

指定服务 优化称重过程

为确保称重过程符合内部标准和法规要求，选择正确设备是重要的第一步。第二步是为设备指定正确的服务，这样做能够确保项目获得成功，并在设备的整个生命周期内，实现最大投资回报率。

正如其他型号和适合性强的高性能系统一样，称重设备必须以提供最佳业务性能为目标，进行安装、配置、测试、验证和维护。此外，称重测量结果必须足够精确，从而确保过程质量，提高盈利能力，同时按照需遵从的法规、标准和规格进行记录。

利用该检查表，可以保证您对必要的设备规格、安装、配置、校准、认证和维护服务都加以谨慎考虑，从而确保设备运行状态始终保持在期望的过程容差内。



目录

- 1 设备与服务要求
- 2 设备和服务规格
- 3 安装与启动
- 4 验证过程的设备认证
- 5 校准与认证
- 6 维护、培训与支持
- 7 工厂服务

1 设备与服务要求

您所选择的服务必须遵从项目目标，符合过程要求，从而完善员工的操作能力。该文档可以为指定的推荐服务提供指南，帮助您完成评估。通过服务工作检

查表和建议步骤，可将设备和服务要求分为五类，以达到您的目标要求。每项工作步骤都根据下列不同等级进行分类：

- B** 初级 —— 由了解称重设备和概念的人员执行
- I** 中级 —— 由熟知称重设备技术诀窍和流程的人员执行
- A** 高级 —— 由经过培训，并有设备制造商工具辅以支持的人员执行

2 设备和服务规格

为确保一致性的产品质量，避免得到不合格结果或出现不良产品批次，选择正确的设备和所需服务至关重要。

必须研究所有需要符合且适于称重过程的法规，而且应当记录在案以供日后参考。下列检查列表将帮助您确定正确的设备和服务选项。

设备和服务规格	建议步骤	分类			我的笔记
		B	I	A	
准备工作	1. 指定设备应用	x			
	2. 确定设备的环境因素	x			
	3. 确定测量的最小重量和所需精度			x	
	4. 确定将要称重的最大总负载	x			
	5. 确定合适的度量衡机构与合适的行业规范			x	
设备选择	1. 验证设备是否与称重过程相匹配	x			
	2. 审查环境条件，确保做出正确选择	x			
	3. 指定危险环境下的保护等级		x		
	4. 指定潮湿环境下的保护等级		x		
	5. 确定所需称重精确度		x		
	6. 确定所需称重精确度安全因素	x			
	7. 指定设备需要满足的标准和法规要求			x	
选择服务	1. 确定您人员的称重设备能力和培训需求		x		
	2. 确定用于定期测试的适当砝码组与 SOP(标准操作程序)			x	
	3. 确定安装与设置过程		x		
	4. 确定设备认证文件记录要求			x	
	5. 确定适当的维护与校准程序			x	
	6. 培训设备操作人员正确维护方法			x	

3 安装与启动

为料罐秤正确安装称重模块是一项复杂的工作，因为整个称重系统性能取决于许多因素。通常由于需要设置高级操作参数和对仪器网络集成进行配置与测试，因此使得此项工作变得更为复杂。成功的安装始于对使用环境的评定，以及对设备功能如何满

足过程需求和操作流程的评估。之后，必须对设备进行正确的安装、接线、调整、配置、集成和测试。

最后一步，确认在操作人员通过操作与维护程序使用并熟悉的过程中，设备的操作和精确度。

安装称重模块	建议步骤	分类			我的笔记
		B	I	A	
准备工作	1. 确认使用设备所在环境的适合性		X		
	2. 确认称重容器是否正确建造，是否能够容纳称重模块		X		
	3. 确认底座支撑力是否充分		X		
	4. 确认任何活动——固定连接装置(管道、线缆等)的适合性		X		
安装称重模块	1. 将称重模块连接至称重容器	X			
	2. 将称重容器放置在支撑底座上		X		
	3. 将称重模块连接至支撑底座	X			
	4. 将称重模块电缆穿引并端接至接线盒		X		
	5. 将仪器电缆从仪表穿引并端接至接线盒		X		

安装仪表	建议步骤	分类			我的笔记
		B	I	A	
准备工作	1. 确认设备的应用、电源和环境适应性		X		
	2. 确认法规、称重性能、过程工作步骤、数据处理、外围设备和网络接口要求			X	
	3. 评估安装条件，检测是否达到所需称重性能			X	
	4. 验证仪表安装包的情况和内含物	X			
安装	1. 根据操作人员的工作效率和/或系统集成，以及仪表安装情况，确定最佳安装位置	X			
安装其他硬件	1. 安装其他适用接口和/或选件			X	
	2. 根据传感器和接口兼容性的需要，设置开关和跳线			X	
	3. 设定称重传感器、外围设备、设备线缆/电线进入仪表外壳的路径并进行连接		X		
	4. 按照说明安装 RF 过滤组件			X	
	5. 设定电源电线的路径，并将电源连接至仪表	X			
	6. 确认操作条件安全后，启动仪表	X			

服务检查表

操作测试	建议步骤	分类			我的笔记
		B	I	A	
称重系统 操作测试	1. 对称重仪表通电	x			
	2. 确认称重模块与仪表通信		x		
	3. 检查称重模块支架之间的负载分布情况			x	
	4. 调节称重模块以达到正确的负载分布			x	
	5. 确认各个称重模块的正确运行			x	
仪表编程	建议步骤	B	I	A	我的笔记
设置 标准配置	1. 设置台秤类型、功能、可读性、运转能力、替代元件、归零和皮重功能等仪表台秤参数			x	
	2. 确定并设置台秤过滤器参数, 确保稳定性和响应及时性			x	
	3. 启用/设置外围设备通信和相应的网络接口			x	
设置仪表 应用数据	1. 对贸易计量应用或每种法规要求进行事务日志记录		x		
	2. 选择所需容差类型		x		
	3. 将物品数据输入物品数据库		x		
	4. 用备份工具备份目标表格和信息表格			x	
设置仪表 集成	1. 分配并确认是否连接至所需序列 COM 和网络端口	x			
	2. 设置离散 I/O 属性参数		x		
	3. 设置文件传输协议 (FTP) 用户名、访问权限和密码			x	
	4. 为服务时间设置电子邮件警报参数			x	
	5. 配置模拟输出设置		x		
	6. 配置符合 PLC 要求的 PLC 设置			x	
	7. 设置打印和报告模板			x	
	8. 对运行性能进行测试通信		x		
设置仪表 通信数据	1. 配置、保存、存储并上传至模板			x	
	2. 对每种打印格式进行打印测试, 确保排版与操作得当		x		
	3. 配置皮重、目标重量和消息表报告			x	
	4. 打印皮重、目标重量和消息表报告, 确保数据输入无误		x		
高级仪表 配置	1. 设置软件, 优化操作人员工作效率			x	
	2. 启用 ID 软键执行 ID 功能			x	
	3. 输入仪表资产信息, 包括台秤底座、公司或其他所需识别信息			x	
	4. 更新时间/日期格式和信息	x			
	5. 启用图形显示和语言首选项			x	
	6. 配置所有剩余软键盘			x	
	7. 配置维护设置			x	

4 验证过程的设备认证

保证产品安全 and 质量一致性的需求日益提高。因此作为制造商，您必须用文件证明，过程经过证实且设备经过认证，所得到的结果符合规格。设备认证采用安装认证、操作认证和性能认证 (IQ/OQ/PQ) 协议作

为指南，将设备的安装和操作性能测试记录在案。这可以确保您能够实现并保持合格状态，称重过程能够提供符合质量要求的结果，降低了审计调查面临的风险。

设备鉴定	建议步骤	分类			我的笔记
		B	I	A	
安装认证 (IQ)	1. 打开包装, 验证并记录包装内的情况和内含物			X	
	2. 记录设备文档的位置			X	
	3. 记录设备位置和环境的适应性			X	
	4. 对设备配置进行描述并辅以示意图			X	
	5. 记录台秤仪表、台秤配置、所安装的附件和外围设备			X	
操作认证 (OQ)	1. 记录仪表配置、台秤和外围设备, 并确认它们的适应性			X	
	2. 记录秤校准的详情; 了解校准和认证检查表的详细信息			X	
	3. 记录台秤操作人员和其他人员的培训情况, 是否能得当使用/维护台秤系统			X	
性能认证 (PQ)	1. 为确保定期性能测试和文档记录, 创建标准操作流程 (SOP)			X	
	2. 记录适用 SOP 的详细信息			X	

5 校准与认证

秤可有助于提高业绩，确保产品质量与降低成本，进而增加收入。我们很容易错误地认为，所显示的称重值就是台秤上的物体或材料的精确重量。然而，事实并非如此；每次测量都有不确定因素，这与测量设备的功能、测量的环境条件和称重过程有关。确定符合工艺要求，或提供可接受成本和对收入影响的

适合性测量，唯一的方法是，通过可追溯参考标准校准测量设备，并测定精确度。另外，为使过程可追溯，您必须记录校准结果，并认证测量方法符合质量和法规要求。最后，在关键过程中，或测量设备用于测量范围的低端时，测定测量的不确定度和最小重量至关重要。

校准与认证	建议步骤	分类			我的笔记
		B	I	A	
准备工作	1. 需要根据过程、质量、法规和/或行业要求评估/确认校准与认证要求(确定通过/未通过、测定最小重量、客户规范等)			X	
	2. 确定是否应当测定并记录“实际”值		X		
	3. 选择合适的校准过程和认证类型			X	
	4. 目测称重系统的操作条件		X		
	5. 根据台秤类型，选择足够的参考砝码，满足所需级别和容差的要求			X	
	6. 选择或记录设备序列号、型号和计量详细信息		X		
	7. 选择或记录台秤所有人、位置、资产和其他信息		X		
“调整前”测试流程	1. 执行并记录确定需要的测试结果		X		
	2. 测试并记录结果： <ul style="list-style-type: none"> 灵敏度测试 角差测试 线性测试 重复性测试 		X		
进行调节	1. 为优化称重性能以满足要求，对台秤和仪表进行任何有必要的调节			X	
“调整后”测试流程	1. 执行并记录确定需要的测试结果		X		
	2. 测试并记录结果： <ul style="list-style-type: none"> 灵敏度测试 角差测试 线性测试 重复性测试 		X		
创建证书	1. 根据校准测试的条件或其他相关信息记录备注		X		
	2. 记录下一次校准的预定日期		X		
	3. 计算测量不确定度和最小称重值(根据需要而定)			X	
	4. 打印并存档测试证书		X		
	5. 核查测试结果，确保台秤适用于所需过程和应用			X	
	6. 检查是否需要重新验证		X		

6 维护、培训与支持

按规定进行正确维护，将显著提高称重设备的正常运行时间和性能，延长使用寿命。应当根据设备类型、应用环境、使用规则，以及设备对于过程、产品质量和停机时间成本的重要性，采用适当的频率进行定期执行预防性维护。此外，有计划的维护可以更有效

估算成本。您还应当采取培训计划，确保所有新的称重过程都可以有效启动，并对新入职的员工进行培训。最后，确保您具备支持计划和流程，从而可以在您需要的时候获得专家意见。

称重容器 维护	建议步骤	分类			我的笔记
		B	I	A	
物理条件 检测	1. 取下台秤仪表电源	x			
	2. 检查是否有异物积聚，必要时进行清洁	x			
	3. 检测台秤是否有过度磨损迹象，或暴露在水或腐蚀性材料中		x		
	4. 确认称重设备安装所在的地面或结构状况良好		x		
	5. 检查进气管与出气管是否对秤产生干扰		x		
	6. 检查称重容器与称重设备的任何连接是否损坏		x		
	7. 确认接线盒盖与电缆密封正确			x	
	8. 检查减震器间隙(如适用)与防抬升设备有无间隙以及固定牢固			x	
	9. 检查稳定器(如适用)是否调节正确与固定牢固			x	
	10. 确认称重设备水平、无障碍、清洁且随时可用		x		
操作测试	1. 为称重仪表恢复供电	x			
	2. 确认台秤已归零，并在加载后重新归零		x		
	3. 进行校准测试，如有需要，进行密封(根据校准和认证)			x	

服务检查表

仪表维护	建议步骤	分类			我的笔记
		B	I	A	
准备工作	1. 鉴别并记录自最后一次维护后出现的问题		X		
	2. 检查仪表维护记录中是否有过去操作问题的迹象或潜在故障			X	
	3. 连接至仪表和备份配置、维护记录和数据			X	
	4. 取下仪表电源并上锁	X			
物理条件检测	1. 检测台秤是否有过度磨损迹象, 或暴露在水或腐蚀性材料中		X		
	2. 寻找键盘或显示屏上的破损	X			
	3. 确保仪表的外壳和电缆密封完好	X			
	4. 检测仪表电缆是否连接松散、路由方式是否正确且是否有破损		X		
	5. 验证仪表和台秤系统是否接地			X	
操作测试	1. 为称重仪表恢复供电	X			
	2. 确认仪表是否在可进行测试的安全操作模式		X		
	3. 将台秤归零并执行校准测试(根据校准和认证)		X		
	4. 访问终端诊断, 记录负载数量和校准值(如有需要)			X	
	5. 访问仪表统计数据, 记录称重次数、过载等情况(根据需要而定)			X	
	6. 执行键盘与显示屏测试			X	
	7. 检查与外围设备和网络的通信		X		
	8. 测试并确认 I/O 功能(根据需要而定)			X	
	9. 检查正常操作期间出现的错误警报			X	
	10. 在维护记录和备份仪表添加条目			X	
最终审阅	1. 根据客户或度量衡法规的需求, 可以将仪表密封			X	

7 您的高品质服务供应者

联系梅特勒-托利多，确保您的投资回报最大化。我们的技术人员拥有先进的技能，通过提供全面的服务，保障称重设备的使用寿命。

设备和服务规范

采用 GWP®，梅特勒-托利多可以对您的称重过程进行全面分析，并推荐确切的称重设备和正确的服务。



安装与启动

包括在工作环境中正确的安装、获得最佳操作员效率的设备和配置以及到外设、数据收集或自动化系统的接口连接。



设备鉴定

IPac 确保用于生产过程中的称重设备达到专业的安装效果，专门为符合验证过程的要求而设计。



预防性维护

预防性维护选择周期预防性维护服务的合适级别，以匹配设备利用率、过程中的临界状态和设备的使用寿命。



梅特勒-托利多将协助您在确定服务程序前，测定关键要求：

- 正常运行时间最大化对您的生产和业务而言有多重要？
- 何种测量精确度能够确保所需质量和盈利性？
- 你需要遵守哪些法规、质量和客户合规要求？
- 您的设备应当如何集成在工艺和系统中？
- 对于您的工艺和操作而言，最佳设备配置是什么？
- 您的员工是否能够安全有效地完成操作并对设备进行维护？



GWP® Verification
针对认证称重过程的精确度提供独特的、科学的服务
www.mt.com/gwp

梅特勒-托利多服务的优点：

- 通过咨询获取最佳服务计划，实现您期望的业务成果
- 经过工厂培训的技术人员遍布全球，为您提供卓越服务
- 由本地与全球支持人员组成现场服务团队，提供最佳解决方案
- 专有的服务工具识别并维护设备的最佳性能
- 工厂维护流程能够让您的投资回报率达到最大
- 一致的流程能够确保测量结果成本更低，且增加收益
- 认证解决方案符合本地和全球法规要求和标准
- 校准服务经过 ISO17025 认证，为结果提供第三方可信度

Mettler-Toledo AG
Industrial
CH 8606 Greifensee
瑞士
电话: +41-44-944 22 11
传真: +41-44-944 30 60

www.mt.com/service

访问网站，获得更多信息

梅特勒-托利多始终致力于其产品功能的改进工作。基于该原因，产品的技术规格亦会受到更改。如遇上述情况，恕不另行通知。
©06/2013 Mettler-Toledo AG