

7

扭力工具的维护

7-1.日常检查	98
7-2.调整方法	
(1) 扭力工具的调整方法	99
(2) 可调式扭力螺丝刀的调整	100
(3) 预置式扭力螺丝刀的调整	101
(4) 可调式扭力扳手的调整	102
1) 可调式扭力扳手的调整 (420N以下)	102
2) QLE2、CLE2的调整	103
3) 如何决定扭力扳手的主刻度线 位置 (280N以下)	104
4) 如何决定扭力扳手的主刻度线 位置 (420N以上)	105
(5) 预置式扭力扳手的调整	106
(6) 刻度盘式扭力扳手的调整	108
7-3.更换部件	
(1) 更换棘轮部件	109
(2) 如何固定可调式扭力螺丝刀用 锁定器	110
7-4.部件清单	
(1) QL	112
(2) DB	114
7-5.横截面图	116

关于调整和专用工具

扭力工具的维护需要深入了解其构造以及扭矩调整和维修的方法。

如要学习调整或维修方法，请咨询东日或最近的经销商。



LTD/RTD型号调整工具：
适用于LTD/RTD型号的扭矩调整（零点调整）



SP型号止推环工具：
适用于预置式扭力扳手的扭矩调整或拆解



QSP3型号调整工具：
适用于QSP3/QSP4型号的扭矩调整



DB型号调整工具：
适用于T型和DOT型号刻度盘式扭力扳手的扭矩调整

7-1 日常检查

扭力工具日常检查有助于第一时间发现损坏和缺少的部件，避免用户在使用过程中发生严重问题。与定期校准不同，扭力工具日常检查的评估标准是通过对比此次结果与上次结果而得出的。

表7-1. 日常检查清单

检查清单		如何检查	评估标准	可维修/不可维修
扭矩值	扭矩值	目测	是否能清晰辨认指示值	可维修
	倾斜	用检测仪进行操作检测	是否此次的值与上次相差过大/超出可用容量	
刻度	灰尘/污垢	目测	模糊	可维修
	划痕	目测	模糊	
	刻度线有偏差	目测	刻度线是否在标准线上	
外观	裂缝	目测	有·无	不可维修
	镀铬层脱落	目测	有·无	
	掉漆	目测	有·无	
	套管弯曲	目测	有·无	
	套管变形	目测	有·无	
	序列号	目测	是否能清晰辨认序列号	
棘轮	棘轮转动异常	左右转动棘轮/ 摇动棘轮部	转动声音不同/ 奇怪噪音	如果更换部件 则可维修
	定位球塞缺失/磨损	目测 取下套筒/刀头	定位球塞缺失 套筒/刀头易掉落	
	棘轮杆缺失	目测		
	螺钉缺失/松动	目测		
部件	无法锁定副刻度	紧固锁定器	锁定器碰到弹簧销	可维修
	扳头销松动	目测		如果更换部件 则可维修
	副刻度缺失	目测		
	锁定器缺失	目测		
	延长手柄缺失/松动	目测		

当发现上表中未列出的错误时，请进行维修或联系最近的东日经销商进行及时维修。

7-2

调整方法

(1) 扭力工具的调整方法

对于带刻度的扭力测量工具，应反复进行数次零点校正和增益调整，使刻度值与实测值相吻合。

(图7-1)

零点校正

对于零点校正（图7-1），刻度值相对于实测值以相同的量（C）进行增减。零点校正应在0点或最小刻度处进行这一点。

增益调整

对于增益调整（图7-1），刻度值与实测值几乎成比例（ α ）增减。增益调整应在最大刻度处进行这点。

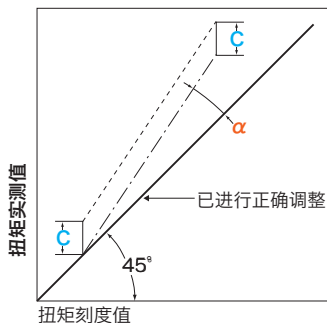
可调式扭力工具的调整步骤

- ① 将扭力工具设为最小刻度值。
- ② 使用扭矩检测仪将数值调至最小刻度值（零点校正、平行位移）（C）。
- ③ 将扭力工具设为最大刻度值。
- ④ 使用扭矩检测仪将数值调至最大刻度值（增益调整、倍率位移）（ α ）。
- ⑤ 重复①~④的步骤，确认调整状况。

表7-2.扭力工具零点校正和增益调整的部位

类型	型号名称	零点校正	增益调整
指针式扭力扳手	SF、F、QF、CF	指针的弯曲	刻度盘的更换
刻度盘式扭力扳手	DB、DBE、T	刻度盘的转动	扇形片
可调式扭力扳手	QL、PQL、QLE、CL、CLE	副刻度的更换	校正螺钉
刻度盘式扭力螺丝刀	FTD	指针或弹簧托架的转动	弹簧座的垂直移动
	FTD-S、FTD2-S	转动刻度	
可调式扭力螺丝刀	LTD、RTD、AMLD、BMLD、AMRD、BMRD	调零螺钉或垫片	校正螺钉
动力式扭力工具	U、ME、AP、AUR	刻度环	扭矩调整螺钉

图7-1.调整图



中心点

当全刻度的中心点出现较大误差时，执行上述零点校正和增益调整。

如果进行上述调整后仍有较大问题，则扭力工具必须要拆解和维修。

刻度盘式扭力工具调整步骤

- ① 将扭力工具的值调至零点（零点校正、平行位移）（C）。
- ② 使用扭矩检测仪施加最大扭矩值，并读取刻度值。
- ③ 释放载荷，调整数值（增益调整、倍率位移）（ α ）。
- ④ 重复①~③的步骤，确认调整状况。

*无调整装置的扭力扳手不能进行调整。

(2) 可调式扭力螺丝刀的调整

表7-3.可调式扭力螺丝刀扭矩变化率 (LTD、RTD)

型号	增益调整	零点调整		调整工具	固定螺钉 紧固扭矩值 [cN·m]	
	扭矩变化率 (V) [cN·m/rev]	扭矩变化率 (I) [cN·m/rev]	备注	产品目录号		
RTD15CN/LTD	-9	0.8	调零螺钉旋转1圈	51	60	
RTD30CN/LTD	-17.8	1.6				
RTD60CN/LTD	-42	4.2				
RTD120CN/LTD	-70	10			47	190
RTD260CN/LTD	-154	10				
RTD500CN/LTD	-322	33.3				
LTD1000CN	-654	66.6	—	220		
LTD2000CN	-1120	67.0 (t = 0.1 [mm])			垫片调整 t = 0.1、t = 0.2、t = 0.5	

※扭矩变化率仅供参考

可调式扭力螺丝刀的调整

- 拧松紧定螺钉。
- 对准最小刻度值，将工具置于检测仪上并测量操作扭矩。
- 转动调零螺钉，对准刻度值与实测值。
顺时针：实测值增大
逆时针：实测值减小
注：应在增益校正螺钉达到紧固条件后再转动调零螺钉。
- 对准最大刻度值，将工具置于检测仪上并测量操作扭矩。
- 转动增益校正螺钉，对准刻度值与实测值。
顺时针：实测值减少
逆时针：实测值增大
注：应在调零螺钉达到紧固条件后再转动增益校正螺钉。
- 重复步骤 (3)~(5) 直到最大/最小值控制在精度范围内。
- 拧紧紧定螺钉，再次确认各测量点的操作扭矩。

$$\text{调零螺钉的旋转数} = \frac{T - T_0}{I \text{ (扭矩变化量)}}$$

设定扭矩 T = 60 [cN·m]
实测扭矩 T₀ = 55 [cN·m]

$$\frac{60 - 55}{10} = 0.5$$

因为 360° × 0.5 = 180°，
所以需要将调零螺钉顺时针
转动 0.5 圈 (180°)。

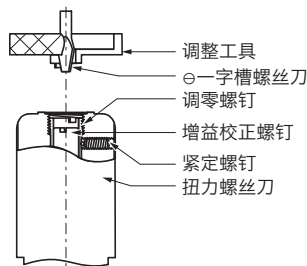
$$\text{增益校正螺钉的逆时针旋转数} = \frac{T - T_0}{V \text{ (扭矩变化量)}}$$

设定扭矩 T = 260 [cN·m]
实测扭矩 T₀ = 280 [cN·m]

$$\frac{260 - 280}{-154} = 0.13$$

因为 360° × 0.13 = 47°，
所以需要将增益校正螺钉逆
时针转动 0.13 圈 (47°)。

图7-2.调整时的部件
细部图



(3) 单功能式扭力螺丝刀的调整

- ① 将调整工具插入调整螺钉的孔中。
右转：扭矩增加
- ② 将螺丝刀置于扭力螺丝刀检测仪（TDT3-G）的加载装置上。
- ③ 顺时针转动加载装置并测量扭矩值。
- ④ 重复①~③的步骤，并调整精度。

图7-3.单功能式扭力螺丝刀的部件名称

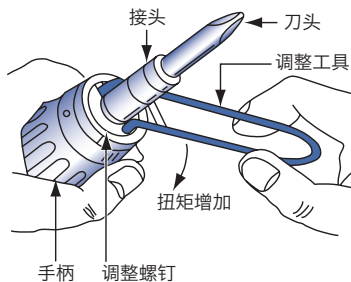


表7-4.单功能式扭力螺丝刀扭矩变化率（NTD、RNTD）

型号	每旋转一圈的 扭矩变化率 [cN·m / rev]	调整工具 产品目录号
RNTD15CN NTD15CN	7.7	42
RNTD30CN NTD30CN	9.8	
RNTD60CN NTD60CN	21.1	
RNTD120CN NTD120CN	32	43
RNTD260CN NTD260CN	62.7	
RNTD500CN NTD500CN	160.7	44
NTD1000CN	272.7	

※扭矩变化率仅供参考

图7-4.带扭力螺丝刀固定器的扭力螺丝刀检测仪



(4) 可调式扭力扳手的调整

1) 可调式扭力扳手的调整 (420N以下)

(以下型号除外:QL2N、5N、10N、15N、QL25N5、CL2N、5N、10N、15N、CL25N5)

- ① 松开锁定器，转动副刻度将其设为最小刻度值。
- ② 将扭力扳手置于检测仪上，加载并确认操作扭矩。转动副刻度将实测值对准最小刻度值。
- ③ 使用夹钳取下弹簧销。
- ④ 逆时针转动锁定器将其取下。
- ⑤ 更换副刻度，在刻度窗显示“0”刻度。
- ⑧ 重复步骤①~⑦，反复调整直到最小值和最大值均在精度范围内。
- ⑨ 当最小值和最大值均在精度范围内时，打开弹簧销。弹簧销的打开位置应在锁定器松开时可任意转动副刻度之处，但当锁定器拧紧时副刻度即被固定。



副刻度

- ⑥ 固定锁定器。
- ⑦ 顺时针转动副刻度并对准最大刻度值。将扭力扳手置于检测仪上，加载并确认操作扭矩。
 - 实测值低于刻度值时，逆时针转动校正螺钉 (CCW)。
 - 实测值高于刻度值时，顺时针转动校正螺钉 (CW)。
 注：应在扭力扳手达到操作条件后再转动校正螺钉。

图7-5. 锁定器和弹簧销的正确位置

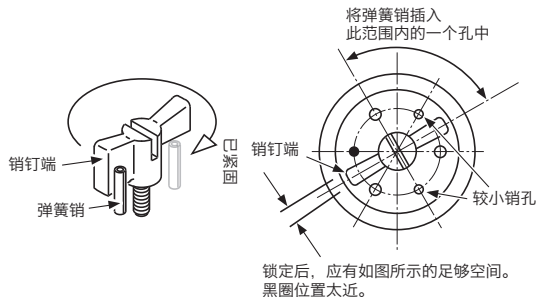
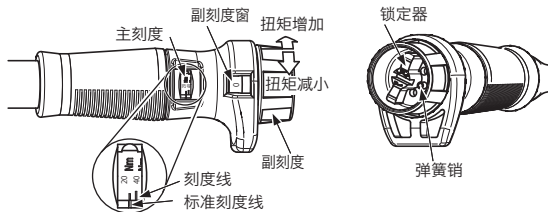


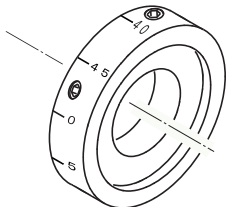
图7-6. 扭矩设定细部图



2) QLE2、CLE2的调整

- ① 将扭力扳手置于检测仪上，加载并确认操作扭矩。转动副刻度将实测值对准最小刻度值。
- ② 拧松副刻度环的固定螺钉。保持副刻度环固定不动，转动调整螺钉使实测值对准最小刻度值，然后拧紧副刻度环的固定螺钉（紧固至 $138\text{N}\cdot\text{m}$ ）。

图7-7.副刻度调整



- ③ 确保刻度窗的刻度显示为“0”。
- ④ 将扭力扳手设为最大扭矩，然后置于检测仪上。
 - 如果实测值低于刻度值，逆时针转动调整螺钉。
 - 如果实测值高于刻度值，顺时针转动调整螺钉。

注：应在扭力扳手达到操作条件后再转动校正螺钉。

- ⑤ 重复①~④的步骤直到精度达到3%以内。

表7-5.调整螺钉的扭矩变化率

型号	每旋转一圈调整螺钉的 扭矩变化率 (最大刻度、顺时针)	调整扳手 对边尺寸
QL1.5N4	0.4	1.27
QL3N4	0.9	
QL6N4	1.7	
QL12N4	3.5	
QL2N	0.4	
QL5N	1.4	
QL10N	2.9	1.5
QL15N	4.3	
QL25N5	6.4	
QL50N	14	2
QL100N4	23	
QL140N	33	2.5
QL200N4	45	
QL280N	63	
QL420N	83	
QLE550N	96	
QLE550N2		
QLE750N	130	3
QLE750N2		
QLE1000N		
QLE1000N2	180	
QLE1400N	340	
QLE1400N2	230	
QLE2100N	380	4
QLE2100N2	300	
QLE2800N2	440	

※扭矩 Δ 仅供参考。

7-2 调整方法

3) 如何决定扭力扳手的主刻度线位置 (280N以下)

(以下型号除外:QL2N、5N、10N、15N、QL25N5、CL2N、5N、10N、15N、CL25N5)。

- ① 确认最小值和最大值均在精度范围内，检查刻度偏差。
- ② 使用夹钳拔出弹簧销。
- ③ 取下锁定器。
- ④ 取下副刻度和垫片。
- ⑤ 测量端面到止推环的深度。
- ⑥ 使用内六角扳手拧松止推环螺钉。
- ⑦ 取下止推环。
- ⑧ 取下调整螺钉和刻度组件。
- ⑨ 取下限位挡块。
- ⑩ 取下主弹簧和弹簧座。
- ⑪ 向管内涂抹扭矩润滑脂 (p.447)。
- ⑫ 在弹簧座和主弹簧之间插入垫片 (用于调整刻度)，并将其插入管内。
- ⑬ 将限位挡块放入管内。
- ⑭ 插入刻度件。
- ⑮ 重新组装止推环，并在达到步骤⑤测量的深度时将其放入。决定刻度位置，使副刻度上的值在刻度窗居中。
- ⑯ 将止推环螺钉紧固至所需扭矩值 (参照P.107表7-7)。
- ⑰ 连接副刻度和垫片。
- ⑱ 在锁定器上放置垫圈，并轻轻拧紧锁定器 (调整后 将弹簧销固定)。
- ⑲ 调整扭矩值 (参照P.102)。
- ⑳ 将弹簧销插入锁定器 (参照P.102)。

图7-8.可调式扭力扳手的刻度调整 (局部)

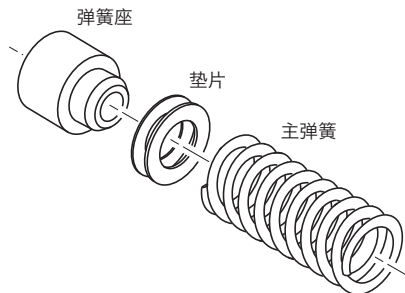
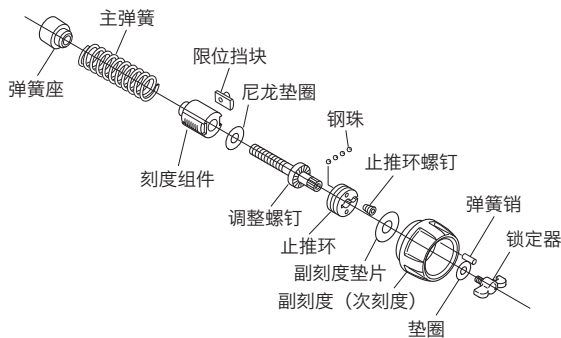


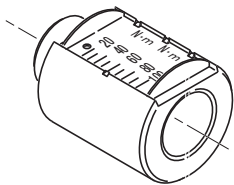
图7-9.可调式扭力扳手的刻度调整 (全部)



4) 如何决定扭力扳手的主刻度线位置 (420N以上)

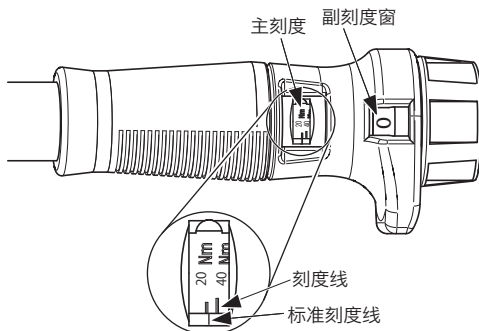
- ① 确认最小值和最大值均在精度范围内，检查刻度偏差。
- ② 调整刻度线。
如果刻度线从标准线向扳头侧偏：将刻度调至最大值进行调节。
如果刻度线从标准线向副刻度侧偏：将刻度调至最小值进行调节。
- ③ 用小的镊子或者一字螺丝刀对准刻度片的边缘，使用榔头轻击镊子，使刻度线与标准线对齐。
- ④ 确定刻度线与标准线重叠，按压刻度件使之固定。

图7-10.QL刻度调整



- ⑤ 用镊子轻推刻度片的边缘确定其无法移动。

图7-11.刻度线偏差



带扭力扳手套件的扭力扳手检测仪



(5) 单功能式扭力扳手的调整

型号不同预置式扭力扳手的调整方法也不同。请检查您的扭力扳手型号名称。

1) QSP (1.5N4~280N3)、QSPCA系列

- ① 将调整工具（表7-6）插入扳手主单元底部装有销钉的六角孔中。
- ② 将扭力扳手置于检测仪上，加载并测出肘节装置触发时的扭矩值。转动调整螺钉调整设定扭矩，并重复多次，直到扭矩值达到所需扭矩设定值。
顺时针:扭矩值增加
逆时针:扭矩值减少
- ③ 然后，用检测仪检查设定扭矩值五次以上，直到确定扭矩值已趋于稳定。



QSP4



QSPCA

表7-6.QSP3调整工具

扭力扳手型号名称	调整工具	
	产品目录号	前端尺寸 [mm] 六角对边×孔径×孔深
QSP1.5N4~QSP25N3/CSP	931	2.5×1.5×6
QSP50N3~280N3/CSP	930	4×2.5×8
QSPCA6N、12N	931	2.5×1.5×6
QSPCA30N、70N	930	4×2.5×8

2) SP、QSP (420N)

- ① 将扳手置于扭力扳手检测仪上，加载并测出肘节装置触发时的扭矩值。使用止推环工具转动止推环调整设定扭矩，并重复多次，直到扭矩值达到所需扭矩设定值。
- ② 然后，用检测仪检查设定扭矩值三次以上，直到确定扭矩值已趋于稳定，使用指定扭矩紧固止推环螺钉。(表7-7)
- ③ 使用止推环工具顺时针转动紧固螺帽。
顺时针:扭矩值增加
逆时针:扭矩值减少
- ④ 使用检测仪检查设定扭矩值五次以上，直到确定扭矩值已趋于稳定。使用设定扭矩紧固止推环螺钉(表7-7)。
- ⑤ 使用止推环螺钉紧固螺帽。

图7-12 QSP扭矩调整

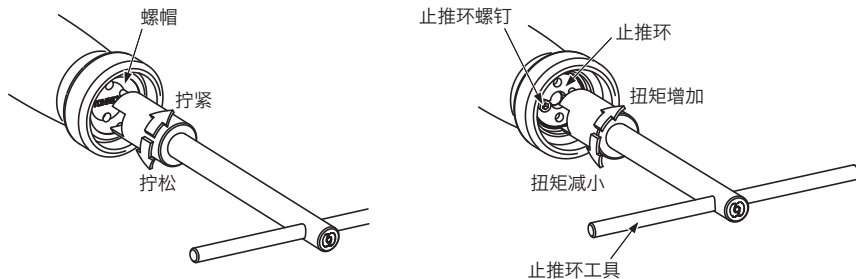


表7-7.SP/QSP型号扭矩调整

扭力扳手型号名称		止推环工具		止推环螺钉		止推环	螺帽
SP	QSP	编号	产品目录号	头宽 B[mm]	紧固扭矩 T[N·m]	a ₁ /d ₁ [mm]	a ₂ /d ₂ [mm]
—	QSP6N/CSP	A-1	310	1.5	0.5	6.8/2	6.8/2.2
SP8N、19N	QSP12N/CSP	A-2	311			9/2.5	9/3.2
SP38N、67N	—	A-3	312	2	2.0	12/3	12/3.2
SP120N~220N	—	A-4	313	3	3.0	16/3	16/3.2
SP310N	—	A-5	314			18/3	18/3.2
SP420N、560N	QSP420N/CSP	A-6	315			20/3	20/3.2

(6) 刻度盘式扭力扳手的调整

- ① 使用止推环工具取下后盖。(P.107表7-7)
- ② 将扭力扳手置于检测仪上，施加逆时针扭矩和预加载。(检测仪应在RUN模式下执行此操作。)
- ③ 释放预加载，并对检测仪和扭力扳手进行归零调整。
- ④ 然后，将扭力扳手置于检测仪上，施加逆时针扭矩，并加载至扭力扳手的最大指定值。读取检测仪上的数值。(检测仪应在RUN模式下执行此操作。)
- ⑤ 检测值和扭力扳手指示值之间存在差异的情况下：
检测值低于扭力扳手指示值时，扩大扇形片的长度。检测值高于扭力扳手指示值时，缩短扇形片的长度。
- ⑥ 重复步骤 (4)~(5) 直到数值控制在精度范围内。
- ⑦ 将扭力扳手置于检测仪上，施加顺时针扭矩和预加载。(检测仪应在RUN模式下执行此操作。)
- ⑧ 释放预加载，并对检测仪和扭力扳手进行归零调整。
- ⑨ 然后，将扭力扳手置于检测仪上，施加顺时针扭矩，并加载至扭力扳手的最大指定值。读取检测仪上的数值。(检测仪应在RUN模式下执行此操作。)

- ⑩ 检测值和扭力扳手指示值之间存在差异的情况下：
检测值低于扭力扳手指示值时，扩大扇形片的长度。
检测值高于扭力扳手指示值时，缩短扇形片的长度。
- ⑪ 重复步骤 (9)~(10) 直到数值控制在精度范围内。
- ⑫ 在主单元背面窗口处安装后盖。

图7-13

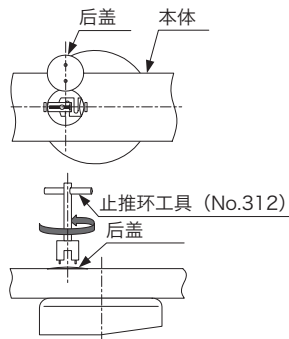
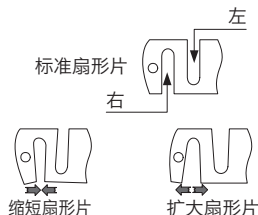


图7-14



7

-3 更换部件

(1) 更换棘轮部件

1) 拆解棘轮

- ① 使用螺丝刀或内六角扳手拆下平头螺钉（十字槽、六角头）。
- ② 从扳头和棘轮处取下头部盖板。
- ③ 取下棘轮组件。
- ④ 取出棘轮弹簧。（小心棘轮弹簧飞出。）
- ⑤ 取下棘轮爪。

2) 重新组装棘轮

- ① 将棘轮爪的轴部插入扳头的孔中。
- ② 在棘轮和棘轮爪之间安装棘轮弹簧，使弹簧细端能触碰到棘轮爪。（小心棘轮弹簧飞出。）
- ③ 按住棘轮爪的同时插入棘轮组件。
- ④ 安装扳头盖，将扳头盖的中心孔对准棘轮。
- ⑤ 取一些螺钉用粘合剂放在小盘中，并向扳头盖的孔中涂抹少量粘合剂。（注意不要涂抹到其他部件。）
- ⑥ 使用十字螺丝刀或内六角扳手紧固平头螺钉（十字槽、六角头）。

图7-15.棘轮弹簧位置

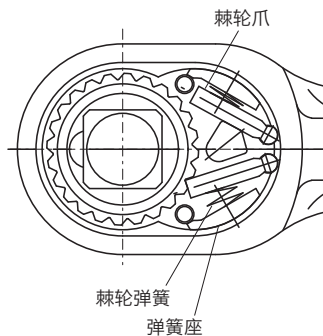


表7-8.带帽螺钉用紧固扭矩

型号	紧固扭矩 (N·m)
QL2N~QL25N5/QSP	0.78
QL50N~QL140N/QSP	1.42
QL200N~QL420N/QSP	3.30
QLE550N2~QLE1000N2	7
QLE1400N2~QLE2800N2	11.6

(2) 如何组装可调式扭力螺丝刀用锁定器

- ① 设定对齐主刻度和副刻度。
- ② 向滚轮的孔中涂抹润滑脂，并将滚轮放入每个孔中。
* 请注意RTD260CN的滚轮，尖锐端应朝上。
- ③ 插入锁定器（锁定器的白点应该靠近LOCK标记），并逆时针转动。
确保▼标记和白点可对齐。
- ④ 从接头端插入锁定件，直到听到扣合声。
* 注意看锁定件的方向，应与RTD外壳水平对齐。
- ⑤ 确认锁定器正常工作。

图7-17.滚轮摆放方向

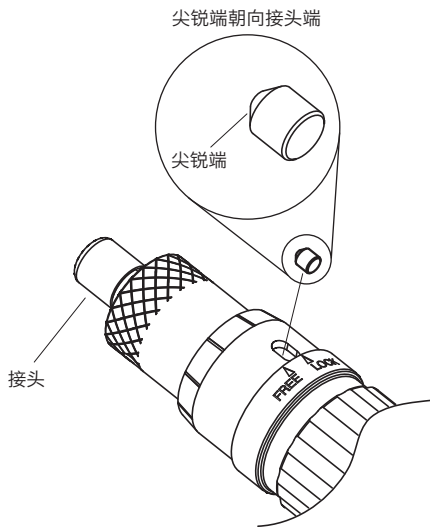
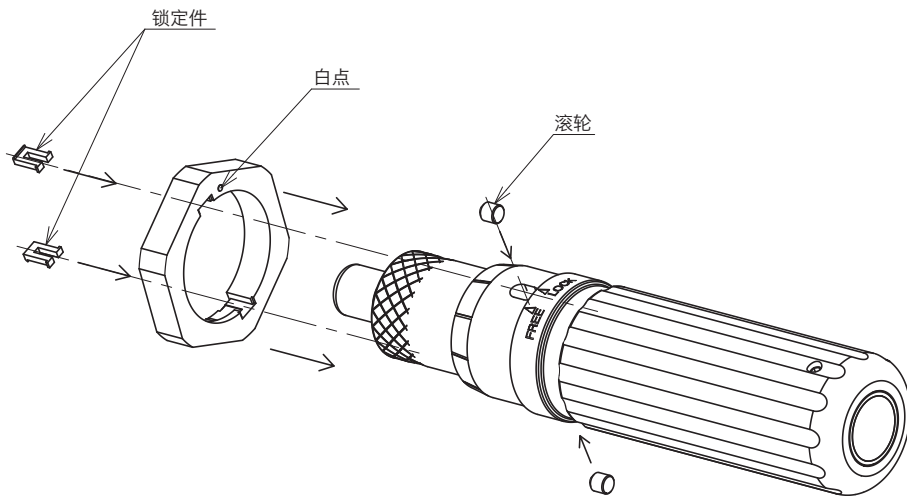


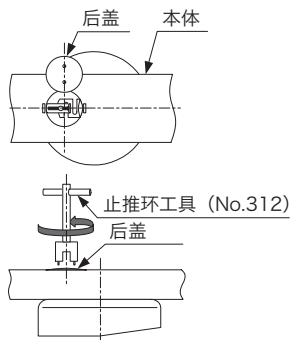
图7-16 组装RTD锁定器



(3) 刻度盘式扭力扳手

A: 拆解刻度盘

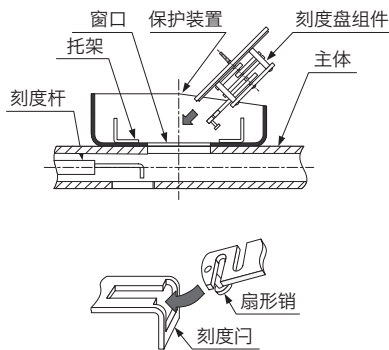
图7-18



- ① 使用止推环工具（P.99表7-5）转动并取下后盖。
- ② 取下保护盖。（DB1.5N4~DB280N）
- ③ 使玻璃面板的凹槽部分与套管平行。
- ④ 使用夹钳夹住本体，将专用工具（P.447）插入保护装置和刻度盘组件之间，并撬开玻璃面板。
- ⑤ 使用专用工具拔出指针。
- ⑥ 取出刻度盘。
- ⑦ 取出弹簧片。
- ⑧ 用十字螺丝刀拧松两个M3螺钉。
- ⑨ 将刻度盘组件提起，从主单元背面的窗口进行确认的同时，将刻度盘组件上的扇形销从刻度杆的槽口取出。
- ⑩ 从保护装置中取下托架。

B: 重新组装刻度盘

图7-19

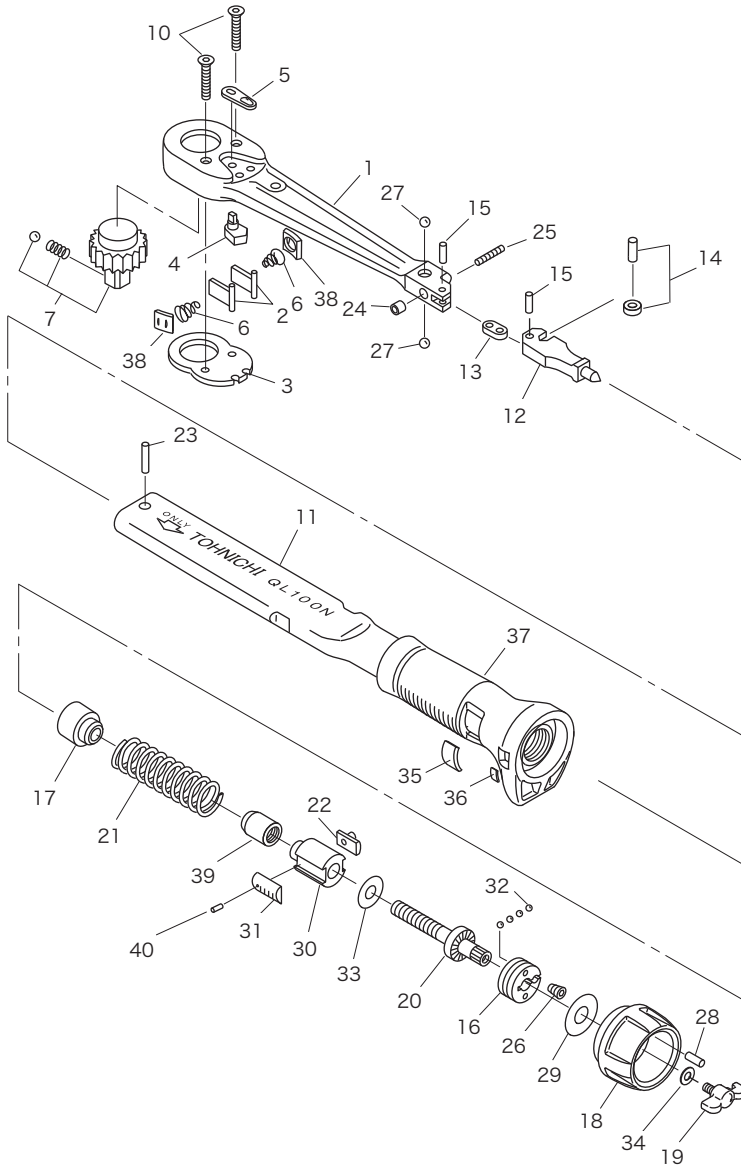


- ① 将托架放于主单元保护装置的中央。
- ② 从托架上方将刻度盘组件插入主单元的窗孔。将扇形销插入刻度杆的凹槽内。（从背面窗孔中确认。）
- ③ 将螺钉粘合剂涂抹在保护装置的螺钉上。
- ④ 对齐刻度盘组件与保护装置的位置，并使用两个M3螺钉进行紧固。（紧固扭矩0.6 [N·m]）此时，请确认托架能顺滑转动。
- ⑤ 固定弹簧片。
- ⑥ 将刻度盘中央孔对准刻度盘组件轴，刻度盘外圈凹槽对准托架突起部，安装刻度盘。
- ⑦ 将主单元的方头调向左并保持朝上，安装指针。
- ⑧ 对准托架中心放入玻璃面板。

7

-4 部件清单

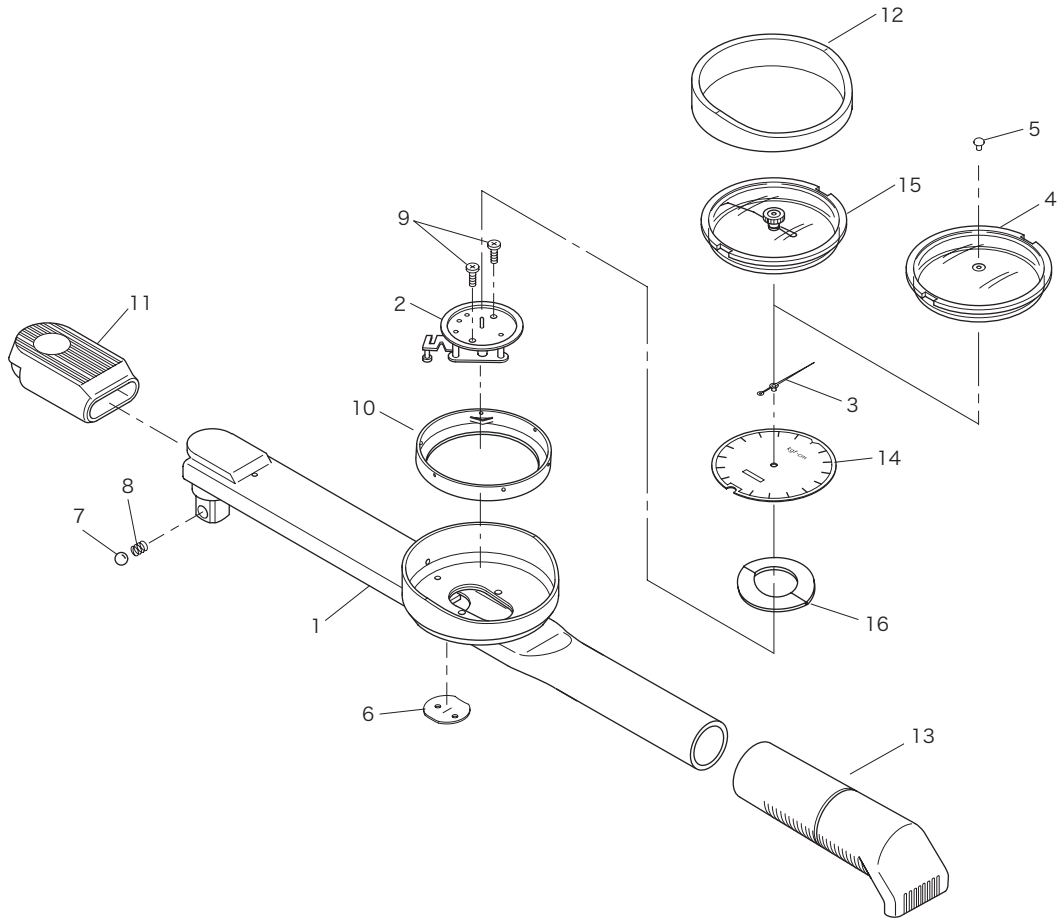
(1) QL



编号	部件名称	pcs/unit	件号					
			QL25N	QL50N	QL100N4	QL140N	QL200N4	QL280N
1	扳头	1	—	—	—	—	—	—
2	棘轮爪	2	02T26243	03T26243	01T48017	05T50449	02T48017	07T50449
3	扳头盖	1	02T03360	03T03360	01T48013	05T50448	02T48013	07T50448
4	凸轮	1	02T03361	03T03361	01T48020	04T03361		05T50694
5	棘轮杆	1	02T04762	03T04762	03T04762	04T04762		05T04762
6	棘轮弹簧	2	06T03405	05T03405	01T03405	11T03405	06T50450	12T03405
7	棘轮组件	1	00T16061B	00T16061C	00T48012A	00T16061W	00T48012B	00T50507B
10	平头螺钉	2	02T10312	03T50410	15T50410	05T50410	07T50410	07T50410
11	套管	1	—	—	—	—	—	—
12	推力器	1	06T12843	05T12843	08T06731		03T12843	02T37240
13	肘节	1	06T50099	05T50099	08T50099		03T50099	
14	滚轮	1	00T35308B	00T35308C	00T35308E		00T35308F	
15	肘节销	2	02T37432	03T37432	04T37432		05T37432	
16	止推环	1	05T10339	01T10339	03T10339		03T05034	
17	弹簧座	1	06T05035	05T05035	04T50122		03T05035	
18	副刻度	1	02T50100	00T50102B	00T50104B		00T50106B	
19	锁定器	1	04T50121	03T50121	03T50121		03T50121	
20	调整螺钉	1	05T05031	01T05030	01T12405		01T50659	01T37556
21	主弹簧	1	03T03924	04T03924	01T48019	09T03924	02T48019	05T37346
22	限位挡块	1	09T48019	05T04995	04T04995		03T04995	
23	扳头销	1	06T04995	05T05077	04T05077		03T05077	
24	尼龙管	1	06T05077	02T03420	02T03420		03T03420	
25	凹头螺钉	1	01003012607	01004015607	01004015607		01005020607	
26	止推环螺钉	1	04T05188		02T05188		01T05188	
27	钢珠	2	0703/321		07001/81			
28	弹簧销	1	050020074		050030084			
29	副刻度垫片	1	06T09483	05T09483	04T09483		03T09483	
30	刻度件	1	01T09904	01T09905	01T09906	01T12404	01T50548	01T37555
31	刻度盘	1	01T50365	01T50366	01T50126	01T50368	01T50663	01T50370
32	钢珠	4	0703/321		07000031		07001/81	
33	尼龙垫圈	1	02T50320	03T50320	04T50320		05T50320	
34	垫圈	1	01T50539		02T50539		03T50539	
35	刻度盖	1	01T50538	02T50538	03T50538		04T50538	
36	副刻度盖	1	01T50267	02T50267	03T50267		04T50267	
37	手柄	1	01T46004	02T46004	03T46004		04T46004	05T46004
38	弹簧座	2	—	—	01T48014	01T45879	01T48015	01T45984
39	刻度止动件	1	—	—	—	06T50493	08T50493	—
40	刻度销	1	01T50575		051.2004			

-4 部件清单

(2) DB



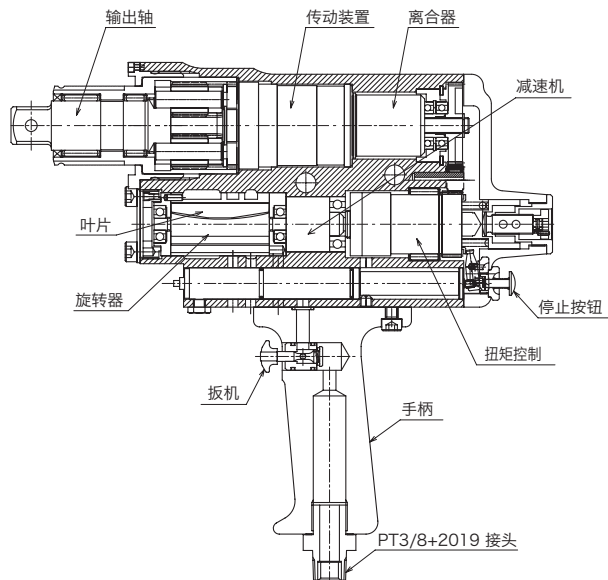
编号	部件名称	数量	件号					※ 注
			DB25N	DB50N	DB100N	DB200N	DB280N	
1	套管组件	1	—	—	—	—	—	
2	扇形件	1	00T38056A				00T07741A	
3	指针	1	00T12088A					
4	玻璃面板	1	01T28398					
5	铆钉	1	06002004014					仅适用于“非记忆指针”型号。
6	后盖	1	01T08491					
7	钢珠	1	07000051	07000061		07000071		
8	球形弹簧	1	02T06494	03T06494		04T06494		
9	平头螺钉	2	01003006202					
10	托架	1	01T12087					
11	扳头盖	1	01T28421	01T50383	01T50384	01T28423	01T28424	
12	保护盖	1	01T50174					
13	手柄	1	01T28410	01T28409	01T28406	01T28407	01T28408	
14	刻度盘	1	01T50193	02T50193	03T50193	04T50193	04T28663	
16	弹簧片	1	03T08172					
			-S					
15	记忆指针组件	1	00T16065F					

7

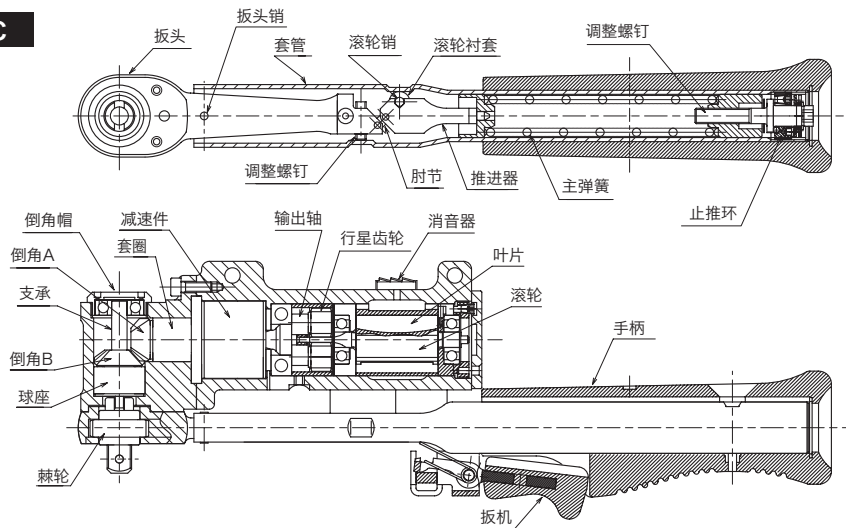
-5

横截面图

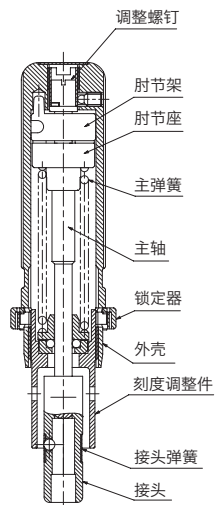
AP



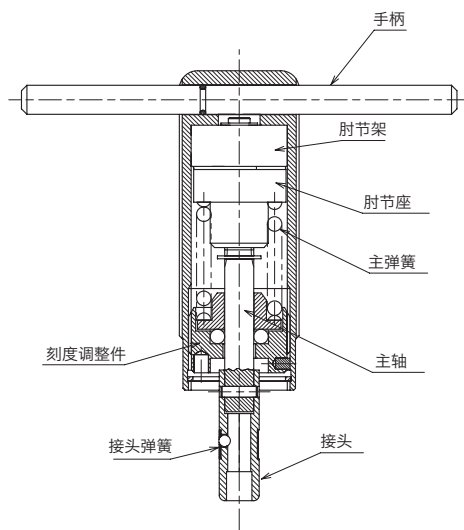
AC



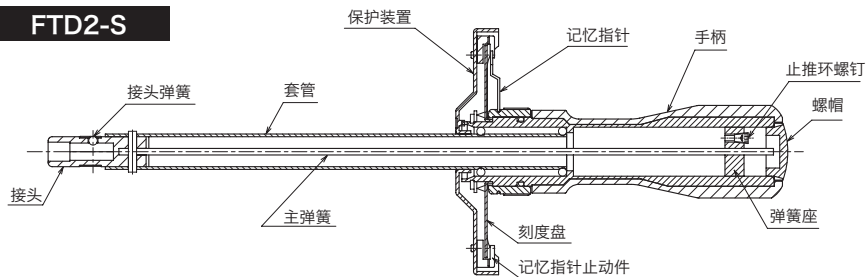
LTD (RTD)



NTD (RNTD)

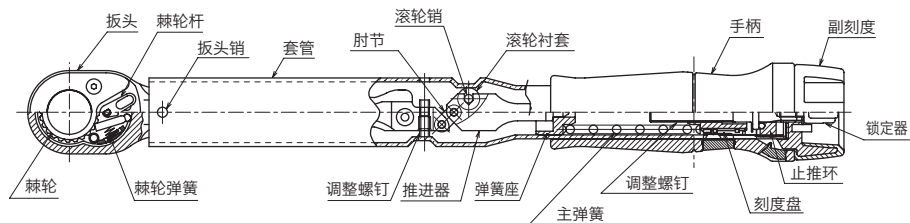


FTD2-S

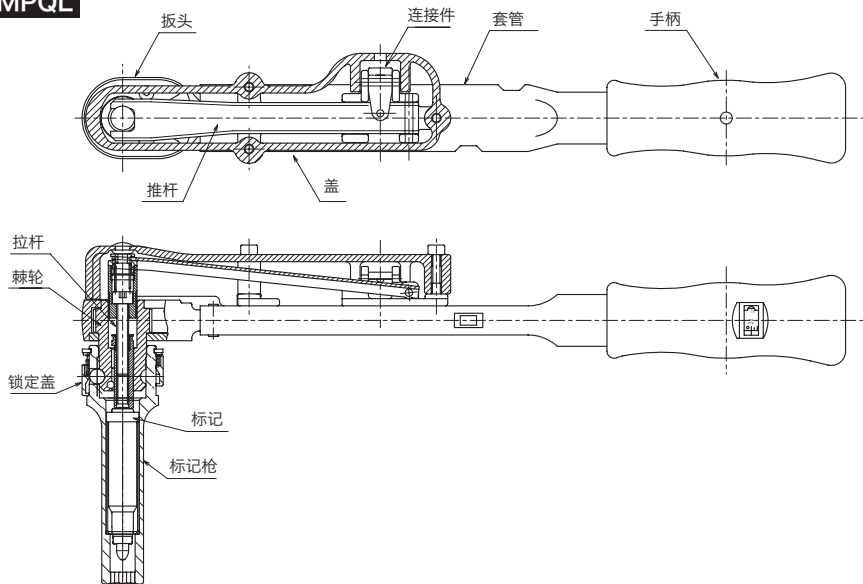


-5 横截面图

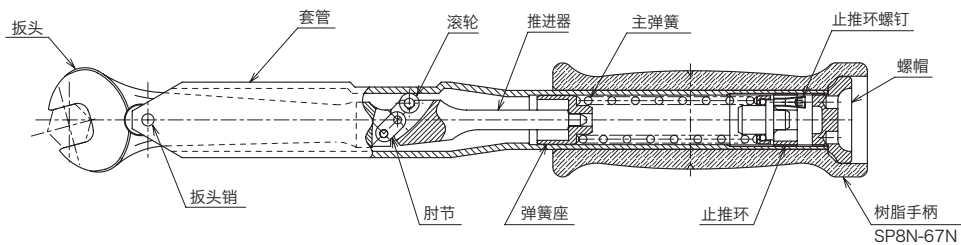
QL4



MPQL



SP



DB

