



# K1 - K5 - K20

## 扭力测试仪

### 操作手册



KOLVER

## 一、特点概述

控制扭矩是公司确保产品质量、安全性和可靠性不受影响的典型要素。紧固件扭矩不足会随着时间的推移而松动,而当扭矩过大时,螺纹紧固件可能会脱落。对于许多公司来说,使用高质量的扭矩测试仪已变得越来越重要,以确保应用正确的扭矩。

- K1.K5.K20 扭矩测试仪专为满足此类产品所要求的准确性和可靠性而设计。该测试仪可准确测量大多数工具的扭矩,满足生产中使用的各种工具测试多个扭矩范围的需求。该分析仪具有内置传感器并支持大多数外部尺寸的传感器。利用高性能电路系统,测试仪可以高速存储扭矩读数并将其下载到计算机。这允许存储强大的分析数据集合,以供将来参考和工具统计分析。这款多功能分析仪提供三种操作模式(跟踪、峰值+和峰值-),为操作员提供了多种方式来顺利验证通过选择四种测量单元施加的扭矩。内置传感器的扭矩范围高达 20 Nm,外部传感器的扭矩范围高达 999 Nm。

- 推荐用于所有手动螺丝刀、扳手或电动工具。 · 内置传感器的测量范围:

K1 0.05-1 牛米,K5 0.3-5 牛米,K20 0.5-20 牛米

- 准确性:

	顺时针	逆时针	± 1% 满量程
K1	± 2% 满量程	± 0,6% 满量程	满量程 满量程 ±
K5			
K20		± 1.5% 满量程	

- 从菜单中选择三种操作模式:(Track,Peak +,Peak -)和四种单位

扭矩测量值:(Nm,cNm,lbf.in,kgf.cm)。 · 外部传感器端口。

- <,-,> 信号指示扭矩读数的有效性,蜂鸣器用于听得见用户反馈。 · RS-232 接口用于下载存储在内存中的值(500 个值容量)。 · 手动和自动复位功能可清除显示值。 · 校准将允许快速校准(使用 mV/V 传感器额定输出)和

真正的(自重)校准。

- 电源: 15V、750mA、11.25W、外部+、圆柱形插孔、孔 2.5 毫米和 5.5 毫米外部

## 2. 描述和用户界面

1. 安装孔 2.8 行/16 位

显示屏 3. CHARGE:外部电源 5.5 – 2.5mm

和电池充电器端口 4. SERIAL:RS232 输出 5. EXT CELL:外部传感器输入和 GO 信号输出 6.

MENU 键在菜单中移动。键进入菜单。

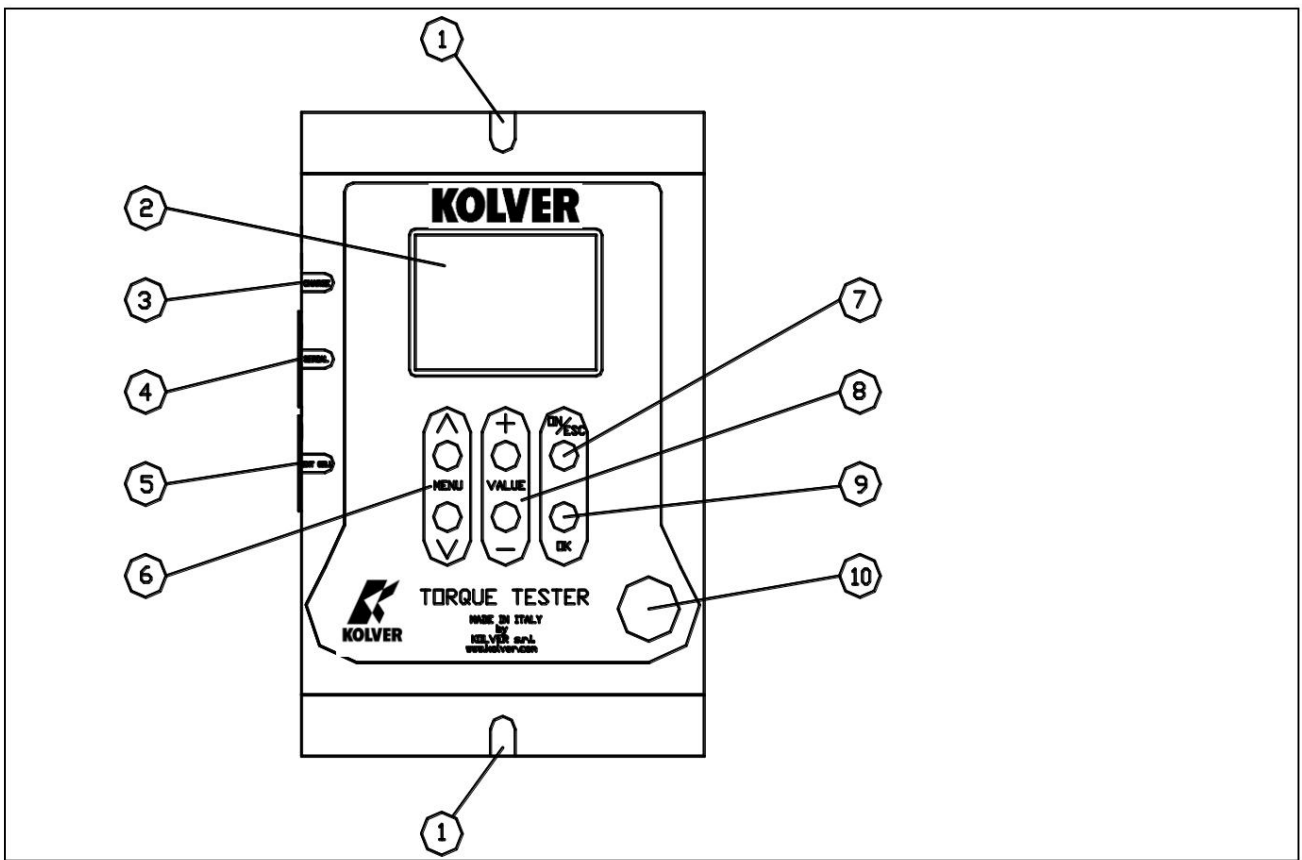
^

7. 键“ON/ESC”:

按下3秒钟可打开或关闭测试仪。 · 按此返回上一屏幕 8. 键:

VALUE + 和 - 在设置数字时增加或减少值 9. 键 OK:按一次 · 进入

子菜单 · 保存设置 · 重置显示的扭矩值MANUAL 清除模式 10. 内部传感器:13mm 六角公接受关节模拟器



### 3. 安装强烈建议在操

作前通过插槽“1”将测试仪固定到工作台上。

在检查超过 3 Nm 的扭矩值时固定测试仪对于操作员的安全以及操作期间扭矩测量的准确性至关重要。

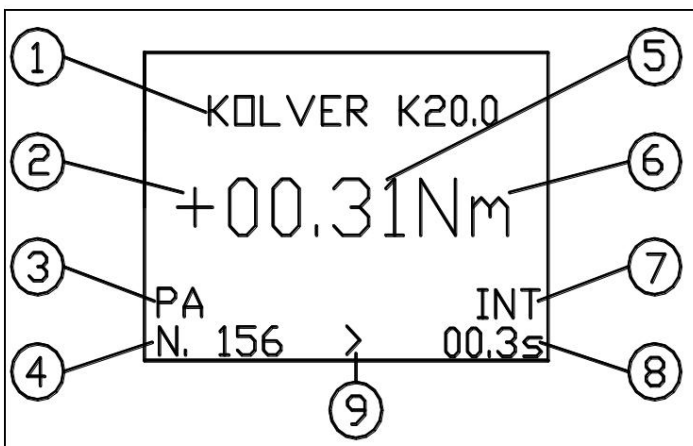
### 4. JOINT SIMULATOR (耗尽适配器)

关节模拟器 (JS) 由一个螺杆压缩一系列垫圈组成 (见 § 11)。垫圈的安装方式可以模拟软接头或硬接头。该螺丝带有一个 1/4” 六角公头, 适合任何 1/4” 内六角螺丝刀。硬化螺纹组件可提高精度和寿命。包括一个半弹性 JS。可应要求提供硬接头模拟器。

注意。建议每 1000 次循环润滑一次 JS。

### 5. 启动和操作测试仪

- 连接电池充电器/电源装置。
- 按“ON/ESC”键。显示屏将显示主屏幕。



1.型号 2.

“+”拧紧,“-”松开。

3. 操作模式:PA (峰值+)、PS (峰值-)、跟踪

4. 自上次重置以来的测量次数 5. 测得的扭矩值 6. 测量单位 7. 使用的传感器:INT 或 EXT

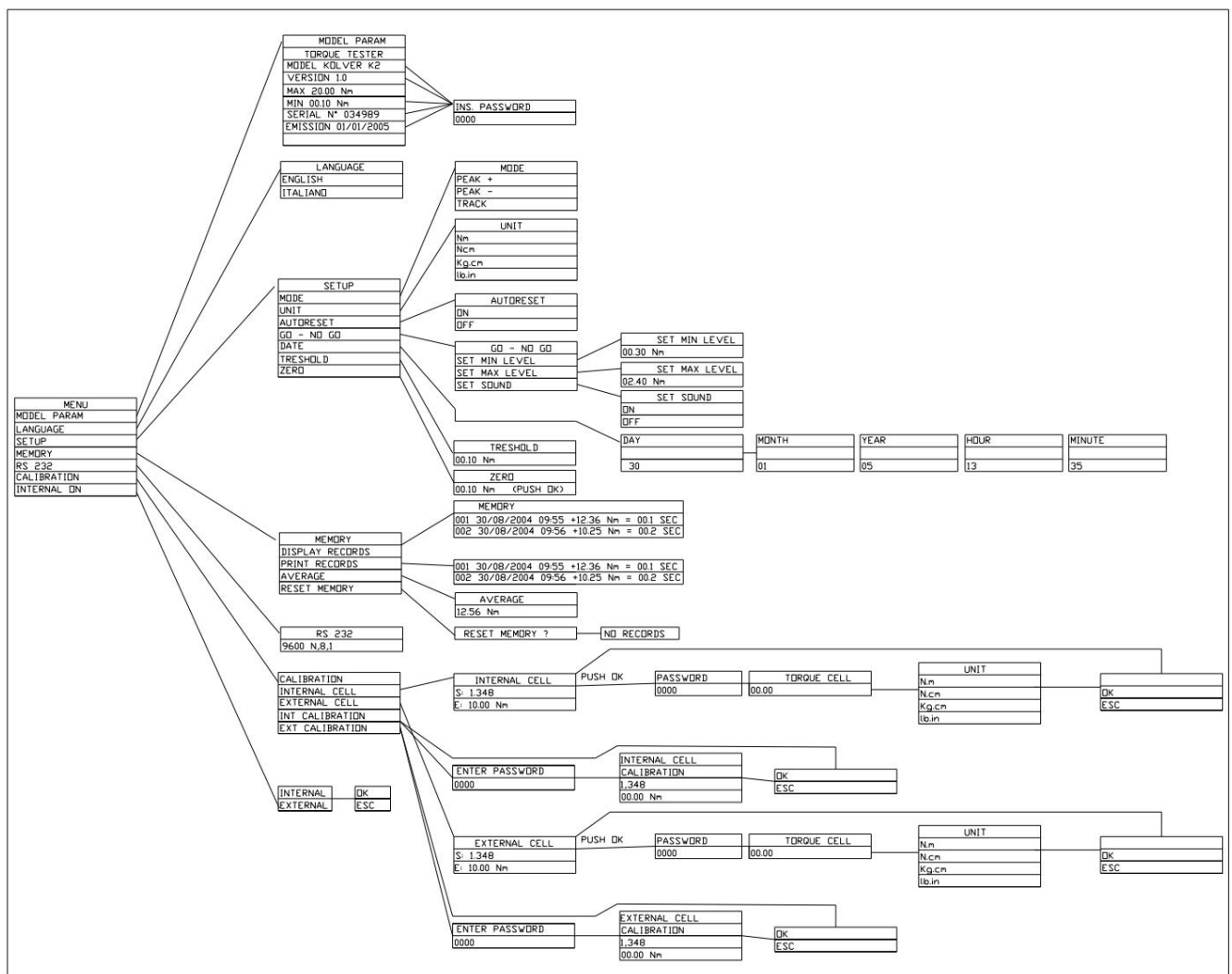
8. 拧紧时间循环 9. = GO, > < NO GO 用于监控扭矩上限和下限并接收视觉和听觉警告

按^ 键进入菜单并根据您的要求调整各种设置。· 将关节模拟器插入其 13mm 六角座并确保螺丝位于其上部位位置（如果没有，逆时针运行驱动器将其拧下）。测试仪已准备就绪。· 一直向下运行关节模拟器螺钉，直到它停止并读取显示屏上的扭矩值。运行螺丝为下一个循环做好准备。· 按住“ON/ESC”键 3 秒关闭测试仪。测试仪具有内置的自动关闭模式功能，可在不使用时节省电量。如果 5 分钟没有活动，例如按键或没有扭矩输入，测试仪将关闭。要恢复供电，请按住“ON/ESC”键 3 秒钟。

· 如果发生死锁，请按重置按钮并重新启动测试仪。· 当测试仪打开时，有必要在设置菜单中检查并可能调零以避免测量错误。如果零不正确，设置行旁边将显示 NO ZERO。（参见菜单选项中的 S Zero）。

## 6. 程序菜单

下面的流程图显示了完整的菜单选项。



按 ^ 键从主屏幕进入菜单。要在菜单中移动，请按 ^ 或 v 键。  
屏幕右侧的指示器 < 将指示所选选项。按“确定”键确认所需选项。

设置数字时使用 + 或 - 键激活数字，然后按 OK 保存它们。  
受保护的参数（例如校准）需要来自科华或科华授权经销商的密码。

## 菜单选项

### · MODEL此屏

幕为您提供有关您正在使用的设备的信息,如序列号、软件版本等。此类数据受密码保护。

### ·语言

您可以选择英语和意大利语。

### ·设置以下是设

置菜单结构的快速参考。如果在菜单中丢失,您可以随时关闭和打开分析仪。

## 模式:扭矩

测试仪提供三种不同的模式来显示操作过程中的扭矩信息。

用户将确定哪种模式最适合应用。

改变模式的按键顺序:

- 模式
- $\wedge$  v。
- 确定

## PEAK + 显

示屏保留顺时针施加的最高扭矩。

在任何电动工具以及手动扭矩扳手 (刻度盘、横梁和螺丝刀)的校准或测试期间使用此模式。

## PEAK - 显

示屏保留逆时针施加的最高扭矩。

检查拧松紧固件所需的扭矩时使用此模式。

## TRACK 这

种模式不断地跟踪增加或减少的扭矩变化。使用此模式可监控电机和机械上的变化扭矩。也用于在加载台上校准和测试刻度盘式扳手。

测量单位: Nm、Ncm、Kg.cm 和 lb.in 更改单位的按键顺

序: ▪ unit

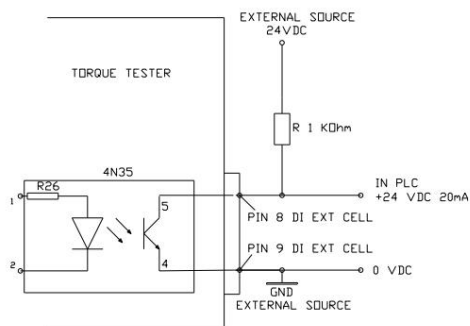
- $\wedge$  o v。
- 好的。

AUTORESET:关闭时按下 OK 以从显示屏上删除读数并将所有值重置为零。

当这个过程自动发生时,任何新的措施。

GO - NO GO:扭矩测试仪配备视觉 (>、<、=)和声音 (蜂鸣器)信号,以在操作期间为用户提供即时扭矩状态。这些信号与公差 (上限、下限)设置结合使用。示例:假设我们要在 0.8 到 1.0 Nm 之间的范围内校准我们的螺丝刀。然后我们将下限设置为 0.8,将上限设置为 1.0。如果我们的测量值落在预设限制内,显示屏将显示 =,如果测量值低于 0.8 Nm,我们将看到 <,如果超过 1.0 Nm,我们将看到 >。蜂鸣器也会发出测量值超出要求范围的信号。按 OK 停止蜂鸣器。

注意:当数值在预设范围内时,将向连接器 EXT CELL 的第 8 脚 (4N35 的第 4 脚)和第 9 脚 (4N35 的第 5 脚)发送电 GO 信号,如下图所示:



日期:您可以设置日、月、年、小时和分钟。

更改值的键顺序:  日期

- + 或 -。
- 确定

TRESHOLD:参数 “threshold”表示您需要测量的最小扭矩水平。

低于此级别的值将不会显示。此设置使系统对杂散信号具有出色的抗扰度。更改值的按键顺序:  阈值

- + 或 -  .
- 确定。

零:当将扭矩从顺时针方向切换为逆时针方向或反之,以及传感器在一段时间内未使用时,所有传感器都可能会在“零”或“零偏移”点出现一些漂移。由于滞后或缺少“回扫”,这是传感器的正常特性。因此,显示屏可能不会归零并显示扭矩值。键序列重置

零:

- 归零

按确定直到您看到 00.00

·内存

内存菜单将使您可以访问存储的值,以显示和打印它们。您还可以查看自上次重置内存以来所采取的所有措施的平均值。

显示测量:按“OK”键,屏幕将显示上次测量的所有数据:序号、扭矩值、单位、检测扭矩持续时间、日期、小时、信号 =>< (见 GO-NO GO) .按  $v \wedge$  键在存储的值之间移动。按“ESC”退出。

打印测量:按“确定”将所有数据发送到 232 串行端口。

数据下载如果您想在计算机上下

载和显示数据,您可以使用任何串行通信软件来完成。一个这样的程序是 Hyperterminal 附件,它是 Windows 95、NT、Windows 98、2000 或 XP 的标准。下面给出操作的描述。根据所使用的 Windows 软件版本,此过程可能略有不同。这只是一个示例,如果您有问题,请查阅 Windows 帮助文件。

选择“开始”、“程序”、“附件”,然后选择“超级终端”。然后选择超级终端.exe。

当程序启动时,您将被要求选择一个图标并指定一个名称。选择您喜欢的任何图标,然后选择一个名称,例如“Data\_K5”。单击确定。

将出现“连接到”屏幕。只需单击“确定”,或者如果您想更改 COM 端口,选择适当的 COM 端口并单击确定。

将出现“COM2 属性”屏幕。选择每秒 9600 位。保留字符格式默认值(8 个数据位、奇偶校验 - 无和停止位 1)。将流量控制更改为“无”。单击确定。

点击菜单栏中的“文件”,选择“属性”。当出现“Data\_K5 Properties”屏幕时,选择“Settings”选项卡,然后选择“ASCII setup”。在“ASCII 接收”中选中“将换行符附加到传入行尾”复选框。单击“确定”,然后再次单击“确定”。

超级终端现在配置为允许在您的计算机屏幕上显示扭矩值。

如果要在下载数据时将数据捕获到文件中,则必须启用文件捕获选项。要捕获到文件,请从菜单栏中选择“传输”,然后选择“捕获文本”。然后选择要将其另存为的文件夹和文件。

也可以通过 232 串口连接串口打印机,直接进行数据打印。

测量 进步 数字	日期时间	旋转 +/-	扭矩单位	>=< go-no go 测量		持续时间 - 秒
----------------	------	--------	------	-----------------	--	----------

```

277 02/09/2000 09:12 +02.86 Nm = 00.4 SEC 278 02/09/2000
09:12 +03.63 Nm = 00.3 SEC 279 02/09/2000 09:12 +03.41
Nm = 00.3 SEC 280 02/09/ 2000 09:12 +03.46 Nm = 00.3
SEC 281 02/09/2000 09:12 +05.96 Nm > 00.6 SEC 282
02/09/2000 09:12 +07.60 Nm > 01.3 SEC 283 02/09/2000
09:12 + 01.33 Nm < 00.3 SEC 284 02/09/2000 09:12 +01.51
Nm < 00.3 SEC 285 02/09/2000 09:13 +01.80 Nm < 00.4 SEC
286 02/09/2000 09:13 +02.53 Nm = 00.3 SEC 287 02/09/2000
09:13 +02.91 Nm = 00.3 SEC 288 02/09/2000 09:13 +02.49
Nm = 00.4 SEC 289 02/09/2000 09:13 +03.00 Nm = 00.3 SEC

```

媒体:按“确定”查看自上次重置内存以来所采取的所有措施的平均值。请注意,该程序将只考虑数值而不考虑单位,因此请确保所有措施都是在相同的单位和旋转方向下进行的。

按“ESC”返回上一屏幕。

RESET MEMORY:按下“OK”,屏幕会显示:reset memory?要求接线员进一步确认。按“确定”将删除存储的数据,屏幕将显示:内存中没有值。按“ESC”退出。

## · RS232

RS 232 端口的配置为:9600 (位/秒)、8 (数据位)、n (无奇偶校验)、1 (停止位 1)。

别针		功能
2#	TX	串行传输
5#	地线	0V直流

## ·校准

扭矩测试仪带有校准证书。进一步的校准应由科华或授权人员进行。此菜单部分受密码保护。

## ·内部

此选项允许用户选择要在操作期间使用的传感器。

虽然扭矩测试仪具有一个内部传感器,但它具有与外部传感器 (可选)一起使用的独特功能。选择传感器的按键顺序:

- 确定
- $\wedge$  0 V。
- 确定主

屏幕将显示所选选项 (INT 或EXT) 。

## 7. 外部传感器

K 测试仪的独特功能是支持带惠斯通电桥应变仪的外部旋转传感器。测试仪可以读取高达 20.00 Nm 的旋转扭矩。可根据要求提供更高扭矩的外部传感器。内部/外部参数必须设置为外部,如第 (6) 节所述,以便 K 测试仪从外部传感器读取扭矩值。

外部传感器应按如下方式连接:

“外部单元格”输入	引脚说明	
		输出:+ 2,5 V
	1 2	输入:+ 来自传感器的信号
		输出:0V
	3 4	输入: - 来自传感器的信号

## 8. 维护K 测试仪是免维护

的。电子设备和内部传感器没有易损件。

内部传感器应每 12 至 30 个月校准一次,具体取决于频率利用。

**重要提示:** 校准证书的最长有效期为 26 个月 (参考 DIN 51309,ISO 6789-2)。仪器必须再次校准 (无论上次校准日期如何): - 如果它已过载 - 在任何纠正性维护之后 (例如:使用新软件升级) - 在不当使用之后 (例如:使用冲击扳手或千斤顶进行测试) - 如果对测量结果有疑问。

**警告:** 内部传感器的过载保护限制为标称值的 125%。

由于过载造成的损坏将导致读数不准确,并且不在我们的保修范围内。

## 9. 保证1. 本 KOLVER

产品自从 KOLVER 购买之日起最长 12 个月内保证无工艺或材料缺陷,前提是在此期间其使用仅限于单班制操作。超过单班作业使用率的,按比例缩短保修期。

2. 如果在保修期内,产品出现工艺或材料缺陷,应将其退回给 KOLVER 或其经销商,预付运费,并附上对所称缺陷的简短描述。KOLVER 应自行决定安排免费维修或更换此类物品。

3. 本保证不包括因产品被滥用、误用或改装,或使用非原装 KOLVER 备件或由未经授权的服务人员维修而需要的维修或更换。

4. KOLVER 不接受对有缺陷产品的人工或其他费用的索赔。

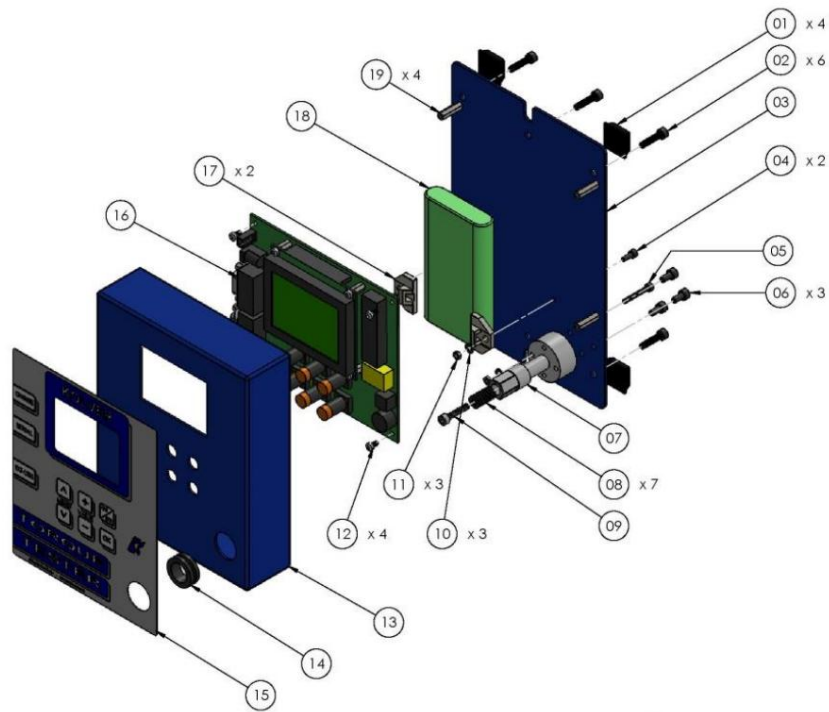
5. 明确排除由任何缺陷引起的任何直接、附带或后果性损害。

6. 本保证取代关于质量、适销性或任何特定用途适用性的所有其他明示或暗示的保证或条件。

7. 任何人,无论是 KOLVER 的代理人、受雇人还是雇员,均无权以任何方式增加或修改本有限保证的条款。但是,可以支付额外费用来延长保修期。如需更多信息,请访问 [kolver@kolver.it](mailto:kolver@kolver.it)。

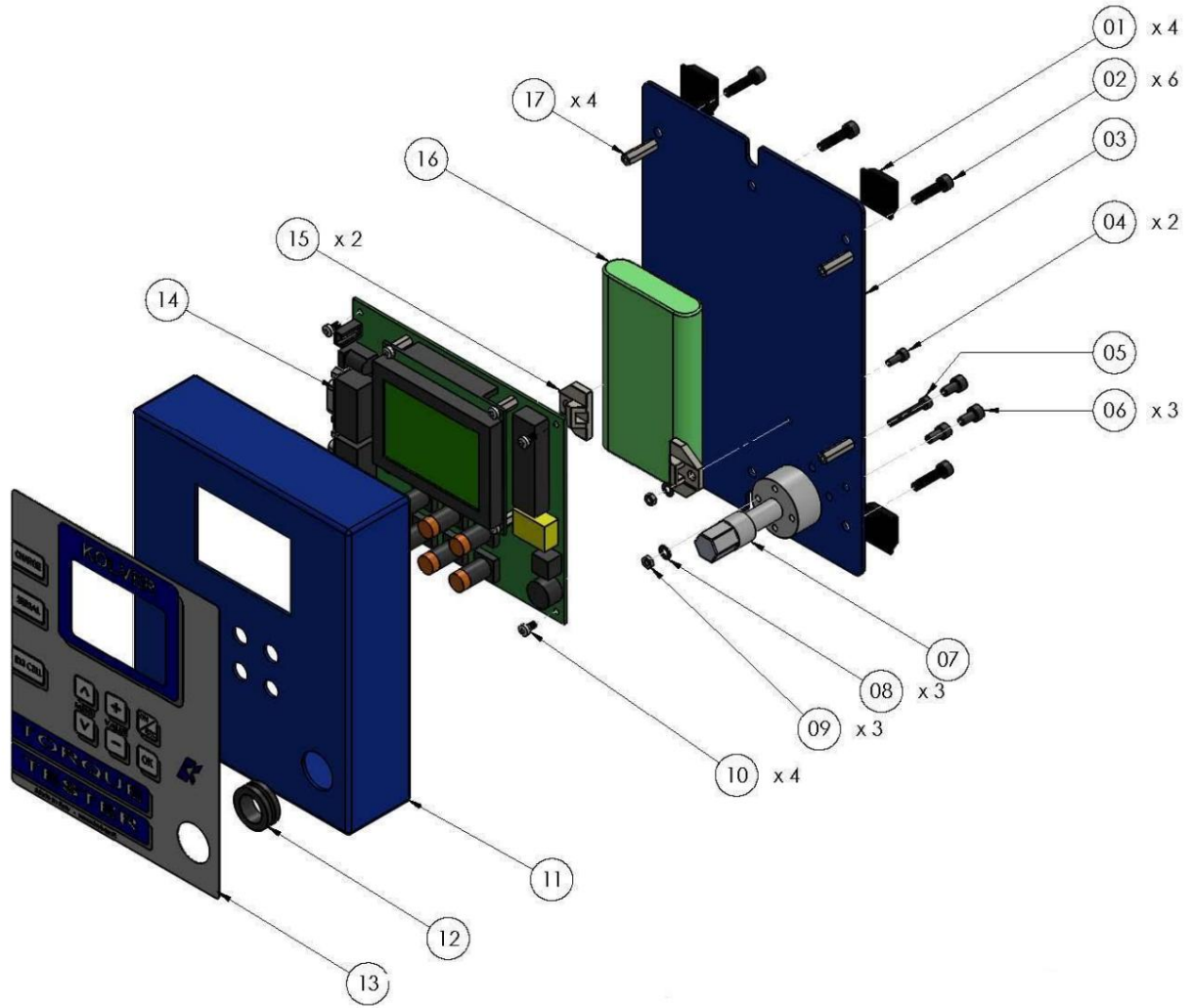
## 10. 零件清单

K1



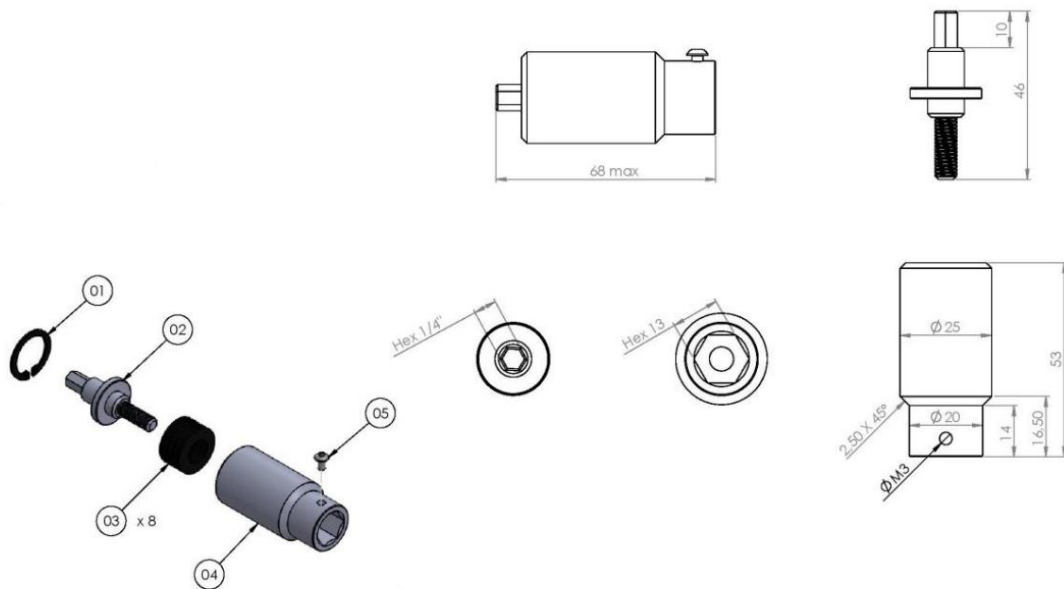
参考描述		代码
	塑料支架 (4个)	800016/B
12	螺丝 M4 x 14 (6 颗)	240006
3	根据	240013
4	螺丝 M3 x 6 (2 颗)	231504
5	螺丝 M3 x 22	241012
6	螺丝 M4 x 8 (3 颗)	241011
7	内部传感器 1Nm (K1)	240505
8	垫圈 M4 (7 个)	241015
9	螺钉 M4 x 20	241014
10	垫圈 (3个)	800041
11	螺丝M3 (3颗)	800056
12	螺丝 M3 x 5 (4 颗)	240605
13	金属外壳	240001
14	PVC垫圈	240017
15	膜	240008
16	板材与展示	240002
17	电池支架 (2个)	800169
18	电池 9.6V 1500mAh	240007
19	炮塔 M3 x 18 (4 件)	240016
	联合模拟器 M6 (K1)	240600
	案件	240000
	电池充电器 15V 360mA	240003/N
	外部传感器	根据要求

K5 - K20



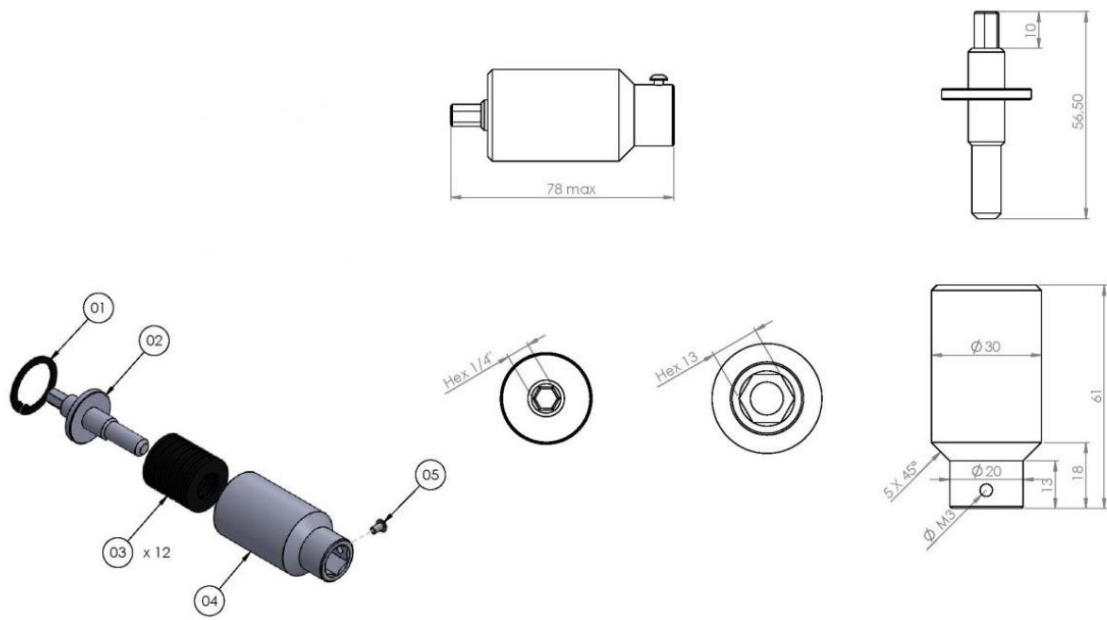
参考描述		代码
↑	塑料支架 (4个)	800016/B
2	螺丝 M4 x 14 (6 颗)	240006
3	根据	240013
4	螺丝 M3 x 6 (2 颗)	231504
5	螺丝 M3 x 22	241012
6	螺丝 M4 x 8 (3 颗)	241011
7	内部传感器 5Nm (K5)	240503
	内部传感器 20Nm (K20)	240504
8	垫圈 (3个)	800041
9	螺丝M3 (3颗)	800056
10	螺丝 M3 x 5 (4 颗)	240605
11	金属外壳	240001
12	PVC垫圈	240017
13	膜	240008
14	板材与展示	240002
15	电池支架 (2个)	800169
16	电池 9,6V 1500mAh	240007
17	炮塔 M3 x 18 (4 件)	240016
	联合模拟器 M6 (K5)	240600
	联合模拟器 M8 (K20)	240800
	案件	240000
	电池充电器 15V 360mA	240003/N
	外部传感器	根据要求

M6 (代码 240600) - K1 和 K5



位置	描述	代码
02	万向轴	240601
		240602
03	垫圈弹簧 (8)	240603
04	联合住房	240604
05	螺丝 M3x5	872443/ZN

M8 (代码 240800) - K20



	描述 位置	代码
01	Seiger 02 连	240801
接轴 03	垫圈弹簧 (12)	240802
		240803
04	接头外壳 05 螺钉 M3x5	240804
		872443/ZN

符合性声明



科华有限公司

通过马可角,19/21

36016 噶烯 (VI) 意大利

声明这里描述的新工具:扭矩测试仪:

K1 020402

K5 020403

K20 020404

符合以下标准和其他规范性文件:2006/42/CE、LVD 2014/35/UE、EMCD 2014/30/UE、EN 62841-2-2:2014、EN 62841-1:2015、EN 60204 -1、EN 61000-6-2、EN 61000-6-4。

也符合RoHS III规范 (2011/65/UE及后续2015/863)。

姓名: 约翰·科拉桑特

位置: 总经理

被授权在 Kolver 中编译技术文件的人

蒂耶内,2022 年 1 月 1 日

约翰·科拉桑特