전동 공구 및 부속품을 잘 관리하십시오. 움직이는 부품이 잘못 결합되어 있거나 팍 끼어 고정되어 있지 않은지, 그리고 전동 공구의 작동에 영향을 미칠 수 있는 기타 파손이 없는지 확인하십시오. 파손된 부분이 있는 경우 사용하기 전에 수리하십시오. 많은 사고는 전동 공구를 제대로 관리하지 못해서 발생합니다.
- f) 절삭 공구는 날카롭고 청결한 상태를 유지하십시오.
절삭 공구의 날을 날카로운 상태로 잘 유지하면 원활하게 잘 움직이며 다루기도 훨씬 편합니다.
- g) 본 설명서에 따라 작업 환경과 수행할 작업의 성격을 고려해서 전동 공구와 부속품, 공구 비트 등을 사용하십시오.
원래 목적과 다른 용도로 전동 공구를 사용하면 위험한 상황이 초래될 수 있습니다.
- h) 핸들과 잡는 표면을 건조하고 깨끗한 상태로 유지하고 기름과 윤활유가 묻지 않도록 하십시오.
핸들과 잡는 표면이 미끄러우면 예기치 않은 상황에서 안전한 조작과 공구 제어가 어렵습니다.

5) 배터리 공구 사용 및 관리

- a) 제조업체에서 지정한 충전기로만 충전하십시오.
특정 배터리 팩 한 종류에만 적합한 충전기의 경우, 충전기를 다른 배터리 팩과 함께 사용하면 화재 위험이 있을 수 있습니다.
- b) 전동 공구에는 특별히 지정된 배터리 팩만 사용하십시오.
다른 배터리 팩을 사용하면 부상이나 화재 위험이 있을 수 있습니다.
- c) 배터리 팩을 사용하지 않을 때에는 클립, 동전, 열쇠, 못, 나사, 기타 서로 연결될 수 있는 금속성 물체로부터 멀리 두십시오.
배터리 단자가 단락되면 화상을 입거나 화재가 발생할 수 있습니다.
- d) 전동 공구를 함부로 사용하면 배터리에서 액체가 누출될 수 있으니 몸에 닿지 않도록 주의하십시오. 잘못하여 몸에 닿은 경우 물로 씻어내십시오. 액체가 눈에 들어간 경우에는 추가적으로 의사의 진단을 받으십시오.
배터리에서 누출된 액체는 염증이나 화상을 일으킬 수 있습니다.
- e) 손상되거나 변형된 배터리 팩 또는 공구는 사용하지 마십시오.
배터리가 손상되거나 변형되면 예측할 수 없는 행태를 보여 화재, 폭발 또는 부상의 위험이 생길 수 있습니다.

1.2 안전 조치

1.2.1 일반적인 전동 공구 안전 규칙

- f) 배터리 팩이나 공구를 불이나 과도한 온도 환경에 노출하지 마십시오.
불이나 130 °C가 넘는 온도에 노출시키면 폭발이 일어날 수 있습니다.
- g) 충전 지침을 모두 따르고 지침에서 지정한 온도 범위를 벗어난 곳에서 배터리 팩이나 공구를 충전하지 마십시오.
부적절하게 충전하거나 지정된 범위를 벗어난 온도에서 충전하면 배터리에 손상을 입히고 화재 위험이 증가할 수 있습니다.

6) 서비스

- a) 자격을 갖춘 수리 기사에게 서비스를 받고, 항상 원래 부품과 동일한 것으로 교체해야 합니다.
그렇게 하면 전동 공구를 안전하게 사용할 수 있습니다.
- b) 손상된 배터리 팩은 절대로 수리하지 마십시오.
배터리 팩 수리는 제조업체 또는 공인된 서비스 제공업체에서만 수행해야 합니다.

스크루드라이버/임팩트 렌치 안전 경고

작업 시 파스너가 매립 배선에 닿을 수 있으므로 전동 공구의 절연면을 잡으십시오.
“전류가 흐르는” 선에 파스너가 닿을 경우 전동 공구의 노출된 금속부에도 “전류가 흘러” 작업자가 감전될 수 있습니다.

1.2 안전 조치

1.2.2 기타 안전규칙

- 1) 비트가 끼인 경우 즉시 트리거 스위치를 꺼서 과부하를 방지하십시오. 과부하가 될 경우 배터리 팩이나 모터에 손상이 갈 수 있습니다. 끼인 비트를 빼낼 때는 위 과정을 역으로 수행하십시오.
- 2) 메인 스위치가 켜져 있는 동안에는 전진/후진 레버를 작동하지 마십시오. 배터리가 빠르게 방전되고 공구가 손상될 수 있습니다.
- 3) 충전되는 동안 충전기가 약간 뜨거워질 수 있습니다. 이는 정상입니다. 배터리를 장시간 충전하지 마십시오.
- 4) 모터를 멈추게 하기 위해 속도 조절 트리거 를 중간(속도 조절 모드)에 두지 마십시오. 공구에 무리가 갑니다.
- 5) 사용 중에 부상을 방지하려면 언제나 기기를 꼭 붙잡아야 하며, 흔들지 마십시오.
- 6) 작업 중인 물체를 꼭 붙잡으십시오.
- 7) 손상된 부품이 있는지 확인하십시오.
 - 작동 전에 보호 커버와 기타 부품에 손상이 있는지 꼼꼼하게 확인하십시오.
 - 기기와 기기의 모든 기능이 제대로 작동하고 있는지 확인하십시오.
 - 모든 가동 부품의 조정을 확인하고, 모든 고정된 부품이 제대로 장착되어 있고 손상이 없는지 확인하십시오. 기기의 모든 부품이 기능상 이상이 없는지 확인하십시오.
- 8) 보호 커버 또는 기타 부품을 수리할 때는 사용설명서의 지침을 따르십시오. 설명서에 지침이 없는 경우에는 판매점에 반품하여 수리를 받으십시오.
- 9) 사용 중에 기기가 과열될 경우에는 서비스와 수리를 받으십시오.
- 10) 부상을 예방하려면 얼굴과 손을 드릴 비트와 잘려나간 부스러기에서 멀리하십시오.
- 11) 기기를 작동할 때는 장갑을 착용하지 마십시오. 장갑이 드릴에 걸리면 부상을 입을 수 있습니다.
- 12) 배터리 단자, 나사 조각, 그리고 드릴 비트 등의 기기 부속품은 작동 직후 매우 뜨거워집니다. 화상 위험이 있으므로 만지지 마십시오.

1.2 안전 조치

1.2.2 기타 안전규칙

기호	의미
V	볼트
≡	직류
n_0	무부하 속도
...min^{-1}	분당 회전 또는 보상
Ah	배터리 팩의 전기 용량
	부상 위험을 줄이기 위해, 사용자는 사용설명서를 읽고 이를 이해해야 합니다.
	배터리 팩을 소각하거나 가열하지 마십시오. 고온 상태에서 충전하거나 사용하지 마십시오. 고온에 노출시키지 마십시오.
	분해하거나 변경하지 마십시오.
	비나 물에 노출시키지 마십시오.

1.2 안전 조치

1.2.2 기타 안전규칙

⚠ 경고

- 본 충전용 도구에 사용하도록 고안된 Panasonic 배터리 팩 이외에는 사용하지 마십시오.
- Panasonic 은 재활용 또는 비순정 배터리 팩 사용으로 인해 발생하는 그 어떤 손상 또는 사고에 대해서도 책임이 없습니다.
- 배터리 팩을 불에 폐기하거나 과도한 열기에 노출시키지 마십시오.
- 금속 물체가 배터리 팩 단자에 닿지 않도록 하십시오.
- 못이나 이와 비슷한 금속 물체가 담겨 있는 통으로 배터리 팩을 운반하거나 함께 보관하지 마십시오.
- 화기나 직사광선 등이 있는 고온인 장소에서 배터리 팩을 충전하지 마십시오. 그렇지 않을 경우, 배터리가 과열되어 화재가 발생하거나 폭발할 수 있습니다.
- 도구나 충전기에서 배터리 팩을 꺼낸 뒤에는 항상 팩 커버를 다시 부착해 두십시오. 그렇지 않을 경우, 배터리 접촉부가 단전되어 화재로 이어질 위험이 있습니다.
- 배터리 팩 상태가 좋지 않은 경우, 새 제품으로 교체하십시오. 손상된 배터리 팩을 계속 사용하면 열이 발생하거나 점화되거나 배터리 파열이 발생할 수 있습니다.
- 누출, 과열, 연기 발생, 화재 및 파열 등을 방지하기 위해서는 충전용 전동 도구(도구 본체/배터리 팩/충전기) 취급 시 이 지침을 준수해 주십시오.
 - 배터리 팩에 절단된 재료나 부스러기가 떨어지지 않도록 하십시오.
 - 보관 전에 배터리 팩에서 절단된 재료나 부스러기를 모두 제거하고, 빨간색 플라스틱으로 된 “단자 커버”를 끼운 뒤, 도구 상자에 금속 물질(나사, 못 등)과 분리되도록 놓으십시오. 도구 상자에서 마구잡이로 놓인 물체로 인해 손상을 입은 경우에는 보증이 적용되지 않습니다.
- 충전용 전동 도구를 다음과 같은 방식으로 취급하지 마십시오.
(연기 발생, 화재 및 폭발 위험성이 있습니다)
 - 비나 습기에 노출되도록 사용 또는 방치합니다
 - 물에 넣어 사용합니다

1.2 안전 조치

1.2.3 사용 목적

이 도구는 기계식 무선 펄스 렌치로서 볼트, 너트 및 나사를 조일 때 사용할 수 있습니다. 또한, 일정한 조임 토크를 전달하기 위해 사전 설정된 부하에 도달하게 되면 도구 작동이 자동으로 멈추는 토크 제어 기능을 제공합니다.

부적절한 사용

도구를 사용 목적 이외의 용도에 사용하면 위험하며, 이는 꼭 피해야 하는 행동입니다. 이 도구는 다음과 같은 목적으로 사용해서는 안 됩니다:

- 페인트 또는 건축 재료 혼합,
- 폴리싱, 글라인딩, 샤프닝, 각인.

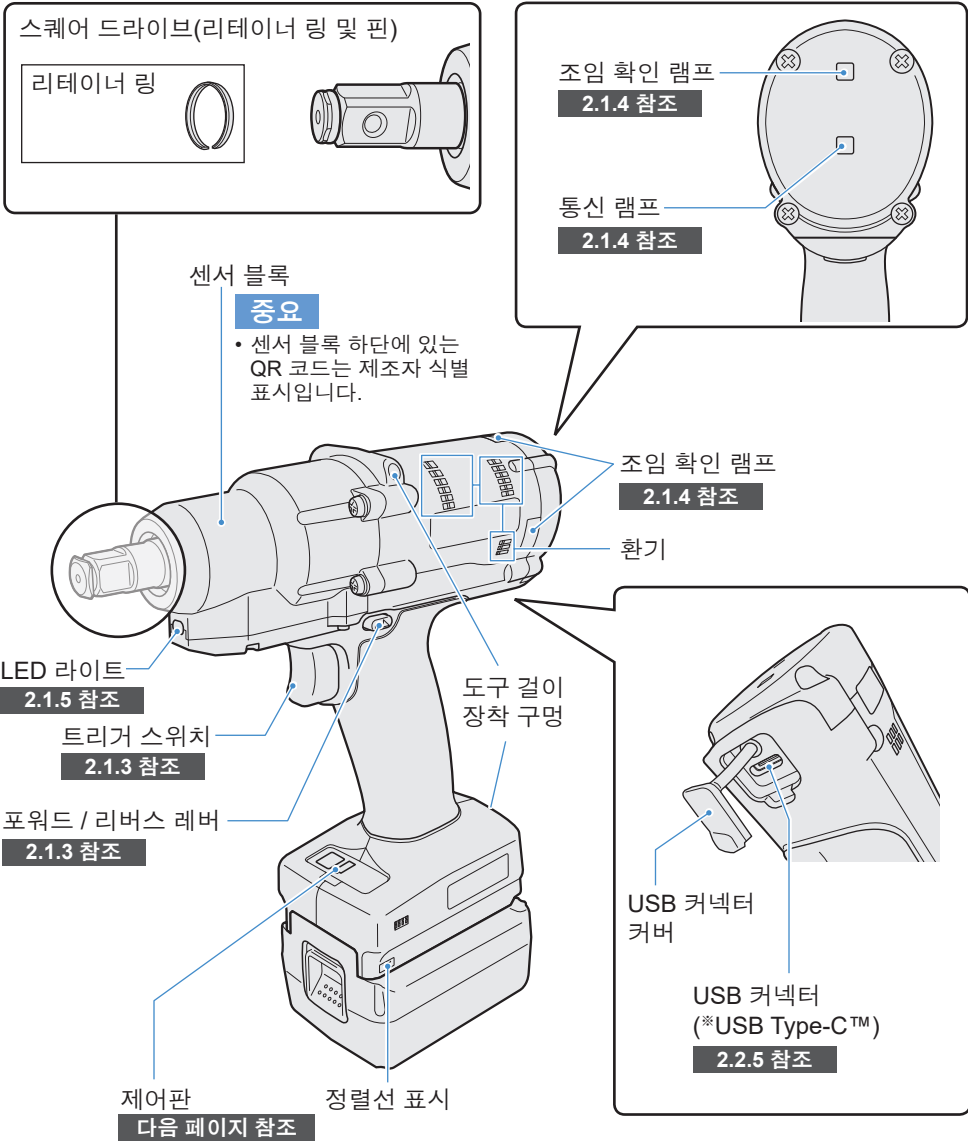
잔여 위험

도구를 적절하게 사용한다 하더라도 다음과 같이 일부 잔여 위험은 남습니다:

- 회전 부위와 접촉
- 재료 또는 그 외의 날카로운 표면과의 접촉.

1.3 기능 설명

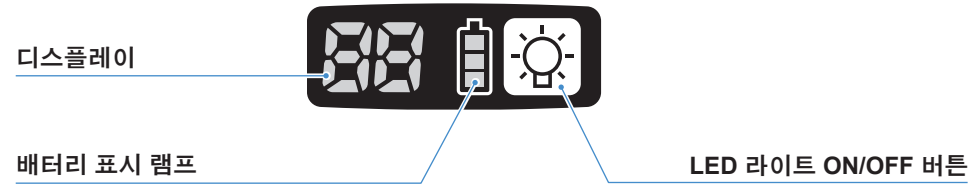
도구



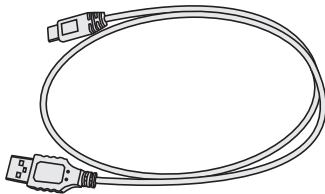
※ USB Type-C 는 USB Implementers Forum의 상표입니다.

1.3 기능 설명

제어판 2.1.5 참조



액세서리



USB 케이블 1 m
EYFMH1XL701W

1.4 추가 비용 옵션

추가 비용 옵션 목록

배터리 팩		
모델	EYFB41	EYFB43
충전지	리튬이온 배터리	
배터리 전압	14.4 V DC (3.6 V/4 개)	14.4 V DC (3.6 V/8 개)
배터리 충전기		
모델	EY0L82	
정격	충전기 바닥 명판의 정격표기 참조.	
중량	0.93 kg	
충전시간	EYFB41	EYFB43
	실용 충전: 35 분.	실용 충전: 45 분.
	완전 충전: 40 분.	완전 충전: 60 분.

USB 케이블 1 m
EYFMH1XL701W (*1)

도구 보호대
EYFA14-A (파란색), D (주황색), G (초록색), H (회색), Y (노란색)

배터리 보호대
EYFA04-H (회색)
• EYFB43
EYFA06-H (회색)
• EYFB41

도구 걸이
EYFA40

리테이너 링 (C-링)
EZ7552K0187 (*1)

컨트롤러
EYFRW2

*1 수리용 부품으로 구입하실 수 있습니다.

주의

• 도구 걸이는 균형 장치용으로만 사용하십시오. 강한 힘이나 충격이 가해질 경우, 파손돼서 도구가 떨어질 수 있습니다.

- 중요
- EYFB41 또는 EYFB43 배터리 팩을 구입하십시오.
 - EZ7552K0187 리테이너 링(C-링)을 구입하십시오.

1.5 배선도

이 도구는 아래의 결선도에 나온 것과 같이 외부 장치를 연결하여 사용할 수 있습니다.

프로그래밍 소프트웨어

- Tool Manager (모델 번호 : EYFSW102)

[호환 가능한 OS]

- Windows10 Home/Windows10 Pro/Windows10 Enterprise

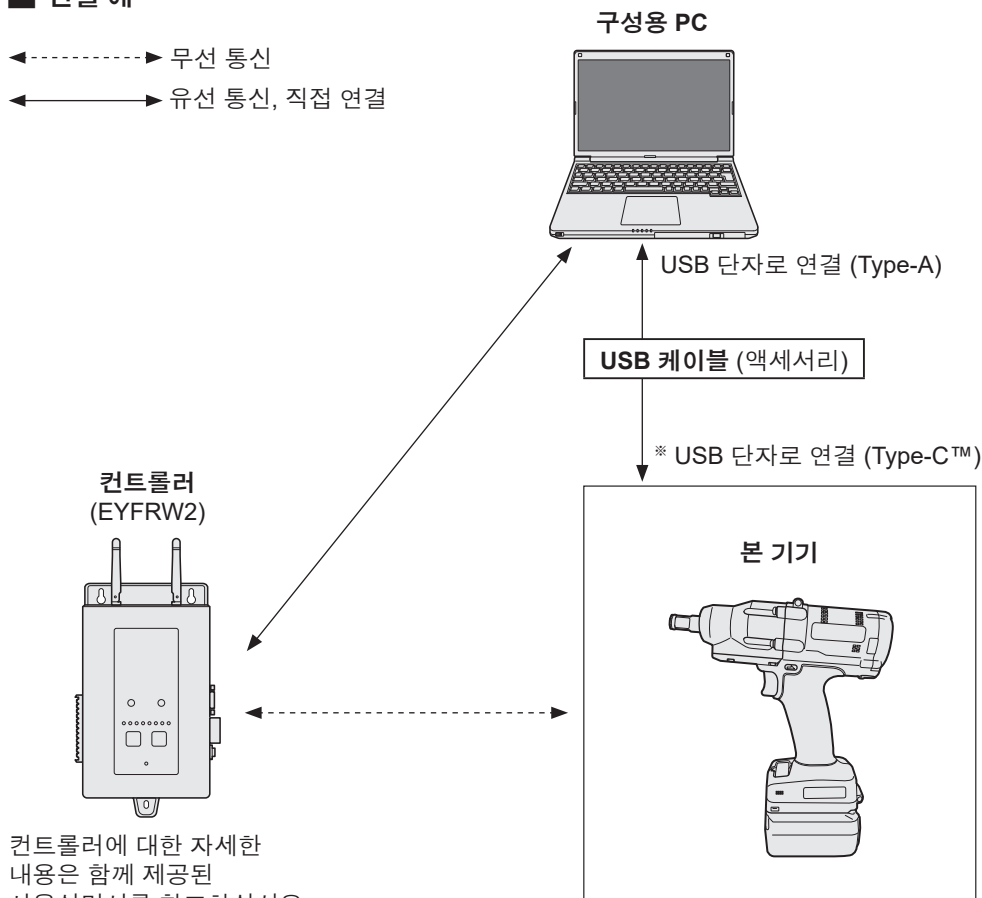
[기능]

- 작업 결과 보기, 작업 결과 파일 관리
- 매개 변수 설정, 매개 변수 파일 관리

액세스 방법: **1.1.1 참조**

■ 연결 예

- ←-----→ 무선 통신
- ←-----→ 유선 통신, 직접 연결



컨트롤러에 대한 자세한 내용은 함께 제공된 사용설명서를 참조하십시오.

*USB Type-C 는 USB Implementers Forum 의 상표입니다.

1.6 충전

충전 전

슬라이딩형 리튬 이온 배터리 팩을 충전할 수 있습니다.

(EYFB41 또는 EYFB43 충전)

온도가 5 °C ~ 40 °C 인 장소에 배터리 충전기를 설치한 뒤 충전 장소의 온도와 비슷한 배터리 팩을 충전하십시오.

배터리 팩 온도가 5 °C 이하이거나 충전 장소 온도와 현저히 다를 경우, 완전 충전이 되지 않을 수 있습니다. 충전 전에 충전 장소에 1시간 이상 놓아두십시오.

주의

- 배터리 팩 2개를 연속으로 충전해야 하는 경우에는 30분 정도 간격을 두십시오. 충전학 전에 배터리 충전기 온도가 떨어지도록 기다리십시오.
- 배터리 팩을 삽입한 뒤에 팬이 작동하는 소리가 들리지 않으면, 배터리 충전기가 고장일 수 있습니다. 즉시 수리를 요청하십시오.

중요

- 배터리 충전기는 배터리 팩의 온도와 충전 모드에 따라 냉각 팬을 제어합니다. 충전 중에 팬 작동이 변경되더라도 고장이 아닙니다.
- 전원 플러그를 뺀 이후에도 전원 램프가 약 10초 동안 켜져 있을 수 있으며, 이는 고장이 아닙니다.

본 사용설명서에 언급된 온도는 참조용입니다. 실제로, 조건에 따라 온도는 다양해질 수 있습니다.

1.6 충전

충전 방법

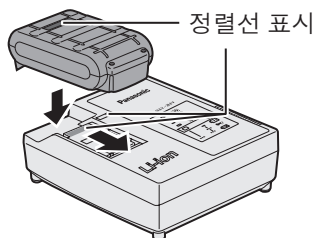
1 충전기를 AC 콘센트에 꽂으십시오.

중요

- AC 콘센트에 플러그를 꽂을 때 스파크가 발생할 수 있지만, 이는 안전상 문제가 되지 않습니다.

2 배터리 팩을 충전기에 완전히 삽입하십시오.

- ① 정렬선 표시에 맞춰 배터리 팩을 충전기의 도크에 넣습니다.
- ② 화살표 방향에 따라 앞으로 밀어넣습니다.



3 충전 중에는 충전 램프가 켜집니다.

충전이 완료되면 과충전을 방지하기 위해 내장된 전자 스위치가 자동으로 작동합니다.

- 배터리 팩이 따뜻하면 충전이 시작되지 않을 수 있습니다 (예: 과도한 작동을 한 직후).

배터리가 식을 때까지 주황색 대기 램프가 깜빡입니다.

그 이후 충전이 자동으로 시작됩니다.

4 배터리가 약 80% 정도 충전되면 충전 램프(초록색)가 느리게 깜빡입니다.

5 충전이 완료되면, 충전 램프가 초록색으로 바뀌고, 냉각팬이 꺼집니다.

6 배터리 팩의 온도가 0 °C 이하인 경우, 배터리 팩을 완충시키는 데 걸리는 시간이 표준 충전 시간보다 길어집니다.

배터리가 완전 충전된 경우에도, 정상 작동 온도에서 완전 충전된 배터리의 약 50% 정도밖에 안 됩니다.

1.6 충전

- 7** 충전 램프 (초록색) 가 켜지지 않는 경우에는 공인 대리점에 상의하십시오.
- 8** 완전 충전된 배터리 팩을 충전기에 다시 삽입하는 경우, 충전 램프가 꺼집니다. 몇 분 뒤, 초록색 충전 램프가 꺼집니다.
- 9** 배터리 팩 해제 버튼을 잡은 상태에서 배터리 팩을 꺼내십시오.

■ 램프 표시 사항

		충전이 완료되었습니다. (완전 충전)
		배터리가 약 80% 정도 충전되었습니다.
		충전 중.
		충전기가 AC 콘센트에 꽂혀 있습니다. 충전 준비 완료.
 (초록색)  (주황색)		충전 상태 램프. 왼쪽: 초록색 오른쪽: 주황색이 표시됩니다.
		배터리 팩이 차갑습니다. 배터리에 가해지는 부하를 줄이기 위해 배터리 팩이 느리게 충전됩니다.
		배터리 팩이 따뜻합니다. 배터리 팩의 온도가 떨어지면 충전이 시작됩니다. 배터리 팩의 온도가 -10 °C 이하이면, 충전 상태 램프 (주황색) 가 깜빡이기 시작합니다. 배터리 팩의 온도가 올라가면 충전이 시작됩니다.
		충전이 불가능합니다. 배터리 팩이 고장났거나 먼지로 막혀 있습니다.

 꺼짐

 켜짐

 깜빡임

1.6 충전

■ 연방 통신 위원회 전파 간섭 성명서

본 장비는 FCC 규정의 Part 15 에 따라 B급 디지털 장치에 대한 제한을 준수하여 테스트되었습니다. 이 제한은 주거지 설치 시 유해한 간섭으로부터 합리적으로 보호하기 위해 마련되었습니다. 본 장비는 무선 주파수 에너지를 발생, 사용 및 방출하며, 지침에 따라 설치 및 사용되지 않을 경우, 무선 통신에 유해한 간섭을 초래할 수 있습니다. 하지만, 특정 설치 조건에서 간섭이 발생하지 않을 것이라는 보장은 없습니다. 본 장비가 라디오 또는 TV 수신에 유해한 간섭을 초래하는 경우, 장비를 껐다 켜서 확인하고, 사용자는 다음 방법 중 하나를 통해 간섭을 수정해 볼 것을 권장합니다.

- 수신 안테나의 장소나 방향을 바꿉니다.
- 장비와 수신기 사이의 거리를 더 넓힙니다.
- 장비를 수신기가 연결되어 있는 회로와 다른 회로에 있는 콘센트에 연결하십시오.
- 대리점과 상의하거나 숙련된 라디오/TV 기술자에게 도움을 요청하십시오.

FCC 주의: 지속적으로 규정을 준수하기 위해 제시된 지침에 따라 설치 및 사용하십시오. 지침에 명시되어 있는 배터리 팩만 사용하십시오. 규정 준수의 책임이 있는 당사자의 명확한 승인 없는 변경 또는 개조를 할 경우, 본 장비를 작동할 사용자의 권한이 상실될 수 있습니다.

본 장치는 FCC 규정의 Part 15 를 준수합니다. 작동은 다음 두 조건을 충족해야 합니다.

(1) 본 장치는 유해한 간섭을 초래하지 않으며, (2) 본 장치는 원하지 않는 작동을 초래할 수 있는 간섭 등 그 어떤 간섭의 수신을 수용해야만 합니다.

이 B급 디지털 기기는 Canadian ICES-003 을 준수합니다.

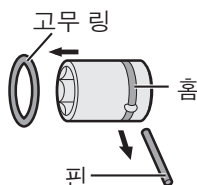
1.7 도구 사용 전 설정

- 1** 중앙에 있는 포워드 / 리버스 레버를 잡아 스위치 잠금 위치를 유지하십시오.

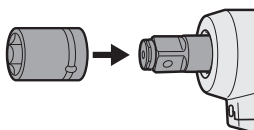


- 2** 소켓을 부착합니다.

① 소켓에서 고무 링과 핀을 제거합니다.

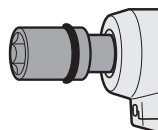


② 소켓을 도구에 삽입합니다.
(구멍 위치를 정렬합니다.)



③ ①의 절차를 반대로 하여 핀과 고무 링을 부착합니다.

- 고무 링을 넣어 핀이 나오지 않도록 하십시오.



- 리테이너 링 (C-링) 은 임시 고정용입니다. 소켓 고정에는 핀과 고무 링을 사용하도록 하십시오.
- 마모되거나 변형된 소켓을 사용하는 경우, 리테이너 링 (C-링) 유형의 모루가 삽입되지 않을 수도 있습니다.

- 3** 정렬선 표시를 정렬하여 배터리 팩을 부착합니다.

적색 라벨이 보이지 않을 때까지 밀어준 후, 확실히 고정하여 떨어지지 않도록 하십시오.



2.1 기본 작동

2.1.1 도구의 사용 모드

도구는 다음 모드 중 하나로 작동합니다.

현재 사용 중인 모드가 제어판의 디스플레이에 표시됩니다.

디스플레이



디스플레이	모드 이름	모드 내용
	Stand Alone Mode	이 모드에서는 도구 내부에 저장된 구성된 매개 변수에 따라 도구가 작동합니다. 기록 로그 데이터가 도구 내부 저장소에 기록됩니다. 도구가 컨트롤러와 통신하지 않습니다. Tool Manager 소프트웨어를 사용해서 설정을 [Stand Alone Mode] 로 변경합니다. 2.2.8 참조
	Wireless Communication Mode	이 모드에서는 도구가 무선 통신을 통해 제어됩니다. 도구는 컨트롤러와 통신하여 기록 로그 데이터를 전송하고, 구성된 매개 변수를 수신합니다. 2.2.9 참조
	Operation Disable Mode	도구는 wireless communication mode 에 있는 컨트롤러에서 작동 금지 신호를 받아 잠깁니다. 컨트롤러에서 해제 신호를 받아 잠금 해제됩니다.
	Pairing mode	이 모드는 페어링 상태를 점검합니다. 컨트롤러에서도 수행할 수 있습니다. 3.3 참조
	Minimum Output Mode	이 모드에서는 대상 토크가 낮을 경우, 토크 제어가 가능한지 여부를 확인합니다. 이 도구는 펄스가 최소 숫자일 때 작동 중단됩니다. Tool Manager 소프트웨어를 사용해서 설정을 [Minimum Output Mode] 로 변경합니다. 컨트롤러에서도 수행할 수 있습니다. 2.2.8 참조
	Offset Mode	이 모드는 도구의 계산된 토크를 실제 토크에 맞춰 수정합니다. Tool Manager 소프트웨어를 사용해서 설정을 [Offset Mode] 로 변경합니다. 컨트롤러에서도 수행할 수 있습니다. 2.2.8 참조
	Factory Default Mode	이 모드에서는 도구가 공장 기본 상태입니다. 사용하기 전에 Tool Manager 소프트웨어를 사용하여 목적에 맞게 [Stand Alone Mode] 또는 [Wireless Communication Mode] 를 선택하십시오.

2.1 기본 작동

2.1.2 토크 제어 기능

작업 목표의 조임 토크는 도구의 토크 센서로 계산됩니다.
계산된 토크 값이 사전 설정된 목표 값에 도달하면, 도구는 자동으로 중단(작동 중단)됩니다.
(Shut-Off Torque 설정 방법은 [2.2.8 참조](#).)

⚠ 경고

토크 성능에 대한 일일 관리를 수행하십시오.
그렇지 않은 경우, 토크 변경으로 볼트가 느슨해져서 사고가 발생할 수 있습니다.

주의

- 작업 중, 트리거 스위치는 끝까지 밀어 두어야 합니다. 트리거 스위치를 충분히 밀지 않으면, 토크 제어가 기능하지 않아서 도구가 자동으로 중단되지 않게 됩니다.
- 작업에서 작업 중 부하가 목표 토크보다 높으면, 작업 중 부하가 목표 토크에 따라 판단되기 때문에 볼트가 충분히 조여지지 않을 수 있습니다.
- 작업에서 구성이 다양한 경우, 조임 토크가 동일 설정 토크에서도 다를 수 있습니다.
- 동일한 볼트를 두 번 조인 경우, 과도하게 조여져 볼트가 부러지거나 볼트로 조인 구성이 변형될 수 있습니다.
- 조임 토크는 작업 조건에 따라 다양합니다. 실제 작업에 맞게 조절하십시오.
- 볼트 조임 토크는 다음 요인에 따라 변경될 수 있습니다.

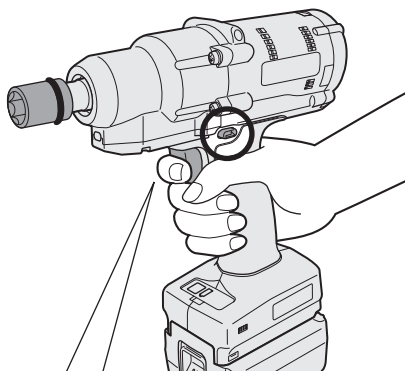
볼트	볼트 지름 (일반적으로 지름이 크면, 조임 토크가 증가), 토크 계수 (볼트 제조사에서 제공), 등급, 길이, 와셔 여부 및 유형 등
소켓	길이, 자재 품질, 열화도, 자재 연결기 사용, 소켓 어댑터 사용, 연장 소켓 사용 등
조일 구성 조건	자재 품질, 베어링 표면 마감 등
작업 방법	도구를 볼트에 놓는 방법, 도구의 강도, 트리거 스위치를 당기는 방법 등

2.1 기본 작동

2.1.3 사용 방법

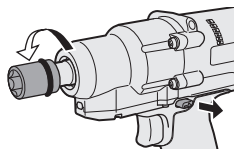
1 포워드 / 리버스 레버로 앞 또는 뒤를 선택한 뒤, 트리거 스위치를 켭니다.

- 트리거 스위치 인입 작업은 회전 시작을 순간적으로 지연시킬 수 있지만, 이는 고장이 아닙니다.
- 빠른 ON/OFF의 경우, 회전 시작이 약간 늦어집니다.
- 도구가 계속 회전하도록 트리거 스위치를 당기고 있는 경우, 작업당 기록 가능한 데이터가 상한을 초과하여 도구가 오류 (EA)로 자동 중단될 수 있습니다.
- 리튬 이온 배터리 팩의 작동 온도 범위는 0 °C ~ 40 °C입니다.
추운 지역에 있어서 0 °C 이하인 차가운 배터리 팩을 사용하는 경우, 도구가 정상 작동하지 않을 수 있습니다. 이 경우, 사용하기 전에, 배터리 팩을 10 °C 이상인 곳에 1시간 이상 두어 온도가 올라가도록 하십시오. 배터리 팩의 온도가 올라간 뒤에 사용하십시오.

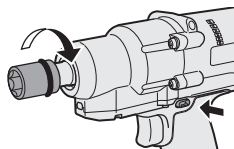


배터리 팩이 부착된 후 약 1초 동안 트리거 스위치 인입 작동이 수용되지 않을 수 있습니다.

포워드



리버스



주의

- 포워드 / 리버스 레버 작동 전에 모터가 중단될 때까지 기다리십시오.
모터가 완전히 중단되지 않은 상태에서 작동하면 고장을 초래할 수 있습니다.

2.1 기본 작동

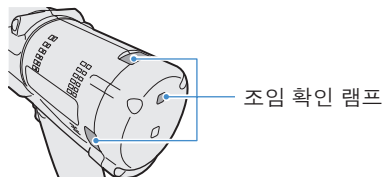
2.1.3 사용 방법

2 조임 확인 램프 디스플레이를 참조하여 토크 제어가 기능하는지 여부를 확인하십시오.

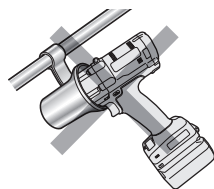
조임 확인 램프 디스플레이에 대해서는 **2.1.4 참조**.

중요

- 리버스 작업에서 조임 확인 램프가 켜지지 않습니다.
- 트리거 스위치를 당기면 램프가 꺼집니다.



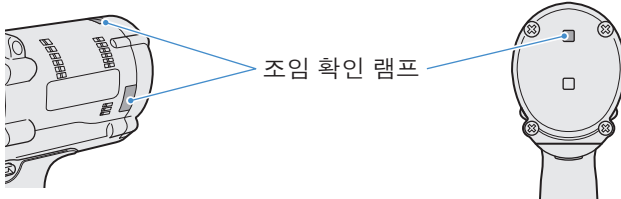
도구를 홀더에서 사용하기 위해서는 도구의 트리거 스위치를 간섭하지 않는 홀더를 선택하십시오. 홀더가 트리거 스위치를 간섭하는 경우, 트리거 스위치가 당겨져서 배터리 팩을 방전시켜 배터리 팩의 고장을 초래할 수 있습니다.



2.1 기본 작동

2.1.4 조임 확인 램프 및 통신 램프

도구의 LED 램프를 보면 조임 결과와 통신 상태를 확인할 수 있습니다.



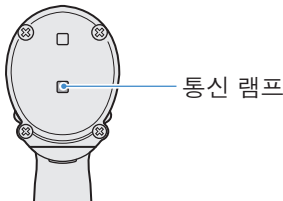
조임 확인 램프 디스플레이

램프 디스플레이		디스플레이의 의미	내용
초록색	2초간 켜짐 + 버저 (설정에 따름)	작업 OK 로 판단됨	조임 작업이 설정된 작동 중단 토크에 성공적으로 도달했습니다.
빨간색	2초간 켜짐 + 버저 (설정에 따름)	작업 NOK 로 판단됨	조임 작업이 설정된 작동 중단 토크에 도달하지 않았습니다. 미완성의 원인에 대해서는 Tool Manager 소프트웨어의 기록 로그 내용을 확인하십시오. 2.2.12 참조
		도구 오류	제어판 디스플레이에 어떤 오류가 표시되는 경우, 오류 설명에 따른 조치를 취하십시오. 4.3.1 참조
빨간색	계속 켜짐 + 버저	자동 전원 꺼짐 기능	배터리 표시 램프가 모두 깜빡이는 경우, 배터리 팩을 교체하십시오.
		유지관리 간격 알림 잠금 모드	[Maintenance Interval Alarm] 에 설정되어 있는 유지보수 시기에 도달했기 때문에 도구가 잠깁니다. 또한 제어판 디스플레이에 설정값 (1~99) 과 "0" 이 번갈아가며 보이는지 확인하십시오. 2.2.10 참조
주황색	계속 깜빡임 + 버저	통신 오류	제어판 디스플레이에 나와 있는 오류 설명에 따라 조치를 취하십시오. 4.3.1 참조
주황색	계속 켜짐 + 버저	무선 통신 범위를 벗어남	또한 제어판 디스플레이에 "E9" 이 표시되는지 확인하십시오. 정확한 경우, 무선 통신 범위로 이동하십시오.

2.1 기본 작동

2.1.4 조임 확인 램프 및 통신 램프

도구의 LED 램프를 보면 조임 결과와 통신 상태를 확인할 수 있습니다.



통신 램프 디스플레이

램프 디스플레이		디스플레이의 의미	내용
파란색	빠르게 깜빡임 (0.2초 주기)	통신 중	통신 램프가 빠르게 깜빡이는 경우, 일부 통신이 도구 내부 또는 도구와 외부 장치 사이에 이루어질 수 있습니다. 램프가 꺼질 때까지 USB 케이블이나 배터리 팩을 빼지 마십시오.
파란색	계속 켜짐	USB 연결됨	도구가 PC 또는 태블릿에서 Tool Manager 소프트웨어와 연결되는 동안, 통신 램프가 켜집니다.
파란색	빠르게 깜빡임 (0.2초 주기)	페어링 진행 중	페어링이 진행 중인 동안 통신 램프가 빠르게 깜빡입니다.
파란색	느리게 깜빡임 (1초 주기)	재연결 진행 중	재연결이 진행 중인 동안 통신 램프가 느리게 깜빡입니다.
파란색	깜빡임 (0.2초 주기) + 버저	페어링 완료됨	페어링이 완료된 후 통신 램프가 느리게 깜빡이기 시작합니다 (0.5초 주기). 페어링이 완료된 후, 도구는 컨트롤러의 명령에 따라 “무선 신호 대기 중” 또는 “무선 작동 금지됨” 상태로 들어갑니다.
파란색	느리게 깜빡임 (1초 주기)	무선 신호 대기 중	도구가 무선 통신 모드에 있는 동안 통신 램프가 느리게 깜빡입니다.
—	OFF	무선 작동 금지됨	컨트롤러에서 나온 작동 금지 신호에 따라 도구의 작동이 비활성화됩니다.

2.1 기본 작동

2.1.5 제어판 기능

제어판에 있는 모든 램프가 꺼졌을 때 전원이 OFF 상태로 들어갑니다. 도구를 작동하기 전에 활성화시키려면 트리거 스위치를 한 번 당깁니다.

다음의 경우, 배터리 누수를 방지하기 위해 전원이 OFF 상태로 들어가고, LED 라이트와 모든 디스플레이가 꺼집니다.

- 배터리 팩이 부착된 직후
- 다음 시간 동안 작동하지 않은 경우
 [Stand Alone Mode]: 약 5분
 [Wireless Communication Mode]: 약 120분
 Tool Manager 소프트웨어가 연결된 경우: 약 20분

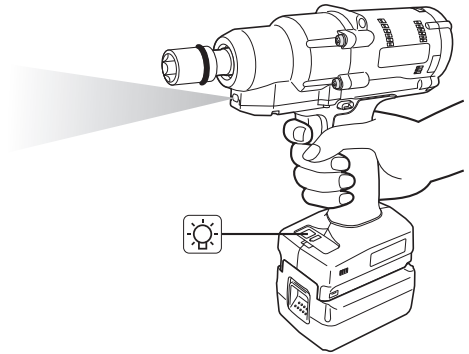
LED 라이트 활용

LED 라이트는 라이트 ON/OFF 버튼을 통해 트리거에 연결됨, 항상 켜짐, 항상 꺼짐 간의 기능을 변경할 수 있습니다. 버튼을 한 번 누르면, 현재 상태가 제어판의 디스플레이에 표시됩니다. 그다음, 버튼을 누를 때마다 LED 라이트 설정이 변경됩니다.

중요

- 라이트가 켜진 상태에서 약 5분 동안 작동하지 않으면, 라이트가 자동적으로 꺼집니다.
- 라이트를 켜기 위해서는 약간의 전류만 사용됩니다. 도구의 작업 용량에 끼치는 영향은 적습니다.

디스플레이	LED 라이트 설정
d1	트리거에 연결됨
d2	항상 켜짐
d3	항상 꺼짐



2.1 기본 작동

2.1.5 제어판 기능

배터리 표시 램프 읽는 방법

- 배터리 잔량 수준을 확인할 수 있습니다.
- 배터리 잔량 수준은 주변 온도, 배터리 특성 등에 따라 어느 정도 변화할 수 있으므로, 참고용으로만 사용하십시오.



배터리 표시 램프

상태 디스플레이	배터리 잔량 수준
	가득 참
	약 40% 이하
 깜빡임	약 20% 이하 (충전 시간) ⇒배터리 팩을 미리 충전해 주세요.
 깜빡임	배터리 잔량 수준이 없음 ⇒배터리 팩을 충전하십시오. (* 자동 전원 꺼짐 기능)

* 자동 전원 꺼짐 기능에 대한 설명을 아래를 참조하십시오.

자동 전원 꺼짐 기능

상태 디스플레이
 깜빡임

이 기능은 배터리의 전압이 특정 기준까지 떨어졌을 때 도구의 전원을 차단합니다. 이 기능이 작동하면, 트리거 스위치를 당긴다 하더라도, 배터리 팩을 충전 (또는 충전된 다른 배터리 팩으로 교체) 할 때까지 도구는 움직이지 않습니다.

중요

- 자동 전원 차단이 작동하면, 배터리 표시 램프 3개가 모두 깜빡입니다. 또한, 조임 확인 램프도 빨간색으로 켜집니다.
- 램프가 깜빡이면, 즉시 배터리 팩을 충전 (또는 충전된 다른 배터리 팩으로 교체) 하십시오.
- 자동 전원 차단 기능이 있는 배터리 팩은 완전히 충전될 때까지 충전해야 합니다. 충분히 충전되지 않은 경우, 자동 전원 차단 기능이 취소되지 않을 수 있습니다.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.1 TOOL MANAGER 소프트웨어 설치 및 업데이트

도구를 사용하기 전에, 아래 절차에 따라 PC 또는 태블릿에 Tool Manager 소프트웨어를 설치하십시오.

준비 사항:

지원되는 OS 가 설치된 PC 또는 태블릿을 준비하십시오.

(지원되는 OS 는 **3.2 참조**.)

설치

1 Tool Manager 소프트웨어 설치 프로그램은 회사 웹사이트에서 다운로드하십시오.

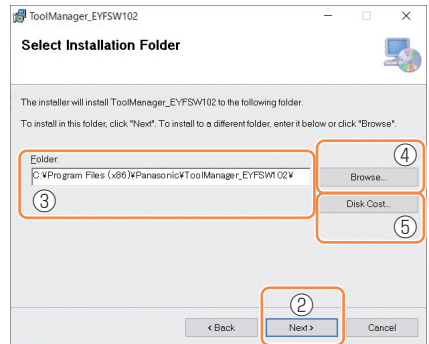
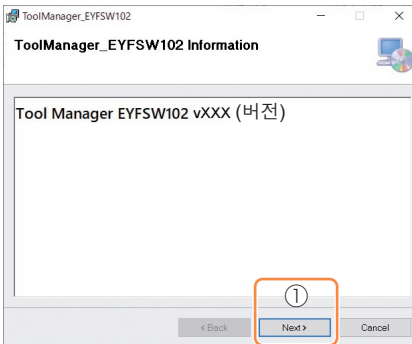
Tool Manager 소프트웨어 다운로드 방법은 **1.1.1 참조**.

2 다운로드한 설치 프로그램이 저장된 폴더를 열고 “Install.exe” 를 실행하십시오.

3 설치 프로그램이 표시되면, [Next] (①) 를 선택하십시오.

4 설치 폴더를 선택하라는 화면이 표시됩니다.

기본 폴더에 소프트웨어를 설치하려면 [Next] (②) 를 선택하십시오. 다른 폴더에 설치하려면, “Folder” (③) 에 폴더 경로를 입력하거나 [Browse] (④) 를 선택한 다음 원하는 설치 폴더를 선택하십시오.
[Disc Cost] (⑤) 를 선택하여 설치 드라이브에 용량이 충분한지 확인할 수 있습니다.



2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

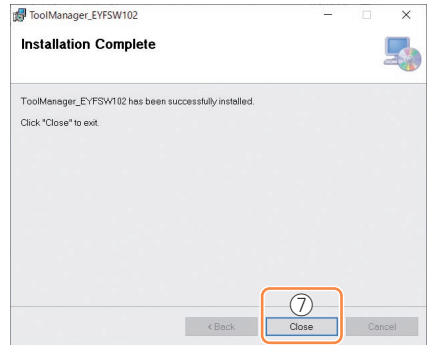
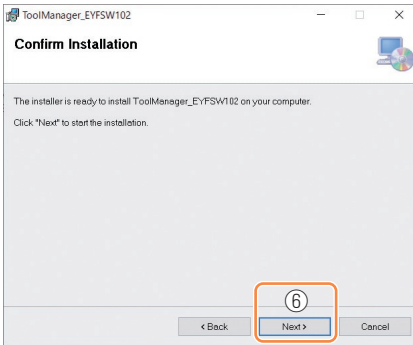
2.2.1 TOOL MANAGER 소프트웨어 설치 및 업데이트

5 설치를 확인하라는 화면이 표시되면, [Next] (⑥) 를 선택하십시오.

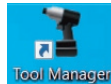
6 애플리케이션이 장치를 변경해도 되는지의 여부를 묻는 Windows 대화 상자가 표시되면 [Yes] 를 선택하십시오.

7 Tool Manager 소프트웨어 설치를 시작합니다.

설치가 성공적으로 완료되었다는 통지가 표시되면, [Close] (⑦) 를 선택하십시오.



8 바탕 화면에 Tool Manager 아이콘이 나타나면 설치가 완료된 것입니다.



업데이트

- Tool Manager 소프트웨어를 신규 버전 인스톨러를 다시 설치하여 업데이트할 수 있습니다.
(업데이트 전에 삭제하지 않아도 됩니다.)
- 설치할 때, 인스톨러의 초기 화면에 나오는 버전 정보를 확인하십시오.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

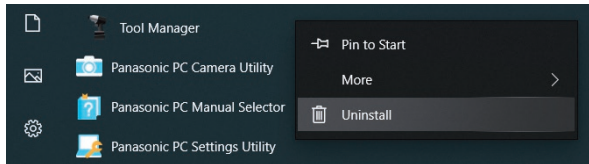
2.2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 제거

Windows 의 애플리케이션 삭제 기본 절차를 수행하여 Tool Manager 소프트웨어를 삭제할 수 있습니다.

Tool Manager 소프트웨어를 삭제해도 기록 로그 데이터, 구성된 매개 변수 및 옵션 설정은 모두 지워지지 않으며, Tool Manager 소프트웨어를 재설치하면 그대로 남게 됩니다.

- 다음 Windows 메뉴 중 하나를 통해 “Tool Manager” 를 선택한 뒤, 삭제를 실행하십시오.
(1) 과 (3) 의 경우, 우클릭을 하여 삭제 옵션을 표시하십시오.)

(1) (시작 메뉴)

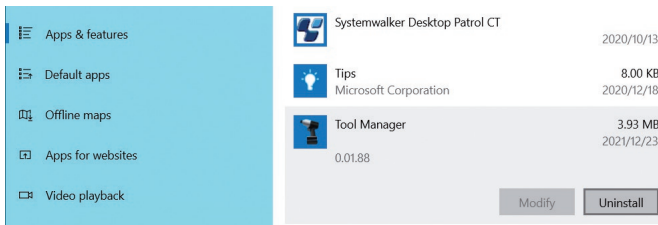


중요

- (1) 의 경우, Tool Manager 소프트웨어 설치 후 장치를 재시작하지 않은 경우에는 삭제 옵션이 표시되지 않습니다.

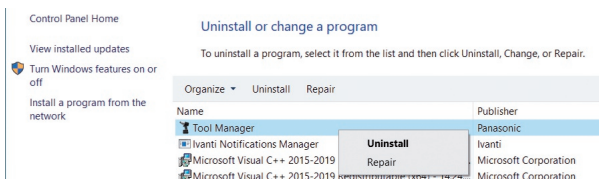
(2) Apps & features

 (Windows 설정) → Apps → Apps & features



(3) Programs and Features

(Control Panel → Programs → Programs and Features)

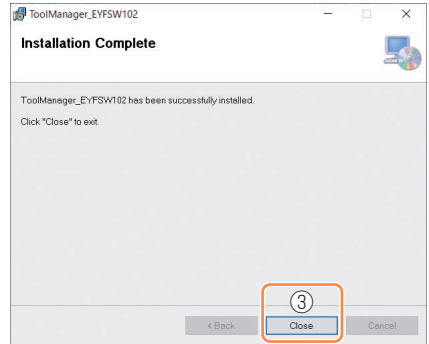
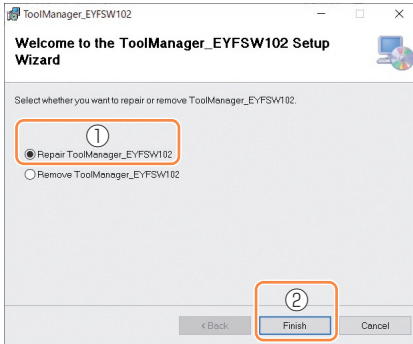


2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.3 TOOL MANAGER 소프트웨어 보수

인스톨러를 통해 Tool Manager 소프트웨어를 복구할 수 있습니다.
Tool Manager 소프트웨어가 시작되지 않는 경우에는 이를 시도해 보십시오.

- 1 Tool Manager 소프트웨어가 설치된 PC 또는 태블릿에서 2.2.1에 설명된 바와 같이 Tool Manager 소프트웨어의 인스톨러를 시작하십시오.**
- 2 Tool Manager를 복구 또는 제거하라는 화면이 표시된 경우, “Repair ToolManager_EYFSW102” (①) 를 선택한 뒤 [Finish] (②) 를 클릭하십시오.**
- 3 Tool Manager 소프트웨어 복구를 시작하십시오.**
복구가 성공적으로 완료되었다는 통지가 표시되면, [Close] (③) 를 선택하십시오.



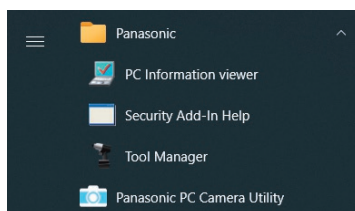
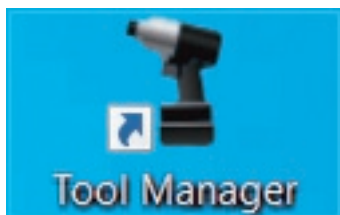
2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.4 TOOL MANAGER 소프트웨어 시작하기/나가기

다음 절차를 통해 Tool Manager 소프트웨어를 시작 및 종료할 수 있습니다.

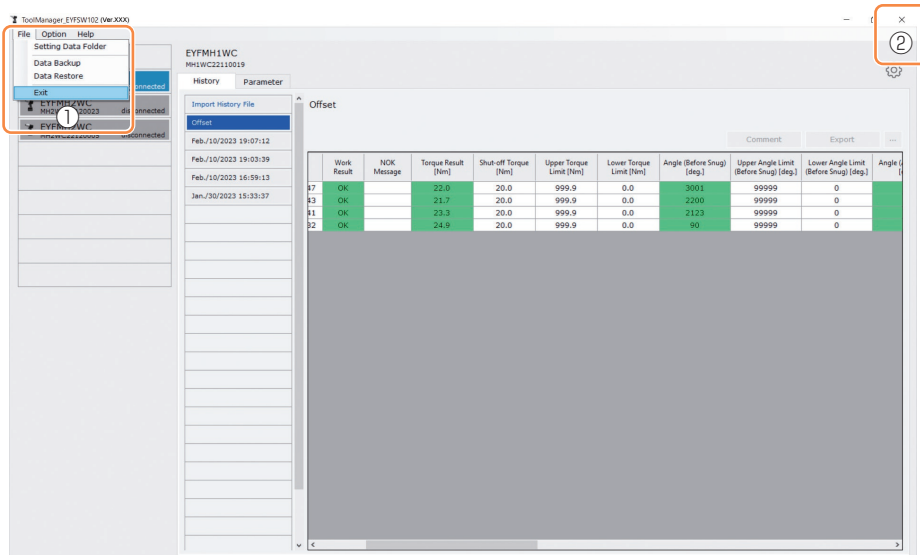
Tool Manager 소프트웨어 시작하기

Tool Manager 소프트웨어를 시작하려면 데스크탑 또는 Windows 시작 메뉴에서 Tool Manager를 선택하십시오.



Tool Manager 소프트웨어 종료하기

Tool Manager 소프트웨어를 종료하려면, [File] (①) 에서 [Exit] 를 선택하거나 창 우측 상단에서 [x] 버튼 (②) 을 선택하십시오.



2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.5 도구 연결/연결해제

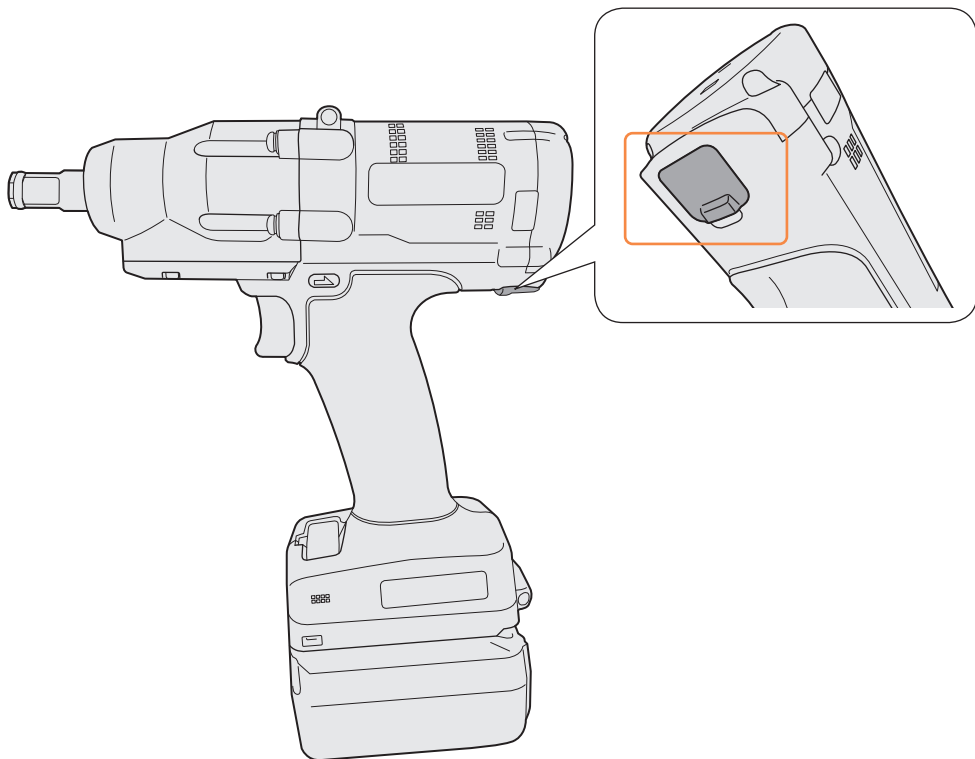
도구와 Tool Manager 소프트웨어가 설치되어 있는 PC 또는 태블릿은 USB 케이블로 서로 연결하여 사용할 수 있습니다.

준비 사항: 충전된 배터리 팩을 도구에 부착하십시오.

PC 또는 태블릿에 설치되어 있는 Tool Manager 소프트웨어를 시작하십시오.

USB 커넥터

- 도구 후면에 있는 하우징 아래쪽에 USB 포트가 있습니다. 사용 전에 커버를 여십시오.
- USB 커넥터(도구 측): * USB Type-C™



*USB Type-C 는 USB Implementers Forum 의 상표입니다.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.5 도구 연결/연결해제

도구에 연결하기

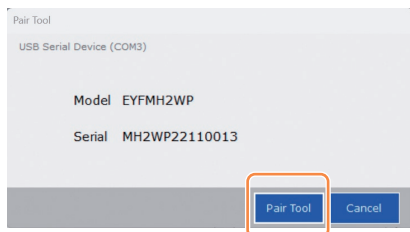
1 도구의 전원이 켜져 있지 않은 경우, 도구의 트리거 스위치를 당겨 전원을 켤 수 있습니다.

2 USB 케이블을 사용하여 도구를 PC 또는 태블릿에 연결하십시오.

주의

- 플러그를 잡고 곧게 삽입하거나 제거하십시오. 비스듬하게 삽입할 경우, 커넥터가 변형되거나 고장이 발생할 수 있습니다.
- 위의 단계 **2** ~ **1** 을 이 순서로 수행하면, 연결에 실패할 수 있습니다.

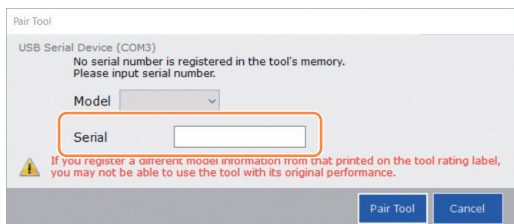
3 페어링 대화 상자가 표시되면, [Pair Tool] 을 선택하십시오.



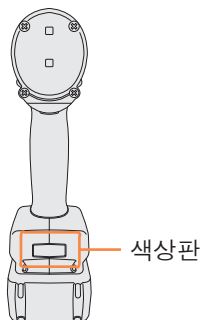
※ OS에 따라 다르게 표시될 수도 있습니다.

중요

- 도구에 일련번호 정보가 없는 경우, 도구의 모델 번호를 선택하고, 페어링 대화 상자에서 일련번호를 입력하십시오.
(일련번호는 도구의 색상판에 인쇄되어 있습니다.)



※ OS에 따라 다르게 표시될 수도 있습니다.



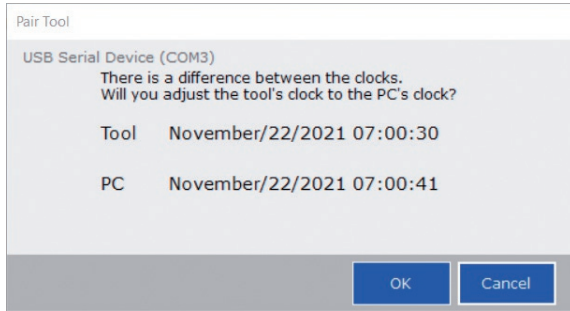
2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.5 도구 연결/연결해제

- 4** 도구의 내부 시계가 PC 또는 태블릿의 시계와 10초 이상 차이나는 경우, 대화 상자에서 도구의 내부 시계를 PC 또는 태블릿 시계에 맞춰 수정할지 묻습니다.

[OK] 를 선택하여 수정하거나 [Cancel] 을 선택하여 시계 수정 없이 이 과정을 건너뛰십시오.

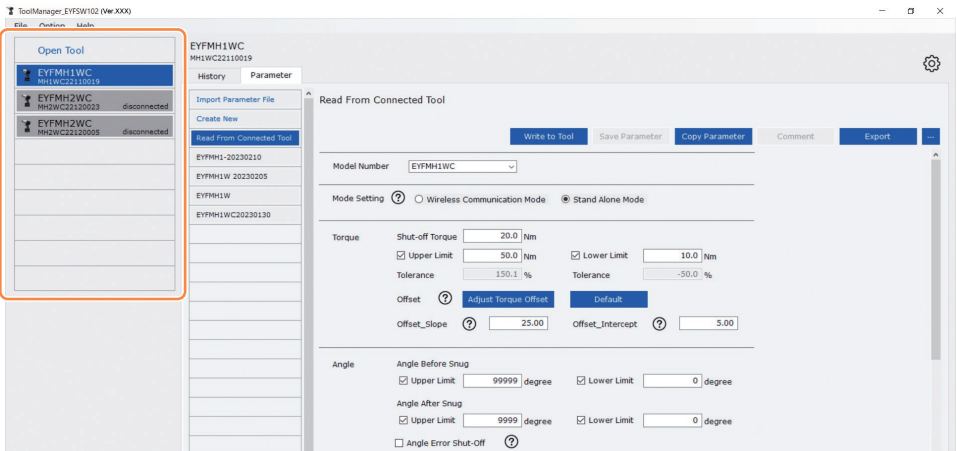
도구의 내부 시계 시간은 [Stand Alone Mode] 의 기록 로고를 반영하고 있습니다.



※ OS에 따라 다르게 표시될 수도 있습니다.

- 5** 연결된 도구가 Tool Manager 소프트웨어의 도구 목록 상단에 추가됩니다.

일단 도구 목록에 추가되면, 도구는 연결 해제된 후에도 목록에 남아 있습니다. (목록에 추가된 도구의 수가 10개를 초과한 경우, 가장 오래 전에 선택된 도구부터 숨겨집니다.)



2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.5 도구 연결/연결해제

도구 연결 해제하기

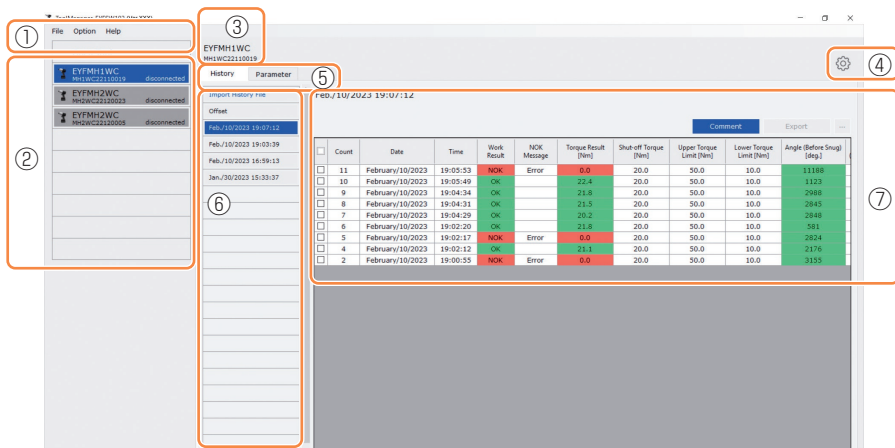
도구 또는 연결된 PC 또는 태블릿에서 USB 케이블을 빼십시오.

주의

- 도구의 통신 램프(파란색)가 빠르게 (0.2초 주기) 깜빡이는 경우는 데이터가 통신 중이라는 의미입니다. 이때 USB 케이블을 연결 해제하지 마십시오. 그렇지 않은 경우, 통신 중인 데이터가 손상될 위험이 있습니다.
- 도구와 연결된 USB 케이블로 작업하지 마십시오.
- 작업에 사용하기 전에 USB 커넥터 커버를 끝까지 밀어서 단단하게 닫으십시오.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

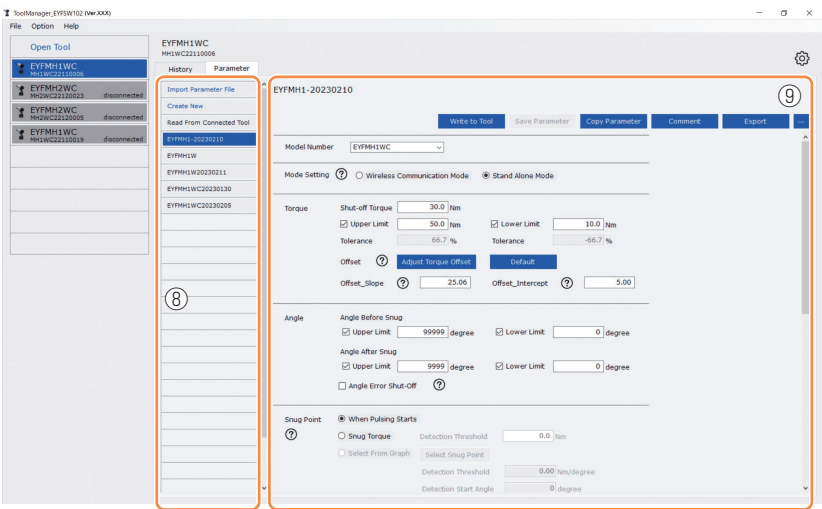
2.2.6 TOOL MANAGER 소프트웨어의 화면 레이아웃



이름	개요
① 메뉴 모음	파일, 옵션 및 도움말의 메뉴 및 창을 여십시오.
② 도구 목록	이 목록에서 작동할 도구를 선택합니다.
③ 도구 정보 디스플레이	선택한 도구의 모델 번호와 일련 번호가 표시됩니다.
④ 장치 설정 아이콘	[Tool Settings] 및 [Tool Info] 창을 엽니다.
⑤ 디스플레이 변경 탭	기록 목록/기록 디스플레이 화면과 매개 변수 목록/매개 변수 입력 화면이 서로 변경됩니다.
⑥ 기록 목록	표시할 기록 로그 폴더를 선택하기 위한 목록입니다. 기록 로그를 불러올 때마다, 새로 만들어진 폴더에 저장됩니다.
⑦ 기록 디스플레이	선택한 기록 로그 폴더에 있는 기록 로그 목록이 표시됩니다.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.6 TOOL MANAGER 소프트웨어의 화면 레이아웃



이름		개요
⑧	매개 변수 목록	편집할 구성된 매개 변수 파일을 선택하기 위한 목록입니다. 연결되어 있는 도구에 저장된 데이터나 Tool Manager 소프트웨어에서 선택할 수 있습니다.
⑨	매개 변수 입력 화면	구성된 매개 변수를 입력하기 위한 화면입니다.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

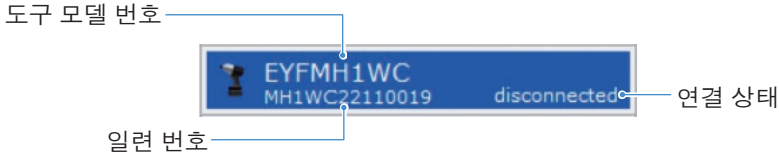
2.2.7 도구 목록에서 도구 관리하기

도구 목록에서 Tool Manager 소프트웨어로 작동할 도구를 선택합니다.

도구 목록은 Tool Manager 소프트웨어와 연결되어 있는 도구 또는 이전에 연결된 적이 있는 도구를 표시합니다. (최대 9개의 도구를 표시할 수 있습니다.)

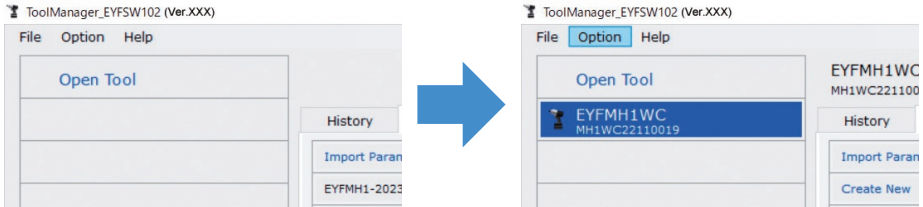
- 도구의 통신 램프 (파란색) 가 깜빡이는 동안 (0.2초 주기) 데이터가 통신됩니다. USB 케이블을 연결 해지하지 마십시오. 그렇지 않으면, 통신 중인 데이터가 손상될 위험이 있습니다.

도구 목록에 있는 각 도구의 항목은 도구 모델 번호, 일련 번호 및 연결 상태에 대한 정보가 표시됩니다.

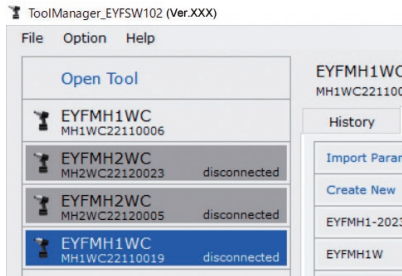


도구 목록에 추가하기

도구와 Tool Manager 소프트웨어를 페어링할 때, 도구 목록에 자동적으로 표시됩니다.



도구가 연결 해제된 경우에도, 도구 목록에 연결 해제된 도구로 남게 됩니다. (목록에 추가된 도구의 수가 10개를 초과한 경우, 가장 오래 전에 선택된 도구부터 숨겨집니다.)



2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

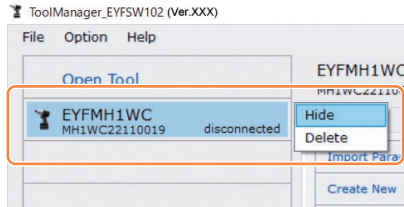
2.2.7 도구 목록에서 도구 관리하기

도구 숨기기

연결 해제 상태에 있는 도구는 도구 목록에서 숨길 수 있습니다.

(숨겨진 도구의 데이터는 Tool Manager 소프트웨어에 남아 있으며, [Open Tool] 로 다시 불러올 수 있습니다.)

- 1 도구 목록에서 연결 해제된 도구를 선택한 뒤, [Hide] 를 클릭합니다.



- 2 도구를 숨길지 여부를 묻는 대화 상자가 표시되었을 때, [Hide] 를 선택하면, 선택된 도구가 도구 목록에서 숨겨집니다.

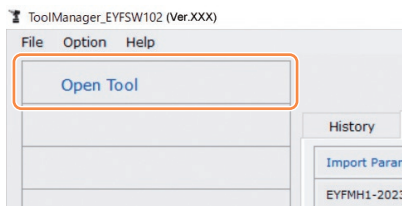
2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.7 도구 목록에서 도구 관리하기

도구 다시 불러오기

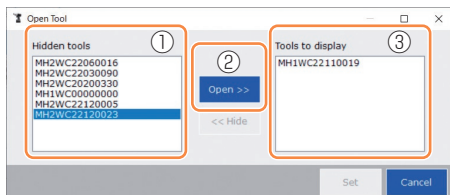
숨겨진 도구는 [Open Tool] 로 다시 불러올 수 있습니다.

- 1 [Open Tool] 을 클릭하여 도구를 열기 위한 대화 상자를 표시합니다.



- 2 [Hidden tools] 목록 (①) 에서 표시할 도구의 일련번호를 선택한 뒤, [Open] (②) 을 클릭하여, [Tools to display] 목록 (③) 으로 이동합니다.

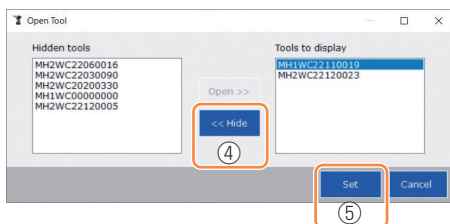
(표시된 도구 목록에 최대 9개의 도구를 설정할 수 있습니다.)



- 3 표시할 도구를 숨기려면 [Tools to display] 에서 숨기십시오.

도구의 일련번호를 선택한 뒤, [Hide] (④) 를 클릭하여 [Hidden tools] 목록으로 이동하십시오. (연결 중인 도구는 숨길 수 없습니다.)

- 4 표시할 도구나 숨길 도구를 선택한 뒤, [Set] (⑤) 을 클릭하여 도구 목록을 새로 고침하십시오.



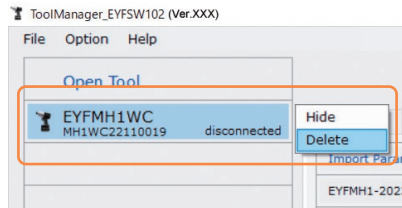
2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.7 도구 목록에서 도구 관리하기

도구 삭제하기

연결 해제 상태에 있는 도구는 도구 목록에서 삭제할 수 있습니다.
삭제된 도구의 기록 로그 데이터는 Tool Manager 소프트웨어에서 완전히 지워집니다.
지워진 기록 로그는 복구할 수 없기 때문에, 백업을 권장합니다.
(백업 방법에 대해서는 **2.2.14 참조**.)

- 1 도구 목록에서 연결 해제된 도구를 선택한 뒤, [Delete] 를 클릭합니다.



- 2 도구를 삭제할지의 여부를 묻는 대화 상자가 표시되면, [Delete] 를 선택한 뒤, 도구 목록에서 삭제할 도구를 선택하면 기록 로그 데이터가 완전히 삭제됩니다.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

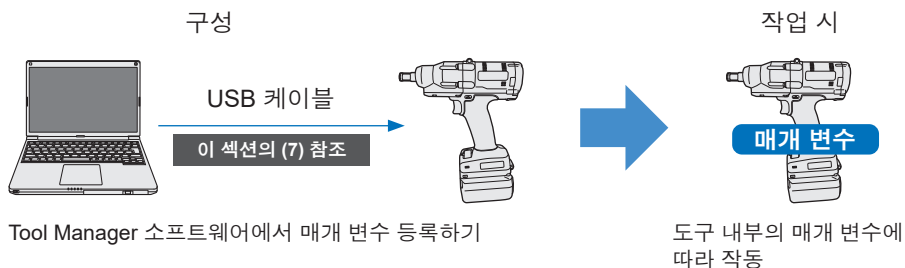
2.2.8 도구의 매개 변수 구성

이 도구는 작동을 상세한 구성 매개 변수에서 사용될 수 있습니다.

(1) 매개 변수 사용 방법

■ Stand Alone Mode

도구는 내부 저장소에 등록된 매개 변수에 따라 작동합니다.



2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.8 도구의 매개 변수 구성

도구의 다양한 매개 변수를 Tool Manager 소프트웨어에서 설정할 수 있습니다.

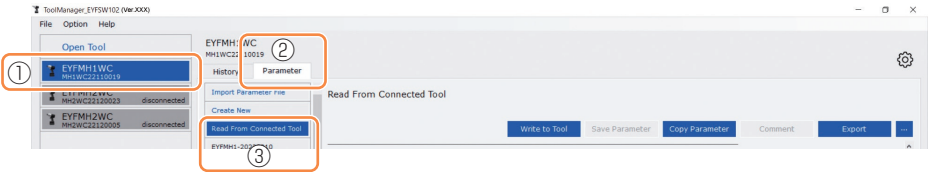
(2) 편집할 매개 변수 파일 선택

매개 변수 파일은 다음 4가지 방법 중 하나로 선택할 수 있습니다.

■ 도구에 등록된 매개 변수 파일 선택하기

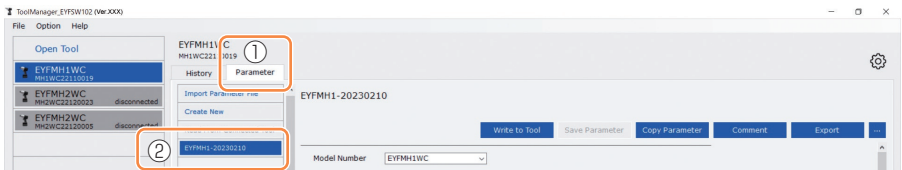
1 도구 목록 (①) 에서, 연결된 도구를 선택하여 구성된 매개 변수를 편집합니다.

2 디스플레이 변경 탭 (②) 에서 **Parameter** 를 선택한 뒤, **[Read From Connected Tool]** (③) 을 클릭하십시오.



■ Tool Manager 소프트웨어에 저장된 매개 변수 파일 선택하기 (매개 변수 파일 저장 방법은 이 섹션의 (8) 참조 .)

디스플레이 변경 탭 (①) 에서 **Parameter** 를 선택한 뒤, 원하는 매개 변수 파일 (②) 을 클릭하십시오.



2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

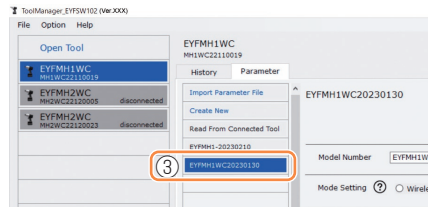
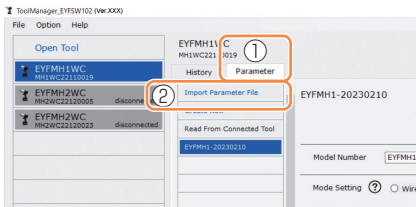
2.2.8 도구의 매개 변수 구성

■ CSV 파일 형식으로 저장된 매개 변수 파일 선택하기
(매개 변수 파일을 CSV 로 내보내는 방법은 이 섹션의 (8) 참조 .)

1 디스플레이 변경 탭 (①) 에서 **Parameter** 를 선택한 뒤, [**Import Parameter File**] (②) 을 클릭하십시오.

파일 열기 대화상자가 표시되었을 때, 편집할 매개 변수 파일이 있는 CSV 파일을 선택하십시오.

2 선택한 매개 변수 파일이 매개 변수 목록 (③) 에 새로 추가되었으므로, 그 매개 변수 파일을 클릭하십시오.



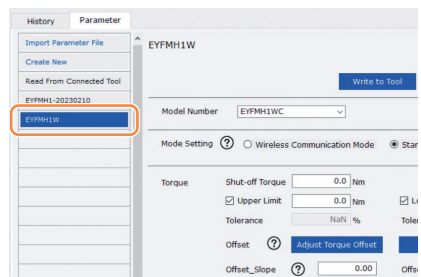
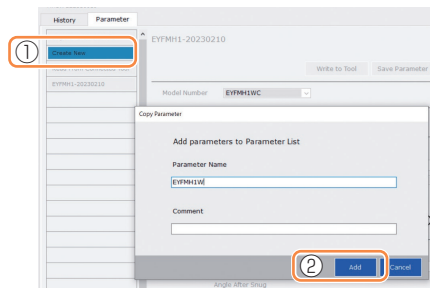
■ 매개 변수 파일 새로 생성하기 및 파일 선택하기

매개 변수 목록 (①) 상단에 있는 [**Create New**] 를 선택하면, [**Copy Parameter**] 창이 열리고, 여기에 매개 변수 등록 이름 및 보충 의견을 입력할 수 있습니다.

[**Add**] (②) 를 클릭하면 등록됩니다.

(등록 이름 및 보충 의견은 각각 최대 1바이트 글자 25자 또는 2바이트 글자 15자까지 쓸 수 있습니다.)

(등록 이름에는 \, /, :, *, ?, ", <, > 를 포함시킬 수 없습니다. 또한, 등록 이름은 공란으로 시작할 수 없습니다.)



중요

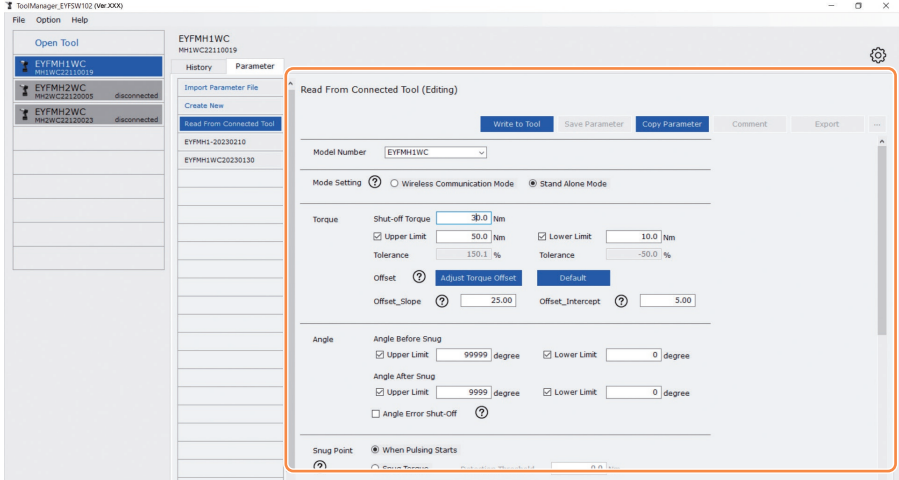
- 매개 변수의 모델 번호는 도구 목록에서 선택한 도구의 번호로 자동 설정됩니다.
- 각 매개 변수는 새 매개 변수 파일이 생성되었을 때 선택된 도구 모델의 기본값입니다.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.8 도구의 매개 변수 구성

(3) 기본 매개 변수 구성

매개 변수 파일을 선택하면, 구성된 매개 변수 입력 화면이 표시됩니다.



숫자로 된 값을 입력하거나, 옵션을 선택하거나, ON/OFF 를 선택하여 각 매개 변수를 구성하십시오. (각 매개 변수 항목에 대한 정보는 **2.2.9 참조**.)

숫자로 된 값 입력하기

Torque Shut-off Torque Nm

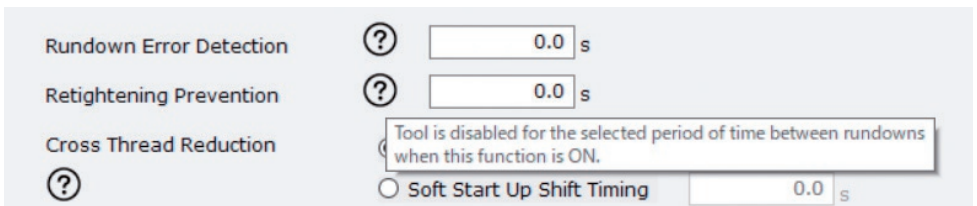
옵션 선택하기

Mode Setting ☐ Wireless Communication Mode ☒ Stand Alone Mode

ON/OFF 선택하기

☒ Angle Error Shut-Off ☐

호버 아이콘 (❓) 이 있는 항목의 경우, 호버 아이콘에 커서를 놓아 항목에 대한 설명을 읽을 수 있습니다.



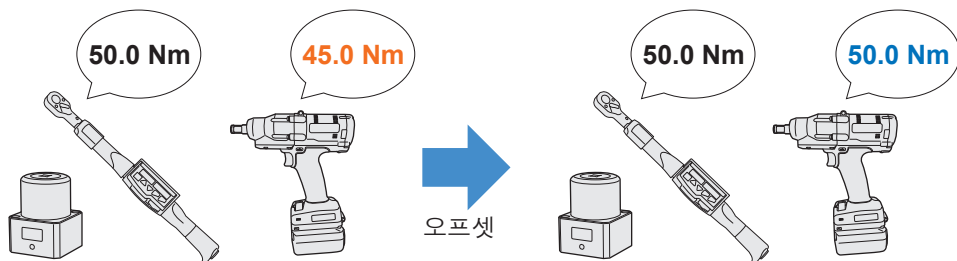
2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.8 도구의 매개 변수 구성

(4) Offset 설정

도구에서 표시하는 코트 값과 조임쇠의 실제 토크는 소켓 및/또는 연결 부위 조건에 의해 초래된 감폭에 의해 달라질 수 있습니다.

그런 경우, 도구에서 보여지는 토크 값은 오프셋 설정에 의해 조절될 수 있습니다.



- 첫 번째 애플리케이션의 경우, 오프셋 값을 자동으로 계산하기 위해 구성된 매개 변수 입력 화면에서 오프셋에 있는 [Adjust Torque Offset] (①) 을 선택하십시오.
- 작업에 사용한 도구에 이미 설정된 오프셋 값이 있는 경우, 구성된 매개 변수 입력 화면에 있는 [Offset_Slope] 및 [Offset_Intercept] (②) 에 이 값을 입력하여 도구가 동일한 토크 성능을 보이도록 설정할 수 있습니다.
([Offset_Slope] 및 [Offset_Intercept]의 자세한 내용에 대해서는 **2.2.9 참조**.)
- [Default] (③) 를 선택하는 경우에는 오프셋 값을 모델의 기본 값으로 되돌릴 수 있습니다.

Torque	Shut-off Torque	20.0 Nm
	☒ Upper Limit	50.0 Nm
	☒ Lower Limit	10.0 Nm
	Tolerance	150.0 %
	Tolerance	-50.0 %
Offset	☒ ① Adjust Torque Offset	☐ Default ③
	② Offset_Slope	25.05
	Offset_Intercept	5.00

중요

- 오프셋을 설정하려면, 도구의 내부 저장소에 있는 기록 로그 데이터를 비워야 합니다.
[Adjust Torque Offset]를 선택한 뒤 대화 상자가 표시되면, 기록 로그 데이터를 저장하고 삭제하십시오.
(기록 로그 데이터가 기록 목록에 저장됩니다.)

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.8 도구의 매개 변수 구성

[Adjust Torque Offset] 을 선택했을 때, 대화 상자가 표시된 이후, 도구 내부의 기록 로그를 저장 및 삭제하면 오프셋 설정창이 열립니다.

오프셋을 설정하려면 다음 절차를 수행하십시오.

1 풀다운 메뉴에서 [Socket Extension Length] (①) 를 선택하여 사용하십시오.

(사용할 소켓과 일치하는 길이를 찾을 수 없는 경우에는 가장 비슷한 길이를 선택하십시오.)

2 [Shut-off Torque] (②) 를 나타내는 숫자로 된 값을 입력하십시오.

3 [Continue Offset] (③) 을 선택하여 도구에 설정을 등록하십시오.

Offset

☐ Tool Torque Result [Nm]	Audit Torque Value [Nm]	%	Offset_Slope	Offset_Intercept

① Socket Extension Length 40mm 1.5inch ▾

② Shut-off Torque 20.0 Nm

Tool Torque Result Acquire Audit Torque Value Nm

Check Offset_Slope 25.00 Offset_Intercept 5.00

☐ Minimum Output Mode

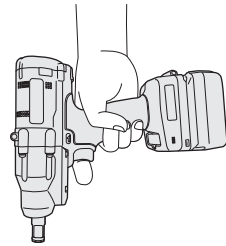
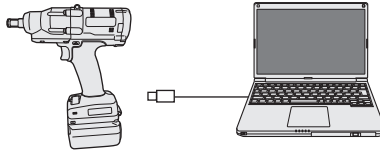
Update & Exit ③ Continue Offset

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

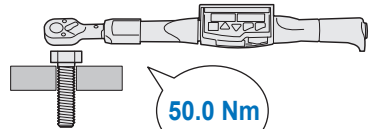
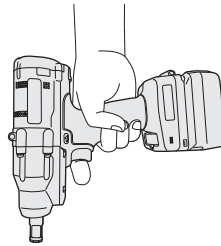
2.2.8 도구의 매개 변수 구성

- 4 USB 케이블에서 도구를 한 번 삭제한 뒤 토크 테스터나 실제 볼트에서 조임 작업을 하십시오.
- 5 토크 테스터나 실제 볼트를 조인 토크 렌치에서 보여진 토크 결과를 확인하십시오 (Audit Torque Value).

USB 케이블을 제거하십시오.



50.0 Nm



50.0 Nm

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.8 도구의 매개 변수 구성

- 6 USB 케이블을 다시 연결하여 도구를 Tool Manager 소프트웨어에 연결하십시오.
- 7 [Acquire] (④) 를 선택하여 도구로 측정된 토크 값을 불러 들입니다.
불러 들인 값이 상단 디스플레이에 있는 [Tool Torque Result] 컬럼 (⑤) 에 보여집니다.
- 8 토크 테스터 또는 토크 렌치로 확인된 [Audit Torque Value] (⑥) 을 입력하십시오.
- 9 [Check] (⑦) 를 선택하여 새 오프셋 값을 계산합니다.
(이 때, 새로 계산된 오프셋 값은 아직 도구에 등록되지 않았습니다.)
- 10 도구로 측정한 [Tool Torque Result] (⑤) 와 상단 디스플레이 창의 [Audit Torque Value] (⑧) 의 차이를 % (⑨) 로 확인하십시오.
- 11 위의 차이가 충분히 작다면, [Update & Exit] (⑩) 를 선택하여 오프셋 설정을 종료합니다.
위에 나온 차이가 아직도 크다면, [Continue Offset] (⑪) 을 설정하여 도구에 새 오프셋 값을 설정하고 이 차이가 충분히 작아질 때까지 4 ~ 11 단계를 반복하십시오.
(%가 95.0% ~ 105.0% 범위 이내로 떨어지면, % 값, 오프셋(경사도) 및 오프셋(인터셉트)가 초록색으로 바뀝니다. 이를 참조용으로 사용하십시오.)

Offset

	Tool Torque Result [Nm]	Audit Torque Value [Nm]	%	Offset_Slope	Offset_Intercept
☒	⑤ 54.32	⑧ 52.00	⑨ 95.2	61.77	20.54
☐	51.99	45.00	86.6	71.37	20.54
☐	51.65	55.00	106.5	55.00	25.00
☐					
☐					
☐					
☐					

Socket Extension Length 40mm 1.5inch Shut-off Torque 50.0 Nm

④ Tool Torque Result Acquire ⑥ Audit Torque Value 52 Nm

⑦ Check Offset_Slope 59.13 Offset_Intercept 20.54

☐ Minimum Output Mode

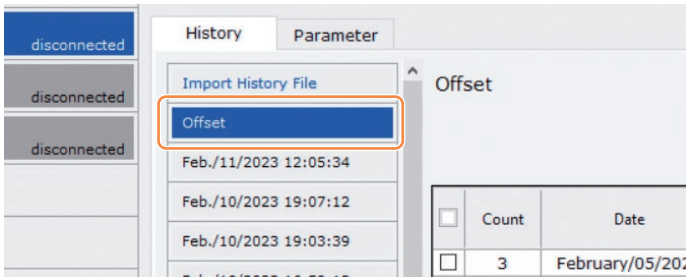
⑩ Update & Exit ⑪ Continue Offset

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.8 도구의 매개 변수 구성

중요

- 오프셋 설정 창에서 나오면, 업데이트된 매개 변수를 매개 변수 목록에 저장할 수 있습니다.
연결된 도구에서 읽어들이는 매개 변수 파일을 편집하면, 매개 변수 파일이 매개 변수 목록에 새로 추가됩니다.
매개 변수 목록에 있는 매개 변수 파일을 편집하면 매개 변수 파일이 덮어 씌워집니다.
- 오프셋 설정에 획득된 기록 로그가 기록 목록에 있는 [Offset] 폴더에 저장됩니다.



오프셋 설정 창에 있는 [Minimum Output Mode] 를 체크하면, 도구는 [Minimum Output Mode] 에서 작동할 수 있게 됩니다.

([Minimum Output Mode] 를 체크 해제하면, 도구는 [Offset Mode]로 돌아갑니다.)



Minimum Output Mode

[기능 개요]

대상 토크가 도구의 토크 제어 기능 범위의 하한에 가까운 경우, 토크 제어 사용 여부를 확인할 수 있습니다. 이 모드에서 도구는 펄스 최소 숫자에서 작동 중단됩니다(최소 출력). 이 경우, 기록 로그가 기록되지 않습니다.

이 모드에서 작업한 뒤, 토크 테스트나 토크 렌치를 사용하여 도구의 토크 출력이 대상 토크를 초과하지 않는지 확인하십시오.

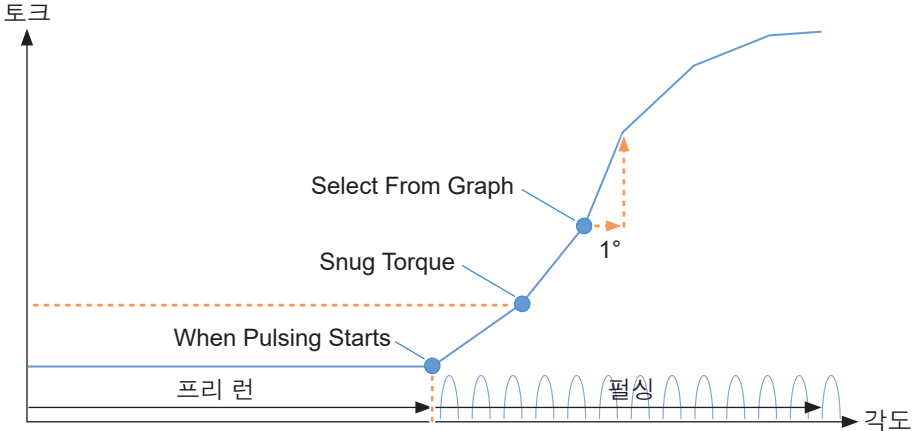
이 모드에서 과다 토크가 발생하면, 도구는 해당 작업에 사용하지 못할 수도 있습니다.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.8 도구의 매개 변수 구성

(5) Snug Point 설정하기

착좌점을 참조 지점으로 사용하여 각도 측정치를 조임 이전 각도와 조임 이후 각도로 나눕니다. 착좌점은 [When Pulsing Starts], [Snug Torque] 및 [Select From Graph] 의 세 가지 방법으로 설정할 수 있습니다.



■ When Pulsing Starts

도구가 펄싱을 시작하는 시점을 착좌점으로 간주합니다. 항목을 선택하여 설정됩니다.

■ Snug Torque

- 조임이 설정한 토크에 도달하는 시점을 착좌점으로 간주합니다.
- [Snug Torque] 항목을 선택한 뒤, [Detection Threshold] 의 값을 입력합니다.

☒ Snug Torque

Detection Threshold Nm

■ Select From Graph

- 토크 파형 데이터에서 원하는 착좌점을 선택합니다.
- 조임 각도에서 토크가 1°씩 증가하여 선택한 지점(그래프의 기울기)에 도달하면 조임을 결정하기 위한 임계점이 됩니다.

중요

- 선택한 지점에 도달하기 전에 그래프의 기울기가 가파른 경우, 이 지점은 착좌점이 되는 판단 지점이 됩니다.
- [Select From Graph] 에서 항목을 선택한 뒤, [Select Snug Point] 를 클릭하십시오. 그래프 창이 열립니다.

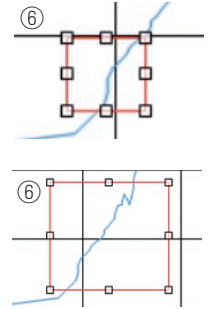
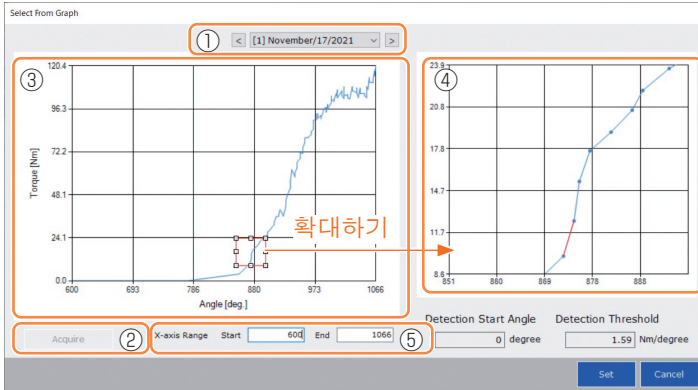
☒ Select From Graph

Select Snug Point

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

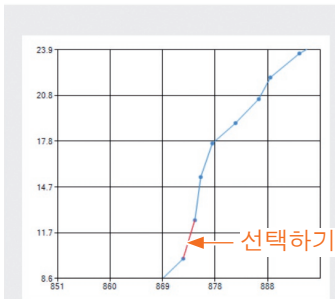
2.2.8 도구의 매개 변수 구성

- 그래프 창은 가장 최신 기록 로그의 그래프를 보여줍니다.
설정에 사용된 그래프는 위의 폴다운 ①에서 변경될 수 있습니다.
- [Acquire] ②를 선택하여, 설정에 사용할 새 그래프를 불러올 수 있습니다.
- 설정 창에는 전체 그래프를 표시하는 메인 창 ③과 그래프의 일부분을 확대 및 표시하는 서브 창 ④이 있습니다.
- 메인 창의 디스플레이 범위는 그래프 아래에 있는 [X-axis Range] ⑤에 디스플레이 시작 및 종료 각도를 입력하여 변경할 수 있습니다.
- 서브 창의 디스플레이 범위와 크기는 메인 창에서 선택 프레임 ⑥을 움직이거나 크기를 바꿔 자유롭게 변경할 수 있습니다.



선택 프레임은 드래그앤드롭 기능으로 이동 또는 크기 변경을 할 수 있습니다.

- 착좌점은 서브 창의 그래프에 있는 임의의 점 사이의 라인을 선택하여 설정됩니다. 선택한 점 사이의 라인에서, 1°씩 증가하는 조임 각도에 따라 증가한 토크의 양이 착좌점을 결정하는 임계점 (Detection Threshold) 이 됩니다.



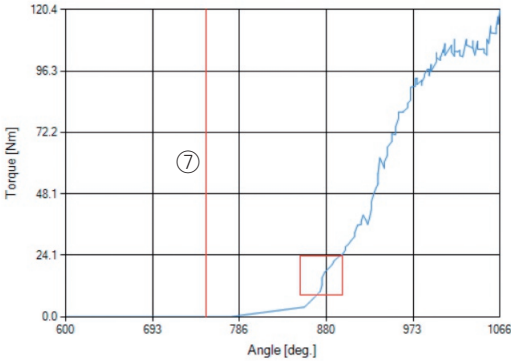
Detection Threshold

1.59 Nm/degree

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.8 도구의 매개 변수 구성

- [Detection Start Angle] 을 설정하여, 설정한 각도에 도달할 때까지 착좌점 탐지 시작을 지연시킬 수 있습니다. 이 기능은 조임 이전에 부하가 발생하는 작업에 효과가 있습니다.
- [Detection Start Angle] 은 메인 창에 있는 선택 키 (⑦) 를 왼쪽이나 오른쪽으로 움직여 설정합니다.



Detection Start Angle

750 degree

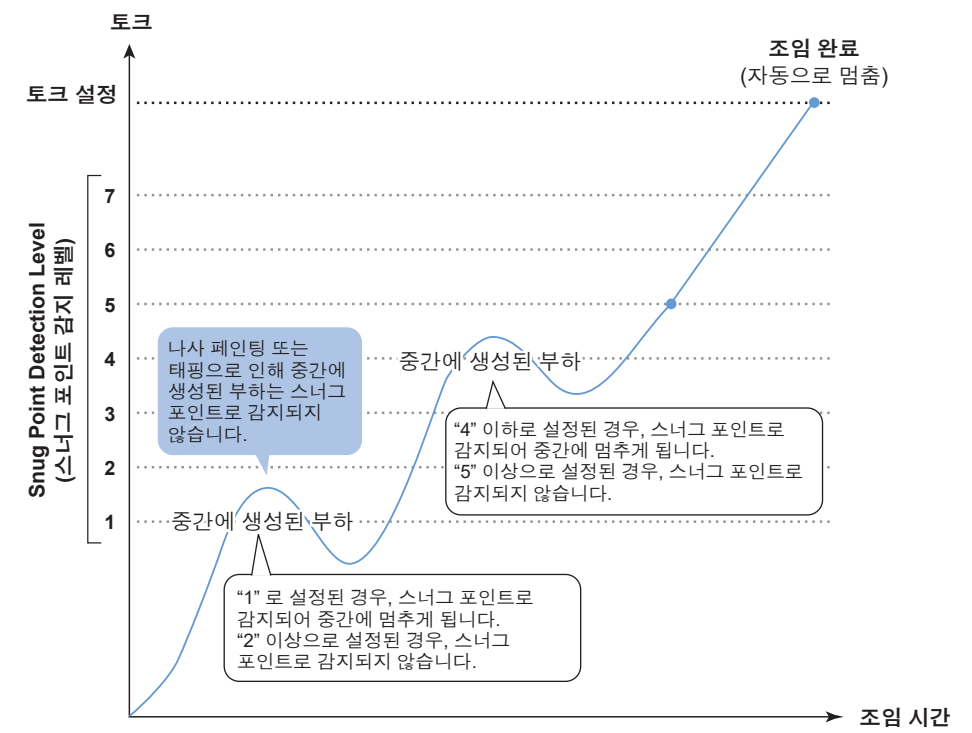
- 착좌점 탐지 임계값과 착좌점 탐지 시작 각도 설정이 완료되면, [Set] 을 선택하여 그래프 창을 종료하십시오.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.8 도구의 매개 변수 구성

(6) Snug Point Detection Level (스너그 포인트 감지 레벨) 설정

Snug Point Detection Level (스너그 포인트 감지 레벨) 설정은 다음과 같은 경우에 사용됩니다.

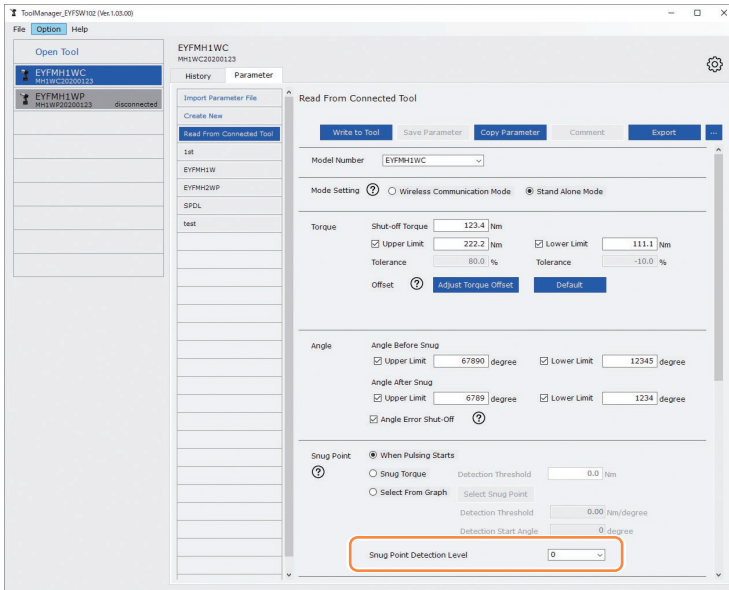


7레벨로 설정 가능	7 : 높게 설정된 중간에 생성된 부하와 협력하도록 설정 ~ 1 : 낮게 설정된 중간에 생성된 부하와 협력하도록 설정 0 : Snug Point Detection Level (스너그 포인트 감지 레벨) 기능 끄기
------------	---

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.8 도구의 매개 변수 구성

- 설정 매개변수 입력 화면에서 Snug Point Detection Level (스너그 포인트 감지 레벨) 을 설정할 수 있습니다.
- “Snug Point Detection Level” 입력란에 원하는 값을 입력하십시오.



주의

- Snug Point Detection Level (스너그 포인트 감지 레벨) 은 “1” 상태에서 설정해야 합니다. Snug Point Detection Level (스너그 포인트 감지 레벨) 을 “2-7” 상태에서 설정하면, 대상 재질이 손상되거나 변형될 수 있습니다.
- Snug Point Detection Level (스너그 포인트 감지 레벨) 이 “1” 일 때 스너그 포인트에 도달하기 전에 기기가 멈추면, Snug Point Detection Level (스너그 포인트 감지 레벨) 을 “2-7” 로 설정하십시오.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

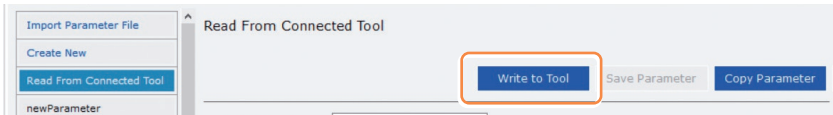
2.2.8 도구의 매개 변수 구성

(7) 설정 매개 변수 파일을 도구에 등록

- [Write to Tool] 을 선택하면, 설정 매개 변수 파일이 도구에 등록됩니다.

중요

- 매개 변수 파일의 모델 번호가 도구 모델 번호와 일치하지 않으면 [Write to Tool] 이 비활성화되어 선택할 수 없게 됩니다.
- 등록 전에 대화 상자가 현재 도구에 등록되어 있는 설정에서 변경 사항을 확인할 수 있게 해 줍니다.
- [Stand Alone Mode] 에서 작업하면, 도구 내부에 등록되어 있는 매개 변수에 따라 도구가 작동합니다.



Write to Tool

Change

	Current Parameter	New Parameter
Mode Setting	Stand Alone Mode	Stand Alone Mode
Shut-off Torque [Nm]	60.0	20.0
Upper Limit [Nm]	Disable	Disable
Lower Limit [Nm]	Disable	Disable
Offset_Slope	40.00	40.00
Offset_Intercept	0.00	0.00
Angle Error Shut-Off	Enable	Enable
Upper Limit (Angle Before Snug) [degree]	Disable	Disable
Lower Limit (Angle Before Snug) [degree]	Disable	Disable
Upper Limit (Angle After Snug) [degree]	Disable	Disable

Write to Tool Cancel

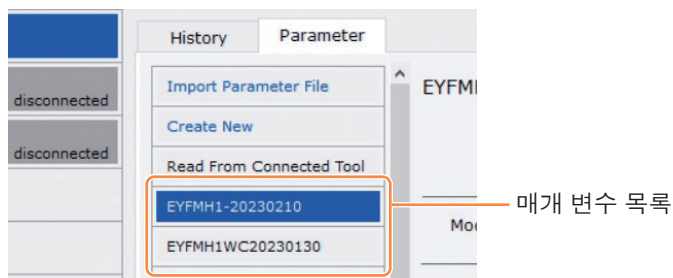
- 도구에 등록되어 있는 매개 변수 파일은 무선으로 컨트롤러에 전송되어 등록될 수 있습니다. (컨트롤러에 등록하는 방법에 대해서는 컨트롤러의 사용설명서를 읽어보십시오.)

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.8 도구의 매개 변수 구성

(8) 설정 매개 변수 파일 관리

설정 매개 변수 파일을 매개 변수 목록에 등록할 수 있습니다.
또한, Tool Manager 소프트웨어에서 다양하게 관리할 수 있습니다.



■ 매개 변수 파일 덮어쓰기

매개 변수 목록 (①) 에서 매개 변수 파일을 편집하는 동안 [Save Parameter] (②) 를 선택하면, 편집본이 덮어쓰게 됩니다.

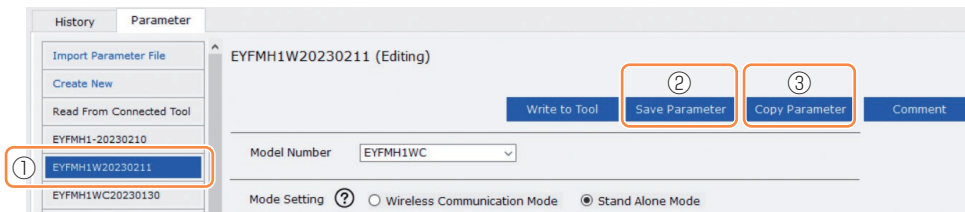
■ 추가적으로 매개 변수 파일 저장하기

[Copy Parameter] (③) 를 선택하면, 설정 매개 변수 파일이 추가적으로 매개 변수 목록 (①) 에 저장됩니다.

매개 변수 파일을 추가적으로 저장할 때, 파일 이름과 보충 의견을 설정할 수 있습니다.

(파일 이름 및 보충 의견은 각각 최대 1바이트 글자 25자 또는 2바이트 글자 15자까지 쓸 수 있습니다.)

(파일 이름에는 \, /, :, *, ?, ", <, >를 포함시킬 수 없습니다. 또한, 파일 이름은 공란으로 시작할 수 없습니다.)



2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.8 도구의 매개 변수 구성

■ 매개 변수 파일에 의견 추가하기

[Comment] (④) 를 선택하면, 특정 매개 변수 파일에 보충 의견을 설정할 수 있습니다.
(보충 의견은 최대 1바이트 글자 25자 또는 2바이트 글자 15자까지 쓸 수 있습니다.)

■ 매개 변수 파일 내보내기

[Export] (⑤) 를 선택하면, 설정 매개 변수 파일을 CSV 파일 형식으로 내보낼 수 있습니다.

The screenshot shows the 'Parameter' tab in the TOOL MANAGER software. On the left, there is a list of parameter files: 'Import Parameter File', 'Create New', 'Read From Connected Tool', 'EYFMH1-20230210', 'EYFMH1W20230211', 'EYFMH1WC20230130', and 'EYFMH1WC20230205'. The main area displays the selected parameter 'EYFMH1WC20230205'. Below this, there are buttons for 'Write to Tool', 'Save Parameter', and 'Copy Parameter'. Further down, there is a 'Model Number' dropdown menu set to 'EYFMH1WC' and a 'Mode Setting' section with radio buttons for 'Wireless Communication Mode' and 'Stand Alone Mode' (which is selected). On the right side of the main area, there are two buttons: 'Comment' (④) and 'Export' (⑤), both of which are highlighted with orange boxes and circled numbers 4 and 5 respectively.

- 출력 매개 변수 파일을 컨트롤러에 등록할 수 있습니다.
(컨트롤러에 등록하는 방법에 대해서는 컨트롤러의 사용설명서를 읽어보십시오.)

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.8 도구의 매개 변수 구성

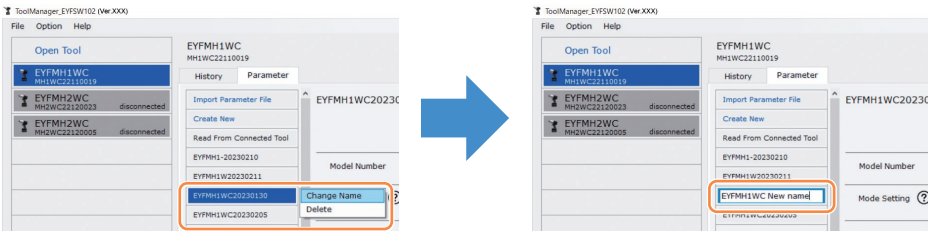
■ 매개 변수 파일 이름 변경하기

1 매개 변수 목록에서 이름을 변경할 매개 변수 파일을 선택합니다.

2 [Change Name] 을 선택하면, 매개 변수 파일의 이름을 편집할 수 있습니다.

(파일 이름 및 보충 의견은 각각 최대 1바이트 글자 25자 또는 2바이트 글자 15자까지 쓸 수 있습니다.)

(파일 이름에는 \, /, :, *, ?, ", <, >를 포함시킬 수 없습니다. 또한, 파일 이름은 공란으로 시작할 수 없습니다.)



■ 매개 변수 파일 삭제하기

1 매개 변수 목록에서 삭제할 매개 변수 파일을 선택합니다 (①). 또는 구성된 매개 변수 입력 화면에서 [...] (②) 를 선택하십시오.

2 [Delete] 를 선택하면, 대화 상자에서 삭제할 것인지의 여부를 묻습니다.

[OK] 을 선택하면, 저장된 매개 변수 파일이 삭제됩니다.

(연결된 도구의 매개 변수 파일이 선택되면 [...] 에 [Delete] 가 아니라 [Factory Default] 가 표시됩니다.)



2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.9 매개 변수 목록

Mode Setting	
[기능 개요]	도구의 작동 모드를 선택하십시오.
[기본값]	Factory Default Mode (Fd)
[설정값]	Stand Alone Mode (A): 기록 로그 데이터가 내부 저장소에 기록됩니다. 도구가 컨트롤러와 통신하지 않습니다. Wireless Communication Mode (C): 도구가 기록 로그를 전송하고 매개 변수를 수신하기 위해 컨트롤러와 통신합니다.
Shut-Off Torque	
[기능 개요]	조임 토크가 작동 중단 토크의 설정값에 도달하면, 도구가 자동으로 작동 중단합니다. Torque Upper Limit ≥ Shut-Off Torque ≥ Torque Lower Limit 범위에 있도록 하십시오.
[기본값]	EYFMH1: 20.0 Nm/177.0 In.lbs/14.7 Ft.lbs EYFMH2: 50.0 Nm/442.5 In.lbs/36.9 Ft.lbs
[설정값]	EYFMH1: 10.0 Nm ~ 70.0 Nm/88.5 In.lbs ~ 619.5 In.lbs/7.4 Ft.lbs ~ 51.6 Ft.lbs EYFMH2: 30.0 Nm ~ 140.0 Nm/265.5 In.lbs ~ 1238.9 In.lbs/22.1 Ft.lbs ~ 103.2 Ft.lbs
중요	• 이 도구의 권장 사용 범위는 다음과 같습니다. EYFMH1: 20.0 Nm ~ 60.0 Nm/177.0 In.lbs ~ 531.0 In.lbs/14.7 Ft.lbs ~ 44.2 Ft.lbs EYFMH2: 50.0 Nm ~ 120.0 Nm/442.5 In.lbs ~ 1061.9 In.lbs/36.9 Ft.lbs ~ 88.5 Ft.lbs (큰 조립 부품의 권장 범위: 50.0 Nm ~ 80.0 Nm/442.5 In.lbs ~ 708.0 In.lbs/36.9 Ft.lbs ~ 59.0 Ft.lbs)
Torque Upper Limit	
[기능 개요]	작업이 OK 인지 NOK 인지 판단하기 위한 토크 상한을 설정합니다. Torque Upper Limit ≥ Shut-Off Torque ≥ Torque Lower Limit 범위에 있도록 하십시오.
[기본값]	*999.9 Nm/*8,848.7 In.lbs/*737.4 Ft.lbs
[설정값]	EYFMH1: 10.0 Nm ~ *999.9 Nm/88.5 In.lbs ~ *8848.7 In.lbs/7.4 Ft.lbs ~ *737.4 Ft.lbs EYFMH2: 30.0 Nm ~ *999.9 Nm/265.5 In.lbs ~ *8848.7 In.lbs/22.1 Ft.lbs ~ *737.4 Ft.lbs

값에 (*)를 입력하면 기능이 비활성화됩니다.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.9 매개 변수 목록

Torque Lower Limit
[기능 개요] 작업이 OK 인지 NOK 인지 판단하기 위한 토크 하한을 설정합니다. Torque Upper Limit $\geq$ Shut-Off Torque $\geq$ Torque Lower Limit 범위에 있도록 하십시오.
[기본값] *0 Nm/*0 In.lbs/*0 Ft.lbs
[설정값] EYFMH1: *0 Nm ~ 70.0 Nm/*0 In.lbs ~ 619.5 In.lbs/*0 Ft.lbs ~ 51.6 Ft.lbs EYFMH2: *0 Nm ~ 140.0 Nm/*0 In.lbs ~ 1238.9 In.lbs/*0 Ft.lbs ~ 103.2 Ft.lbs
Offset_Slope
[기능 개요] 도구의 출력 토크 곡선의 기울기를 모의의 실제 제품의 토크 곡선에 따라 조절하는 계수입니다. 설정을 위해, 자동 오프셋 계산 기능을 사용하도록 권장합니다. (설정 방법은 2.2.8 참조).
[기본값] EYFMH1: 25.00 EYFMH2: 55.00
[설정값] 0.10 ~ 500.00
Offset_Intercept
[기능 개요] 도구의 출력 토크 곡선의 인터셉트를 모의의 실제 제품의 토크 곡선에 따라 조절하는 계수입니다. 설정을 위해, 자동 오프셋 계산 기능을 사용하도록 권장합니다. (설정 방법은 2.2.8 참조).
중요 오프셋의 값(인터셉트)은 토크 센서가 정확하게 측정할 수 있는 하한입니다. “Shut-Off Torque” 및/또는 “Torque Lower Limit”의 설정값이 오프셋의 값(인터셉트)보다 적지 않도록 하십시오.
[기본값] EYFMH1: 5.00 EYFMH2: 25.00
[설정값] -1000.00 ~ 1000.00

값에 (*)를 입력하면 기능이 비활성화됩니다.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.9 매개 변수 목록

Angle Before Snug Upper Limit
[기능 개요] 작업이 OK 인지 NOK 인지 판단하기 위해 트리거 켜짐부터 착좌점까지 축적된 각도의 상한을 설정합니다. 착좌점 탐지 방법은 착좌점 설정에서 선택할 수 있습니다.
[기본값] *9999°
[설정값] 0° ~ *9999°
Angle Before Snug Lower Limit
[기능 개요] 작업이 OK 인지 NOK 인지 판단하기 위해 트리거 켜짐부터 착좌점까지 축적된 각도의 하한을 설정합니다. 착좌점 탐지 방법은 착좌점 설정에서 선택할 수 있습니다.
[기본값] *0°
[설정값] *0° ~ 9999°
Angle After Snug Upper Limit
[기능 개요] 작업이 OK 인지 NOK 인지 판단하기 위해 착좌점부터 작동 중단까지 축적된 각도의 상한을 설정합니다. 착좌점 탐지 방법은 착좌점 설정에서 선택할 수 있습니다.
[기본값] *9999°
[설정값] 0° ~ *9999°
Angle After Snug Lower Limit
[기능 개요] 작업이 OK 인지 NOK 인지 판단하기 위해 착좌점부터 작동 중단까지 축적된 각도의 하한을 설정합니다. 착좌점 탐지 방법은 착좌점 설정에서 선택할 수 있습니다.
[기본값] *0°
[설정값] *0° ~ 9999°

값에 (*) 를 입력하면 기능이 비활성화됩니다.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.9 매개 변수 목록

Angle Error Shut-Off
[기능 개요] 이 기능이 ON 인 상태에서, 조임 작업 중 설정 상한 각도를 초과하면 도구는 자동으로 작동을 중단합니다. 이 기능을 사용하려면 상한 각도를 설정해야 합니다.
[기본값] OFF
[설정값] ON, OFF
No Load Speed
[기능 개요] 엔빌 회전 속도를 100 rpm 단계부터 시작해서 트리거 켜짐부터 도구 펄싱까지 설정합니다.
[기본값] 2300 rpm
[설정값] 1500 rpm ~ 2300 rpm
Variable Speed Control
[기능 개요] 이 기능이 ON 인 경우, 트리거 풀인 깊이에 따라 무부하 속도가 변경됩니다. 이 기능이 OFF 인 경우, 무부하 속도는 설정된 rpm 으로 고정됩니다.
[기본값] OFF
[설정값] ON, OFF
Storage Option When Limit Reached
[기능 개요] 이 옵션은 도구의 기록 로그 저장소 공간이 한도에 도달했을 때, 기록 로그를 자동 업데이트하거나 도구 작동을 금지할 것인지의 여부를 선택하도록 합니다.
[기본값] Auto Delete
[설정값] Auto Delete, Fastening Prohibited

값에 (*) 를 입력하면 기능이 비활성화됩니다.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.9 매개 변수 목록

Snug Point
[기능 개요] 착좌점의 탐지 방법을 선택하십시오. 착좌점을 참조 지점으로 사용하여 각도 결과를 한 번 조임 이전과 한 번 조임 이후로 나눕니다. When Pulsing Starts: 도구가 펄싱을 시작하는 시점을 착좌점으로 간주합니다. Snug Torque: 조임이 설정한 토크에 도달하는 시점을 착좌점으로 간주합니다. Select From Graph: 토크 파형 데이터에서 원하는 착좌점을 선택합니다.
[기본값] When Pulsing Starts
[설정값] When Pulsing Starts, Snug Torque, Select From Graph
Detection Threshold (Snug Torque)
[기능 개요] 조임 토크가 이 임계점에 도달한 시점이 착좌점으로 판단됩니다. 이 매개 변수는 착좌점 설정이 “Snug Torque”인 경우에만 활성화됩니다. 중요 • “Snug Torque”에 따른 착좌점 탐지는 “Offset Intercept”의 절대값이 높은 경우에는 덜 정확할 수 있습니다.
[기본값] 0.0 Nm
[설정값] 0.0 Nm ~ 999.9 Nm / 0.0 In.lbs ~ 8848.7 In.lbs / 0.0 Ft.lbs ~ 737.4 Ft.lbs
Detection Threshold (Select From Graph)
[기능 개요] 조임 각도 1°의 조임 토크가 이 임계점에 근접한 시점이 착좌점으로 판단됩니다. 이 값은 그래프에서 한 섹션을 선택하여 자동 설정됩니다. 이 매개 변수는 착좌점 설정이 “Select From Graph”인 경우에만 활성화됩니다. 중요 • 이 임계점이 너무 높게 설정되어 있으면, 착좌점 탐지는 작업에 따라 이루어지지 않을 수 있습니다.
[기본값] 0.0 Nm/1°
[설정값] 0.0 Nm/1° ~ 999.9 Nm/1° / 0.0 In.lbs/1° ~ 8848.7 In.lbs/1° / 0.0 Ft.lbs/1° ~ 737.4 Ft.lbs/1°

값에 (*)를 입력하면 기능이 비활성화됩니다.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.9 매개 변수 목록

Detection Start Angle (Select From Graph)
[기능 개요] 축적된 조임 각도가 이 값에 도달하지 않으면, 착좌점 탐지가 시작되지 않습니다. 이 매개 변수는 착좌점 설정이 “Select From Graph” 인 경우에만 활성화됩니다.
[기본값] 0°
[설정값] 0° ~ 99999°
Snug Point Detection Level
[기능 개요] 이 설정은 볼트 스너그 포인트 감지를 위한 부하 수준을 변경합니다. Snug Point Detection Level (스너그 포인트 감지 레벨) 을 증가시키면 조임 중 높은 부하로 인해 볼트가 스너그 포인트에 도달하기 전에 도구가 멈추지 않도록 방지할 수 있습니다. (작업에 따라서는 Snug Point Detection Level (스너그 포인트 감지 레벨) 을 증가시킨다고 하더라도 도구가 스너그 포인트 도달 이전에 중단될 수 있습니다.)
[기본값] *0
[설정값] *0 ~ 7
Disable Reverse
[기능 개요] 이 기능이 ON 인 경우, 도구는 트리거가 ON 인 상태에도 역으로 작동하지 않습니다.
[기본값] OFF
[설정값] ON, OFF

값에 (*) 를 입력하면 기능이 비활성화됩니다.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.9 매개 변수 목록

Rundown Error Detection	
[기능 개요]	도구가 작업 시작 이후 설정 시간에 도달하기 전에 꺼지는 경우, NOK 로 판단됩니다.
[기본값]	*0.0 s
[설정값]	*0.0 s ~ 3.0 s
Retightening Prevention	
[기능 개요]	작업이 완료한 이후 선택된 시간이 지나지 않으면, 트리거가 ON 인 상태여도 도구는 작동하지 않습니다.
[기본값]	*0.0 s
[설정값]	*0.0 s ~ 3.0 s
Cross Thread Reduction	
[기능 개요]	교차 나사 체결을 줄이기 위한 도구 작동 옵션입니다.
OFF:	크로스 스레드 감소 기능이 비활성화됩니다.
Soft Start Up Shift Timing:	작업을 시작한 이후 설정 시간이 경과하기 전까지 무부하 속도가 *도구의 최저 RPM 으로 고정됩니다. *도구의 최저 RPM: 약 350 rpm
360 degree Reverse:	나사산에 맞추기 위해, 도구는 포워드 작동을 하기 전에 360도 역으로 작동합니다.
[기본값]	OFF (Soft Start Up Shift Timing *0.0 s)
[설정값]	OFF, Soft Start Up Shift Timing (*0.0 ~ 1.0 s), 360 degree Reverse

값에 (*) 를 입력하면 기능이 비활성화됩니다.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.9 매개 변수 목록

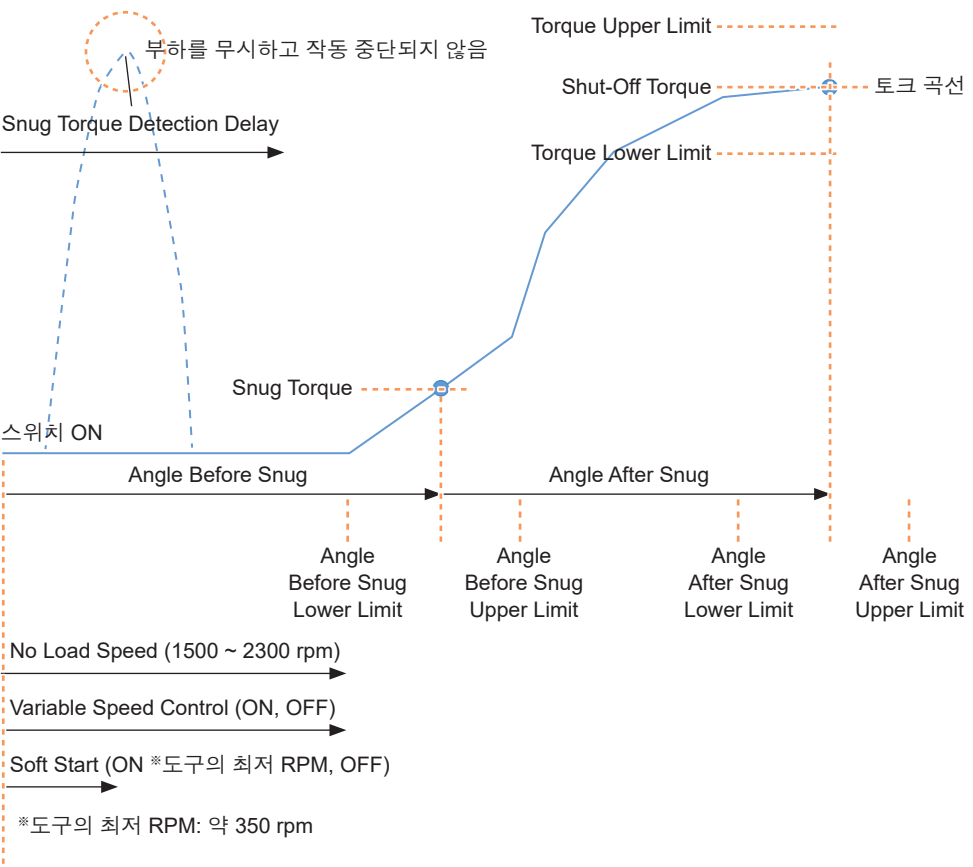
Ignore Rundown Result Before Snug
[기능 개요] 이 기능이 ON 인 경우, 착좌점에 도달하기 전에 트리거 OFF 로 작업이 중단되면, 이에 대한 기록 로고는 기록되지 않습니다. “Snug Point” 매개 변수에서 착좌점 결정 방법을 설정합니다.
[기본값] OFF
[설정값] ON, OFF
Snug Torque Detection Delay
[기능 개요] 작업을 시작한 이후 설정한 시간이 지나기 전에 설정한 작동 중단 토크를 초과하는 부하가 발생하더라도 도구가 작동 중단되지 않습니다.
[기본값] *0.0 s
[설정값] *0.0 s ~ 3.0 s
Buzzer
[기능 개요] 작업이 완료됐을 때 버저가 울리는 조건 옵션입니다. OFF: 작업이 완료된 이후에 버저가 울리지 않습니다. Buzzer OK: 작업이 완료된 후, 결과가 OK 이면 버저가 울립니다. Buzzer NOK: 작업이 완료된 후, 결과가 NOK 이면 버저가 울리지 않습니다.
[기본값] OFF
[설정값] OFF, Buzzer OK, Buzzer NOK

값에 (*) 를 입력하면 기능이 비활성화됩니다.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.9 매개 변수 목록

토크, 각도 및 속도와 관련된 매개 변수의 계통도입니다.



2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

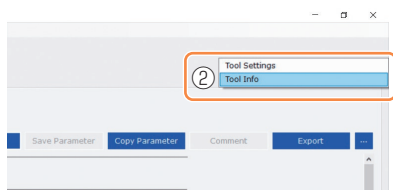
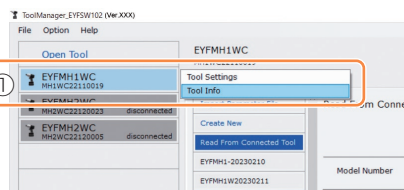
2.2.10 도구 설정 옵션

Tool Manager 소프트웨어에서 다음 도구 옵션을 설정할 수 있습니다.

- Tool Information (Serial)
- Maintenance Interval Alarm (Pulse Time)
- Clock

1 도구 정보창을 엽니다.

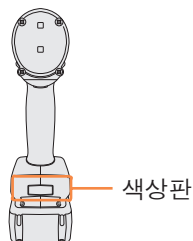
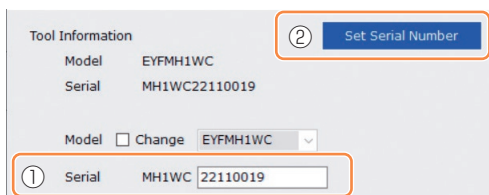
도구 목록에서 연결되어 있는 도구 ① 를 선택하거나 장치 설정 아이콘 ② 을 선택한 뒤, [Tool Info] 를 클릭합니다.



2 Tool Information을 선택합니다.

도구 정보창에서 Tool Information (일련번호) 을 설정할 수 있습니다.

1. 일련번호 입력란 ① 에 8자리 일련번호를 입력합니다.
(일련번호는 도구의 색상판에 인쇄되어 있습니다.)
2. [Set Serial Number] ② 를 선택하면, 새로 설정된 도구 정보가 도구에 등록됩니다.



중요

- [Model] 의 항목에서 [Change] 를 체크 표시하면, 연결되어 있는 도구에 등록된 도구 모델 번호 정보를 변경할 준비가 된 것입니다.
이 기능은 회로 부품 교체나 그 외의 다른 이유로 인해 도구에 등록된 모델 번호가 잘못된 경우에만 사용됩니다.

주의

- 모델 번호를 도구의 등급 라벨과 다르게 등록한 경우, 도구가 실제 성능을 발휘하지 못할 수 있습니다.



2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.10 도구 설정 옵션

3

Maintenance Interval Alarm (Pulse Time) 을 설정합니다.

Maintenance Interval Alarm (Pulse Time) 은 도구 정보창에서 설정할 수 있습니다.

Maintenance Interval Alarm (Pulse Time)

[기능 개요]

도구 사용을 시작한 이후로 축적된 펄싱 시간을 계산한 알람으로, 유지보수 시간을 알려줍니다.

설정 시간까지 1시간 이하가 남은 경우, 제어판 디스플레이에서 경고를 합니다.

설정 시간에 도달하면, 제어판 디스플레이로 이를 알려주며, 도구의 모터가 잠깁니다(중단됨).

도구를 초기화하면 축적된 펄싱 시간이 재설정되고, 도구의 모터 잠금이 해제됩니다.

주의

- 도구를 초기화하면, 다른 매개 변수 역시 공장 기본값으로 돌아갑니다.
도구를 초기화할 때는 다시 사용하기 전에 매개 변수를 재구성하십시오.

경고 디스플레이(0.5초마다 변경):

설정값 (1 ~ 99) → -1 → 작동 모드 (A 또는 C)

중단 디스플레이 (0.5초마다 변경):

설정값 (1 ~ 99) → 0

[기본값]

*0 시간

[설정값]

*0 시간 ~ 99 시간

값에 (*) 를 입력하면 기능이 비활성화됩니다.

1. [Maintenance Interval Alarm (Pulse Time)] 의 ① 입력란에 알람이 울릴 때까지 걸리는 시간을 입력하십시오.
2. [Set Interval Alarm] (②) 를 선택하면, 도구에 알람이 설정됩니다.

Maintenance Interval Alarm (Pulse Time) ② Set Interval Alarm

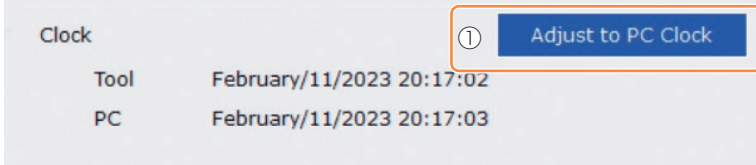
① [?] [2] h

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.10 도구 설정 옵션

4 Clock을 설정합니다.

- 도구의 내부 시계는 도구 정보창에서 설정할 수 있습니다.
- [Adjust to PC Clock] (①) 을 클릭하면, 도구의 내부 시계가 PC 의 시계와 동기화됩니다.



2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.11 도구 구성 초기화

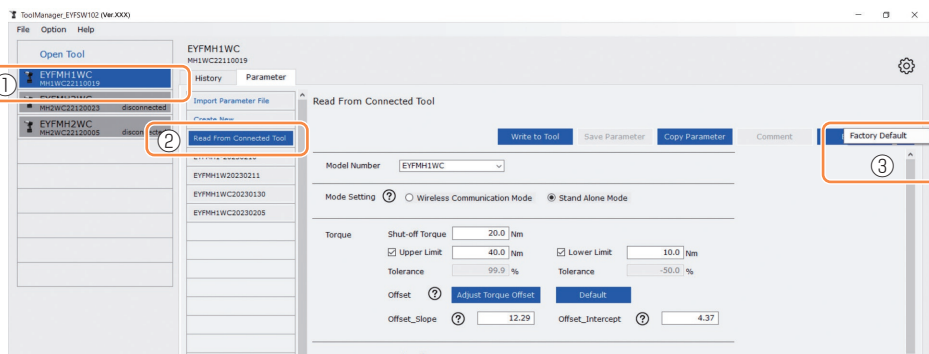
Tool Manager 소프트웨어에서 도구를 초기화할 수 있습니다.

도구를 초기화하면, 구성된 모든 매개 변수가 공장 초기 설정으로 돌아갑니다. 또한, Maintenance Interval Alarm (Pulse Time) 에 축적된 펄싱 시간의 숫자도 0으로 재설정됩니다.

- 1 도구 목록 (①) 에서 초기화할 도구를 선택하십시오.
초기화할 도구는 Tool Manager 소프트웨어와 연결된 상태여야 합니다.

- 2 매개 변수 목록에서 [Read From Connected Tool] (②) 를 선택합니다.

- 3 구성된 매개 변수 입력 화면에서 [...] (③) 을 선택하고, [Factory Default] 를 클릭합니다.
연결되어 있는 도구 이외의 매개 변수 파일을 선택하면, [Factory Default] 가 아니라 [Delete] 가 표시됩니다.



- 4 도구를 초기화할 것인지의 여부를 묻는 대화 상자가 표시됐을 때, [OK] 를 선택하면 초기화됩니다.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

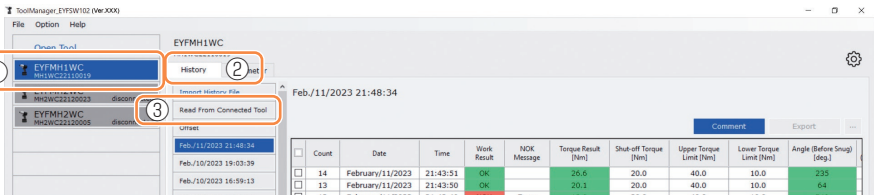
2.2.12 이력 기록 표시 및 저장

도구에 기록된 기록 로그를 Tool Manager 소프트웨어에 저장하고, 이를 나중에 검색할 수 있습니다.

도구에 기록된 기록 로그를 Tool Manager 소프트웨어에 저장

USB 통신으로 Tool Manager 소프트웨어에 연결된 도구에서 기록 로그를 읽을 수 있으며, 이 기록을 기록 목록에 저장할 수 있습니다.

- 1 도구 목록 (①) 에서 연결된 도구를 선택하십시오.
- 2 디스플레이 변경 탭 (②) 에서 기록 로그를 선택한 뒤, [Read From Connected Tool] (③) 을 클릭하십시오.



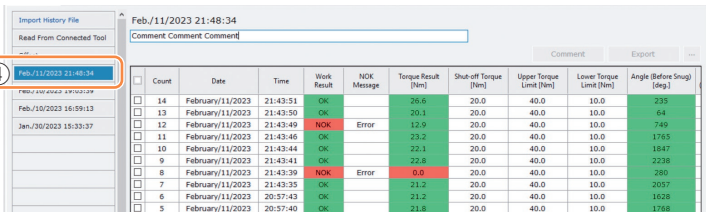
- 3 표시되는 대화 상자에서 [Acquire] 를 선택하면 읽을 수 있습니다. 읽은 기록 로그는 Tool Manager 소프트웨어에 자동 저장됩니다.

- 4 읽기가 완료된 후 표시되는 대화 상자에서 읽은 기록 로그를 도구의 내장 메모리에서 삭제할 것인지, 유지할 것인지를 여부를 선택할 수 있습니다.

- 5 읽은 기록 로그가 기록 목록 (④) 에 추가됩니다.

중요

- 도구에 저장된 기록 로그의 용량이 도구 저장소의 상한에 도달했을 때 오래된 기록 로그를 덮어쓸 것인지 초임을 금지할 것인지를 여부를 선택하도록 매개 변수를 설정할 수 있습니다. 데이터를 주기적으로 읽어내십시오.

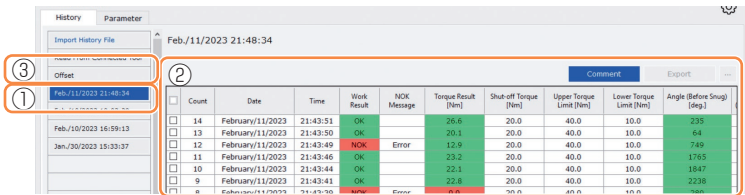


2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.12 이력 기록 표시 및 저장

Tool Manager 소프트웨어에 저장된 기록 로그 검색하기

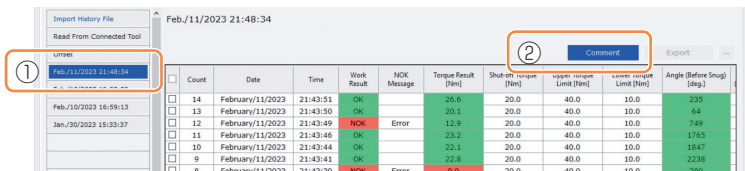
- Tool Manager 소프트웨어에 저장된 기록 로그가 기록 목록 ①에 표시됩니다. 원하는 기록 로그를 선택하면, 그 내용이 오른쪽에 있는 기록 디스플레이 화면 ②에 표시됩니다.
- 오프셋 설정에서 획득한 기록 로그를 검색하려면 기록 목록에서 [Offset] ③을 선택하십시오. (오프셋 설정 방법에 대해서는 **2.2.8 참조**.)
- [Work Result], [Torque Result], [Angle (Before Snug)] 및 [Angle (After Snug)] 항목의 경우, 디스플레이는 문제가 없을 경우에는 초록색으로, 문제가 있을 때는 빨간색으로 강조 표시합니다.



기록 로그 파일에 보충 의견 작성하기

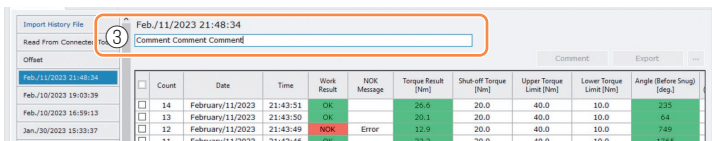
다음 절차에 따라 기록 로그 파일에 보충 의견을 작성할 수 있습니다.

- 1 원하는 기록 로그 파일(①)을 선택한 뒤, [Comment] ②를 클릭하십시오.



- 2 의견 입력란 ③이 활성화되면, 원하는 의견을 입력한 뒤 Enter 키를 누르십시오.

보충 의견은 최대 1바이트 글자 25자 또는 2바이트 글자 15자까지 쓸 수 있습니다.



2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

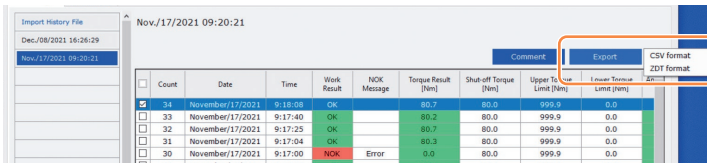
2.2.12 이력 기록 표시 및 저장

기록 로그 파일 내보내기

마우스 커서를 [Export] 위에 올려 표시된 메뉴에서, 다음 형식 중 하나를 선택해서 기록 로그를 내보낼 수 있습니다.

CSV format: 검색 및 편집을 위한 파일 형식

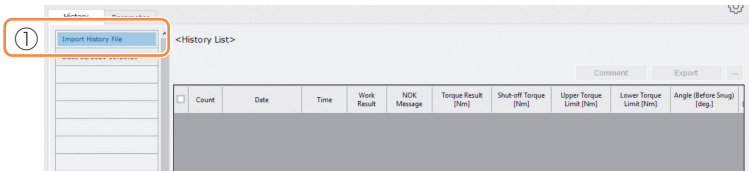
ZDT format: 다른 장치에 설치된 Tool Manager 소프트웨어가 기록 로그 데이터를 불러오도록 하기 위한 파일 형식



다른 장치에서 내보내진 기록 로그 (ZDT format) 불러오기

Tool Manager 소프트웨어는 ZDT format 으로 내보내진 기록 로그를 불러올 수 있습니다.

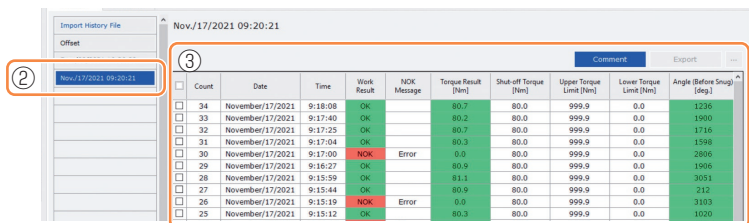
1 기록 목록에서 [Import History File] (①) 을 선택하십시오.



2 표시되는 파일 열기 대화 상자에서 ZDT 파일을 선택하면 검색할 기록 로그 파일이 있습니다.

3 ZDT 파일에서 기록 목록 (②) 에 기록 로그 파일이 새로 추가되었습니다.

파일을 선택하면, 그 내용이 오른쪽에 있는 기록 디스플레이 화면 (③) 에 표시됩니다.



2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.12 이력 기록 표시 및 저장

Tool Manager 소프트웨어에 저장된 그래프 데이터 검색하기

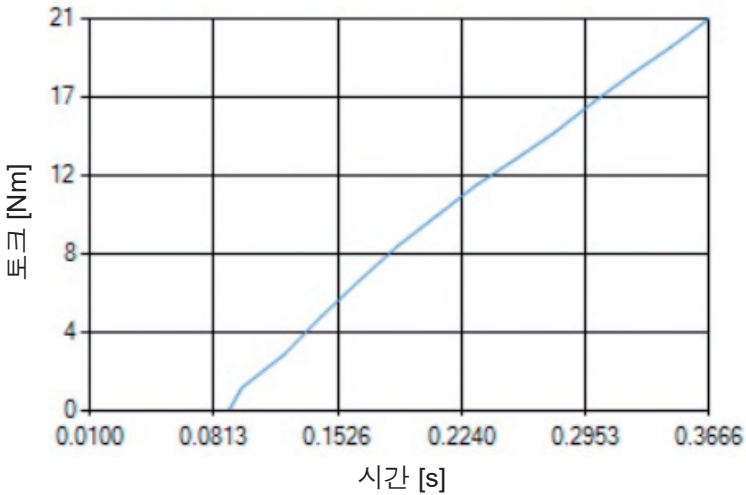
전도 작업의 그래프 데이터가 도구에 저장됩니다.

작업 후, Tool Manager 소프트웨어에서 데이터를 볼 수 있습니다.

중요

- Tool Manager 소프트웨어는 도구의 작동 중단 알고리즘과 독립적으로, 토크 센서의 전압 정보에서 토크 파형을 계산합니다. 그러므로, 토크 값이 도구의 작동 중단에 대한 값과 다르게 표시될 수 있습니다.

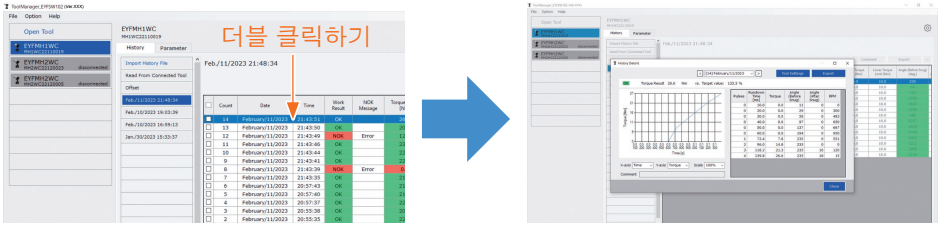
이 값은 측정된 토크가 변경될 수 있는 방법을 보여주는 참조용 정보로 활용하십시오.



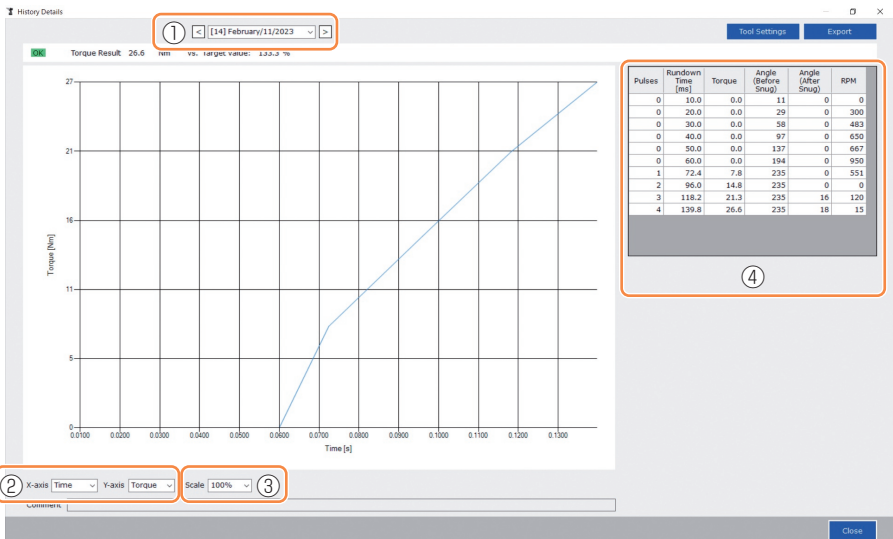
2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.12 이력 기록 표시 및 저장

- 기록 디스플레이 화면에 표시된 기록 로그의 열을 더블 클릭하면 기록 세부창이 열리고 기록 로그의 그래프 데이터가 표시됩니다.



- 표시되는 그래프는 [<] [>] 버튼과 창 위에 있는 풀다운 메뉴 (①) 를 사용하여 변경할 수 있습니다. [<] 및 [>] 버튼을 사용하여 선택한 도구의 기록 로그 폴더를 변경하고, 풀다운 메뉴에서 표시되는 그래프의 기록 로그를 선택하십시오.
- 그래프 아래에 있는 풀다운 메뉴 (②) 를 선택하면, 조임 토크, 조임 각도 및 그래프 수직축으로서의 속도를 설정할 수 있으며, 조임 작업 시간, 조임 각도 또는 수평축으로서의 펄스 숫자를 설정할 수 있습니다.
- 그래프 아래에 있는 풀다운 메뉴 (③) 을 선택하면 그래프의 크기를 변경할 수 있습니다.
- 오른쪽에 있는 데이터 창 (④) 는 하나의 조임 작업에서 각 샘플의 로그 데이터를 표시합니다 (무부하 조임에서 20 ms 간격 및 펄싱에서 각 펄스당).
- 기록 세부창의 끝을 끌어서 창을 확대할 수 있습니다.

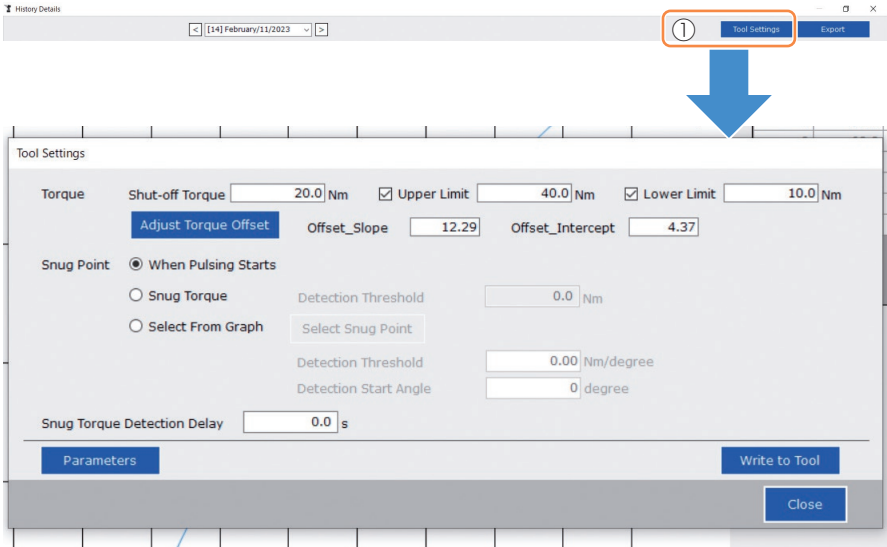


2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

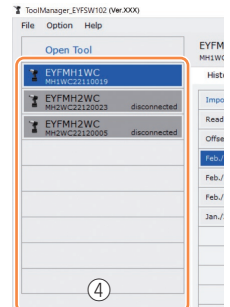
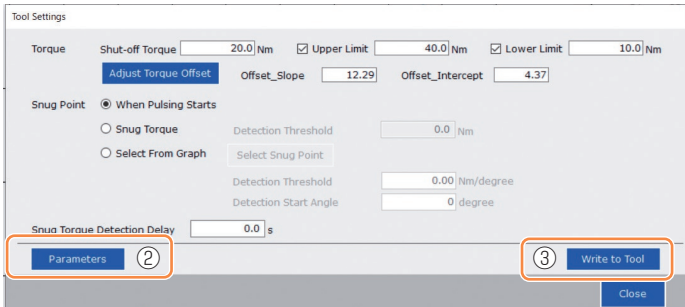
2.2.12 이력 기록 표시 및 저장

그래프 데이터를 검색하면서 도구 설정하기

- 창 위에 있는 [Tool Settings] (①) 을 선택하면, 설정창이 열립니다.



- 일부 매개 변수는 설정창에서 구성할 수 있습니다.
(각 매개 변수 구성 방법은 **2.2.8 참조**.)
- 설정창에 표시되지 않은 매개 변수를 구성하려면 [Parameters] (②) 를 클릭하여 매개변수 탭으로 이동하십시오.
- [Write to Tool] (③) 을 클릭하면, 설정 매개 변수 파일이 도구 목록 (④) 에서 선택한 도구에 등록됩니다.
(이 설정창에서 구성되지 않은 매개 변수는 변경되지 않고 원래 상태로 남아 있게 됩니다.)

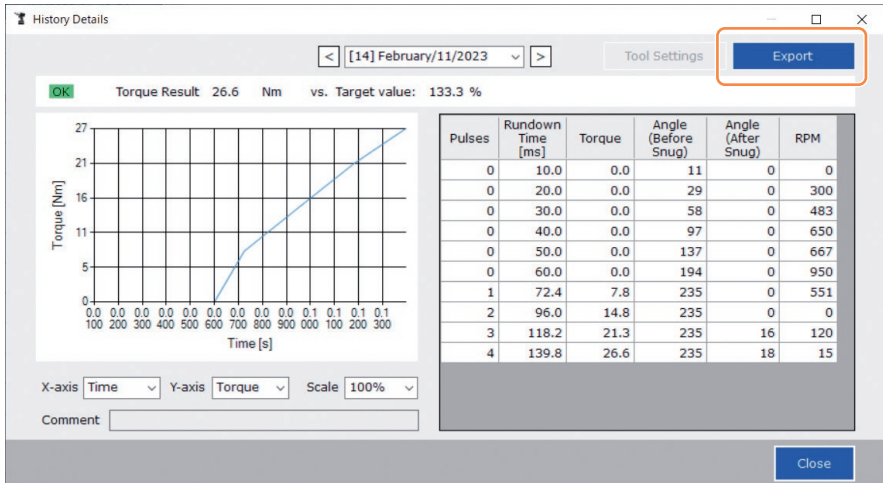


2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.12 이력 기록 표시 및 저장

그래프 데이터 내보내기

[Export] 를 누르면, 선택된 그래프 데이터는 CSV 파일 형식으로 내보내집니다.



2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.13 이력 기록 항목 목록

Count
[디스플레이 개요] 작업 완료 순서로 계상된 숫자입니다. 이 수치는 도구에서 Tool Manager 소프트웨어로 기록 로그를 불러올 때 재설정되며, 도구의 메모리에서 이 기록 로그는 삭제됩니다.
Date
[디스플레이 개요] 작업이 완료된 날짜를 보여줍니다.
Time
[디스플레이 개요] 작업이 완료된 시간을 보여줍니다.
Work Result
[디스플레이 개요] 작업의 결과가 OK 또는 NOK 로 판단됩니다. OK/NOK 판단 기준은 다음과 같습니다. OK: 오류 없이 작동 중단이 이루어졌습니다, NOK: 작동 중단이 불완전하거나 오류가 발생했습니다
NOK Message
[디스플레이 개요] 작업 결과가 NOK 인 경우, NOK 가 된 이유가 토크, 각도 또는 오류 범주로 표시됩니다. NOK 의 이유가 오류 로 분류된 경우, 기록 로그의 마지막 줄에 있는 오류 메시지에 그 세부 사항이 표시됩니다.
Shut-off Torque
[디스플레이 개요] 도구가 작동 중단되게 하는 토크의 구성된 매개 변수를 보여줍니다.
Upper Torque Limit
[디스플레이 개요] 작업 결과를 OK 로 판단하기 위한 토크 상한의 구성된 매개 변수를 보여줍니다.
Lower Torque Limit
[디스플레이 개요] 작업 결과를 OK 로 판단하기 위한 토크 하한의 구성된 매개 변수를 보여줍니다.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.13 이력 기록 항목 목록

Torque Result
[디스플레이 개요] 관련 작업의 도구 출력에 대한 토크 결과값을 보여줍니다.
Upper Angle Limit (Before Snug)
[디스플레이 개요] 작업 결과를 OK 로 판단하기 위한 조임 전 상한 각도의 구성된 매개 변수를 보여줍니다. 조임 전 각도는 착좌점 매개 변수에 따라 설정된 트리거 커짐부터 착좌점까지 앤빌 반전각입니다.
Lower Angle Limit (Before Snug)
[디스플레이 개요] 작업 결과를 OK 로 판단하기 위한 조임 이전 각도 하한의 구성된 매개 변수를 보여줍니다. 조임 전 각도는 착좌점 매개 변수에 따라 설정된 트리거 커짐부터 착좌점까지 앤빌 반전각입니다.
Angle (Before Snug)
[디스플레이 개요] 관련 작업의 조임 이전 각도의 결과값을 보여줍니다. 조임 전 각도는 착좌점 매개 변수에 따라 설정된 트리거 커짐부터 착좌점까지 앤빌 반전각입니다.
Upper Angle Limit (After Snug)
[디스플레이 개요] 작업 결과를 OK 로 판단하기 위한 조임 이후 각도 상한의 구성된 매개 변수를 보여줍니다. 조임 후 각도는 착좌점 매개 변수에 따라 설정된 착좌점부터 작업 완료 시까지의 앤빌 반전각입니다.
Lower Angle Limit (After Snug)
[디스플레이 개요] 작업 결과를 OK 로 판단하기 위한 조임 이후 각도 하한의 구성된 매개 변수를 보여줍니다. 조임 후 각도는 착좌점 매개 변수에 따라 설정된 착좌점부터 작업 완료 시까지의 앤빌 반전각입니다.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.13 이력 기록 항목 목록

Angle (After Snug)
[디스플레이 개요] 관련 작업의 조임 이후 각도의 결과값을 보여줍니다. 조임 후 각도는 착좌점 매개 변수에 따라 설정된 착좌점부터 작업 완료 시까지의 앵빌 반전각입니다.
Number of Pulse
[디스플레이 개요] 관련 작업에서 도구가 방출하는 펄스의 수를 보여줍니다.
Fastening Time
[디스플레이 개요] 관련 작업에서 트리거 켜짐부터 작업 종료까지 걸린 시간을 보여줍니다.
Battery Level
[디스플레이 개요] 관련 작업이 3부터 0까지 4개 수준에서 시작된 경우, 배터리 잔량 수준을 보여줍니다. 각 디스플레이가 보여주는 배터리 잔량 수준은 다음과 같습니다. 3: 완전 충전되어서 잔량 배터리 수준이 넉넉함, 2: 40% 이하, 1: 20% 이하, 0: 배터리 없음.
Offset Slope
[디스플레이 개요] 토크 센서의 출력 전압을 토크로 변환하기 위한 계수의 구성된 매개 변수를 보여줍니다.
Offset Intercept
[디스플레이 개요] 토크 센서의 출력 전압을 토크로 변환하기 위한 계수의 구성된 매개 변수를 보여줍니다.
Snug Point Detection Method
[디스플레이 개요] [Snug Point Detection Method]의 구성된 매개 변수를 보여줍니다.
Snug Point Detection Threshold
[디스플레이 개요] 착좌점 결정을 위한 임계점의 구성된 매개 변수를 보여줍니다. [Snug Point Detection Threshold]는 [Snug Point]의 구성된 매개 변수가 [Snug Torque] 또는 [Select From Graph]인 경우에 표시됩니다.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.13 이력 기록 항목 목록

Snug Point Detection Start Angle
[디스플레이 개요] 착좌점 탐지 시작을 위한 각도의 구성된 매개 변수를 보여줍니다. [Snug Point Detection Start Angle] 은 [Snug Point] 의 구성된 매개 변수가 [Select From Graph] 인 경우 표시됩니다.
Angle Error Shut-Off
[디스플레이 개요] 상한 각도가 초과되었을 때 멈춤 기능의 구성된 매개 변수를 보여줍니다.
No Load Speed
[디스플레이 개요] 무부하일 때 속도의 구성된 매개 변수를 보여줍니다.
Disable Reverse
[디스플레이 개요] 리버스 워크를 비활성화하기 위한 기능의 구성된 매개 변수를 보여줍니다.
Rundown Error Detection
[디스플레이 개요] 트리거 켜짐 이후 설정된 시간 내에 도구가 작동 중단된 작업이 NOK 로 판단되기 위한 기능의 구성된 매개 변수를 보여줍니다.
Retightening Prevention
[디스플레이 개요] 트리거 켜짐 이후 설정된 시간이 지날 때까지 도구의 작동을 비활성화하기 위한 기능의 구성된 매개 변수를 보여줍니다.
Cross Thread Reduction
[디스플레이 개요] 교차 나사 체결을 줄이기 위한 작동 옵션의 구성된 매개 변수를 보여줍니다.
Soft Start Up Shift Timing
[디스플레이 개요] 소프트 스타트에 대해 크로스 스레드 감소 기능이 설정된 경우, 설정 시간이 표시됩니다.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.13 이력 기록 항목 목록

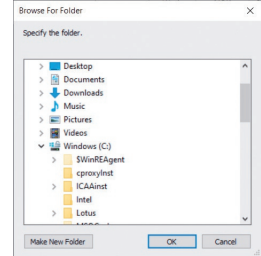
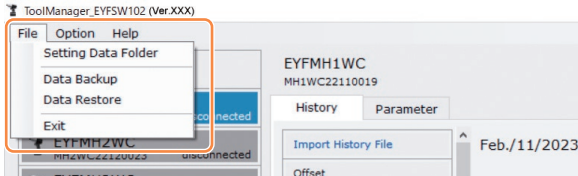
Snug Torque Detection Delay
[디스플레이 개요] 트리거 켜짐 이후 설정 시간이 지나기 전, 조임 중 작업 부하를 무시하기 위한 도구 기능의 구성된 매개 변수를 보여줍니다.
Error Message
[디스플레이 개요] NOK 메시지에 표시되는 작업 결과인 NOK 의 이유가 오류로 분류된 경우, 오류 내용이 표시됩니다. (오류 메시지의 세부 내용은 4.3.1 참조 .)

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.14 데이터 폴더 관리하기

Tool Manager 소프트웨어에 있는 [File] 에서 데이터 폴더를 관리할 수 있습니다.
폴더 선택 대화 상자에서 원하는 폴더를 선택하면 데이터 폴더를 관리할 수 있습니다.

폴더 선택 대화 상자



Setting Data Folder

- 기록 로그와 구성된 매개 변수의 데이터를 저장할 폴더를 지정할 수 있습니다.
- 폴더 선택 대화 상자에서 대상 폴더를 선택하십시오. 폴더를 선택하면, 선택한 폴더에 [History] 및 [Parameter] 라는 이름으로 새 폴더가 생성됩니다.

Data Backup

- 기록 로그와 구성된 매개 변수를 백업할 수 있습니다.
- 폴더 선택 대화 상자에서 백업을 저장할 폴더를 선택하십시오. 폴더를 선택하면, 선택한 폴더 안에 폴더를 생성한 날짜와 시간이 이름에 나오는 새 백업 폴더가 생성됩니다.
(예: 폴더 이름 20230415103045 = 2023년 4월 15일 10:30:45에 생성됨)

주의

- 백업 폴더의 이름을 변경하지 마십시오. 폴더 이름이 변경되면, 백업 데이터를 복구할 수 없습니다.

Data Restore

- 백업으로 저장된 기록 로그 및 구성된 매개 변수의 데이터는 Tool Manager 소프트웨어로 불러와서 복구할 수 있습니다.
- 폴더 선택 대화 상자에서 백업을 복구할 백업 폴더를 선택하십시오.
백업 폴더에 있는 데이터는 Tool Manager 소프트웨어로 불러 들어집니다.

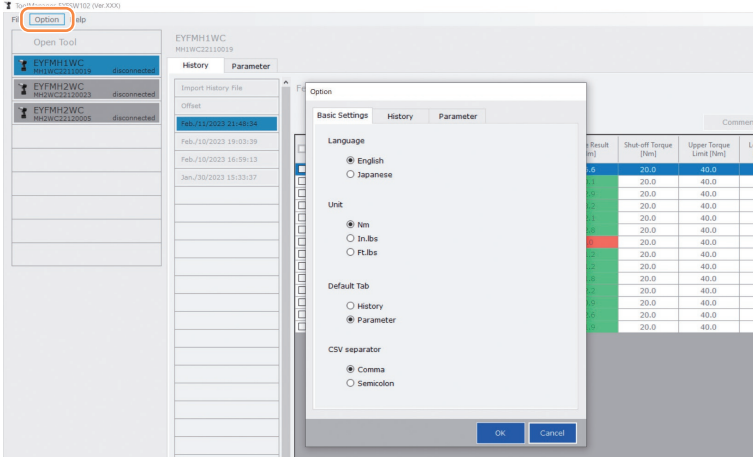
중요

- Tool Manager 소프트웨어에 이미 존재하는 데이터는 동일 데이터로서 덮어쓰기가 되지 않습니다.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.15 TOOL MANAGER 소프트웨어 디스플레이 설정

소프트웨어의 다양한 디스플레이 설정은 Tool Manager 소프트웨어의 [Option] 에서 할 수 있습니다. 옵션 대화 상자를 열려면 [Option] 을 선택하십시오.



Basic Settings

- “Language,” “Unit,” “Default Tab” 및 “CSV separator” 를 선택할 수 있습니다.
- 언어는 영어 또는 일본어를 선택할 수 있습니다.
- 토크 단위는 Nm, In.lbs 또는 Ft.lbs 를 선택할 수 있습니다.
- 기본 탭에서 [Parameter] 또는 [History] 를 선택할 수 있습니다.
- 매개 변수 파일과 기록 로그 파일에 입력 및 출력될 CSV 파일 형식에서 구분 기호를 [Comma] 또는 [Semicolon] 중에서 선택할 수 있습니다.

History

- 기록 로그의 각 항목을 보이거나 숨길 수 있습니다.
- 체크박스(✓) 표시된 항목은 Tool Manager 소프트웨어에 표시됩니다.
- 숨겨진 항목의 기록 로그 데이터는 삭제되지 않습니다.
- 도구에서 기록 로그를 [Acquire] 한 경우, 숨겨진 항목의 데이터 역시 지정된 폴더에 저장됩니다.

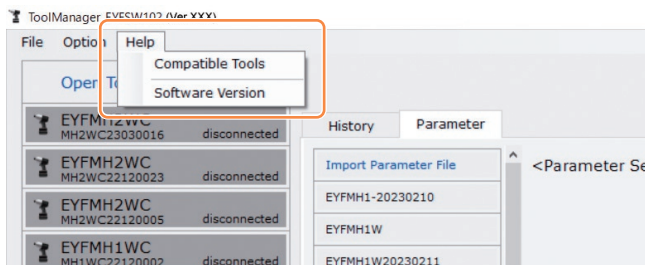
Parameter

- 구성된 매개 변수의 각 항목을 보이거나 숨길 수 있습니다.
- 체크박스(✓) 표시된 항목은 Tool Manager 소프트웨어에 표시됩니다.
- 구성된 매개 변수를 도구에 [Apply] 하면, 기본값이나 숨겨진 항목의 이전 설정값이 도구에 등록됩니다.

2.2 TOOL MANAGER 소프트웨어 사용

2.2.16 도움말 기능

Tool Manager 소프트웨어의 [Help] 에서 다양한 도움말 정보를 참조할 수 있습니다.



Compatible Tools

Tool Manager 소프트웨어에서 작동시킬 수 있는 도구의 모델 번호를 확인할 수 있습니다.

Software Version

사용 중인 소프트웨어의 버전 정보를 확인할 수 있습니다.

3.1 도구의 용량 및 사양

도구의 용량

모델 번호	EYFMH1WC	EYFMH2WC
권장 작업 (볼트 강도)	M8 (볼트 강도 높음) M10 (일반 볼트)	M10 (볼트 강도 높음) M12 (일반에서 높은 강도 볼트) M14 (일반 볼트)
토크 제어 기능 범위	약 20.0 Nm ~ 60.0 Nm / 177.0 In.lbs ~ 531.0 In.lbs / 14.7 Ft.lbs ~ 44.2 Ft.lbs	약 50.0 Nm ~ 120.0 Nm / 442.5 In.lbs ~ 1061.9 In.lbs / 36.9 Ft.lbs ~ 88.5 Ft.lbs <큰 조립 부품의 권장 범위> 50.0 Nm ~ 80.0 Nm / 442.5 In.lbs ~ 708.0 In.lbs / 36.9 Ft.lbs ~ 59.0 Ft.lbs
작업 부하 및 작업 속도 (완전 충전된 배터리 팩 장착 시)	<M8: 23 Nm / 204 In.lbs / 17 Ft.lbs> 940 볼트: 약 0.5 s/bolt (EYFB43) 490 볼트: 0.5 s/bolt (EYFB41) <M10: 43 Nm / 381 In.lbs / 32 Ft.lbs> 670 볼트: 약 0.7 s/bolt (EYFB43) 350 볼트: 약 0.7 s/bolt (EYFB41)	<M12: 71 Nm / 628 In.lbs / 52 Ft.lbs> 450 볼트: 약 0.9 s/bolt (EYFB43) 230 볼트: 약 0.9 s/bolt (EYFB41)

3.1 도구의 용량 및 사양

도구 사양

모델 번호		EYFMH1WC	EYFMH2WC
렌치 크기		□12.7 mm	
모터 전압		14.4 V DC	
무부하 속도		0 ~ 2300 회전/분 (최대 속도는 약 1500 ~ 2300 회전/분으로 설정할 수 있습니다.)	
필스 숫자		0 ~ 2700 회전/분	0 ~ 2600 회전/분
크기	전체 길이	약 215 mm	
	전체 높이	EYFB41 사용: 약 246 mm EYFB43 사용: 약 264 mm	
	전체 너비	약 61 mm (배터리 팩 최대 너비: 약 75 mm)	
질량 (무게)		EYFB41 사용: 약 1.8 kg EYFB43 사용: 약 2.05 kg	
무선 통신 표준		무선 LAN (IEEE802.11a/b/g/n) n: HT20에만 해당	
주파수 대역		2.412-2.472 GHz / 5.180-5.240 GHz	
채널 수		2.4 GHz: 1 ~ 13 채널 / 5 GHz: 36, 40, 44, 48 채널	
USB 커넥터 사양		※1 USB Type-C™	
저장 가능한 도구 이력 기록의 개수 ([Stand Alone Mode])		약 45000볼트(1.2초 작업 시)	
보유 가능한 매개 변수의 개수 ([Stand Alone Mode])		1-매개변수	
충전 시간 (EY0L82B 배터리 충전기를 사용한 경우)		EYFB41; 실사용 충전: 35분, 완충: 40분 EYFB43; 실사용 충전: 45분, 완충: 60분	

※1 USB Type-C는 USB Implementers Forum의 상표입니다.

3.2 Tool Manager 소프트웨어 사양

Tool Manager (모델 번호 : EYFSW102)	
호환 가능 OS	Windows10 Home, Windows10 Pro, Windows10 Enterprise (32 bits/64 bits) 영어 버전, 일본어 버전
지원되는 언어	영어, 일본어
권장 CPU 성능	1.6 GHz 이상
권장 메모리	1 GB 이상
하드 디스크 권장 용량	10 MB 이상 (로그 데이터 제외)
권장 화면 해상도	1280 × 460 이상
통신 인터페이스	USB 2.0 이상

주의

- 작동 환경을 충족하더라도 일부 PC 는 사용할 수 없습니다.
- PC 의 사용 환경 등에 따라, 본 사용설명서에 있는 설명 및 화면이 실제 설명 및 화면과 다를 수도 있습니다. 주의하십시오.
- 본 사용설명서의 내용은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.
- 본 사용설명서의 내용 전체 또는 일부를 허가 없이 재생산하는 행위는 금지되어 있습니다.
- 본 사용설명서에 나와 있는 Windows 작동 방법에 대한 설명에는 Windows 10 의 절차와 화면이 사용되었습니다.
- Tool Manager 는 호환되는 OS 에서만 사용 가능합니다.
- 권장되는 환경을 충족하는 모든 PC에서 작동 가능하다는 보장을 하지 않습니다.
- Windows® 3.1, Windows® 95, Windows® 98, Windows® 98SE, Windows® Me, Windows NT® 및 Windows® 2000 은 지원되지 않습니다.
- Windows® XP Media Center Edition, Tablet PC Edition, Windows Vista® Enterprise 및 Windows® 7 Enterprise 에서는 작동을 보장하지 않습니다.
- Windows® XP 및 Windows Vista® 의 64비트 운용 시스템에서는 작동을 보장하지 않습니다.
- Windows® 7의 XP 모드에서는 작동을 보장하지 않습니다.
- 업그레이드된 환경에서 운용 시스템의 작동을 보장하지 않습니다.
- 다중 부팅 환경은 지원되지 않습니다.
- 다중 모니터 환경은 지원되지 않습니다.
- 시스템 관리자 권한 (Administrator) 이 있는 사용자만이 설치 및 삭제를 수행할 수 있습니다.
- 사용 전에 관리자 계정이나 일반 사용자 계정의 사용자 이름으로 로그인하십시오. 게스트 계정 사용자 이름으로는 사용할 수 없습니다.
- Windows Vista® 또는 Windows® 7 Ultimate의 MUI (다중 언어 사용자 인터페이스) 기능을 사용하여 언어를 변경한 환경에서는 작동을 보장하지 않습니다.

- Microsoft 및 Windows 는 미국 및/또는 그 외 국가에서 Microsoft Corporation 의 등록 상표 또는 상표입니다.
- IBM 및 PC/AT 는 International Business Machines Corporation 의 등록 상표입니다.
- Apple, Apple logos, Macintosh 및 MacOS 는 Apple Inc 의 등록 상표입니다.
- Intel, Pentium 및 Celeron 은 미국 및/또는 기타 국가에서 Intel Corporation 의 등록 상표 또는 상표입니다.
- 스크린샷은 Microsoft Corporation 의 지침에 따라 사용되었습니다.
- 그 외에 여기에서 언급된 이름, 회사 이름 및 제품 이름은 각 해당 기업의 상표 또는 등록 상표입니다.

3.2 Tool Manager 소프트웨어 사양

취급 관련 (필독)

<제한>

Tool Manager 소프트웨어는 EYFMH1/EYFMH2 의 다양한 설정을 구성합니다.

주의

본 소프트웨어를 사용할 때는 다음에
주의하십시오.
본 제품을 사용하는 것은 우측에 있는
[이용 조건] 에 대한 동의로 간주됩니다.

[이용 조건]

당사는 그 어떤 보증 없이 본 소프트웨어를
제공합니다. 당사는 본 소프트웨어 사용
또는 작동으로 인해 발생하는 그 어떤 직접
손해, 간접 손해, 광범위한 손해, 결과적
손해 또는 특별 손해에 대해 책임을 지지
않습니다. 당사는 본 소프트웨어의 재생산
또는 배포를 금지합니다.

3.3 컨트롤러와 페어링

페어링 활성화하기

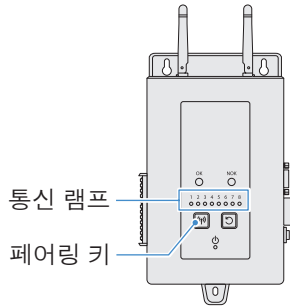
컨트롤러 장치에 있는 페어링 키를 사용하십시오 (EYFRW2).

등록되지 않은 숫자의 통신 램프를 선택(램프 꺼짐)하고 페어링 키를 눌러 페어링 모드로 들어갑니다.

페어링 모드에 들어간 지 2분 이내에 통신 범위 내에 있는 도구의 페어링 모드가 시작되어 페어링이 작동으로 구성됩니다.

이 시간 내에 페어링이 구축되지 않으면 페어링 모드가 종료됩니다.

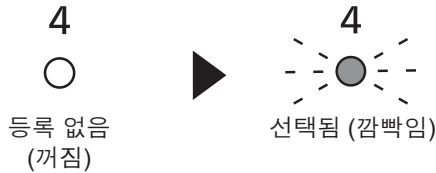
- 페어링 시작을 시도한 이후, 컨트롤러가 페어링 모드에 들어갈 때까지는 약간의 시간이 소요될 수 있습니다.



■ 톨 No. 4 등록

1 컨트롤러에 있는 페어링 키를 4 번 눌러 톨 No. 4 를 선택하십시오.

통신 램프 No. 4 가 깜빡거립니다.



2 No. 4 가 선택된 상황에서, 컨트롤러에 있는 페어링 키를 누르고 있으면 톨 No. 4 가 페어링 모드에 들어갑니다.

페어링 모드에서 통신 램프 No. 4 가 빠르게 깜빡이기 시작합니다.



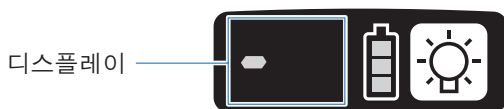
3.3 컨트롤러와 페어링

3 도구의 배터리 팩을 설정하고, LED 라이트 ON/OFF 버튼을 누른 상태에서 트리거 스위치를 당깁니다.

도구가 페어링 모드에 들어갑니다.



도구가 페어링 모드에 들어가면, 제어판의 디스플레이가 페어링 모드를 보여줍니다.



무선 통신은 자동으로 구축되며, 페어링 등록이 완료됩니다.

페어링 등록이 완료되면, 컨트롤러의 통신 램프 No. 4 가 계속 켜져 있습니다.

- 페어링에 실패하면, 컨트롤러의 페어링을 취소하고 다시 시도하십시오.



중요

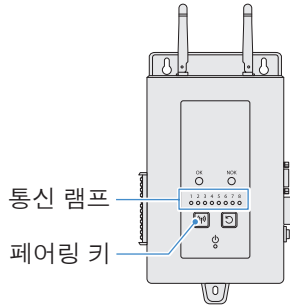
- 기기의 키를 사용하는 것 외에도 설정 화면에서 설정하여 페어링을 할 수 있습니다.
- 설정 화면의 페어링 방법과 컨트롤러의 작동 세부 내용에 대해서는 컨트롤러와 함께 제공된 사용설명서를 참조하십시오.

3.3 컨트롤러와 페어링

페어링 취소하기

컨트롤러 장치에 있는 페어링 키를 사용하십시오 (EYFRW2).

등록 취소하고 싶은 숫자의 통신 램프를 선택(램프 켜짐)하고 페어링 키를 눌러 페어링 등록을 취소합니다.



■ 톨 No. 4 취소

- 1 컨트롤러에 있는 페어링 키를 4 번 눌러 톨 No. 4 를 선택하십시오.
통신 램프 No. 4 가 깜빡거립니다.



- 2 No. 4 가 선택된 상태에서, 컨트롤러에 있는 페어링 키를 누르고 있으면 톨 No. 4 의 페어링 등록이 취소됩니다.

페어링이 취소되면, 통신 램프 No. 4 의 깜빡임이 중단되고 꺼집니다.



중요

- 기기의 키를 사용하는 것 외에도 설정 화면에서 설정하여 페어링을 취소할 수 있습니다.
- 설정 화면의 페어링 취소 방법과 컨트롤러의 작동 세부 내용에 대해서는 컨트롤러와 함께 제공된 사용설명서를 참조하십시오.

3.4 무선 통신 유의 사항

WLAN 장치 사용 시 주의 사항

본 기기는 산업, 과학 및 의료 기기(예: 마이크로웨이브)와 공장 생산 라인에서 사용되는 모바일 식별용 전제 라디오 방송국(라이선스 필요) 및 저전력 방송국(라이선스 불필요) 및 아마추어 방송국(라이선스 필요) 등의 다른 유형 장치와 공유되는 주파수 대역을 사용합니다.

1. 장치 사용 전, 부근에 모바일 식별용 전제 라디오 방송국, 저전력 방송국 또는 아마추어 방송국이 없도록 하십시오.
2. 장치 사용으로 인해 모바일 식별용 전제 라디오 방송국에 유해한 간섭이 발생하는 경우, 대역 사용을 즉시 중단하고 다음에 나와 있는 지원 센터와 간섭 문제 해결책(예: 파티션 설치)을 상의하십시오.
3. 본 기기가 모바일 식별용 전제 또는 저전력 방송국 또는 아마추어 방송국에 유해한 간섭 등의 문제를 초래하는 경우, 지원 센터에 문의하십시오.

■ 다음과 같은 환경 조건에서는 노이즈, 짧은 전파 도달 거리 또는 고장이 발생할 수 있습니다.

- 무선 운용 가능 도구 유닛 및 컨트롤러 간의 원활한 무선 전파를 방해하는 방해물(예: 금속 또는 강화 콘크리트 구조물)이 있습니다.
- 컨트롤러의 안테나는 금속으로 마감되어 있습니다.
- 오퍼레이터의 바디가 오퍼레이터(무선 운용 가능 도구 유닛)와 컨트롤러 사이의 무선 전파를 방해합니다.
- 부근에 마이크로웨이브, PC 또는 기타 기기 등 노이즈를 초래하는 장치가 있습니다.
- 무선 운용이 가능한 도구 유닛과 컨트롤러 주변에서 휴대폰이나 PHS 폰을 사용합니다.

4.1 청소 및 보관

청소 방법

■ 부드러운 천으로 닦아주기

젖은 천, 시너, 알코올, 벤진 또는 그 외의 휘발성 액체를 사용하지 마십시오.
(변색, 변형 또는 갈라짐 유발)



■ 수명 단축 방지

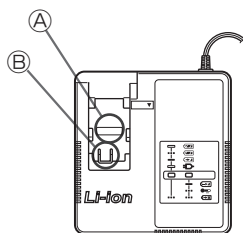
대리점 또는 상담 서비스를 통해 주기적인 유지보수를 요청하십시오.

■ 배터리 충전기에 있는 배터리 팩에서 이물질 제거하기

콘센트에서 전원 플러그를 뽑습니다.

리튬 이온 배터리 팩 장착

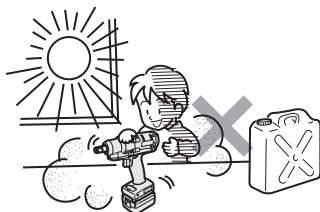
- 커버를 눌러 ㉠ 및 ㉡ 색선에 있는 커넥터를 노출시킵니다.
- ㉠: 커넥터를 건드리지 않게 조심하면서 브러시 등으로 이물질을 제거하십시오.
- ㉡: 천 등으로 이물질을 제거하십시오.



보관 방법

보관 중에는 다음 상황을 피하십시오.

- 차량 캐빈 또는 그 외의 뜨거운 장소
- 직사광선에 노출된 장소
- 물 또는 습기에 노출된 장소
- 이물질 또는 먼지가 많은 장소
- 아이들이 만질 수 있는 장소
- 가솔린이나 그 외의 가연성 물질이 있는 장소



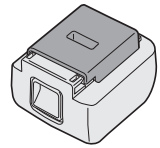
4.2 배터리 팩

⚠ 위험

- 당사의 충전 도구 및 당사의 공인 충전 도구에만 사용하십시오.
- 당사의 충전 도구에는 다른 충전용 배터리 팩을 사용하지 마십시오.
그 어떤 종류의 개조된 배터리 팩(분해 후 내부 부품을 교체한 각종 배터리 팩 포함)도 사용하지 마십시오.
- 배터리 팩은 절대 화기나 열기 인근에 놓지 마십시오.
그렇지 않으면, 열, 화재 또는 폭발이 발생할 수 있습니다.
- 도구나 배터리 충전기에서 배터리 팩을 제거한 후, 반드시 배터리 커버를 부착하도록 하십시오.
커버를 부착하지 않는 경우, 배터리 커넥터가 합선되어 화재가 발생할 수 있습니다.

수명 단축 방지

- 리튬 이온 배터리 팩을 사용한 후에는 충전하지 말고 보관하십시오.
- 사용하지 않을 때는 배터리 커버를 부착하여 먼지와 합선을 방지하십시오.
- 커넥터에 이물질이 있는 경우에는 제거하십시오.



당분간 배터리 팩을 사용하지 않는 경우

보관 전	충전하지 않은 상태로 보관
재사용 전	완전 충전

4.2 배터리 팩

배터리 팩의 수명

제품을 완전 충전한 상태여도 처음 사용 당시와 비교하여 절반 정도의 성능만을 보이는 경우, 제품의 수명이 다한 것입니다.

당사의 충전 도구용으로 배터리 팩을 구입하십시오. 지정한 제품 이외의 배터리 팩을 사용하여 발생하는 그 어떤 종류의 사고 또는 고장에 대해 당사는 책임지지 않습니다.

경고

내부 저장 배터리만 교체된 제품이라 할지라도 재활용된 배터리 팩은 사용하지 마십시오. 그렇지 않은 경우, 사고 또는 고장이 발생할 수 있습니다.

4.3 오류 코드

4.3.1 제어판의 오류 코드

도구 또는 배터리 팩이 정상 작동하지 않는 경우, 제어판의 오류 코드가 깜빡입니다. 수리를 요청하기 전에 다음 조치를 취해 보십시오.

다음 조치를 취한 이후에도 향상되지 않는 경우에는 수리하도록 보내주십시오.

디스플레이	가능한 원인	조치
	도구의 내부 메모리 또는 통신 라인, 무선 통신 등 이상	배터리 팩을 한 번 제거했다 부착한 뒤 도구를 다시 시작해 보십시오. 문제가 지속될 경우, 초기화를 수행하십시오. ("E1"이 표시된 상태에서 LED 버튼을 약 10초 동안 누르고 있습니다.) Wireless Communication Mode 에서도 컨트롤러의 상태를 확인하십시오.
	배터리 팩이 뜨겁습니다.	작업 중단 후 배터리 팩을 교체하거나 배터리 팩의 온도가 사용하기 전으로 내려갈 때까지 기다리십시오.
	도구의 모터가 뜨겁습니다.	작업 중단 후, 모터 온도가 사용하기 전으로 내려갈 때까지 기다리십시오.
	도구와 배터리 팩 사이 커넥터 이상	이물질이 있거나 커넥터 마모가 있는지의 여부를 확인하십시오. 또는 배터리 팩을 교체하십시오.
	과부하, 모터 고장 등	작업이 도구의 용량에 적합한지의 여부를 확인하십시오.
	Tool Manager 소프트웨어와의 USB 통신 오류 USB 케이블 절단, 외부 잡음	USB 케이블의 연결 상태를 확인하십시오. USB 케이블을 교체하십시오. 작업 장소를 바꾸십시오.
	도구 회로의 이상, 고장 등	—
	컨트롤러와의 무선 통신 오류	도구와 컨트롤러를 다시 시작하십시오. 다른 정상 도구를 사용하여 통신 상태를 확인하십시오. 오류가 지속될 경우, 컨트롤러 제조사에 연락하십시오.
	작동 범위 제한 기능 활성화 (EYFRW2 사용 중인 경우에만 해당)	- 다시 사용하기 전에 무선 통신 범위 내에 있는 배터리 팩을 제거한 후 다시 넣으십시오. - 배터리 팩을 제거한 후 다시 넣어도 문제가 지속되는 경우에는 컨트롤러와 주변 장치를 확인하십시오.
	① 토크 센서의 이상, 고장 등 ② 과도한 작업 시간 (과도한 측정 데이터) ③ NOK로 판단됨	① : 트리거 스위치를 당겨서 도구를 다시 시작합니다. ②③ : [Stand Alone Mode] 에서 작업을 다시 시작하고, 기록 로그에서 오류 설명을 확인하십시오. 구성된 매개 변수를 재검토하십시오.
	도구 내에 있는 버튼의 배터리가 다 닳았습니다.	—
	[Wireless Communication Mode]에서 과도한 배치 작업 부하 (통신 데이터에 임시 저장되는 메모리 용량 초과)	배치에 있는 작업 부하를 재검토하십시오. [Graph Sending/Storing Timing] 설정에 대해 [After Batch Complete] 이외의 설정을 선택하십시오.

주의

• 이미 조여 놓은 볼트를 조이거나 풀면 과부하 보호 (E5) 가 기능할 수 있습니다.

4.3 오류 코드

4.3.2 이력 기록의 오류 메시지

조임 작업이 성공적으로 완료되지 않은 경우, Tool Manager 소프트웨어에 표시된 기록 로그에서 오류 설명을 확인할 수 있습니다.

(기록 로그 검색 방법에 대해서는 [2.2.12 참조](#).)

	카테고리	오류 메시지	원인	조치 (의도하지 않은 원인의 경우)
1	Torque	Torque exceeded	• 도구의 측정된 토크가 토크 설정 상한을 초과했습니다. • 멤버 조건이 도구에 맞지 않습니다.	• 설정을 확인하십시오. • 멤버 조건을 재확인하십시오. • 토크 설정 상한 비활성화.
2	Torque	Torque insufficient	• 작업 중단 시 도구의 측정된 토크가 토크 하한 이하입니다. • 멤버 조건이 도구에 맞지 않습니다.	• 설정을 확인하십시오. • 멤버 조건을 재확인하십시오. • 토크 설정 하한 비활성화.
3	Angle	Before snug angle exceeded	• 작업 중 조임 전 각도가 설정 상한을 초과했습니다.	• 설정을 확인하십시오 (착좌점 설정 포함). • 멤버 조건을 재확인하십시오. • 설정 상한 비활성화.
4	Angle	Before snug angle insufficient	• 작업 중단 시 조임 전 각도가 설정 하한보다 작습니다.	• 설정을 확인하십시오 (착좌점 설정 포함). • 멤버 조건을 재확인하십시오. • 설정 하한 비활성화.
5	Angle	After snug angle exceeded	• 작업 중 조임 후 각도가 설정 상한을 초과했습니다.	• 설정을 확인하십시오 (착좌점 설정 포함). • 멤버 조건을 재확인하십시오. • 설정 상한 비활성화.
6	Angle	After snug angle insufficient	• 작업 중단 시 조임 후 각도가 설정 하한보다 작습니다.	• 설정을 확인하십시오 (착좌점 설정 포함). • 멤버 조건을 재확인하십시오. • 설정 하한 비활성화.
7	Error	Rundown error	• 작동 중단이 런다운 오류 시간 설정 이내에 이루어졌습니다.	• 설정 (토크 차단 및 런다운 오류 시간 설정) 을 확인하십시오. • 멤버 조건을 재확인하십시오. (비정상적 부하로 인해 중단될 수 있습니다.) • 런다운 오류 설정 비활성화.

4.3 오류 코드

4.3.2 이력 기록의 오류 메시지

	카테고리	오류 메시지	원인	조치 (의도하지 않은 원인의 경우)
8	Error	Stop before shut off	- 작업이 작동 중단 전에 종료되었습니다. - 사용자가 트리거를 꺾습니다. - 다른 오류로 인해 중단되었습니다.	<수동으로 중단시킨 경우> - 작업 환경을 재검토하십시오. - 멤버 조건을 확인하십시오. <다른 오류가 나타난 경우> - 오류 설명을 확인하고 조치를 취하십시오.
9	Error	Shut off incomplete	“작동 중단 전에 정지” 및 “필싱 발생”으로 인해 작업이 중단되었습니다. - 작동 중단 전에 정지 - 작업이 시작되었습니다.	- 작동 중단 전에 정지 섹션을 참조하십시오. - 작업 절차를 재검토하십시오.
10	Error	Overcurrent	- 도구에서 비정상적인 전류가 관찰되어 보호가 중단되었습니다. - 작업 환경 의존적 - 배터리 또는 도구 의존적	작업 환경(비정상 부하가 있는지의 여부 및 작업자가 도구를 사용한 방법)을 재검토하십시오.
11	Error	Low voltage	- 도구에서 비정상적인 전압이 관찰되어 보호가 중단되었습니다. - 작업 환경 의존적 - 배터리 또는 도구 의존적	- 배터리 팩을 재검토하십시오 (충전 또는 새 제품으로 교체). - 커넥터를 청소하십시오 (커넥터의 먼지 및 마모도 확인).
12	Error	Motor high temperature	도구의 모터가 뜨겁기 때문에 보호가 중단되었습니다.	- 사용하기 전에 온도가 내려가도록 기다리십시오 (응결 없음). <비정상적 부하가 지속되는 경우> - 작업 환경을 재검토하십시오. - 멤버 조건을 확인하십시오.
13	Error	Battery high temperature	배터리 팩이 뜨겁기 때문에 보호가 중단되었습니다.	- 사용하기 전에 온도가 내려가도록 기다리십시오. <비정상적 부하가 지속되는 경우> - 작업 환경을 재검토하십시오. - 멤버 조건을 확인하십시오.
14	Error	Battery sensor error	도구와 배터리 팩 사이의 커넥터에서 이상이 관찰되었습니다.	- 배터리 팩을 다시 장착하십시오. - 배터리 팩을 재검토하십시오 (충전 또는 새 제품으로 교체). - 커넥터를 청소하십시오 (커넥터의 먼지 및 마모도 확인).

4.3 오류 코드

4.3.2 이력 기록의 오류 메시지

	카테고리	오류 메시지	원인	조치 (의도하지 않은 원인의 경우)
15	Error	Motor sensor error	모터의 온도 센서가 저온 오류를 감지했습니다. 기준: -30 °C 이하	- 작업 환경을 재검토하십시오. - 온도만으로 판단하기 때문에 자주 발생하는 고장입니다.
16	Error	Torque sensor error	토크 센서와 관련하여 회로 고장이나 단락이 감지되었습니다.	- 빈도수 확인. - 자주 발생하는 경우, 수리를 요청하십시오.
17	Error	Torque sensor protection	단일 작업에서, 다음 항목 중 하나가 측정 가능한 상한을 초과했습니다. - 펄스 횟수 (= 511회) - 작업 시간 (= 13초) - 축적된 각도 (= 131071°)	- 작업 환경을 재검토하십시오 (작업 및 절차 포함). - 멤버 조건을 확인하십시오.
18	Error	Tool locked	- 트리거가 켜진 후, 모터가 작동하지 않습니다. - 하드웨어 고장, 비정상적 부하 등	- 작업 환경을 재검토하십시오. - 빈도수 확인. - 자주 발생하는 경우, 수리를 요청하십시오.
19	Error	Circuit identification error	도구의 회로 인지 스위치의 설정이 수용 가능하지 않습니다.	- 빈도수 확인. - 자주 발생하는 경우, 수리를 요청하십시오. (회로 고장 또는 제조, 수리 실수)
20	Error	Parameter error	도구의 매개 변수 설정이 설정 범위를 벗어났습니다.	- 매개 변수 설정을 확인하십시오. - 도구에 대한 매개 변수를 다시 설정하십시오.
21	Error	Data limit exceeded	작업당 기록 가능한 데이터의 양에 도달했습니다.	- 작업 환경을 재검토하십시오 (작업 및 절차 포함). - 멤버 조건을 확인하십시오.
22	Error	Maintenance warning	경고 설정 이전에 축적된 펄싱 시간이 1시간 남았습니다.	- 설정을 확인하십시오. - 다시 설정하십시오 (연장, 초기화 또는 설정 비활성화).
23	Error	Maintenance protection	축적된 펄싱 시간이 경고 시간 설정을 초과했습니다.	- 설정을 확인하십시오. - 다시 설정하십시오 (연장, 초기화 또는 설정 비활성화).

4.4 라이선스 약관

소프트웨어 라이선스 기간

이 제품은 다음과 같은 유형의 소프트웨어로 구성되어 있습니다.

- (1) Panasonic Corporation (Panasonic) 에서 독자적으로 개발한 소프트웨어
- (2) 제 3자가 소유하고 Panasonic 에 라이선스를 부여한 소프트웨어
- (3) 오픈 소스 소프트웨어

위에서 (3) 분류에 속하는 소프트웨어는 단독으로 유용하게 사용될 것을 예상하고 배포된 것입니다. 하지만, 당사는 “상업성” 또는 “특정 목적 적합성”에 대한 암묵적 보증을 하지 않는 등 그 어떤 종류의 보증도 하지 않습니다.

저작권 보유자 정보 및 라이선스의 세부 사항은 다음을 참조하십시오.

• 저작권 소유자 정보

Copyright (c) 2009-2019 Arm Limited.
Copyright (c) 2018-2019 Arm Limited.
Copyright (c) 2009-2018 Arm Limited.
Copyright (c) 2017-2019 IAR Systems
Copyright (c) 2017-2019 Arm Limited.
Copyright (c) 2018 Arm Limited.
Copyright (c) 2017-2019 Arm Limited.
Copyright (c) 2017-2018 Arm Limited.
Copyright (c) 2013-2019 ARM Limited.
Copyright (c) 2013-2020 Arm Limited.
Copyright (C) 2006-2018, Arm Limited (or its affiliates)
Copyright (C) 2006-2015, ARM Limited
Copyright (C) 2006-2018, ARM Limited
Copyright (C) 2015-2018, Arm Limited (or its affiliates)
Copyright (C) 2016, ARM Limited
Copyright (C) 2006-2016, ARM Limited
Copyright (C) 2016-2018, ARM Limited
Copyright (C) 2018, Arm Limited (or its affiliates)
Copyright (C) 2018, Arm Limited
Copyright (C) 2006-2017, ARM Limited
Copyright (c) 2019 STMicroelectronics.All rights reserved.
Copyright (c) 2017 STMicroelectronics.All rights reserved.
Copyright (c) 2017 STMicroelectronics International N.V.
Copyright (c) 2013-2017 ARM Limited.
Copyright (C) 2017 Texas Instruments Incorporated
Copyright (c) 2017-2018, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2017, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2017-2019, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2018, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2015-2018, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2015-2019, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2012-2018 Texas Instruments Incorporated

4.4 라이선스 약관

Copyright (c) 2012-2019 Texas Instruments Incorporated
Copyright (c) 2016-2018 Texas Instruments Incorporated
Copyright (c) 2014-2018, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (C) 2016-2018, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (C) 2016-2019, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (C) 2016-2020, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2016, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2019, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2017-2020, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2013-2018, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2021 STMicroelectronics.All rights reserved.
Copyright (c) 2017 STMicroelectronics.All rights reserved.
Copyright (c) 2019 STMicroelectronics.All rights reserved.
COPYRIGHT(c) 2017 STMicroelectronics.All rights reserved.
Copyright (c) 2018 STMicroelectronics.All rights reserved.
Copyright (c) 2020 STMicroelectronics.All rights reserved.
Copyright (C) 2017 Amazon.com, Inc. or its affiliates.
Copyright (C) 2019 StMicroelectronics, Inc.
Copyright (C) 2020 Amazon.com, Inc. or its affiliates.

- 라이선스

Apache License
Version 2.0, January 2004
<http://www.apache.org/licenses/>

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

“License” shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

“Licensor” shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

“Legal Entity” shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, “control” means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

“You” (or “Your”) shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

4.4 라이선스 약관

“Source” form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

“Object” form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

“Work” shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

“Derivative Works” shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

“Contribution” shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, “submitted” means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as “Not a Contribution.”

“Contributor” shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.
3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable

4.4 라이선스 약관

(except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

- (a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and
- (b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
- (c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and
- (d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or

4.4 라이선스 약관

for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.
6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.
7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.
8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.
9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

4.4 라이선스 약관

END OF TERMS AND CONDITIONS

APPENDIX: How to apply the Apache License to your work.

To apply the Apache License to your work, attach the following boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets “[]” replaced with your own identifying information. (Don't include the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate comment syntax for the file format. We also recommend that a file or class name and description of purpose be included on the same “printed page” as the copyright notice for easier identification within third-party archives.

Copyright {yyyy} {name of copyright owner}

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the “License”);
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an “AS IS” BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

Apache License
Version 2.0, January 2004
<http://www.apache.org/licenses/>

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

“License” shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

“Licensor” shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

“Legal Entity” shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, “control” means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

4.4 라이선스 약관

“You” (or “Your”) shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

“Source” form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

“Object” form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

“Work” shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

“Derivative Works” shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

“Contribution” shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, “submitted” means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as “Not a Contribution.”

“Contributor” shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

4.4 라이선스 약관

3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.
4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:
- (a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and
 - (b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
 - (c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and
 - (d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

4.4 라이선스 약관

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.
6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.
7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an “AS IS” BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.
8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.
9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability

4.4 라이선스 약관

incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

APPENDIX: How to apply the Apache License to your work.

To apply the Apache License to your work, attach the following boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets “[]” replaced with your own identifying information. (Don't include the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate comment syntax for the file format. We also recommend that a file or class name and description of purpose be included on the same “printed page” as the copyright notice for easier identification within third-party archives.

Copyright [yyyy] [name of copyright owner]

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the “License”);
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an “AS IS” BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

Copyright (c) 2017 STMicroelectronics

This software component is licensed by STMicroelectronics under the **BSD 3-Clause** license.

You may not use this file except in compliance with this license.

You may obtain a copy of the license [here]
(<https://opensource.org/licenses/BSD-3-Clause>).

Copyright <YEAR> <COPYRIGHT HOLDER>

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list

4.4 라이선스 약관

of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

3. Neither the name of the copyright holder nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Copyright (c) 2017, Texas Instruments Incorporated
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

* Neither the name of Texas Instruments Incorporated nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

4.4 라이선스 약관

The FreeRTOS kernel is released under the MIT open source license, the text of which is provided below.

This license covers the FreeRTOS kernel source files, which are located in the /FreeRTOS/Source directory of the official FreeRTOS kernel download. It also covers most of the source files in the demo application projects, which are located in the /FreeRTOS/Demo directory of the official FreeRTOS download. The demo projects may also include third party software that is not part of FreeRTOS and is licensed separately to FreeRTOS. Examples of third party software includes header files provided by chip or tools vendors, linker scripts, peripheral drivers, etc. All the software in subdirectories of the /FreeRTOS directory is either open source or distributed with permission, and is free for use. For the avoidance of doubt, refer to the comments at the top of each source file.

License text:

Copyright (C) 2019 Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved. Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Table of Contents

1. BEFORE USE	
1.1 GETTING STARTED	237
1.1.1 OBTAINING THE TOOL MANAGER SOFTWARE	237
1.1.2 OBTAINING THE OPERATING INSTRUCTIONS	238
1.2 SAFETY PRECAUTIONS	239
1.2.1 GENERAL POWER TOOL SAFETY WARNINGS	239
1.2.2 ADDITIONAL SAFETY RULES	243
1.2.3 INTENDED USE	246
1.3 FUNCTIONAL DESCRIPTION	247
1.4 EXTRA-COST OPTIONS	249
1.5 WIRING DIAGRAM	250
1.6 CHARGING	251
1.7 TOOL SETUPS BEFORE USE	255
2. OPERATION	
2.1 BASIC OPERATION	256
2.1.1 OPERATION MODE OF THE TOOL	256
2.1.2 TORQUE CONTROL FUNCTION	257
2.1.3 HOW TO USE	258
2.1.4 TIGHTENING CONFIRMATION LAMP AND COMMUNICATION LAMP	260
2.1.5 CONTROL PANEL FUNCTIONS	262
2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE	264
2.2.1 INSTALLING AND UPDATING THE TOOL MANAGER SOFTWARE	264
2.2.2 UNINSTALLING THE TOOL MANAGER SOFTWARE	266
2.2.3 REPAIRING THE TOOL MANAGER SOFTWARE	267
2.2.4 STARTING/EXITING THE TOOL MANAGER SOFTWARE	268
2.2.5 CONNECTING/DISCONNECTING THE TOOL	269
2.2.6 SCREEN LAYOUT OF THE TOOL MANAGER SOFTWARE	273
2.2.7 MANAGING THE TOOL FROM THE TOOL LIST	275
2.2.8 CONFIGURING PARAMETERS OF THE TOOL	279
2.2.9 PARAMETER LIST	297
2.2.10 SETTING OPTIONS FOR THE TOOL	306
2.2.11 INITIALIZING CONFIGURATION OF THE TOOL	309
2.2.12 DISPLAYING AND SAVING THE HISTORY LOG	310
2.2.13 HISTORY LOG ITEM LIST	317
2.2.14 MANAGING THE DATA FOLDER	322
2.2.15 SETTING THE DISPLAY OF THE TOOL MANAGER SOFTWARE	323
2.2.16 HELP FUNCTION	324
3. SPECIFICATIONS	
3.1 CAPACITY AND SPECIFICATIONS OF THE TOOL	325
3.2 SPECIFICATIONS OF THE TOOL MANAGER SOFTWARE	327
3.3 PAIRING WITH THE CONTROLLER	329
3.4 PRECAUTIONS FOR WIRELESS COMMUNICATION	332
4. MAINTENANCE AND TROUBLESHOOTING	
4.1 CLEANING AND STORAGE	333
4.2 BATTERY PACK	334
4.3 ERROR CODES	336
4.3.1 ERROR CODES ON CONTROL PANEL	336
4.3.2 ERROR MESSAGES OF HISTORY LOGS	337
4.4 LICENCE TERMS	340

Characters written in red show those that are not mentioned in a brief (printed) version of Operating Instructions.

1.1 GETTING STARTED

1.1.1 OBTAINING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

To use this product, it is necessary to set its parameters using the dedicated software (Tool Manager).

First, obtain the Tool Manager software by following the procedure below.

Preparation: Prepare a PC or tablet with the supported OS installed.

Supported OS: Windows10 Home, Windows10 Pro, Windows10 Enterprise

Access the following download site and download the installer of the Tool Manager software.

(For how to install the Tool Manager software, **Refer to 2.2.1**)

The Tool Manager software download site.

<https://panasonic.net/electricworks/ecm/powerelctrictools/download/>



- Please use the latest version.

1.1 GETTING STARTED

1.1.2 OBTAINING THE OPERATING INSTRUCTIONS

Access the following download site and download the Operating Instructions of EYFMH1WC or EYFMH2WC.

For full version Operating Instructions, please refer to the web site.

<https://panasonic.net/electricworks/ecm/powerelctrictools/download/>



1.2 SAFETY PRECAUTIONS

1.2.1 GENERAL POWER TOOL SAFETY WARNINGS

WARNING

Read all safety warnings, instructions, illustrations and specifications provided with this power tool.

Failure to follow all instructions listed below may result in electric shock, fire and/or serious injury.

The term "power tool" in the warnings refers to your mains-operated (corded) power tool or battery-operated (cordless) power tool.

Save all warnings and instructions for future reference.

1) Work Area Safety

a) Keep work area clean and well lit.

Cluttered or dark areas invite accidents.

b) Do not operate power tools in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dust.

Power tools create sparks which may ignite the dust or fumes.

c) Keep children and bystanders away while operating a power tool.

Distractions can cause you to lose control.

2) Electrical Safety

a) Power tool plugs must match the outlet. Never modify the plug in any way. Do not use any adapter plugs with earthed (grounded) power tools.

Unmodified plugs and matching outlets will reduce risk of electric shock.

b) Avoid body contact with earthed or grounded surfaces such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.

There is an increased risk of electric shock if your body is earthed or grounded.

c) Do not expose power tools to rain or wet conditions.

Water entering a power tool will increase the risk of electric shock.

d) Do not abuse the cord. Never use the cord for carrying, pulling or unplugging the power tool. Keep cord away from heat, oil, sharp edges or moving parts.

Damaged or entangled cords increase the risk of electric shock.

e) When operating a power tool outdoors, use an extension cord suitable for outdoor use.

Use of a cord suitable for outdoor use reduces the risk of electric shock.

f) If operating a power tool in a damp location is unavoidable, use a residual current device (RCD) protected supply.

Use of RCD reduces the risk of electrical shock.

1.2 SAFETY PRECAUTIONS

1.2.1 GENERAL POWER TOOL SAFETY WARNINGS

3) Personal Safety

- a) **Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a power tool. Do not use a power tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.**

A moment of inattention while operating power tools may result in serious personal injury.

- b) **Use personal protective equipment. Always wear eye protection.**

Protective equipment such as dust mask, non-skid safety shoes, hard hat, or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.

- c) **Prevent unintentional starting. Ensure the switch is in the off-position before connecting to power source and/or battery pack, picking up or carrying the tool.**

Carrying power tools with your finger on the switch or energising power tools that have the switch on invites accidents.

- d) **Remove any adjusting key or wrench before turning the power tool on.**

A wrench or a key left attached to a rotating part of the power tool may result in personal injury.

- e) **Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times.**

This enables better control of the power tool in unexpected situations.

- f) **Dress properly. Do not wear loose clothing or jewellery. Keep your hair and clothing away from moving parts.**

Loose clothes, jewellery or long hair can be caught in moving parts.

- g) **If devices are provided for the connection of dust extraction and collection facilities, ensure these are connected and properly used.**

Use of dust collection can reduce dust-related hazards.

- h) **Do not let familiarity gained from frequent use of tools allow you to become complacent and ignore tool safety principles.**

A careless action can cause severe injury within a fraction of a second.

4) Power Tool Use and Care

- a) **Do not force the power tool. Use the correct power tool for your application.**

The correct power tool will do the job better and safer at the rate for which it was designed.

- b) **Do not use the power tool if the switch does not turn it on and off.**

Any power tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.

- c) **Disconnect the plug from the power source and/or remove the battery pack, if detachable, from the power tool before making any adjustments, changing accessories, or storing power tools.**

Such preventive safety measures reduce the risk of starting the power tool accidentally.

1.2 SAFETY PRECAUTIONS

1.2.1 GENERAL POWER TOOL SAFETY WARNINGS

- d) **Store idle power tools out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the power tool or these instructions to operate the power tool.**
Power tools are dangerous in the hands of untrained users.
- e) **Maintain power tools and accessories. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the power tool's operation. If damaged, have the power tool repaired before use.**
Many accidents are caused by poorly maintained power tools.
- f) **Keep cutting tools sharp and clean.**
Properly maintained cutting tools with sharp cutting edges are less likely to bind and are easier to control.
- g) **Use the power tool, accessories and tool bits etc., in accordance with these instructions, taking into account the working conditions and the work to be performed.**
Use of the power tool for operations different from those intended could result in a hazardous situation.
- h) **Keep handles and grasping surfaces dry, clean and free from oil and grease.**
Slippery handles and grasping surfaces do not allow for safe handling and control of the tool in unexpected situations.

5) Battery Tool Use and Care

- a) **Recharge only with the charger specified by the manufacturer.**
A charger that is suitable for one type of battery pack may create a risk of fire when used with another battery pack.
- b) **Use power tools only with specifically designated battery packs.**
Use of any other battery packs may create a risk of injury and fire.
- c) **When battery pack is not in use, keep it away from other metal objects, like paper clips, coins, keys, nails, screws, or other small metal objects, that can make a connection from one terminal to another.**
Shorting the battery terminals together may cause burns or a fire.
- d) **Under abusive conditions, liquid may be ejected from the battery; avoid contact. If contact accidentally occurs, flush with water. If liquid contacts eyes, additionally seek medical help.**
Liquid ejected from the battery may cause irritation or burns.
- e) **Do not use a battery pack or tool that is damaged or modified.**
Damaged or modified batteries may exhibit unpredictable behaviour resulting in fire, explosion or risk of injury.

1.2 SAFETY PRECAUTIONS

1.2.1 GENERAL POWER TOOL SAFETY WARNINGS

- f) **Do not expose a battery pack or tool to fire or excessive temperature.**
Exposure to fire or temperature above 130 °C may cause explosion.
 - g) **Follow all charging instructions and do not charge the battery pack or tool outside the temperature range specified in the instructions.**
Charging improperly or at temperatures outside the specified range may damage the battery and increase the risk of fire.
- 6) Service**
- a) **Have your power tool serviced by a qualified repair person using only identical replacement parts.**
This will ensure that the safety of power tool is maintained.
 - b) **Never service damaged battery packs.**
Service of battery packs should only be performed by the manufacturer or authorized service providers.

Screwdrivers/impact wrenches safety warnings

Hold the power tool by insulated gripping surfaces, when performing an operation where the fastener may contact hidden wiring.

Fasteners contacting a “live” wire may make exposed metal parts of the power tool “live” and could give the operator an electric shock.

1.2 SAFETY PRECAUTIONS

1.2.2 ADDITIONAL SAFETY RULES

- 1) If the bit becomes jammed, immediately turn the trigger switch off to prevent an overload, which can damage the battery pack or motor. Use reverse motion to loosen jammed bits.
- 2) Do NOT operate the Forward/Reverse lever when the trigger switch is on. The battery will discharge rapidly and damage to the unit may occur.
- 3) During charging, the charger may become slightly warm. This is normal. Do NOT charge the battery for a long period.
- 4) Do not strain the tool by holding the speed control trigger halfway (speed control mode) so that the motor stops.
- 5) To prevent injury during use, hold the tool steady at all times and avoid waving it around.
- 6) Make sure to hold the object you are working on steady.
- 7) Check for damaged parts.
 - Check thoroughly for damage to the protective cover and other parts before operating.
 - Check to make sure the tool and all of its functions are working properly.
 - Check the adjustment of all movable parts, and check all fixed parts to make sure they are fitted properly and free of damage. Check all parts of the tool for abnormal function.
- 8) When attempting to repair the protective cover or other parts, please follow the instructions in the user manual. In cases where there are no instructions in the manual, please take it back to the store to have it repaired.
- 9) If the tool gets exceptionally hot during use, please take it in for service and repair.
- 10) To avoid potential injury, keep face and hands away from the drill bit and any shavings.
- 11) Do not wear gloves when operating the tool, as they may get caught by the drill, leading to injury.
- 12) Battery terminals, screw shavings, and tool accessories such as drill bits will be very hot immediately after operation. Do not touch them as there is a risk of burning yourself.

1.2 SAFETY PRECAUTIONS

1.2.2 ADDITIONAL SAFETY RULES

Symbol	Meaning
V	Volts
— — —	Direct current
n_0	No load speed
$\dots\text{min}^{-1}$	Revolutions or reciprocations per minutes
Ah	Electrical capacity of battery pack
	To reduce the risk of injury, user must read and understand operating instructions.
	Do not incinerate or heat battery pack. Do not charge or use under conditions of high temperature. Do not expose to high temperatures.
	Do not disassemble or modify.
	Do not expose to rain or water.

1.2 SAFETY PRECAUTIONS

1.2.2 ADDITIONAL SAFETY RULES

WARNING

- Do not use other than the Panasonic battery packs that are designed for use with this rechargeable tool.
- Panasonic is not responsible for any damage or accident caused by the use of recycled or counterfeit battery pack.
- Do not dispose of the battery pack in a fire, or expose it to excessive heat.
- Do not allow metal objects to touch the battery pack terminals.
- Do not carry or store the battery pack in the same container as nails or similar metal objects.
- Do not charge the battery pack in a high-temperature location, such as next to a fire or in direct sunlight. Otherwise, the battery may overheat, catch fire, or explode.
- After removing the battery pack from the tool or the charger, always reattach the pack cover. Otherwise, the battery contacts could be shorted, leading to a risk of fire.
- When the Battery Pack Has Deteriorated, Replace It with a New One. Continued use of a damaged battery pack may result in heat generation, ignition or battery rupture.
- To prevent leakage, overheating, smoke generation, fire, and rupturing from occurring, follow these instructions when handling our rechargeable power tools (tool main body/ battery pack/charger).
 - Do not allow material cuttings or dust to fall onto the battery pack.
 - Before storing, remove any material cuttings and dust from the battery pack, fit red plastic "terminal cover", then place separately from metal objects (screws, nails, etc.) in tool case. Damage caused by loose objects in the case will not be covered by warranty.
- Do not handle the rechargeable power tools in the following way.
(There is a hazard of smoke generation, fire, and rupturing)
 - Use or leave in places exposed to rain or moisture
 - Use submerging in water

1.2 SAFETY PRECAUTIONS

1.2.3 INTENDED USE

This tool is a Cordless Mechanical Pulse Wrench and can be used to tighten bolts, nuts, and screws. Additionally, it provides a torque control function that automatically stops tool operation when a preset load is reached to deliver consistent tightening torque.

IMPROPER USE

The use of the tool other than INTENDED USE is dangerous and must be avoided. The tool must not be used for the purposes such as the following;

- to mix paint or building materials,
- polishing, grinding, sharpening, engraving.

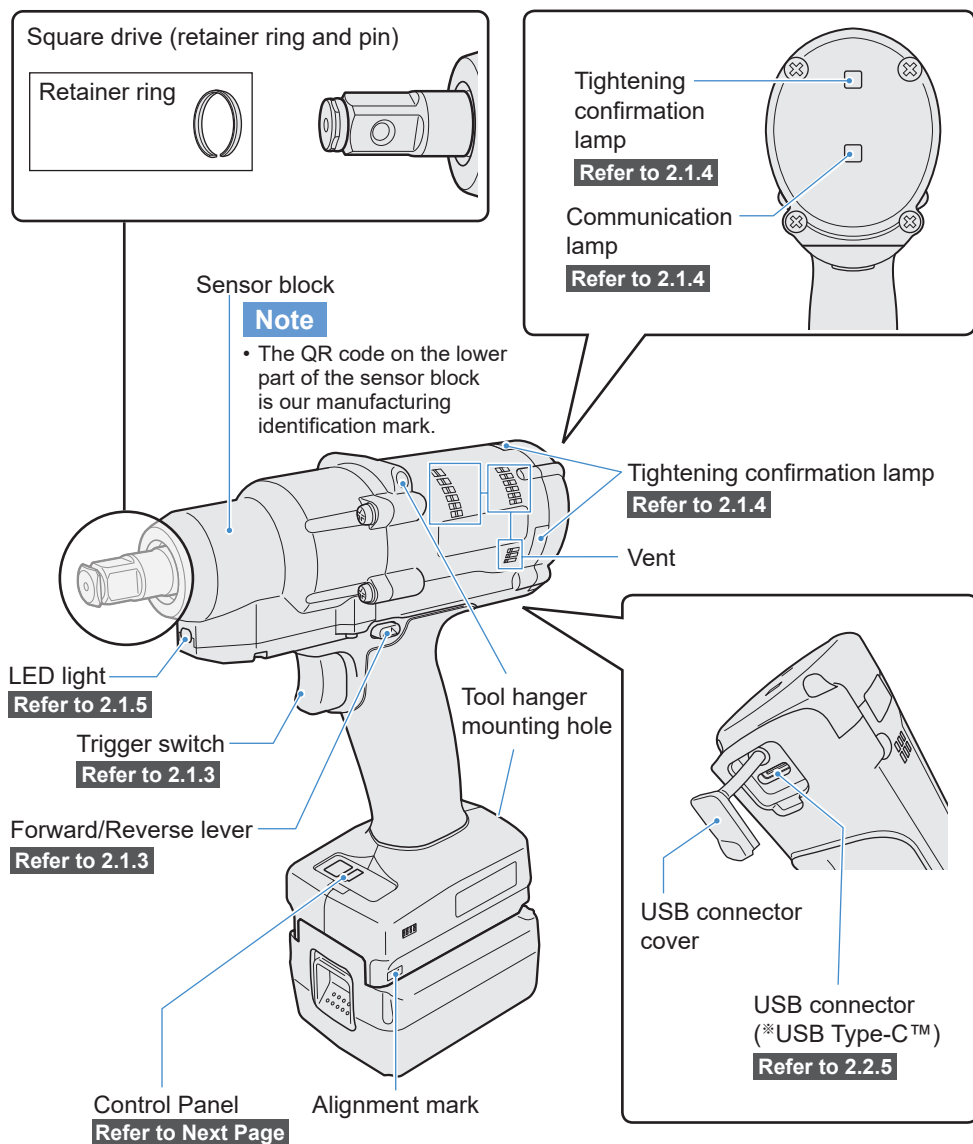
RESIDUAL RISK

Some residual risks remain even with proper use of the tool such as the following;

- contact with the rotating bit
- contact with the sharp edges of material or something.

1.3 FUNCTIONAL DESCRIPTION

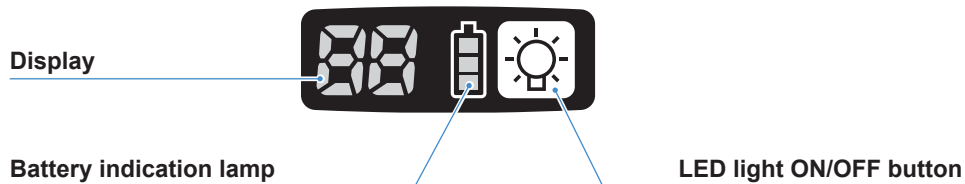
Tool



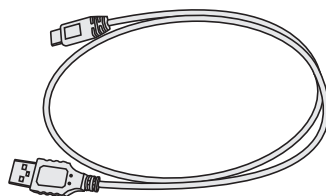
*USB Type-C is a trademark of USB Implementers Forum.

1.3 FUNCTIONAL DESCRIPTION

Control Panel Refer to 2.1.5



Accessory



USB cable 1 m
EYFMH1XL701W

1.4 EXTRA-COST OPTIONS

List of Extra-cost Options

Battery pack

Model No.	EYFB41	EYFB43
Storage battery	Li-ion battery	
Battery voltage	14.4 V DC(3.6 V/4 cells)	14.4 V DC(3.6 V/8 cells)

Battery charger

Model No.	EY0L82	
Rating	See the rating plate on the bottom of the charger.	
Weight	0.93 kg	
Charging time	EYFB41	EYFB43
	Usable: 35 min.	Usable: 45 min.
	Full: 40 min.	Full: 60 min.

USB cable 1 m

EYFMH1XL701W (*1)

Tool protector

EYFA14-A (blue), D (orange), G (green), H (gray), Y (yellow)

Battery protector

EYFA04-H (gray)

- For EYFB43

EYFA06-H (gray)

- For EYFB41

Tool hanger

EYFA40

Retainer ring (C-ring)

EZ7552K0187 (*1)

Controller

EYFRW2

*1 You can purchase this as a repair part.

CAUTION

- The tool hanger is for a balancer only. If any strong force or shock is applied, it may break to cause the tool to fall.

Note

- Please purchase the battery pack, EYFB41 or EYFB43.
- Please purchase the retainer ring (C-ring), EZ7552K0187.

1.5 WIRING DIAGRAM

The tool can be used by being connected to external devices as shown in the connection diagram below.

Programming software

- Tool Manager (Model No. : EYFSW102)

[Compatible OS]

- Windows10 Home/Windows10 Pro/Windows10 Enterprise

[Features]

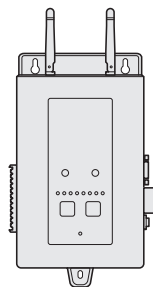
- View work results, Manage work result files
- Set parameters, Manage parameter files

How to access: **Refer to 1.1.1**

■ Connection example

- > Wireless communication
-----> Wired communication, direct connection

Controller
(EYFRW2)



For details on the controller, see the Operating Instructions supplied with it.

PC for configuration

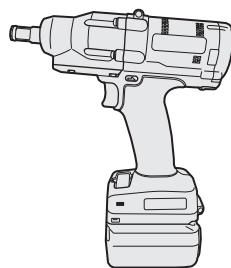


To USB terminal (Type-A)

USB cable (accessory)

※ To USB terminal (Type-C™)

This unit



※ USB Type-C is a trademark of USB Implementers Forum.

1.6 CHARGING

Before Charging

You can charge a sliding lithium-ion battery pack.

(Charging EYFB41 or EYFB43)

Install a battery charger in a place with a temperature of 5 °C to 40 °C, and charge the battery pack that is close to the temperature of the charging place.

If the battery pack temperature is 5 °C or below or significantly different from the charging place temperature, there may be a lack of charging. Leave it in that place for 1 hour or more before charging.

Attention

- If you have charged two battery packs in a row, stop charging for about 30 minutes. Wait for the battery charger temperature to fall before charging.
- If you do not hear a fan running just after inserting a battery pack, the battery charger may be potentially out of order. Request repair immediately.

Note

- The battery charger controls its cooling fan according to the battery pack temperature and the charging mode. The fan operation changes during charging, which is not a failure.
- Even after pulling out the power plug, the power lamp may be lit for about 10 seconds, which is not a failure.

Temperatures mentioned in this Operating Instructions are for reference. Actually, they may vary somewhat depending on conditions.

1.6 CHARGING

How to Charge

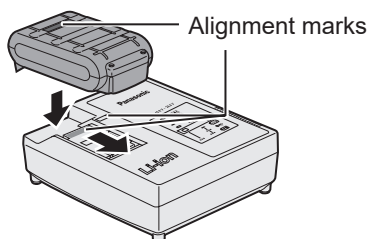
1 Plug the charger into the AC outlet.

Note

- Sparks may be produced when the plug is inserted into the AC power supply, but this is not a problem in terms of safety.

2 Insert the battery pack firmly into the charger.

- ① Line up the alignment marks and place the battery onto the dock on the charger.
- ② Slide forward in the direction of the arrow.



3 During charging, the charging lamp will be lit.

When charging is completed, an internal electronic switch will automatically be triggered to prevent overcharging.

- Charging will not start if the battery pack is warm (for example, immediately after heavy-duty operation).

The orange standby lamp will be flashing until the battery cools down.

Charging will then begin automatically.

4 The charge lamp (green) will flash slowly once the battery is approximately 80% charged.

5 When charging is completed, the charging lamp in green color will turn off.

6 If the temperature of the battery pack is 0 °C or less, charging takes longer to fully charge the battery pack than the standard charging time.

Even when the battery is fully charged, it will have approximately 50% of the power of a fully charged battery at normal operating temperature.

1.6 CHARGING

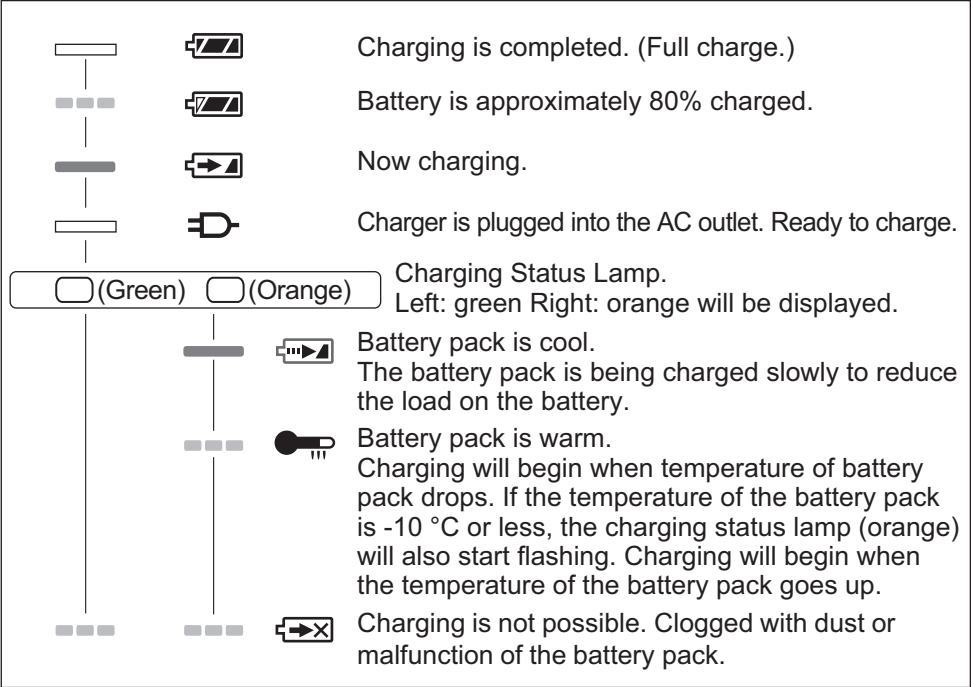
- 7

Consult an authorized dealer if the charging lamp (green) does not turn off.
- 8

If a fully charged battery pack is inserted into the charger again, the charging lamp lights up. After several minutes, the charging lamp in green color will turn off.
- 9

Remove the battery pack while the battery pack release button is held up.

LAMP INDICATIONS



Turn off Illuminated Flashing

1.6 CHARGING

■ Federal Communication Commission Interference Statement

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

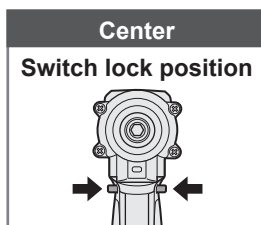
FCC Caution: To assure continued compliance, install and use in accordance with provided instructions. Use only the battery pack specified in the instructions. Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate this equipment.

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

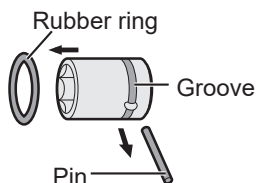
1.7 TOOL SETUPS BEFORE USE

- 1** Hold the forward/reverse lever in the center to keep it in a switch lock position.

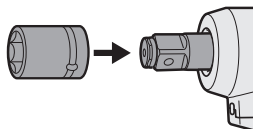


2 Attach a socket.

- ① Remove a rubber ring and a pin from the socket.

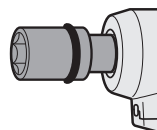


- ② Insert the socket into the tool.
(Align their hole positions.)



- ③ Reversing the procedure ①, attach the pin and the rubber ring.

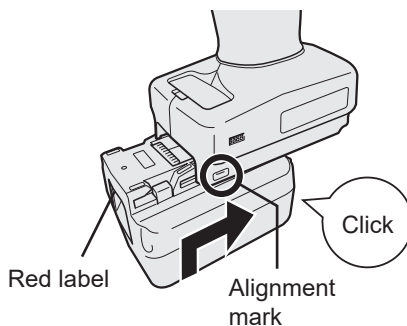
- Be sure to put the rubber ring so that the pin will not come out.



- The retainer ring (C-ring) is for temporary fixing. Be sure to use the pin and the rubber ring to fix the socket.
- If you use a socket that is worn or deformed, an anvil of the retainer ring (C-ring) type may not be inserted.

3 Aligning the alignment marks, attach the battery pack.

Slide it until the red label is out of sight, and make sure that it is fixed and won't come off.



2.1 BASIC OPERATION

2.1.1 OPERATION MODE OF THE TOOL

The tool operates in one of the following modes.

The mode in which it is used now is shown on the display of the control panel.



Display	Mode name	Mode details
	Stand Alone Mode	This is a mode in which the tool operates according to the configured parameters registered in its inside. The history log data is recorded in the tool's internal storage. The tool does not communicate with the controller. The Tool Manager software is used to change the setting to [Stand Alone Mode]. Refer to 2.2.8
	Wireless Communication Mode	This is a mode in which the tool is controlled via wireless communication. The tool communicates with the controller to send the history log data and receive the configured parameters. Refer to 2.2.9
	Operation Disable Mode	The tool has been locked by an operation prohibition signal from the controller in the wireless communication mode. It will be unlocked by a release signal from the controller.
	Pairing mode	This is a mode to check the pairing status. It can also be done on the controller. Refer to 3.3
	Minimum Output Mode	This is a mode in which to check whether torque control is available when the target torque is low. The tool is shut off at the minimum number of pulses. The Tool Manager software is used to change the setting to [Minimum Output Mode]. It can also be done on the controller. Refer to 2.2.8
	Offset Mode	This is a mode in which to correct the calculated torque of the tool for the actual torque. The Tool Manager software is used to change the setting to [Offset Mode]. It can also be done on the controller. Refer to 2.2.8
	Factory Default Mode	This is a mode in which the tool is in the factory default status. Select [Stand Alone Mode] or [Wireless Communication Mode] in accordance with your purpose using the Tool Manager software before use.

2.1 BASIC OPERATION

2.1.2 TORQUE CONTROL FUNCTION

The tightening torque for the work target is calculated by the torque sensor of the tool. When the calculated torque value reaches the preset target value, the tool is supposed to stop (shut off) automatically.
(For how to set the Shut-Off Torque, **Refer to 2.2.8**.)

WARNING

Make a daily management of torque performance.
Otherwise, bolts will be loosened by torque change, causing an accident.

CAUTION

- During work, the trigger switch should be pulled all the way in. If the trigger switch is not pulled in enough, torque control will not function and the tool will not stop automatically.
- At work where a load on the way is higher than the target torque, bolts may not be tightened up because the load on the way is judged to be the target torque.
- At work where members vary, the tightening torque may vary even at the same set torque.
- If you tighten the same bolt twice, overtightening may cause the bolt to break or the bolted member to deform.
- The tightening torque varies with the work conditions. Adjust it in the actual work.
- The bolt tightening torque might change according to the following factors.

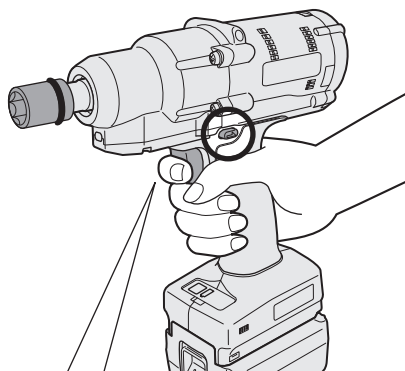
Bolt	Bolt diameter (generally, as the diameter becomes large, the tightening torque will increase), torque coefficient (shown by the bolt manufacturer), grade, length, washer presence and type, etc.
Socket	Length, quality of material, deterioration degree, use of universal joint, use of socket adapter, use of extension socket, etc.
Condition of member to tighten	Quality of material, bearing surface finish, etc.
Working method	How you put the tool to a bolt, force that holds the tool, how you pull the trigger switch, etc.

2.1 BASIC OPERATION

2.1.3 HOW TO USE

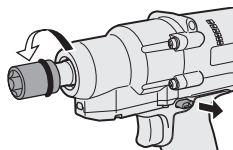
1 Choose forward or reverse with the forward/reverse lever, and turn on the trigger switch.

- Trigger switch pull-in operation may delay the startup of rotation for a moment, which is not a failure.
- In case of quick ON/OFF, the rotation startup will be late a little for that.
- If you keep pulling the trigger switch to make rotations continuously, the tool may come to an error (EA) stop automatically because the recordable data per work exceeds the upper limit.
- The operating temperature range of lithium-ion battery packs is 0 °C to 40 °C. If a cold battery pack that is 0 °C or below is used as it is in cold regions etc., the tool may not operate normally. In this case, before use, leave the battery pack in a place that is 10 °C or above for 1 hour or more to raise its temperature. After the temperature has risen, use the battery pack.

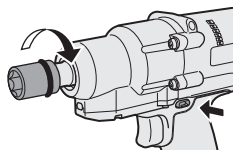


For about 1 second just after a battery pack is attached, trigger switch pull-in operation is not accepted.

Forward



Reverse



CAUTION

- Wait for the motor to stop, before operating the forward/reverse lever. Operating it while the motor has not stopped completely will cause a failure.

2.1 BASIC OPERATION

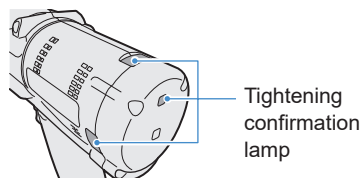
2.1.3 HOW TO USE

2 See the tightening confirmation lamp display to check whether torque control has functioned.

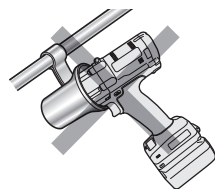
For the tightening confirmation lamp display, **Refer to 2.1.4.**

Note

- At reverse work, the tightening confirmation lamps do not light up.
- The lamps will go out when you pull the trigger switch.



To use the tool in a holder, select such a holder as will not interfere with the trigger switch of the tool. If the holder interferes with the trigger switch, the trigger switch will be pulled in to make the battery pack discharge electricity, causing a failure in the battery pack.



2.1 BASIC OPERATION

2.1.4 TIGHTENING CONFIRMATION LAMP AND COMMUNICATION LAMP

You can check the tightening result and the communication status by seeing the LED lamps on the tool.



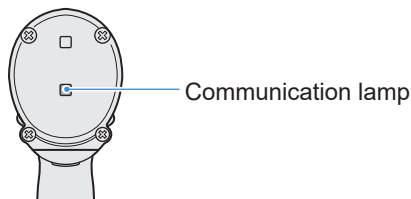
Tightening Confirmation Lamp Display

Lamp display		Meaning of display	Details
Green	Lit for 2 s + Buzzer (depending on the setting)	Work judged OK	The tightening work reached the set shut-off torque successfully.
Red	Lit for 2 s + Buzzer (depending on the setting)	Work judged NOK	The tightening work did not reach the set shut-off torque. For the cause of incompleteness, check the contents of the history log on the Tool Manager software. Refer to 2.2.12
		Tool error	If any error is shown on the control panel display, take action according to the error description. Refer to 4.3.1
Red	Lit continuously + Buzzer	Auto power-off functioning	If the battery indication lamp is all blinking, replace the battery pack.
		Maintenance Interval Alarm Lock Mode	The tool is locked because it reached the maintenance timing that was set in [Maintenance Interval Alarm]. Also check that the setting value (1 to 99) and "0" are shown alternately on the control panel display. Refer to 2.2.10
Orange	Blinking continuously + Buzzer	Communication error	Take action according to the error description shown on the control panel display. Refer to 4.3.1
Orange	Lit continuously + Buzzer	Out of wireless communication range	Also check "E9" shown on the control panel display. If it is correct, move into the wireless communication range.

2.1 BASIC OPERATION

2.1.4 TIGHTENING CONFIRMATION LAMP AND COMMUNICATION LAMP

You can check the tightening result and the communication status by seeing the LED lamps on the tool.



Communication Lamp Display

Lamp display		Meaning of display	Details
Blue	Blinking fast (0.2 s cycle)	Communicating	When the communication lamp is blinking fast, some communications have taken place inside the tool or between the tool and external devices. Do not pull out the USB cable or the battery pack until it goes out.
Blue	Lit continuously	USB connected	While the tool is connected with the Tool Manager software on your PC or tablet, the communication lamp lights up.
Blue	Blinking fast (0.2 s cycle)	Pairing in progress	The communication lamp blinks fast while pairing is in progress.
Blue	Blinking slowly (1 s cycle)	Reconnection in progress	The communication lamp blinks slowly while reconnection is in progress.
Blue	Blinking (0.2 s cycle) + buzzer	Pairing completed	The communication lamp starts blinking slowly (0.5 s cycle) after pairing is completed. After pairing is completed, the tool enters a "Waiting for a wireless signal" or a "Wireless operation prohibited" state at a command from the controller.
Blue	Blinking slowly (1 s cycle)	Waiting for a wireless signal	The communication lamp blinks slowly while the tool is in the wireless communication mode.
—	Off	Wireless operation prohibited	The tool's operation is disabled by an operation prohibition signal from the controller.

2.1 BASIC OPERATION

2.1.5 CONTROL PANEL FUNCTIONS

Power is in an OFF state when all the lamps on the control panel have gone out. Pull the trigger switch once to activate the tool before operating it.

In the following cases, power will be in an OFF state to cut battery drain, and the LED light and all the displays will go out.

- Just after a battery pack is attached
- When you have operated nothing for the following time
 - In [Stand Alone Mode]: About 5 minutes
 - In [Wireless Communication Mode]: About 120 minutes
 - When Tool Manager software is connected: About 20 minutes

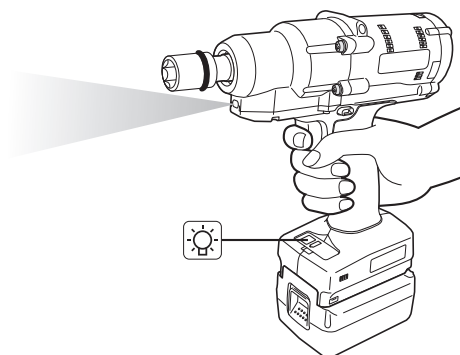
Utilizing the LED Light

The LED light can be changed by the light ON/OFF button among Linked to trigger, Always lit, and Always out. When you press the button once, the present status will be shown on the display of the control panel. Then, whenever you press the button, LED light settings will change.

Note

- While the light is lit, if you have operated nothing for about 5 minutes, the light will go out automatically.
- The light uses just a small current to light up. It has little influence on the tool's work capacity.

Display	LED light settings
d1	Linked to trigger
d2	Always lit
d3	Always out



2.1 BASIC OPERATION

2.1.5 CONTROL PANEL FUNCTIONS

How to Read the Battery Indication Lamp

- You can check the remaining battery level.
- Use the remaining battery level for reference, because it varies somewhat with the ambient temperature, battery properties, etc.

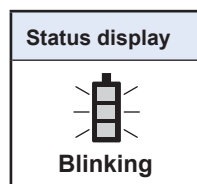


Battery indication lamp

Status display	Remaining battery level
	Full
	About 40% or less
 Blinking	About 20% or less (Time to charge) ⇒ Charge the battery pack early.
 Blinking	No remaining battery level ⇒ Charge the battery pack. (* Auto power-off functioning)

* See below for description of the auto power-off function.

Auto Power-off Function



This is a function to shut off power to the tool when battery voltage dropped to a certain standard. When it functions, even if you pull the trigger switch, the tool will not move until you charge the battery pack (or replace it with another battery pack that is charged).

Note

- When auto power-off functions, all the three segments of battery indication lamp will blink. Moreover, the tightening confirmation lamp will also light up in red.
- When the lamp blinks, charge the battery pack immediately (or replace it with another battery pack that is charged).
- The battery pack where auto power-off functioned should be charged until charging is completed. If charging is not enough, the auto power-off function may not be canceled.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.1 INSTALLING AND UPDATING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

Before using the tool, install the Tool Manager software in your PC or tablet by following the procedure below.

Preparation:

Prepare a PC or tablet with the supported OS installed.

(For the supported OS, **Refer to 3.2**.)

Installation

1 Download the installer of the Tool Manager software from our website.

For how to download the Tool Manager software, **Refer to 1.1.1**.

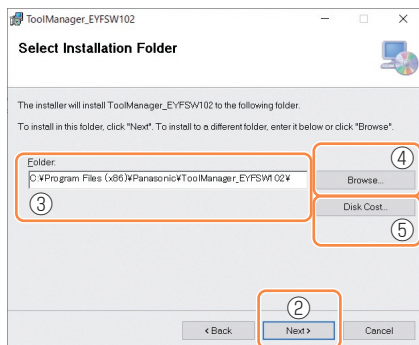
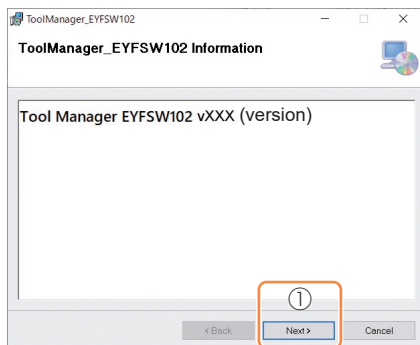
2 Open the folder where you saved the downloaded installer and start "Install.exe".

3 When the installer is displayed, select [Next] (①).

4 The screen to select an installation folder is displayed.

To install the software in the default folder, select [Next] (②). To install it in another folder, enter a folder path in "Folder" (③) or select [Browse] (④) and then select a desired installation folder.

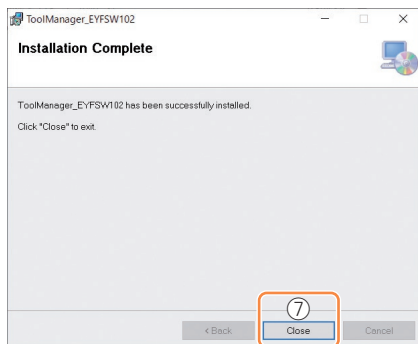
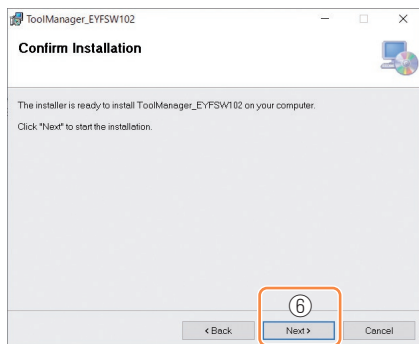
You can check whether the installation drive has enough capacity by selecting [Disk Cost] (⑤).



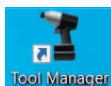
2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.1 INSTALLING AND UPDATING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

- 5** When the screen to confirm installation is displayed, select [Next] (⑥).
- 6** When the Windows dialog is displayed asking whether to allow the application to make a change to your device, select [Yes].
- 7** Installation of the Tool Manager software starts.
When the notification that the installation has been successfully completed is displayed, select [Close] (⑦).



- 8** The installation is completed if you find the Tool Manager icon on the desktop.



Update

- You can update the Tool Manager software by reinstallation with a newer version installer. (Uninstallation is not required before update.)
- At the time of installation, confirm the version information shown on the initial screen of the installer.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

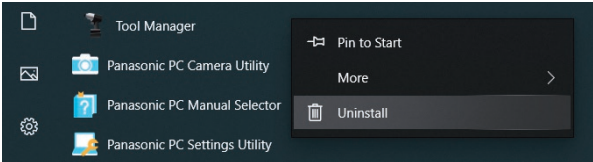
2.2.2 UNINSTALLING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

You can uninstall the Tool Manager software by performing the standard Windows procedure for uninstalling the application.

Uninstalling the Tool Manager software does not clear the data of history log, configured parameters, and option settings, which will be taken over if the Tool Manager software is reinstalled.

- Select “Tool Manager” via one of the following Windows menu and execute uninstallation. (For (1) and (3), right-click to display the uninstallation option.)

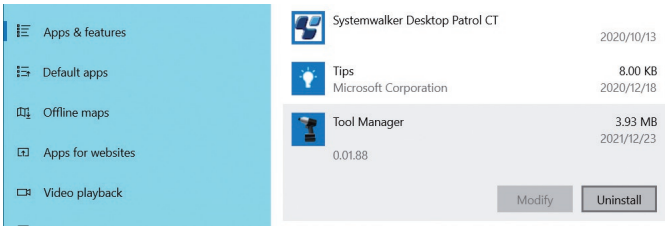
(1) (Start Menu)



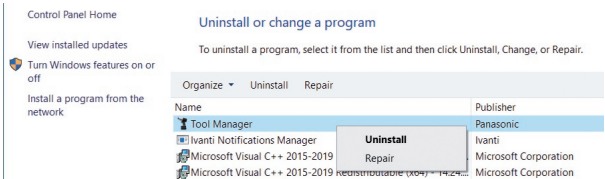
Note

- For (1), the uninstallation option will not appear if you have not yet restarted your device since installing the Tool Manager software.

(2) Apps & features ((Windows Settings) → Apps → Apps & features)



(3) Programs and Features (Control Panel → Programs → Programs and Features)

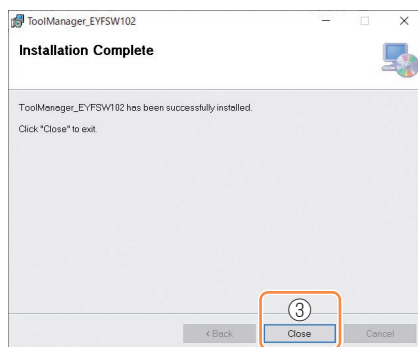
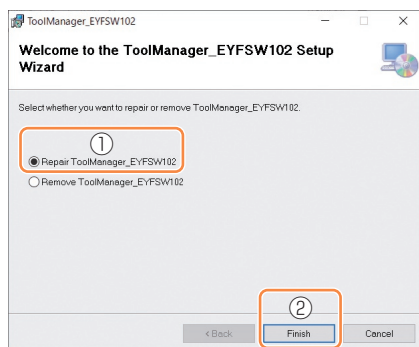


2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.3 REPAIRING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

You can repair the Tool Manager software via its installer.
Try this if the Tool Manager software will not start.

- 1** On your PC or tablet with the Tool Manager software installed, start the installer of the Tool Manager software as described in 2.2.1.
- 2** When the screen to repair or remove Tool Manager is displayed, select “Repair ToolManager_EYFSW102” (①) and click [Finish] (②).
- 3** Repair of the Tool Manager software starts.
When the notification that the repair has been successfully completed is displayed, select [Close] (③).



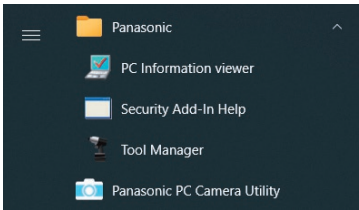
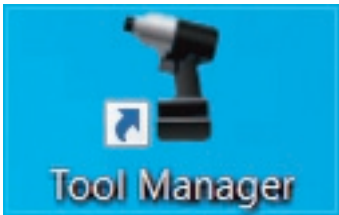
2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.4 STARTING/EXITING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

You can start and exit the Tool Manager software by following the procedure below.

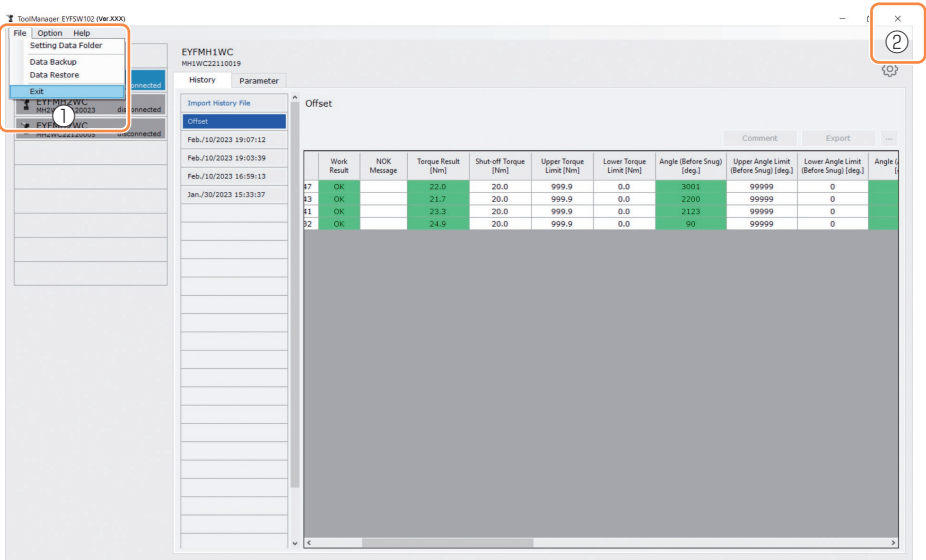
Start the Tool Manager Software

To start the Tool Manager software, select Tool Manager on the desktop or from the Windows start menu.



Exit the Tool Manager Software

To exit the Tool Manager software, select [Exit] in [File] (①) or select the [x] button (②) on the upper right of the window.



2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.5 CONNECTING/DISCONNECTING THE TOOL

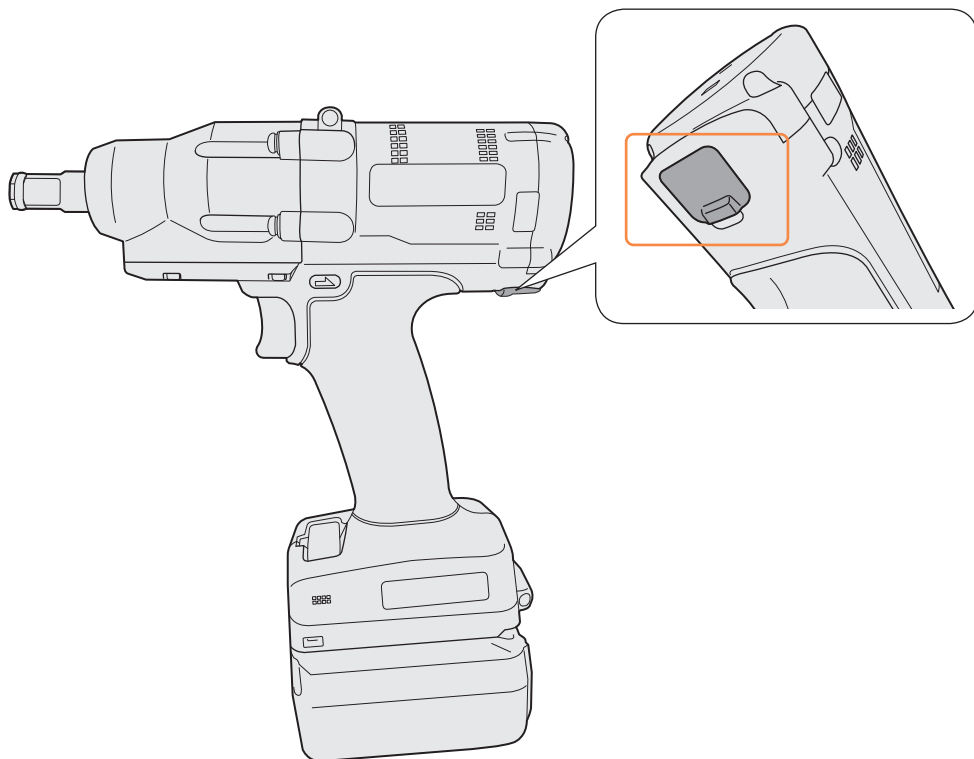
The tool and your PC or tablet on which the Tool Manager software is installed can be used by connecting them with a USB cable.

Preparation: Attach a charged battery pack to the tool.

Start the Tool Manager software installed on your PC or tablet.

USB Connector

- There is a USB port on the underside of the housing in the rear of the tool. Open the cover before use.
- USB connector (Tool side): ※ USB Type-C™



※USB Type-C is a trademark of USB Implementers Forum.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.5 CONNECTING/DISCONNECTING THE TOOL

Connect the Tool

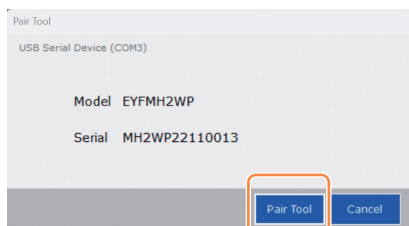
1 If power to the tool is not on, pull the trigger switch of the tool to turn on the power.

2 Connect the tool to your PC or tablet with a USB cable.

CAUTION

- Hold the plug and insert or remove it straight. If you insert it diagonally, the connector will be deformed and cause a malfunction.
- If performing above steps **2** to **1** in this order, you may fail in the connection.

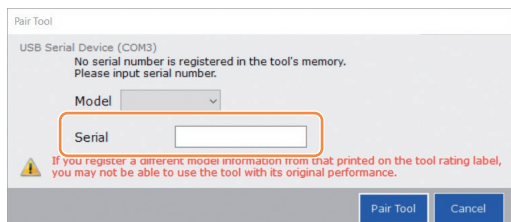
3 When the pairing dialog is displayed, select [Pair Tool].



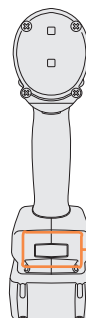
※ Depending on the OS, it may be displayed differently.

Note

- If there is no serial number information in the tool, select a tool's model number and enter the serial number from the pairing dialog.
(The serial number is printed on the tool's color plate.)



※ Depending on the OS, it may be displayed differently.



Color plate

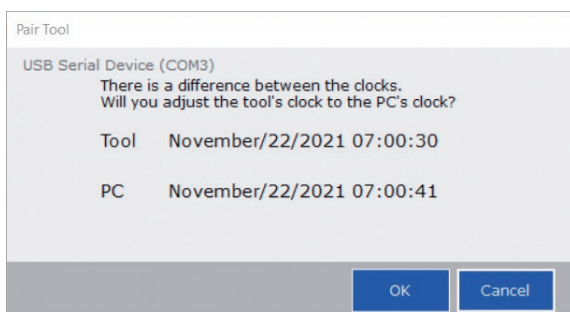
2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.5 CONNECTING/DISCONNECTING THE TOOL

- 4** If a tool's internal clock is different from a clock of your PC or tablet in time by 10 seconds or more, the dialog will ask whether to correct the time of the tool's internal clock to that of the clock of your PC or tablet.

Select [OK] to make the correction or select [Cancel] to skip this process without correcting the clock.

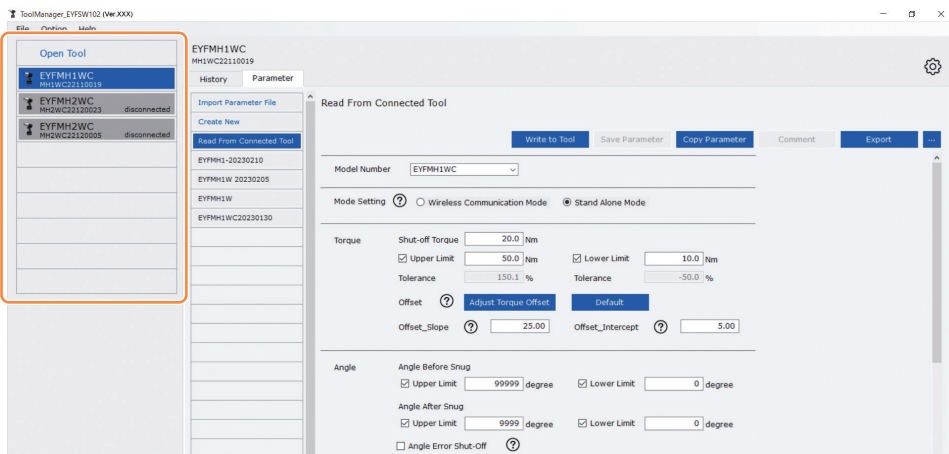
The time of the tool's internal clock is reflected in the history log in [Stand Alone Mode].



※ Depending on the OS, it may be displayed differently.

- 5** The connected tool is added to the top of the tool list on the Tool Manager software.

Once added to the tool list, the tool remains in the list even when it is disconnected. (If the number of tools on the list exceeds 10, the oldest selected one will be hidden.)



2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.5 CONNECTING/DISCONNECTING THE TOOL

Disconnect the Tool

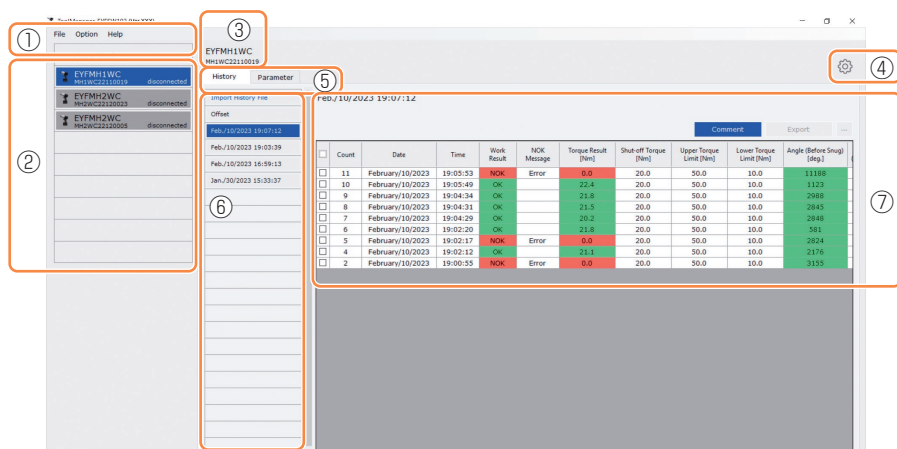
Unplug the USB cable from the tool or the connected PC or tablet.

CAUTION

- If the communication lamp (blue) on the tool is blinking fast (0.2 s cycle), this means that data is being communicated. Do not disconnect the USB cable, otherwise there will be a risk of damaging the data being communicated.
- Do not work with the USB cable connected with the tool.
- Before use for work, close the USB connector cover securely by pushing it all the way in.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

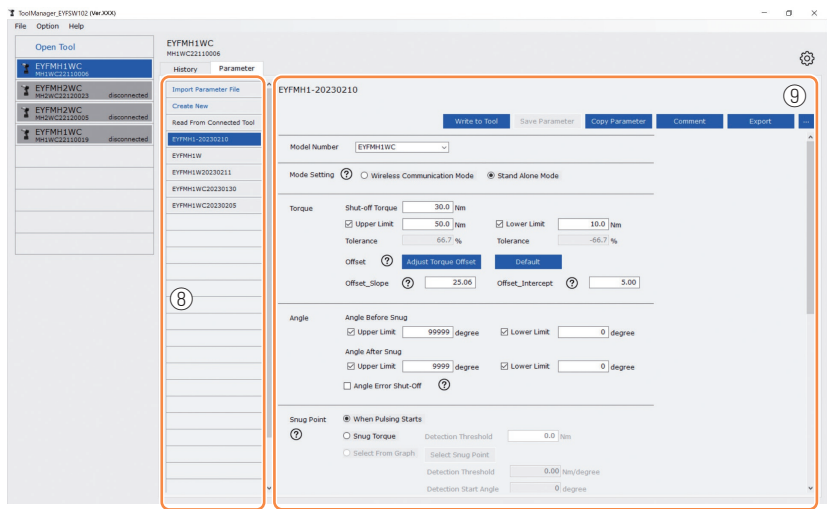
2.2.6 SCREEN LAYOUT OF THE TOOL MANAGER SOFTWARE



Name		Overview
①	Menu bar	Opens the menus and windows of file, option, and help.
②	Tool list	This is a list for selecting a tool to operate.
③	Tool information display	The model number and serial number of the selected tool are displayed.
④	Device setting icon	Opens the windows of [Tool Settings] and [Tool Info].
⑤	Display change tab	Changes the history list/history display screen and the parameter list/parameter input screen with each other.
⑥	History list	This is a list for selecting a history log folder to display. Whenever a history log is imported, it will be saved to a newly created folder.
⑦	History display	The list of history logs in the selected history log folder is displayed.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.6 SCREEN LAYOUT OF THE TOOL MANAGER SOFTWARE



Name		Overview
⑧	Parameter list	This is a list for selecting a configured parameter file to edit. It can be selected from the data saved in the tool being connected or the Tool Manager software.
⑨	Parameter input screen	This is a screen for inputting configured parameters.

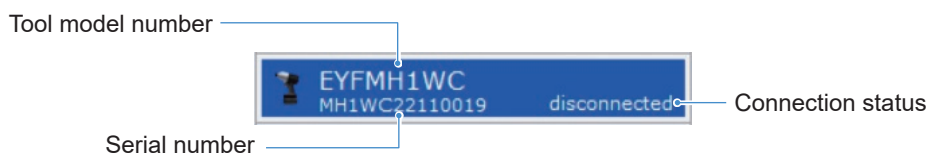
2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.7 MANAGING THE TOOL FROM THE TOOL LIST

A tool to operate with the Tool Manager software is selected from the tool list. The tool list displays the tools being connected with the Tool Manager software or the tools that have been connected before. (Up to 9 tools can be displayed.)

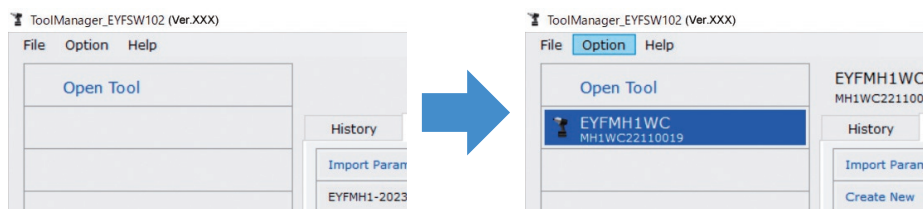
- Data is being communicated while the communication lamp (blue) on the tool is blinking (0.2 s cycle). Do not disconnect the USB cable. Otherwise, there will be a risk of corrupting the data being communicated.

The item of each tool on the tool list displays information on the tool model number, serial number, and connection status.

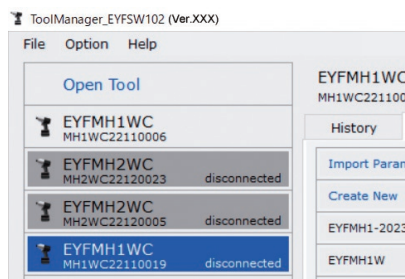


Add to the Tool List

When you pair the tool with the Tool Manager software, it will be displayed automatically on the tool list.



Even if the tool is disconnected, it will remain on the tool list as a disconnected tool. (If the number of tools on the list exceeds 10, the oldest selected one will be hidden.)



2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

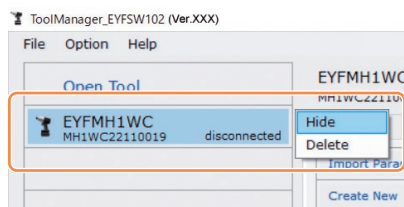
2.2.7 MANAGING THE TOOL FROM THE TOOL LIST

Hide the Tool

The tool in a disconnected state can be hidden from the tool list.

(The data of the hidden tool remains in the Tool Manager software, and it can be recalled with [Open Tool].)

- 1 Select a disconnected tool on the tool list, and click [Hide].



- 2 When the dialog is displayed asking whether to hide the tool, select [Hide], and the selected one will be hidden from the tool list.

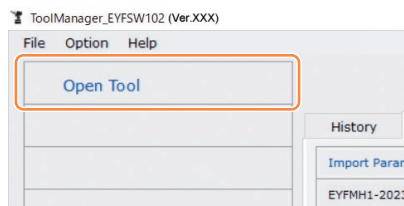
2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.7 MANAGING THE TOOL FROM THE TOOL LIST

Recall the Tool

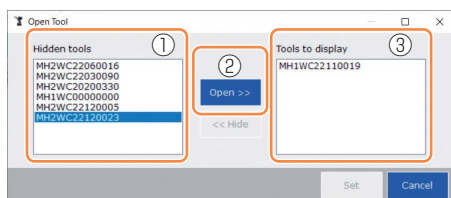
The hidden tool can be recalled with [Open Tool].

- 1 Click [Open Tool] to display the dialog to open tools.



- 2 Select a serial number of the tool to display from the [Hidden tools] list (①), click [Open] (②), and move it to the [Tools to display] list (③).

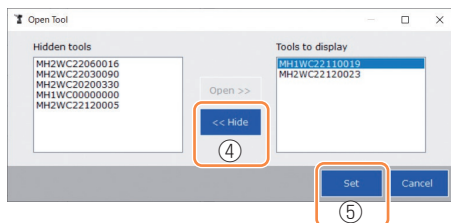
(Up to 9 tools can be set to the displayed tool list.)



- 3 To hide the tool being displayed, hide it from the [Tools to display] list.

Select a serial number of the tool, click [Hide] (④), and move it to the [Hidden tools] list. (The tool being connected cannot be hidden.)

- 4 When you have selected a tool to display or a tool to hide, click [Set] (⑤) to refresh the tool list.



2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.7 MANAGING THE TOOL FROM THE TOOL LIST

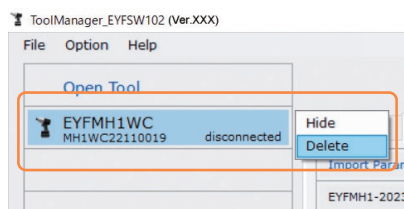
Delete the Tool

The tool in a disconnected state can be deleted from the tool list.

The history log data of the deleted tool is completely erased from the Tool Manager software.

Since the erased history log cannot be restored, you are recommended to back it up. (For how to make a backup, [Refer to 2.2.14.](#))

- 1 Select a disconnected tool on the tool list, and click [Delete].



- 2 When the dialog is displayed asking whether to delete the tool, select [Delete], and the selected one will be deleted from the tool list and the history log data will be deleted completely.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

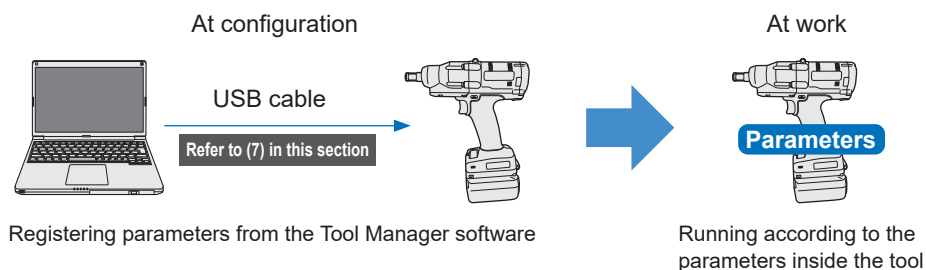
2.2.8 CONFIGURING PARAMETERS OF THE TOOL

This tool can be used by configuring parameters that specify the operation.

(1) How to Use Parameters

■ Stand Alone Mode

The tool runs according to the parameters registered in its internal storage.



2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.8 CONFIGURING PARAMETERS OF THE TOOL

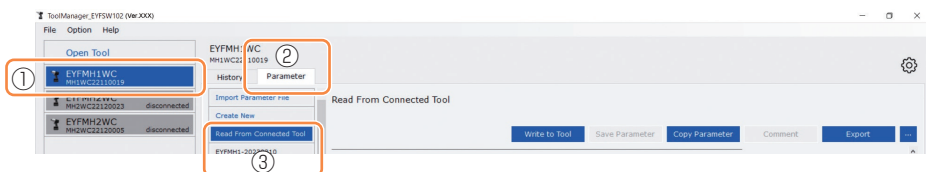
Various parameters of the tool can be set from the Tool Manager software.

(2) Select a Parameter File to Edit

The parameter file can be selected in one of the following four ways.

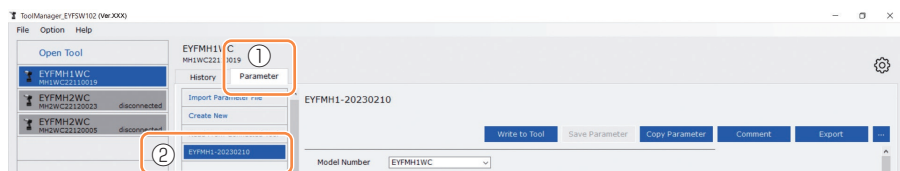
■ Selecting the parameter file registered in the tool

- 1 From the tool list (①), select a connected tool for which you edit configured parameters.
- 2 Select Parameter on the display change tab (②), and click [Read From Connected Tool] (③).



■ Selecting the parameter file saved in the Tool Manager software (Refer to (8) in this section for how to save the parameter file.)

Select Parameter on the display change tab (①), and click a desired parameter file (②).



2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.8 CONFIGURING PARAMETERS OF THE TOOL

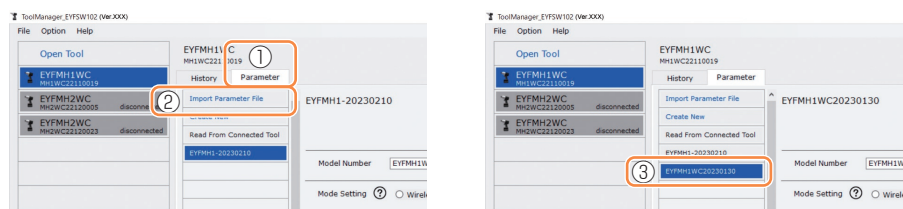
Selecting the parameter file saved in CSV file format

(Refer to (8) in this section for how to export the parameter file to CSV.)

1 Select Parameter on the display change tab (①), and click [Import Parameter File] (②).

When Open File Dialog is displayed, select the CSV file that has a parameter file to edit.

2 The selected parameter file is newly added to the parameter list (③), so click that parameter file.



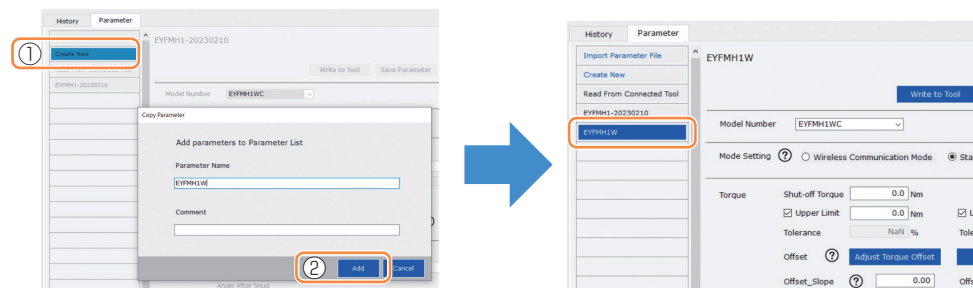
Newly creating a parameter file and selecting the file

When you select [Create New] in the upper part of the parameter list (①), the [Copy Parameter] window opens, where you can enter a parameter registration name and a supplementary comment.

They will be registered by clicking [Add] (②).

(The registration name and the supplementary comment each can be up to 25 one-byte characters or 15 two-byte characters long.)

(The registration name may not include the letters \, /, :, *, ?, ", <, and >. Moreover, the registration name may not begin with a space.)



Note

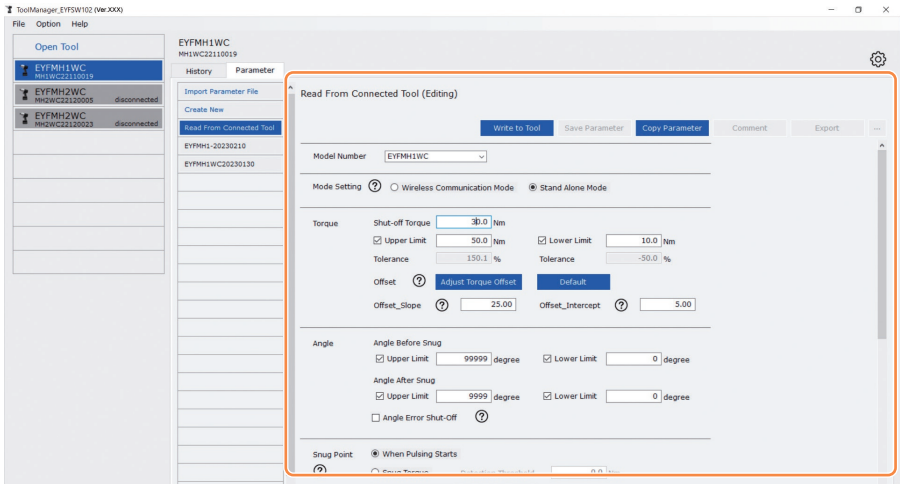
- Model number of the parameter is automatically set to the number of the selected tool on tool list.
- Each parameters are in the default values of the selected tool model when the new parameter file is created.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.8 CONFIGURING PARAMETERS OF THE TOOL

(3) Configure Basic Parameters

When you select a parameter file, the configured parameter input screen will be displayed.



Configure each parameter by entering a numerical value, selecting an option, or selecting ON/OFF. (For information of each parameter item, **Refer to 2.2.9**.)

Entering a numerical value

Torque Shut-off Torque Nm

Selecting an option

Mode Setting (?) ☐ Wireless Communication Mode ☒ Stand Alone Mode

Selecting ON/OFF

☒ Angle Error Shut-Off (?)

For the item with a hover icon (ⓘ), you can read the explanation for that item by putting a cursor on the hover icon.

Rundown Error Detection	ⓘ	0.0 s
Retightening Prevention	ⓘ	0.0 s
Cross Thread Reduction	ⓘ	
Tool is disabled for the selected period of time between rundowns when this function is ON.		
	☐ Soft Start Up Shift Timing	0.0 s

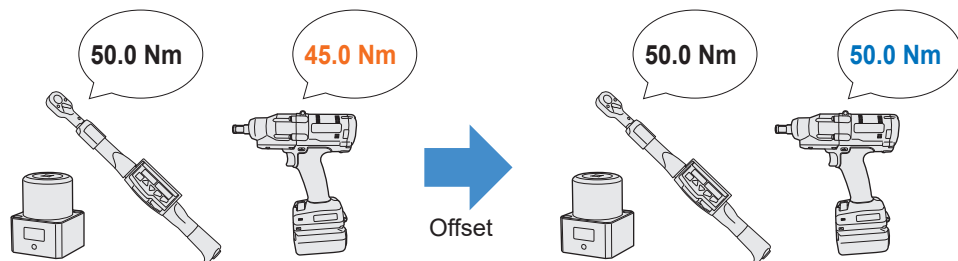
2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.8 CONFIGURING PARAMETERS OF THE TOOL

(4) Set Offsets

The torque value shown by the tool and the actual torque on the fastener may differ depending on the damping caused by the socket and and/or the joint condition.

In that case, the torque value shown by the tool can be adjusted by Offset setting.



- For the first application, select [Adjust Torque Offset] (①) in Offset on the configured parameter input screen to calculate offset values automatically.
- If the offset values that were previously set for the tool used for work already exist, you can set the same torque performance to the tool by entering those values in [Offset_Slope] and [Offset_Intercept] (②) on the configured parameter input screen. (For details of [Offset_Slope] and [Offset_Intercept], **Refer to 2.2.9**.)
- When selecting [Default] (③), you can return the offset values to the model's default values.

Torque	Shut-off Torque	20.0 Nm
	☒ Upper Limit	50.0 Nm
	☒ Lower Limit	10.0 Nm
	Tolerance	150.0 %
	Tolerance	-50.0 %
Offset	(①) Adjust Torque Offset	Default (③)
(②) Offset_Slope	(?) 25.05	Offset_Intercept (?) 5.00

Note

- To set offsets, you need to empty the history log data in the tool's internal storage. Following the dialog displayed after [Adjust Torque Offset] is selected, save and delete the history log data. (The history log data is saved in the history list.)

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.8 CONFIGURING PARAMETERS OF THE TOOL

When you select [Adjust Torque Offset] and then, from the dialog displayed after that, save and delete the history log data inside the tool, the offset setting window will open. Perform the following procedure to set offsets.

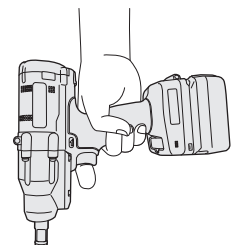
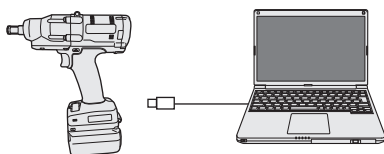
- 1 Select a [Socket Extension Length] (①) to use from the pull-down menu.**
(If the length that matches the socket to use is not found, select the nearest length.)
- 2 Enter a numerical value that represents [Shut-off Torque] (②).**
- 3 Select [Continue Offset] (③) to register the settings to the tool.**

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

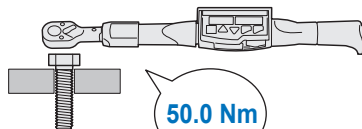
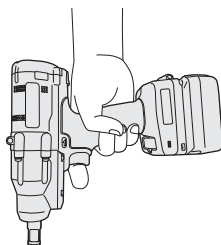
2.2.8 CONFIGURING PARAMETERS OF THE TOOL

- 4** Remove the tool from the USB cable once, and do a tightening work on the torque tester or the actual bolt.
- 5** Check the torque result shown by the torque tester or the torque wrench which retightened the actual bolt (Audit Torque Value).

Remove the USB cable.



50.0 Nm



50.0 Nm

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.8 CONFIGURING PARAMETERS OF THE TOOL

- 6** Reconnect the USB cable to connect the tool to the Tool Manager software.
- 7** Select [Acquire] (④) to import the torque value measured by the tool.
The imported value is shown in the [Tool Torque Result] column (⑤) in the upper display window.
- 8** Enter the [Audit Torque Value] (⑥) checked with the torque tester or the torque wrench.
- 9** Select [Check] (⑦) to calculate new offset values.
(At this point, the newly calculated offset values have not been registered in the tool yet.)
- 10** Check by % (⑨) the difference between the [Tool Torque Result] (⑤) measured by the tool and the [Audit Torque Value] (⑧) in the upper display window.
- 11** If the above difference is small enough, select [Update & Exit] (⑩) to end the offset setting.
If the above difference is still large, select [Continue Offset] (⑪) to set the new offset values to the tool and repeat steps 4 to 11 until the difference becomes small enough.
(When % goes into the range of 95.0% to 105.0%, values of %, offset (slope), and offset (intercept) will turn green. Use them for reference.)

Offset

	Tool Torque Result [Nm]	Audit Torque Value [Nm]	%	Offset_Slope	Offset_Intercept
☒	⑤ 54.32	⑧ 52.00	⑨ 95.7	61.77	20.54
☐	51.99	45.00	86.6	71.37	20.54
☐	51.65	55.00	106.5	55.00	25.00
☐					
☐					
☐					
☐					
☐					

Socket Extension Length 40mm 1.5inch Shut-off Torque 50.0 Nm

④ Tool Torque Result Acquire ⑥ Audit Torque Value 52 Nm

⑦ Check Offset_Slope 59.13 Offset_Intercept 20.54

☐ Minimum Output Mode

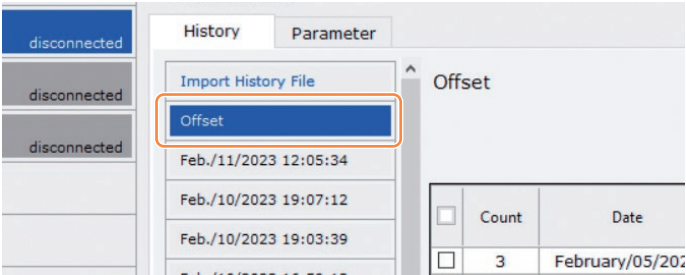
⑩ Update & Exit ⑪ Continue Offset

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

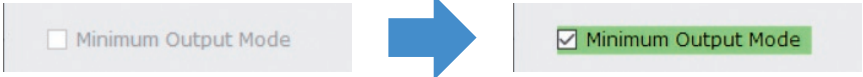
2.2.8 CONFIGURING PARAMETERS OF THE TOOL

Note

- After exiting the offset setting window, you can save the updated parameters to parameter list.
If you are editing a parameter file read from a connected tool, the parameter file is newly added on parameter list.
If you are editing a parameter file originally on parameter list, the parameter file is overwritten.
- The history log acquired in offset setting is saved to the [Offset] folder on history list.



By checking [Minimum Output Mode] on the offset setting window, the tool can be operated in [Minimum Output Mode].
(When you uncheck [Minimum Output Mode], the tool will return to [Offset Mode].)



Minimum Output Mode

[Functional overview]

When the target torque is close to the lower limit of the torque control functioning range of the tool, you can check whether torque control is available. The tool in this mode is shut off at the minimum number of pulses (the minimum output). In this case, no history log is recorded.

After the work in this mode, use a torque tester or a torque wrench to check whether the torque output by the tool is not more than the target torque.

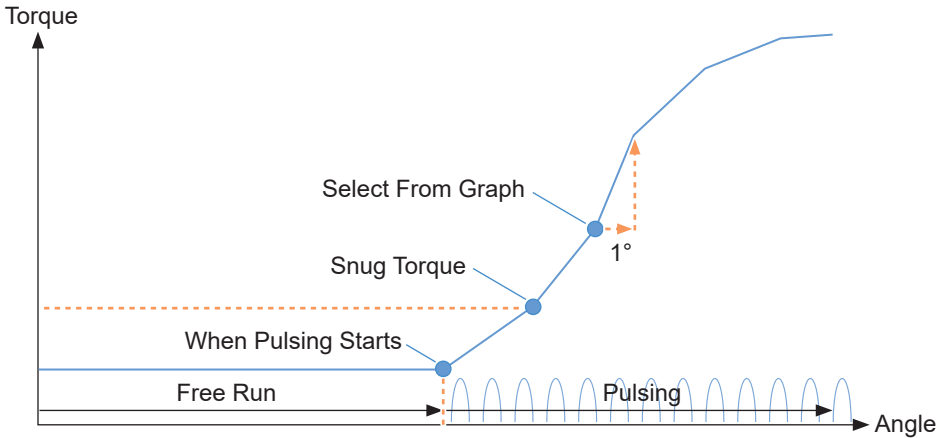
If any over-torque occurs in this mode, the tool might not be available to such work.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.8 CONFIGURING PARAMETERS OF THE TOOL

(5) Set a Snug Point

The snug point is used as a reference point to divide angle measurements into the angle before snug and the angle after snug.
The snug point can be set from three methods: [When Pulsing Starts], [Snug Torque], and [Select From Graph].



■ When Pulsing Starts

The point in time when the tool started pulsing is regarded as a snug point. It is set just by selecting the item.

■ Snug Torque

- The point in time when tightening reached the set torque is regarded as a snug point.
- After selecting the item of [Snug Torque], enter the value of [Detection Threshold].

☒ Snug Torque

Detection Threshold Nm

■ Select From Graph

- Select a desired snug point from the torque waveform data.
- A rise in torque to a 1° increase in tightening angle at the selected point (a slope in graph) is the threshold for determining the snug.

Note

- If there is a steeper slope in graph before the selected point, that point will be judged to be the snug point.
- Select the item of [Select From Graph], and click [Select Snug Point].
The graph window opens.

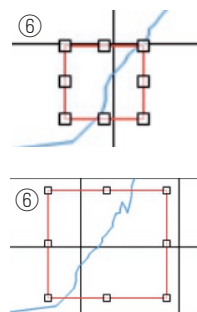
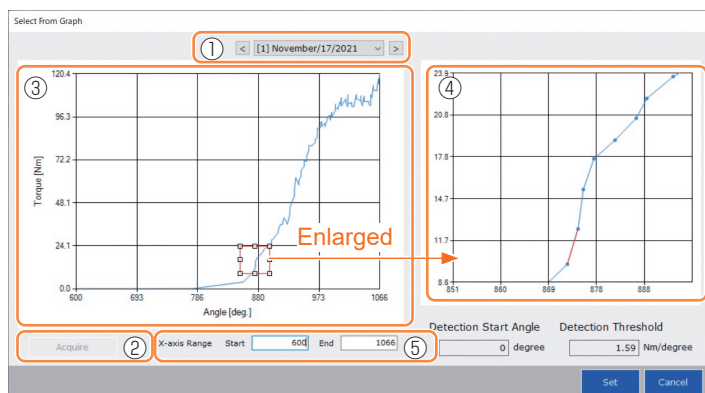
☒ Select From Graph

Select Snug Point

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

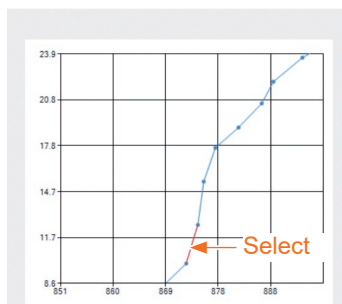
2.2.8 CONFIGURING PARAMETERS OF THE TOOL

- The graph window shows a graph of the most recent history log.
The graph used for the setting can be changed from the pull-down above (①).
- By selecting [Acquire] (②), you can also import a new graph used for the setting.
- The setting window has a main window (③) that displays the entire graph and a sub window (④) that enlarges and displays any part of the graph.
- The display range of the main window can be changed by entering the display start and end angles in the [X-axis Range] (⑤) under the graph.
- The display range and scale of the sub window can be changed freely by moving or resizing the selection frame (⑥) on the main window.



The selection frame can be moved or resized by a drag-and-drop operation.

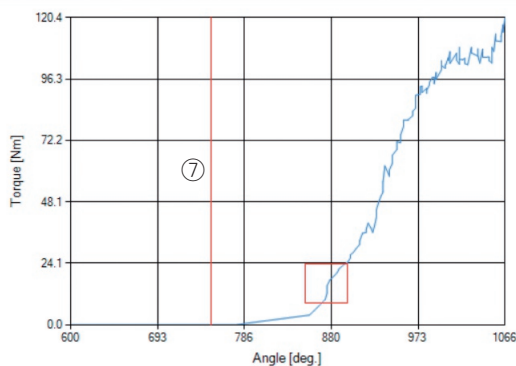
- The snug point is set by selecting a line between any dots on the graph from the sub window. At the line between the selected dots, the amount of increase in torque with respect to the tightening angle advancing by 1° is the threshold for determining the snug point (Detection Threshold).



2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.8 CONFIGURING PARAMETERS OF THE TOOL

- By setting the [Detection Start Angle], you can postpone the start of the snug point detection until the set angle is reached. This feature is effective for work where a load is generated on the way before snug.
- The [Detection Start Angle] is set by moving the selection bar (⑦) on the main window to the left or right.



Detection Start Angle

750 degree

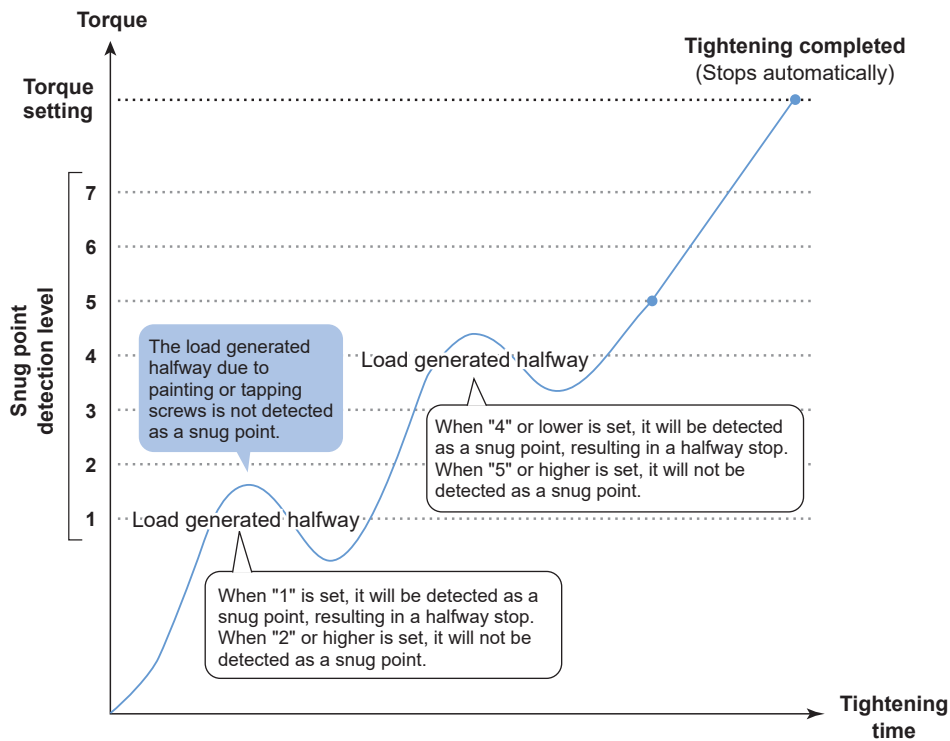
- When you have finished setting the snug point detection threshold and the snug point detection start angle, select [Set] to exit the graph window.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.8 CONFIGURING PARAMETERS OF THE TOOL

(6) Set a Snug Point Detection Level

The snug point detection level setting is used in the following cases.



Can be set in 7 levels	7 : Set for the work with a high load generated halfway ~ 1 : Set for the work with a low load generated halfway 0 : Snug point detection level function OFF
--------------------------------------	--

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.8 CONFIGURING PARAMETERS OF THE TOOL

- You can set a snug point detection level from the setting parameter input screen.
- Enter a desired value in the “Snug Point Detection Level” input field.

The screenshot displays the ToolManager_EYFSW102 (Ver.1.03.00) software interface. The left sidebar shows a list of tools, with EYFMH1WC selected. The main window is titled 'Read From Connected Tool' and contains various parameter settings. The 'Snug Point' section is highlighted with an orange box, showing the 'Snug Point Detection Level' set to 0. Other visible parameters include Torque (Shut-off Torque: 123.4 Nm, Upper Limit: 222.2 Nm, Lower Limit: 111.1 Nm, Tolerance: 80.0 %), Angle (Angle Before Snug: 67890 degree, Angle After Snug: 6789 degree, Lower Limit: 12345 degree, 1234 degree), and Snug Point (When Pulsing Starts, Detection Threshold: 0.00 Nm, Detection Start Angle: 0 degree).

CAUTION

- Set a snug point detection level from “1”.
Setting a snug point detection level from “2–7” may result in cracking or deformation of the target material because of high tightening torque.
- If the tool stops before the snug point at a snug point detection level of “1”, set the snug point detection level to “2–7”.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

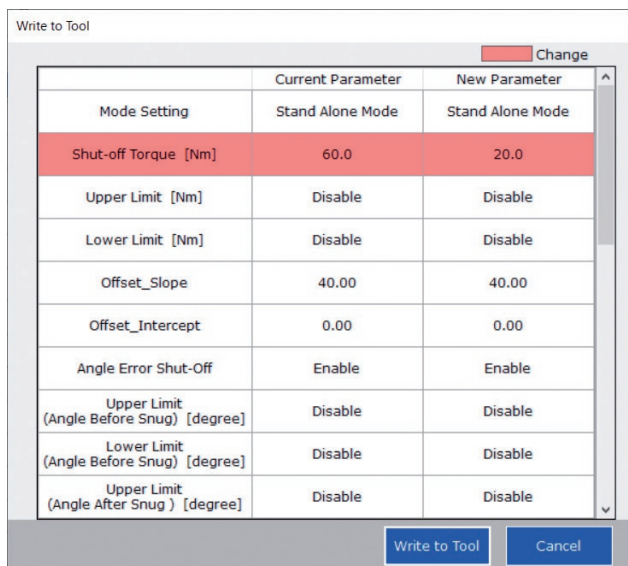
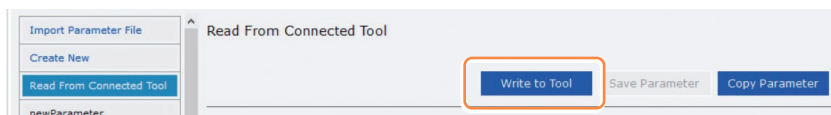
2.2.8 CONFIGURING PARAMETERS OF THE TOOL

(7) Register the Set Parameter File to the Tool

- When you select [Write to Tool], the set parameter file will be registered to the tool.

Note

- [Write to Tool] is inactivated and can't be selected when the model number on the parameter file doesn't match with the tool model number.
- Before the registration, a dialog lets you check changes from the settings currently registered in the tool.
- At work in [Stand Alone Mode], the tool runs according to the parameters registered in its inside.



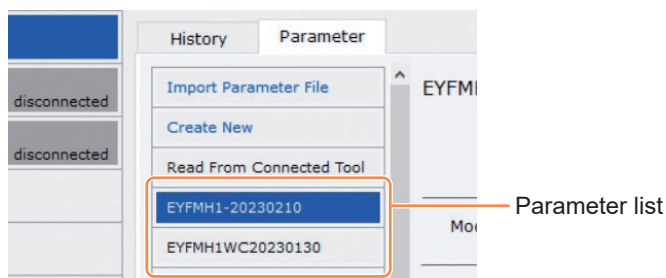
- The parameter file registered in the tool can be transmitted and registered to the controller by wireless. (For how to register it to the controller, read the Operating Instructions of the controller.)

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.8 CONFIGURING PARAMETERS OF THE TOOL

(8) Manage the Set Parameter File

The set parameter file can be registered to the parameter list.
Moreover, you can manage it variously on the Tool Manager software.



■ Overwriting the parameter file

When you select [Save Parameter] (②) while editing the parameter file on the parameter list (①), edits will be overwritten.

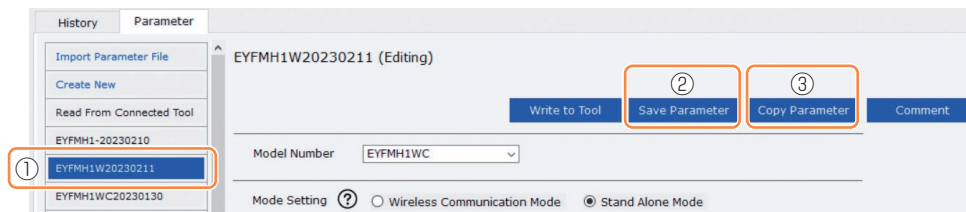
■ Additionally saving the parameter file

When you select [Copy Parameter] (③), the set parameter file will be additionally saved to the parameter list (①).

You can set a file name and a supplementary comment when additionally saving the parameter file.

(The file name and the supplementary comment each can be up to 25 one-byte characters or 15 two-byte characters long.)

(The file name may not include the letters \, /, :, *, ?, ", <, and >. Moreover, the file name may not begin with a space.)



2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.8 CONFIGURING PARAMETERS OF THE TOOL

■ Adding a comment to the parameter file

When you select [Comment] (④), a supplementary comment can be set to the specified parameter file.

(The supplementary comment can be up to 25 one-byte characters or 15 two-byte characters long.)

■ Exporting the parameter file

When selecting [Export] (⑤), you can export the set parameter file in CSV file format.

The screenshot shows the 'Parameter' tab in the Tool Manager Software. On the left, a sidebar lists parameter files: 'Import Parameter File', 'Create New', 'Read From Connected Tool', and a list of files including 'EYFMH1-20230210', 'EYFMH1W20230211', 'EYFMH1WC20230130', and 'EYFMH1WC20230205'. The main area displays the selected file 'EYFMH1WC20230205'. Below this, there are buttons for 'Write to Tool', 'Save Parameter', and 'Copy Parameter'. A 'Model Number' dropdown is set to 'EYFMH1WC'. The 'Mode Setting' section has a question mark icon and two radio buttons: 'Wireless Communication Mode' and 'Stand Alone Mode' (which is selected). On the right, two buttons are highlighted with orange boxes and numbered: 'Comment' (④) and 'Export' (⑤).

- You can register the output parameter file into the controller.
(For details on how to register it to the controller, read the Operating Instructions of the controller.)

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.8 CONFIGURING PARAMETERS OF THE TOOL

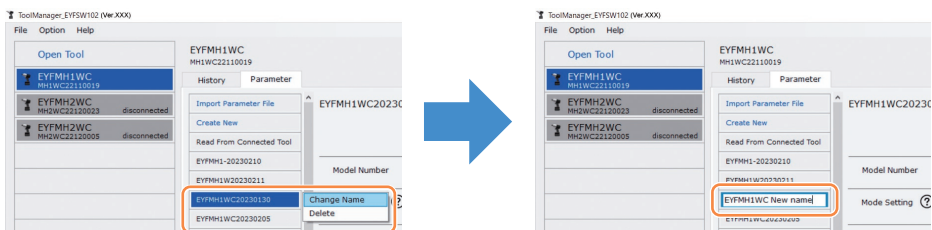
Renaming the parameter file

1 Select a parameter file to rename from the parameter list.

2 When selecting [Change Name], you can edit the name of the parameter file.

(The file name and the supplementary comment each can be up to 25 one-byte characters or 15 two-byte characters long.)

(The file name may not include the letters \, /, :, *, ?, ", <, and >. Moreover, the file name may not begin with a space.)



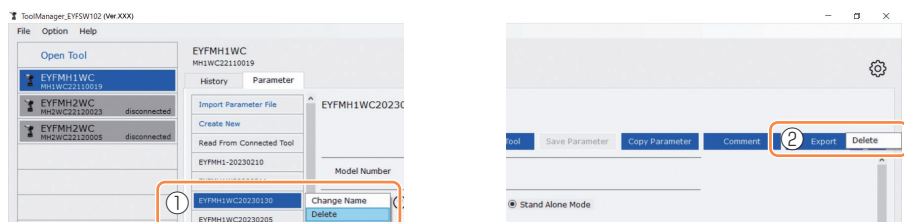
Deleting the parameter file

1 Select a parameter file to delete from the parameter list (①). Or select [...] (②) on the configured parameter input screen.

2 When you select [Delete], the dialog will ask whether to make a deletion.

When you select [OK], the saved parameter file will be deleted.

(When the parameter file of the tool being connected is selected, not [Delete] but [Factory Default] is displayed on [...].)



2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.9 PARAMETER LIST

Mode Setting	
[Functional overview] Select an operation mode of the tool.	
[Default value] Factory Default Mode (Fd)	
[Setting value] Stand Alone Mode (A): The history log data is recorded in the internal storage. The tool does not communicate with the controller. Wireless Communication Mode (C): The tool communicates with the controller to send history logs and receive parameters.	
Shut-Off Torque	
[Functional overview] When the tightening torque reaches the set value of shut-off torque, the tool will stop running automatically. Ensure that it is in the range, Torque Upper Limit $\geq$ Shut-Off Torque $\geq$ Torque Lower Limit.	
[Default value] EYFMH1: 20.0 Nm/177.0 In.lbs/14.7 Ft.lbs EYFMH2: 50.0 Nm/442.5 In.lbs/36.9 Ft.lbs	
[Setting value] EYFMH1: 10.0 Nm to 70.0 Nm/88.5 In.lbs to 619.5 In.lbs/7.4 Ft.lbs to 51.6 Ft.lbs EYFMH2: 30.0 Nm to 140.0 Nm/265.5 In.lbs to 1238.9 In.lbs/22.1 Ft.lbs to 103.2 Ft.lbs	
Note The range where this tool usage is recommended is as follows: EYFMH1: 20.0 Nm to 60.0 Nm/177.0 In.lbs to 531.0 In.lbs/14.7 Ft.lbs to 44.2 Ft.lbs EYFMH2: 50.0 Nm to 120.0 Nm/442.5 In.lbs to 1061.9 In.lbs/36.9 Ft.lbs to 88.5 Ft.lbs (Recommended range for large component assembly: 50.0 Nm to 80.0 Nm/442.5 In.lbs to 708.0 In.lbs/36.9 Ft.lbs to 59.0 Ft.lbs)	
Torque Upper Limit	
[Functional overview] Set the upper limit of torque for judging work OK or NOK. Ensure that it is in the range, Torque Upper Limit $\geq$ Shut-Off Torque $\geq$ Torque Lower Limit.	
[Default value] *999.9 Nm/*8848.7 In.lbs/*737.4 Ft.lbs	
[Setting value] EYFMH1: 10.0 Nm to *999.9 Nm/88.5 In.lbs to *8848.7 In.lbs/7.4 Ft.lbs to *737.4 Ft.lbs EYFMH2: 30.0 Nm to *999.9 Nm/265.5 In.lbs to *8848.7 In.lbs/22.1 Ft.lbs to *737.4 Ft.lbs	

Entering the value with (*) will disable the function.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.9 PARAMETER LIST

Torque Lower Limit
[Functional overview] Set the lower limit of torque for judging work OK or NOK. Ensure that it is in the range, Torque Upper Limit ≥ Shut-Off Torque ≥ Torque Lower Limit.
[Default value] *0 Nm/*0 In.lbs/*0 Ft.lbs
[Setting value] EYFMH1: *0 Nm to 70.0 Nm/*0 In.lbs to 619.5 In.lbs/*0 Ft.lbs to 51.6 Ft.lbs EYFMH2: *0 Nm to 140.0 Nm/*0 In.lbs to 1238.9 In.lbs/*0 Ft.lbs to 103.2 Ft.lbs
Offset_Slope
[Functional overview] This is a coefficient that adjusts the slope of the output torque curve of the tool to the torque curve on the simulated actual workpiece. For setting, you are recommended to use the automatic offset calculation function. (How to set, Refer to 2.2.8).
[Default value] EYFMH1: 25.00 EYFMH2: 55.00
[Setting value] 0.10 to 500.00
Offset_Intercept
[Functional overview] This is a coefficient that adjusts the intercept of the output torque curve of the tool to the torque curve on the simulated actual workpiece. For setting, you are recommended to use the automatic offset calculation function. (How to set, Refer to 2.2.8).
Note • The value of offset (intercept) is the lower limit that the torque sensor can measure with accuracy. Ensure that the set value of “Shut-Off Torque” and/or “Torque Lower Limit” is not less than the value of offset (intercept).
[Default value] EYFMH1: 5.00 EYFMH2: 25.00
[Setting value] -1000.00 to 1000.00

Entering the value with (*) will disable the function.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.9 PARAMETER LIST

Angle Before Snug Upper Limit
[Functional overview] Set the upper limit of accumulated angle, from trigger-on to snug point, for judging work OK or NOK. The snug point detection method can be selected from snug point setting.
[Default value] *99999°
[Setting value] 0° to *99999°
Angle Before Snug Lower Limit
[Functional overview] Set the lower limit of accumulated angle, from trigger-on to snug point, for judging work OK or NOK. The snug point detection method can be selected from snug point setting.
[Default value] *0°
[Setting value] *0° to 99999°
Angle After Snug Upper Limit
[Functional overview] Set the upper limit of accumulated angle, from snug point to running stop, for judging work OK or NOK. The snug point detection method can be selected from snug point setting.
[Default value] *9999°
[Setting value] 0° to *9999°
Angle After Snug Lower Limit
[Functional overview] Set the lower limit of accumulated angle, from snug point to running stop, for judging work OK or NOK. The snug point detection method can be selected from snug point setting.
[Default value] *0°
[Setting value] *0° to 9999°

Entering the value with (*) will disable the function.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.9 PARAMETER LIST

Angle Error Shut-Off
[Functional overview] With this function ON, if the set upper-limit angle is exceeded during tightening work, the tool will stop operating automatically. To use this function, you need to set the upper-limit angle.
[Default value] OFF
[Setting value] ON, OFF
No Load Speed
[Functional overview] Set the anvil rotation speed from trigger-on to tool pulsing start in 100 rpm steps.
[Default value] 2300 rpm
[Setting value] 1500 rpm to 2300 rpm
Variable Speed Control
[Functional overview] When this function is ON, the no-load speed changes according to the trigger pull-in depth. If this function is OFF, the no-load speed will be fixed at the set rpm.
[Default value] OFF
[Setting value] ON, OFF
Storage Option When Limit Reached
[Functional overview] This option allows you to select whether to automatically update history logs or prohibit tool operation when the history log storage space in the tool has reached the limit.
[Default value] Auto Delete
[Setting value] Auto Delete, Fastening Prohibited

Entering the value with (*) will disable the function.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.9 PARAMETER LIST

Snug Point	
[Functional overview] Select a detection method for the snug point. The snug point is used as a reference point to divide angle results into the one before snug and the one after snug.	
When Pulsing Starts:	The point in time when the tool started pulsing is regarded as a snug point.
Snug Torque:	The point in time when tightening reached the set torque is regarded as a snug point.
Select From Graph:	Select a desired snug point from the torque waveform data.
[Default value] When Pulsing Starts	
[Setting value] When Pulsing Starts, Snug Torque, Select From Graph	
Detection Threshold (Snug Torque)	
[Functional overview] The point in time when the tightening torque reached this threshold is judged to be the snug point. This parameter is enabled only when the snug point setting is "Snug Torque."	
Note	
• Snug point detection by "Snug Torque" may be less accurate if the absolute value of "Offset_ Intercept" is high.	
[Default value] 0.0 Nm	
[Setting value] 0.0 Nm to 999.9 Nm / 0.0 In.lbs to 8848.7 In.lbs / 0.0 Ft.lbs to 737.4 Ft.lbs	
Detection Threshold (Select From Graph)	
[Functional overview] The point in time when the tightening torque for a tightening angle of 1° reached not less than this threshold is judged to be the snug point. The value is automatically set by selecting one section on the graph. This parameter is enabled only when the snug point setting is "Select From Graph."	
Note	
• If this threshold is set too high, snug point detection might not be made depending on work.	
[Default value] 0.0 Nm/1°	
[Setting value] 0.0 Nm/1° to 999.9 Nm/1° / 0.0 In.lbs/1° to 8848.7 In.lbs/1° / 0.0 Ft.lbs/1° to 737.4 Ft.lbs/1°	

Entering the value with (*) will disable the function.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.9 PARAMETER LIST

Detection Start Angle (Select From Graph)
[Functional overview] Unless the accumulated tightening angle reaches this value, snug point detection does not start. This parameter is enabled only when the snug point setting is "Select From Graph."
[Default value] 0°
[Setting value] 0° to 99999°
Snug Point Detection Level
[Functional overview] This setting changes the load level for bolt snug point detection. Increasing the snug point detection level can prevent the tool from stopping before a bolt reaches the snug point because of a high load during tightening. (Depending on the work, even if the snug point detection level is increased, the tool might stop before the snug point.)
[Default value] *0
[Setting value] *0 to 7
Disable Reverse
[Functional overview] When this function is ON, the tool will not operate reversely even if the trigger is on.
[Default value] OFF
[Setting value] ON, OFF

Entering the value with (*) will disable the function.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.9 PARAMETER LIST

Rundown Error Detection	
[Functional overview] If the tool shuts off before the set time has passed since work started, this will be judged NOK.	
[Default value] *0.0 s	
[Setting value] *0.0 s to 3.0 s	
Retightening Prevention	
[Functional overview] Unless the selected time has passed since work was complete, the tool will not operate even if the trigger is on.	
[Default value] *0.0 s	
[Setting value] *0.0 s to 3.0 s	
Cross Thread Reduction	
[Functional overview] This is a tool operation option for reducing cross threading. OFF: Cross threading reduction function disabled. Soft Start Up Shift Timing: The no-load speed is fixed at *the tool lowest rpm before the set time has passed since work started. *the tool lowest rpm: about 350 rpm 360 degree Reverse: In order to follow a thread, the tool operates 360 degrees reversely before operating forward.	
[Default value] OFF (Soft Start Up Shift Timing *0.0 s)	
[Setting value] OFF, Soft Start Up Shift Timing (*0.0 to 1.0 s), 360 degree Reverse	

Entering the value with (*) will disable the function.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.9 PARAMETER LIST

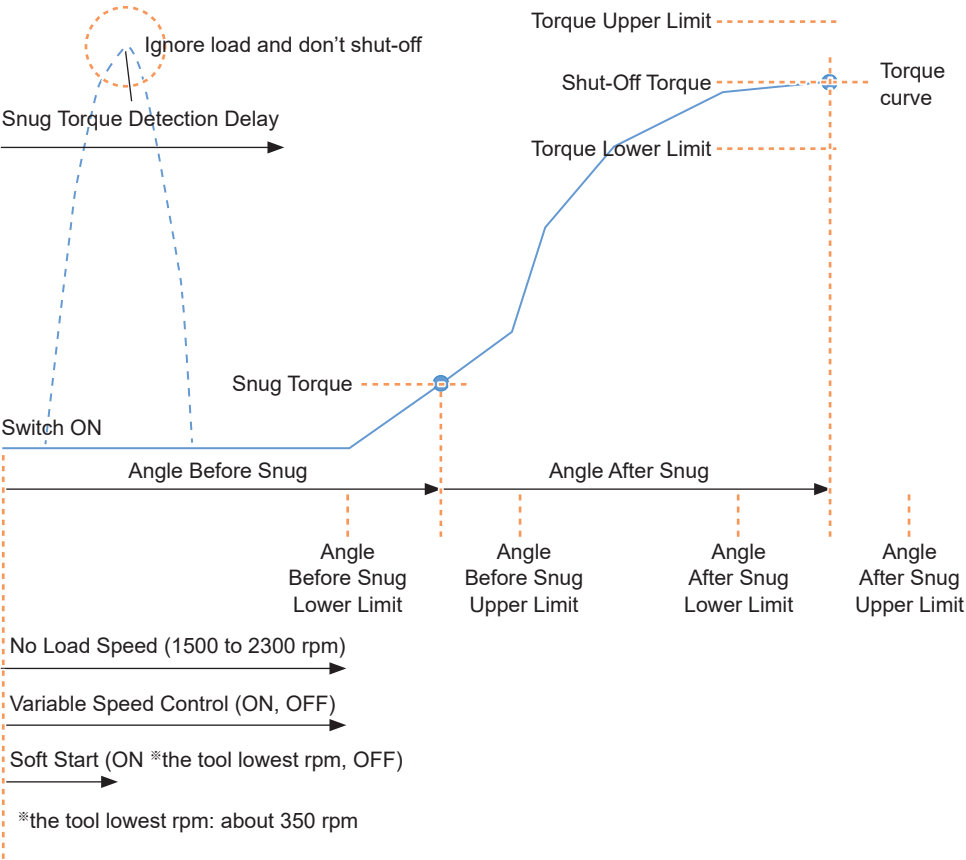
Ignore Rundown Result Before Snug
[Functional overview] When this function is ON, if work is interrupted by trigger-off before the snug point, the history log for that will not be recorded. From the "Snug Point" parameter, set the method for determining the snug point.
[Default value] OFF
[Setting value] ON, OFF
Snug Torque Detection Delay
[Functional overview] The tool will not shut off even if a load is generated on the way that exceeds the set shut-off torque before the set time has passed since work started.
[Default value] *0.0 s
[Setting value] *0.0 s to 3.0 s
Buzzer
[Functional overview] This is a condition option for sounding a buzzer when work is complete. OFF: A buzzer is not set off after work is complete. Buzzer OK: After work is complete, a buzzer is set off when the result is OK. Buzzer NOK: After work is complete, a buzzer is set off when the result is NOK.
[Default value] OFF
[Setting value] OFF, Buzzer OK, Buzzer NOK

Entering the value with (*) will disable the function.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.9 PARAMETER LIST

Schematic diagram of parameters related to torque, angle, and speed.



2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

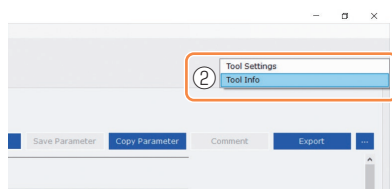
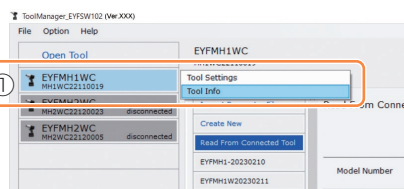
2.2.10 SETTING OPTIONS FOR THE TOOL

You can set the following tool options from the Tool Manager software.

- Tool Information (Serial)
- Maintenance Interval Alarm (Pulse Time)
- Clock

1 Open the tool info window.

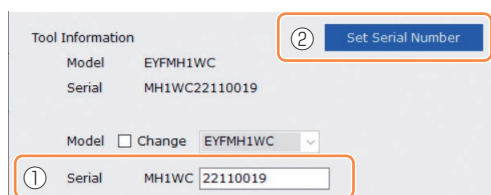
Select the tool (①) being connected on the tool list or the device setting icon (②), and click [Tool Info].



2 Set the Tool Information.

You can set the Tool Information (serial number) from the tool info window.

1. Enter an eight-digit serial number in the serial number input field (①).
(The serial number is printed on the tool's color plate.)
2. When you select [Set Serial Number] (②), the newly set tool information will be registered to the tool.



Color plate

Note

- By checking [Change] in the item of [Model], you will be ready to change the tool model number information registered in the tool being connected. This function is used only when a wrong model number is registered to the tool because of the replacement of circuit components or other reasons.

CAUTION

- The tool may not deliver its true performance, if you register any model number different from that on the rating label of the tool.



2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.10 SETTING OPTIONS FOR THE TOOL

3 Set the Maintenance Interval Alarm (Pulse Time).

The Maintenance Interval Alarm (Pulse Time) can be set from the tool info window.

Maintenance Interval Alarm (Pulse Time)

[Functional overview]

This is an alarm that counts the pulsing time that has been accumulated since the tool started to be used, and reminds you of maintenance timing.

When you have 1 hour or less to go before the set time, the control panel display will give you a warning.

If the set time is reached, the control panel display will remind you of that, and the tool's motor will be locked (stopped).

Initializing the tool will reset the accumulated pulsing time, and also unlock the tool's motor.

CAUTION

- When the tool is initialized, the other parameters will also return to the factory defaults.

If you initialize the tool, be sure to reconfigure parameters before using it again.

Warning display (changing every 0.5 seconds):

Setting value (1 to 99) → -1 → Operation mode (A or C)

Stop display (changing every 0.5 seconds):

Setting value (1 to 99) → 0

[Default value]

*0 hours

[Setting value]

*0 hours to 99 hours

Entering the value with (*) will disable the function.

1. Enter time it takes to sound an alarm, in the input field (①) of [Maintenance Interval Alarm (Pulse Time)].
2. When you select [Set Interval Alarm] (②), the alarm will be set to the tool.

Maintenance Interval Alarm (Pulse Time) ② **Set Interval Alarm**

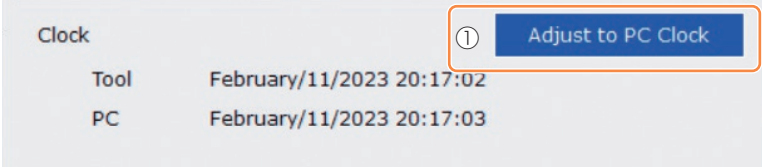
① h

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.10 SETTING OPTIONS FOR THE TOOL

4 Set the Clock.

- The tool's internal clock can be set from the tool info window.
- When you click [Adjust to PC Clock] (①), the tool's internal clock will be synchronized to your PC's clock.



2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.11 INITIALIZING CONFIGURATION OF THE TOOL

You can initialize the tool from the Tool Manager software.

For the initialized tool, all the configured parameters return to factory default settings.

Moreover, the count of accumulated pulsing time of the Maintenance Interval Alarm (Pulse Time) is reset to 0.

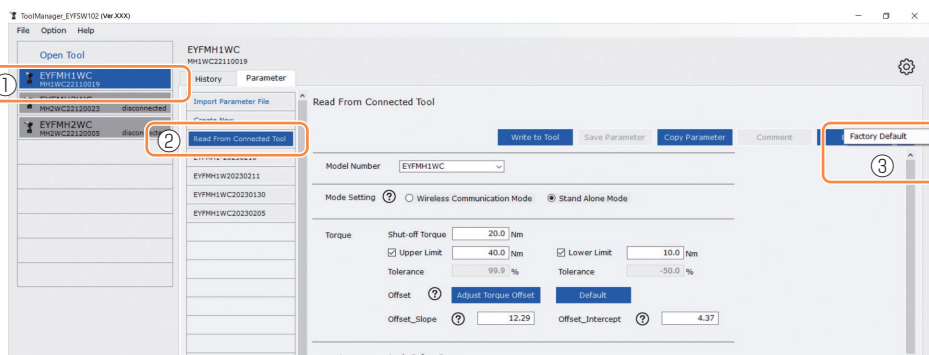
1 From the tool list (①), select a tool to initialize.

The tool to be initialized needs to be being connected with the Tool Manager software.

2 Select [Read From Connected Tool] (②) from the parameter list.

3 Select [...] (③) from the configured parameter input screen, and click [Factory Default].

When a parameter file other than that of the tool being connected is selected, not [Factory Default] but [Delete] is displayed.



4 When the dialog is displayed asking whether to initialize the tool, select [OK], and it will be initialized.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

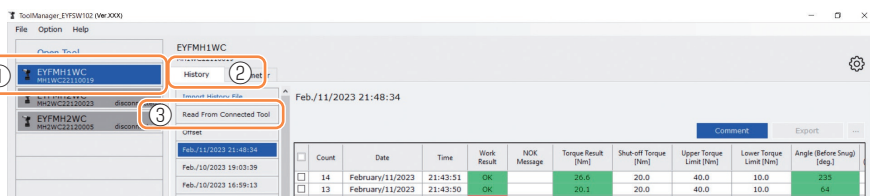
2.2.12 DISPLAYING AND SAVING THE HISTORY LOG

You can save the history logs recorded in the tool to the Tool Manager software, and browse them later.

Save the History Logs Recorded in the Tool to the Tool Manager software

It is possible to read a history log from the tool connected with the Tool Manager software via USB communication, and save it to the history list.

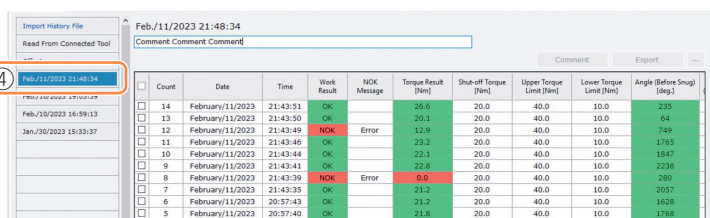
- 1 From the tool list (①), select a tool being connected.
- 2 Select a history log on the display change tab (②), and click [Read From Connected Tool] (③).



- 3 It will be read when you select [Acquire] from the dialog to be displayed. The read history log is saved automatically to the Tool Manager software.
- 4 From the dialog displayed after reading is complete, you can choose whether to delete the read history log from the tool's internal memory or keep having it.
- 5 The read history log is added to the history list (④).

Note

- You can set a parameter to select whether to overwrite old history logs or prohibit fastening when the capacity of history logs saved in the tool has reached the upper limit of the tool's storage. Read out the data periodically.

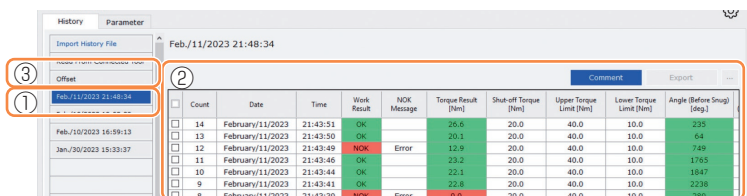


2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.12 DISPLAYING AND SAVING THE HISTORY LOG

Browse the History Logs Saved in the Tool Manager software

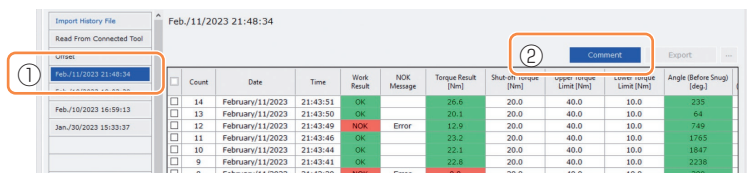
- The history logs saved in the Tool Manager software are displayed on the history list (①). When you select a desired history log, the contents of that will be displayed on the history display screen (②) in the right.
- To browse the history log acquired in offset setting, select [Offset] (③) from the history list. (For how to set offsets, **Refer to 2.2.8**.)
- For the items of [Work Result], [Torque Result], [Angle (Before Snug)], and [Angle (After Snug)], the display will be highlighted in green when there is no problem, or in red if there is any problem.



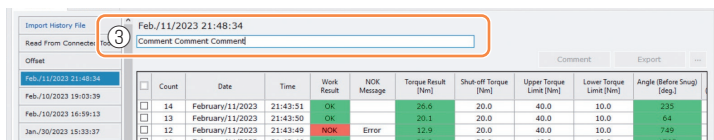
Make a Supplementary Comment on the History Log File

You can make a supplementary comment on the history log file by performing the following procedure.

- 1 Select a desired history log file (①), and click [Comment] (②).



- 2 When the comment field (③) becomes active, enter a desired comment and press the Enter key.
The supplementary comment can be up to 25 one-byte characters or 15 two-byte characters long.



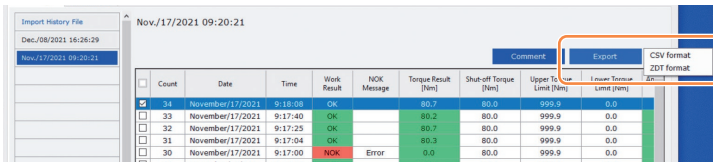
2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.12 DISPLAYING AND SAVING THE HISTORY LOG

Export History Log Files

From the menu displayed by hovering the mouse cursor over [Export], you can select one of the following formats and export history logs.

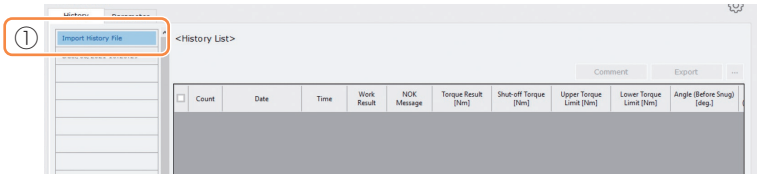
- CSV format: The file format for browsing and editing
- ZDT format: The file format for making the Tool Manager software installed in the other device import history log data



Import the History Log (in ZDT format) Exported from the Other Device

The Tool Manager software can import the history log exported in the ZDT format.

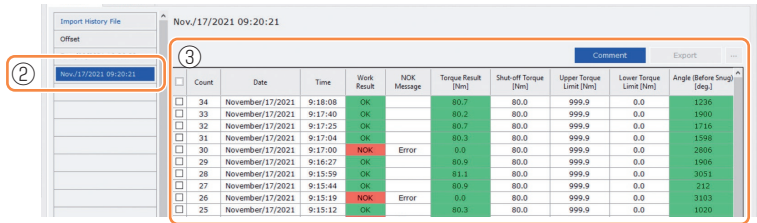
- 1 Select [Import History File] (①) from the history list.



- 2 Select a ZDT file hat has a history log file to browse, from the Open File Dialog to be displayed.

- 3 The history log file in the ZDT file is newly added to the history list (②).

When you select a file, the contents of that will be displayed on the display window (③) in the right.



2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

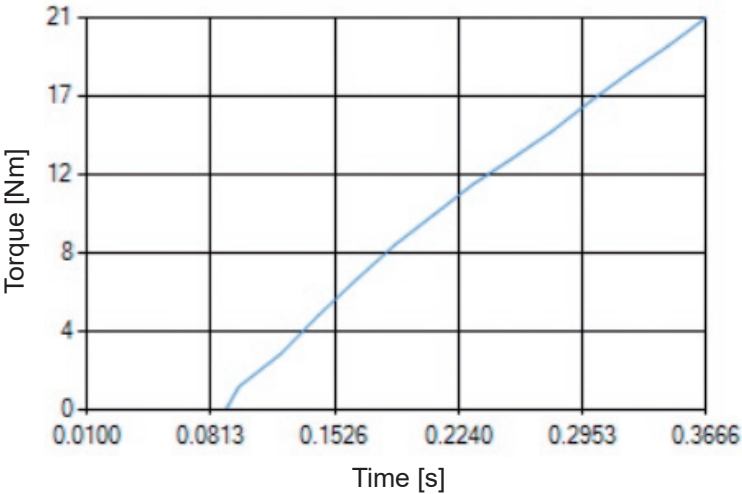
2.2.12 DISPLAYING AND SAVING THE HISTORY LOG

Browse the Graph Data Saved in the Tool Manager software

The graph data of a conducted job is saved in the tool.
After the job, you can view the data from Tool Manager software.

Note

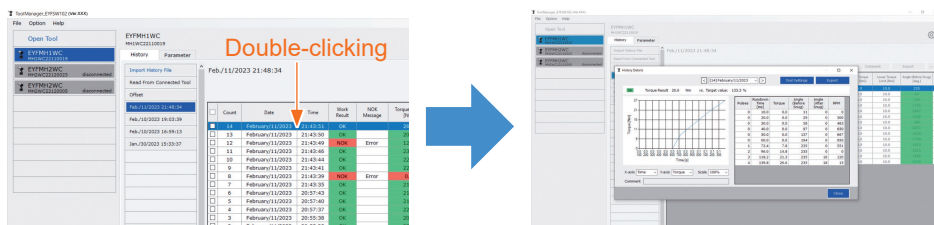
- The Tool Manager software calculates a torque waveform from the voltage information of the torque sensor, independently of the shut-off algorithm of the tool. Therefore, torque values may be displayed differently from those for shut-off judgment of the tool.
Use them as reference information that shows how the measured torque tends to change.



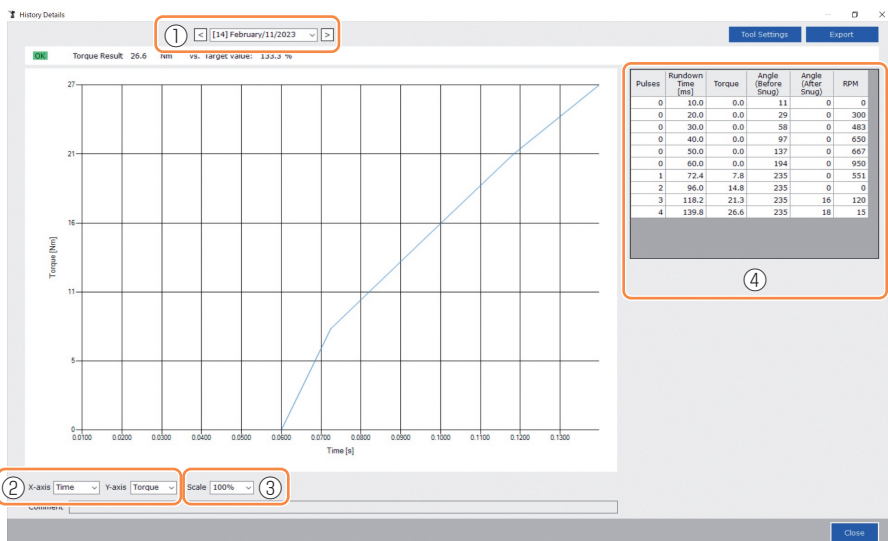
2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.12 DISPLAYING AND SAVING THE HISTORY LOG

- Double-clicking the row of a history log displayed on the history display screen will open the history detail window and display the graph data of that history log.



- The graph to display can be changed by using the [<] [>] buttons and pull-down menu (①) above the window. Change history log folders of the selected tool by using [<] and [>], and select a history log to display the graph for from the pull-down menu.
- By selecting pull-down menus (②) under the graph, you can set tightening torque, tightening angle, or speed as a vertical axis of the graph, and set tightening work time, tightening angle, or number of pulses as a horizontal axis.
- By selecting a pull-down menu (③) under the graph, you can change the scale of the graph.
- The data window (④) in the right displays the log data for each sample (every 20 ms in no-load fastening, and every one pulse in pulsing) in one tightening job.
- You can expand the window by dragging the end of the history detail window.

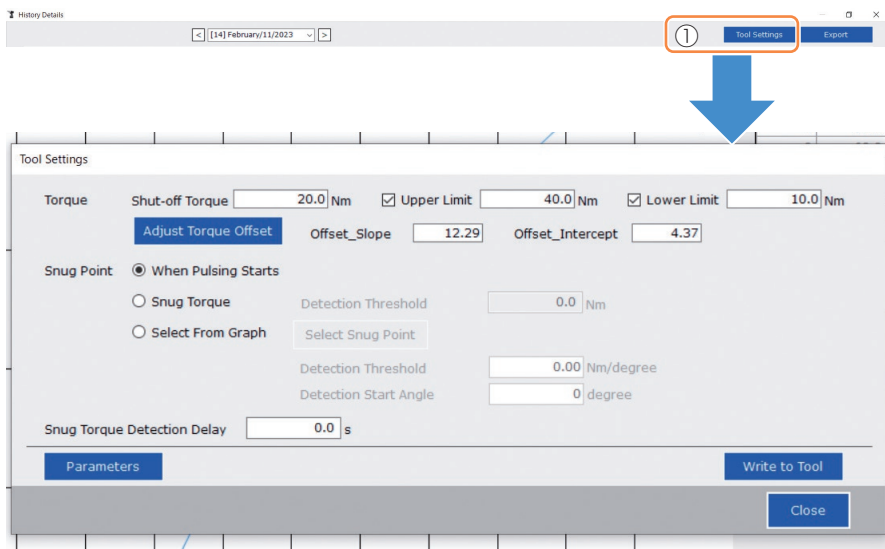


2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

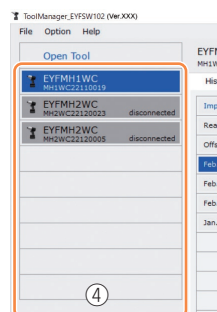
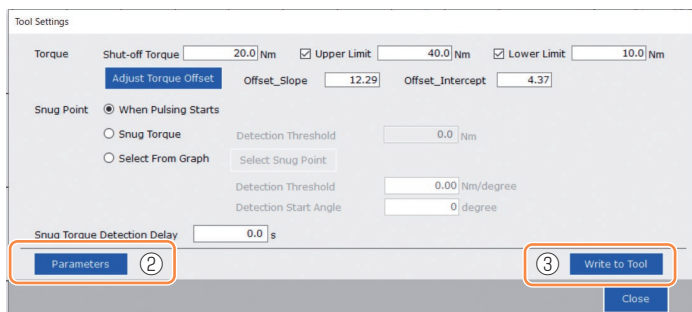
2.2.12 DISPLAYING AND SAVING THE HISTORY LOG

Make a Tool Setting While Browsing the Graph Data

- When you select [Tool Settings] (①) above the window, the setting window will open.



- Some parameters can be configured from the setting window.
(For how to configure each parameter, **Refer to 2.2.8**.)
- To configure parameters that are not displayed on the setting window, click [Parameters] (②) to move to the Parameter tab.
- When you click [Write to Tool] (③), the set parameter file will be registered to the tool selected on the tool list (④).
(The parameters that were not configured in this setting window will remain in their original state, without being changed.)



2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.13 HISTORY LOG ITEM LIST

Count
[Display overview] A number counts up in the order that work was done. The count will be reset when you import history logs from the tool to the Tool Manager software and delete the history logs from the memory of the tool.
Date
[Display overview] This shows the date when work was done.
Time
[Display overview] This shows the time when work was done.
Work Result
[Display overview] The result of work is judged OK or NOK. The OK/NOK judgment criteria are as follows. OK: A shut-off stop made successfully without any error, NOK: A shut-off stop incomplete, or made with an error
NOK Message
[Display overview] When the work result is NOK, the reason for NOK is displayed in the Torque, Angle, or Error category. If the reason for NOK is classified as Error, the details will be displayed in the error message on the last line of the history log.
Shut-off Torque
[Display overview] This shows the configured parameter of torque that makes the tool shut off.
Upper Torque Limit
[Display overview] This shows the configured parameter of the upper limit of torque for judging the work result OK.
Lower Torque Limit
[Display overview] This shows the configured parameter of the lower limit of torque for judging the work result OK.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.13 HISTORY LOG ITEM LIST

Torque Result
[Display overview] This shows the result value of torque that the tool output at the work concerned.
Upper Angle Limit (Before Snug)
[Display overview] This shows the configured parameter of the upper limit of angle before snug for judging the work result OK. The angle before snug is an anvil turning angle from trigger-on to the snug point set by the snug point parameter.
Lower Angle Limit (Before Snug)
[Display overview] This shows the configured parameter of the lower limit of angle before snug for judging the work result OK. The angle before snug is an anvil turning angle from trigger-on to the snug point set by the snug point parameter.
Angle (Before Snug)
[Display overview] This shows the result value of the angle before snug of the work concerned. The angle before snug is an anvil turning angle from trigger-on to the snug point set by the snug point parameter.
Upper Angle Limit (After Snug)
[Display overview] This shows the configured parameter of the upper limit of angle after snug for judging the work result OK. The angle after snug is an anvil turning angle from the snug point set by the snug point parameter to the end of work.
Lower Angle Limit (After Snug)
[Display overview] This shows the configured parameter of the lower limit of angle after snug for judging the work result OK. The angle after snug is an anvil turning angle from the snug point set by the snug point parameter to the end of work.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.13 HISTORY LOG ITEM LIST

Angle (After Snug)
[Display overview] This shows the result value of the angle after snug of the work concerned. The angle after snug is an anvil turning angle from the snug point set by the snug point parameter to the end of work.
Number of Pulse
[Display overview] This shows the number of pulses that the tool emitted at the work concerned.
Fastening Time
[Display overview] This shows the time it took from trigger-on to the end of work at the work concerned.
Battery Level
[Display overview] This shows the remaining battery level when the work concerned started in the four levels: 3 to 0. The remaining battery level that each display shows is as follows. 3: Fully charged to adequate remaining battery level, 2: 40% or less, 1: 20% or less, 0: Dead battery.
Offset Slope
[Display overview] This shows the configured parameter of the coefficient for converting the output voltage of the torque sensor into torque.
Offset Intercept
[Display overview] This shows the configured parameter of the coefficient for converting the output voltage of the torque sensor into torque.
Snug Point Detection Method
[Display overview] This shows the configured parameter of the [Snug Point Detection Method].
Snug Point Detection Threshold
[Display overview] This shows the configured parameter of the threshold for determining the snug point. The [Snug Point Detection Threshold] is displayed when the configured parameter of the [Snug Point] is [Snug Torque] or [Select From Graph].

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.13 HISTORY LOG ITEM LIST

Snug Point Detection Start Angle
[Display overview] This shows the configured parameter of the angle for starting the snug point detection. The [Snug Point Detection Start Angle] is displayed when the configured parameter of the [Snug Point] is [Select From Graph].
Angle Error Shut-Off
[Display overview] This shows the configured parameter of the function for stopping the tool when the upper-limit angle is exceeded.
No Load Speed
[Display overview] This shows the configured parameter of the speed at no load.
Disable Reverse
[Display overview] This shows the configured parameter of the function for disabling reverse work.
Rundown Error Detection
[Display overview] This shows the configured parameter of the function for judging work where the tool shut off within the set time after trigger-on to be NOK.
Retightening Prevention
[Display overview] This shows the configured parameter of the function for disabling operation of the tool until the set time has passed since trigger-on.
Cross Thread Reduction
[Display overview] This shows the configured parameter of the operation option for reducing cross threading.
Soft Start Up Shift Timing
[Display overview] When the cross threading reduction function is set for Soft start, the set time is displayed.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.13 HISTORY LOG ITEM LIST

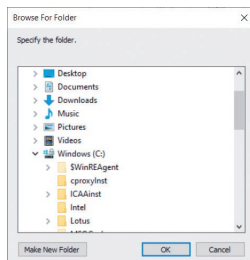
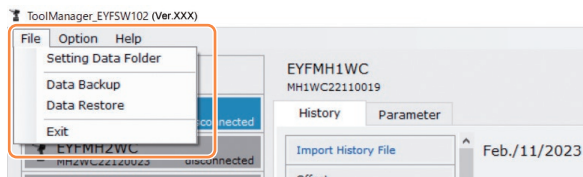
Snug Torque Detection Delay
[Display overview] This shows the configured parameter of the function for the tool ignoring the work load in the middle of tightening before the set time has passed since trigger-on.
Error Message
[Display overview] When the reason for NOK, the work result displayed on the NOK message, is classified as Error, details of the error are displayed. (For details of error messages, Refer to 4.3.1 .)

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.14 MANAGING THE DATA FOLDER

You can manage data folders from [File] on the Tool Manager software.
A management of data folders is made by selecting a desired folder from the folder selection dialog.

Folder selection dialog



Setting Data Folder

- You can specify the folder to which to save the data of history logs and configured parameters.
- Select a destination folder, from the folder selection dialog. When you select a folder, new folders will be created under the name of [History] and [Parameter] in the selected folder.

Data Backup

- You can make a backup of history logs and configured parameters.
- Select a folder to which to save the backup, from the folder selection dialog. When you select a folder, a new backup folder, whose name shows the creation date and time, will be created in the selected folder.
(Example: Folder name 20230415103045 = Created at 10:30:45 on April 15, 2023)

CAUTION

- Do not change the name of the backup folder. If the folder name is changed, the backup data cannot be restored.

Data Restore

- The data of history logs and configured parameters saved as a backup can be imported to the Tool Manager software and restored.
- Select a backup folder from which to restore the backup, from the folder selection dialog. The data in the backup folder will be imported to the Tool Manager software.

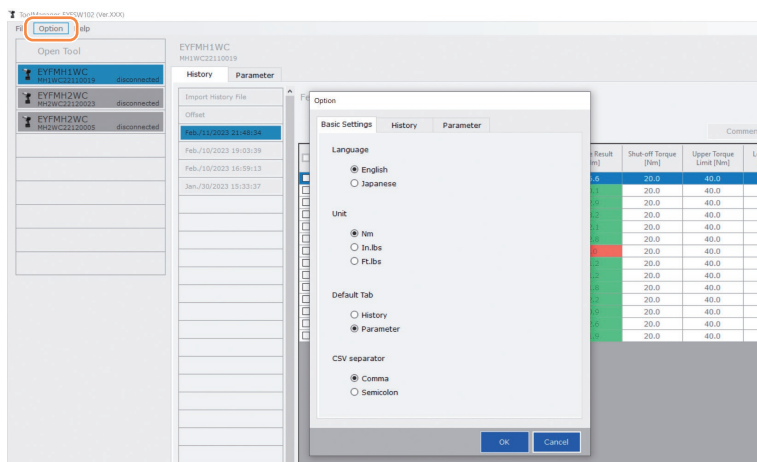
Note

- The same data as the data that is already on the Tool Manager software will not be overwritten.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.15 SETTING THE DISPLAY OF THE TOOL MANAGER SOFTWARE

Various display settings of software can be made from [Option] of the Tool Manager software. Select [Option] to open the option dialog.



Basic Settings

- You can select “Language,” “Unit,” “Default Tab,” and “CSV separator.”
- For languages, English or Japanese can be selected.
- For a unit of torque, Nm, In.lbs, or Ft.lbs can be selected.
- For default tab, [Parameter] or [History] can be selected.
- You can choose [Comma] or [Semicolon] for the separator in CSV file format to be input and output in the parameter file and the history log file.

History

- You can show or hide each of the items of history logs.
- Items with (✓) in their checkboxes are displayed on the Tool Manager software.
- The history log data of hidden items will not be deleted.
- When you [Acquire] history logs from the tool, the data of hidden items will also be saved to the specified folder.

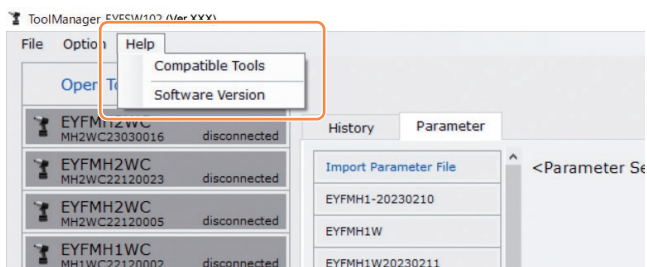
Parameter

- You can show or hide each of the items of configured parameters.
- Items with (✓) in their checkboxes are displayed on the Tool Manager software.
- When you [Apply] configured parameters to the tool, the default values or previously set values of even the hidden items will be registered to the tool.

2.2 USING THE TOOL MANAGER SOFTWARE

2.2.16 HELP FUNCTION

You can refer to various pieces of help information from [Help] of the Tool Manager software.



Compatible Tools

You can check the model number of the tool that can be operated from the Tool Manager software.

Software Version

You can check the version information of the software in use.

3.1 CAPACITY AND SPECIFICATIONS OF THE TOOL

Capacity of the Tool

Model No.	EYFMH1WC	EYFMH2WC
Recommended work (Bolt strength)	M8 (high-strength bolt) M10 (ordinary bolt)	M10 (high-strength bolt) M12 (ordinary to high-strength bolt) M14 (ordinary bolt)
Torque control functioning range	About 20.0 Nm to 60.0 Nm / 177.0 In.lbs to 531.0 In.lbs / 14.7 Ft.lbs to 44.2 Ft.lbs	About 50.0 Nm to 120.0 Nm / 442.5 In.lbs to 1061.9 In.lbs / 36.9 Ft.lbs to 88.5 Ft.lbs <Recommended range for large component assembly> 50.0 Nm to 80.0 Nm / 442.5 In.lbs to 708.0 In.lbs / 36.9 Ft.lbs to 59.0 Ft.lbs
Workload and work speed (with a fully charged pack)	<M8: 23 Nm / 204 In.lbs / 17 Ft.lbs> 940 bolts: About 0.5 s/bolt (EYFB43) 490 bolts: About 0.5 s/bolt (EYFB41) <M10: 43 Nm / 381 In.lbs / 32 Ft.lbs> 670 bolts: About 0.7 s/bolt (EYFB43) 350 bolts: About 0.7 s/bolt (EYFB41)	<M12: 71 Nm / 628 In.lbs / 52 Ft.lbs> 450 bolts: About 0.9 s/bolt (EYFB43) 230 bolts: About 0.9 s/bolt (EYFB41)

3.1 CAPACITY AND SPECIFICATIONS OF THE TOOL

Specifications of the Tool

Model No.		EYFMH1WC	EYFMH2WC
Wrench size		□12.7 mm	
Motor voltage		14.4 V DC	
No-load speed		0 to about 2300 rotations/minute (The maximum speed can be set from about 1500 to 2300 rotations/minute.)	
Number of pulses		0 to about 2700 rotations/minute	0 to about 2600 rotations/minute
Dimensions	Overall length	About 215 mm	
	Overall height	EYFB41 used: About 246 mm EYFB43 used: About 264 mm	
	Overall width	About 61 mm (Maximum battery pack width: About 75 mm)	
Mass (Weight)		EYFB41 used: About 1.8 kg EYFB43 used: About 2.05 kg	
Wireless Communication Standard		Wireless LAN (IEEE802.11a/b/g/n) n: HT20 only	
Frequency band		2.412-2.472 GHz / 5.180-5.240 GHz	
Number of channels		2.4 GHz: 1 to 13 channels / 5 GHz: 36, 40, 44, 48 channels	
USB connector specifications		※1 USB Type-C™	
Number of tool history logs that can be saved (in [Stand Alone Mode])		About 45000 bolts (at 1.2 s work)	
Number of tool parameters that can be held (in [Stand Alone Mode])		1 parameter	
Charging time (when EY0L82B battery charger used)		EYFB41; Charging for practical use: 35 minutes, Full charging: 40 minutes EYFB43; Charging for practical use: 45 minutes, Full charging: 60 minutes	

※1 USB Type-C is a trademark of USB Implementers Forum.

3.2 SPECIFICATIONS OF THE TOOL MANAGER SOFTWARE

Tool Manager (Model No.: EYFSW102)	
Compatible OS	Windows10 Home, Windows10 Pro, Windows10 Enterprise (32 bits/64 bits) English version, Japanese version
Supported language	English, Japanese
Recommended CPU performance	1.6 GHz or higher
Recommended memory	1 GB or more
Recommended hard disk capacity	10 MB or more (Log data excluded)
Recommended screen resolution	1280 × 460 or more
Communication interface	USB 2.0 or higher

CAUTION

- Some PCs are not available even if they meet the operating environment.
- Depending on the use environment etc. of your PC, the descriptions and screens in this Operating Instructions might be different from the actual descriptions and screens. Please be forewarned.
- The contents of this Operating Instructions are subject to change without prior notice.
- Any reproduction of the contents of this Operating Instructions in whole or in part is prohibited without permission.
- Descriptions on how to operate Windows in this Operating Instructions use the procedures and screens of Windows 10.
- Tool Manager is only available in the Compatible OS.
- Operation is not guaranteed for all the PCs meeting the recommended environment.
- Windows® 3.1, Windows® 95, Windows® 98, Windows® 98SE, Windows® Me, Windows NT®, and Windows® 2000 are not supported.
- Operation is not guaranteed for Windows® XP Media Center Edition, Tablet PC Edition, Windows Vista® Enterprise, and Windows® 7 Enterprise.
- Operation is not guaranteed for 64-bit operating systems of Windows® XP and Windows Vista®.
- Operation is not guaranteed in XP mode of Windows® 7.
- Operation is not guaranteed for operating systems in the upgraded environment.
- The multi-boot environment is not supported.
- The multi-monitor environment is not supported.
- Only the user with system administrator privileges (Administrator) is allowed to conduct installation and uninstallation.
- Before use, log onto it as the user name with an administrator account or a standard user account. The user name with a Guest account cannot use it.
- Operation is not guaranteed in the environment where you have changed the language by using the multilingual user interface (MUI) function of Windows Vista® or Windows® 7 Ultimate.

- Microsoft and Windows are either registered trademarks or trademarks of Microsoft Corporation in the U.S. and/or other countries.
- IBM and PC/AT are registered trademarks of International Business Machines Corporation.
- Apple, Apple logos, Macintosh, and MacOS are registered trademarks of Apple Inc.
- Intel, Pentium, and Celeron are either registered trademarks or trademarks of Intel Corporation in the U.S. and/or other countries.
- The screenshots are used in accordance with the guidelines of Microsoft Corporation.
- Other names, company names, and product names mentioned herein are either trademarks or registered trademarks of their respective companies.

3.2 SPECIFICATIONS OF THE TOOL MANAGER SOFTWARE

About Handling (Be sure to Read)

<Limitations>

The Tool Manager software is for configuring various settings of EYFMH1/EYFMH2.

CAUTION

Note the following points when using this software.
Using it is construed as an agreement on the [Use conditions] in the right.

[Use conditions]

We give this software no warranty of any kind. We assume no responsibility for direct damage, indirect damage, far-reaching damage, consequential damage, or special damage of any kind resulting from the use or operation of this software. We forbid you from reproducing or distributing this software.

3.3 PAIRING WITH THE CONTROLLER

Enabling Pairing

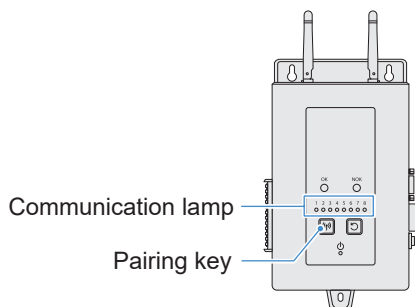
Use the Pairing key on the controller unit (EYFRW2).

Select the communication lamp of the number with no registration (lamp off) and hold the Pairing key down to enter the pairing mode.

During 2 minutes of the pairing mode, start the pairing mode on a tool within the coverage to automatically establish pairing.

If pairing is not established within the time, the pairing mode will end.

- After you attempt to start pairing, it may take some time until the controller enters the pairing mode.



■ To register Tool No. 4

1 Press the Pairing key on the controller 4 times to select Tool No. 4.

Communication lamp No. 4 blinks.



2 While No. 4 is selected, hold down the Pairing key on the controller to enter the pairing mode of Tool No. 4.

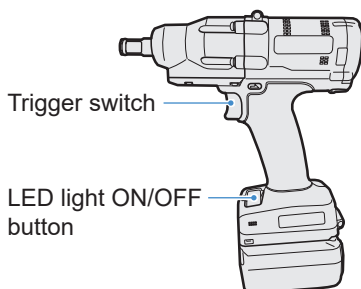
In the pairing mode, Communication lamp No. 4 starts blinking rapidly.



3.3 PAIRING WITH THE CONTROLLER

- 3 Set the battery pack in the tool and while holding down the LED light ON/OFF button, pull the Trigger switch.**

The tool enters the pairing mode.



When the tool enters pairing mode, Display on Control Panel indicates the pairing mode.



Wireless communication is automatically established and pairing registration is completed.

When pairing registration is completed, Communication lamp No. 4 on the controller stays lit.

- If pairing fails, cancel pairing on the controller and then try again.



Note

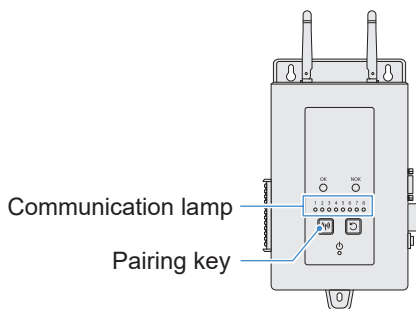
- You can enable pairing by setting in the setting screen in addition to using the key on the unit.
- For how to enable pairing in the setting screen and details on operation of the controller, see the Operating Instructions supplied with the controller.

3.3 PAIRING WITH THE CONTROLLER

Cancelling Pairing

Use the Pairing key on the controller unit (EYFRW2).

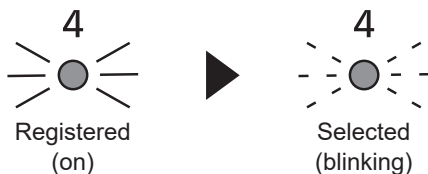
Select the communication lamp of the tool number you want to cancel registration (lamp on) and hold the pairing key down to cancel pairing registration.



■ To cancel Tool No. 4

1 Press the Pairing key on the controller 4 times to select Tool No. 4.

Communication lamp No. 4 blinks.



2 While No. 4 is selected, hold down the Pairing key on the controller to cancel pairing registration of Tool No. 4.

When pairing is cancelled, Communication lamp No. 4 stops blinking and turns off.



Note

- You can cancel pairing by setting in the setting screen in addition to using the key on the unit.
- For how to cancel pairing in the setting screen and details on operation of the controller, see the Operating Instructions supplied with the controller.

3.4 PRECAUTIONS FOR WIRELESS COMMUNICATION

Cautions for using a WLAN device

The device uses a frequency band shared with other types of equipment including industrial, scientific, and medical devices (e.g., a microwave) and radio stations such as a premises radio station (licenced) and low-power radio station (unlicenced) for mobile identification used in factory manufacturing lines and an amateur radio station (licenced).

1. Before using the device, confirm that there is no premises or low-power radio station for mobile identification or no amateur radio station operating in the vicinity.
2. If the device causes harmful interference with a premises radio station for mobile identification, stop use of the band immediately and consult the support centre below for the solution of the interference problem (e.g., installing a partition).
3. If the device causes harmful interference with a premises or low-power radio station for mobile identification or an amateur radio station or such other problems, consult the support centre.

■ There may be noise, shorter radio coverage, or malfunction occurring in the following environmental conditions.

- There is an obstruction (e.g., a metal or reinforced concrete object) that prevents smooth radio propagation between the wireless-enabled tool unit and the controller.
- The antennas of the controller are covered with metal.
- An operator's body is interfering with radio propagation between an operator (the wireless-enabled tool unit) and the controller.
- There is a microwave, PC, or any other device causing noise in the vicinity.
- A cell-phone or PHS phone is used near the wireless-enabled tool unit and the controller.

4.1 CLEANING AND STORAGE

How to Clean

■ Wiping with Soft Cloth

Do not use wet cloth, thinner, alcohol, benzine, or other volatile liquids.
(Cause of discoloration, deformation, or crack)



■ For Long Life

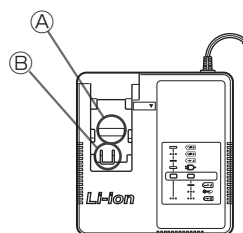
Request maintenance from the dealer or our consultation service periodically.

■ Removing Foreign Bodies from the Battery Pack Seat on the Battery Charger

Pull the power plug out of the outlet.

Lithium-ion battery pack seat

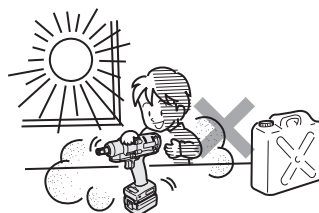
- Hold down the cover to expose the connectors in sections (A) and (B).
- (A): Remove foreign bodies with a brush or the like, being careful not to strain the connectors.
- (B): Remove foreign bodies with cloth or the like.



How to Store

Avoid the following conditions during storage.

- Car cabin or other hot places
- Places exposed to direct sunlight
- Places exposed to water or dampness
- Places with a lot of foreign bodies or dust
- Places within reach of children
- Places with gasoline or other flammables



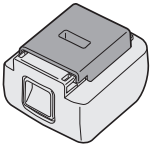
4.2 BATTERY PACK

DANGER

- Use them for our charging tools and our authorized charging tools only.
 - Do not use other rechargeable battery packs than those for our charging tools only. Do not use any modified battery pack (including any battery pack with its internal parts replaced after disassembly), either.
 - Do not put any battery pack into a fire or heat it. Otherwise, it may generate heat, ignite, or burst.
-
- After removing a battery pack from the tool or the battery charger, be sure to attach the pack cover to it. Failure to attach it may cause the battery connectors to short-circuit and ignite.

For Long Life

- After using a lithium-ion battery pack, **store it without charging**.
- When it is not in use, attach a pack cover to prevent dust and a short circuit.
- Remove foreign objects if these are on the connectors.



In Not Using a Battery Pack for the Time Being

Before storing	Store without charging
Before reusing	Fully charge

4.2 BATTERY PACK

Life of Battery Pack

The product has come to the end of its life when it delivers only half or so of its performance compared with the initial one even if it is fully charged.

Purchase a battery pack for our charging tools only. We assume no responsibility for accidents or failures of any kind resulting from the use of other battery packs than those that we specify.

WARNING

Do not use any recycled battery pack with only its internal storage battery replaced. Otherwise, it may cause an accident or a failure.

4.3 ERROR CODES

4.3.1 ERROR CODES ON CONTROL PANEL

If the tool or the battery pack is abnormal, an error code blinks on the control panel.

Before requesting repair, take the following action.

Send it for repair if there is no improvement even after the following action.

Display	Possible cause	Action
	Abnormality in the tool's internal memory or the communication line, wireless communication, etc.	Remove and attach the battery pack once, and then restart the tool. If the problem persists, perform the initialization. (With "E1" displayed, press and hold the LED button for about 10 seconds.) In Wireless Communication Mode, also check the condition of the controller.
	The battery pack is hot.	Interrupt work, and replace the battery pack, or wait for the battery pack temperature to fall before use.
	The motor of the tool is hot.	Interrupt work, and wait for the motor temperature to fall before use.
	Abnormality in the connectors between the tool and the battery pack	Check whether there is any foreign body or wear in the connectors. Or replace the battery pack.
	Overload, failure in the motor, etc.	Check whether the job suits the capacity of the tool.
	Error in USB communication with the Tool Manager software Break in the USB cable, external noise	Check the USB cable for connection. Replace the USB cable. Change the workplace.
	Abnormality, failure, etc. in the tool's circuit	—
	Error in wireless communication with the controller	Restart the tool and the controller. Check for communication, with another normal tool. If the error persists, contact the manufacturer of the controller.
	The operation range limitation function is active (only when using EYFRW2)	• Remove and then set the battery pack within the wireless coverage before using again. • If the problem persists after you remove and then set the battery pack, check the controller and the peripheral devices.
	① Abnormality, failure, etc. in the torque sensor ② Excessive work time (Excessive measurement data) ③ Judged NOK	① : Pull the trigger switch and restart the tool. ②③ : Work again in [Stand Alone Mode], and check the error description from the history log. Reconsider the configured parameters.
	The button battery inside the tool has run out.	—
	Excessive batch workload in [Wireless Communication Mode] (Excess of the capacity of memory temporarily storing communication data)	Reconsider the workload in a batch. Select a setting other than [After Batch Complete] for Set [Graph Sending/Storing Timing].

CAUTION

- Overload protection (E5) may function if you tighten or loosen the bolt that has been tightened up.

4.3 ERROR CODES

4.3.2 ERROR MESSAGES OF HISTORY LOGS

If tightening work is not complete successfully, you can check the error description from the history log displayed on the Tool Manager software. (For how to browse history logs,

Refer to 2.2.12 .)

	Category	Error message	Cause	Action (for unintended cause)
1	Torque	Torque exceeded	- The measured torque of the tool exceeded the upper-limit torque setting. - The member conditions do not suit the tool.	- Check the settings. - Reconsider the member conditions. - Disable the upper-limit torque setting.
2	Torque	Torque insufficient	- The measured torque of the tool at the time of work stop is less than the lower-limit torque. - The member conditions do not suit the tool.	- Check the settings. - Reconsider the member conditions. - Disable the lower-limit torque setting.
3	Angle	Before snug angle exceeded	The angle before snug in the middle of work exceeded the upper-limit setting.	- Check the settings (including the snug point setting). - Reconsider the member conditions. - Disable the upper-limit setting.
4	Angle	Before snug angle insufficient	The angle before snug at the time of work stop is less than the lower-limit setting.	- Check the settings (including the snug point setting). - Reconsider the member conditions. - Disable the lower-limit setting.
5	Angle	After snug angle exceeded	The angle after snug in the middle of work exceeded the upper-limit setting.	- Check the settings (including the snug point setting). - Reconsider the member conditions. - Disable the upper-limit setting.
6	Angle	After snug angle insufficient	The angle after snug at the time of work stop is less than the lower-limit setting.	- Check the settings (including the snug point setting). - Reconsider the member conditions. - Disable the lower-limit setting.
7	Error	Rundown error	A shut-off stop was made within the rundown error time setting.	- Check the settings (shut-off torque and rundown error time setting). - Reconsider the member conditions. (The stop might be caused by an abnormal load.) - Disable the rundown error setting.

4.3 ERROR CODES

4.3.2 ERROR MESSAGES OF HISTORY LOGS

	Category	Error message	Cause	Action (for unintended cause)
8	Error	Stop before shut off	• Work ended before shut-off. - The user turned off the trigger. - The stop was made by another error.	<If a manual stop was made> • Reconsider the work environment. • Check the member conditions. <If another error appears> • Check the error description and take action.
9	Error	Shut off incomplete	• Work ended by both "stop before shut-off" and "occurrence of pulsing." - Stop before shut-off - Work was started.	• Refer to the section of a stop before shut-off. • Reconsider the work procedure.
10	Error	Overcurrent	• Protection stopped because abnormal current was observed in the tool. - Dependence on the work environment - Dependence on the battery or the tool	• Reconsider the work environment (whether there is an abnormal load, and how workers use the tool).
11	Error	Low voltage	• Protection stopped because abnormal voltage was observed around the battery. - Dependence on the work environment - Dependence on the battery or the tool	• Reconsider the battery pack (charging or replacing with a new one). • Clean the connectors (check for dust and wear in the connectors).
12	Error	Motor high temperature	• Protection stopped because the motor of the tool is hot.	• Wait for it to cool down before use (no condensation). <If there are continuous abnormal loads> • Reconsider the work environment. • Check the member conditions.
13	Error	Battery high temperature	• Protection stopped because the battery pack became hot.	• Wait for it to cool down before use. <If there are continuous abnormal loads> • Reconsider the work environment. • Check the member conditions.
14	Error	Battery sensor error	• Abnormality was observed around the battery pack connectors to the tool.	• Reattach the battery pack. • Reconsider the battery pack (charging or replacing with a new one). • Clean the connectors (check for dust and wear in the connectors).

4.3 ERROR CODES

4.3.2 ERROR MESSAGES OF HISTORY LOGS

	Category	Error message	Cause	Action (for unintended cause)
15	Error	Motor sensor error	The motor's temperature sensor detected a low temperature error. Criterion: -30 °C or below	- Reconsider the work environment. - There is a failure if it occurs frequently, because judgment is based on the temperature only.
16	Error	Torque sensor error	A break or a short circuit was detected around the torque sensor.	- Check for frequency. - Request repair if it occurs frequently.
17	Error	Torque sensor protection	In a single job, one of the following items has exceeded the measurable upper limit. - Number of pulses (= 511 times) - Work time (= 13 seconds) - Accumulated angle (= 131071°)	- Reconsider the work environment (including the job and the procedure). - Check the member conditions.
18	Error	Tool locked	- After the trigger was turned on, the motor failed to run. - Hardware failure, abnormal load, etc.	- Reconsider the work environment. - Check for frequency. - Request repair if it occurs frequently.
19	Error	Circuit identification error	The circuit identification switch of the tool has an unacceptable setting.	- Check for frequency. - Request repair if it occurs frequently. (Circuit failure, or mistake in manufacture or repair)
20	Error	Parameter error	Parameters set in the tool are out of the setting range.	- Check the parameter settings. - Set the parameters again to the tool.
21	Error	Data limit exceeded	The recordable data amount per job was reached.	- Reconsider the work environment (including the job and the procedure). - Check the member conditions.
22	Error	Maintenance warning	The accumulated pulsing time has 1 hour to go before the reminder setting.	- Check the setting. - Make the setting again (such as extending, initializing, or disabling the setting).
23	Error	Maintenance protection	The accumulated pulsing time exceeded the reminder time setting.	- Check the setting. - Make the setting again (such as extending, initializing, or disabling the setting).

4.4 LICENCE TERMS

Software Licence Terms

This product consists of following types of software.

- (1) Software developed independently by Panasonic Corporation (Panasonic)
- (2) Software that a third party holds and is licenced to Panasonic
- (3) Open-source software

The software in the category (3) above is distributed in anticipation of being useful on a standalone basis; however, we make no warranty of any kind, including not making an implied warranty of “merchantability” or “fitness for particular purpose.”

See below for copyright holders' information and details on licences.

- Copyright holders' information

Copyright (c) 2009-2019 Arm Limited.
Copyright (c) 2018-2019 Arm Limited.
Copyright (c) 2009-2018 Arm Limited.
Copyright (c) 2017-2019 IAR Systems
Copyright (c) 2017-2019 Arm Limited.
Copyright (c) 2018 Arm Limited.
Copyright (c) 2017-2019 Arm Limited.
Copyright (c) 2017-2018 Arm Limited.
Copyright (c) 2013-2019 ARM Limited.
Copyright (c) 2013-2020 Arm Limited.
Copyright (C) 2006-2018, Arm Limited (or its affiliates)
Copyright (C) 2006-2015, ARM Limited
Copyright (C) 2006-2018, ARM Limited
Copyright (C) 2015-2018, Arm Limited (or its affiliates)
Copyright (C) 2016, ARM Limited
Copyright (C) 2006-2016, ARM Limited
Copyright (C) 2016-2018, ARM Limited
Copyright (C) 2018, Arm Limited (or its affiliates)
Copyright (C) 2018, Arm Limited
Copyright (C) 2006-2017, ARM Limited
Copyright (c) 2019 STMicroelectronics.All rights reserved.
Copyright (c) 2017 STMicroelectronics.All rights reserved.
Copyright (c) 2017 STMicroelectronics International N.V.
Copyright (c) 2013-2017 ARM Limited.
Copyright (C) 2017 Texas Instruments Incorporated
Copyright (c) 2017-2018, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2017, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2017-2019, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2018, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2015-2018, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2015-2019, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2012-2018 Texas Instruments Incorporated

4.4 LICENCE TERMS

Copyright (c) 2012-2019 Texas Instruments Incorporated
Copyright (c) 2016-2018 Texas Instruments Incorporated
Copyright (c) 2014-2018, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (C) 2016-2018, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (C) 2016-2019, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (C) 2016-2020, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2016, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2019, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2017-2020, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2013-2018, Texas Instruments Incorporated All rights reserved.
Copyright (c) 2021 STMicroelectronics. All rights reserved.
Copyright (c) 2017 STMicroelectronics. All rights reserved.
Copyright (c) 2019 STMicroelectronics. All rights reserved.
COPYRIGHT(c) 2017 STMicroelectronics. All rights reserved.
Copyright (c) 2018 STMicroelectronics. All rights reserved.
Copyright (c) 2020 STMicroelectronics. All rights reserved.
Copyright (C) 2017 Amazon.com, Inc. or its affiliates.
Copyright (C) 2019 StMicroelectronics, Inc.
Copyright (C) 2020 Amazon.com, Inc. or its affiliates.

- Licences

Apache License
Version 2.0, January 2004
<http://www.apache.org/licenses/>

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

“License” shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

“Licensor” shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

“Legal Entity” shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, “control” means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

“You” (or “Your”) shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

4.4 LICENCE TERMS

“Source” form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

“Object” form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

“Work” shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

“Derivative Works” shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

“Contribution” shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, “submitted” means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as “Not a Contribution.”

“Contributor” shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.
3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable

4.4 LICENCE TERMS

(except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

- (a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and
- (b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
- (c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and
- (d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or

4.4 LICENCE TERMS

for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. **Submission of Contributions.** Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.
6. **Trademarks.** This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.
7. **Disclaimer of Warranty.** Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an “AS IS” BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.
8. **Limitation of Liability.** In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.
9. **Accepting Warranty or Additional Liability.** While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

4.4 LICENCE TERMS

END OF TERMS AND CONDITIONS

APPENDIX: How to apply the Apache License to your work.

To apply the Apache License to your work, attach the following boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets “`[]`” replaced with your own identifying information. (Don't include the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate comment syntax for the file format. We also recommend that a file or class name and description of purpose be included on the same “printed page” as the copyright notice for easier identification within third-party archives.

Copyright {yyyy} {name of copyright owner}

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the “License”);
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an “AS IS” BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

Apache License
Version 2.0, January 2004
<http://www.apache.org/licenses/>

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

“License” shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

“Licensor” shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

“Legal Entity” shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, “control” means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

4.4 LICENCE TERMS

“You” (or “Your”) shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

“Source” form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

“Object” form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

“Work” shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

“Derivative Works” shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

“Contribution” shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, “submitted” means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as “Not a Contribution.”

“Contributor” shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

4.4 LICENCE TERMS

3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.
4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:
 - (a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and
 - (b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
 - (c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and
 - (d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

4.4 LICENCE TERMS

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.
6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.
7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an “AS IS” BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.
8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.
9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability

4.4 LICENCE TERMS

incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

APPENDIX: How to apply the Apache License to your work.

To apply the Apache License to your work, attach the following boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets “[]” replaced with your own identifying information. (Don’t include the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate comment syntax for the file format. We also recommend that a file or class name and description of purpose be included on the same “printed page” as the copyright notice for easier identification within third-party archives.

Copyright [yyyy] [name of copyright owner]

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the “License”);
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an “AS IS” BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

Copyright (c) 2017 STMicroelectronics

This software component is licensed by STMicroelectronics under the **BSD 3-Clause** license.

You may not use this file except in compliance with this license.

You may obtain a copy of the license [here]

(<https://opensource.org/licenses/BSD-3-Clause>).

Copyright <YEAR> <COPYRIGHT HOLDER>

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list

4.4 LICENCE TERMS

of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

3. Neither the name of the copyright holder nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Copyright (c) 2017, Texas Instruments Incorporated
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

* Neither the name of Texas Instruments Incorporated nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

4.4 LICENCE TERMS

The FreeRTOS kernel is released under the MIT open source license, the text of which is provided below.

This license covers the FreeRTOS kernel source files, which are located in the /FreeRTOS/Source directory of the official FreeRTOS kernel download. It also covers most of the source files in the demo application projects, which are located in the /FreeRTOS/Demo directory of the official FreeRTOS download. The demo projects may also include third party software that is not part of FreeRTOS and is licensed separately to FreeRTOS. Examples of third party software includes header files provided by chip or tools vendors, linker scripts, peripheral drivers, etc. All the software in subdirectories of the /FreeRTOS directory is either open source or distributed with permission, and is free for use. For the avoidance of doubt, refer to the comments at the top of each source file.

License text:

Copyright (C) 2019 Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved. Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Tool Manager 软件下载地址。

Tool Manager 소프트웨어 다운로드 사이트.

The Tool Manager software download site.

<https://panasonic.net/electricworks/ecm/powerelctrictools/download/>



如需完整版使用说明书, 请参见官网。

사용설명서 전체 내용에 대해서는 웹사이트를 참조하십시오.

For full version Operating Instructions, please refer to the web site.

<https://panasonic.net/electricworks/ecm/powerelctrictools/download/>



[한국시장만]

• 사용자 안내문

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용 하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

※제조 및 생산 공장에서만 사용되는 산업전용 제품.

- 이 제품은 실내 전용으로서 옥외에서 사용해서는 안됩니다.



R-R-PKL-EYFMH2

기 자 재 명 칭 : Impact Wrench

제 조 자 : Panasonic Corporation

제 조 국 가 : 일본

인증받은자의상호 : 파나소닉코리아주식회사

제 조 연 월 일 : 상품에 별도 기재

MH2WC 23 08 0001

일련번호 (4자리)

제조월

기원 아래 2자리

품번에서 EYF를 뺀 5자리

[中国大陆]

制造商: 松下电器株式会社

日本大阪府门真市大字门真 1006 番地

进口商: 松下电气设备(中国)有限公司上海第二分公司

上海市黄浦区淮海中路 2-8 号 10 楼 08 室

原产地: 日本

Panasonic Corporation

1006, Oaza Kadoma, Kadoma City, Osaka 571-8501, Japan

<https://www.panasonic.com>

CN. KR. EN.

EY9413FMH103 20241225 S