

IND360动态应用 应用软件



METTLER TOLEDO

目录

1	简介	3
1.1	概览.....	3
1.2	启用动态应用程序.....	4
1.3	显示屏和按键.....	4
1.3.1	IND360面板式和IND360防尘式.....	4
1.3.1.1	动态称重模式下的显示.....	4
1.3.1.2	静态称重模式下的显示.....	5
1.3.2	IND360 DIN导轨版本.....	6
1.3.3	按键、软键和符号.....	7
1.4	其他信息.....	8
2	硬件安装	9
2.1	接线.....	9
2.2	用于动态称重的安装.....	10
2.2.1	光电安装.....	10
2.2.2	剔除器安装.....	11
2.3	静态称重安装.....	11
2.3.1	重量触发器安装.....	11
2.3.2	剔除器安装.....	11
3	应用概览	12
3.1	操作模式.....	12
3.1.1	动态称重.....	12
3.1.2	动态检重.....	14
3.1.3	静态称重.....	16
3.2	主菜单和导航.....	18
3.3	自动化系统连接.....	19
3.4	贸易合规设置.....	20
4	设置	21
4.1	应用->动态称重应用->应用软件.....	22
4.2	应用->动态称重应用->通用设置.....	22
4.3	应用程序->动态->称重触发.....	23
4.4	应用程序->动态->测量设置.....	24
4.4.1	参数配置.....	24
4.4.2	光电和触发点.....	27
4.5	应用->动态称重应用->传送带.....	29
4.6	应用->动态称重应用->补偿.....	30
4.7	应用->动态称重应用->动态清零.....	30
4.8	应用->动态称重应用->事件和报警.....	32
4.9	应用->动态称重应用->分级.....	32
4.10	应用->动态称重应用->统计数据.....	33
4.11	应用->离散输入/输出.....	33
5	操作	35
5.1	校正.....	35
5.2	操作状态和运行模式.....	36
5.3	自动化接口.....	37
5.4	Alibi交易记录.....	37
5.5	EPrint.....	38
6	信号分析	39
6.1	信号分析的用途.....	39
6.2	操作/导航信号分析.....	40
6.3	使用信号分析调试系统.....	42

7	故障排除	44
7.1	SMART5™报警.....	44
7.2	错误代码.....	44
7.3	机械故障排除.....	45
8	自动化系统连接	46
8.1	PLC示例代码.....	46
8.2	参数验证.....	46
8.3	入门指南.....	46
8.4	Modbus RTU/TCP协议.....	47
8.5	SAI协议.....	51
	8.5.1 循环命令.....	51
	8.5.1.1 测量块.....	51
	8.5.1.2 状态块.....	52
	8.5.2 非循环命令.....	56
9	附录	65
9.1	配置菜单树.....	65

1 简介

1.1 概览

IND360动态应用为您的PLC/DCS提供可靠的称重结果和状态信息，是满足您自动化称重需求的理想选择。IND360可处理所有动态相关称重功能，包括剔除器的光电输入和输出管理。这些功能可使您降低成本和复杂性。

IND360动态应用支持动态和静态称重和检重。

操作和称重模式

模式		描述
操作模式	称重	确定物体的重量，并将重量报告给更高级别的系统，如PLC、DCS或PC。
	检重	确定重量并与给定公差进行比较。IND360动态应用最多支持两个负公差和两个正公差。
称重模式	动态	在物品在传送带上移动等情况下捕获动态重量（在物品移动的同时）。
	静态	捕获物体静止时的重量。触发重量捕获并等待重量稳定。






特性

IND360动态应用支持以下主要功能

- 静态和动态称重
- 480 Hz重量信号的高速处理
- 多物体处理，最大限度提高长传送带的处理量
- 通过网页惨淡和4.3英寸彩色显示屏轻松配置（不适用于DIN导轨安装版本）
- 内置图形设置和分析工具，可将数据导出到Excel
- 具有超/欠容差和可配置数字输出的自动检重
- 通过光电或PLC触发称重
- 单光电或双光电模式
- 高达8,000,000的贸易合规条目存储，并可将数据导出到Excel进行分析
- 经OIML R51认证
- 通信协议：PROFINET、Profibus DP、EtherNet/IP、EtherCAT、CC-Link IE Field Basic、Modbus RTU/TCP
- 用于参数化和过程监控的PLC/DCS接口
- 循环和非循环PLC/DCS通讯

1.2 启用动态应用程序

配置和操作之前，请确保已启用该动态应用程序。按照以下说明启用 IND360 仪表上的应用：

- 1 长按ePrint/设置键。
如果仪表受密码保护，将显示登录屏幕。
- 2 输入有效的用户名和密码。如果未设置密码，只需按回车键即可登录。
➔ 仪表将显示设置屏幕，其中已选择“秤台”并以蓝色突出显示。
- 3 导航到 应用软件 > 应用软件 > 应用软件管理。
- 4 从选择列表中选择“动态称重应用”，并按下回车键确认该选择。
- 5 如要退出菜单结构，按数次清零键，直到屏幕显示“退出前保存所有设置？”
- 6 选择“是”，并按下回车键，以接受所有修改。
➔ 设备将自动重启。
➔ 应用程序现已激活，并处于空闲模式。配置完成后，切换到运行模式开始称重。

1.3 显示屏和按键

1.3.1 IND360面板式和IND360防尘式

IND360面板式和防尘式提供4.3英寸TFT彩色显示器，用于设备和应用数据的可视化和配置。

1.3.1.1 动态称重模式下的显示



动态称重模式下的显示器

1	IP地址	IND360仪表服务接口IP地址（网页菜单）
2	应用程序设置	称重系统的图形可视化。 在本例中：动态检重，带有前后光电。
3	应用状态	关于应用程序运行状态的信息。 在本例中：应用程序运行和捕获的重量。
4	软键	请参见[按键、软键和符号]
5	目标值	检重目标重量
6	当前重量	秤台上的当前重量
7	捕获重量	最后一个物品的捕获重量

8	计量信息	关于称重范围、分辨率和认证的信息
9	日期/时间	当前日期和时间

1.3.1.2 静态称重模式下的显示

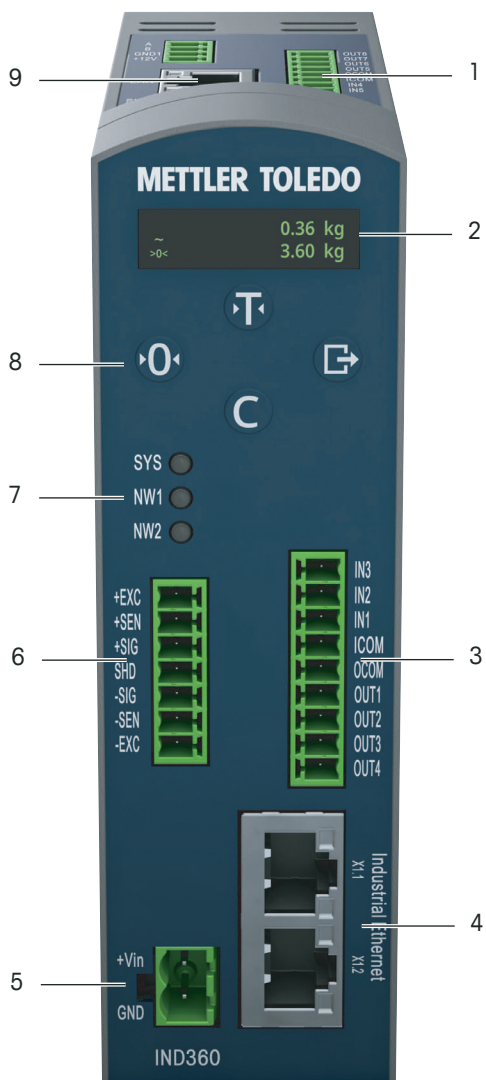


静态称重模式下的显示

1	IP地址	IND360仪表服务接口IP地址（网页菜单）
2	应用程序设置	称重系统的图形可视化。 在本例中：静态检重，带目标重量输入。
3	应用状态	关于应用程序运行状态的信息。 在本例中：应用程序运行和捕获的重量。
4	软键	请参见[按键、软键和符号]
5	当前重量	秤台上的当前重量
6	捕获重量	最后一个物品的捕获重量
7	计量信息	关于称重范围、分辨率和认证的信息
8	日期/时间	当前日期和时间

1.3.2 IND360 DIN导轨版本

IND360 DIN导轨安装版本包含一个按键（包含四个按钮）和一个1.04英寸OLED显示器。按键用于“清零”、“去皮”、“清皮”和“打印”操作，但不能用于编辑应用程序参数。仪表仅显示重量值。应用程序参数必须通过网页菜单编辑。












IND360 DIN导轨式

1	离散I/O (IN4、IN5、OUT5..OUT8)	2	显示屏
3	离散I/O (IN1...IN3、OUT1..OUT4)	4	自动化接口
5	直流电源连接	6	模拟秤台接口
7	LED状态指示	8	按键
9	服务端口		

1.3.3 按键、软键和符号







按键

键		名称	正常操作	设置菜单	数值	列表选择
DIN 导轨安装式	仪表 和防尘式					
		去皮	去皮	上	增加	上一项
		清零	清零	返回/退出	选择左侧数字	退出参数选择
		清皮	清皮	下	减少	下一项
		ePrint /设置	ePrint (短按) 进入设置 (长按)	-	选择右侧数字	-
-		回车	确认选择	进入参数选择 /设置	接受	接受

软键

软键	名称	功能
	信息调用	显示仪表信息：型号、序列号、软件版本、认证、PLC类型、节点地址、DIO类型等。
	快捷菜单	包含最常用的设置。
	运行/停止	启动和停止应用程序。当应用程序处于运行模式时，不能更改参数。
	扩大可读分度数	增加重量在显示屏上的可读分度数5秒。此功能通常在贸易结算中的验证期间使用。
	正常状况	设备/应用运行正常。
	预测性警报	推荐进行常规测试、校准或预防性维护。
	超出规格	操作员操作错误或设备/应用程序的运行超出规格范围。
	即时故障	重量错误或预期的设备故障。报警可重置，但每天都会重复出现。请联系梅特勒-托利多的服务中心。
	严重故障	设备故障或重量不正确。清除报警将不会重置该状况。必须修复设备，才能消除报警。请联系梅特勒-托利多的服务中心。

应用状态图标

图标	名称	功能
	运行	动态应用程序正在运行。
	停止	动态应用程序已停止。
	完成	已捕获重量。
	空秤	表示秤台上没有物品。检测基于可配置的阈值。
	动态清零超时	根据时间要求（可配置），清零操作已过期。
	光电	表示光电已经被触发。这仅用于功能检查，因为仪表上的反应时间有延迟。

1.4 其他信息

更多信息请参见可在

► <http://www.mt.com/ind-ind360-download> 中在线查看的下列文件：

- 动态应用程序信息
 - IND360动态应用数据页
- 设备信息和图纸
 - IND360base数据页
 - IND360base用户指南

2 硬件安装

要安装和接地仪表，请参阅IND360base仪表用户指南中的附录A，安装。



设备的接地性能必须保持良好。设备接地必须由专业电工完成。梅特勒托利多服务中心仅提供监督和咨询服务。

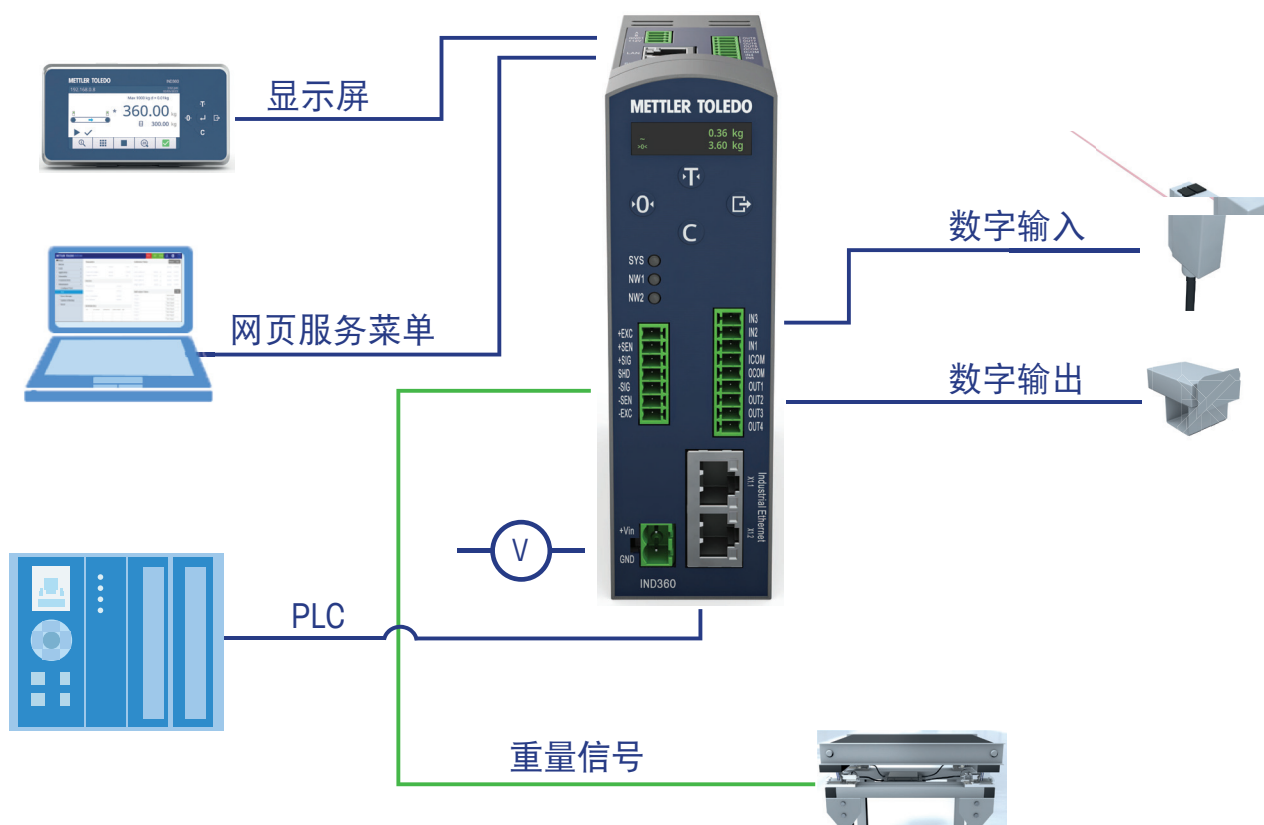
- 参考设备接线图，按照国家或地方相关法规要求，完成所有设备（电源、称重显示器、秤等）的接地。

在此过程中，必须确保：

- 所有设备外壳都通过接地指示器连接到相同的地电位。
- 没有电流流过任何导体（例如称重传感器或秤）的电缆护套。
- 中性接地点应尽可能靠近称重系统。

2.1 接线

请参照下面的接线图，将仪表与动态称重系统相连。



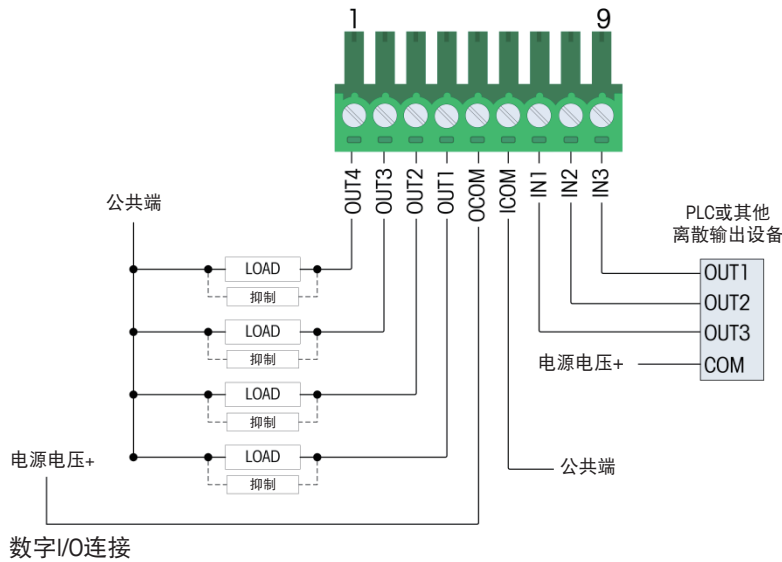
动态系统的接线图

性能考虑因素

将I/O直接连接到IND360可实现最佳性能，即保证反应时间。

实际的数字I/O连接

数字I/O引脚必须连接至公共端或电源上才能操作。图2-2所示为典型的设置，也可能显示汲极或源极输入/输出的其他组合。有关数字I/O的其他信息，请参阅IND360用户手册的附录A。



注

如需了解数字I/O的详细信息，请参阅IND360base仪表用户指南中的附录A，安装。

2.2 用于动态称重的安装

2.2.1 光电安装

安装光电时，请注意以下几点：

布线

由于时间对于快速获得良好的称重结果至关重要，请将光电直接连接到IND360。这能提供极佳的反应时间和极小的抖动。

如果不需要光电，也可以通过自动化网络触发称重操作。

光电数量

双光电设置的优点是我们可以准确知道物品何时进入和离开秤。这些信息也可以在信号分析工具上显示，用于微调 and 调试。也可只使用后光电或前光电。需要根据定时来确定物体进入/离开秤台的准确时间。

光电的位置

- 1 将光电准确置于传送带的入口和出口处。
- 2 稍后通过软件中的偏移量进行微调。

专用清零光电

专用清零光电直接控制秤台清零，而非依靠阈值。这尤其适用于可能已经进入传送带，但一开始并未触发光电的形状特殊的物体。

将清零光电放置在传送带前方10cm到15cm之间。实际距离取决于传送带速度。

2.2.2 剔除器安装

安装剔除器时，请注意以下事项：

- 1 将剔除器直接连接到IND360，从而实现快速反应和极小的抖动。
 - 2 在I/O控制上配置定时。
- 公差检查的结果也会传输到PLC。因此PLC可以控制剔除器。

2.3 静态称重安装

2.3.1 重量触发器安装

定时的重要性在静态称重模式中不及动态称重模式。
称重操作可由数字输入信号（如光电）或PLC触发。

2.3.2 剔除器安装

安装剔除器时，请注意以下事项：

- 1 将剔除器直接连接到IND360，从而实现快速反应和极小的抖动。
 - 2 在I/O控制上配置定时。
- 公差检查的结果也会传输到PLC。因此PLC可以控制剔除器。

3 应用概览

本节介绍IND360动态应用程序和用户界面。

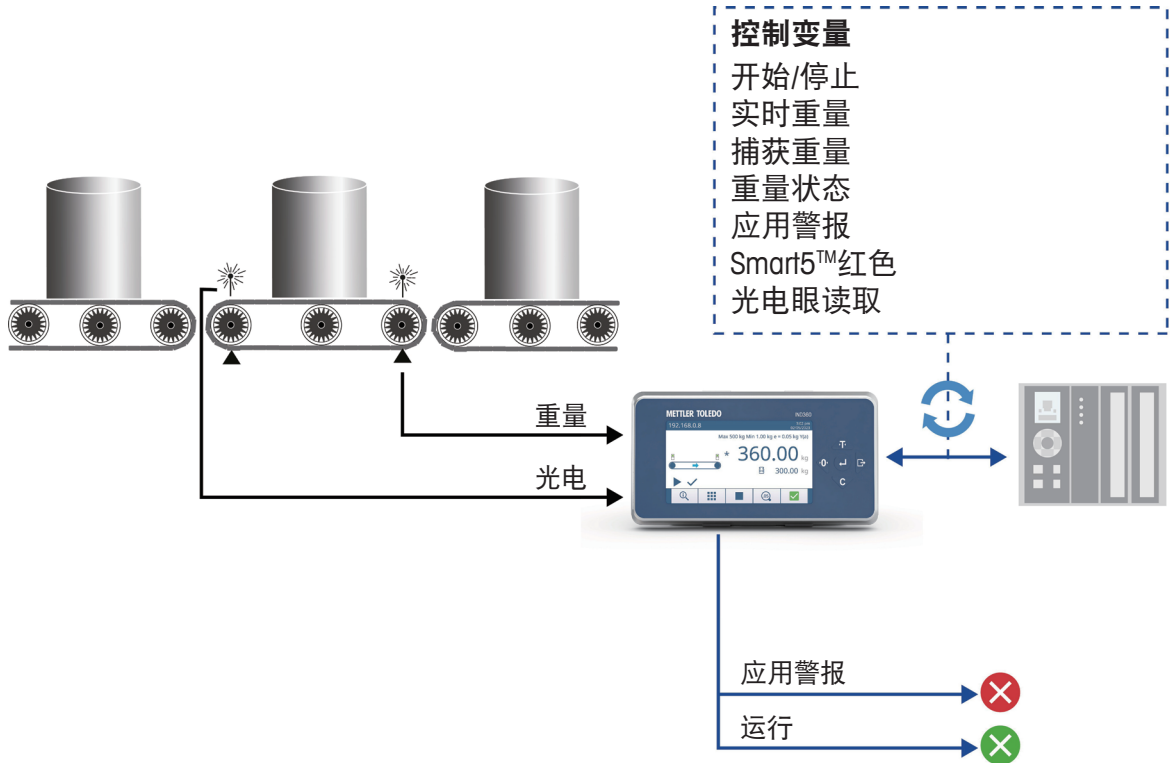
3.1 操作模式

IND360动态应用总共提供四种操作和称重模式。

3.1.1 动态称重

其目的是确定动态重量，并将结果传输到更高级别的系统进行后续处理。

示例1：光电触发称重

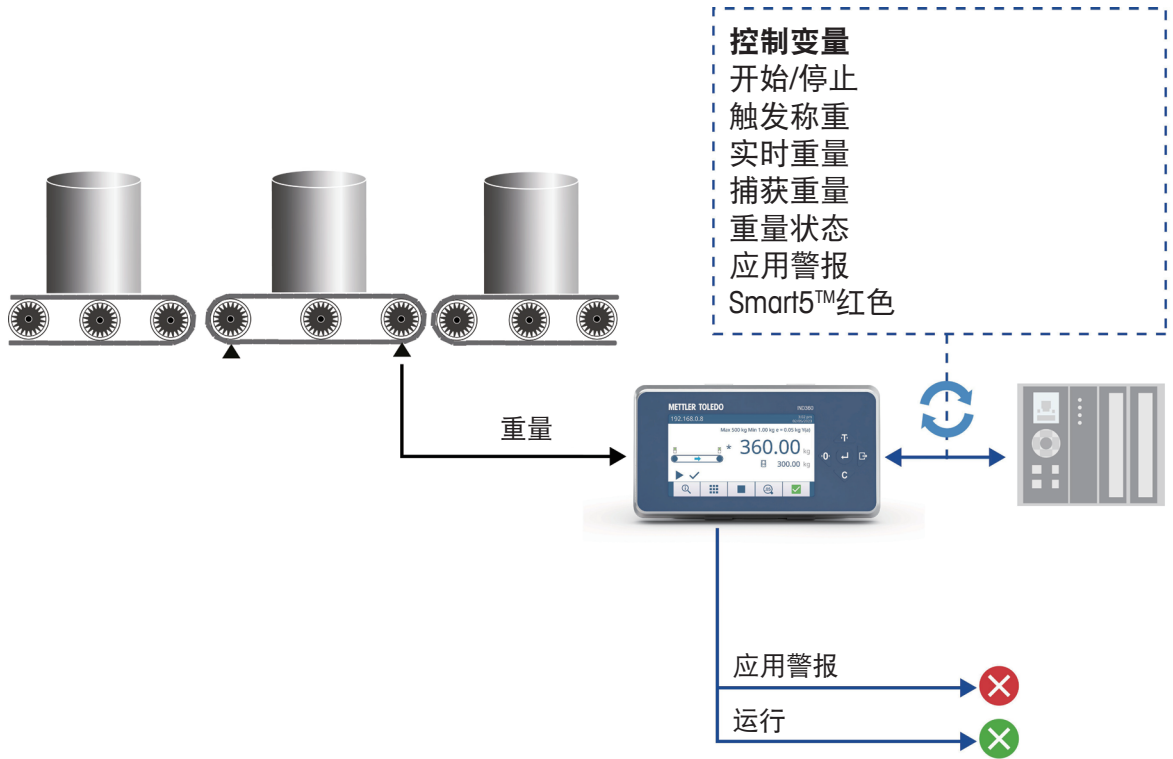


示例1：带两个光电的设备：前光电检测物品何时完全位于秤台上，而后光电检测物品何时离开传送带。

触发称重操作的两个光电直接连接到IND360的输入端。

这种方法可提供极佳的反应时间、极小的抖动，并节约PLC上的I/O空间。实时重量和光电状态被连续传输到PLC。称重处理完成后，重量结果和状态信息将发送至PLC。

示例2：PLC触发称重操作



示例2：PLC发送触发信号（例如通过工业以太网接口）。

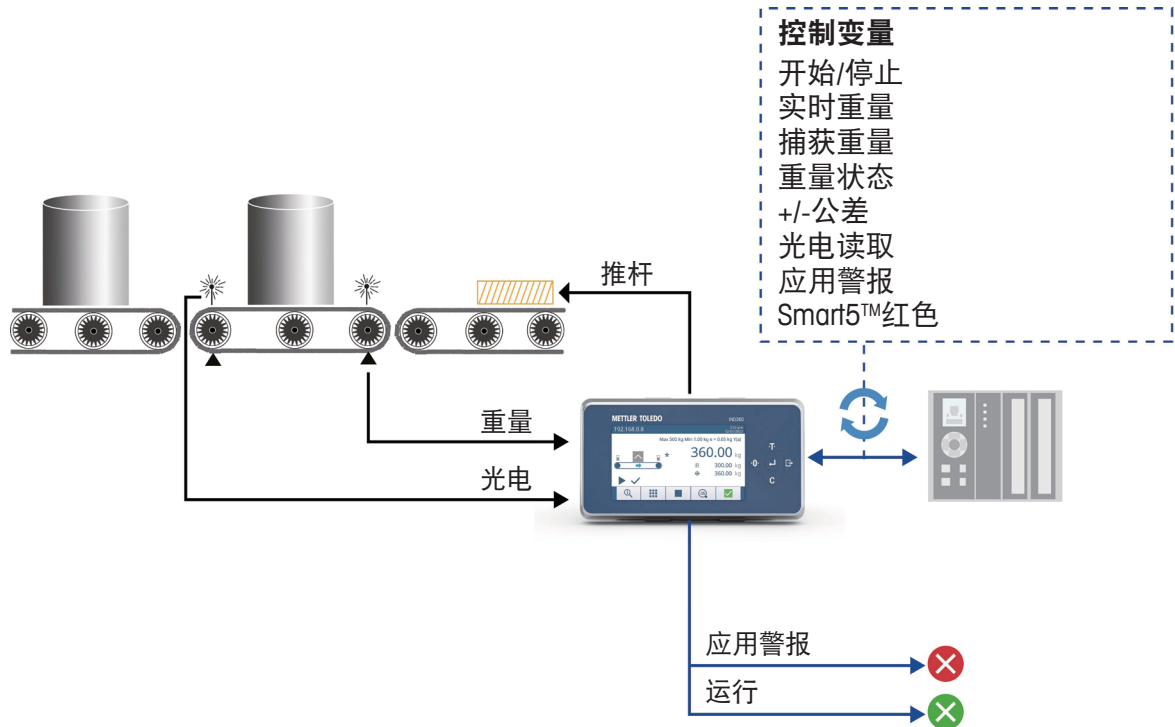
PLC发送命令，以类似装有光电的方式触发重量捕获。

这种操作模式无需光电，简化了卫生设计，但要求PLC知道物品的位置。实时重量被连续传输到PLC，称重完成后，最终重量结果和状态信息被发送到PLC。

3.1.2 动态检重

与称重不同，检重模式根据两个下限和两个上限执行公差检查。

示例1：IND360控制的光电和推杆

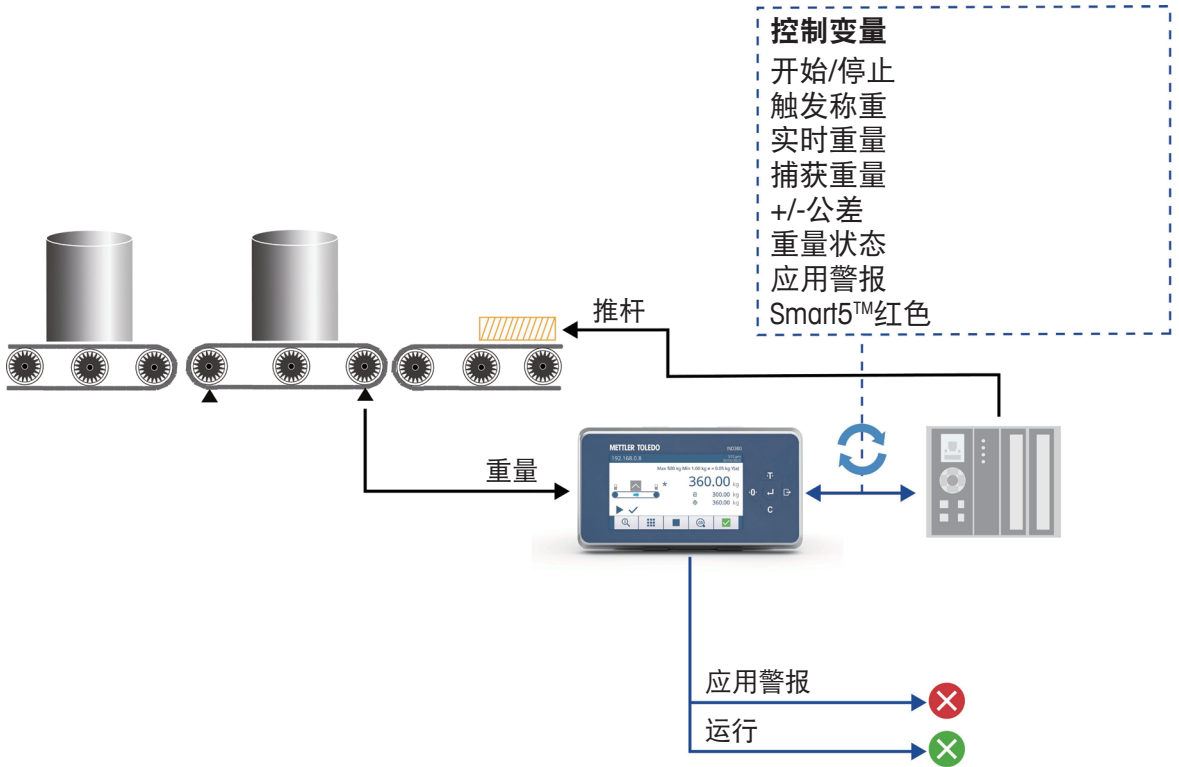


示例1：IND360动态应用作为独立模块进行重量测定、公差检查，并在需要时激活剔除器。这非常适合于分布式控制环境。

光电触发称重操作和剔除器的两个光电直接连接到IND360的输入和输出。

这种方法可提供极佳的反应时间、极小的抖动，并节约PLC上的I/O空间。实时重量和光电状态被连续传输到PLC。重量采集完成后，PLC可获得最终采集的重量、公差和状态信息。

示例2：PLC控制的称重触发和剔除器



示例2：IND360动态应用与PLC配合执行称重操作，发送触发信号并激活剔除器。

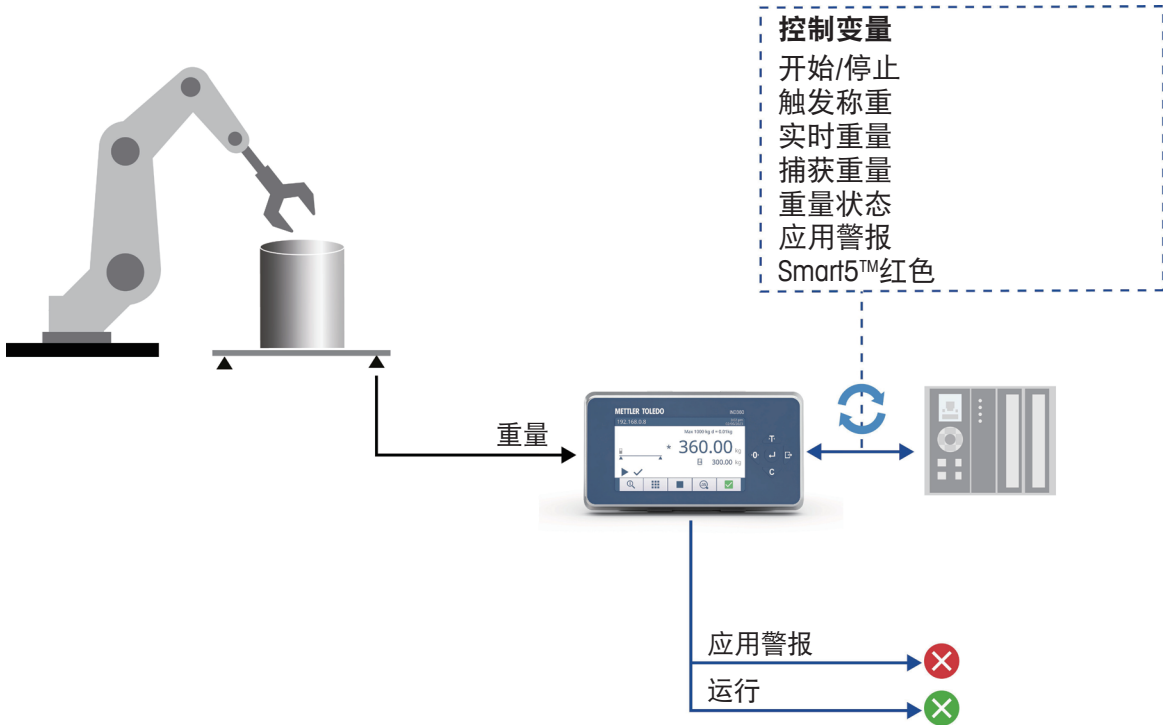
这种操作模式便于在无光电的情况下操作，简化了卫生设计。重量触发器和推杆控制均要求PLC能确定物品的位置。

PLC发送命令，以类似装有光电的方式触发重量捕获。PLC根据IND360的公差检查结果控制推进器。实时重量被连续传输PLC。重量采集完成后，PLC可获得最终采集的重量、公差和状态信息。

3.1.3 静态称重

在静态称重中，重量信号达到稳定后就会捕获重量。

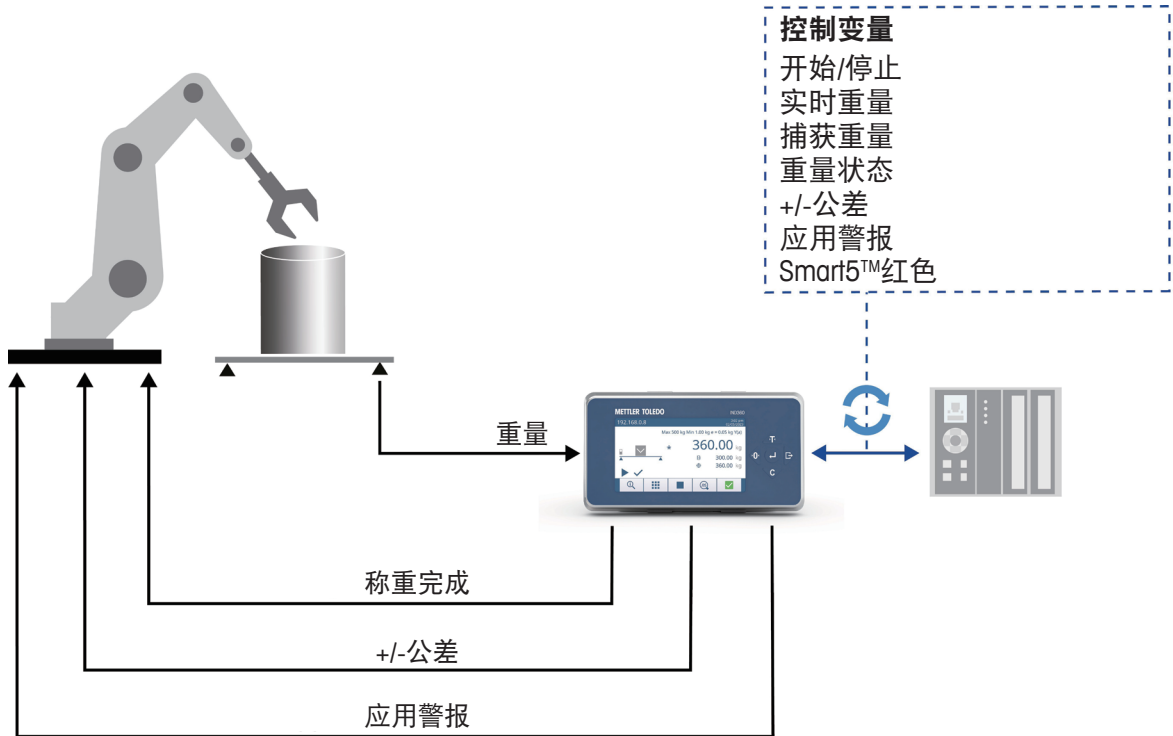
示例1：PLC触发称重



示例1：PLC触发称重操作的静态称重设置。

放置物品后，PLC会立刻发送一条命令来触发重量捕获。称重处理完成后，由此获得的重量和状态信息将发送至PLC。

示例2：自主检重



示例2：自动检重。IND360作为独立模块运行，用于重量测定和公差检查。

该设置适用基于重量的自主式分拣机。PLC或PC等更高级系统从IND360读取结果。机器人或其他机械传输系统将物品放在秤台上，通过光电触发称重操作。称重操作完成后，会使用IND360的数字输出将结果传输至机器人。

3.2 主菜单和导航

本节将描述IND360动态应用的菜单。

建议将网页菜单作为主设置工具。也可以通过仪表屏幕进行设置。很多设置选项也可通过PLC实现，参见[PLC通信手册]。

本手册仅描述360动态应用的具体设置。一般设置（如日期和时间）请参见**IND360base仪表用户指南**。

主页



主页

主页屏幕显示当前重量和离散输入/输出的状态。重量部分提供了去皮、清零和清除皮重的选项。

使用该页面可通过将手放在光电前面等方式轻松检查离散输入/输出。

设置概述

主设置	设置项	描述
设备		该设置页面显示序列号、软件版本等一般设备信息。 在“应用系统信息”窗口中，显示最后一个称重系列的结果。
秤台		在秤台设置下，配置称重相关参数（例如秤的容量和分度值等）请参见 IND360base仪表用户指南 。
应用		这是IND360动态应用程序的设置，包括以下设置项：
	Alibi交易记录	启用/禁用Alibi交易记录来记录捕获的重量。 如需导出Alibi日志文件，请转到维护菜单，参见下文。
	动态称重应用	这是IND360动态应用程序的主设置，动态和静态称重参数（操作模式、定时、测量设置、...）均已设置好。
	离散输入/输出	离散输入和输出的分配。
	信号分析	这是用于调试的可视化工具，请参见[信号分析]。
	复位	将动态应用程序参数重置为出厂默认值。
仪表		这是设备设置（如背光、日期和时间），请参见 IND360base仪表用户指南 。
通讯		这是通信接口的设置，请参见 IND360base仪表用户指南 。 对于IND360动态应用程序而言，设置项 工业以太网 非常重要。
维护		该设置与IND360base相同，请参见 IND360base仪表用户指南 。IND360动态应用可能有以下设置项：
	配置/查看	<ul style="list-style-type: none"> • 启用/禁用日志 • 导出日志，例如Alibi日志文件
	更新和备份	<ul style="list-style-type: none"> • 更新固件 • 备份系统设置和日志

3.3 自动化系统连接

IND360连接到主要自动化系统。

- 可在网页菜单上选择基于以太网的协议。
- 有关详细信息，请参见**IND360base仪表用户指南**。

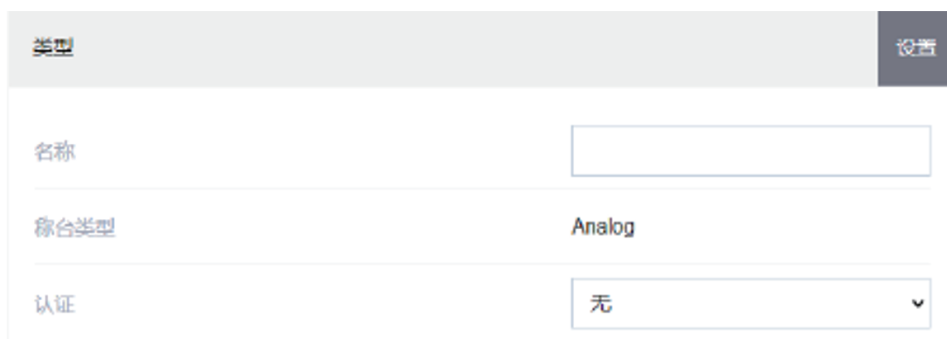
数据点

- IND360动态应用采用梅特勒-托利多标准自动化接口（SAI）进行动态称重。
- 对于特定PLC品牌，可在
 - ▶ <http://www.mt.com/ind360-downloads>上获得样例程序和工程说明

3.4 贸易合规设置

IND360动态应用提供合规配置选项，专门满足按照OIML R51作为自动称重设备（AWI）运行的要求。这些配置位于秤台->类型下，另请参见IND360base仪表用户指南。

贸易合规设置



贸易合规设置

下表描述了与自动称重相关的配置项。

合法贸易版设置项

设置项	设置	描述
级别	Y(a)	Y类称重装置
	XIII	用于检重的X类设备
	III	作为非自动称重设备
等级定义系数 (x)	0.01 ... 1	仅适用于X类设备。 等级定义系数包含在定义最大允许标准偏差的等式中。
最小称量	1... 9999 d	仅适用于Y类设备。 定义要施加的最小称量。

4 设置

设置动态应用程序时我们建议使用网页菜单。所有参数也可以在仪表显示屏上设置，菜单的结构类似于网页菜单。

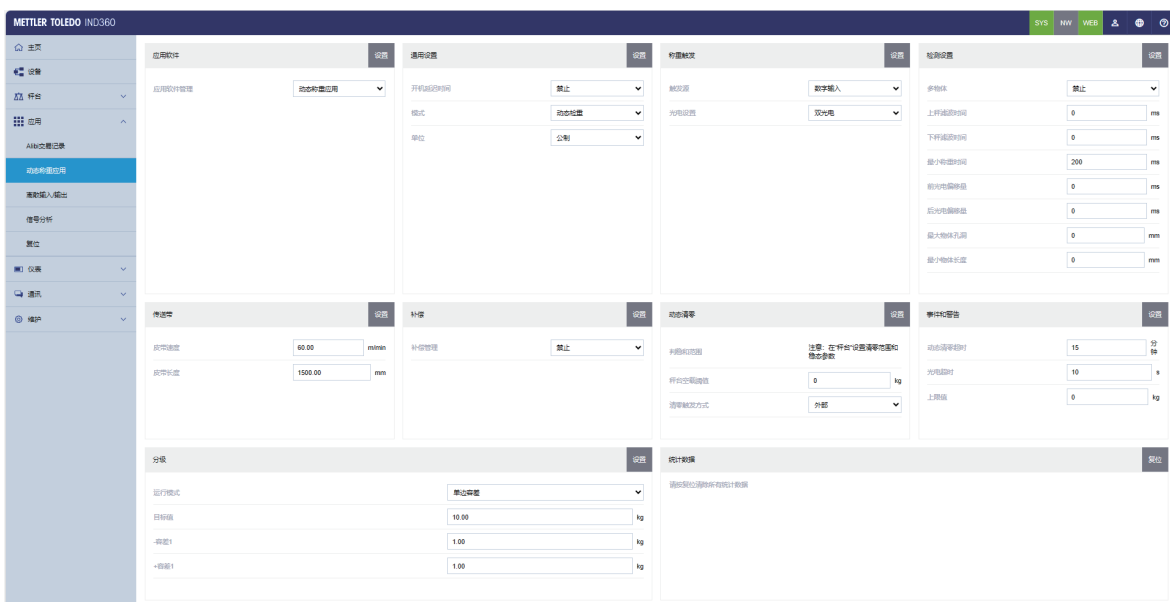
应用设置

应用设置包括以下主要设置项：

应用程序设置概览

设置项	描述	参考
Alibi交易记录	启用Alibi交易记录	IND360base仪表用户指南
动态称重应用	IND360动态应用程序的主设置	见下文
离散输入/输出	数字输入和输出的设置	[动态称重应用->离散输入/输出]
信号分析	重量信号的图形可视化	[信号分析]

动态称重应用设置概览



动态称重应用设置由以下项组成：

动态称重应用设置概述

设置项	描述	参考
应用软件	启用动态应用程序	[应用->动态称重应用->应用软件]
通用设置	一般应用设置，例如操作和称重模式	[应用->动态称重应用->通用设置]
称重触发	触发源和光电设置	[应用->动态称重应用->称重触发]
检测设置	优化称重时间	[应用->动态称重应用->检测设置]
传送带	传送带设置	[应用->动态称重应用->传送带]
补偿	将动态结果补偿为静态结果	[应用->动态称重应用->补偿]
动态清零	由于传送带上有灰尘或用于贸易合规，需要周期性清零	[应用->动态称重应用->动态清零]
事件和警告	事件和报警的条件	[应用->动态称重应用->事件和警告]
分级	自动检重设置，即目标和公差	[应用->动态称重应用->分级]
统计数据	清除所有统计数据	[应用->动态称重应用->统计数据]

i 注

在以下详细的设置描述中，默认设置以**粗体**显示。

i 注

可用的设置项取决于所选的操作和称重模式（动态称重应用->通用设置->模式）。

4.1 应用->动态称重应用->应用软件

在该设置项中，动态应用程序激活。

应用软件设置

设置项	设置	描述
应用软件管理	动态称重应用	动态应用程序已启用。
	禁止	动态应用程序被禁用，设备作为IND360base运行。

4.2 应用->动态称重应用->通用设置

通用设置

设置项	描述	设置
开机延迟时间	热机时间 通电延迟旨在确保秤台在贸易合规等应用中 开始称重操作之前已经预热。	禁止
		5分钟
		15分钟
		30分钟
模式	操作和称重模式 i 注 操作和称重模式的说明请参见[模式]。 更改模式将清除统计数据。	动态检重
		动态分拣
		静态检重
		静态分拣
单位	长度数据的单位制 仅适用于动态称重。 i 注 重量单位在“秤台->容量和分度值”下设置。	公制
		英制

4.3 应用程序->动态->称重触发

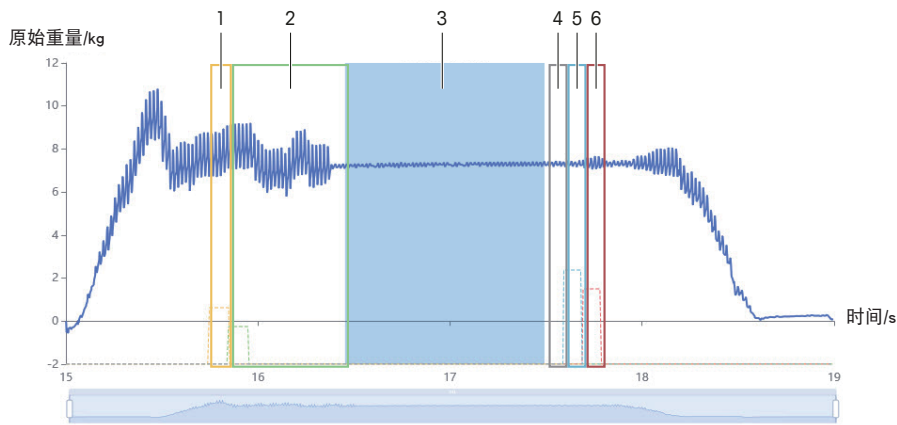
称重触发设置-概述

设置项	描述	设置	称重模式	
			静态	动态
触发源	启动称重操作的信号源	自动化接口	X	X
		数字输入		
光电设置	光电数量	双光电		X
		单光电		
光电位置	光电的位置 仅在以下情况下可用 光电设置=单个光电	前		X
		后		

称重触发设置-背景信息

设置项	设置	解释
触发源	自动化接口	触发称重操作，例如通过ProfiNet/Ethernet/IP
	数字输入	触发称重操作，例如通过光电或PLC向IND360的数字输入端发送信号
双光电模式		<p>双光电模式相对于单光电模式的优势</p> <ul style="list-style-type: none"> • 由于可以确切了解物品何时进入传送带，何时离开传送带，因而能更轻松的分析信号和调整系统。 • 可以确定下秤滤波时间和上秤滤波时间。 • 启用多物体模式。 • 能够在清零过程中确定传送带空载的准确时间点。 • 灵活的称重时间选项有助于在测量很长或很短的物品时确定最佳称重时间。
单光电模式	前/后	<p>前光电 使用前光电，系统可以检测“间距过小”或“物品过长”等错误，并相应地标记测量结果。</p> <p>后光电 物品碰到后光电时，物品就已经稳定，我们从稳定的重量开始反向计算。但由于称重操作已经完成，系统无法检测到“间距过小”等情况。</p> <p>注 单光电模式不支持多物体模式。</p>

4.4 应用程序->动态->测量设置



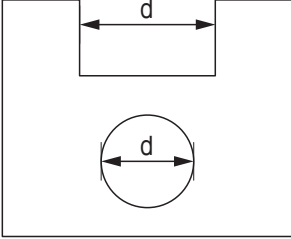
动态称重模式和双光电模式的测量设置

1	前光电偏移	2	上秤滤波时间
3	称重时间	4	下秤滤波时间
5	后光电偏移	6	后光电已触发

4.4.1 参数配置

动态称重应用-双光电测量设置

设置项	描述	设置
多物体	<p>允许传送带上同时放置多达三个物体，并且仍然能够确定单个物体。该模式旨在处理长短物品的混合称重。这由于能优化物体之间的间距而增加了处理量。</p> <p>该模式不适用于处理传送带上始终传送多个物品的短物品传送流。短物品传送流越长，测量不确定度越高。</p> <p>我们建议触发源=数字输入，因为定时需要极为精确。</p> <p>光电的位置必须准确，而且可能需要对光电的偏移进行微调。</p>	禁止/启用
上秤滤波时间	这部分不在测量范围内。	0 ms ... 3000 ms
下秤滤波时间	<p>到达后光电之前要排除的时间（比如因为在物品离开传送带之前存在干扰）。</p> <p>已启用多物体模式的情况下不可用。</p>	0 ms ... 3000 ms
最小称重时间	<p>当由于物体过长等原因而导致称重时间低于设定的最小称重时间时，会发出报警。</p> <p>称重时间越长，捕获的重量值越精确。</p> <p>物体越长，可用的称重时间越少。</p> <p>只有选择了可变称重时间时该参数才适用。</p>	0 ms ... 200 ms ... 10,000 ms
前光电偏移量	校正光电不理想的实际定位。	-1500 ms ... 0 ms ... 1500 ms
后光电偏移量	可通过应用偏移将光电移动到理想位置。这样就可以确定物体进入传送带的准确时间点。	-1500 ms ... 0 ms ... 1500 ms

设置项	描述	设置
最大物体孔洞	<p>该设置决定了物体中的孔或间隙 (d) 的长度, 以便其仍被识别为单个物体而非两个物体。</p> <p>如要探测两个物体而非一个物体, 光电需要最短的不间断运行时间。了解传送带速度后, 应用程序计算出区分一个和两个物体的最短释放时间。</p> 	0 mm ... 10,000 mm 0 in ... 10,000 in
最小物体长度	<p>这是系统能将物体检测为待称重物体, 并将其与意外触发区分开的最小长度。使用传送带速度, 设备在内部计算定时行为。</p>	0 mm ... 10,000 mm 0 in ... 10,000 in

动态称重-单个光电测量设置

设置项	描述	位置		设置
		前	后	
称重时间模式	使用取决于物体长度的灵活称重或固定称重时间。	x		可变/固定
检测时间	设置称重时间。仅适用于固定称重时间。	x	x	0 ms ... 300 ms ... 12,000 ms
上秤滤波时间	进入传送带的物体会干扰称重信号。上秤滤波时间是指物体在传送带上稳定下来所需的时间。这部分不在测量范围内。	x		0 ms ... 3000 ms
下秤滤波时间	<p>到达后光电之前要排除的称重时间 (比如因为在物品离开传送带之前存在干扰)。</p> <p>仅使用前光电且具有可变称重时间时, 从虚拟后光电计算下秤滤波时间。虚拟后光电的位置由传送带速度和传送带长度决定。</p>	x	x	0 ms ... 3000 ms
最小称重时间	<p>当称重时间低于设定的最小称重时间时, 测量被标记为“物体过长”。</p> <p>称重时间越长, 捕获的重量值越精确。</p> <p>物体越长, 可用的称重时间越少。</p>			0 ms ... 200 ms ... 10,000 ms
前光电偏移	校正光电不理想的实际定位。	x		-1500 ms ... 0 ms ... 1500 ms
后光电偏移	可通过应用偏移将光电移动到理想位置。这样就可以确定物体进入传送带的准确时间点。		x	-1500 ms ... 0 ms ... 1500 ms

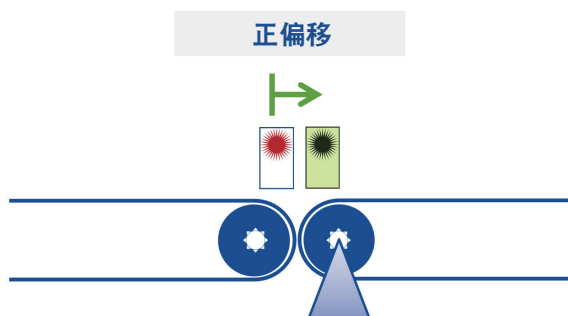
设置项	描述	位置		设置
		前	后	
最大物体孔洞	<p>该设置决定了物体中的孔或间隙的长度，以便其仍被识别为单个物体而非两个物体。</p> <p>如要探测两个物体而非一个物体，光电需要最短的不间断运行时间。了解传送带速度后，应用程序计算出区分一个和两个物体的最短释放时间。</p> <p>有关示例请参考双光电模式。</p>	x	x	0 mm ... 10,000 mm 0 in ... 10,000 in
最小物体长度	<p>这是系统能将物体检测为待称重物体，并将其与意外触发区分开的最小长度。使用传送带速度，设备在内部计算定时行为。</p>	x	x	0 mm ... 10,000 mm 0 in ... 10,000 in

静态称重-检测设置

设置项	描述	设置
捕获重量偏移量	<p>当信号被触发且物品尚未放在秤台上时，需要在获取重量之前进行补偿。</p>	-12,000 ms ... 0 ms ... 12,000 ms
最小触发时间	<p>在启动称重操作之前，触发信号必须激活一段时间。</p> <p>推荐用于触发源=数字输入（例如光电），否则可以是0 ms。</p>	0 ms ... 12,000 ms
孔洞检测时间	<p>如要探测两个物体而非一个物体，光电需要最短的不间断运行时间。</p>	0 ms ... 12,000 ms
稳态超时	<p>在极为恶劣的环境下，重量信号可能会不稳定。在设定的稳定性超时后，即使重量不稳定也会被捕获，而非永远等待。不稳定重量会带标记。</p>	0 ms ... 120,000 ms 0 ms =无超时，即永远等待

4.4.2 光电和触发点

本小节概述了不同事件之间的关系，例如检测物品进入/离开传送带或触发剔除器，以及相应的光电信号。在大多数情况下不需要配置偏移（偏移=0），而且移位后的光电将等同于实际的光电。但在使用光电偏移时，将所得到的移位后的光电作为某些动作和计算的新参考点。



前光电

在前光电模式下，IND360 动态应用计算虚拟后光电的位置，以确定物品何时离开传送带。

计算

移位后的前光电 = 实际的前光电 + 偏移

虚拟后光电 = 移位后的前光电 + (传送带长度) / (传送带速度)

前光电事件触发

事件	实际的前光电	移位后的前光电	虚拟后光电
检测进入传送带的物品		X 上升沿	
上秤滤波时间参考点 (时间 0)		X 上升沿	
称重、计算并传输结果 (仅限可变称重时间)			X 上升沿
数字输出信号延迟的参考点 (时间 0) (例如剔除器)	X 上升沿		

后光电

在后光电模式中，没有虚拟光电的概念。

计算

移位后的后光电 = 实际的后部光电 + 偏移

后光电事件触发

事件	实际的后光电	移位后的后光电
检测离开传送带的物品		X 上升沿
称重完成并传输结果		X 上升沿
数字输出信号延迟的参考点 (时间 0) (例如剔除器)	X 上升沿	
下秤滤波时间参考点 (时间 0)		X 上升沿

双光电

双光电模式是前光电和后光电模式的组合。

计算

移位后的前光电 = 实际的前光电 + 偏移

移位后的后光电 = 实际的后光电 + 偏移

虚拟后光电 = 移位后的前光电 + (传送带长度) / (传送带速度)

双光电事件触发

事件	实际的前光电	移位后的前光电	实际的后光电	移位后的后光电
检测进入传送带的物品		x 上升沿		
上秤滤波时间参考点 (时间 0)		x 上升沿		
检测离开传送带的物品				x 上升沿
称重、计算并传输结果 (仅限可变称重时间)				x 上升沿
数字输出信号延迟的参考点 (时间 0) (例如剔除器)			x 上升沿	
下秤滤波时间参考点 (时间 0)				x 上升沿

4.5 应用 -> 动态称重应用 -> 传送带

传送带设置

设置项	描述	范围
皮带速度	传送带速度	0 m/min ... 60 m/min ... 10,000 m/min resp. 0 feet/min ... 60 feet/min ... 10,000 feet/min
皮带长度	传送带长度	0 cm ... 1500 mm ... 10,000 mm resp. 0 in ... 1500 in ... 10,000 in

注

这些参数对于最小物体孔洞和最小物体长度以及定时参数的计算必不可少，请参见 [应用 -> 动态称重应用 -> 检测设置]。

4.6 应用 -> 动态称重应用 -> 补偿

称重相对较大和较轻的物体时，运动物体周围的气流等因素可能导致静态和动态称量结果有差异。补偿管理可补偿这种影响。

步骤

- 1 确保补偿管理已禁用。
 - 2 选择最多 5 个样品，覆盖典型称重范围。
 - 3 静态称量样品并记录结果。
 - 4 动态称量样品并记录结果。
 - 5 启用补偿管理。
 - 6 在静态重量 1 至静态重量 5 字段中输入静态结果。
 - 7 在动态重量 1 至动态重量 5 字段中输入动态结果。
- ➔ IND360 动态应用将补偿静态和动态结果的差异，从而将动态结果补偿到静态结果。

示例

补偿设置

补偿	静态重量	动态重量
禁用	2.00 kg	1.90 kg
启用	2.00 kg	2.00 kg

4.7 应用 -> 动态称重应用 -> 动态清零

由于传送带上积聚灰尘等原因，传送带需要周期性地重新清零，这是合法合规中的一项要求。重新清零时，必须确保传送带上没有任何物品。

动态清零设置

设置项	设置	范围	解释
判稳和范围			注 清零时，必须将重量标记为稳定，即在定义的稳定范围内。在秤台菜单（秤台 -> 滤波器和稳定性，子项动态范围，动态检测时间，超时）中设置检测为稳定可进行清零的，参见 IND360base 仪表用户指南 。
秤台空载阈值		0 到最大量程	这是确定秤台何时为空，从而触发清零操作的阈值。这可确保在等待稳定的重新清零信号时传送带上没有任何物品。

设置项	设置	范围	解释
清零触发方式	外部		<p>通过 PLC 或数字输入触发清零。</p> <p>清零将在输入信号的正边沿触发。零点计算在时间上向后进行，即会使用之前称重操作的测量数据来检查空载阈值并计算零点。这意味着在发送重新清零信号之前，秤台必须为空载并处于稳定状态至少 1 秒钟。</p> <p>注</p> <p>这对于启动称重传送带后的初始清零尤为重要。电机和传送带有一段上升时间，在此期间重量信号不够稳定，无法进行清零操作。在系统完全运行并处于稳定状态，应立即进行清零。</p>
	周期性清零		周期性地触发清零，例如每 300 秒
	周期	0 s ... 300 s ...7200 s	<p>触发下一次清零操作之前的周期。</p> <p>计时器超时后，IND360 将检查秤台空载阈值。</p>
	触发后延迟	1 ms ... 3000 ms ...20,000 ms	检测到空载时，会有一个延迟，以确保秤台在执行重新清零命令之前保持为空载。
	清零光电		<p>通过安装在传送带前方 10 至 15 厘米处的光电触发清零。</p> <p>当传送带启动时，设置 15 秒的停滞时间，允许系统启动和稳定。在此之后，触发清零操作。</p> <p>在操作过程中，清零光电会启动 15 秒的内部计时器。每个通过清零光电的物品都会将计时器重置为 15 秒。如果有连续的待称重物体流动，计时器将不会超时，也不会发送清零设置指令。只有物体之间的间隔超过 15 秒，计时器才会超时，并触发重新清零操作。</p> <p>计时器过期后，就会触发清零操作，并重启计时器。</p>

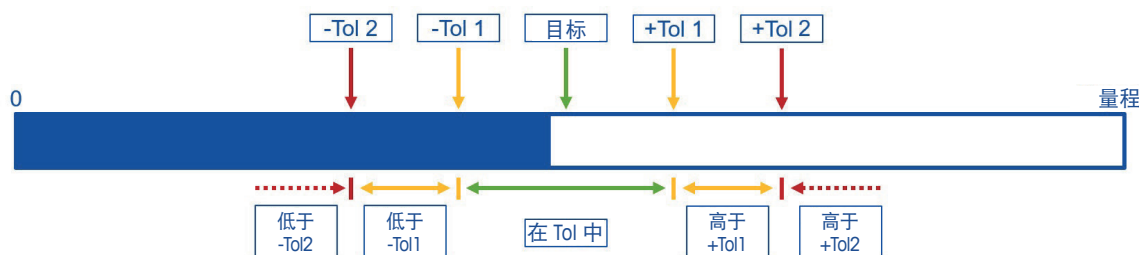
4.8 应用 -> 动态称重应用 -> 事件和报警

事件和报警设置

设置项	描述	范围
动态清零超时	如果在此时间范围内无法清零，显示屏会使用星号显示过期的清零，并标记存储器中记录的重量值。	0 min ... 15 min ... 120 min
光电超时	如果光电被阻挡的时间超过设定的超时时间，SMART5™ 黄色报警将激活。	0 s ... 10 s ... 3600 s
上限值	最大物品重量。如果超过上限，该状态信息将被发送至自动化系统，也可作为数字输出信号提供。	0 ... 最大量程

4.9 应用 -> 动态称重应用 -> 分级

分类仅适用于动态检重模式或静态检重模式。



分级设置

设置项	描述	设置
运行模式	相对于目标重量的分级工作，公差为一正一负。	单公差
	相对于目标重量的分级工作，公差为两正两负。	双公差
目标重量	用于检查称重样品的目标重量。	0 ... 最大量程
- 容差 2	仅在操作模式 = 双公差时可用。 与目标值偏差的第二个公差下限值。 请注意 - 容差 2 > - 容差 1	0 ... 最大量程 0: - 容差 2 未激活
- 容差 1	与目标值偏差的公差下限值	0 ... 最大量程
+ 容差 1	与目标值偏差的公差上限值	0 ... 最大量程
+ 容差 2	仅在操作模式 = 双公差时可用 与目标值偏差的第二个公差上限值 请注意 + 容差 2 > + 容差 1	0 ... 最大量程 0: + 容差 2 未激活

4.10 应用 -> 动态称重应用 -> 统计数据

该设置项允许清除所有统计数据。

- 1 点击“复位”
 - ➔ 安全性向导显示出来。
- 2 点击 OK 可确认清除所有统计数据。

4.11 应用 -> 离散输入 / 输出

离散输入和输出的设置

- 1 选择应用 -> 离散输入 / 输出。
 - ➔ 离散输入 1 的当前分配 ...5 和离散输出 1... 显示 8。
- 2 选择输入或输出，并打开分配下拉列表。
 - ➔ 显示可能的输入和输出的完整列表，与应用 -> 动态称重应用下的设置无关。
- 3 将信号分配给选定的输入或输出。需要时对输入或输出进行附加设置。

注

将信号分配给输入或输出时，确保该信号尚未用于其他输入 / 输出。

离散输入的分配 1...5

分配	设置	描述	
无		未分配输入	
运行 / 停止		启动或停止动态应用程序。高电平上触发脉冲信号。 运行：应用程序激活并捕获重量。如果 Alibi 日志激活，称重结果将记录在该日志中。 停止：应用程序处于空闲状态。显示当前重量，但捕获的重量不会更新。	
前光电	触发模式	高有效	在信号高电平时触发前光电。
		低有效	在信号低电平时触发前光电。
后光电	触发模式	高有效	在信号高电平时触发后光电。
		低有效	在信号低电平时触发后光电。
动态清零	触发模式	高有效	在信号高电平时触发清零光电。
		低有效	在信号低电平时触发清零光电。
反向		只要该信号启动，传送带就向后运行，不会捕获重量。  注 在从“启动”切换到“关闭”之前，确保传送带上没有任何物品。否则第一个物品可能会被报告为“透明物品”。	

离散输出 1 的分配 ...8

分配	描述	输出设置
无	未分配输入。	
运行	系统运行时，输出启动。	
就绪	当系统准备运行时，输出启动。	
Smart5 红色	出现 SMART5™ 红色报警时，输出启动。	

分配	描述	输出设置
Smart5 橙色	出现 SMART5™ 橙色报警时，输出启动。	
应用警告	出现应用警报时（例如应用程序配置不一致），输出启动。	
秤台已加载	秤台加载后，输出启动。	
动态清零超时	清零超时结束后，输出启动。	
称重完成	当一个物品完全处理后，输出将启动。	脉冲宽度
在容差范围内	在检重模式下：当物品处于公差范围内时，输出将启动。	信号延迟 脉冲宽度
- 容差 2	在检重模式下：当物品低于“-容差 2”时，输出将启动。 该信号可用于触发剔除器。	信号延迟 脉冲宽度
- 容差 1	在检重模式下：当物品低于“-容差 1”时，输出将启动。 该信号可用于触发剔除器。	信号延迟 脉冲宽度
+ 容差 1	在检重模式下：当物品高于“+容差 1”时，输出将启动。 该信号可用于触发剔除器。	信号延迟 脉冲宽度
+ 容差 2	在检重模式下：当物品高于“+容差 2”时，输出将启动。 该信号可用于触发剔除器。	信号延迟 脉冲宽度
称重失败	如果无法捕获重量（例如由于物体太长或称重时间太短），输出将启动。	信号延迟 脉冲宽度
上限值	当超过“上限”时，输出将启动，请参考事件和报警。	信号延迟 脉冲宽度
远程	输出由 PLC 控制。	

输出设置

设置	描述	范围
信号延迟	数字输出信号激活前的等待时间。延迟开始 <ul style="list-style-type: none"> 动态称重：后光电的上升沿 如果只有一个前光电：在前光电的上升沿上。 静态称重：延迟从捕获称重信号的上升沿开始。 如果系统等待稳定重量的时间超过了配置的信号延迟，数字输出将在捕获重量后立即触发。 	0 ms ... 20,000 ms
脉冲宽度	信号持续时间	0 ... 500 ms ... 20,000 ms

5 操作

5.1 校正

本章介绍称重传送系统的初始校正。

前提条件

- 称重传感器通过接线盒正确接线并连接到 IND360。更多信息请参见 IND360base 仪表用户指南。
- 称重传送系统准备运行。

注

我们建议使用网页菜单进行校正。

执行一般秤台测试

- 在主屏幕上确认秤台处于运行状态。
 - ➔ 当载荷施加到传送带上时，重量发生变化。

执行零点校正

- 1 卸下传送带。
- 2 转到“秤台 -> 校准 -> 零点校正”，然后按“开始”。
- 3 清零完成后，返回主屏幕并检查重量是否为零。
- 4 再次执行一般秤台测试。

执行量程校正

- 准备一个测试载荷，最好接近配置的秤量程。
- 1 转到“秤台 -> 校正 -> 量程校正”。
- 2 输入测试载荷的重量。
- 3 将测试载荷放在传送带的中间，然后按“开始”执行量程校正。
- 4 捕获测试载荷后，按“完成”接受。
- 5 返回主屏幕，检查重量是否与测试载荷相符。

检查角差

- 将测试载荷放在传送带的每个角落，并读取结果。
 - ➔ 所有角落的结果必须接近测试载荷。

如果角差结果与测试载荷相差很大，检查以下内容：

- 所有称重传感器接线正确。
- 所有运输锁已拆下。
- 所有称重传感器均畅通，无任何阻塞。
- 传送带框架平稳。
- 没有干涉，即称重传送带畅通无阻塞，未连接到任何其他非称重部件。

检查真实物品

- 准备好与您想要称重的样品相似的样品。
- 1 将样品放在传送带中间，读取结果。
- 2 将样品放在传送带的左侧并读取结果。
- 3 将样品放在传送带的右侧，读取结果。
 - ➔ 所有位置的结果必须接近中间的结果。
- 4 如果这些物品的结果相差很大，对其他样品（例如最大/最小或最轻/最重的样品）重复步骤 1 至 3。

执行运行时检查

- 传送带系统正在运行。
 - 1 处理不同尺寸和重量的物品。
 - 2 进入“应用 -> 信号分析”并检查重量信号。
 - 3 确保捕获的重量值的再现性。

检查是否需要补偿

称重相对较大和较轻的物体时，运动物体周围的气流等因素可能导致静态和动态称量结果有差异。补偿管理用于调整这种导致平均重量偏移的影响。

贸易合规设置

在符合贸易合规中使用时，请联系您当地的销售代表了解现行法规。需要特定的设置和类型标签才能满足合法合规要求。

5.2 操作状态和运行模式

操作状态

IND360 动态应用有以下操作状态：

通电	当系统通电时，它会经历通电序列。	范围
空闲	在通电序列之后，系统处于空闲状态，即它准备运行。 显示当前重量，但没有数值写入内部存储器。动态重量测定也禁用。 当设备处于空闲状态时，可以更改配置参数。	
运行	发出启动信号后，系统处于运行模式。 激活后，会捕获动态重量值并保存在内部存储器中。 停止信号结束运行模式，系统返回空闲状态。 当系统处于运行模式时，无法更改配置参数。	

触发启动和停止信号

可通过以下几种方式触发启动信号和停止信号：

- 通过 IND360 动态应用显示屏上的软键 ▶
- 通过数字输入
- 通过自动化接口

5.3 自动化接口

在动态称重模式下向自动化接口传输数据

前提条件：系统正处于运行模式。

在 IND360 动态应用程序中，多个数据点形成一个读数，例如重量值 + 状态信息。该读数是一条一致的信息。

捕获的重量和状态信息（如“称重有效”或“在容差范围内”）与两个序列位相关联，参见 [状态块]。与序列位相关的状态信息标有 *。

每次处理一个物品时（即捕获重量），重量值与状态位一同更新，序列位增加 1（00、01、10、11、00...）。这些序列位向 PLC 通知有新的信息要读取。因此在序列位更改后，PLC 应读取包括状态信息在内的捕获重量。

IND360 动态应用向 PLC 提供当前重量读数以及捕获的重量。使用 SAI 8block 格式可以同时读取这些信息。

IND360（发送）和 PLC（读取）的交互

信息	IND360（发送）	PLC（读取）
当前重量	现在秤台上的重量是多少？ IND360 提供包括状态信息在内的动态重量。	连续读取实时重量和状态。
捕获重量	最后处理的物品的重量是多少？ IND360 将捕获的重量（包括相关的状态信息）作为一条一致的信息提供。	序列位发生变化时，读取捕获的重量值（SAI 测量块）以及相关的状态信息（SAI 状态块）。

示例代码

梅特勒 - 托利多提供的示例代码演示如何读取重量值和状态信息，请参见 [PLC 示例代码]。

5.4 Alibi 交易记录

Alibi 日志表格可存储用户无法定义的基本事务信息。可通过以下方式访问 Alibi 日志表格：

- 通过网页菜单的维护部分
- 通过 IND360 显示器
- 通过 PLC Alibi 读取命令

Alibi 日志被配置为“环形”缓冲区，当达到其存储极限时会覆盖时间最早的记录。Alibi 日志在达到极限之前可以保存大约 100,000 个记录，达到限值后就开始覆盖旧的记录。Alibi 日志提供扩展存储器选项，可保存大约 8,000,000 条记录。

更多信息请参见 **IND360base 仪表用户指南**。

IND360 动态应用的 Alibi 日志文件结构

IND360 动态应用的 Alibi 日志文件结构不同于 IND360base 的日志文件结构。

记录 ID	Alibi 日志中的运行记录号	0000001 至 9999999
日期和时间	称重操作的日期和时间	格式 dd.mm.yyyy hh:min
设备 ID	激活 Alibi 日志时输入的设备 ID 的最后两个字符	2 个字符
净重	净重	8 个字符, 包括小数点
皮重	皮重	8 个字符, 包括小数点
单位	重量单位	2 个字符
状态	重量状态 / 错误代码	0 = 正常 1 = 过载 2 = 欠载 3 = 负重量 (重量 < 0) 4 = 无效 (导致重量捕获无效的任何其他问题, 如“物品太长”或“间隙太小”) 100 = 需要清零 101 = 低于最小载荷 (0 < 重量 < 最小载荷) 255 = 损坏

5.5 EPrint

IND360 动态应用的 EPrint 功能通过 TCP/IP 通信将捕获的重量、状态信息和时间戳发送到 PC。更多信息请参见 **IND360base 仪表用户指南**。

EPrint 报告以下数据:

- 日期和时间
- 重量
- 记录 ID
- 状态

用 IND360 动态应用记录的状态不同于用 IND360base 记录的状态。

EPrint 报告以下状态信息:

- 正常
- 物品过轻
- 物品过重
- 物品过大
- 间距过小
- 物品过长
- 稳定性超时 (静态称重)

6 信号分析

6.1 信号分析的用途

信号分析显示重量值和触发点。它主要用于：

- 微调定时
- 测试运行
- 故障排除
- 远程支持

微调定时

微调捕获测量值的时间对于获得准确可靠的结果至关重要。机器设置不同（系统机械、秤台设置、光电位置等）和待称重物品的类型也会影响重量测定（例如上秤滤波时间）。信号分析有助于确定正确的测量窗口。

需要检查的点：

- 光电是否能正确检测称重样品？
- 重量信号的哪一部分最适合测量？

测试运行

详细显示之前的 50 次测量，并可进行分析。

故障排除

需要检查的点：

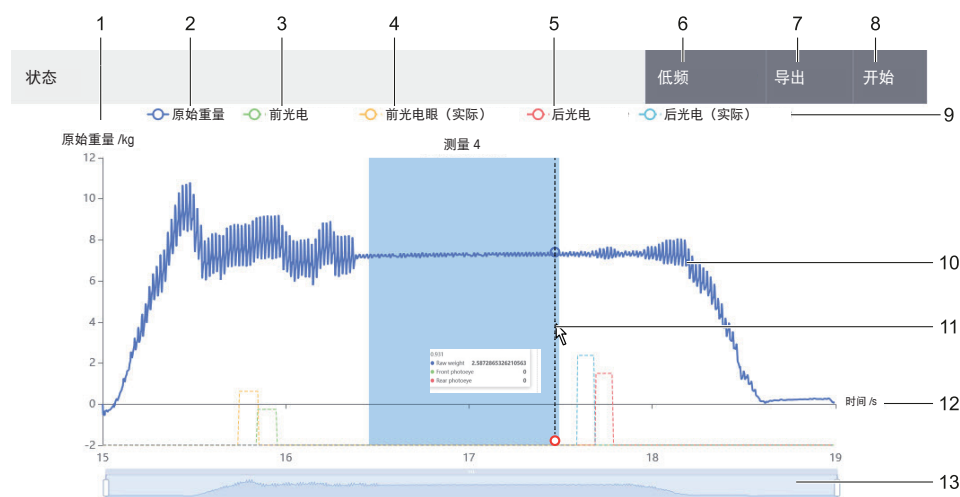
- 光电是否检测到物品进入 / 离开秤台？
- 光电触发多久？
- 传送带在空秤状态下运行时是否有强烈振动？
- 测量是否在正确的时间点进行？

远程支持

IND360 网页菜单通过网络（服务端口）提供远程访问，或者可以在视频通话中轻松共享。

6.2 操作 / 导航信号分析

信号分析仪屏幕



信号分析仪屏幕

1	y 轴：原始重量	2	启用 / 禁用原始重量显示
3	启用 / 禁用前光电信号（实际信号，包括偏移）	4	启用 / 禁用实际前光电信号
5	启用 / 禁用后光电信号（实际信号，包括偏移）	6	在低频模式和高频（默认）模式之间切换
7	将重量信号导出到 .csv 供进一步评估	8	启动 / 停止信号分析
9	启用 / 禁用实际后光电信号	10	原始重量信号
11	将鼠标悬停在重量信号上将显示所选样品的详细信息，包括时间戳。时间戳有助于计算上秤滤波时间或下秤滤波时间。	12	x 轴：时间
13	时间线		

导出重量信号（8）

导出重量信号的示例

# 日期时间：	2023-08-18-13-57-43					
# 终端序列号：	C048600873					
# 工作模式：	3. 单物体双光电					
时间戳 / 秒	重量 /kg	前光电	前光电 (实际)	后光电	后光电 (实际)	原始计数
0.001	2.54442	0	0	0	0	33829312
0.0021	2.55235	0	0	0	0	33829964
0.0031	2.55658	0	0	0	0	33830312
0.0042	2.5595	0	0	0	0	33830552
0.0052	2.57575	0	0	0	0	33831888
0.0062	2.61702	0	0	0	0	33835280
0.0073	2.63006	0	0	0	0	33836352

导出重量信号

重量信号每毫秒记录一次。

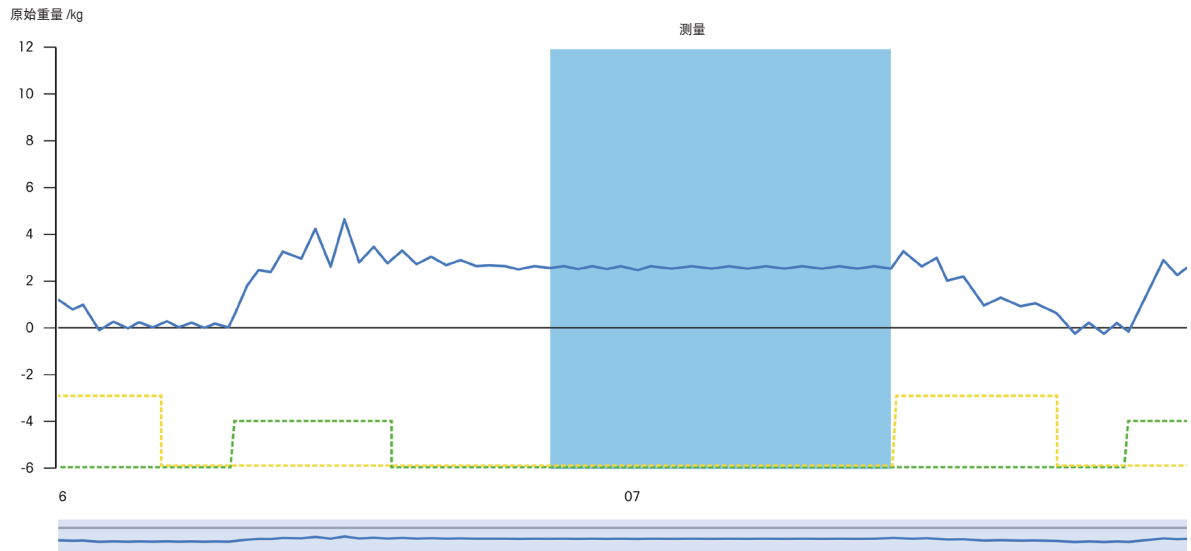
这些捕获的记录可导出到 .csv 进行进一步外部评估。

A		B	C	D
# 日期时间: 2023-08-18-14-14-02				
# 终端序列号: C048600873				
编号	重量 /kg	状态	称重时间 /ms	

导出的捕获记录示例

6.3 使用信号分析调试系统

目标状态



良好调试系统的示例

屏幕上显示的是调试良好的系统，带一个前光电（绿色）和一个后光电（黄色）。

- 当物品开始进入传送带时，前光电（绿色）被触发，并保持触发状态，直到物品完全位于传送带上。此时重量信号增加，但有明显的干扰阻止物品进入传送带。
- 当物品位于传送带上时，重量信号稳定。该稳定时间可以通过设置参数从测量中排除。
- 在物品离开传送带前，始终存在一个几乎稳定的重量信号。将使用该时间跨度进行测量。目标是称重时间尽可能长，而且也尽可能稳定。
- 当物品离开传送带时，后光电（黄色）被触发并保持触发状态，直到物品完全离开传送带。当该光电被触发时，称重时间结束，重量捕获完成。

在该设置中，也可以从称重时间中排除后光电被触发之前的时间跨度（下秤滤波时间），例如在离开传送带之前存在干扰时。

微调

微调目标

调整目标	信号分析状态	纠正措施
减少背景振动	当传送带空载运行时，传送带和电机会产生一定程度的噪音。但请确保噪音与您的称重准确度目标相比不显得过高。	<ul style="list-style-type: none">• 检查传送带电机。• 确保滚轮平衡，传送带张紧。• 排除来自附近机器或交通的振动。
最佳光电位置	当物品开始进入传送带时，必须触发前光电，并且必须保持触发状态，直到物品完全位于传送带上。 当物品开始离开传送带时，必须触发后光电，并且必须保持触发状态，直到物品完全离开传送带。	<ul style="list-style-type: none">• 检查实际的光电位置。• 在设置中配置光电偏移。• 检查物品属性，例如是否有反射或透明。
最佳称重时间	必须将重量信号的最稳定部分用作称重时间。 将称重时间设置得尽量长，但也要带尽可能稳定的重量信号。	<ul style="list-style-type: none">• 在设置中配置上秤滤波时间或下秤滤波时间。

7 故障排除

7.1 SMART5™ 报警

IND360 动态应用遵循 SMART5™ 报警管理。有关报警管理的更多信息，请参见 **IND360 指示器和变送器用户指南**。

SMART5™ 报警列表

ID	警报	模式	描述	行动
6400	前光电超时	动态	光电无响应（光电超时）	确保光电安装正确，且没有物体阻挡光电。
6408	非法参数	动态、静态	应用程序参数值无效（值超出范围）	检查应用程序参数设置。请参见 ID 以查明问题。
6409	参数逻辑错误	动态、静态	应用参数组合不正确	检查应用程序参数设置。请参见 ID 以查明问题。

7.2 错误代码

如果称重过程以无效配置开始，IND360 动态应用会报告 SMART5™ 黄色报警。为了查明错误的设置，报警消息附有参数 ID。下表提供了对该 ID 的解释。

参数无效

ID	参数	示例
1	秤台空载阈值	秤台空载阈值大于秤台容量
2	上限值	上限大于秤台容量

逻辑错误

ID	参数	示例
101	分级错误	+ 容差 2 ≤ + 容差 1 或 - 容差 2 ≥ - 容差 1
102	补偿管理	静态重量和动态重量相差太大
103	皮带设置	最小物体长度 > 传送带长度
104	皮带速度太慢	提高传送带速度或缩短传送带长度

7.3 机械故障排除

如果您遇到任何与准确度或重复性相关的问题，我们建议检查机械设计的以下几点。如果您有任何问题或疑虑，请随时联系您当地的梅特勒 - 托利多销售代表寻求帮助。

问题	描述
称重传送带连接到静态元件	为确保称重结果准确，请确保称重传送带未接触任何其他静态元件。 此外，请确保所有电缆都有足够的移动自由度，且不会影响称重传送带的移动。
影响秤台或物体的风	风可能是称重过程中的潜在误差源，它可能来自环境因素（如打开的门、窗或空调），也可能由所称重物品的移动引起。 为了最大限度减少风对称重结果的影响，必要时请添加防护罩。 如需调整由物体移动引起的风效应，请使用补偿。
影响称重传感器的热源	使热源远离称重传感器。尤其是热梯度会导致准确度降低。
安装的称重传感器或称重模块数量不足（摇柱设计）	使用带摇柱的称重传感器或称重模块时，必须安装至少 3 个（最好是 4 个）称重传感器 / 称重模块。带摇柱的单个称重传感器无法承受弯矩，这会导致其变得不稳定并向一侧倾斜。
单点称重传感器的平台尺寸太大	单点称重传感器可单独运行，并可处理弯矩。但必须确保秤台不超过称重传感器规定的最大平台尺寸。

8 自动化系统连接

8.1 PLC 示例代码

演示 IND360 动态应用程序的免费 PLC 示例代码可从 <http://www.mt.com/ind360-downloads> 下载。软件包适用于西门子 TIA 门户网站和 Rockwell Studio 5000，每个软件包都包含工程说明。

8.2 参数验证

IND360 动态应用程序启动后会检查参数，并以 SMART5™ 黄色报警的形式报告配置问题。PLC 也可以访问 SMART5™ 报警。

通过网页菜单或仪表进入配置时，IND360 会进行相同的检查。

8.3 入门指南

IND360 提供了一套全面的数据点来配置、控制和监控动态 / 静态称重过程。鉴于（部分）配置直接在设备上完成，以下数据点是其中最相关的：

相关数据点

操作	数据点
读取物品重量	<ul style="list-style-type: none">读取物品的捕获重量（循环）状态模块命令 12
设置自动检重的目标和公差	分级
启动 / 停止称重过程并监控设备运行	<ul style="list-style-type: none">启动 / 停止命令状态模块命令 12

8.4 Modbus RTU/TCP 协议

 注

单个函数参数（如称重触发中的触发源）请参见 [配置菜单树]。

Modbus RTU/TCP 协议

功能	子元素 / 描述	MODBUS 地址	读 / 写	数据类型
设置设备 ID (Alibi)		45000	R/W	Long
分级	操作模式	47016	R/W	Short
	目标重量	47017	R/W	Float 32
	- 容差 1	47019	R/W	Float 32
	- 容差 2	47021	R/W	Float 32
	+ 容差 1	47023	R/W	Float 32
	+ 容差 2	47025	R/W	Float 32
通用设置	通电延迟	47031	R/W	Short
	模式	47032	R/W	Short
	单位	47033	R/W	Short
称重触发	触发源	47060	R/W	Short
	光电设置	47061	R/W	Short
	光电位置	47062	R/W	Short
测量设置 (动态)	多物体	47090	R/W	Short
	称重时间模式	47091	R/W	Short
	称重时间	47092	R/W	Short
	上秤滤波时间	47093	R/W	Short
	下秤滤波时间	47094	R/W	Short
	最小称重时间	47095	R/W	Short
	前光电偏移	47096	R/W	Int 32
	后光电偏移	47098	R/W	Int 32
	最大物体孔洞	47100	R/W	Float 32
	最小物体长度	47102	R/W	Float 32
清除统计信息	0 - 禁用 1 - 启用	42006	W	Short
测量设置 (静态)	捕获重量偏移	47120	R/W	Long
	最小触发时间	47122	R/W	Short
	孔洞检测时间	47123	R/W	Short
	稳态超时	47124	R/W	Long
皮带	皮带速度	47150	R/W	Float 32
	皮带长度	47152	R/W	Float 32

功能	子元素 / 描述	MODBUS 地址	读 / 写	数据类型
补偿	静态重量 1	47181	R/W	Float 32
	动态重量 1	47183	R/W	Float 32
	静态重量 2	47185	R/W	Float 32
	动态重量 2	47187	R/W	Float 32
	静态重量 3	47189	R/W	Float 32
	动态重量 3	47191	R/W	Float 32
	静态重量 4	47193	R/W	Float 32
	动态重量 4	47195	R/W	Float 32
	静态重量 5	47197	R/W	Float 32
	动态重量 5	47199	R/W	Float 32
动态清零设置	秤台空载阈值	47210	R/W	Float 32
	清零触发	47212	R/W	Short
	周期	47213	R/W	Short
	触发后延迟	47214	R/W	Short
事件和报警	清零超时	47240	R/W	Short
	光电超时	47241	R/W	Short
	上限	47242	R/W	Float 32
输出信号延迟	输入 1 触发模式	47270	R/W	Short
	输入 2 触发模式	47271	R/W	Short
	输入 3 触发模式	47272	R/W	Short
	输入 4 触发模式	47273	R/W	Short
	输入 5 触发模式	47274	R/W	Short
	输出 1 信号延迟	47300	R/W	Short
	输出 2 信号延迟	47301	R/W	Short
	输出 3 信号延迟	47302	R/W	Short
	输出 4 信号延迟	47303	R/W	Short
	输出 5 信号延迟	47304	R/W	Short
	输出 6 信号延迟	47305	R/W	Short
	输出 7 信号延迟	47306	R/W	Short
输出 8 信号延迟	47307	R/W	Short	
输出脉冲宽度	输出 1 脉冲宽度	47330	R/W	Short
	输出 2 脉冲宽度	47331	R/W	Short
	输出 3 脉冲宽度	47332	R/W	Short
	输出 4 脉冲宽度	47333	R/W	Short
	输出 5 脉冲宽度	47334	R/W	Short
	输出 6 脉冲宽度	47335	R/W	Short
	输出 7 脉冲宽度	47336	R/W	Short
	输出 8 脉冲宽度	47337	R/W	Short
开始 / 停止	1= 启动 0= 停止	42060	R/W	Short

功能	子元素 / 描述	MODBUS 地址	读 / 写	数据类型
动态清零 (信号)	<p>写入: 触发清零(任何值)</p> <p>读取:</p> <p>0 = 清零成功 1 = 清零处理中 2 = 清零失败, 秤台处于运动中 4 = 清零失败, 超出负清零范围 5 = 清零失败, 超出正清零范围</p>	42061	R/W	Float 32
反向	向仪表通知传送带正在反向运行。使用该命令时, 请勿分配具有相同功能的数字输入信号。	42063	W	Short
光电 (前光电、后光电、动态清零 (传感器))	<p>称重触发 -> 触发源 -> 使用此功能前选择“自动化接口”。</p> <p>该命令允许 PLC 发送触发信号。在此期间, 离散输入“光电”无法使用。</p> <p>对典型的双光电系统使用以下内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 当前光电高时 -> 写入 1 • 当后光电高时 -> 写入 2 • 当两个光电都高时 -> 写入 3 • 当两个光电都低时 -> 写入 0 	42064	W	Short
读取捕获的重量	读取捕获的重量, 包括状态信息。	45100	R	Reg0: 序列 (Short) Reg1: 状态代码 (Short) Reg2-3: 交易计数 (Long) Reg4-5: 捕获重量 (Float 32)
输入分配 1	0 = 无	40702	R/W	Short
输入分配 2	21 = 运行 / 停止	40704	R/W	Short
输入分配 3	22 = 前光电	40706	R/W	Short
输入分配 4	23 = 后光电	40708	R/W	Short
输入分配 5	25 = 动态清零	40710	R/W	Short
	26 = 反向			
	27 = 捕获重量			

功能	子元素 / 描述	MODBUS 地址	读 / 写	数据类型
输出分配 1	0 = 无	40711	R/W	Short
输出分配 2	21 = 运行	40712	R/W	Short
输出分配 3	22 = 准备就绪	40713	R/W	Short
输出分配 4	14 = SMART5™ 红色	40714	R/W	Short
输出分配 5	15 = SMART5™ 橙色	40715	R/W	Short
输出分配 6	32 = 应用警报	40716	R/W	Short
输出分配 7	34 = 秤已加载	40717	R/W	Short
输出分配 8	26 = 清零超时 23 = 称重完成 33 = 称重失败 29 = 在容差范围内 27 =- 容差 2 28 =- 容差 1 30 =+ 容差 1 31 =+ 容差 2 35 = 上限 16 = 远程	40718	R/W	Short
设置事务编号		40900	R/W	长整型
阅读一份 Alibi 记录		40902	R	对于动态重量值: Reg0-1: 交易计数 (Long) Reg2-3: 日期和时间, UTC 时间戳 (Long) Reg4: 设备 ID (Byte) Reg5-6: 圆整净重 (Float 32) Reg7-8: 圆整皮重 (Float 32) Reg 9: 单位 (Byte) Reg10: 状态 (Byte)

8.5 SAI 协议

8.5.1 循环命令

8.5.1.1 测量块

 注

测量块包含 Float 32 类型的值。

测量块

功能	选项 / 范围	SAI	
		读取命令	写入命令
清除统计信息	1 = 执行清除统计数据操作	NA	306
开始 / 停止	1= 启动 0= 停止	NA	346
动态清零 (信号)	写入: 触发重新清零 (任何值) 读取: 0 = 清零成功 1 = 清零处理中 2 = 清零失败, 秤台处于运动中 4 = 清零失败, 超出负清零范围 5 = 清零失败, 超出正零范围	147	347
反向	向仪表通知皮带正在反向运行。使用该命令时, 请勿分配具有相同功能的数字输入信号。 0 = 不反向 (默认) 1 = 反向	NA	348
光电 (前光电、后光电、动态清零 (传感器))	称重触发 -> 触发源 -> 使用此功能前选择“自动化接口”。 该命令允许 PLC 发送触发信号。在此期间, 离散输入“光电”无法使用。 对典型的双光电系统使用以下内容: <ul style="list-style-type: none">• 当前光电高时 -> 写入 1• 当后光电高时 -> 写入 2• 当两个光电都高时 -> 写入 3• 当两个光电都低时 -> 写入 0	NA	349
读取捕获的重量 (循环)	读取当前包裹的重量。监控自定义组 1 中的序列位。 有变化意味着重量更新。	150	NA

8.5.1.2 状态块

状态块命令值

状态命令	描述		参考
0	Word 0	RedAlert 报警	有关更多详细信息，请参见 PLC 通信手册
	Word 1	秤组 2	
	Word 2	I/O 组 1	
	Word 3	命令响应	
1	Word 0	RedAlert 报警	有关更多详细信息，请参见 PLC 通信手册
	Word 1	秤组 2	
	Word 2	I/O 组 1	
	Word 3	命令响应	
12	Word 0	自定义组 1	[自定义组 1（用于动态）- 运行状态]
	Word 1	自定义组 2	[自定义组 2（用于动态）- 报警状态]
	Word 2	I/O 组	[I/O 组 1]
		命令响应	

自定义组 1（用于动态） – 运行状态

自定义组 1- 运行状态位

位	功能	描述
0	序列位 0	称重操作完成后，序列位会增加。这通知 PLC 现在有新的重量值可用。
1	序列位 1	
2	称重有效 *	记录的重量可正常使用。如果该位为假，则重量捕获不正确，称重具有较高的不确定性。
3	< 保留 >	
4	准备启动	<p>系统已启动，准备运行应用程序。发送启动命令运行应用程序。</p> <p>出现以下情况时，位 4 变为高电平：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alibi 日志检查完成 • 通电清零状态 -> 通电已完成 <p>注 该位不会检查应用程序参数是否无效。切换到运行模式时，将进行参数检查。</p>
5	< 保留 >	
6	应用状态	<p>0 = 已停止</p> <p>1 = 正在运行</p>
7	秤已加载	物品位于传送带上。通过清零部分的阈值设置进行配置。
8	前光电已触发	<p>前光电已被触发（物品进入传送带）。</p> <p>该信号直接与光电耦合，只要光电中断它即保持高电平。</p>
9	后光电已触发	<p>后光电已被触发（物品离开传送带）。</p> <p>该信号直接与光电耦合，只要光电中断它即保持高电平。</p>
10	< 保留 >	
11	- 容差 2*	检重功能：物品低于 - 容差 2 值
12	- 容差 1*	检重功能：物品低于 - 容差 1 值但高于 - 容差 2 值
13	在容差范围内 *	检重功能：物品在容差范围内
14	+ 容差 1*	检重功能：物品高于 + 容差 1 值但低于 + 容差 2 值
15	+ 容差 2*	自动检重功能：物品高于 + 容差 2 值

* 与序列位耦合

自定义组 2（用于动态） – 报警状态

自定义组 2– 报警状态位

位	功能	描述
0	前光电超时（动态称重）	前光电被阻挡时间过长。当光电不再被阻挡时，信号将复位。
	捕获重量光电超时（静态称重）	捕获重量光电被阻挡时间过长。当光电不再被阻挡时，信号将复位。
1	后光电超时	后光电被阻挡时间过长。当光电不再被阻挡时，信号将复位。
2	动态清零光电超时	重新清零光电被阻挡时间过长。当光电不再被阻挡时，信号将复位。
3	< 保留 >	
4	< 保留 >	
5	< 保留 >	
6	< 保留 >	
7	正在等待清零	动态清零已过期，需要执行。在显示屏上这星号表示。
8	应用警报	存在阻止应用程序执行的报警。出现以下情况时，位 8 变为高电平： <ul style="list-style-type: none"> • 尝试在“启动准备就绪”位为高之前启动（组 1 中的位 4） • 尝试启动时出现参数逻辑错误 • 尝试启动时参数无效
9	< 保留 >	
10	间距过小*（动态模式）	连续数据包之间的间隙太小。由于称重时间不足，测量不确定度更高。仅在无多个物体的单前光电模式和双光电模式下可用。
	间距过小*（静态模式）	在当前称重捕获过程完成之前，新的“捕获重量”信号到达。
11	物品过长*（动态模式）	包装过长。由于称重时间不足，测量不确定度更高。仅在无多个物体的单个前光电模式和双光电模式下可用。
	稳定性超时*（静态模式）	在稳定性超时之前无法获得稳定值。
12	物品过轻*	包装过轻，导致测量不确定性更高。
13	物品过重*	包装过重，导致测量不确定性更高。
14	< 保留 >	
15	透明物品*	包装触发了后光电，但没有触发前光电。仅适用于双光电模式。

* 与序列位耦合

I/O 组 1

I/O 组 1

位	I/O 组 1		位	I/O 组 1
0	输入 1		8	输出 1
1	输入 2		9	输出 2
2	输入 3		10	输出 3
3	输入 4		11	输出 4
4	输入 5		12	输出 5
5	保留		13	输出 6
6	保留		14	输出 7
7	保留		15	输出 8

8.5.2 非循环命令

i 注

单个函数参数（如称重触发中的触发源），请参见[配置菜单树▶第65页]。

非循环命令

功能	子元素/描述	PROFIBUS插槽	PROFIBUS指数	EIP代码	EIP属性#	EIP实例值	PROFINET插槽+子插槽	PROFINET/Ether CAT索引	CC Lind IE 字段基本地址	数据类型	读/写	
设置设备ID (Alibi)		3	0xA0	0x41B	0x01	0x01	0, 1	0x4701	0x10000	长整型	R/W	
分级	操作模式	3	0xA1	0x41B	0x01	0x02	0, 1	0x4702	0x010420	struct	R/W	
	目标重量											• uint8 operationMode
	-容差 1											• float targetWeight
	-容差 2											• float minusTol1
	+容差 1											• float plusTol1
	+容差 2											• float minusTol2
保留	• float plusTol2											
									• uint32 reserved			
									• uint32 reserved2			
通用设置	通电延迟	3	0xA2	0x41B	0x01	0x03	0, 1	0x4703	0x010440	struct	R/W	
	模式											• uint8 powerUpDelay
	单位											• uint8 mode
	保留 (8位)											• uint8 unit
	保留 (32位)											• uint8 reserved
		• uint32 reserved2										
称重触发	触发源	3	0xA3	0x41B	0x01	0x04	0, 1	0x4704	0x010460	struct	R/W	
	光电设置											• uint8 triggerSource
	光电位置											• uint8 photoeyeSetup
	保留 (8位)											• uint8 photoeyePosition
	保留 (32位)											uint8 reserved
		• uint32 reserved2										

功能	子元素/描述	PROFIBUS插槽	PROFIBUS指数	EIP代码	EIP属性#	EIP实例值	PROFINET插槽+子插槽	PROFINET/Ether CAT索引	CC Lind IE 字段基本地址	数据类型	读/写
测量设置（动态）	多物体	3	0xA4	0x41B	0x01	0x05	0, 1	0x4705	0x010480	struct <ul style="list-style-type: none"> uint8 multiple_objects uint8 measuring_time_mode uint16 measuring_time uint16 settling_time uint16 pre_trigger_exclude uint16 min_measuring_time int32 frontEyeOffset int32 rearEyeOffset float min_object_distance float min_object_length uint32 reserved 	R/W
	称重时间模式										
	称重时间										
	上秤滤波时间										
	下秤滤波时间										
	最小称重时间										
	前光电偏移										
	后光电偏移										
	最大物体孔洞										
	最小物体长度										
	保留（32位）										
清除统计信息	1 = 执行清除统计数据操作	3	0xA5	0x41B	0x01	0x06	0, 1	0x4706	0x1000A	Float 32	宽
测量设置（静态）	重量采集偏移	3	0xA6	0x41B	0x01	0x07	0, 1	0x4707	0x0104A0	struct <ul style="list-style-type: none"> int32 captureWeightOffset uint16 minTriggerTime uint16 triggerDebounceTime uint32 stabilityTimeout uint32 reserved 	R/W
	最小触发时间										
	孔洞检测时间										
	稳态超时										
	保留（32位）										
传送带	皮带速度	3	0xA7	0x41B	0x01	0x08	0, 1	0x4708	0x0104C0	struct <ul style="list-style-type: none"> float32 beltSpeed float32 beltLength uint32 reserved uint32 reserved2 	R/W
	皮带长度										
	保留（32位）										
	保留（32位）										

功能	子元素/描述	PROFIBUS插槽	PROFIBUS指数	EIP类代码	EIP属性#	EIP实例值	PROFINET插槽+子插槽	PROFINET/Ether CAT索引	CC Lind IE 字段基本地址	数据类型	读/写
补偿	静态重量1	3	0xA8	0x41B	0x01	0x09	0, 1	0x4709	0x0104E0	struct <ul style="list-style-type: none"> uint8 compensationManagement float32 staticWeight1 float32 dynamicWeight1 ... float32 staticWeight5 float32 dynamicWeight5 uint32 reserved 	R/W
	静态重量1										
	静态重量2										
	动态重量2										
	静态重量3										
	动态重量3										
	静态重量4										
	动态重量4										
	静态重量5										
	动态重量5										
保留 (32位)											
动态清零设置	秤台空载阈值	3	0xA9	0x41B	0x01	0x0A	0, 1	0x470A	0x010500	struct <ul style="list-style-type: none"> float scale_empty_threshold uint8 rezero_trigger uint16 period uint16 after_trigger_delay uint32 reserved 	R/W
	清零触发										
	周期										
	触发后延迟										
	保留 (32位)										
事件和报警	清零超时	3	0xAE	0x41B	0x01	0x0F	0, 1	0x470F	0x010520	struct <ul style="list-style-type: none"> uint16 rezeroTimeout uint16 photoeyeTimeout float32 upperLimit uint32 reserved uint32 reserved2 	R/W
	光电超时										
	上限										
	保留 (32位)										
	保留 (32位)										

功能	子元素/描述	PROFIBUS插槽	PROFIBUS指数	EIP代码	EIP属性#	EIP实例值	PROFINET插槽+子插槽	PROFINET/Ether CAT索引	CC Lind IE 字段基本地址	数据类型	读/写
输入触发模式	输入1触发模式	3	0xAF	0x41B	0x01	0x10	0, 1	0x4710	0x010540	struct • uint8 input1Triggermode • ... • uint8 input5Triggermode • uint8 reserved • uint16 reserved2	R/W
	输入2触发模式										
	输入3触发模式										
	输入4触发模式										
	输入5触发模式										
	保留 (8位)										
	保留 (16位)										
输出信号延迟	输出1信号延迟	3	0xB0	0x41B	0x01	0x11	0, 1	0x4711	0x010560	struct • uint16 output1SignalDelay • ... • uint16 output8SignalDelay	R/W
	输出2信号延迟										
	输出3信号延迟										
	输出4信号延迟										
	输出5信号延迟										
	输出6信号延迟										
	输出7信号延迟										
	输出8信号延迟										
输出脉冲宽度	输出1脉冲宽度	3	0xB1	0x41B	0x01	0x12	0, 1	0x4712	0x010580	struct • uint16 output1Impulse- Length • ... • uint16 output8Impulse- Length	R/W
	输出2脉冲宽度										
	输出3脉冲宽度										
	输出4脉冲宽度										
	输出5脉冲宽度										
	输出6脉冲宽度										
	输出7脉冲宽度										
	输出8脉冲宽度										
开始/停止	1=启动 0=停止	3	0xCD	0x41B	0x01	0x2E	0, 2	0x472E	0x1005A	Float 32	宽

功能	子元素/描述	PROFIBUS插槽	PROFIBUS指数	EIP 类代码	EIP 属性#	EIP 实例值	PROFINET 插槽+子插槽	PROFINET/ Ether CAT 索引	CC Lind IE 字段基本地址	数据类型	读/写
动态清零 (信号)	<p>写入: 触发动态清零 (任何值)</p> <p>读取:</p> <p>0 = 清零成功</p> <p>1 = 清零处理中</p> <p>2 = 清零失败, 秤台处于运动中</p> <p>4 = 清零失败, 超出负清零范围</p> <p>5 = 清零失败, 超出正清零范围</p>	3	0xCE	0x41B	0x02	0x2F	0, 3	0x472F	0x1005C	Float 32	R/W
反向	向仪表通知传送带正在反向运行。使用该命令时, 请勿分配具有相同功能的数字输入信号。	3	0xCF	0x41B	0x03	0x30	0, 4	0x4730	0x1005E	Float 32	W

功能	子元素/描述	PROFIBUS插槽	PROFIBUS指数	EIP 类代码	EIP 属性#	EIP 实例值	PROFINET 插槽 + 子插槽	PROFINET/ Ether CAT 索引	CC Lind IE 字段基本地址	数据类型	读/写
光电（前光电、后光电、动态清零（传感器））	<p>称重触发->触发源->使用此功能前选择“自动化接口”。该命令允许PLC发送触发信号。</p> <p>在此期间，离散输入“光电”无法使用。</p> <p>对典型的双光电系统使用以下内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 当前光电高时->写入1 • 当后光电高时->写入2 • 当两个光电都高时->写入3 • 当两个光电都低时->写入0 	3	0xD0	0x41B	0x04	0x31	0, 5	0x4731	0x10060	Float 32	宽
读取带有状态代码的捕获重量	读取捕获的重量及其状态信息。	3	0xD1	0x41B	0x05	0x32	0, 5	0x4732	0x10062	struct (12字节) <ul style="list-style-type: none"> • Byte: Sequence bit • Byte: Status code • Short: Reserved • Long: Transaction number • Float: Captured weight 	R

功能	子元素/描述	PROFIBUS插槽	PROFIBUS指数	EIP代码	EIP属性#	EIP实例值	PROFINET插槽+子插槽	PROFINET/ Ether CAT索引	CC Lind IE 字段基本地址	数据类型	读/写
输入分配1	可使用以下设置来配置数字 输入功能： 0 = 无 21 = 运行/停止 22 = 前光电 23 = 后光电 25 = 动态清零 26 = 反向 27 = 捕获重量	2	0x11	0x418	0x01	0x02	0, 1	0x4402	0x009002	Byte	R/W
输入分配2		2	0x14	0x418	0x01	0x05	0, 1	0x4405	0x009004	Byte	R/W
输入分配3		2	0x17	0x418	0x01	0x08	0, 1	0x4408	0x009006	Byte	R/W
输入分配4		3	0x21	0x418	0x01	0x42	0, 1	0x4602	0x009008	Byte	R/W
输入分配5		3	0x24	0x418	0x01	0x45	0, 1	0x4605	0x00900A	Byte	R/W

功能	子元素/描述	PROFIBUS插槽	PROFIBUS指数	EIP代码	EIP属性#	EIP实例值	PROFINET插槽+子插槽	PROFINET/Ether CAT索引	CC Lind IE 字段基本地址	数据类型	读/写
输出分配1	可使用以下设置来配置数字输出功能： 0 = 无 21 = 运行 22 = 准备就绪 14 = SMART5™ 红色 15 = SMART5™ 橙色 32 = 应用警报 34 = 秤加载 26 = 清零超时 23 = 称重完成 33 = 称重失败 29 = 在容差范围内 27 = -容差2 28 = -容差1 30 = +容差1 31 = +容差2 35 = 上限 16 = 远程	2	0x1D	0x418	0x01	0x0E	0, 1	0x440E	0x009020	Byte	R/W
输出分配2		2	0x24	0x418	0x01	0x15	0, 1	0x4415	0x009021	Byte	R/W
输出分配3		2	0x2B	0x418	0x01	0x1C	0, 1	0x441C	0x009022	Byte	R/W
输出分配4		2	0x32	0x418	0x01	0x23	0, 1	0x4423	0x009023	Byte	R/W
输出分配5		2	0x39	0x418	0x01	0x2A	0, 1	0x442A	0x009024	Byte	R/W
输出分配6		3	0x27	0x418	0x01	0x48	0, 1	0x4608	0x009025	Byte	R/W
输出分配7		3	0x2E	0x418	0x01	0x4F	0, 1	0x460F	0x009026	Byte	R/W
输出分配8		3	0x35	0x418	0x01	0x56	0, 1	0x4616	0x009027	Byte	R/W
设置事务编号											R/W

功能	子元素/描述	PROFIBUS插槽	PROFIBUS指数	EIP 类代码	EIP 属性 #	EIP 实例值	PROFINET 插槽 + 子插槽	PROFINET/ Ether CAT 索引	CC Lind IE 字段基本地址	数据类型	读/写
阅读一份Alibi记录										For dynamic weight values: struct (24 Bytes) <ul style="list-style-type: none"> • Long: Transaction number • Long: Date & Time (UTC Timestamp) • Byte: Device ID • Float: Rounded net weight • Float: Rounded tare weight • Byte: Unit type • Byte: Status 	R

9 附录

9.1 配置菜单树

配置菜单树

第一等级	静态		动态		默认值	范围	LFT 相关
	分拣	检重	检重	分拣			
通用设置	开机延迟时间				禁止	0 = 禁止 1-5 分钟 2-15 分钟 3-30 分钟	是
	模式				动态检重	0 = 动态检重 1 = 动态分拣 2 = 静态检重 3 = 静态分拣	是
			单位		公制	0 = 公制 1 = 英制	是
称重触发	触发源				数字输入	0 = 自动化接口 1 = 数字输入	是
			光电设置		双光电	0 = 双光电 1 = 单光电	是
			光电安装位置		前	0 = 前 1 = 后	是
检测设置			多物体		禁用	0 = 禁止 1 = 启用	是
			称重时间模式		可变	0 = 可变 1 = 固定	是
			检测时间		200 ms	[1, 12,000] ms	是
			上秤滤波时间		0 ms	[0,3000] ms	是
			下秤滤波时间		0 ms	[0,3000] ms	是
			最小称重时间		200 ms	[1,10,000] ms	是
			前光电偏移量		0 ms	[-1500, 1500] ms	是
			后光电偏移量		0 ms	[-1500, 1500] ms	是
			最大物体孔洞		0	[0, 10,000]	是
			最小物体长度		0	[0, 10,000]	是
			捕获重量偏移量		0 ms	[-12000, 12000] ms	是
			最小触发时间		0 ms	[0, 12000] ms	是
			孔洞检测时间		0 ms	[0, 1.2000] ms	是
		稳态超时		0 ms	[0, 120000] ms	否	

第一等级	静态		动态		默认值	范围	LFT 相关
	分拣	检重	检重	分拣			
传送带			皮带速度		60	[0, 10,000]	是
			皮带长度		1500	[0, 10,000]	是
补偿			补偿管理		禁用	0 = 禁用 1 = 启用	是
			静态砝码 1 - 5		0	[0, 容量]< 单位 >	是
			动态砝码 1 - 5		0	[0, 容量]< 单位 >	是
动态清零	判稳和范围					注 秤台菜单中的清零范围 和稳定性设置适用	是
	秤台空载阈值				0	[0, 容量]< 单位 >	是
	清零触发方式				外部	0 = 外部 1 = 周期性清 零 2 = 清零光电	是
	周期				300 s	[1, 7200] s	是
	触发后延迟				3000 ms	[1, 20000] ms	是
事件和警告	动态清零超时				15 min	[0,120] min	是
	光电超时				10 s	[3600] s	否
	上限值				0	[0, 容量]< 单位 >	否
分级		运行模式			单容差	0 = 单边容差 1 = 双边容差	否
		目标重量			10	[0, 容量]< 单位 >	否
		- 容差 1			1	[0, 容量]< 单位 >	否
		- 容差 2			0	[0, 容量]< 单位 >	否
		+ 容差 1			1	[0, 容量]< 单位 >	否
		+ 容差 2			0	[0, 容量]< 单位 >	否
统计数据	清除统计信息						否
输入	分配 (输入 1-5)				无	0 = 无 21 = 运行 / 停止 22 = 前光电 23 = 后光电 25 = 动态清零 26 = 反向 27 = 捕获重量	否
	触发模式 (当分配等于前 / 后光电 / 动态 清零时出现)				高有效	0 = 高有效 1 = 低有效	否

第一等级	静态		动态		默认值	范围	LFT 相关
	分拣	检重	检重	分拣			
输出	分配 (输出 1-8)				无	0 = 无 21 = 运行 22 = 准备就绪 14 = SMART5™ 红色 15 = SMART5™ 橙色 32 = 应用警报 34 = 秤已加载 26 = 清零超时 23 = 称重完成 33 = 称重失败 29 = 在容差范围内 27 =- 容差 2 28 =- 容差 1 30 =+ 容差 1 31 =+ 容差 2 35 = 上限值 16 = 远程	否
	信号延迟 (如适用)				0 ms	[0, 20000] ms	否
	脉冲宽度 (如适用)				500 ms	[0, 20000] ms	否
Alibi	Alibi 日志				禁用	0 = 禁用 1 = 启用	是
	设备 ID				1	[1, 999,999,999]	是

* 在快捷菜单中也可用。

为了保护您产品的未来：
梅特勒托利多服务部门确保本
产品今后的质量、测量准确性
和保存价值。

敬请垂询我们极具吸引力的服
务条款细则。

www.mt.com

更多信息



30927526



梅特勒托利多

工业/商业衡器及系统
地址：江苏省常州市新北区太湖西路
111号 邮编：213125
电话：0519-86642040
传真：0519-86641991
邮箱：ad@mt.com

实验室/过程分析/产品检测设备
地址：上海市桂平路 589 号
邮编：200233
电话：021-64850435
传真：021-64853351
邮箱：ad@mt.com

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。



官方微信 MT-Official
30927526 | A | 11/2023