

SIEMENS

通过 STEP7 MicroWin 软件对 SIWAREX MS 称重模块进行标定

How to calibrate SIWAREX MS Weighing Module by STEP7 MicroWin software

Getting-started

Edition (2008—6 月)



摘要

本文简要介绍了如何通过 STEP7 Micro/Win 编程软件来校准 SIWAREX MS 称重模块。通过本文档介绍，可以快速掌握 SIWAREX MS 称重模块的使用。

关键词

SIWAREX MS 模块、STEP7 MicroWin 软件、零点、标定砝码、去皮

Key Words

SIWAREX MS Module, STEP7 MicroWin software, Zero, Adjust Weight, Tare

目 录

1. SIWAREX MS 称重模块简介
 2. 设备及软件列表
 3. 通过 STEP7 MicroWin 编程软件校秤
- 附录-推荐网址

(一) SIWAREX MS 称重模块简介

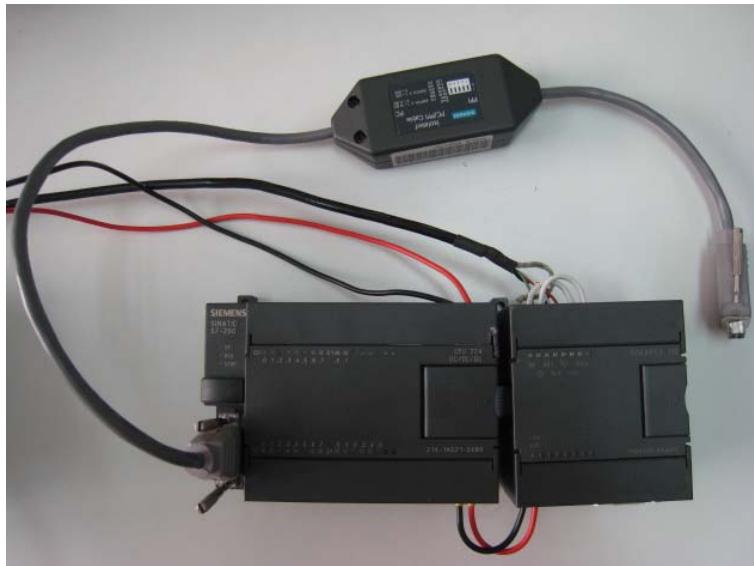
SIWAREX MS称重模块集成在SIMATIC S7-200系统中，主要特征如下：

- ✚ 利用STEP 7 MicroWin版本4.0 SP2及更高版本进行配置；
- ✚ 分辨率高达16位的重量测量或力的测量；
- ✚ 精度0.05 %；
- ✚ 可以在20 ms或33 ms之间选择的快速测量时间；
- ✚ 使用SIWATOOL MS软件，通过RS 232接口很容易地实现校秤；
- ✚ 允许理论校秤；
- ✚ 更换模块后无需重新校订，只需重新下载校秤数据即可；
- ✚ 适用于1类防爆区域的本质安全称重传感器电源（SIWAREX IS选项）；
- ✚ 诊断功能。

(二) 设备及软件列表

| 设备名称 | 订货号 | 数量 |
|--------------------|--|----|
| CPU224 DC/DC/DC | 214-1AD21-0XB0 | 1 |
| SIWAREX MS 称重模块 | 7MH4930-0AA01 | 1 |
| 称重传感器 | 7MH4103-3AC01 | 1 |
| PC/PPI 电缆 | 6ES7 901-3BF20-0XA0 或 6ES7 901-3DB30-0XA0 | 1 |
| SIWATOOL 连接电缆 (可选) | 7MH4 702-8CA | 1 |
| 屏蔽连接端子 | 6ES5 728-8MA11 | 1 |

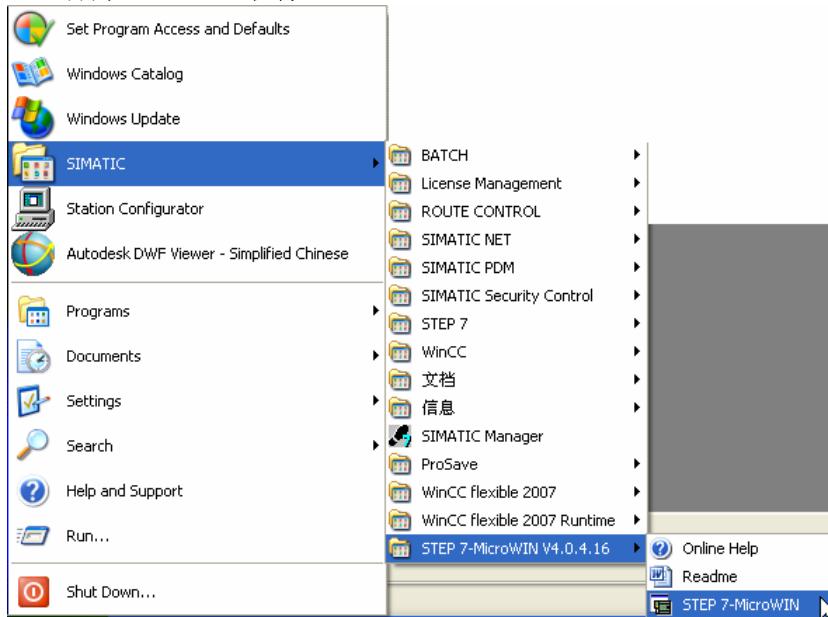
| 软件 | 说明 |
|----------------|-------------------------------------|
| STEP7 MicroWin | 4.0 SP2 及更高版本 |
| 配置软件包 | 包含 MicroWin 程序库、SIWATOOL MS 软件及使用手册 |



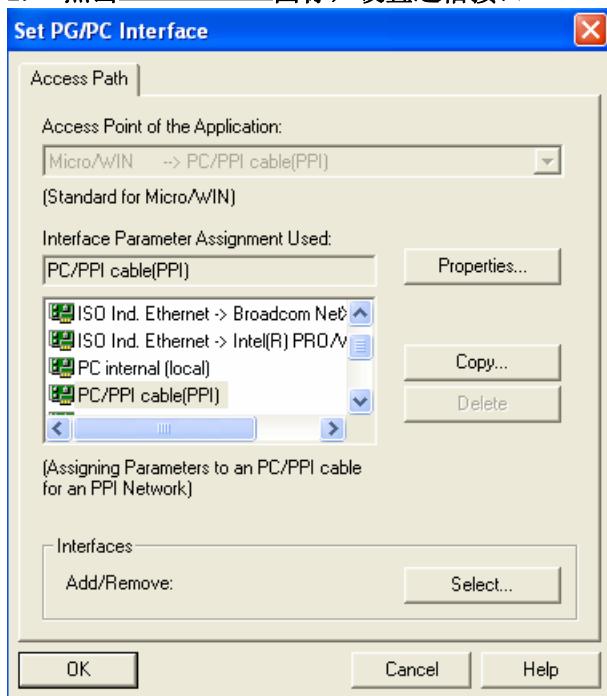
注：建议第一次使用 SIWAREX MS 的客户从西门子技术支持网站下载入门例子程序：
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/22605342>

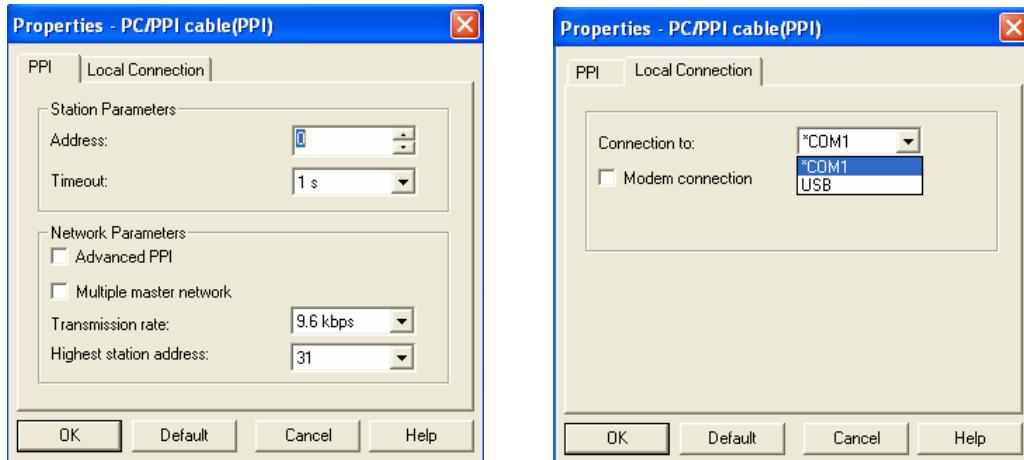
(三) 通过 MicroWin 编程软件校秤

1. 打开 MicroWin 软件

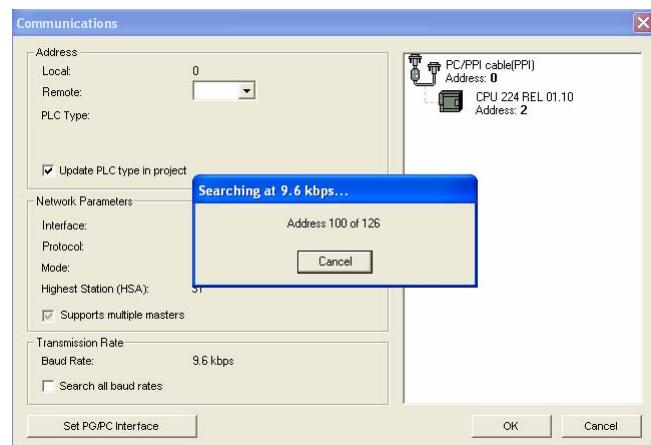
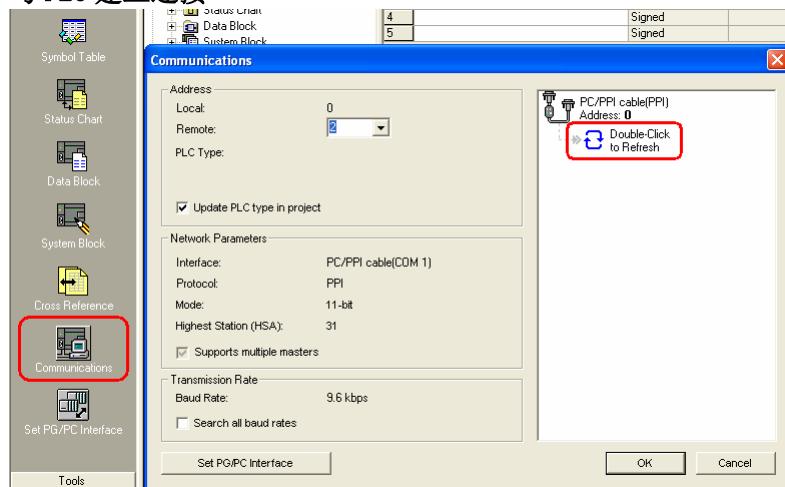


2. 点击 Set PG/PC Interface 图标，设置通信接口





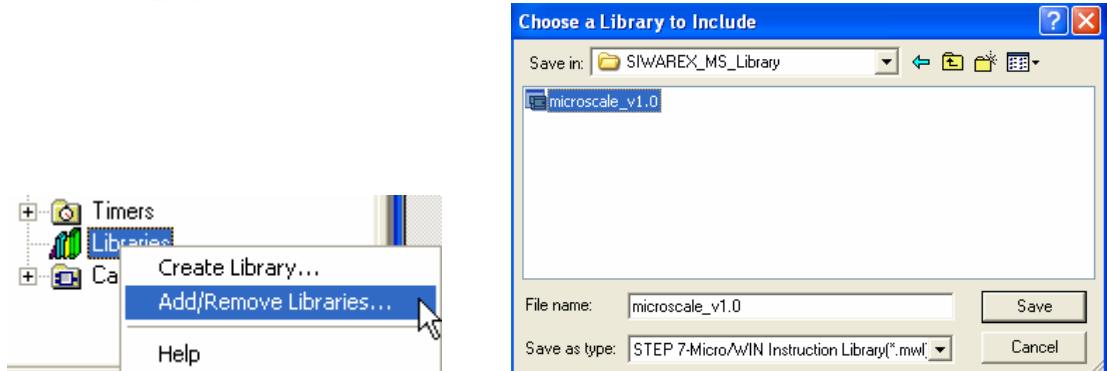
3. 双击，PC 与 PLC 建立连接



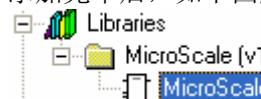
如果未能建立连接，请检查电缆是否连接好、PC/PG Interface 中设定的参数是否正确。

4. 添加称重库指令

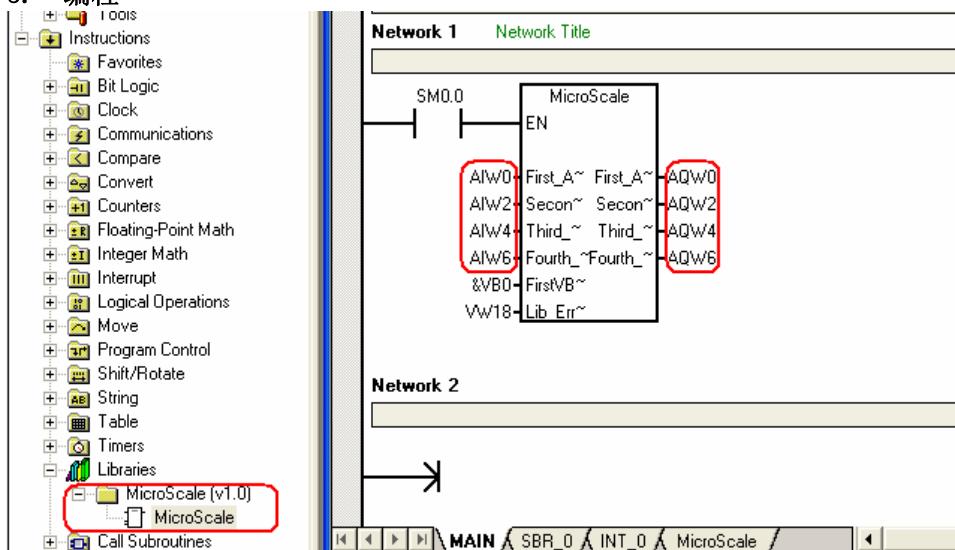
点击 Libraries，右键选择 Add/Remove Libraries 选项



添加完毕后，如下图所示：

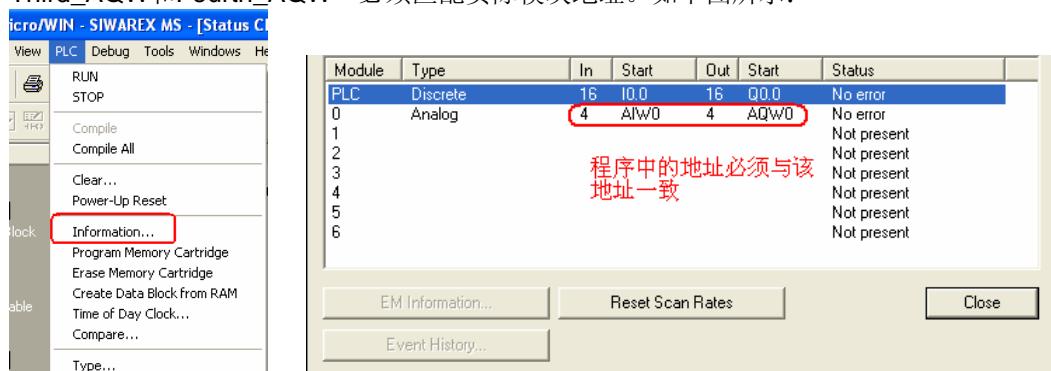


5. 编程



MicroWin 功能块参数说明：

(1) SIWAREX MS需要SIMATIC CPU的输入和输出区域中的4个字来进行操作。参数“First_AIW、Second_AIW、Third_AIW和Fourth_AIW”及“First_AQW、Second_AQW、Third_AQW和Fourth_AQW”必须匹配实际模块地址。如下图所示：



(2) FirstVB_Pointer: 为了能够与SIWAREX模块进行通信，每台秤需要用20字节的变量存储区，该范围的起始字节通过参数“FirstVB_POINTER”来传递，采用指针格式，如&VB0。

变量具体含义参见下表：

| 变量存储器字节 | 名称 | 类型 | 默认值 | 备注 |
|---------|-------------------------|----|--------|---|
| VB n | Actual_Process_Value | 字节 | B#16#0 | 显示，哪个过程值目前被输出到位置VW n+2上。 0: 毛重/净重 1: 皮重 2: 毛重过程值 3: 净重过程值 4: 皮重过程值 5: 滤波后的原始值 6: 未滤波的原始值 要想使用过程值，编号必须对应于位置VB n+10上的定义。如果编号匹配，则输出到位置VW n+2的值只对应于位置VB n+10上的所需选择。 |
| VB n+1 | 保留 | 整数 | 0 | 保留 |
| VW n+2 | Process_Value | 字 | W#16#0 | 当前过程值 |
| VB n+4 | Bit_Message | 字节 | B#16#0 | 关于命令处理的信息： 第0位：命令正在处理 第1位：命令已处理，没有错误（对于1个周期为真） 第2位：在命令处理期间，已经发生了一个错误（=同步错误）（对于1个周期为真） 第3位到第7位：保留 |
| VB n+5 | Synchronous_Error_Code | 整数 | 0 | 同步错误报文 如果第2位在变量VB n+4中被设定了一个周期，则为报文的编号。 |
| VB n+6 | Asynchronous_Error_Bits | 字节 | B#16#0 | 异步错误报文 操作错误位分配，参见章节7-40。 |
| VB n+7 | Refresh_Counter | 字节 | B#16#0 | 刷新计数器 SIWAREX模块中测量周期的数量，它起始于当前过程值。 |
| VW n+8 | Scale_Status_Bits | 字 | 0 | 秤的状态 状态位，参见章节5-32。 |
| VB n+10 | Select_Process_Value | 字节 | B#16#0 | 用于在位置VW n+2上显示的当前过程值选择： (参见VB n: "实际_过程_值") |
| VB n+11 | Command_Code | 整数 | 0 | 命令代码 下一个将被触发的命令的编号。始终首先输入命令的编号，然后 再触发此命令（VB n+12，第0位）。 |
| VB n+12 | Bit_Commands | 字节 | B#16#0 | 位命令： 第0位：命令触发器： 位由边缘设定，它能自动再次将位设定回来。 第1位到第7位：保留 |
| | 保留 | 整数 | 0 | 保留 |
| VW n+14 | Preset_Tare_Value | 整数 | 0 | 预设皮重 这个变量被用于定义一个“预设”的皮重。 |
| VW n+16 | Lifebit_Counter | 字 | W#16#0 | 内部计数器到寿命位校验 (只打算用于程序库MicroScale) |
| VW n+18 | Lib_Error_Bits | 字 | W#16#0 | 在程序库处理期间的错误 (=程序库参数“SBR_Error_Bits”) |

(3) Lib_Error_Bits: 存储错误状态;



6. 点击 **建立符号表：**

| | Symbol | Address | Comment |
|---|-----------------------|---------|---------|
| 1 | Select_Process_Value | VB10 | |
| 2 | Process_Value | VW2 | |
| 3 | Command_Code | VB11 | |
| 4 | Command_Trigger | V12.0 | |
| 5 | Predefined_Tare_Value | VW14 | |



Status Chart



7. 点击 **建立变量表，然后点击  在线查看和修改 PLC 变量**

第一步：零点标定

空秤时显示毛重为 1.85kg (注：默认单位为 kg，小数点位数为 2)

| | Address | Format | Current Value |
|---|----------------------------|----------|---------------|
| 1 | Select_Process_Value:VB10 | Unsigned | 0 |
| 2 | Process_Value:VW2 | Signed | +185 |
| 3 | Command_Code:VB11 | Unsigned | 0 |
| 4 | Command_Trigger:V12.0 | Bit | 2#0 |
| 5 | Predefined_Tare_Value:VW14 | Signed | +0 |

写入命令代码 3，并将触发位置 1，点击  按钮，进行零点标定，将当前重量标为 0，如下所示：

| | Address | Format | Current Value |
|---|----------------------------|----------|---------------|
| 1 | Select_Process_Value:VB10 | Unsigned | 0 |
| 2 | Process_Value:VW2 | Signed | +0 |
| 3 | Command_Code:VB11 | Unsigned | 3 |
| 4 | Command_Trigger:V12.0 | Bit | 2#0 |
| 5 | Predefined_Tare_Value:VW14 | Signed | +0 |

第二步：砝码标定

将一个 20kg 的砝码放在传感器上，然后写入命令代码 4，并将触发位置 1

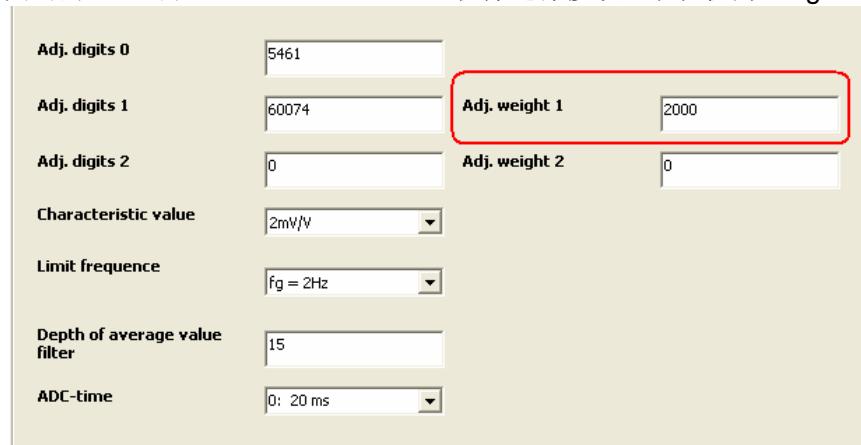
| | Address | Format | Current Value | New Value |
|---|----------------------------|----------|---------------|-----------|
| 1 | Select_Process_Value:VB10 | Unsigned | 0 | |
| 2 | Process_Value:VW2 | Signed | +1384 | |
| 3 | Command_Code:VB11 | Unsigned | 0 | 4 |
| 4 | Command_Trigger:V12.0 | Bit | 2#0 | 1 |
| 5 | Predefined_Tare_Value:VW14 | Signed | +0 | |

命令执行完毕后，过程值为 2000，即 20kg

| | Address | Format | Current Value | New Value |
|---|----------------------------|----------|---------------|-----------|
| 1 | Select_Process_Value:VB10 | Unsigned | 0 | |
| 2 | Process_Value:VW2 | Signed | +2000 | |
| 3 | Command_Code:VB11 | Unsigned | 4 | |
| 4 | Command_Trigger:V12.0 | Bit | 2#0 | |
| 5 | Predefined_Tare_Value:VW14 | Signed | +0 | |

注：（1）务必保证标定砝码的重量大于所有称重传感器的总额定负荷的 5%，否则命令 4 无法执行；

（2）标定砝码的重量可以通过 SIWATOOL MS 软件进行修改，默认值为 20kg



The screenshot shows the 'SIWATOOL MS' software interface with various configuration parameters for a weight sensor. The 'Adj. weight 1' field is highlighted with a red box and contains the value '2000'. Other visible fields include 'Adj. digits 0' (5461), 'Adj. digits 1' (60074), 'Adj. digits 2' (0), 'Characteristic value' (2mV/V), 'Limit frequency' (fg = 2Hz), 'Depth of average value filter' (15), and 'ADC-time' (0: 20 ms).

第三步：去皮操作

当前毛重为 6.59kg，写入命令代码 22，并将触发位置 1，如下所示

| | Address | Format | Current Value | New Value |
|---|----------------------------|----------|---------------|-----------|
| 1 | Select_Process_Value:VB10 | Unsigned | 0 | |
| 2 | Process_Value:VW2 | Signed | +659 | |
| 3 | Command_Code:VB11 | Unsigned | 4 | 22 |
| 4 | Command_Trigger:V12.0 | Bit | 2#0 | 2#1 |
| 5 | Predefined_Tare_Value:VW14 | Signed | +0 | |

命令执行完毕后，毛重值变为0kg

| | Address | Format | Current Value |
|---|----------------------------|----------|---------------|
| 1 | Select_Process_Value:VB10 | Unsigned | 0 |
| 2 | Process_Value:VW2 | Signed | +0 |
| 3 | Command_Code:VB11 | Unsigned | 22 |
| 4 | Command_Trigger:V12.0 | Bit | 2#0 |
| 5 | Predefined_Tare_Value:VW14 | Signed | +0 |

注：（1）如果采用预设皮重的方式，那么可以在VW14中输入预设的皮重值，然后执行命令26；或者在SIWATOOL MS软件DR15中输入预设皮重，然后执行命令24



第四步：毛重、皮重和净重的显示

通过变量VB10（即Select_Process_Value）选择过程变量VW2代表的重量类型：

| VB10 (Select_Process_Value) | VW2 (Process_Value) |
|--------------------------------|------------------------------|
| 0 | 毛重或净重（默认执行去皮操作前显示毛重；去皮后显示净重） |
| 1或4 | 皮重 |
| 2 | 毛重 |
| 3 | 净重 |
| 5 | 滤波后的原始值 |
| 6 | 未滤波的原始值 |

其它命令的使用请参考SIWAREX MS使用手册

附录一 推荐网址

SC

西门子（中国）有限公司

自动化与驱动集团 客户服务与支持中心

网站首页: www.ad.siemens.com.cn/Service

专家推荐精品文档: <http://www.ad.siemens.com.cn/Service/recommend.asp>

过程仪表常问问题: <http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/10806926/133000>

分析仪表常问问题: <http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/10806991/133000>

“找答案”过程及分析仪器版区:

<http://www.ad.siemens.com.cn/service/answer/category.asp?cid=1046>

产品信息网页: <http://www.ad.siemens.com.cn/products/pi/>