

Minebea

TORQUE TRANSDUCER

TMOFB-~~※~~NM

(扭矩传感器用)


使用说明书


美蓓亚三美株式会社
传感装置事业部

使用本产品前，请务必仔细阅读本说明书。
 请务必遵守正文中的注意事项。
 使用说明书请务必妥善存放在可随时取阅的地方。

关于本手册中使用的标记和规定

对于严禁事项、注意事项及参考事项，本手册中使用以下标记进行说明。
 请务必仔细阅读此类标记的位置。

	注意 是指可能导致受伤或事故、造成人身伤害的注意事项。 切勿进行此项中所涉及的任何事项。
---	--


	操作、作业时的注意事项和限制。 为了防止误操作，请务必阅读。
---	--

1. 前言

非常感谢您此次使用美蓓亚三美扭矩传感器。
 首次使用时请注意确认产品是否在运输途中损坏，型号是否正确。
 若有异常，请与您购买产品的经销商或本公司营业所联系。
 各型号的规格请参阅产品目录或规格书。

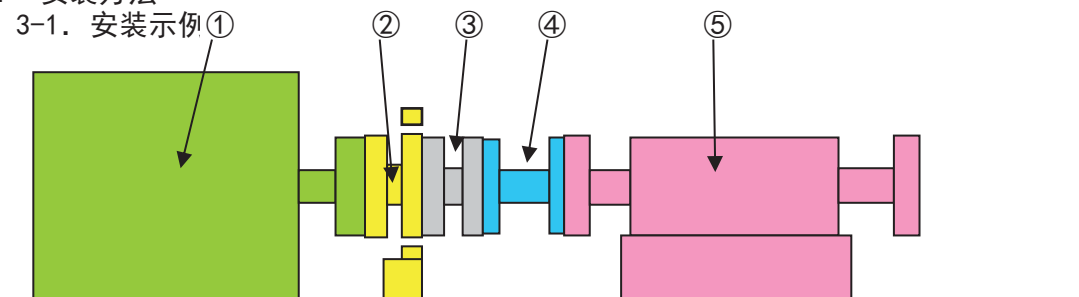
2. 产品简介

本产品将通过贴附应变片进行校正的扭矩检测法兰和以非接触方式从旋转体获取信号进行光传输的光学变压器组合在一起，是一种薄型法兰/无轴承结构的扭矩传感器，可以测量静态、动态两种扭矩。
 具有高精度、高刚性、抗疲劳、长期稳定等特点，定子（天线）采用分体结构，安装拆卸更轻松。

	注意 <ul style="list-style-type: none"> • 本产品请务必在额定容量范围内使用。 • 请勿向输入端子输入超过最大外加电压的电压。 • 本产品请使用内六角螺栓进行安装。 所用螺栓的尺寸记载于本手册及规格书中。 请按照“JIS B 1051强度分类10.9以上”的标准选择螺栓。 • 在螺丝容易松动的环境下，请定期增紧或者采取必要的止转措施。 • 安装至医疗设备或其他与人身生命相关的设备上时， 请设置保护回路，以防本机功能停止。 • 在特殊环境下使用时，请事先与本公司商谈。
---	--

3. 安装方法

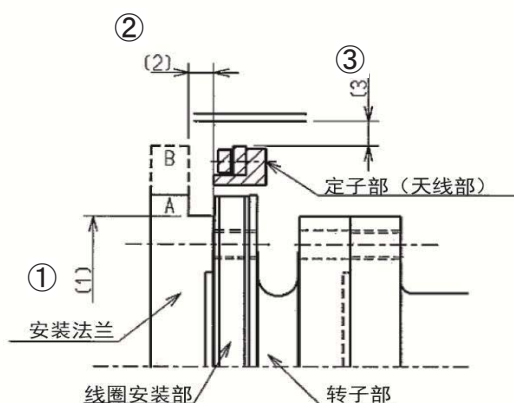
3-1. 安装示例①



①	DY (发电机)
②	扭矩传感器 TMOFB-*NM
③	联轴器 (H法兰)
④	柔性联轴器
⑤	中间轴承

3-2. 关于安装法兰

当有金属靠近安装在本产品法兰外周的线圈部时，会对供电产生阻碍，发生零点平衡转移、漂移，因此请参考以下事项选择对侧法兰的形状、材质等规格。



- ① 尺寸 (1)：安装部外径
到扭矩传感器法兰金属部外径的尺寸。
 • TMOFB-500NM~3KNM 为 $\phi 155\text{mm}$ 以下
 • TMOFB-5KNM 为 $\phi 190\text{mm}$ 以下
- ② 尺寸 (2)：距扭矩传感器法兰端面的距离
 • 安装法兰的形状为A型（直径的大小为到转子部的尺寸）时8mm 以上
 • 安装法兰的形状为B型（直径的大小为到定子部的尺寸）时15mm 以上
- ③ 尺寸 (3)：距扭矩传感器定子部外周的距离（防护罩等的间隙）
 • 距离天线部外径10mm以上

3-3. 安装顺序

① 在旋转轴上安装转子。

安装时，请用酒精等溶剂将涂在法兰面、凹槽部的防锈剂擦干净。

安装面不能有污物附着。

以转子部的凹槽为引导，用M12（5KNM为M14）内六角螺栓固定。

（参照图1）

紧固扭矩请参照随附的紧固扭矩表。

对于8个均布的螺栓，请首先以紧固扭矩的1/4、然后以1/2、

最后以规定的紧固扭矩沿对角线均衡拧紧。

安装时，请注意不要对转子外圈发送信号的线圈（酚醛树脂绕线管）造成损伤。

安装后，请去除保护发光元件的绿色胶带。

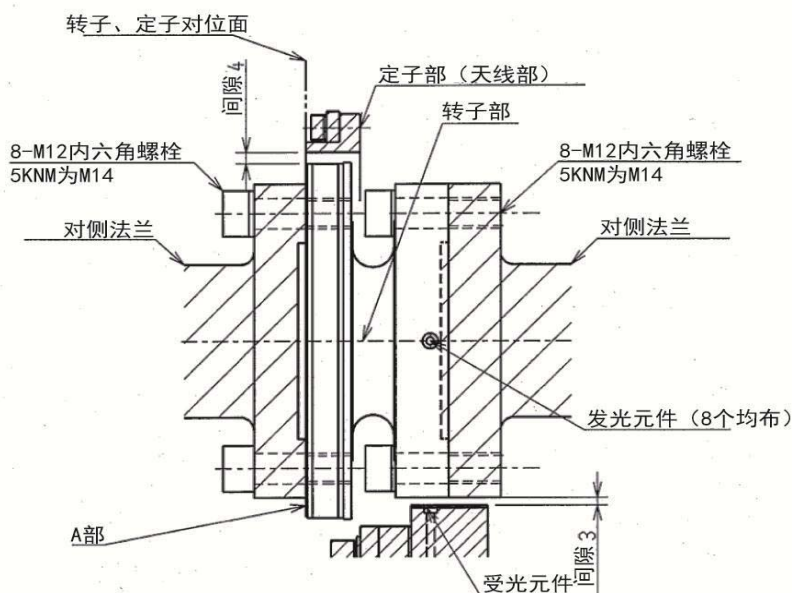


图1

② 分离定子（天线），与转子部配合好进行安装。

卸下图2图示A所示的6-M6内六角螺栓，使天线部分离。

拆卸时，请注意不要遗失安装的螺栓、碟形弹簧垫圈。

插入转子部后，再将分离的天线部复原。

关于轴方向的位置，请在图1所示的对位面滑动定子部进行设置。

对准定子位置，使圆周方向的间隙保持在转子、定子不接触的程度。

正规的间隙应为4mm。目视操作即可。

定子请通过M8螺栓加上平垫圈、弹簧垫圈进行安装。

定子固定后，请切实拧紧分离的天线部的螺栓。

若天线部螺栓未充分拧紧，可能会导致误动作。

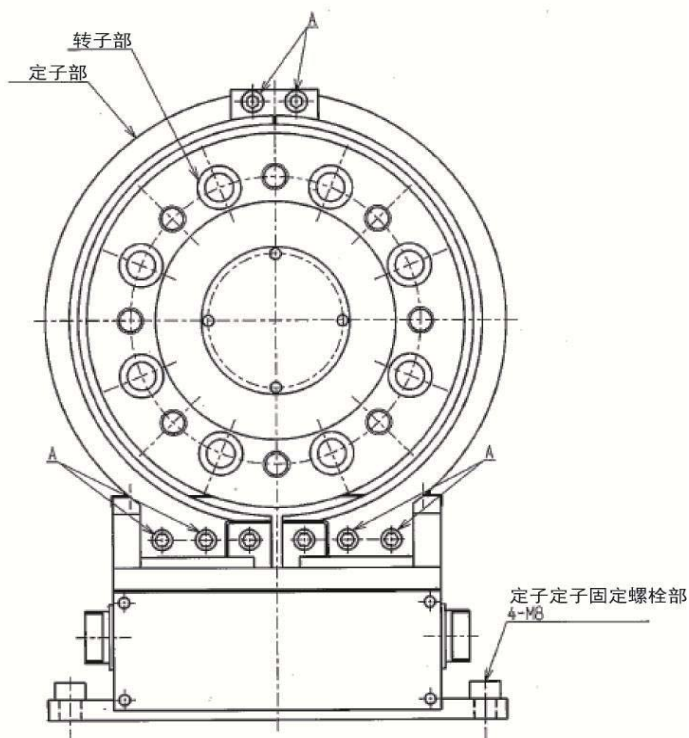


图2

3-4. 安装注意事项

- ① 请按照“JIS B 1051强度分类10.9以上”的标准选择安装螺栓。
- ② 螺纹的嵌合长度应超过螺纹公称直径。
- ③ 定子固定部的底座请使用有充分硬度且平坦的底座。
- ④ 安装时注意不要夹入垃圾、异物。
- ⑤ 除了为分离天线而指定的螺栓（6-M6），其他螺栓切勿拧松。
- ⑥ 适当的紧固扭矩请参考下表值。

螺栓的公称直径	适当紧固扭矩 (N·m)	
	(N·m)	(kgf·cm)
M6	13.7	140
M8	33.3	340
M12	115	1170
M14	176	1850

4. 测量准备

① 接线

用本机附带的电缆连接配套的变频器。
详情请参照变频器（GSA-562B）的使用说明书。

② 校正

空载时请进行零点调整及输出校正。
详情请参照变频器（GSA-562B）的使用说明书。
扭矩输出时，在将转子部向逆时针方向拧时发生正输出。
输出极性是固定的，无法改变。

③ 试运行

以低转速进行试运行，确认没有异常输出、声音、温度、振动等，然后再进行测量。

5. 维护检查

本机通过光传输收发信号，因此若发光元件、受光元件被黑色的煤烟等污损，可能导致无法接收信号。

这种情况下请用酒精等溶剂将发光、受光元件的表面清洁干净。



6. 使用注意事项

- ① 本机通过光传输收发信号，因此虽然对荧光灯等不会发生问题，但对于太阳光、白炽灯等红外光，则可能发生误动作。
若在可能受到上述光照射的场所使用本机，请用防护罩等将光遮断。
- ② 定子的天线部会流通传送输入电压的电流。
因此，请勿与周围的罩盖等金属物体接触。
- ③ 定子部安装有左右两个信号获取连接器。这是为配合安装布局、使电缆从任何一个方向均可引出而设置的，使用时务必只能使用其中一个。
不能同时从两侧获取信号。
- ④ 由于是旋转体，因此请务必安装防止飞散等的防护罩。
- ⑤ 联轴器安装等时出现的不平衡会导致振动发生，
因此请在扭矩传感器和联轴器等安装完成后对动态平衡进行综合调整。
- ⑥ 若存在冲击负载及振动，静负载上施加加速度后发生的动负载会作用于扭矩传感器，因此算上加速度后的值不能超过扭矩传感器的额定容量。
- ⑦ 扭矩传感器可能受到过大负载作用时，请安装防破坏保护装置。
- ⑧ 安装场所应具有足够的强度。
- ⑨ 使用环境温度应在补偿温度范围内。
- ⑩ 应避免急剧的温度变化及直射热源。
- ⑪ 请确认保护等级，在无结露的环境下使用。
- ⑫ 在强电场、强磁场环境下有可能会发生干扰，请避开上述场所。
- ⑬ 传输线圈、发光及受光元件部分很容易损伤，操作时请予注意。
- ⑭ 不要大力弯曲、拉扯电缆引出口部位。
搬运时，请勿握住电缆吊放定子部。
- ⑮ 在振动环境下，请在引出口附近将电线固定，采取防振动措施。
- ⑯ 在螺丝容易松动的环境下，请定期增紧或者采取必要的止转措施。
- ⑰ 安装至医疗设备或其他与人身生命相关的设备上时，
请设置保护回路，以防扭矩传感器功能停止。
- ⑱ 请勿分解扭矩传感器。
- ⑲ 请勿使物品掉落在扭矩传感器上造成冲击。
- ⑳ 废弃处理时请注意对环境的影响。

7. 异常时的处理

过载及转速超过容许值、弯曲、轴向负载过大时，请务必重新进行校正，确认是否能正常使用。

指示不稳定或发生异常时，请确认仪表类的连接是否正确、是否遵守了使用注意事项，然后对扭矩传感器进行以下检查。

- ① 通过变送器的CHECK开关确认检查值是否正常。
- ② 确认用手拧转转子部时输出是否发生变化。
- ③ 确认空载时输出(零点平衡)是否发生很大偏差。

上述测量值有异常时请联系本公司。

连接方法及其他不明事项请向本公司咨询。

本手册记载内容可能会发生变更，恕无法事先告知，敬请谅解。

※ 记载内容如因改良而发生变更，恕不另行通知。

美蓓亚三美株式会社

总公司	389-0293 长野县北佐久郡御代田町大字御代田 4106-73 TEL.+81-267-32-2200 FAX. +81-267-31-1350
美蓓亚贸易(上海)有限公司	上海市徐汇区淮海中路 1010 号嘉华中心 303 室 TEL.+86-21-5405-0707
美蓓亚贸易(深圳)有限公司	深圳市罗湖区深南东路 5016 号京基 100 大厦 B 座 23 楼 TEL.+86-755-8266-8846

传感装置事业部

藤泽工厂	251-8531 神奈川県藤泽市片濑 1-1-1 TEL. +81-466-22-7151 FAX. +81-466-22-1701
轻井泽工厂	389-0293 长野县北佐久郡御代田町大字御代田 4106-73 TEL. +81-267-31-1309 FAX. +81-267-31-1353
主页	http://www.minebea-mcd.com