

HYTORC
The World's Most Trusted Industrial Bolting System



Eco 2 Touch
discover the mystery of bolting

美国HYTORC 全球总部

HYTORC Division of UNEX Corporation
333 Route 17 North, Mahwah, NJ 07430 USA
Tel: 1 201 512 9500
Fax: 1 201 512 9615
www.hytorc.com

美国HYTORC中国区域总部

凯特克集团凯特克(上海)有限公司
地址: 上海市曹杨路1040弄2号中谊大厦19楼(200063)
电话: 021-62540813
传真: 021-62540968
E-mail: info@hytorchina.com www.hytorchina.com
全国免费服务电话: 40088-51076(我要零泄漏)



访问我们的网站了解更多

智能化螺栓紧固研究型工作站

探索螺栓紧固的奥秘, 追求螺栓紧固的巅峰技术

目录

关于HYTORC	02
VDI/VDE 2862 第2部份简介	03
Eco2Touch系统的优点及功能	05
专业级螺栓联接介绍1	07
专业级螺栓联接介绍2	09
Eco2Touch系统实现降低成本同时提高紧固质量	11
数据统计分析帮助实现工艺改进	13
其它智能液压泵	14



关于HYTORC

HYTORC的使命是用不断创新的解决方案，以及对世界级客户服务的坚定承诺，让工业螺栓连接在安全性、便利性、紧固质量和紧固速度上得到最大程度的优化。

创新始于1968

自1968年成立以来，HYTORC一直致力对螺栓联接工作的紧固工具和方法的研究，拥有超过50年的经验，专注于研发高质量的工业螺栓紧固系统。从采矿、钢铁到炼油、核电、风电，我们针对每一个不同的应用都提供优化的解决方案。HYTORC以工业界领先的预紧力控制技术为螺栓紧固带来新一轮的革命，精确控制每次紧固完成后的螺栓载荷的精确度及均匀度，减少螺栓松动及法兰连接面泄漏的机率。



VDI/VDE 2862 第2部份 紧固系统和工具应用的最低要求

“ This standard serves as a basis for the use of fastening systems and tools in all fields of plant construction and mechanical engineering. It defines joint types and the minimum requirements applicable to the assembly tools used. ... ”

该标准作为在工厂建设和机械工程的所有领域中使用紧固系统和工具的基础。它定义了联接的类型和适用于所用组装工具的最低要求。.....



This standard applies to all fastening locations or threaded fasteners in equipment manufacturing, plant construction and mechanical engineering, and also to the assembly of flanged connections in components under pressure. It concerns all entities or companies involved in the manufacture, assembly, maintenance and repair of equipment, installations or machines.

本标准适用于设备制造，工厂建设和机械工程中的所有紧固位置或螺纹紧固件，也适用于压力条件下法兰连接中部件的组装。它涉及参与设备、装置或机器的制造、组装、维护和维修的所有实体或公司。

联接类别的定义

“ 每个联接在进行危害分析或危害评估之后进行风险评估，都将被定义为一个相应的联接类别。该评估基于机器指令，压力设备指令（指令97/23/EC和2006/42/EC）和产品安全法（ProdSG）的危害因素和应力因素，以及“工作场所健康与安全法”（ArbSchG）和“工作场所安全与健康条例”（BetrSichV）的基本安全要求的要求。... 每个螺纹联接和相关组件都应单独考虑。由组件引起的相应损坏不应影响对类别的分配（不会造成级联损坏）。 ”



A - 高风险，危及生命和肢体或环境

当紧固位置或螺纹接头的失效具有高度可能性会导致装置、部件或机器的失效或永久性损坏时，该紧固位置或螺纹接头被定义为高风险类别（A类）。由于该紧固位置的失效可能导致对生命和肢体的危险或对环境的危害。

- 🔒 紧固系统最低技术要求
 - 具有直接测量控制变量（例如，扭矩，旋转角度，伸长率）
 - 具有直接测量的监测变量（例如，扭矩，旋转角度，伸长率）
 - 控制变量和监测变量不能相同
 - 紧固结果可供进一步处理
- 🔒 监测紧固系统的最低要求
 - 监控变量相关的所有系统组件能完成自我测试与控制
 - 测量传感器具有冗余设计，用于直接采集控制和或监测变量

B - 中等风险，操作故障或系统关闭

当紧固位置或螺纹接头的失效会导致操作故障或引起装置、设备或机器停机时，此类紧固位置或螺纹接头定义为中等风险类别（B类）。

- 🔒 紧固系统最低技术要求
 - 具有直接或间接测量控制变量（例如，扭矩，旋转角度，伸长率，压力）
 - 具有直接或间接测量监测变量（例如，扭矩，旋转角度，伸长率，压力）
 - 紧固结果可供进一步处理

- 🔒 监测紧固系统的最低要求
 - 用户必须定期检查紧固系统的测量精度和可重复性。

C - 低风险，非关键性

当不符合A类或B类标准时，紧固位置或螺纹接头定义为低风险类别（C类）。

- 🔒 紧固系统最低技术要求
 - 具有直接或间接测量或施加控制变量（例如，扭矩，旋转角度，伸长，压力）

先进的液压动力单元 Eco 2 Touch研究型工作站

HYTORC推出了世界上第一款具有直观TOUCH控制功能的工业4.0意义上的液压动力单元

Eco2Touch控件是在工业4.0的背景下开发的，是基于我们成功的SmartPUMP上的进一步创新。此外，所有工艺参数都已集成到新系统中，以满足VDI / VDE 2862第2部份的要求。



Eco2Touch触摸控制显示屏



新型液压动力单元Eco2Touch将整个VDI / VDE 2862第2部份考虑在内。整个移动设备是专门针对工业4.0开发的。

液压系统的基础泵是EcoPump，这是一种特别可靠和强大的液压动力单元，已经成功使用了很多年。

新的HYTORC Eco2Touch控制器是处理器技术最前沿的电子控制单元。它位于EcoPump上，通过触摸显示屏操作。这种独特的控制方法可以通过直观简单的触摸控制，安全地将螺栓拧紧到最大程度。

操作员无需输入复杂的紧固参数或其他参数，液压动力单元通过触屏控制器上的图标进行控制，就像在智能手机上一样。参数设置独立于其他操作系统执行，无需笔记本电脑或PC。



采用Eco2Touch液压系统，HYTORC不仅满足VDI / VDE 2862第2部份中描述的适用于工厂建设和机械工程的紧固系统和工具最低要求，还能将研究功能做得更加深入。由于采用了模块化设计，Eco2Touch液压系统为紧固工艺流程和数据记录文档管理提供了个性化的、高度灵活性且面向用户的解决方案。对于指定的冗余测量，可拆卸的旋转角度传感器安装在HYTORC标准的液压扭矩扳手上，以测量和监控拧紧过程中的旋转角度。

扭矩值在EcoPump上测量。Eco2Touch控制装置可在紧固过程中监控压力和扭矩的增加。只要扭矩和旋转角度值成比例地增加，螺栓就在弹性范围内。当扭矩值不再与旋转角度成比例地增加时，就意味着达到了螺栓的最大张力。此时，系统会自动关闭并确认螺栓连接，紧固过程顺利完成并自动记录数据。

Eco2Touch的优点

- 全自动紧固，评估，记录和统计，紧固过程安全可靠，尤其适用于与安全相关的螺栓联接；
 - 类别A = 高风险联接，失效会对生命和肢体或环境造成危害；
 - 或类别B = 中等风险联接，失效会造成设备故障或系统关闭；
- 及时发现紧固的问题：每次拧紧螺栓联接过程中，都能实时显示螺栓拧紧过程是否已按用户要求进行。
- 自带统计工具和集成的多图显示，错误提醒；
- 可用作螺栓联接分析工具；
- 移动式工作站，适用于车间或工厂的便携移动，易于使用；
- 符合VDI / VDE 2862-2的所有要求；DIN 25201-7以及ISO等螺栓相关标准；
- 不需要外部操作系统，笔记本电脑或台式机；
- 个性化设置灵活度高，且可扩展；
- 支持多达九种不同的装配方法；
- 可评估每个螺栓连接过程；
- 提供Excel (XLS)，文本 (TXT)，图形文件 (PNG) 和日志文件 (PDF) 等过程参数；
- Wi-Fi访问触摸显示屏；
- 远程维护访问；
- PFU - 根据VDI / VDE 2645-2的过程能力测试
- 完美适用于生产，建筑工地或现场（例如在安装，储存，服务和维护工作期间），研发部门以及研究机构和大学；
- 单独的油路用于温度检测及优化；
- 与同一紧固任务中的其它过程数据进行数据比较
- 单曲线选择并在多图形屏幕中显示；
- 单曲线文档可以输入备注文本；
- 手动功能可用于特殊螺栓联接类型紧固；
- 自定义文件名分配/扩展名。



能实现的紧固和分析方法

- DGA:** 扭矩控制紧固法
- DGD:** 扭矩控制，角度监测紧固法
- DGS:** 扭矩控制，屈服极限监测紧固法
- DDW:** 扭矩和角度控制紧固法
- SGA:** 屈服极限控制紧固法
- SGD:** 屈服极限控制,角度监测紧固法
- ADA:** 使用HYTORC扭矩拉伸紧固法
- EXT:** 连接外部测量传感器进行外部控制紧固
- ANA:** 对扭矩紧固的螺栓进行扭矩分析

专业级螺栓联接 螺栓联接紧固方法概述

螺栓联接是迄今为止工业中最重要的可拆卸联接方式。越来越大的机器和设备需要更大的紧固元件，并且现有的螺栓联接必须具有更高和更精确的预紧力。HYTORC 提供最完美的解决方案。

目前为止，超过 90% 的螺栓联接都是通过旋转预加载的。主要使用的方法是扭矩控制的紧固。此外，扭矩控制、旋转角度监测紧固和拉伸到屈服极限的紧固方式正变得越来越成熟。

目前为止，工程师使用不断改进的方法来计算螺栓连接所需的最小预紧力；HYTORC 不断的研发并以先进的工艺以满足不断增长的要求。以下带来最重要和最常用的紧固方法介绍。



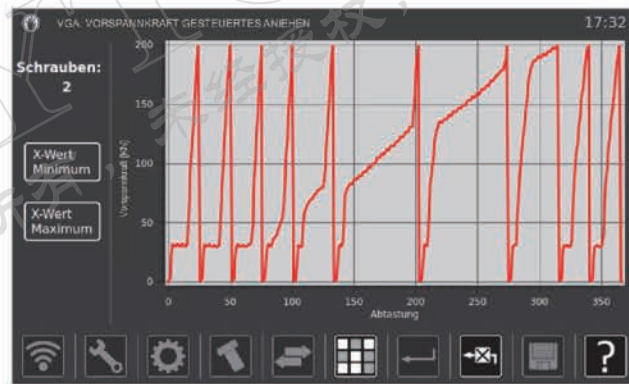
DGA 扭矩控制紧固法

使用液压扭矩控制紧固方法时，扭矩扳手在达到预设扭矩值时停止，或者达到设定扭矩值时给出某种信号。对于这种方法，有关摩擦的知识非常重要。润滑剂以及部件及其表面的质量会影响摩擦性能。

为了防止在摩擦分散的基础上增加扭矩的不准确性，HYTORC 开发出特别精确的扭矩扳手。液压扭矩扳手中的紧固扭矩值的改变主要是取决于在紧固时作用力臂的长度变化。

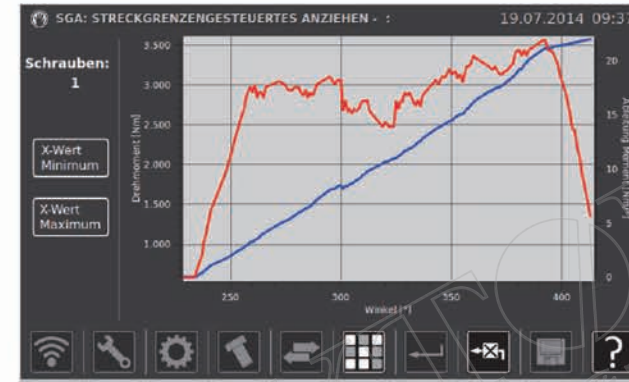
由于采用了反作用力棘爪，通过扭矩转化为加载到螺栓上的载荷的转换率得到了优化。此外，HYTORC 液压扭矩扳手的紧固速度由于使用了反作用力棘爪也显著加快。

随着液压系统的压力逐渐增加，紧固扭矩值也不断增加，螺栓联接在一个接一个转动行程作用下被拉紧。Eco2Touch 系统可以记录每个螺栓的整个拧紧过程。通过使用 DISC 六角反作用力垫圈，zWasher 齿形反作用力垫圈，CLAMP 机械式拉伸螺母，或 SmartSTUD 聪明螺栓，螺栓联接可以在没有侧向力且无反作用力臂的情况下轴向紧固，达到 ±5% 的预紧力精度。



扭矩控制紧固可用于任何螺栓连接，扭矩值最高可达约 200,000 Nm。计算扭矩值的基础是必须使用合适的润滑剂以防止磨损或咬牙。当用于法兰联接时，它应以同步紧固的装配形式使用，并同时使用防跟转的垫圈或工具，以防止损坏法兰接触面。

VDI 2230 常规的紧固系数： $\alpha A = 1.4 - 1.6$
HYTORC 独特的无力臂紧固技术在优化摩擦力的情况下可使紧固系数 αA 达到 1.1-1.2；无力臂紧固技术在控制摩擦情况下可使紧固系数 αA 达到 1.0-1.1。

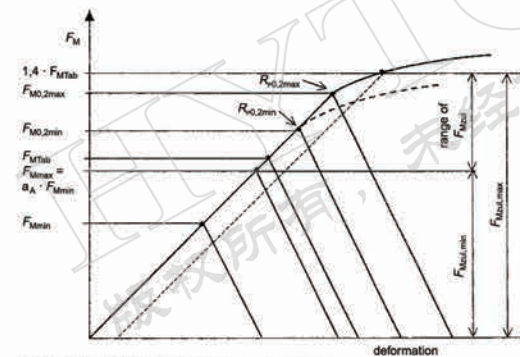


SGA 屈服极限控制紧固法

当通过螺母和螺栓的相互旋转拧紧螺栓联接时，由于存在螺纹摩擦，不仅会产生轴向应力，还会产生扭转力。当被紧固螺栓的应力达到材料屈服极限的位置时螺栓开始发生塑性变形，此时停止加载，被扭转的螺栓部件立即弹回约 50%，存留在螺栓上的剩余预紧力也会相应降低，因此采用屈服极限控制法紧固的预应力联接再次获得弹性联接储备。通过超过屈服极限的装配方法（屈服点和角度控制的紧固）的超弹性紧固螺栓联接方法正在越来越成功地使用。它允许在拧紧时最大程度地利用螺栓的潜在能力，并提供最大可能的组装预紧力。

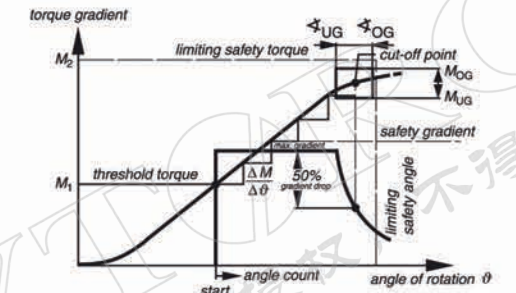
联接件的使用寿命不但不会受到影响，甚至会有显著改善：

- 由于在紧固完成之后螺栓系统的弹性回弹，在紧固期间引入的扭转应力的部分减退不仅发生在支撑部件中而且发生在螺栓中。因此，重新获得的弹性力储备可以用于后期工作载荷。
- 由于螺栓和螺母螺纹在预紧过程中超过屈服点时的塑化过程，当将螺栓超过屈服点加载时，产生均匀的螺纹载荷分布，即使在释放回弹性区域之后，该螺纹载荷分布仍保持均匀。
- 如果在组装之后，外部操作力 FA 使螺栓进一步塑化，则其次与之相等或较小的 FA 再次作用于该螺栓时，螺栓受到的应力会回到弹性变形范围内。



图表来自于 VDI/VDE 2230 par1-2003

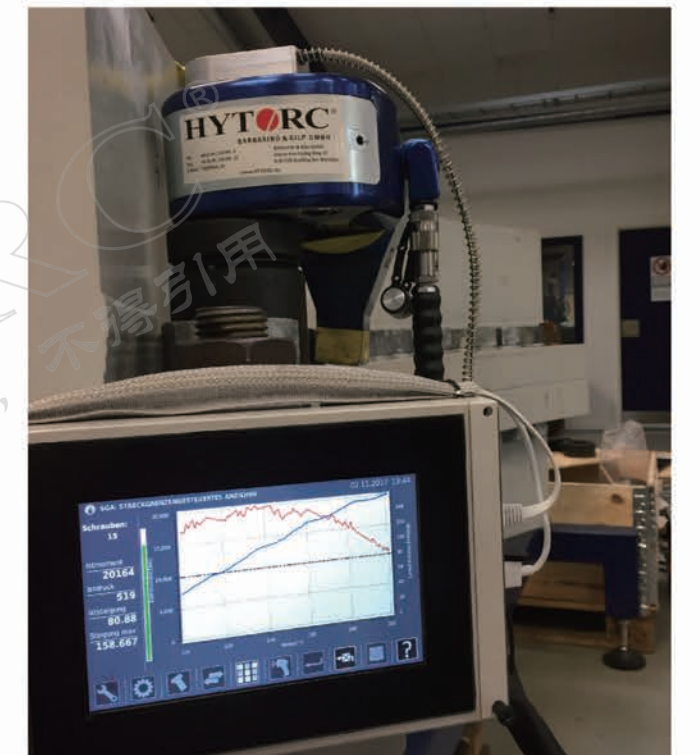
屈服极限控制紧固是一种超弹性紧固方法，其中螺栓的屈服开始用作预加载力值的控制值。螺栓在被拧紧过程中，螺钉头下方方的摩擦力影响可以不计影响，直到拉伸力和扭转应力超过屈服点时停下。与液压扭矩角度控制紧固的情况一样，必须首先预先加载起始扭矩。在进一步拧紧螺栓联接期间，连续测量扭矩值和旋转角度并计算梯度。先进的测量技术检测弹性范围的极限，并按设定的梯度变化结束螺栓联接紧固过程。由于螺栓仅在非常小的范围内塑性变形，因此也可以通过屈服极限控制方法来紧固具有较短夹持长度的螺栓连接。在拧紧过程中，所有过程参数均由 Eco2Touch 控制器控制，记录和归档。在组装过程中螺栓联接中发生的塑性伸长量非常小，因此，用屈服极限控制方法紧固的螺栓联接的可重复使用性几乎不受影响。

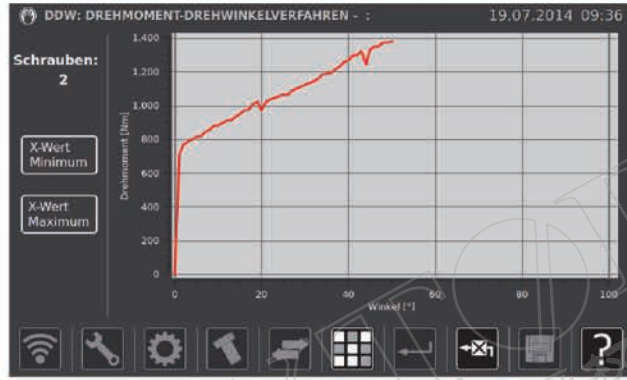


图表来自于 VDI/VDE 2230 par1-2003

这种紧固方法特别适用于具有较短夹持长度的螺栓联接以及在建筑工地上使用螺栓联接系统时。当螺栓联接类型是螺纹孔（盲孔）联接时必须符合 ISO 4014, ISO 4017 和 ISO 4762 标准才可以使用这种方法。此外，必须提供合适的润滑剂以防止磨损或咬牙。

VDI 2230 紧固系数：对于这种紧固方法 αA 是不需要的，因为螺栓的断面尺寸是根据屈服强度来决定的。为了与其它方法比较精度，某些场合也使用 $\alpha A = 1.0$ 。





DDW 扭矩和角度控制紧固法

液压扭矩角度控制的紧固方法间接地测量螺栓的拉伸。根据每一个螺距可展开为一个三角形的原理，可以将螺栓联接的伸长量转换成精确的旋转角度。在紧固发生时，被紧固元件的压应力和连接副表面在完全闭合前所发生的弹性和塑性变形都被测量。然而，这种方法能获得的最终获得的预紧力只能依靠旋转角度真正转换为螺栓的伸长量的情况下。因此，必须确保连接副的各个表面上能获得的扭矩都在设定的阈值（起始扭矩）以上，并且用螺栓联接的部件可以吸收所需的表面压力，在此过程中准确的计算是不可或缺的。HYTORC 开发的液压扭矩角度控制拧紧方法不仅可以监控和记录紧固过程中的阈值和旋转角度，还可以监控最终扭矩。确定紧固达到所需的旋转角度并且最终扭矩在所确定的参数范围内，系统才会确认拧紧过程正确完成。

当螺栓连接拧紧到超弹性范围时，可以实现更高的精度。在这里，Eco2TOUCH 系统控制、记录和归档所有的过程参数。这种紧固方法特别适用于具有较短的夹持长度的螺栓连接以及生产过程 / 生产线。当螺栓联接类型是螺纹孔（盲孔）联接时必须符合 ISO 4014, ISO 4017 和 ISO 4762 标准才可以使用这种方法。此外，必须使用合适的润滑剂以避免磨削或磨损。

VDI 2230 紧固系数： $\alpha A=1.2-1.4$

ANA 对扭矩紧固的螺栓进行扭矩分析

用于扭矩控制紧固中，利用角度传感器，通过角度监测的方式，进一步分析转动的扭矩。该分析模块确定螺栓从起始扭矩（通常为额定扭矩的一半）通过进一步旋转一定的角度（约8-9°）让已经紧固的螺母再次发生转动所需的最小扭矩，从而确定螺栓上仍然存留的扭矩。在该组装方法中，额定扭矩是控制值。根据VDI / VDE 2645第3部分（过程能力测试），这种类型的测试是公认测量方法。



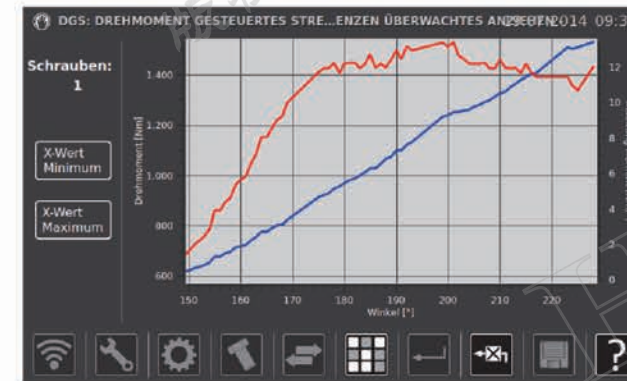
DGD 扭矩控制，角度监测紧固法

在该组装方法中，标称扭矩值是控制值，而所实现的旋转角度是用于终止过程的参考值。该方法可用于：
A类的应用：高风险联接，生命和肢体或环境风险
B类的应用：中等风险联接，故障 / 系统停机
C类的应用：低风险联接，非关键联接



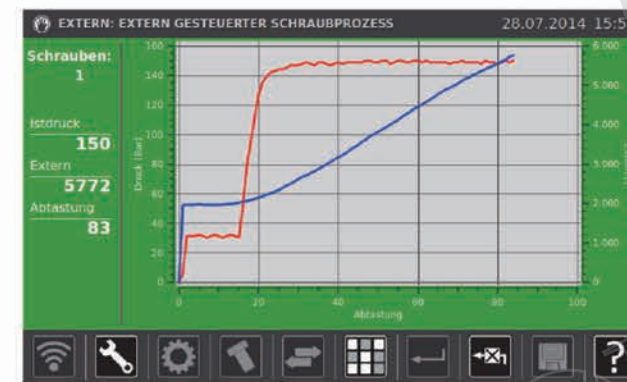
DGS 扭矩控制，屈服极限监测紧固法

在该组装方法中，标称扭矩是控制值，紧固曲线的线性梯度进展是终止过程的参考值。如果由于检测曲线达到屈服点而与线性路线有所偏差，系统会自动停止该过程。这意味着螺栓不会发生断裂。此方法可用于：
A类的应用：高风险联接，生命和肢体或环境风险
B类的应用：中等风险联接，故障 / 系统停机
C类的应用：低风险联接，非关键联接



SGD 屈服极限控制，角度监测紧固法

在该组装方法中，材料的屈服极限是控制值，紧固曲线的线性梯度进展和实现的旋转角度是用于终止过程的参考值。该方法可用于：
A类的应用：高风险联接，生命和肢体或环境风险
B类的应用：中等风险联接，故障 / 系统停机
C类的应用：低风险联接，非关键联接



EXT 工业接口连接外部测量传感器进行外部参数监测

该装配方法以控制值标称扭矩和另一个可选的外部物理测量参数为特征，这些外部的参数可以通过回路中变化的电流或电压进行连续测量，并在其物理实体中以图形方式描述并记录。此方法可用于：
A类的应用：高风险联接，生命和肢体或环境风险
B类的应用：中等风险联接，故障 / 系统停机
C类的应用：低风险联接，非关键联接



ADA 使用HYTORC扭矩拉伸紧固法

在该类紧固过程中，预加载力是控制值，但该过程由设定的扭矩值终止。该工艺仅可与HYTORC的无反作用力臂紧固元件结合使用，具有恒定的摩擦系数。这样紧固配件包括：DISC六角反作用力垫圈，zWasher齿形反作用力垫圈，CLAMP机械式拉伸螺母，或SmartSTUD聪明螺栓。

Eco 2 Touch工作站

就工艺能力和法律安全要求而言，工业螺栓连接的标准今天已经越来越高，并且预计将来会变得更高。早在规划阶段，选择合适的螺栓连接技术以满足相应螺栓连接情况的责任全依赖于开发人员。这一选择会立即影响所使用的技术、工艺和质量保证以及最终产品可靠性，而这一切都受到产品盈利压力的影响。

—引用自Association of German Engineers (VDI) - October 2015

Eco2Touch系统帮助降低成本的同时提高紧固质量!

通过文本和图形记录过程可靠的紧固，采用集成的紧固数据统计分析，帮助发现紧固中的问题，及时改进紧固工艺。采用HYTORC无反作用力臂紧固技术，使用60-190,000 Nm的标准液压扭矩扳手，提高紧固的质量。依靠先进的控制系统，可以最大限度的使用螺栓的潜能，实现轻量化的结构优化。



TOUCH触屏控制器

像使用智能手机一样简单方便的操控紧固系统。实时图形化界面方便监控。控制器还可与动力单元通过数据线连接，实现分离控制。



wifi无线通信模块

通过无线wifi可以让液压泵与任何PC或智能终端保持通讯，查看紧固数据或实现远程控制。



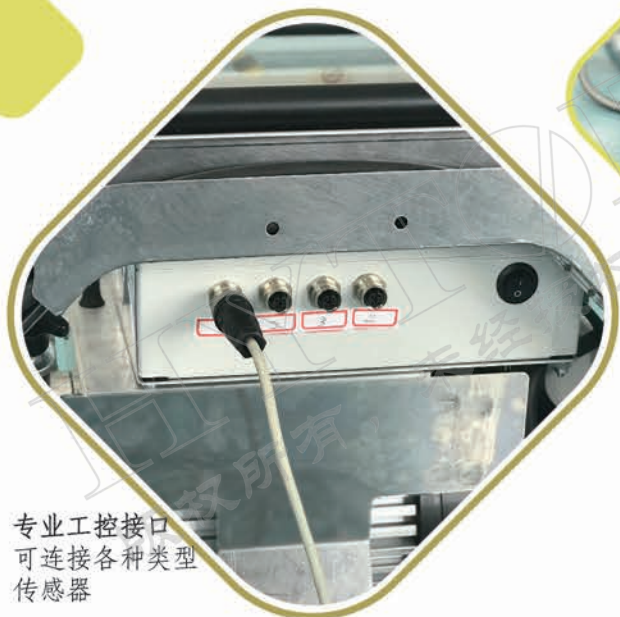
条形码扫描仪

帮助操作人员快速、准确的录入各项参数，也可定制程序，通过条码扫描开始操作，避免误操作。



角度传感器

根据扳手型号选配不同的角度传感器，确保您所拥有的任何机型通过此项升级均能实现精确控制。



专业工控接口
可连接各种类型传感器



多功能手持控制器

Eco2Touch具有多种控制器，多功能手持控制器集成了启/停功能、程序选择功能、紧固数据实时显示功能。后背带有磁铁吸附功能的，可将控制器吸附固定于工况位置附近，方便操作人员。



为了降低成本并且同时提高紧固质量，我们在螺栓连接和螺栓紧固过程中还可以做些什么？

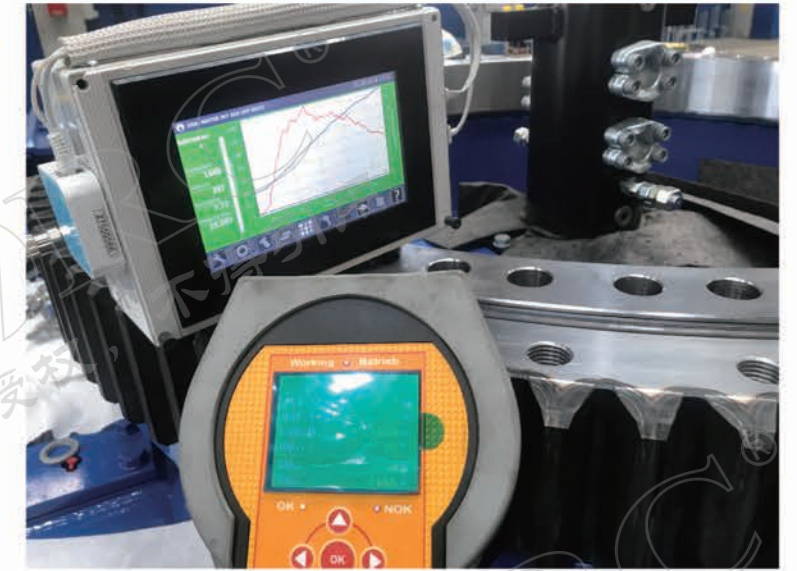
紧固工艺上采用正确，过程可靠的紧固方法，可以实现：

- 采用更小规格的螺栓
- 螺栓的数量和直径可以减少
- 使用标准的高强度螺栓连接
- 不再需要定制螺栓
- 标准高强度螺栓可以重复使用
- 可以使用来自不同制造商的标准高强螺栓
- 可以增加连接的抗疲劳强度
- 可以根据认证机构和审计机构的要求进行紧固
- 紧固可以按照指令（ISO; VDI-2862-2螺栓联接的分级与最低要求等）进行
- 紧固过程的记录实现绝对的质量控制
- 可以使用现有的标准液压扳手

因此，结论是：

通过采用正确的工艺和可靠的紧固方法：

- 部件可以更容易地被设计并且尺寸更小，因此可以以更高的投资回报率进行生产。
- 与更加专业、耐疲劳的设计相结合，可以实现使用标准工具成就免维护的标准螺栓联接。
- 达到使用螺栓连接的目的：
两个或更多个部件连接以后，在任何操作力下都可以充当一个部件。



Eco2Touch屈服极限控制紧固法的优势：

- 1 能达到螺栓能提供的最大预紧力
每条螺栓在拧紧过程中达到其屈服点，紧固后可达到约90%的Rp0.2的预加载力。
- 2 独立的摩擦值
每个螺栓都不依赖于摩擦而是达到屈服点才停止紧固。不同的螺纹摩擦系数只会导致螺栓扭转应力的变化。
- 3 无需定制螺栓
紧固方法既可以应用在螺钉上，也可以应用在螺柱的螺母上。
- 4 紧固件可重复使用
由于该方法在Rp0.2之前安全停止，螺栓可以重复使用。
- 5 最低的松弛度
由于所有部件始终处于受力状态并且达到特别高的预紧力，因此该紧固方法具有抗松弛能力。
- 6 专业机构认可的方法
所有认证机构和VDI-2230均接受屈服点控制紧固。
- 7 符合VDI / VDE2862-2
满足VDI / VDE2862-2对紧固螺栓连接的要求。
- 8 工业4.0意义上的文档记录要求
每个拧紧过程都以文本和图形的形式记录扭矩和角度，并带有统计数据。
- 9 质量控制
不仅针对螺栓，而且在紧固过程中“测量”整个联接处，联接面的紧固质量可以立即体现。
- 10 较高的抗疲劳强度
由于高预载水平，接头的抗疲劳强度也会增加。
- 11 涂层影响降低
即使是涂漆部件，也能可靠地进行紧固。



统计分析，改进工艺

Eco2Touch独特的数据统计分析功能和多曲线叠加功能，帮助操作人员设定合格的紧固结果区间，进行严格的质量控制。管理人员和工艺部门可对紧固数据进行统计分析，为结构优化和提高质量管控提供参数依据，有助于实现“轻量化”的结构改进。



* 支持多达四部机具同步紧固，提高紧固质量



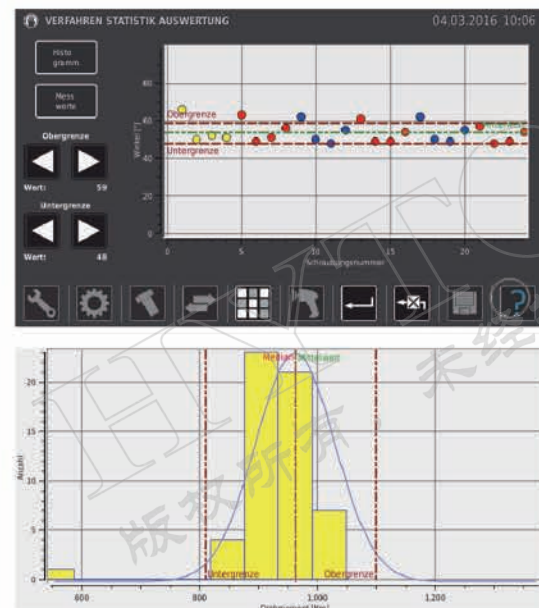
* 液压油路冷却系统，提高系统稳定性



* 紧固报告中记录其它外部测量参数和信息



* 适配各种通用/专用紧固设备



基本泵 ECO PUMP
 ◇ 电源：1.5kW/230V/50Hz
 ◇ 流量：7l/min, 1.3 l/min
 ◇ 最高操作压力：700 Bar
 ◇ 基本功能：扭矩控制，一组油路

选配硬件
 ◇ 多功能操作手柄
 ◇ 无线模块
 ◇ 条码扫描仪
 ◇ 四同步油路模块
 ◇ 触屏控制器

选配软件
 ◇ 九种控制程序每项可单独选配
 ◇ 数据统计分析功能
 ◇ 数据记录功能 (pdf/csv导出)
 ◇ 系统诊断工具
 ◇ PC控制及分析软件

HYTORC其它系列智能泵

VECTOR智能液压泵

HY-V230-FA4-DOC
220V/50 Hz, 10Amp



- ◇ LCD数显控制手柄
- ◇ 数字式自动调压
- ◇ 三级油路过滤系统
- ◇ 四同步全自动操作
- ◇ 比例调压阀精密电子调压
- ◇ 每个油路均有压力传感器
- ◇ 系统故障自动诊断
- ◇ 系统功能可不断升级
- ◇ 紧固数据可记录

T&A 扭矩转角专用智能液压泵

JETPRO9.3/230V-TA-DOC
220V/50Hz, 7Amp



- ◇ 三级油路过滤系统 (100/20/3 μm)
- ◇ 数字化控制手柄
- ◇ 油路清洁系统自动报警
- ◇ 初始扭矩+转角控制紧固专用设置
- ◇ 全自动紧固操作
- ◇ 紧固数据可自动记录
- ◇ 手动/全自动/数据记录多种操作模式
- ◇ 预先编制紧固程序，定制化紧固流程
- ◇ 支持条码扫描输入*

JETPRO-S-230V
230V/50Hz
0.6KW-6A
2级电动液压泵
无刷电机马达
5M-24V遥控电缆
1组快速接口



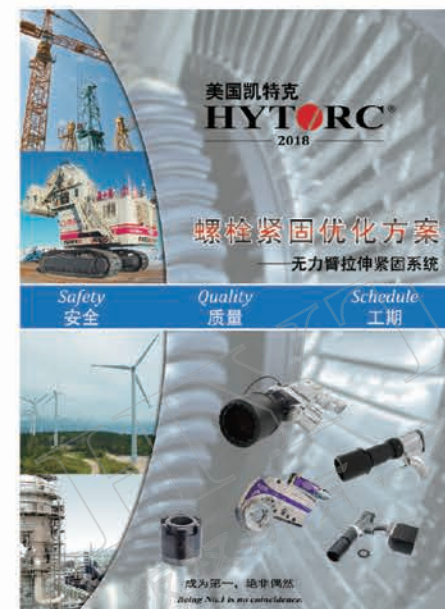
JETPRO 9.3/230V
230V/50Hz
1.5KW-7A
3级电动液压泵
无刷电机马达
5M-24V遥控电缆
风扇冷却系统
4组快速接口



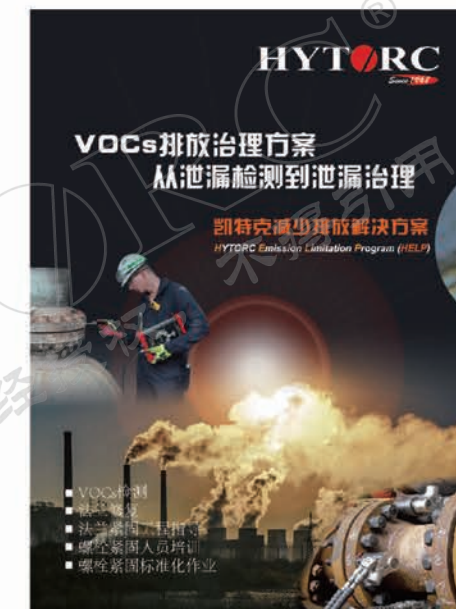
HY-AIR-2
压缩空气
压力 4-10bar
3级气动液压泵
防爆等级:
II2G Eex IIB T4
4组快速接口
5M气动控制缆



HYTORC集50年螺栓工程经验，专门针对螺栓紧固工程研发各种通用型及智能化的螺栓紧固系统及液动力源，设计小巧，可靠性高。更多螺栓紧固设备及液动力源信息，欢迎与我们联系获取更多资料。



先进的紧固系统方案样本



法兰紧固标准化作业施工方案样本

