

西门子

SIWAREX[®] FTC

装置手册

状态：2005年1月25日



警告和安全术语

本手册包含有为了保护你的人身安全和防止损坏装置或周围环境而应该遵守的注意事项。这些注意事项由一个警告三角形表示，根据不同的危险程度代表下列意义：



危险

意思是：如果未能认真遵守相应的安全预防措施，将肯定会导致严重的财产损失、严重的人身伤害、甚至死亡。



警告

意思是：如果未能认真遵守相应的安全预防措施，将能够导致严重的财产损失、严重的人身伤害、甚至死亡。



小心

意思是：如果未能认真遵守相应的安全预防措施，将能够导致财产损失或轻微的伤害。



小心

意思是：如果未能认真遵守相应的安全预防措施，将能够导致财产损失。



注意

指的是需要加以特别关注的重要信息；这些信息涉及到产品、产品的处置或资料中的一个对应段落。

合格人员

装置的安装和操作只能由合格人员执行。在本手册的范围内，从技术安全意义出发的合格人员指的是这样一些人：他们有资格按照适用于技术安全标准，从事所有装置、系统和回路的安装、接地和标识工作。

预定用途



警告

本装置只能利用样本和技术描述中规定的替换件，而且只能利用由西门子公司批准或建议的外国或外部装置和部件。

产品的安全可靠、无故障的运行不仅取决于合适的运输，还依赖于合适的贮存、组装、安装、操作和维护。

产品牌号 / 商标

SIWAREX®、SIMATIC®、SIMATIC HMI®和 SIMATIC NET®都是西门子 AG 公司的注册商标。任何第三方为了他们自己的目的而使用本文件中涉及商标的其它名称都将侵犯商标所有人的权利。

版权 © 西门子AG 2003；版权所有，不得翻印。

未经明确许可，严禁传播或复制本资料，严禁使用和披露本资料的内容。违者应对相关损失承担法律责任。保留所有权利，包括由一种实用新型或设计的专利许可或注册所形成的权利。

西门子AG

自动化与驱动集团

SIWAREX称重系统

A&D PI 14

Östliche Rheinbrückenstr. 50

D-76187 Karlsruhe (卡尔斯鲁厄)

责任放弃声明

我们已经校验了本手册中的内容与所述硬件和软件的一致性。这不能完全排除出现差错的可能性；在此情况下，我们并不担保本资料的完全兼容性。本资料中的信息将会定期审核，任何必要的纠正都包括在随后的修订版本中。欢迎提出宝贵意见，以便我们改正。

©西门子 AG 2003

可能变动，恕不另行通知

SIWAREX FTC

用于连续称重的电子装置

装置手册

警告和安全术语	
目录	
前言	1
供货范围	2
产品概述	3
硬件计划和组装	4
称重功能	5
命令	6
信息和诊断	7
在SIMATIC STEP 7中编程	8
SIMATIC PCS 7中的项目规划	9
使用一台PC进行调试 - SIWATOOL FTC	10
利用SIWATOOL FTC的固件升级	11
校准应用程序	12
附件	13
技术数据	14
索引	15
缩写词	16

修订日期：2005年1月

目录

1 前言	1-1
1.1 本手册的目的	1-1
1.2 基础知识要求	1-1
1.3 本手册的范围	1-1
1.4 其它支持	1-2
2 供货范围	2-4
2.1 供货范围	2-4
3 产品概述	3-5
3.1 总体信息	3-5
3.2 优势	3-5
3.3 应用范围	3-6
3.4 结构	3-6
3.5 功能	3-6
3.6 SIMATIC中的系统集成	3-7
3.7 利用SIWATOOL FTC的调试和维护	3-8
3.8 利用SIWATOOL FTC的固件下载	3-9
3.9 利用SIWATOOL FTC读取储存的称重记录	3-9
4 硬件规划和组装	4-10
4.1 规划SIMATIC中的硬件	4-11
4.2 EMC-兼容结构	4-11
4.2.1 定义: EMC	4-11
4.2.2 介绍	4-11
4.2.3 干扰的可能影响	4-12
4.2.4 耦合机理	4-12
4.2.5 保证EMC的五条基本规则	4-12
4.3 在型材轨道上组装	4-14
4.4 连接和电缆铺设	4-14
4.4.1 SIWAREX FTC的连接区域	4-14
4.4.2 屏蔽连接	4-15
4.4.3 连接24 V电源	4-16
4.4.4 连接到前端连接器	4-17
4.4.5 称重传感器连接	4-17
4.4.6 数字输入	4-19
4.4.7 计数器输入	4-21
4.4.8 数字输出	4-21
4.4.9 模拟输出	4-23
4.4.10 RS 485接口	4-23
4.4.11 连接Siebert公司的远程显示器	4-24
4.4.12 SIWATOOL FTC的PC连接	4-25
4.4.13 发光二极管指示器	4-26
4.4.14 使用微型存储卡	4-26
4.5 操作准备	4-27
4.6 潜在易爆区域中的应用	4-28
5 称重功能	5-29
5.1 总体信息	5-29
5.2 DR3调节参数	5-30
5.2.1 DR3 - 调节数字0到4, 用于零点和调节重量1到4	5-33
5.2.2 DR3 - 特征值范围	5-35
5.2.3 DR3 - 信号滤波器的滤波顺序	5-36

5.2.4 DR3 - 低通滤波器的类型	5-36
5.2.5 DR3 - 极限频率	5-36
5.2.6 DR3 - 平均值滤波器的深度	5-36
5.2.7 DR3 - 秤的名称	5-37
5.2.8 DR3 - 重量范围的数量	5-37
5.2.9 DR3 - 秤的类型	5-37
5.2.10 DR3 - 启动时激活零点设置	5-37
5.2.11 DR3 - 如果秤已定好皮重, 启动时激活零点设置	5-37
5.2.12 DR3 - 自动零点调节	5-38
5.2.13 DR3 - 称重范围1的最小重量	5-38
5.2.14 DR3 - 称重范围1的最大重量	5-38
5.2.15 DR3 - 称重范围1的数字阶跃	5-38
5.2.16 DR3 - 称重范围2的最小重量	5-38
5.2.17 DR3 - 称重范围2的最大重量	5-39
5.2.18 DR3 - 称重范围2的数字阶跃	5-39
5.2.19 DR3 - 称重范围3的最小重量	5-39
5.2.20 DR3 - 称重范围3的最大重量	5-39
5.2.21 DR3 - 称重范围3的数字阶跃	5-40
5.2.22 DR3 - 停顿时间	5-40
5.2.23 DR3 - 停顿范围	5-40
5.2.24 DR3 - 停顿的等待时间	5-41
5.2.25 DR3 - 启动时零点设置的最大负重量	5-41
5.2.26 DR3 - 启动时零点设置的最大正重量	5-41
5.2.27 DR3 - 零点设置的最大负重量	5-41
5.2.28 DR3 - 零点设置的最大正重量	5-41
5.2.29 DR3 - 最大皮重负荷T	5-42
5.2.30 DR3 - 秤的操作模式 (秤的类型)	5-42
5.2.31 DR3 - 称重操作模式: NAWI 填充工序	5-42
5.2.32 DR3 - 称重操作模式: NAWI 清空工序	5-42
5.2.33 DR3 - 操作模式: 力的测量	5-42
5.2.34 DR3 - 称重操作模式: 皮皮带秤	5-42
5.2.35 DR3 - 法规	5-42
5.2.36 DR3 - 测量单位	5-42
5.2.37 DR3 - 大的测量单位	5-43
5.2.38 DR3 - 长度单位	5-43
5.2.39 DR3 - 换算系数	5-43
5.2.40 DR3 - 测定时间	5-43
5.3 DR4 基本参数	5-44
5.3.1 DR4 - 记录的监视时间	5-45
5.3.2 DR4 - 记录输出装置	5-45
5.3.3 DR4 - 极限值1的基本重量	5-45
5.3.4 DR4 - 极限值2的基本重量	5-45
5.3.5 DR4 - 用于监视空量程的基本重量	5-45
5.3.6 DR4 - 空量程	5-45
5.3.7 DR4 - 打开重量极限值1	5-45
5.3.8 DR4 - 关闭重量极限值1	5-46
5.3.9 DR4 - 打开重量极限值2	5-46
5.3.10 DR4 - 关闭重量极限值2	5-46
5.3.11 DR4 - 打开重量极限值3	5-46
5.3.12 DR4 - 关闭重量极限值3	5-46
5.4 DR5 皮带秤的基本参数	5-47
5.4.1 DR5 - 公称速度	5-48
5.4.2 DR5 - 皮带速度的时间基础	5-48
5.4.3 DR5 - 脉冲常数	5-49
5.4.4 DR5 - 恒定皮带速度	5-49

5.4.5 DR 5 - 最小皮带速度	5-49
5.4.6 DR 5 - 最大皮带速度	5-49
5.4.7 DR 5 - 启动时皮带监视的反应时间	5-49
5.4.8 DR 5 - 操作中皮带监视的反应时间	5-49
5.4.9 DR 5 - 公称流量	5-49
5.4.10 DR 5 - 有效皮带长度	5-49
5.4.11 DR 5 - 皮带装载量的纠正系数	5-49
5.4.12 DR 5 - 最小流量	5-50
5.4.13 DR 5 - 最大流量	5-50
5.4.14 DR 5 - 最小皮带装载量	5-50
5.4.15 DR 5 - 最大皮带装载量	5-50
5.4.16 DR 5 - 用于零点设置的最大皮带装载量	5-50
5.4.17 DR 5 - 用于累积的最小皮带装载量	5-50
5.4.18 DR 5 - 启动后监视皮带装载量的延迟时间	5-50
5.4.19 DR 5 - 在连续操作中监视皮带装载量的延迟时间	5-51
5.4.20 DR 5 - 总量1到4的数字阶跃	5-51
5.4.21 DR 5 - 总量4到5的数字阶跃	5-51
5.4.22 DR 5 - 每个脉冲的材料量1	5-51
5.4.23 DR 5 - 用于数字输出的脉冲持续时间1	5-51
5.4.24 DR 5 - 用于数字输出的最小脉冲持续时间1	5-51
5.4.25 DR 5 - 每个脉冲的材料量2	5-51
5.4.26 DR 5 - 用于数字输出的脉冲持续时间2	5-51
5.4.27 DR 5 - 用于数字输出的最小脉冲持续时间2	5-52
5.4.28 DR 5 - 过载和欠载抑制时间	5-52
5.5 DR 7 接口	5-52
5.5.1 DR 7 - 重量模拟的来源	5-57
5.5.2 DR 7 - 在圆整过程值的小数位时使用的十进位	5-57
5.5.3 DR 7 - 强迫进行维护操作	5-57
5.5.4 DR 7 - 用于快速输出到SIMATIC CPU的过程值1	5-58
5.5.5 DR 7 - 用于快速输出到SIMATIC CPU的过程值2	5-58
5.5.6 DR 7 - 过程报警0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7的定义	5-58
5.5.7 DR 7 - S7-FB-寿命位监视时间	5-59
5.5.8 DR 7 - 用于零点的重量 (0或4 mA)	5-59
5.5.9 DR 7 - 用于最终值的重量 (20 mA)	5-59
5.5.10 DR 7 - 用于具有OD的模拟输出的替换值	5-59
5.5.11 DR 7 - 模拟输出的来源	5-59
5.5.12 DR 7 - 模拟输出的电流范围	5-59
5.5.13 DR 7 - RS232 - 打印机波特率	5-60
5.5.14 DR 7 - RS232 - 打印机传送控制	5-60
5.5.15 DR 7 - RS 485的协议选择	5-60
5.5.16 DR 7 - 远程显示器的小数位	5-60
5.5.17 DR 7 - RS 485 - 波特率	5-60
5.5.18 DR 7 - RS485 - 字符帧	5-61
5.5.19 DR 7 - 数字输出1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8的定义	5-61
5.5.20 DR 7 - 数字输出1到8的层级定义	5-61
5.5.21 DR 7 - 在有故障或输出禁用时DA 1到8的替换值	5-62
5.5.22 DR 7 - 在有操作错误时数字输出的替换值	5-62
5.5.23 DR 7 - 数字输入1, 2, 3, 4, 5, 6, 7的定义	5-63
5.5.24 DR 7 - 数字输入1到7的层级定义	5-63
5.5.25 DR 7 - MMC记录溢流, MMC跟踪溢流, 跟踪功能的目标储存器	5-63
5.5.26 DR 7 - 用于跟踪功能的存储器分段	5-64
5.5.27 DR 7 - 用于记录的存储器分段	5-64
5.5.28 DR 7 - 跟踪功能记录循环	5-64
5.6 DR 8 日期/时间	5-65
5.7 DR 9 关于模块的信息	5-65

5.7.1 DR 9 - 关于模块的信息	5-66
5.8 DR 14 倾斜角	5-66
5.8.1 DR 14 - 皮带的倾斜角定义	5-66
5.9 DR 15 皮重输入	5-67
5.9.1 DR 15 - 皮重输入	5-67
5.10 DR 16 重量模拟输入	5-67
5.10.1 DR 16 - 重量模拟输入	5-68
5.11 DR 17 模拟输出控制	5-68
5.11.1 DR 17 - 模拟输出的外部定义	5-68
5.12 DR 18 控制显示器	5-68
5.13 DR 21 负荷设定值 (AWI)	5-69
5.13.1 DR 21 - 装载量	5-69
5.13.2 DR 21 - 最大装载时间	5-69
5.13.3 DR 21 - 拖尾重量	5-70
5.13.4 DR 21 - 记录选择	5-70
5.14 DR 30 过程值	5-70
5.14.1 DR 30 - NAWI - 状态位	5-71
5.14.2 DR 30 - 连续状态标志	5-71
5.14.3 DR 30 - 毛重过程值	5-72
5.14.4 DR 30 - 净重过程值	5-72
5.14.5 DR 30 - 皮重过程值	5-72
5.14.6 DR 30 - G/N重量	5-72
5.14.7 DR 30 - G/N重量_x10	5-72
5.14.8 DR 30 - 皮重	5-73
5.14.9 DR 30 - 皮带速度	5-73
5.14.10 DR 30 - 以公称速度的%表示的皮带速度	5-73
5.14.11 DR 30 - 以公称负荷的%表示的皮带负荷	5-73
5.14.12 DR 30 - 公称负荷	5-73
5.14.13 DR 30 - 皮带负荷	5-73
5.14.14 DR 30 - 流量1	5-73
5.14.15 DR 30 - 流量2	5-73
5.14.16 DR 30 - 流量3	5-73
5.14.17 DR 30 - 以公称流量的%表示的流量	5-73
5.14.18 DR 30 - 操作小时计数器	5-73
5.14.19 DR 30 - 脉冲计数器值	5-74
5.15 DR 31 扩展的过程值	5-75
5.15.1 DR 31 - 未经滤波的数字值	5-75
5.15.2 DR 31 - 未经滤波的数字值	5-75
5.15.3 DR 31 - 操作错误	5-75
5.15.4 DR 31 - 日期和时间	5-75
5.15.5 DR 31 - 温度	5-75
5.15.6 DR 31 - 数字输入的状态	5-76
5.15.7 DR 31 - 阻抗参考值	5-76
5.15.8 DR 31 - 阻抗实际值	5-76
5.16 DR 33 累积存储器	5-76
5.16.1 DR 33 - 累积存储器1	5-76
5.16.2 DR 33 - 累积存储器2	5-76
5.16.3 DR 33 - 累积存储器3	5-77
5.16.4 DR 33 - 累积存储器4	5-77
5.16.5 DR 33 - 累积存储器5	5-77
5.16.6 DR 33 - 累积存储器6	5-77
5.16.7 DR 33 - 累积存储器7	5-77
5.16.8 DR 33 - 累积存储器8	5-77
5.17 DR 34 ASCII重量值	5-77
5.18 DR 35 可检验显示器的编码信息	5-78

5.19 DR 40到43 记录文本1到4	5-78
5.20 DR 44 最近的记录	5-79
5.20.1 DR 44 - MMC标识	5-80
5.20.2 DR 44 - 记录标识	5-80
5.20.3 DR 44 - 最近的记录数据	5-80
5.21 DR 45 字符串	5-80
5.22 DR 120/121 跟踪-数据记录	5-80
5.23 DR 123 数据内容MMC	5-81
5.24 DR 122 MMC记录数据	5-82
6 命令	6-83
6.1 命令组	6-83
6.2 命令清单	6-84
7 信息和诊断	7-93
7.1 信息类型	7-93
7.2 信息路径	7-93
7.3 使用SIWATOOL FTC确认信息	7-94
7.4 使用FB SIWA_FTC确认信息	7-94
7.5 使用SIMATIC - CPU中的诊断报警确认信息	7-94
7.6 信息清单: 数据和命令错误	7-95
7.7 信息清单: 技术信息	7-101
7.8 信息清单: 操作信息	7-103
8 在SIMATIC STEP 7中编程	8-104
8.1 总体信息	8-104
8.2 硬件配置中的SIWAREX FTC	8-104
8.3 循环STEP 7 - 程序中的SIWAREX FTC	8-105
8.4 调用FB SIWA_FTC的参数	8-105
8.4.1 ADDR: = 256, 输入, 整数	8-106
8.4.2 DB_SCALE: = 15, 输入, 整数	8-106
8.4.3 DB_VECTOR: = 14, 输入, 整数	8-106
8.4.4 CMD_IN: = "DB_SCALE".i_CMD_INPUT, 输入, 整数	8-106
8.4.5 SIM_VAL: = "DB_SCALE".r_SIM_VALUE, 输入, 实数	8-106
8.4.6 ANA_OUT: = "DB_SCALE".r_ANALOG_OUT_VALUE, 输入, 实数	8-106
8.4.7 DO_FORCE: = "DB_SCALE".b_DIG_OUTPUT_FORCE, 输入, 字节	8-106
8.4.8 CMD_INPR: = "DB_SCALE".bo_CMD_IN_PROGRESS, 输出, 布尔	8-106
8.4.9 CMD_INPR: = "DB_SCALE".bo_CMD_FOK, 输出, 布尔	8-107
8.4.10 CMD_ERR: = "DB_SCALE".bo_CMD_ERR, 输出, 布尔	8-107
8.4.11 CMD_ERR_C: = "DB_SCALE".b_CMD_ERR_CODE, 输出, 字节	8-107
8.4.12 REF_COUNT: = "DB_SCALE".b_INFO_REFRESH_COUNT, 输出, 字节	8-107
8.4.13 PROC_VAL1: = "DB_SCALE".r_PROCESS_VALUE1, 输出, 实数	8-107
8.4.14 PROC_VAL2: = "DB_SCALE".w_PROCESS_VALUE2, 输出, 双字	8-107
8.4.15 SC_STATUS: = "DB_SCALE".dw_SCALE_STATUS, 输出, 双字	8-107
8.4.16 ERR_MSG: = "DB_SCALE".bo_ERR_MSG, 输出, 布尔	8-107
8.4.17 ERR_MSG_TYPE: = "DB_SCALE".b_ERR_MSG_TYPE, 输出, 字节	8-108
8.4.18 ERR_MSG_C: = "DB_SCALE".b_ERR_MSG_CODE, 输出, 字节	8-108
8.4.19 FB_ERR: = "DB_SCALE".bo_FB_ERR, 输出, 布尔	8-108
8.4.20 FB_ERR_C: = "DB_SCALE".b_FB_ERR_CODE	8-108
8.4.21 START_UP: = "DB_SCALE".bo_START_UP_IN_PROGRESS	8-109
8.4.22 CMD_EN: = "DB_SCALE".bo_CMD_ENABLE	8-109
8.4.23 ERR_MSG_Q: = "DB_SCALE".bo_ERR_MSG_QUIT	8-109
8.5 秤的数据库中的分配	8-109
8.6 OP/TP/MP 170B, 270, 370上的可校准重量显示器	8-109
8.6.1 可校准重量显示器的功能性	8-110

8.6.2 可校准重量显示器的安装和项目规划	8-110
9 SIMATIC PCS 7中的项目规划	9-113
9.1 总体信息	9-113
9.2 SIWAREX FTC的功能块	9-114
9.2.1 CFC的FB643	9-114
9.2.2 功能和功能性	9-114
9.2.3 寻址和驱动器向导	9-114
9.2.4 手动/自动	9-115
9.2.5 数据记录	9-115
9.2.6 命令	9-116
9.2.7 模块错误信息	9-116
9.2.8 给块参数分配信息文本和信息类别	9-117
9.2.9 来自SFTC的连接(无数据记录)	9-117
9.2.10 校准参数(数据记录 3):	9-119
9.2.11 基本参数(数据记录 4):	9-122
9.2.12 皮带秤的参数(数据记录 5):	9-123
9.2.13 接口参数(数据记录 7):	9-125
9.2.14 日期时间(数据记录 8):	9-129
9.2.15 应用程序标识(数据记录 9):	9-129
9.2.16 当前皮带位置(啮合角度)(数据记录 4):	9-130
9.2.17 皮重输入重量(数据记录 15):	9-130
9.2.18 重量模拟值(数据记录 16):	9-130
9.2.19 外部模拟默认值(数据记录 17):	9-131
9.2.20 外部显示器默认值(数据记录 18):	9-131
9.2.21 填充数量(数据记录 21):	9-131
9.2.22 过程值(数据记录 30):	9-132
9.2.23 扩展过程值(数据记录 31):	9-134
9.2.24 累加器(数据记录 33):	9-134
9.2.25 ASCII重量值(数据记录 34):	9-134
9.2.26 加密数据(数据记录 35):	9-135
9.2.27 最近的记录数据(数据记录 44):	9-135
9.2.28 补充字符串(数据记录 45):	9-136
9.3 SIWAREX FTC的图形块示例	9-136
9.3.1 OS站中的面板显示	9-136
9.3.2 面板创建	9-139
10 使用一台PC进行调试 - SIWATOOL FTC	10-142
10.1 总则	10-142
10.2 SIWATOOL FTC的窗口和功能	10-142
10.3 脱机项目规划	10-142
10.4 联机操作	10-143
10.5 帮助	10-144
11 利用SIWATOOL FTC的固件升级	11-145
11.1 固件升级的优点	11-145
12 校准应用程序	12-147
12.1 总体注释	12-147
12.2 可校准的主重量显示器	12-147
12.3 利用SIWATOOL FTC读取可校准的记录	12-148
13 附件	13-149
14 技术数据	14-152

14.1	24 V电源	14-152
14.2	来自S7底板总线的电源	14-152
14.3	称重传感器连接	14-152
14.4	模拟输出	14-153
14.5	数字输入 (DI), 数字输出 (DO)	14-153
14.6	计数器输入CI	14-154
14.7	RS 232C接口	14-154
14.8	RS 485接口	14-154
14.9	尺寸和重量	14-155
14.10	机械要求和数据	14-155
14.11	电气、EMC和气候要求	14-155
14.11.1	电气保护和安全要求	14-155
14.11.2	电磁兼容性	14-156
14.12	环境条件	14-156
15	索引	15-158
16	缩写词	16-161
插图		
图3 - 1:	具有SIWAREX FTC的配置SIMATIC S7 / PCS7	3-7
图3 - 2:	SIWATOOL FTC概述	3-8
图4 - 1:	SIWAREX FTC前视图	4-15
图4 - 2:	屏蔽线卡组件	4-16
图4 - 3:	4线系统中的称重传感器连接	4-19
图4 - 4:	6线系统中的称重传感器连接	4-19
图4 - 5:	数字输入	4-20
图4 - 6:	计数器输入	4-21
图4 - 7:	数字输出	4-22
图4 - 8:	模拟输出	4-23
图4 - 9:	RS 485连接	4-24
图4 - 10:	S11显示器连接	4-24
图4 - 11:	PC连接	4-25
图5 - 1:	调节数字和重量值	5-34
图5 - 2:	秤特征曲线的线性化	5-35
图5 - 3:	数字低通滤波器的阶跃响应	5-36
图5 - 4:	停顿监视	5-40
图5 - 5:	定义极限值参数	5-46
图8 - 1:	FB SIWA_FTC调用参数	7-105
图8 - 2:	TP / OP中的可校准显示器	7-110
图8 - 3:	PROTOOL中的“安全输出”功能	7-111
图8 - 4:	SIWAREX FTC OCX的参数	7-112
图9 - 1:	CFC中的SFT_FTC功能块	9-115
图9 - 2:	SIWAREX FTC的标准视图	9-136
图9 - 3:	维护视图, 标签“校准1/2”	9-137
图9 - 4:	维护视图, 标签“皮带秤”	9-137
图9 - 5:	维护视图, 标签“命令”	9-138
图9 - 6:	定量给料视图, 标签“总和1/2”	9-138
图9 - 7:	定量给料视图, 标签“操作”	9-139
图9 - 8:	具有若干个条目的组合框	9-140
图9 - 9:	命令选择	9-140
图10 - 1:	SIWATOOL FTC窗口皮带参数	10-143
图11 - 1:	利用SIWATOOL FTC下载固件	11-146
图12 - 1:	利用SIWATOOL FTC阅读可校准存储器	12-148

附表

表1 - 1: 本手册的有效性	1-1
表1 - 2: 章节概述	1-2
表4 - 1: N个SIWAREX FTC的要求	4-11
表4 - 2: 电源连接	4-17
表4 - 3: 称重传感器连接	4-17
表4 - 4: 数字输入连接	4-20
表4 - 5: 脉冲编码器连接	4-21
表4 - 6: 数字输出连接	4-22
表4 - 7: 模拟输出连接	4-23
表4 - 8: RS 485连接	4-23
表4 - 9: PC连接	4-25
表4 - 10: 指示器 (发光二极管)	4-26
表5 - 1: DR3的分配	5-32
表5 - 2: DR4的分配	5-44
表5 - 3: DR 7的分配	5-57
表5 - 4: DR 8的分配	5-65
表5 - 5: DR 9的分配	5-66
表5 - 6: DR 14的分配	5-66
表5 - 7: DR 15的分配	5-67
表5 - 8: DR 16的分配	5-67
表5 - 9: DR 17的分配	5-68
表5 - 10: DR 18的分配	5-69
表5 - 11: DR 21的分配	5-69
表5 - 12: DR 30的分配	5-70
表5 - 13: DR 30 - NAWI状态位	5-71
表5 - 14: DR 30 - 连续状态标志	5-72
表5 - 15: DR 32的分配	5-75
表5 - 16: DR 33的分配	5-76
表5 - 17: DR 34的分配	5-77
表5 - 18: DR 35的分配	5-78
表5 - 19: DR 40的分配	5-78
表5 - 20: 用于记录字段分配的过程值	5-79
表5 - 21: DR 44的分配	5-80
表5 - 22: DR 45的分配	5-80
表5 - 23: 一个记录元素的结构	5-81
表5 - 24: MMC数据概述	5-82
表5 - 25: MMC记录	5-82
表6 - 1: SIWAREX FTC命令清单	6-91
表6 - 2: SIWAREX FTC的命令组	6-92
表7 - 1: 数据和操作错误清单	7-100
表7 - 2: 技术信息清单	7-102
表7 - 3: 操作信息清单	7-103
表9 - 1: CFC - 信息类型	9-116
表9 - 2: CFC - 来自SFT_FTC的信息文本	9-117
表9 - 3: CFC - 没有数据记录的SFT_FTC连接	9-119
表9 - 4: CFC - SFT_FTC连接 - DR3输入	9-120
表9 - 5: CFC - SFT_FTC连接 - DR3输出	9-122
表9 - 6: CFC - SFT_FTC连接 - DR4输入	9-122
表9 - 7: CFC - SFT_FTC连接 - DR4输出	9-123
表9 - 8: CFC - SFT_FTC连接 - DR5输入	9-124
表9 - 9: CFC - SFT_FTC连接 - DR5输出	9-125
表9 - 10: CFC - SFT_FTC连接 - DR7输入	9-127
表9 - 11: CFC - SFT_FTC连接 - DR7输出	9-129

表9 - 12: CFC - SFT_FTC连接 - DR8	9-129
表9 - 13: CFC - SFT_FTC连接 - DR9	9-130
表9 - 14: CFC - SFT_FTC连接 - DR14	9-130
表9 - 15: CFC - SFT_FTC连接 - DR15	9-130
表9 - 16: CFC - SFT_FTC连接 - DR16.....	9-130
表9 - 17: CFC - SFT_FTC连接 - DR17	9-131
表9 - 18: CFC - SFT_FTC连接 - DR18	9-131
表9 - 19: CFC - SFT_FTC连接 - DR21.....	9-131
表9 - 20: CFC - SFT_FTC连接 - DR30输出.....	9-133
表9 - 21: CFC - SFT_FTC连接 - DR31输出.....	9-134
表9 - 22: CFC - SFT_FTC连接 - DR32输出.....	9-134
表9 - 23: CFC - SFT_FTC连接 - DR34输出.....	9-134
表9 - 24: CFC - SFT_FTC连接 - DR35输出.....	9-135
表9 - 25: CFC - SFT_FTC连接 - DR44输出.....	9-135
表9 - 26: CFC - SFT_FTC连接 - DR45输入	9-136
表9 - 27: CFC - SFT_FTC连接 - DR45输出.....	9-136
表14 - 1: 数据: 24 V电源.....	14-152
表14 - 2: 数据: 来自S7底板总线的电源	14-152
表14 - 3: 数据: 称重传感器连接.....	14-153
表14 - 4: 数据: 模拟输出.....	14-153
表14 - 5: 数据: 数字输入, 数字输出	14-154
表14 - 6: 数据: 计数器输入CI.....	14-154
表14 - 7: 数据: RS 232C接口	14-154
表14 - 8: 数据: RS 485接口.....	14-154
表14 - 9: 数据: 尺寸和重量.....	14-155
表14 - 10: 数据: 机械要求.....	14-155
表14 - 11: 数据: 电气保护和安全要求	14-156
表14 - 12: 数据: 电磁兼容性.....	14-156
表14 - 13: 数据: 气候要求.....	14-157

1 前言

1.1 本手册的目的

本手册中包括了安装和操作SIWAREX FTC所需要的一切信息。

1.2 基础知识要求

为了能够理解本手册，用户需要掌握一些关于SIMATIC自动化技术的通用知识。如果能了解称重技术则更好。

1.3 本手册的范围

本手册讲述的是SIWAREX FTC模块：

型号	名称	订货号	来自产品状态 (版本)	
SIWAREX FTC	SIWAREX 灵活 技术 连续 称重	7MH4900 - 3AA01	HW V1.0.0	FW V.1.1.1

表1 - 1: 本手册的有效性

注意

本手册包含了对资料出版时有效的所有模块的描述。

我们保留权利随同新模块或具有较新产品状态的模块一起而发布生产信息；它们会含有模块上的当前信息。

本手册的结构安排是以在项目规划、调试、操作和维护/维护的范围内必须执行的活动为基础的。

章节	内容说明
1 前言	使用本手册的注意事项。
2 供货范围	SIWAREX FTC供货范围的描述。
3 前言	对SIWAREX FTC的概述 - 结构 - 功能性 - 系统集成。
4 硬件规划和组装	描述 - 单独的硬件组件 - 结构和安装 - 连接 - 操作准备。
5 称重功能	所有称重参数和对应功能的描述。
6 命令	SIWAREX FTC能够执行的命令的描述。
7 信息和诊断	错误信息的描述以及关于故障解决方案的说明。
8 在SIMATIC STEP 7中编程	描述了与SIMATIC CPU的数据交换。只有当用户希望编写他们自己的应用程序软件时，这一章才有用。
9 SIMATIC PCS 7中的项目规划	PCS 7项目规划软件包的描述。
10 使用一台PC进行调试- SIWATOOL FTC	描述 - 软件安装 - 软件功能。
11 利用SIWATOOL FTC的固件 升级	描述 - 软件安装 - 软件功能。
12 校准应用程序	校准条件的描述。
13 附件	关于任选部件的订货信息，例如： - 数字远程显示器 - 微型存储卡 - 防爆接口。
14 技术数据	技术数据
15 索引	
16 缩写词	

表1 - 2: 章节概述

1.4 其它支持

如果你在使用SIWAREX FTC的过程中发现了其它问题，请联系负责你当地区域的办事处或经销部的西门子公司代表，或直接联系SIWAREX的技术支持部门，电话：**+49 (0) 721 595 2811**。

关于SIWAREX称重技术的升级信息能够在相应的互联网上找到，网址：

<http://www.siemens.com/siwarex>。

2 供货范围

2.1 供货范围

SIWAREX FTC供货范围包括：一个用于SIMATIC总线的总线连接器，制造商提供的详细资料，还有一张附加产品信息表。

在利用SIWAREX FTC规划你的工作时，你将需要：

- 用于SIMATIC S7的SIWAREX FTC项目规划软件包；
或
- 用于SIMATIC PCS7的SIWAREX FTC项目规划软件包。

这些部件没有包括在供货范围内，必须单独订购。

对应的项目规划软件包由下列部件组成：

- 用于Windows的SIWATOOL FTC调试程序；
- 在SIMATIC管理器硬件目录中关于模块安装的设置；
- 用于在SIMATIC S7中操作SIWAREX FTC的标准软件；
- 采用多种语言编写的手册；
- PCS7程序库的设置（仅适用于PCS7的项目规划软件包）；
- SIWAREX FTC OCX - AddOn for ProTool，用于具有校准显示器（TP/OP/MP 170B/270/370）的项目规划，只适用于非自动称重应用程序。

对于第一个编程步骤而言，SIWAREX FTC“入门”软件将非常有帮助。这个软件可以免费从互联网上下载（www.siwarex.com）。

所需的任选附件在第13章“附件”中提供。

3 产品概述

3.1 总体信息

SIWAREX FTC (灵活技术, 连续称重) 是一种用于皮带秤的多用途、灵活的称重模块。

功能模块 (FM) SIWAREX FTC 集成在 SIMATIC 中, 其优势在于使用了现代自动化系统的所有特点, 例如综合通信、诊断系统和项目规划工具等。

SIWAREX FTC 的秤的功能性包括非自动秤 (符合 OIML R-76 的非自动称重仪器)、力的测量和皮带秤。

3.2 优势

SIWAREX FTC 具有下列非常明显的优势:

- o 通过集成在 SIMATIC S7 和 SIMATIC PCS7 中而获得的统一结构和通用通信;
- o 利用 SIMATIC 的统一项目规划;
- o 在 SIMATIC 自动化系统中的直接应用;
- o 通过 ET 200M 连接到 PROFIBUS DP 上, 可以应用于分散系统概念中;
- o 分辨率高达 16 百万分之一的重量测量或能力;
- o 精度高达 $3 \times 6000d$, 可以校准 ($0.5 \mu V$ 每个 e);
- o 10 毫秒的测量速率;
- o 可以通过参数定义的输入和输出;
- o 调节灵活, 适用于各种 SIMATIC 要求;
- o 采用通过 RS 232 接口的 SIWATOOL 程序, 参数定义简单;
- o 模块更换方便, 无需重新调节秤;
- o 秤的状态记录;
- o 适用于防爆区域 1 的本征安全称重传感器电源 (任选);
- o 可以在防爆区域 2 中使用;
- o 广泛的诊断功能。

3.3 应用范围

在称重技术需要高速度和高精度的所有场合，SIWAREX FTC是你的最佳选择。得益于它的高分辨率（3 x 6000 d，可以校准），这种秤可以设计成在广泛的领域上精确地工作。利用SIWAREX FTC，可以建设称重系统、力的测量系统和皮带秤。

3.4 结构

SIWAREX FTC是SIMATIC S7-300的一个功能模块（FM），能够在SIMATIC S7-300-或ET 200M总线电路板上直接读取。得益于型材轨道组件（卡入式技术），简化了80 mm宽模块的安装/电缆连接工作。

称重传感器、电源和串行接口的连接全部都能通过40针标准前端连接器来完成。

SIWAREX FTC在SIMATIC中的操作能保证称重技术在自动化系统中的充分集成。

3.5 功能

SIWAREX FTC的主要任务包括以最多三个量程精确测量当前的重量值，以及准确地测量加载材料的数量。

通过定义对应的参数，就可以对SIWAREX FTC进行优化配置，使它适用于不同的自动称重工序。

可以定义的操作模式如下：

- 非自动称重仪器 - 符合OIML R-76；
- 力的测量；
- 皮带秤。

在称重工序过程中，SIWAREX FTC将监视和控制多个信号。经过优化的系统内部数据交换保证了在PLC程序中称重信号和状态的直接评估。

PLC上的称重工序影响启用了一种灵活的调节，从而可以适应系统技术的变化。

SIWAREX FTC已经在工厂内调节好。因此，无需使用任何调节重量，就可以将秤调节到它的理论设置；而且，模块也能在不需要重新调节秤的情况下随意更换。在利用“有源总线模块”进行工作时，也可以在运行操作期间更换模块。

SIWAREX FTC具有两个串行接口。一个是RS 485接口，用于连接数字远程显示器（只适用于作为非自动称重仪器的应用）。另一个是RS 232接口，可以连接一台PC（个人电脑），用于设置SIWAREX FTC参数。

称重模块SIWAREX FTC也能用于爆炸危险区域（区域21和22）。称重传感器在供货时提供有区域1应用的本征安全性；它使用一个任选的防爆接口SIWAREX IS。

3.6 SIMATIC中的系统集成

SIWAREX FTC完全集成在SIMATIC S7和SIMATIC PCS7中。用户彻底免除了配置他的自动化解决方案的烦恼，包括所需的称重应用程序。通过选择性地组合SIMATIC部件，就能够创建适用于小型、中型和大型系统的最佳方案。项目规划软件包和示例应用程序SIWAREX FTC“入门”可以帮助你快速有效地创建专门针对某个客户或某个分支的解决方案。下图显示了一个中等规模系统的典型组件。

在利用SIMATIC PCS 7进行项目规划时，需要使用用于自动化系统的完整功能块FB SIWA，和用于操作员站的图形块。

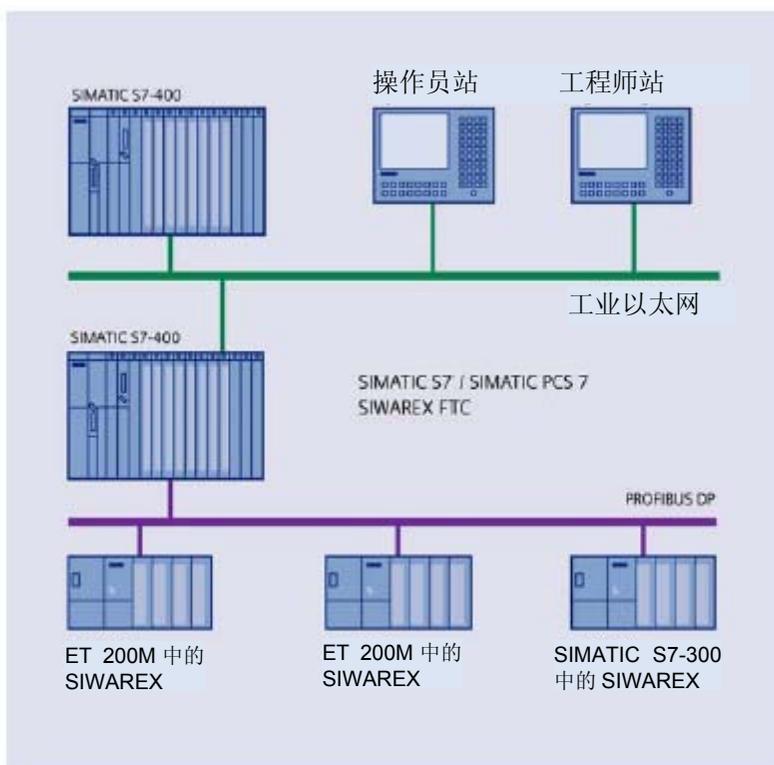


图3 - 1: 具有SIWAREX FTC的配置SIMATIC S7/PCS7

3.7 利用SIWATOOL FTC的调试和维护

对于调试，存在一个适用于Windows操作系统的专用程序SIWATOOL FTC。

该程序使得在不理解自动化技术的条件下就能调试秤。在维护过程中，你可以分析秤中的过程性能，并借助于一台PC来测试它们。读取SIWAREX FTC中的诊断缓冲器对于事件分析将非常有帮助。

除了能够完整地访问称重文件的所有参数、存储器或打印稿以外，此程序还能创建称重曲线。

SIWATOOL FTC也能用来从可以校准的秤存储器中读取可以校准的记录的内容。

下图显示了单独程序窗口的结构。

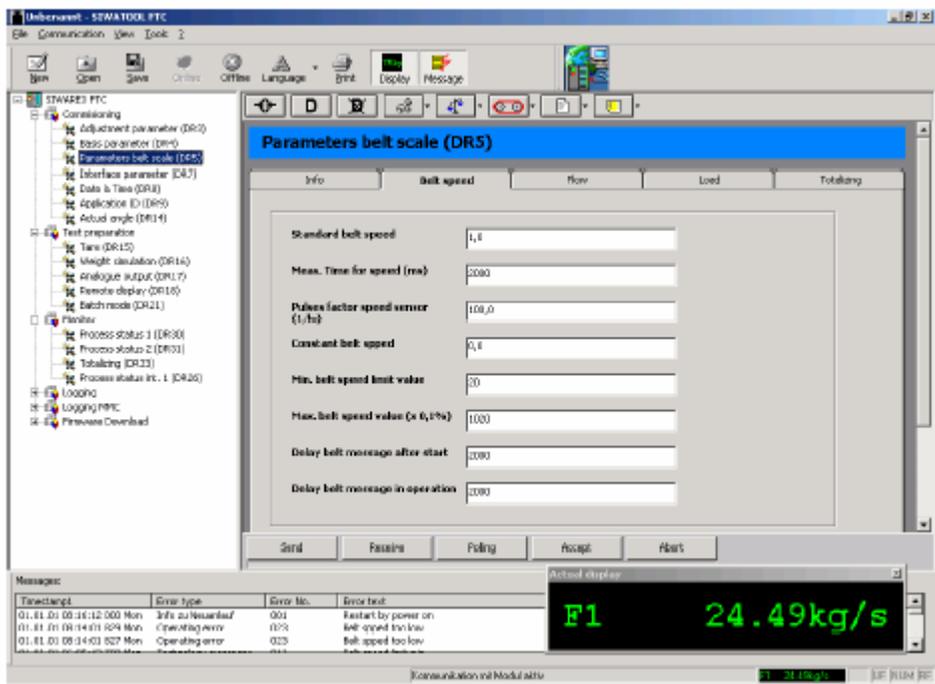


图3 - 2: SIWATOOL FTC概述

SIWATOOL FTC不但能够支持用户的程序输入，而且还能分析诊断缓冲器；在从模块上读出之后，缓冲器的内容能够与参数一起保存。这个功能对你的工作非常有帮助。

SIWAREX FTC模块中存在一种跟踪模式，用于优化称重过程的进展。通过使用MS Excel应用程序，可以将记录的数据显示在一种曲线图上。

跟踪信息能用来分析装置在一个规定时间段内的工作情况。

3.8 利用SIWATOOL FTC的固件下载

SIWATOOL FTC程序的另一个特点是，它能帮助你在现场装载一个用于SIWAREX FTC的新固件版本。它允许你随时随地执行固件升级。

3.9 利用SIWATOOL FTC读取储存的称重记录

称重记录储存在一个插入到SIWAREX FTC中的MMC（微型存储卡）上；它的有效期限是在重量和测量活动中定义的。如果有人不满意某个称重工序的结果，那么，可以从MMC存储器上重新创建关于那个称重工序的称重数据。

4 硬件规划和组装



警告注意事项

本章包含有硬件规划、组装和操作准备所需的信息。

技术安全信息必须严格遵守。



警告

对装置/系统的无资格干预、或未能遵守警告注意事项都会导致严重的人身伤害或设备损坏。只有合格人员才允许处置本装置/系统的操作部件。



警告

此设备是根据相应的安全标准而开发、制造、测试和记载的。在正常环境条件下，装置本身并不会对设备或人员带来任何危险。



危险

只有当打算安装这些部件的机器肯定能够符合规范《89/392/EWG》的要求时，才可以开始安装和启动操作。

4.1 规划SIMATIC中的硬件

SIWAREX FTC是SIMATIC S7 300自动化系统中的一个功能模块（FM）。这可以安装在为功能模块设计的任何场所。

SIMATIC S7 300适用于中央操作、适用于一个扩展装置，或分散在ET 200M系统中。

SIMATIC S7 400中的操作只可以分散在ET 200M系统中。在这种情况下，可以使用有源底板总线。

在估计一个系统内可以集成的SIWAREX FTC的最大数量时，下列信息可能会有所帮助。

总宽度	SIMATIC底板总线的电流要求（5V）	SIMATIC CPU中的应用存储器要求
n x 80 mm	n x 50 mA	3500字节 + n x 1200字节

表4 - 1: N个SIWAREX FTC的要求

中央操作时的最大数量：**8个SIWAREX FTC。**

多线扩展时的最大数量：**每个线路8个SIWAREX FTC。**

在系统ET 200M中的最大数量：**每个站7个SIWAREX FTC。**

合适的SIMATIC CPU、SIMATIC HMI（人机接口）和通信模拟的选择不但取决于SIWAREX FTC要求，而且还取决于自动化系统必须执行的总体工作。

4.2 EMC - 兼容结构

SIWAREX FTC是一种高精度的测量装置，它必须可靠地测量即使是最轻微的信号。因此，为了获得无干扰的操作，合适的组装和电缆连接是至关重要的。

4.2.1 定义：EMC

EMC（电磁兼容性）指的是一台电气装置在一个规定的电磁环境内发挥功能的能力；它既不应该受周围环境的干扰，也不应该给环境造成不利影响。

4.2.2 介绍

虽然SIWAREX FTC是为在工业环境中使用而开发的，并能满足严格的EMC技术要求，但在安装你的控制器之前，你仍然应该做一些EMC规划，以确定和考虑任何可能存在的干扰源。

4.2.3 干扰的可能影响

电磁干扰能以下列多种方式影响自动化系统和SIWAREX FTC:

- 对系统具有直接影响的电磁场;
- 通过总线信号 (PROFIBUS - DP等) 渗入环境的干扰;
- 通过过程电缆的干扰 (例如测量线路);
- 通过电源和/或保护接地而渗入系统的干扰。

SIWAREX FTC的无差错功能性会受到干扰的影响。

4.2.4 耦合机理

根据分布方式 (导电或不导电的结合) 以及干扰源和装置之间的距离, 干扰能够通过四种不同的耦合机理而引入到自动化系统。

电耦合
电容耦合
电感耦合
辐射耦合

4.2.5 保证EMC的五条基本规则

如果你能遵守这五条基本规则, 那么在大多数情况下EMC都能得到保证!

第1条规则: 大的传导接地表面连接

在安装自动化装置时, 确保在不带电的金属部件之间做上加工精良的接地连接 (参见下文)。

将所有不带电的金属部件和低阻抗部件都连接到接地线上 (横截面积要足够大)。

在涂有油漆或电镀的金属表面上使用螺钉接头时, 或者是使用特殊的接触垫圈, 或者是除去接触表面上的绝缘保护层。

对于接地连接, 如有可能, 不得使用铝材。铝很容易氧化, 从而不太适合用做接地连接。

在接地点和接地线路系统之间, 找出一个用于连接的中心位置。

第2条规则：合适的、有组织的接线

将电缆分成不同的组（高压线、电源线、信号线、接地线、数据线，等）。

将高压线和接地线、或数据电缆铺设在单独的线槽或线捆内。

在铺设测量线路时，应尽可能接近接地表面（例如：支撑梁、金属扶手、配电盘等）。

第3条规则：紧固电缆屏蔽

确保电缆屏蔽能正确连接。

只能使用带屏蔽的数据线。屏蔽线必须紧固到地线上，两端都要使用大的表面积。

测量线路的屏蔽必须在两端紧固到地线上。

将电缆屏蔽线直接铺设在SIWAREX FTC之下，位于屏蔽线槽上。屏蔽线应一直延伸到连接端子处。

屏蔽导轨/接地导轨和柜子/壳体之间的连接必须具有低阻抗。

在带屏蔽的数据线上使用金属或镀金属的连接器的壳体。

第4条规则：特殊的EMC措施

需要控制的所有介电常数都应该连接抑制器。

在紧靠控制器的附近区域，使用带干扰抑制的荧光灯或白炽灯来给柜子或壳体照明。

第5条规则：统一基准电位

创建一个统一的基准电位，将所有电动元素都接地。

如果存在电位差、或者系统内的不同部件之间有可能会形成电位差，则需铺设足够尺寸的电位平衡电缆。对于防爆应用，电位平衡必须强制实施。

4.3 在型材轨道上组装

在组装SIMATIC部件和SIWAREX FTC时，必须严格遵守SIMATIC S7的组装规范（AR）。

SIWAREX FT的组装步骤如下：

1. 检查SIMATIC总线连接器是否已经连接到模块组中SIWAREX FTC的左侧。
2. 如果必要，连接SIWAREX内其它模块组的SIMATIC总线连接器。
3. 在SIWAREX下面安装屏蔽条。
4. 将SIWAREX FTC悬挂到它应有的位置上。
5. 在模块的下部区域，利用2个螺钉固定SIWAREX FTC。
6. 依照你的标识体系，给SIWAREX FTC贴上标签。

4.4 连接和电缆铺设

4.4.1 SIWAREX FTC的连接区域

下列连接区域可以在前部找到：

- 用于24 V电源的拧入式连接器；
- 40针连接器，用于称重传感器连接、数字输入和输出、RS 485、模拟输出、计数器输入；
- 9针（凹式）D-sub连接器，用于RS 232到PC或打印机的连接。

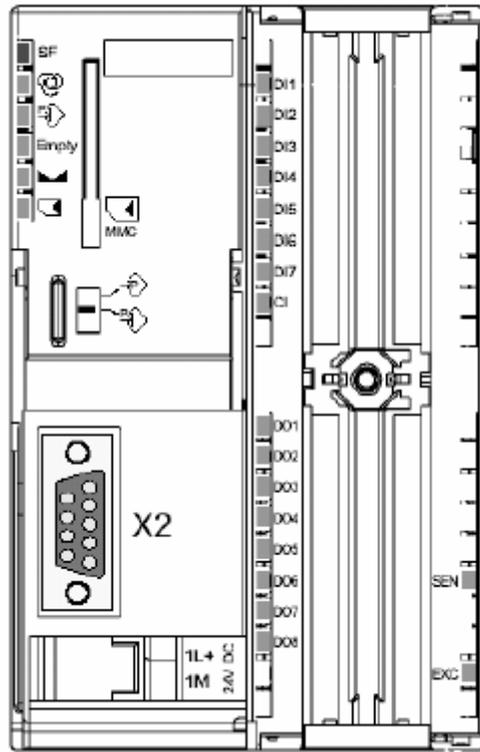


图4 - 1: SIWAREX FTC前视图

4.4.2 屏蔽连接

对于带屏蔽线路的屏蔽条，必须给予特别关注。如果安装正确，系统的抗干扰性才能得到保证。

电缆的屏蔽目的是，减小磁、电和电磁干扰对这条线路的影响。电缆屏蔽线上的干扰通过屏蔽导轨而发送到接地线；屏蔽导轨以导电的形式与壳体连接在一起。为了确保这个干扰流不会变成干扰源，到接地线的一个低阻抗连接是非常重要的。

只能使用带有网状屏蔽的线路。屏蔽应提供至少80 %的覆盖率。

在固定带网眼的屏蔽线时，只能使用金属电缆卡子。卡子必须覆盖尽可能多的屏蔽线，以保证良好的接触。

屏蔽卡子必须与接地元素分开订货。屏蔽卡子覆盖的面积应根据相应的电缆直径来选择。

在准备利用屏蔽卡子固定的电缆的面积上，必须暴露出大约1.5 cm的电缆绝缘层。然后，利用屏蔽卡子，将暴露出的屏蔽线牢固地压在接地元素上。

下面显示了一个正确的屏蔽卡子组件。

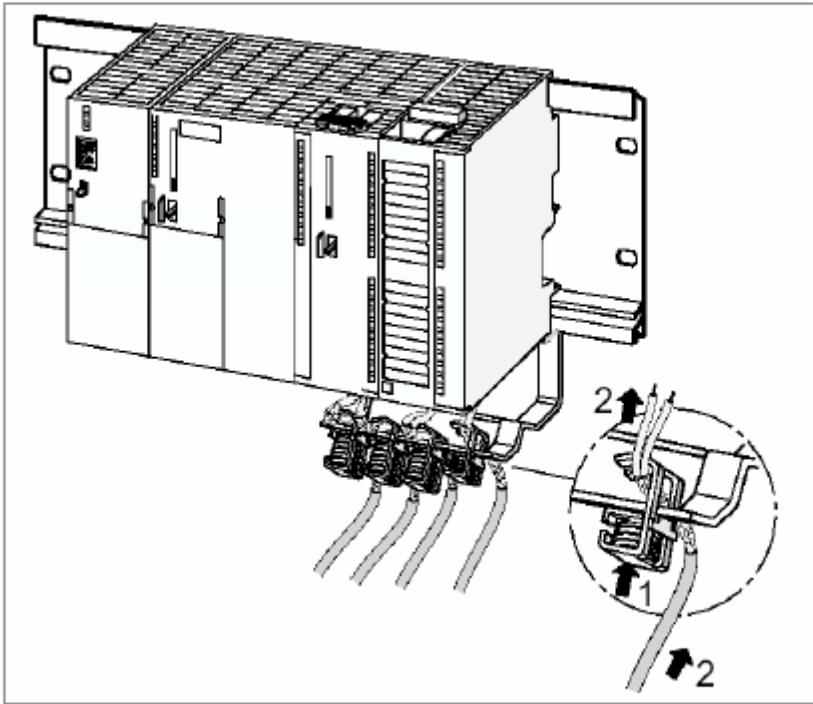


图4 - 2: 屏蔽线夹组装

屏蔽线应该利用屏蔽卡子压到屏蔽导轨上。

4.4.3 连接24 V电源

24 V电源电压是通过一个螺纹连接器而连接的。这个接头能够在模块组的下部区域找到，挨着RS 232的D - sub连接器。

注意

在S7 300系统的中央操作中，SIMATIC CPU和SIWAREX FTC应连接到同一个24 V电源上。

端子	信号	备注
1L+	24 V DC 1L+	电源+
1M	24 V DC 1M	电源M

表4 - 2: 电源连接

4.4.4 连接到前端连接器

SIMATIC施工指南适用于连接40针连接器。

可以使用横截面积为0.25到1.5 mm²的软电缆。从电缆上除去大约6 mm的绝缘层，安装线端套筒。

4.4.5 称重传感器连接

在SIWAREX FTC上，可以连接配备有应变仪、而且能够满足下列条件的传感器：

- 特征值1到4 mV/V；
- 允许10.2 V的电源电压。

传感器应连接到40针前端连接器上。之间的连接应该使用“附件”一章中描述的电缆来进行。

端子线卡	信号	备注
X1.34	AGND	模拟接地（只有当需要时）
X1.35	SEN+	传感器线 +
X1.36	SEN-	传感器线 -
X1.37	SIG+	测量线 +
X1.38	SIG-	测量线 -
X1.39	EXC+	称重传感器的电源输出 +
X1.40	EXC-	称重传感器的电源输出 -

表4 - 3: 称重传感器连接

在连接称重传感器时，应遵守下列规则：

1. 如果连接了一个以上的LC（称重传感器的简写），则需要使用一个接线盒（LC必须互相并联）。

如果从LC到SIWAREX FTC的距离大于LC连接电缆的现有长度，则应该使用延伸盒EB。

2. 电缆屏蔽通常应该在接线盒的电缆导向支架上铺设。

如果电缆屏蔽上存在电位平衡电流的危险，那么应该与称重传感器电缆并联铺设一根电位平衡导体，或者在通向屏蔽条的接线盒上使用屏蔽卡子。使用电位平衡导体是保证EMC（电磁兼容性）的首选方法。

3. 对于指示的接线，需要使用双组线电缆：

- 传感器线（+）和（-）；
- 测量电压线（+）和（-）；
- 电源电压线（+）和（-）。

4. 屏蔽线必须固定到SIWAREX FTC的屏蔽条上。

下面的两个图分别显示了使用4线和6线系统的称重传感器连接。

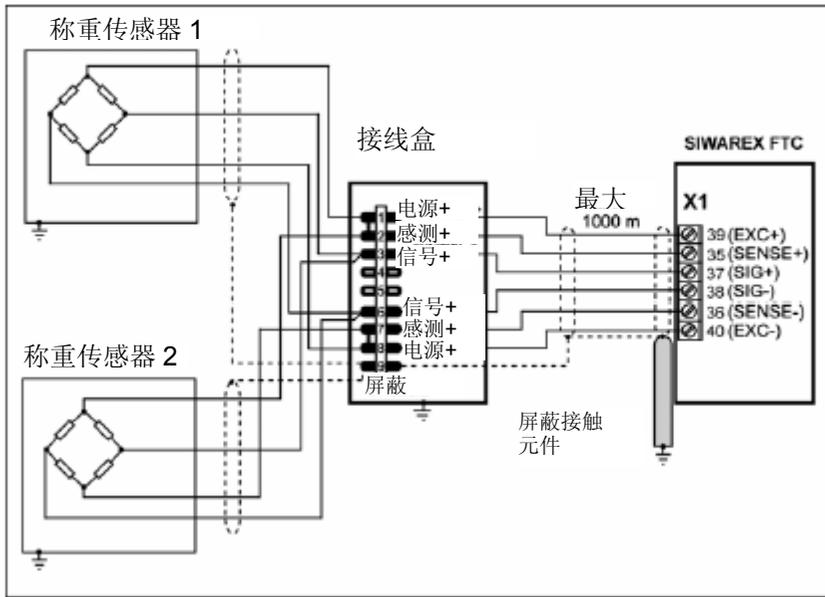


图4 - 3: 4线系统中的称重传感器连接

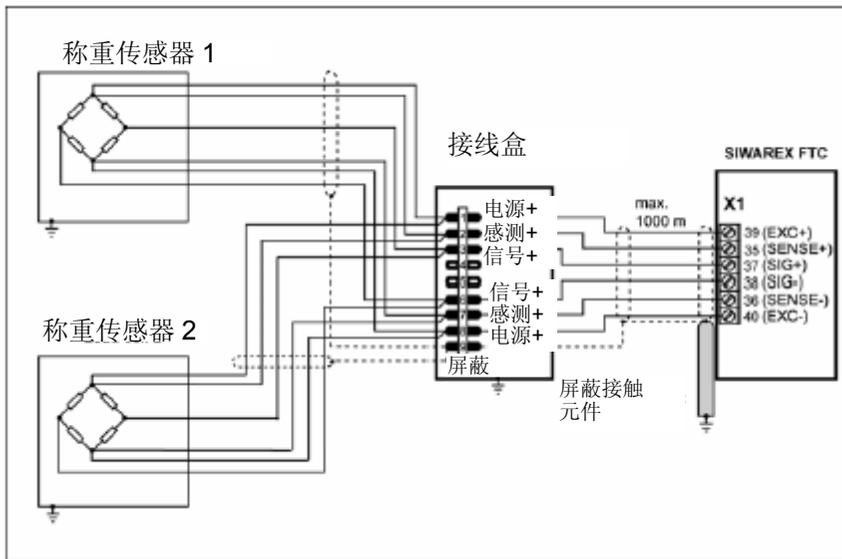


图4 - 4: 6线系统中的称重传感器连接

4.4.6 数字输入

SIWAREX FTC有7个数字输入。这些输入与模块组之间的电位是隔离的。它们有一个公共基准点 (M)。

每个输入的功能性都能利用参数来定义。

DI (数字输入) 状态通过SIWAREX FTC前部的发光二极管指示。



警告

只有当你的功能分配为已知，而且激活将不会导致任何伤害时，才可以将输入激活。

端子线卡	信号	备注
X1.1	DI 1	可以通过参数定义的功能
X1.2	DI 2	可以通过参数定义的功能
X1.3	DI 3	可以通过参数定义的功能
X1.4	DI 4	可以通过参数定义的功能
X1.5	DI 5	可以通过参数定义的功能
X1.6	DI 6	可以通过参数定义的功能
X1.7	DI 7	可以通过参数定义的功能
X1.8	2M	数字输入的基准接地

表4 - 4: 数字输入连接

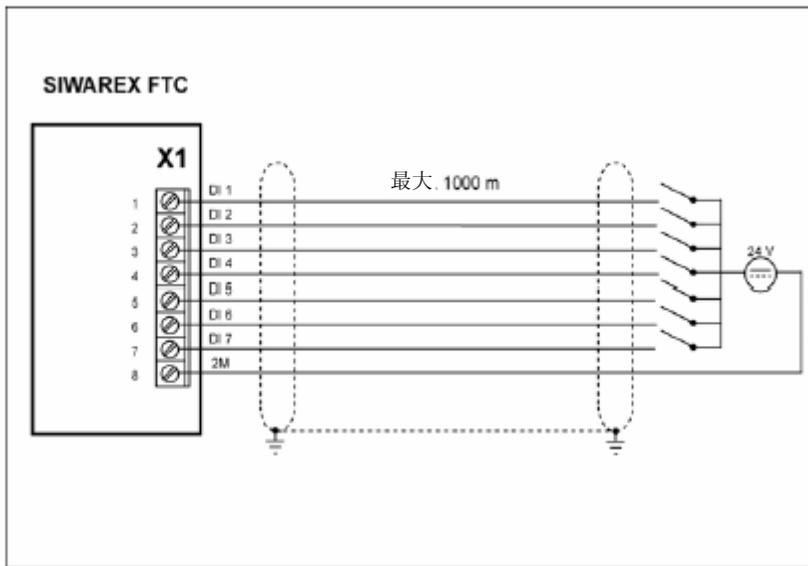


图4 - 5: 数字输入

4.4.7 计数器输入

计数器输入充当到脉冲编码器的连接；在连续操作的称重启动期间需要用到它。连接应使用双扭线电缆。

端子线卡	信号	备注
X1.9	CI+	计数器输入 +
X1.10	CI-	计数器输入 -

表4 - 5: 脉冲编码器连接

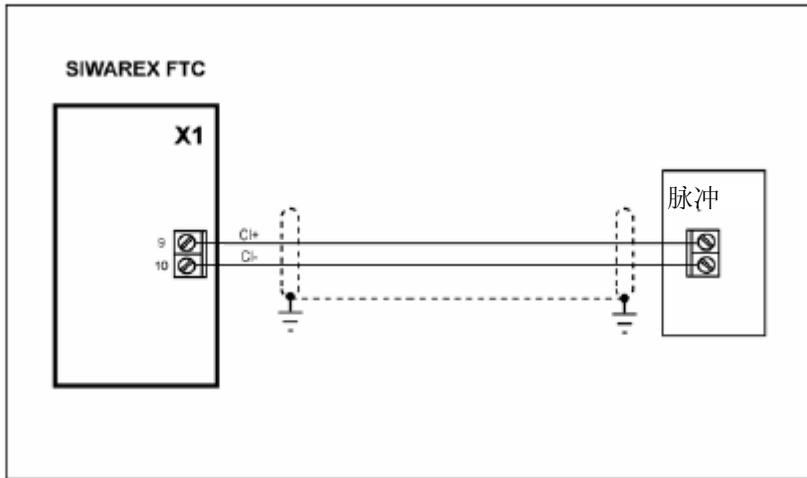


图4 - 6: 计数器输入

4.4.8 数字输出

SIWAREX FTC具有8个电位隔离的数字输出（DO）；每个输出的额定电压为+24 V，输出电流最大为0.5 A（总的最大电流为2 A）。

这些输出与模块组在电位上是隔离的。这些输出享有一个公共电位。它们具有一个公共接地和一个保安24 V电源。它们配备有短路和过载保护。

DO（数字输出）的状态通过SIWAREX FTC前部的发光二极管指示。当连接电感用电设备时，所用的数字输出必须配备一个自由旋转二极管。

端子线卡	信号	备注
X1.11	DO 1	可以通过参数定义的功能
X1.12	DO 2	可以通过参数定义的功能
X1.13	DO 3	可以通过参数定义的功能
X1.14	DO 4	可以通过参数定义的功能
X1.15	DO 5	可以通过参数定义的功能
X1.16	DO 6	可以通过参数定义的功能
X1.17	DO 7	可以通过参数定义的功能
X1.18	DO 8	可以通过参数定义的功能
X1.19	3L+	用于数字输出的24 V
X1.20	3M	用于数字输出的接地

表4 - 6: 数字输出连接

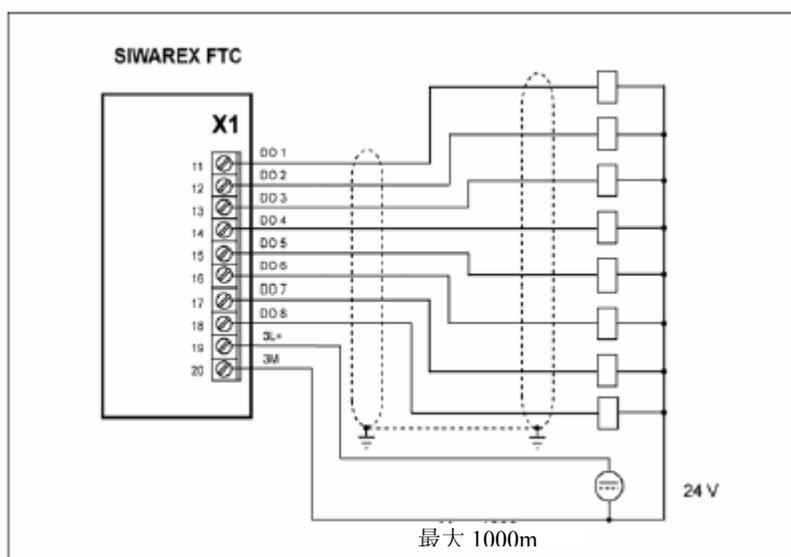


图4 - 7: 数字输出

4.4.9 模拟输出

端子线卡	信号	备注
X1.29	IOUT+	模拟输出 +
X1.30	IOUT-	模拟输出 -

表4 - 7: 模拟输出连接

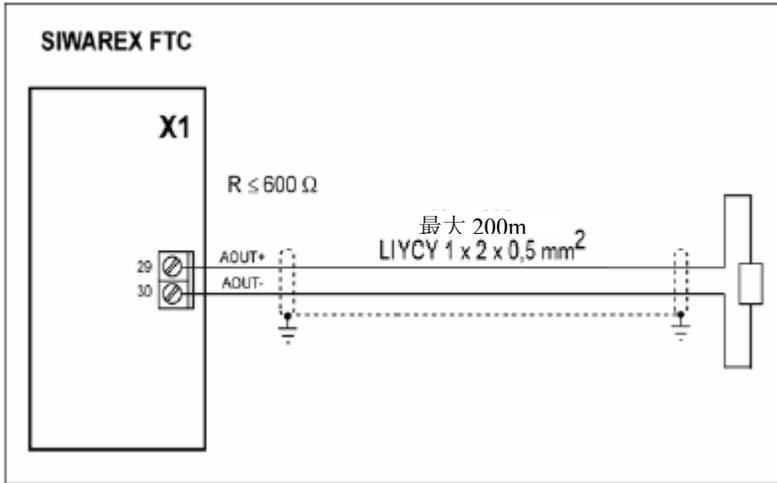


图4 - 8: 模拟输出

4.4.10 RS 485接口

端子线卡	信号	备注
X1.21	485a	输入Ta
X1.22	485b	输入Tb
X1.23	485a	输出Ta
X1.24	485a	输出Tb
X1.25	RTa	终端电阻器RTa
X1.26	RTb	终端电阻器RTb

表4 - 8: RS 485连接

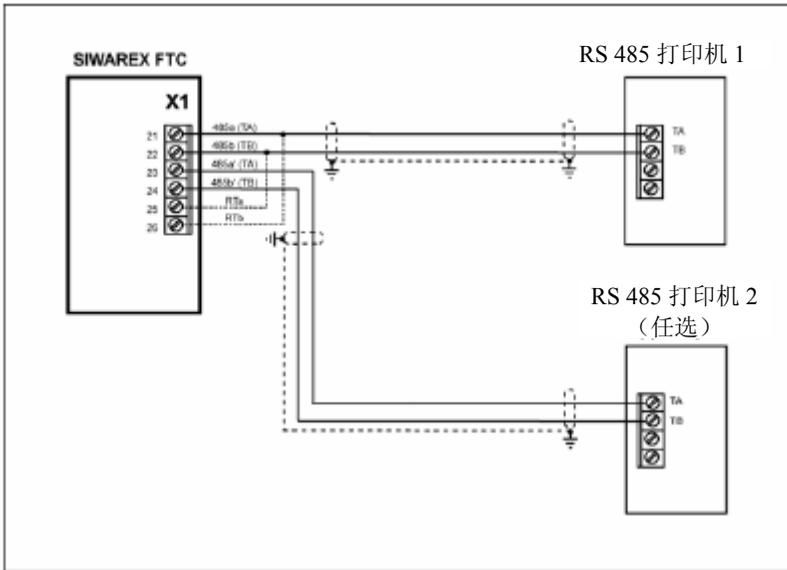


图4 - 9: RS 485连接

4.4.11 连接Siebert公司的远程显示器

在RS485接口上，可以连接一个或多个Siebert公司生产的S11型显示器。在连接单独一台显示器时，应确保将RTa和RTb电桥接上。在为操作而安装S11时，需要定义已经通过SIWATOOL FTC给RS 485设定的相同参数。

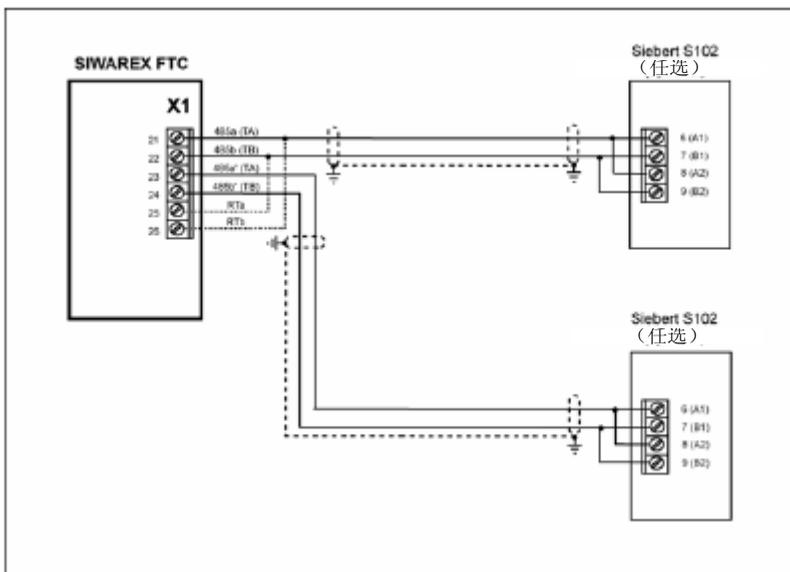


图4 - 10: S11显示器连接

4.4.12 SIWATOOL FTC的PC连接

表 RS 232接口

端子线卡	信号	备注
X2	9针D型	RS 232接口

表4 - 9: PC连接

提供有用于连接PC（参见“附件”）的电缆。

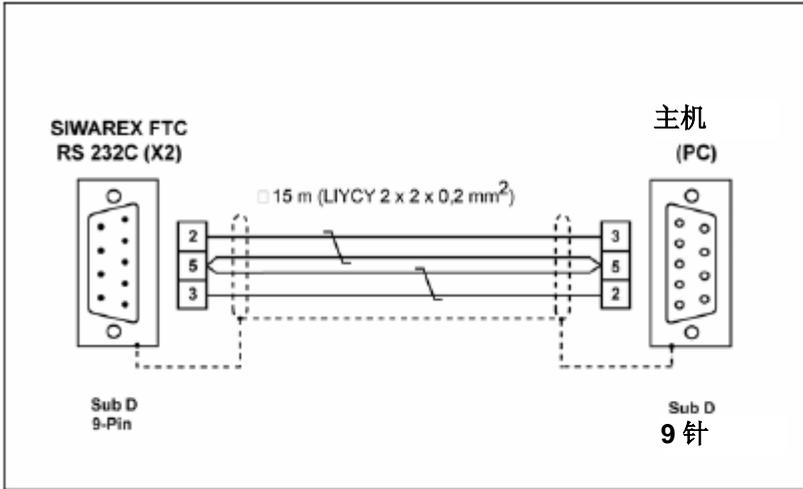


图4 - 11: PC连接

4.4.13 发光二极管指示器

标签	发光二极管颜色	发光二极管（简称为LED）	描述
SF	红色	LED 1, 左上方	系统故障 硬件故障
	绿色	LED 2	称重循环活动（闪烁）
	绿色	LED 3	校准数据的写保护生效
	绿色	LED 4	秤处于空载范围
	绿色	LED 5	秤处于停顿状态
	绿色	LED 6	微型存储卡做好操作准备
EXC	绿色	LED 7	称重传感器电源
SEN	绿色	LED 8	来自称重传感器的电源电压反馈

表4 - 10: 指示器（发光二极管）

4.4.14 使用微型存储卡

SIMATIC微型存储卡能够用来保存可以校准的记录、或用来记录称重状态。在“[附件](#)”一章中描述的MMC上，可以储存大约16 MB的数据。



警告注意事项

MMC在利用SIWAREX FTC格式化了之后，它就不能再用于SIMATIC CPU中。因此，应该在MMC上注明相应的标签。

4.5 操作准备

介绍

在调试工序中的这个时刻，模块组已经组装完毕，所有连接都已经接好，你应该对**SIWAREX FTC**和连接的部件进行一次局部功能测试。局部测试的单独步骤应该以下列顺序执行：

目测检查

检查所有以前执行过的步骤的完成情况，即：

- 模块组上有任何外部损坏？
- 模块是否都处在正确的位置上？
- 所有固定螺钉是否都正确拧紧？
- 所有连接电缆是否都正确连接好，并坚固地拧紧？
- 前端连接是否都正确完成？
- 对于所有相应的电缆，屏蔽线是否都合适地固定到屏蔽导体上？
- 型材轨道是否连接到接地导体上？
- 所有工具、材料或不属于**S7**或**SIWAREX FTC**的部件是否都已经从型材轨道和模块组上拿走？

给**SIWAREX FTC**连接**24 V**电源

接通电源：

SIWAREX FTC在**SIMATIC**中的正确初始化必须依赖下列条件：

- **S7 SPU**（具有与**IM 153-1**的分散连接）和**SIWAREX FTC**应同时通电；
- 或
- **SIWAREX FTC**首先通电。

SIWAREX FTC上的发光二极管检查

在接通**24V**电源电压、并经过一个短暂的初始化阶段（内部测试由发光二极管运行格式指示）之后，**SIWAREX FTC**将进入到操作状态。如果设备运行正常，那么下列发光二极管必须具有下面所指示的状态：

- LED (EXC)** --> 亮起状态
- LED (SEN)** --> 亮起状态
- LED (SF)** --> 熄灭状态

4.6 潜在易爆区域中的应用



危险

意思是：如果未能认真遵守相应的安全预防措施，将肯定会导致严重的财产损失、严重的人身伤害、甚至死亡。

要想把模块用于或用在潜在易爆性区域，就必须满足证书上的条件和法规。

所需的连接和安装工作必须只能由合格人员执行。

如果未能遵守安装和设置规范，则会存在爆炸危险。



警告

意思是：如果未能认真遵守相应的安全预防措施，将能够导致严重的财产损失、严重的人身伤害、甚至死亡。

对于cULus危险区域很重要：

警告 - 爆炸危险 - 当路线上带电时，不得进行接线工作；除非你能肯定这个区域没有危险。

警告 - 爆炸危险 - 更换部件可能会削弱其在第I类，第2分区中的适用性。
此设备只适合于在第I类、第2分区、A, B, C, D组或无危险的场所中使用。

5 称重功能

5.1 总体信息

SIWAREX FTC可以用作一个非自动称重仪器、力的测量系统或者皮皮带秤。操作模式是通过应用程序确定的，可以在秤的调试期间定义。

所选择的操作模式和定义的参数对于SIWAREX FTC在过程中的行为非常重要。参数是利用来自制造商的默认值设定的。使用“装载默认值”命令，即可装载在制造过程中确定的参数定义。

默认参数是这样定义的，使得秤能够立即准备用于每一个操作模式。对于每一种操作模式，并非所有参数都必须重新输入。通过修改一个参数，秤的行为就能得到相应的改变。这种解决方案的优点是，你能够针对具体的应用程序来定义，应该保留多少默认值，秤的行为必须改变多大程度。

所有参数都被划分到数据记录（DR）中。数据记录是根据调试阶段或过程本身期间你必须执行的过程步骤（任务）而组织的。

在下列参数描述中，你将会找到一个受参数影响的称重功能的描述。开头部分将给出显示数据记录的参数的一个表格。在它后面，跟随着关于数据记录之参数的准确参数描述。

在收到一个新的参数之后，SIWAREX FTC将运行一次真实性校验。如果存在参数错误，那么此数据记录将不会被SIWAREX FTC接收（储存），而且将生成一条“同步”信息（参见第7章“[信息和诊断](#)”）。

5.2 DR3 调节参数

调节参数必须针对每台秤进行测试，必要时加以修改。

秤基本上是使用调节参数定义的，并且是通过执行调节而定义。在作为一台非自动称重机器的可检验操作中，DR3的数据在校准之后就不能改变。

工序：

- 检查所有参数，必要时予以修改。
- 将DR3发送给秤。
- 执行秤的调节。
- 从秤处接收DR3。

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
(6) 调节					
调节零点0的调节数字	双整数	DBD000	1398101	0到: 2^{24} 不允许有其它定义。	5.2.1
调节重量1的调节数字	双整数	DBD004	15379113	0到: 2^{24} 不允许有其它定义。	5.2.1
调节重量2的调节数字	双整数	DBD008	0	0到: 2^{24} 不允许有其它定义。	5.2.1
调节重量3的调节数字	双整数	DBD012	0	0到: 2^{24} 不允许有其它定义。	5.2.1
调节重量4的调节数字	双整数	DBD016	0	0到: 2^{24} 不允许有其它定义。	5.2.1
调节重量1	实数	DBD020	50	> 0 不允许有其它定义。	5.2.1
调节重量2	实数	DBD024	0	≥ 0 不允许有其它定义。	5.2.1
调节重量3	实数	DBD028	0	≥ 0 不允许有其它定义。	5.2.1
调节重量4	实数	DBD032	0	≥ 0 不允许有其它定义。	5.2.1
特征值范围	字节	DBB036	2	1: 特征值到1mV/V 2: 特征值到2mV/V 4: 特征值到4mV/V 不允许有其它定义。	5.2.2
(5) 滤波器					
滤波器顺序	字节	DBB037	0	第0位: 0: 平均滤波器在数字滤波器之前 1: 数字滤波器在平均滤波器之前 第1位到第7位不设定。	5.2.3
低通滤波器的类型	字节	DBB038	0	0: 临界阻尼式 1: 贝塞尔滤波器 2: 巴特沃斯滤波器 不允许有其它定义。	5.2.4

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
极限频率	字节	DBB039	4	0: 无滤波器 1: fg = 20Hz 2: fg = 10Hz 3: fg = 5Hz 4: fg = 2Hz 5: fg = 1Hz 6: fg = 0,5Hz 7: fg = 0,2Hz 8: fg = 0,1Hz 9: fg = 0,05Hz 不允许有其它定义。	5.2.5
平均值滤波器的深度	整数	DBW040	10	[0 ... 250] x 10毫秒 0: 平均滤波器被去活 不允许有其它定义。	5.2.6
(1) 调节参数I					
秤的名称	字符串[10]	DBB042	“SIWAREX XX”		5.2.7
重量范围的数量	字节	DBB056	1	1个量程 2个量程 3个量程 不允许有其它定义。	5.2.8
秤的类型	字节	DBB057	0	第0位: 0: 多量程秤 1: 多分辨率秤	5.2.9
启动时激活零点设置			0	第1位: 0: 启动零点设置装置关闭; 1: 启动零点设置装置打开;	5.2.10
如果秤已定好皮重, 则启动时激活零点设置			0	第2位: 0: 当皮重不是 $\neq 0$ 时, 启用零点设置; 1: 当皮重 $\neq 0$ 时, 启用零点设置;	5.2.11
自动零点调节			0	第3位: 0: 零点跟踪装置关闭; 1: 零点跟踪装置打开; 第4位到第7位不设定。	5.2.12
(2) 校准参数II					
称重范围1的最小重量	实数	DBD058	1		5.2.13
称重范围1的最大重量	实数	DBD062	100		5.2.14
称重范围1的数字阶跃	实数	DBD066	0,02	称重范围1的数字阶跃 ($1 \cdot 10^k, 2 \cdot 10^k, 5 \cdot 10^k, k \in N_0$) 不允许有其它定义。	5.2.15
称重范围2的最小重量	实数	DBD070	0		5.2.16
称重范围2的最大重量	实数	DBD074	0		5.2.17
称重范围2的数字阶跃	实数	DBD078	0	称重范围2的数字阶跃 ($1 \cdot 10^k, 2 \cdot 10^k, 5 \cdot 10^k, k \in N_0$) 不允许有其它定义。	5.2.18
称重范围3的最小重量	实数	DBD082	0		5.2.19
称重范围3的最大重量	实数	DBD086	0		5.2.20
称重范围3的数字阶跃	实数	DBD090	0	称重范围3的数字阶跃 ($1 \cdot 10^k, 2 \cdot 10^k, 5 \cdot 10^k, k \in N_0$) 不允许有其它定义。	5.2.21

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
(3) 校准参数III					
停顿时间	时间	DBD094	1000秒	毫秒	5.2.22
停顿范围	实数	DBD098	0,02	停顿范围, 采用重量单位	5.2.23
停顿的等待时间	时间	DBD102	2000	如果不存在停顿, 那么对于一个具有设置0的操作错误, 称重命令将被立即取消, 否则等待时间就会等到结束。如果在等待时间已经走完时还没有实现停顿, 那么将会生成一个错误信息, 命令被中止。对于由操作员激活的称重指令(零点设置、定皮重), 在2000毫秒范围内的设置是一个好主意。	5.2.24
当启动时零点设置的最大负重量	字节	DBB106	10	启动零点设置装置的负范围[以WB _{max} 的%表示] (来自Pos - + Neg零点设定值的输入不得超过国家规范“OIML”的20%)。	5.2.25
当启动时零点设置的最大正重量	字节	DBB107	10	启动零点设置装置的正范围[以WB _{max} 的%表示] (来自Pos - + Neg零点设定值的输入不得超过国家规范“OIML”的20%)。	5.2.26
零点设置的最大负重量	字节	DBB108	1	零点设置装置的负范围[以WB _{max} 的%表示] (来自Pos - + Neg零点设定值的输入不得超过国家规范“OIML”的4%)。	5.2.27
零点设置的最大正重量	字节	DBB109	3	零点设置装置的正范围[以WB _{max} 的%表示] (来自Pos - + Neg零点设定值的输入不得超过国家规范“OIML”的4%)。	5.2.28
皮重最大重量T -	字节	DBB110	100	减去定皮重装置范围 [对于多量程秤, 以WB _{max} 的%表示] [对于多分辨率秤, 以WB ₁ 的%表示] (输入不得超过国家规范“OIML”的100%)	5.2.29
秤的类型	字节	DBB111	0	秤的类型: 0: NAWI - 填充工序 1: NAWI - 清空工序 2: 力的测量 3: 皮皮带秤	5.2.30
保留_3_110	字节	DBB112	0	保留	
保留_3_111	字节	DBB113	0	保留	
保留_3_112	整数	DBW114	0	保留	
规范	字符串[4]	DBB116	"----"	“OIML” : = 规范代码OIML “----” : = 无规范代码	5.2.35
测量单位	字符串[4]	DBB122	kg	测量单位	5.2.36
大的测量单位	字符串[4]	DBD128	t	大的测量单位	5.2.37
长度单位	字符串[2]	DBD134	t	长度单位	5.2.38
换算系数	实数	DBB138	1000	重量单位与大型重量单位之间的换算系数	5.2.39
测定时间	时间	DBD140	10000	调节或零点设置时间(对于动态零点设置或调节)(0到最大100秒?)	5.2.40
			144		

表5 - 1: DR3的分配

5.2.1 DR3 - 调节数字0到4，用于零点和调节重量1到4

来自称重传感器的模拟测量值通过一个数字-数字转换器而转换成一个数字值。然后，就能从这个数字值计算出重量值。SIWAREX FTC的所有功能就是使用这个重量值来执行它们的任务。

为了能够从数字值计算重量值，就必须确定测量系统的特征曲线。在最简单的情况下，特征曲线是通过点0和1定义的。第一个操作点（点0）始终是由空秤加上它自己的结构重量而确定的。它自己的结构重量会导致称重传感器发送一个测量电压到SIWAREX FTC。经过测量电压的数字-数字转换后，这个数字值（调节数字0）就被指定为零重量。要想测定在一个规定时间段上调节点（零点、调节重量）的平均值，就必须定义测定时间。在皮带秤上，通常会设定一个皮带循环的持续时间。

如果秤上装有一个已知的校准重量（例如具有测量范围的50%），那么第二个操作点就能确定。来自模拟-数字转换器的新数字值现在被指定为校准重量。

通过使用最多三个其它点，可以对特征曲线做进一步的调节；这些点必须落在点1的上方。

确保两个调节重量之差至少等于测量范围的5%。

调节过程由下列步骤组成：

- 定义调节重量和DR 3数据记录的其它参数。
- 将DR 3发送到秤
- 在一台空的秤上，发出命令“有效调节重量 = 0”
- 给秤装载定义好的校准重量
- 发出命令“有效调节重量 = 1”
- 接收来自秤的DR 3
- 将数据储存到一个数据载体

必须保持增加调节重量的调节顺序。

例如：

零点 = 0.0 kg（始终）	将导致5.800.000数字
调节重量1 = 100 kg	将导致10 100 000数字

这就定义好了特征曲线（0被作为重量值输入，用于进一步的调节重量）；秤现在就能在整个量程范围上执行重量值的计算。

说明：

由于调节数字的最大值等于15 379 113，而全空称重传感器的值（没有结构本身的重量）等于1 398 101，所以能够粗略地估计特征曲线的真实性，以确定示例中的负荷变化。

下图澄清了调节数字和调节重量之间的关系。

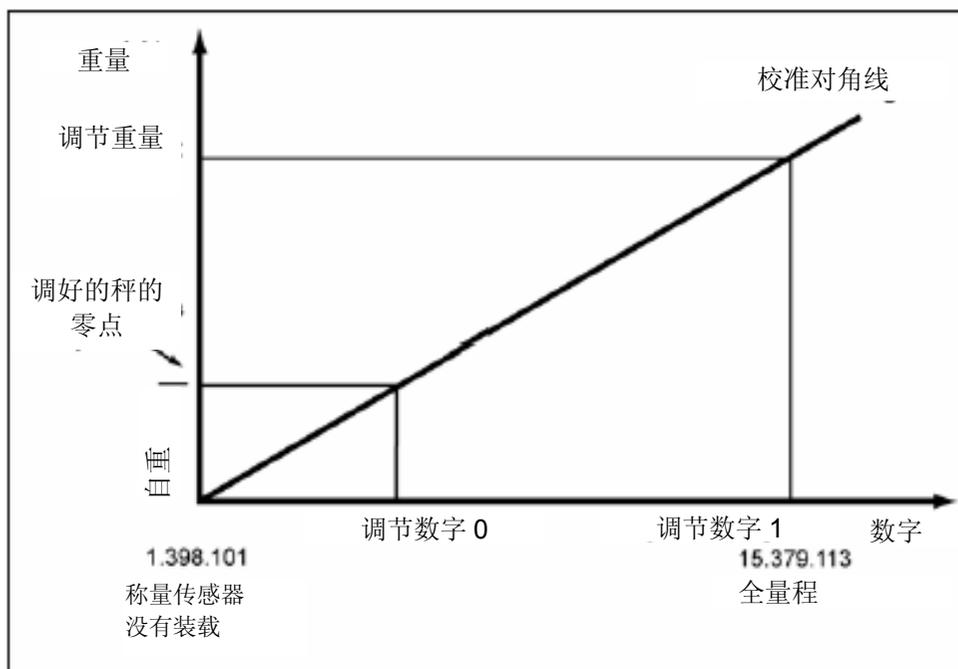


图5 - 1: 调节数字和重量值

如果已经知道一个SIWAREX FTC的调节重量和调节数字，那就没有必要再执行调节工序。将它们简单地发送到SIWAREX FTC的DR 3数据记录中，秤立即进入操作状态（在秤经过官方校准之后，就不再可能发送DR3）。

SIWATOOL FTC程序支持你的快速执行和调节。

选项1:

在调试之后和调节之后，秤的所有数据记录都能从SIWAREX FTC上读取，并储存为秤文件ScaleX.FTC。

现在，相同的秤就能立即投入运行。将PC连接到新的秤上，激活“发送所有数据记录”功能。这也传送调节重量和调节数字——特征曲线会立即定义。当然，这也同样适用于交换一个SIWAREX FTC。

选项2:

使用SIWAREX FTC的“理论调节”功能，单独从称重传感器的技术数据来确定秤的特征曲线。这种情况要求以秤的合理安装为前提。

注意

通常情况下，定义两个操作点就足够用来确定秤的特征曲线。只有在非线性系统，才有必要定义其它操作点；新的数字值（调节数字2, 3, 4）被指定给其它校准重量（例如测量范围的70%，80%，100%）。

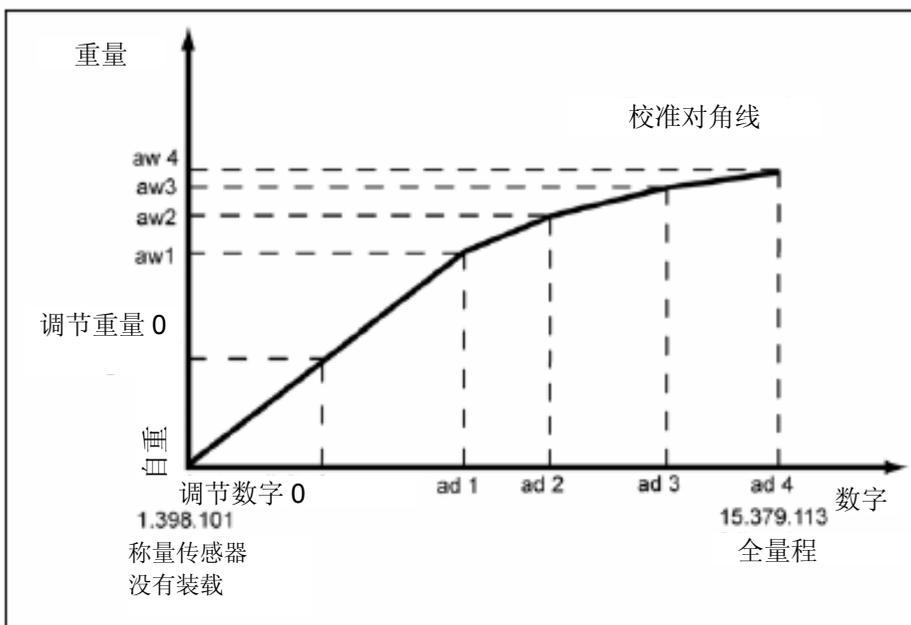


图5 - 2: 秤特征曲线的线性化

5.2.2 DR3 - 特征值范围

根据所连接称重传感器的特征值，必须选择数值1 mV/V，2 mV/V或4 mV/V。由于SIWAREX FTC给称重传感器提供的电压大约是10 V，所以必须根据期望的测量电压（最大10 mV，最大20 mV或最大40 mV）来重新定义测量输入。

例如，如果连接的称重传感器的特征值为2.85 mV/V，那么下一个较高的特征值通常必须设定为4 mV/V（例如）。

5.2.3 DR3 - 信号滤波器的滤波顺序

在某些情况下，改变滤波顺序能带来好处。通常，信号首先通过平均值滤波器进行滤波。

5.2.4 DR3 - 低通滤波器的类型

为了抑制干扰，有3种类型的滤波器可供选择（临界阻尼式，贝塞尔滤波器，巴特沃斯滤波器）。选择是根据经验执行的。下图显示了三种滤波器的阶跃响应（ $f_g = 2 \text{ Hz}$ ）。

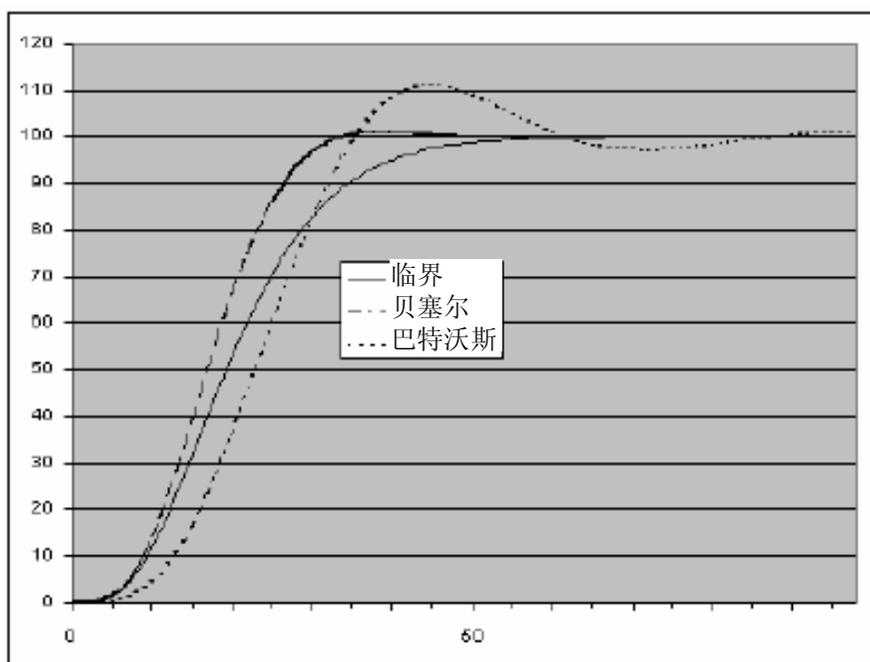


图5 - 3: 数字低通滤波器的阶跃响应

5.2.5 DR3 - 极限频率

为了抑制干扰，极限频率的定义非常重要。秤对测量值变化的反应“速度”是通过定义极限频率而设定的。

例如，一个2 Hz的值会使秤对重量变化做出相当快的反应，而0.5 Hz的值则会导致秤“行动迟缓”。

5.2.6 DR3 - 平均值滤波器的深度

平均值滤波器用于使重量值变得稳定，防止干扰。此重量值基于n个重量值的平均值，SIWAREX FTC每过10毫秒计算一次；例如，如果 $n=10$ ，那么就有10个值被用来计算平均值。每过10毫秒，最早的值被除去，最新的值被考虑到计算过程中。

5.2.7 DR3 - 秤的名称

名称包括最多10个字符，用户可以随意选择。

说明

在经过官方校准后，秤的名称不能再变。

5.2.8 DR3 - 重量范围的数量

SIWAREX FTC可以被定义为一台具有一个、两个或三个不同测量范围的秤。根据结构类型证明，可以给每个量程单独定义数字阶跃。

5.2.9 DR3 - 秤的类型

如果秤的量程数大于一，那么秤的类型就能被定义为多量程秤或多分辨率秤。关于多量程秤或多分辨率秤的功能信息，请参考EN 45 501。

说明

如果只定义了一个量程，那么这个输入就没有意义。

5.2.10 DR3 - 启动时激活零点设置

通过接通电源电压，即可将秤自动设定到零点。对于可以检验的秤，在启动时，可以将最大测量范围 $\pm 10\%$ 的重量值设定为零点。



注意

在不可检验的操作中（无OIML限制），在激活这个功能后，满量程也可以被设定为零点。不过，通过输入最大和最小重量，就能限制其有效性。关于启动时的零点设置，参见“最大最小重量”。

在“皮带秤”操作模式中，这个功能无效。

5.2.11 DR3 - 如果秤已定好皮重，启动时激活零点设置

通过接通电源电压，即可将秤自动设定到零点。如果上述功能被激活，仍然存在一个问题：如果皮重不等于零，是否应该在启动时运行零点设置。

如果答案为“是”，那么，皮重也会随着零点设置而删除；如果答案为“否”，那么秤就不执行零点设置。

5.2.12 DR3 - 自动零点调节

如果需要，可以利用“零点设置”指令，对秤进行零点设置。如果秤缓慢地漂移、偏离开零点，那么在不需要指令的条件下，自动零点调节就会把秤设定到零点。如果未能满足标准EN 45501规定的条件，将很有可能会发生缓慢漂移。在“皮带秤”操作模式中，这个功能将被作为动态零点设置功能而实施。



注意

在不可检验的操作中（无OIML限制），当这个功能被激活后，如果秤是满的，那么经过随着时间的缓慢漂移之后，秤能够指示零点。当使用这个功能时，必须采取合适的措施，防止秤过载。

5.2.13 DR3 - 称重范围1的最小重量

对于具有测量范围1的数字阶跃的可检验记录，只能使用最小重量以上的重量值。最小重量是通过调节或校准来定义的。最小重量取决于所用的称重传感器的数量和类型。在不可校准的秤上，这个值能被设定为0。

5.2.14 DR3 - 称重范围1的最大重量

对于具有测量范围1的数字阶跃的校准目的，只能使用最大重量以下的重量值。最大重量是在调节期间定义的。

最大重量取决于所用的称重传感器的数量和类型。

5.2.15 DR3 - 称重范围1的数字阶跃

称重范围1的数字阶跃能符合标准EN 45501（0.0001到50）。

5.2.16 DR3 - 称重范围2的最小重量

对于具有测量范围2的数字阶跃的可检验记录，只能使用最小重量以上的重量值。最小重量是通过调节或校准来定义的。最小重量取决于所用的称重传感器的数量和类型。

在不可校准的秤上，这个值能被设定为0。

说明

如果只定义了一个量程（就像皮带秤那样），那么这个输入没有意义。

5.2.17 DR3 - 称重范围2的最大重量

对于具有测量范围2的数字阶跃的校准目的，只能使用最大重量以下的重量值。最大重量是在调节期间定义的。

最大重量取决于所用的称重传感器的数量和类型。

说明

如果只定义了一个量程，那么这个输入没有意义。

5.2.18 DR3 - 称重范围2的数字阶跃

称重范围2的数字阶跃能符合标准EN 45501（0.0001到50）。

如果只定义了一个量程，那么这个输入没有意义。

5.2.19 DR3 - 称重范围3的最小重量

对于具有测量范围3的数字阶跃的可检验记录，只能使用最小重量以上的重量值。最小重量是通过调节或校准来定义的。最小重量取决于所用的称重传感器的数量和类型。在不可校准的秤上，这个值能被设定为0。

说明

如果只定义了一个或两个量程，那么这个输入没有意义。

5.2.20 DR3 - 称重范围3的最大重量

对于具有测量范围3的数字阶跃的校准目的，只能使用最大重量以下的重量值。。最大重量是利用调节来定义的。

最大重量取决于所用的称重传感器的数量和类型。

说明

如果只定义了一个或两个量程，那么这个输入没有意义。

5.2.21 DR3 - 称重范围3的数字阶跃

称重范围3的数字阶跃能符合标准EN 45501（0.0001到50）。

说明

如果只定义了一个或两个量程，那么这个输入没有意义。

5.2.22 DR3 - 停顿时间

停顿监视用于识别一种稳定的秤平衡。

如果重量值在一段规定时间（停顿时间）内的变化小于一个规定的偏差范围（停顿值），则秤的停顿被确定。停顿用在秤的静态秤操作中（命令：零点设置，定皮重，记录输出）。

5.2.23 DR3 - 停顿范围

停顿监视用于识别一种稳定的秤平衡。

如果重量值在一段规定时间（停顿时间）内的变化小于一个规定的偏差范围（停顿值），则秤的停顿被确定。停顿用在秤的静态秤操作中（命令：零点设置，定皮重，记录输出）。

下图展示了停顿监视特点的功能。

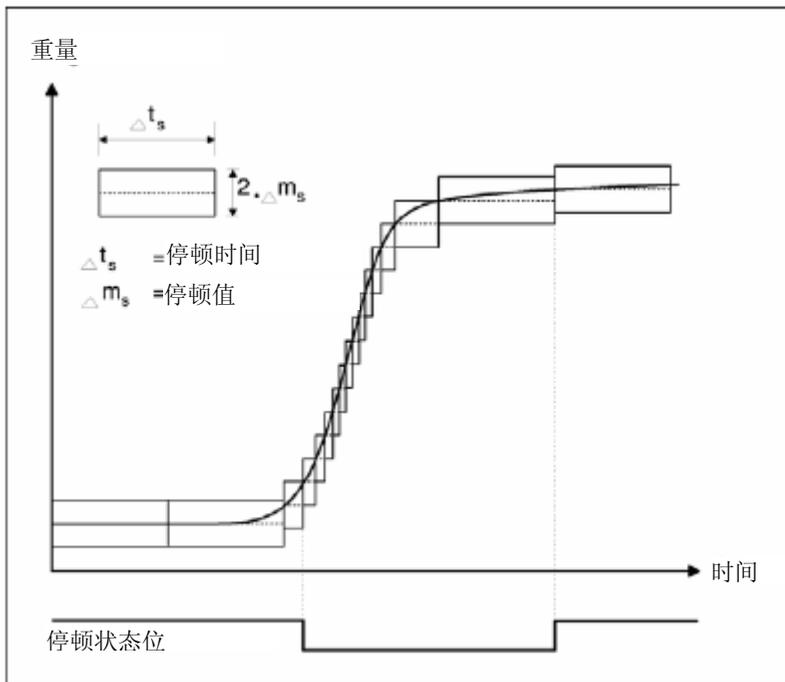


图5 - 4: 停顿监视

5.2.24 DR3 - 停顿的等待时间

为了防止当秤的稳定重量没有被定义时不得不立即取消一个称重指令（只是静态操作中的定皮重、打印和零点设置），就会给出一些等待时间作为停顿。只有在这个时间已经走完之后，如果秤的指令定皮重、输出记录或零点设置不可能进行，才会生成对应的技术错误信息。

5.2.25 DR3 - 启动时零点设置的最大负重量

零点设置意味着，当接通电源时，将在秤上执行自动零点设置。

如果已经激活了通电时的零点设置功能，那么此定义将会限制这个功能的影响。限制有效性的基准点并不是当前重量，而是在未进行事先零点设置时秤所显示的那个重量。在“皮带秤”操作模式中，这个功能无效。

5.2.26 DR3 - 启动时零点设置的最大正重量

零点设置意味着，当接通电源时，将在秤上执行自动零点设置。

如果已经激活了通电时的零点设置功能，那么此定义将会限制这个功能的影响。限制有效性的基准点并不是当前重量，而是在未进行事先零点设置时秤所显示的那个重量。在“皮带秤”操作模式中，这个功能无效。

5.2.27 DR3 - 零点设置的最大负重量

秤的当前毛重被定义为零点设置时的零点。

对于零点设置，此规格能用于限制这个功能的影响。限制有效性的基准点并不是当前毛重，而是在未进行事先零点设置时秤所显示的那个重量。

对于校准操作中的秤，零点设置的负重量和正重量之间的极限等于最大称重范围的4%。

5.2.28 DR3 - 零点设置的最大正重量

对于零点设置，此规格能用于限制这个功能的影响。限制有效性的基准点并不是当前重量，而是在未进行事先零点设置时秤所显示的那个重量。

对于校准操作中的秤，零点设置的负重量和正重量之间的极限等于最大称重范围的4%。

5.2.29 DR3 - 皮重最大负荷T-

对于多量程秤，SIWAREX FTC接受每一个小于最大称重范围之记录百分比的重量值；而在多分辨率秤上，则是小于称重范围1的百分比的重量值。

在可检验应用的秤上，这个值被限制在最大称重范围的100 %。

5.2.30 DR 3 - 秤的操作模式（秤的类型）

这个参数用于选择合适的称重仪器程序。根据任务描述，这些称重操作模式中的一个会适用。

5.2.31 DR 3 - 称重操作模式：NAWI 填充工序

非自动称重仪器 - 符合OIML R-76 - 只接受维护和调节命令，以及“零点设置”和“定皮重”称重指令。随着秤上负荷的增加，净重将增加。不支持皮带秤功能。

5.2.32 DR 3 - 称重操作模式：NAWI 清空工序

非自动称重仪器 - 符合OIML R-76 -只接受维护和调节命令，以及“零点设置”和“定皮重”称重指令。随着秤上负荷的减少，净重将增加。不支持皮带秤功能。

5.2.33 DS 3 - 操作模式：力的测量

这种操作模式不能被用于法定贸易。其功能原理与操作模式“NAWI填充工序”中相同。唯一的区别是测量信号的正/负极性。

5.2.34 DS 3 - 称重操作模式：皮带秤

在这个操作模式中，SIWAREX FTC将使用DR 5的参数。这种功能支持皮带秤。

5.2.35 DR3 - 规范

校准操作中的秤受某些约束条件的限制。“OIML”输入将激活这些约束条件。要想将它们去活，就必须输入“----”。如果当秤是作为可以检验的非自动称重仪器时，输入“OIML”才有意义。

5.2.36 DR3 - 测量单位

可以使用一个4字符的字符串作为测量单位；例如：g，kg，lbs（磅）。

5.2.37 DR3 - 大的测量单位

可以将一个4字符的字符串定义为大的测量单位；，例如：t。

测量单位和大的测量单位之间的关系是通过一个系数（例如1000）来确定的。在定义针对一段很长时间的量时，例如每小时的皮带输送量，大的测量单位将更有优势。

5.2.38 DR 3 - 长度单位

长度单位用于定义皮带的长度。计算皮带负荷时指的就是这个定义。

5.2.39 DR 3 - 换算系数

换算系数将定义重量单位和大型重量单位之间使用的换算关系。

例如：

重量单位：kg

大型重量单位：t

换算系数1000,0

5.2.40 DR 3 - 测定时间

对于一台静态秤（测定时间= 0），在调节期间激活了指令之后，操作会立即执行。当确定了一个稳定的重量时，零点设置也会立即执行。

而在连续运行的秤上，例如皮带秤，就需要为这个指令定义一个测定时间。在定义好的测定时间范围内，秤运行操作点的测定，作为所有测量的平均值；在测定时间走完之后，输出的是平均值。

测定时间适用于下列指令：零点有效，调节重量1到4有效，零点设置，定皮重。

例如：

测定时间10 000 ms.

命令：归零

在测定时间走完之后，平均的新“零值”将会计算出来。

5.3 DR 4基本参数

基本参数定义一台秤的其它特点；这些特点将负责秤的基本行为。必须检查这些参数，必要时进行修改。

在校准操作中，DR4不受写保护的影响。

工序：

- o 检查所有参数，必要时予以修改。
- o 将DR4发送给秤。

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
记录					
保留_4_0	字节	DBB000	0	保留	
保留_4_1	字节	DBB001	0	保留	
保留_4_2	字	DBB002	0	保留	
记录的监视时间	时间	DBB004	2000	时间；在其范围内，一项记录任务必须结束（毫秒）	5.3.1
记录输出装置	字节	DBB008	1	第0位： 0 = 记录输出到RS232接口 1 = 记录输出到MMC 第1位到第7位不使用。	5.3.2
保留_4_9	字节	DBB009	0	保留	
极限值					
极限值1的基本重量	字节	DBB010	0	第0位： 0 = 极限值1的基础等于毛重 1 = 极限值1的基础等于净重	5.3.3
极限值2的基本重量			0	第1位： 0 = 极限值2的基础等于毛重 1 = 极限值2的基础等于净重	5.3.4
用于监视空量程的基本重量			0	第3位： 0 = 极限值2的基础等于毛重 1 = 极限值2的基础等于净重 第4位到第7位不使用。	5.3.5
保留_4_11	字节	DBB011	0	保留	
空量程	实数	DBD012	1	对于填充工序，这取决于参数；对于清空工序，它与毛重有关。	5.3.6
打开重量极限值1	实数	DBD016	1	打开重量极限值1	5.3.7
关闭重量极限值1	实数	DBD020	1,1	关闭重量极限值1	5.3.8
打开重量极限值2	实数	DBB024	50	打开重量极限值2	5.3.9
关闭重量极限值2	实数	DBB028	49	关闭重量极限值2	5.3.10
打开重量极限值3	实数	DBB032	99	极限值3对应于超填极限	5.3.11
关闭重量极限值3	实数	DBB036	98	关闭重量极限值3	5.3.12
		40			

表5 - 2: DR4的分配

5.3.1 DR 4 - 记录的监视时间

如果称重结果的记录被自动激活，或者是通过一个指令而激活，则SIWAREX FTC会监视工序是否已经在规定的时间内完成。如果不是，则会生成一个错误信息。

5.3.2 DR 4 - 记录输出装置

可以将记录输出到一台连接的打印机上，或者输出到微型存储卡（MMC）上。记录的内容在数据记录DR 40到DR 43中定义。

5.3.3 DR 4 - 极限值1的基本重量

此极限值能够参照秤的毛重或净重来定义。例如，以这种方式，就能定义一个非常粗糙的剂量（净重参考值）、或者一个秤容器的重新填充（毛重参考值）。

5.3.4 DR 4 - 极限值2的基本重量

此极限值能够参照秤的毛重或净重来定义。

5.3.5 DR 4 - 用于监视空量程的基本重量

用于监视空量程的极限值能够参照秤的毛重或净重来定义。

5.3.6 DR 4 - 空量程

用于空量程的值是一个极限值。当超出这个极限值时，它会向SIWAREX FTC指示一个“空”状态，然后作为状态信息将它输出。

5.3.7 DR 4 - 打开重量极限值1

可以给一个极限值单独定义打开和关闭重量。以这种方式，一个最小值监视器和一个最大值监视器就能通过滞后来实现。最大值监视器是利用下列规定实现的：

打开值 > 关闭值

最小值监视器是利用下列规定实现的：

打开值 < 关闭值

下图显示了极限值1、2、3的功能性。

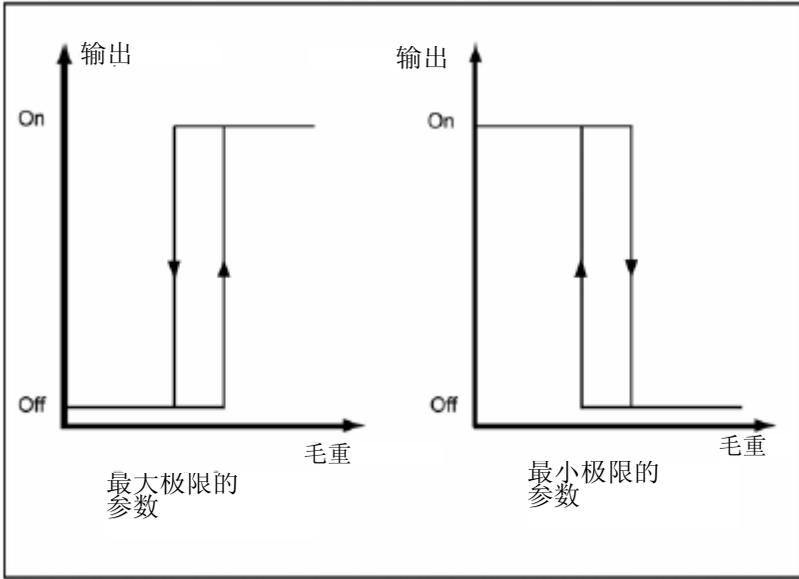


图5 - 5: 定义极限值参数

5.3.8 DR 4 - 关闭重量极限值1

参见：打开重量，极限值1。

5.3.9 DR 4 - 打开重量极限值2

参见：打开重量，极限值1。

5.3.10 DR 4 - 关闭重量极限值2

参见：打开重量，极限值1。

5.3.11 DR 4 - 打开重量极限值3

可以给一个极限值单独定义打开和关闭重量。对于极限值3，只能使用最大重量监视器。极限值3的基础重量始终等于毛重。

5.3.12 DR 4 - 关闭重量极限值3

当极限值被底切时，状态信息“极限值3”被复位。

5.4 DR 5皮带秤的基本参数

皮带秤的基本参数定义一台秤的其它特点；这些特点将负责在皮带秤操作模式中的行为。必须检查这些参数，有些情况下需要修改。

工序：

- o 检查所有参数，必要时予以修改。
- o 将DR5发送给秤。

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
皮带速度					
公称速度	实数	DBD000	0	皮带的公称速度，单位LU/s（每秒的长度单位）	5.4.1
皮带速度的时间基础	时间	DBD004	0	通过脉冲计数器输入测量皮带速度的时间基础（毫秒）	5.4.2
脉冲常数	实数	DBD008	0	速度传感器的脉冲常数	5.4.3
恒定皮带速度	实数	DBD012	2000	如果没有连接速度传感器，则为恒定速度。 0 - 用于连接速度传感器。	5.4.4
最小皮带速度	整数	DBW016	800	最小皮带速度的极限值，以公称速度的%表示。 800对应于80.0 %	5.4.5
最大皮带速度	整数	DBW018	1020	最大皮带速度的极限值，以公称速度的%表示。 1020对应于102.0 %	5.4.6
启动时皮带监视器的反应时间	时间	DBD020		在皮带启动时，用于皮带监视和皮带循环错误信息的反应时间	5.4.7
运行期间皮带监视器的反应时间	时间	DBD024		在皮带运行期间，用于皮带监视和皮带循环错误信息的反应时间	5.4.8
保留_5_28	实数	DBD028		保留	
皮带负荷与流量					
公称流量	实数	DBB032		公称流量，以重量单位s / s表示	5.4.9
有效皮带长度	实数	DBB036		有效皮带长度，以长度单位LU表示	5.4.10
流量的修正系数	实数	DBB040		流量的修正系数	5.4.11
最小流量	整数	DBD044		最小流量的极限值，以公称流量的%表示	5.4.12
最大流量	整数	DBD046		最大流量的极限值，以公称流量的%表示	5.4.13
最小皮带装载量	整数	DBB048		最小皮带装载量的极限值，以公称皮带装载量的%表示	5.4.14
最大皮带装载量	整数	DBB050		最大皮带装载量的极限值，以公称皮带装载量的%表示	5.4.15
动态零点设置范围	整数	DBB052		具有零点设置的最大皮带装载量	5.4.16
用于累积的最小皮带装载量	整数	DBW054		用于累积的最小皮带装载量的极限值，以公称皮带装载量的%表示	5.4.17
启动时监视皮带装载量/流量的延迟时间	时间	DBD056		从启动皮带之后，一直到开始监视皮带装载量或流量的延迟时间	5.4.18

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
操作监视皮带装载量/流量的延迟时间	时间	DBB060		在皮带的连续操作中，一直到开始监视皮带装载量或流量的延迟时间	5.4.18
累积					
以WU表示的累积值	实数	DBD064	0.1	数字阶跃（‘累积值’），用于累积存储器（第1组）1到4，采用重量单位WU	5.4.20
以LWU表示的累积值	实数	DBD068	0.1	数字阶跃（‘累积值’），用于累积存储器（第2组）5到8，采用大型重量单位LWU	5.4.21
每个脉冲的数量1	实数	DBD072	0	指示，当第1组经过多少数量增加之后应该输出一个脉冲（当连接了一个外部累积计数器时，1）	5.4.22
数字输出的脉冲持续时间1	时间	DBD076	0	用于将所需的数量输出到一个数字输出的脉冲持续时间1（当连接了一个外部累积计数器时，1） 50 ... 1000 ms	5.4.23
数字输出的最小暂停持续时间1	时间	DBD080	0	将所需数量输出到数字输出的最小暂停持续时间1（当连接了一个外部累积计数器时） 50 ... 1000 ms	5.4.24
每个脉冲的数量2	实数	DBD084	0	指示，当经过多少数量增加之后应该输出一个脉冲（当连接了一个外部累积计数器时，2）	5.4.25
数字输出的脉冲持续时间2	时间	DBD088	0	用于将所需的数量输出到一个数字输出的第2组脉冲持续时间（当连接了一个累积计数器时） 50 ... 1000 ms	5.4.26
数字输出的最小暂停持续时间2	时间	DBD092	0	将所需数量输出到数字输出的第2组最小暂停持续时间（当连接了一个累积计数器时） 50 ... 1000 ms	5.4.27
过载-底切-抑制时间	时间	DBD096	0	由于过载或底切测量范围而导致的错误信息的延时	5.4.28
保留	实数	DBW100	0	保留	
		102			

5.4.1 DR 5 - 公称速度

皮带的公称速度指的是公称条件下的速度；即，在皮带的公称负荷之下。这以每秒钟的LU（长度单位）输出，例如1.7 m/秒。

5.4.2 DR 5 - 皮带速度的时间基础

皮带速度是以每秒钟的LU（长度单位）输出的。脉冲输入的测量时间可以被设定到另一个时间，例如2秒。这就意味着，速度值输出每过2秒更新一次；不过，这个值仍然以每秒钟的LU为单位来定义。

5.4.3 DR 5 - 脉冲常数

速度传感器的脉冲常数指的是皮带每个LU（长度单位）的脉冲数量。SIWAREX FTC在此基础上计算当前的皮带速度。

5.4.4 DR 5 - 恒定皮带速度

如果没有连接速度传感器，则必须定义一个恒定速度必须。然后，流量的计算就使用这个值来进行。

当连接了速度传感器时，必须将这个值设定为0。

5.4.5 DR 5 - 最小皮带速度

最小皮带速度是指最小皮带速度的极限值，以公称速度的%表示。例如，“800”的数字输入对应于80.0%。在这个值已经被底切之后，SIWAREX FTC设定一个状态位（参见“秤的状态”部分）。

5.4.6 DR 5 - 最大皮带速度

最大皮带速度是指最大皮带速度的极限值，以公称速度的%表示。例如，“1020”的数字输入对应于102.0%。在这个值已经被超出之后，SIWAREX FTC设定一个状态位（参见“秤的状态”部分）。

5.4.7 DR 5 - 启动时皮带监视的反应时间

当皮带启动时，只有经过这段延时之后，皮带速度的监视才会被激活。

5.4.8 DR 5 - 操作中皮带监视的反应时间

当最小皮带速度被底切时，只有当这段延时已经走完之后，信息或状态位才会被激活。

5.4.9 DR 5 - 公称流量

公称流量采用的单位是WU（重量单位）/秒，由用户定义。

它对应于皮带的设计流量。

5.4.10 DR 5 - 有效皮带长度

有效皮带长度采用长度单位LU表示。有效皮带长度对应于两个皮带辊子之间距离的一半；在皮带秤上，这可以在辊子的前面和后面找到。

5.4.11 DR 5 - 皮带装载量的纠正系数

可以执行一次材料测试，以便将实际需要的材料量与SIWAREX FTC计算出的总量进行比较。在计算具有较小偏差的流量时，可以定义一个修正系数。

5.4.12 DR 5 - 最小流量

最小流量是指最小流量的极限值，以公称流量的%表示。例如，“800”的数字输入对应于80.0%。在这个值已经被底切之后，SIWAREX FTC设定一个状态位。

5.4.13 DR 5 - 最大流量

最大流量是指最大流量的极限值，以公称流量的%表示。例如，“1020”的数字输入对应于102.0%。在这个值已经被超出之后，SIWAREX FTC设定一个状态位。

5.4.14 DR 5 - 最小皮带装载量

最小皮带装载量是指最小皮带装载量的极限值，以公称皮带装载量的%表示。例如，“800”的数字输入对应于80.0%。在这个值已经被底切之后，SIWAREX FTC设定一个状态位。在批处理模式中，在定量给料信号已关闭、而且皮带负荷小于这个极限值时，累积过程就算完成了。

5.4.15 DR 5 - 最大皮带装载量

最大皮带装载量是指最大皮带装载量的极限值，以公称皮带装载量的%表示。例如，“1020”的数字输入对应于102.0%。在这个值已经被超出之后，SIWAREX FTC设定一个状态位。

5.4.16 DR 5 - 用于零点设置的最大皮带装载量

用于零点设置的最大皮带装载量是指最大皮带装载量的一个极限值，以公称皮带装载量的%表示。例如，输入数字“20”对应于2.0%。在这个值已经被超出后，SIWAREX FTC将不执行零点设置指令。

5.4.17 用于累积的最小皮带装载量

用于累积的最小皮带装载量是指最小皮带装载量的一个极限值，以公称皮带装载量的%表示。例如，输入数字“20”对应于2.0%。当实际值小于这个极限值时，SIWAREX FTC将不执行累积功能。

5.4.18 DR 5 - 启动后监视皮带装载量的延迟时间

在皮带已经启动之后，只有当这段时间已经走完之后，才会指示最小皮带装载量或最小流量的底切。

5.4.19 DR 5 - 在连续操作中监视皮带装载量的延迟时间

在最小皮带负荷已经被底切、或最小流量被底切之后，只有当这段时间已经走完之后，才能输出相应的信息或状态位。

5.4.20 DR 5 - 总量1到4的数字阶跃

累积存储器1到4是利用数据记录3中给出的重量单位运行的。用户能够定义最小的阶跃，以便利用数字阶跃创建一个总量。

例如：重量单位为1 kg，用于创建总量的数字阶跃可以是5 kg。

5.4.21 DR 5 - 总量4到5的数字阶跃

累积存储器4到8是利用数据记录3中给出的大型重量单位运行的。用户能够定义最小的阶跃，以便利用数字阶跃创建一个总量。

例如：重量单位为1 kg，用于累积的数字阶跃可以是1 t。

5.4.22 DR 5 - 每个脉冲的材料量1

每个脉冲的材料量1指的是，在累积存储器1到4的数量增加了多少之后，应该通过定义的数字输出而输出一个脉冲。

5.4.23 DR 5 - 用于数字输出的脉冲持续时间1

对于外部数量计数器，脉冲持续时间可以如此定义，以便使装置能够明确地识别出脉冲。脉冲持续时间不允许随意选择，否则停止最小暂停持续时间将会使下一个脉冲迟到。

5.4.24 DR 5 - 用于数字输出的最小脉冲持续时间1

对于外部数量计数器，脉冲持续时间可以如此定义，以便使装置能够明确地识别出脉冲。脉冲持续时间不允许随意选择，否则停止最小暂停持续时间将会使下一个脉冲迟到。

5.4.25 DR 5 - 每个脉冲的材料量2

每个脉冲的材料量2指的是，在累积存储器1到4的数量增加了多少之后，应该通过定义的数字输出而输出一个脉冲。

5.4.26 DR 5 - 用于数字输出的脉冲持续时间2

对于外部数量计数器，脉冲持续时间可以如此定义，以便使装置能够明确地识别出脉冲。脉冲持续时间不允许随意选择，否则停止最小暂停持续时间将会使下一个脉冲迟到。

5.4.27 DR 5 - 用于数字输出的最小脉冲持续时间2

对于外部数量计数器，脉冲持续时间可以如此定义，以便使装置能够明确地识别出脉冲。脉冲持续时间不允许随意选择，否则停止最小暂停持续时间将会使下一个脉冲迟到。

5.4.28 DR 5 - 过载和欠载抑制时间

当底切或超出测量范围时，就会指出一个错误。在定义的抑制时间范围内，错误信息被抑制。如果这种状态保持了一段更长的时间，那么错误信息将被输出。

5.5 DR 7接口

确定接口上SIWAREX FTC运行的参数在DR7中定义。如果没有使用接口，则可以原封不动地保持默认值。

- o 如果需要，修改参数。
- o 将DR 7发送给秤。

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
S7-接口		0			
保留	字节	DBB000	0		
重量模拟的来源	字节	DBB001	0	0: 重量模拟无效 1: 来自SIMATIC的重量模拟值 2: 来自RS232的重量模拟值 不允许有其它定义。	5.5.1
在圆整过程值的小数位时使用的十进位（实数-重量值）	字节	DBB002	3	0: 圆整到0位小数 1: 圆整到1位小数 2: 圆整到2位小数 3: 圆整到3位小数 4: 圆整到4位小数 5: 圆整到5位小数 6: 圆整到6位小数	5.5.2
保留	字节	DBB003	0	保留	
强制维护操作	字节	DBB004	0	第0位: 0: 维护操作中的输出 - 强制控制不可以 1: 维护操作中的输出 - 强制控制可以 第1位到第7位不使用。	5.5.3
用于快速输出到SIMATIC CPU的过程值1	字节	DBB005	2	在列出清单之后，有多个过程值可供选择。	5.5.4
用于快速输出到SIMATIC CPU的过程值2	字节	DBB006	30	在列出清单之后，有多个过程值可供选择。	5.5.5
保留2	字节	DBB007	0	保留2	
S7-报警					

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
过程报警0的定义	字	DBB008	0	数值0 - 无过程报警生成 数值范围1 - 0FFh 技术错误的编号 数值范围100h - 13Fh 100h+ 0 ... 1Fh 位号。NAWI - 状态位 - 进来 100h+ 20h ... 3Fh 位号。AWI状态标志 - 进来 数值范围200h - 23Fh 200h+ 0 ... 1Fh 位号。NAWI状态位 - 出去 200h+ 20h ... 3Fh 位号。连续状态位 - 出去	5.5.6
过程报警1的定义	字	DBB010	0	数值0 - 无过程报警生成 数值范围1 - 0FFh 技术错误的编号 数值范围100h - 13Fh 100h+ 0 ... 1Fh 位号。NAWI - 状态位 - 进来 100h+ 20h ... 3Fh 位号。连续状态标志 - 进来 数值范围200h - 23Fh 200h+ 0 ... 1Fh 位号。NAWI状态位 - 出去 200h+ 20h ... 3Fh 位号。连续状态位 - 出去	5.5.6
过程报警2的定义	字	DBB012	0	数值0 - 无过程报警生成 数值范围1 - 0FFh 技术错误的编号 数值范围100h - 13Fh 100h+ 0 ... 1Fh 位号。NAWI - 状态位 - 进来 100h+ 20h ... 3Fh 位号。连续状态标志 - 进来 数值范围200h - 23Fh 200h+ 0 ... 1Fh 位号。NAWI状态位 - 出去 200h+ 20h ... 3Fh 位号。连续状态位 - 出去	5.5.6
过程报警3的定义	字	DBB014	0	数值0 - 无过程报警生成 数值范围1 - 0FFh 技术错误的编号 数值范围100h - 13Fh 100h+ 0 ... 1Fh 位号。NAWI - 状态位 - 进来 100h+ 20h ... 3Fh 位号。连续状态标志 - 进来 数值范围200h - 23Fh 200h+ 0 ... 1Fh 位号。NAWI状态位 - 出去 200h+ 20h ... 3Fh 位号。连续状态位 - 出去	5.5.6
过程报警4的定义	字	DBB016	0	数值0 - 无过程报警生成 数值范围1 - 0FFh 技术错误的编号 数值范围100h - 13Fh 100h+ 0 ... 1Fh 位号。NAWI - 状态位 - 进来 100h+ 20h ... 3Fh 位号。连续状态标志 - 进来 数值范围200h - 23Fh 200h+ 0 ... 1Fh 位号。NAWI状态位 - 出去 200h+ 20h ... 3Fh 位号。连续状态位 - 出去	5.5.6

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
过程报警5的定义	字	DBB018	0	数值0 - 无过程报警生成 数值范围1 - 0FFh 技术错误的编号 数值范围100h - 13Fh 100h+ 0 ... 1Fh 位号。NAWI - 状态位 - 进来 100h+ 20h ... 3Fh 位号。连续状态标志 - 进来 数值范围200h - 23Fh 200h+ 0 ... 1Fh 位号。NAWI状态位 - 出去 200h+ 20h ... 3Fh 位号。连续状态位 - 出去	5.5.6
过程报警6的定义	字	DBB020	0	数值0 - 无过程报警生成 数值范围1 - 0FFh 技术错误的编号 数值范围100h - 13Fh 100h+ 0 ... 1Fh 位号。NAWI - 状态位 - 进来 100h+ 20h ... 3Fh 位号。连续状态标志 - 进来 数值范围200h - 23Fh 200h+ 0 ... 1Fh 位号。NAWI状态位 - 出去 200h+ 20h ... 3Fh 位号。连续状态位 - 出去	5.5.6
过程报警7的定义	字	DBB022	0	数值0 - 无过程报警生成 数值范围1 - 0FFh 技术错误的编号 数值范围100h - 13Fh 100h+ 0 ... 1Fh 位号。NAWI - 状态位 - 进来 100h+ 20h ... 3Fh 位号。连续状态标志 - 进来 数值范围200h - 23Fh 200h+ 0 ... 1Fh 位号。NAWI状态位 - 出去 200h+ 20h ... 3Fh 位号。连续状态位 - 出去	5.5.6
S7 - FB寿命位监视时间	时间	DBB024	0	0 = S7- 寿命位监视器关闭 1到 n = 监视时间 [毫秒]	5.5.7
模拟输出		0			
零点的重量 (0或4 mA)	实数	DBB028	0	具有0或4 mA的数值输出。	5.5.8
最终值的基准 (20 mA)	实数	DBB032	0	具有20 mA的数值输出。	5.5.9
OD处模拟输出的替换值	实数	DBB036	0	替换值; 如果参数被分别定义的话, 它将随激活的OD信号输出。	5.5.10
模拟输出的来源	字节	DBB040	0	0 = 控制信号 - SIMATIC 1 = 通过DR 17的外部默认值 2 = 毛重 3 = 净重 粗调/精调默认值 不允许有其它定义。	5.5.11
模拟输出的电流范围	字节	DBB041	0	第0位: 0: 0到20mA 1: 4到20mA 第1位到第7位不使用。	5.5.12
RS232		0			
RS232 - 打印机波特率	字节	DBB042	3	0 = 1200 位/秒 1 = 2400 位/秒 2 = 4800 位/秒 3 = 9600 位/秒 不允许有其它定义。	5.5.13

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
RS232 - 打印机的XON / XOFF RS232 - 打印机的RTS / CTS	字节	DBB043	1	第0位: 0: XON/XOFF传输控制OFF 1: XON/XOFF传输控制ON 第1位: 0: CTS/RTS传输控制OFF 1: CTS/RTS传输控制ON 第2位: 保留, 必须始终为0 第3位到第7位不使用。	5.5.14
RS485		0			
记录选择	字节	DBB044	0	0: 无装置 1: SIEBERT显示器S11	5.5.15
远程显示器的小数位	字节	DBB045	0	0到4 不允许有其它定义。	5.5.16
RS485 - 波特率	字节	DBB046	3	0 = 1200 位/秒 1 = 2400 位/秒 2 = 4800 位/秒 3 = 9600 位/秒 4 = 19200 位/秒 不允许有其它定义。	5.5.17
RS485 - 字符奇偶性	字节	DBB047	0	第0位: 0: 偶数 1: 奇数	5.5.18
RS485 - 数据位			1	第1位: 0: 7个数据位 1: 8个数据位	
RS485 - 停止位			0	第2位: 0: 1个停止位 1: 2个停止位 第3位到第7位不使用。	
数字输出		0			
数字输出1的定义	字节	DBB048	0FFh	数值范围00h - 3Fh 0 ... 1Fh 位号。NAWI状态标志 20h ... 3Fh 位号。连续状态标志 41h .. 脉冲输出积分。累积存储器1 42h .. 脉冲输出积分。累积存储器5 FFh输出始终无效。	5.5.19
数字输出2的定义	字节	DBB049	0FFh	数值范围00h - 3Fh 0 ... 1Fh 位号。NAWI状态标志 20h ... 3Fh 位号。连续状态标志 FFh输出始终无效。	5.5.19
数字输出3的定义	字节	DBB050	0FFh	数值范围00h - 3Fh 0 ... 1Fh 位号。NAWI状态标志 20h ... 3Fh 位号。连续状态标志 FFh输出始终无效。	5.5.19
数字输出4的定义	字节	DBB051	0FFh	数值范围00h - 3Fh 0 ... 1Fh 位号。NAWI状态标志 20h ... 3Fh 位号。连续状态标志 FFh输出始终无效。	5.5.19
数字输出5的定义	字节	DBB052	0FFh	数值范围00h - 3Fh 0 ... 1Fh 位号。NAWI状态标志 20h ... 3Fh 位号。连续状态标志 FFh输出始终无效。	5.5.19

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
数字输出6的定义	字节	DBB053	0FFh	数值范围00h - 3Fh 0 ... 1Fh 位号。NAWI状态标志 20h ... 3Fh 位号。连续状态标志 FFh输出始终无效。	5.5.19
数字输出7的定义	字节	DBB054	0FFh	数值范围00h - 3Fh 0 ... 1Fh 位号。NAWI状态标志 20h ... 3Fh 位号。连续状态标志 FFh输出始终无效。	5.5.19
数字输出8的定义	字节	DBB055	0FFh	数值范围00h - 3Fh 0 ... 1Fh 位号。NAWI状态标志 20h ... 3Fh 位号。连续状态标志 FFh输出始终无效。	5.5.19
数字输出1到8的层级定义	字节	DBB056	0	第0位: DA1 -> 0 = 高位激活: 1 = 低位激活 第7位: DA8 -> 0 = 高位激活: 1 = 低位激活	5.5.20
有故障或OD信号时数字输出1到8的替换值	字节	DBB057	0	第0位: 替换值数字输出1 第7位: 替换值数字输出8	5.5.21
激活 - 关于操作故障的数字输出替换值	字节	DBB058	0	第0位: 0: 在操作错误去活时替换输出 1: 在操作错误激活时替换输出 第1位到第7位不使用。	5.5.22
保留3	字节	DBB059	0	保留3	
数字输入		0			
数字输入1的定义	字节	DBB060	0	0 = 无命令 1- 254 = 命令代码	5.5.23
数字输入2的定义	字节	DBB061	0	0 = 无命令 1- 254 = 命令代码	5.5.23
数字输入3的定义	字节	DBB062	0	0 = 无命令 1- 254 = 命令代码	5.5.23
数字输入4的定义	字节	DBB063	0	0 = 无命令 1- 254 = 命令代码	5.5.23
数字输入5的定义	字节	DBB064	0	0 = 无命令 1- 254 = 命令代码	5.5.23
数字输入6的定义	字节	DBB065	0	0 = 无命令 1- 254 = 命令代码	5.5.23
数字输入7的定义	字节	DBB066	0	0 = 无命令 1- 254 = 命令代码	5.5.23
数字输入1到7的层级定义	字节	DBB067	0	第0位: 数字输入 1 -> 0 = 高位激活: 1 = 低位激活 第6位: 数字输入 7 -> 0 = 高位激活: 1 = 低位激活 第7位: 不使用。	5.5.24
保留	时间	DBD068	0	保留	
保留4	双字	DBB072	0	保留4	

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
MMC参数		0			
记录溢流	字节	DBB076	1	第0位： 0: 当存储器充满时，记录过程停止。 1: 当存储器充满时，最早的输入被盖写。	5.5.25
跟踪溢流			1	第1位： 0: 不可以盖写跟踪数据 1: 当卡存满时，最早的跟踪数据被盖写	
跟踪存储器			0	第2位： 0: 跟踪数据储存在RAM中 1: 跟踪数据储存在MMC中 第3位到第7位不使用。	
用于跟踪功能的存储器分段	字节	DBB077	50	高达100%，但跟踪功能和记录的总和不得100%	5.5.26
用于记录的存储器分段	字节	DBB078	50	高达100%，但跟踪功能和记录的总和不得100%	5.5.27
跟踪功能记录循环	字节	DBB079	1	1...n x 10毫秒	5.5.28
		80			

表5 - 3: DR 7的分配

5.5.1 DR 7 - 重量仿真来源

除了实际重量测定以外，我们也可以激活一个重量仿真，将它用于测试目的。仿真的重量值能够通过SIMATIC接口或RS232接口（SIWATool FTC）来定义。在某些场合下，仿真重量会极大地方便秤的调试。

5.5.2 DR 7 - 在圆整过程值的小数位时使用的十进制

这个参数用于定义（重量）过程值应该保留几位小数。这个输入将重量值的显示（它触发校准要求的限制条件）和在控制软件中使用的值分开处理。

5.5.3 DR 7 - 强迫进行维护操作

在激活了这个功能后，不论它们的参数定义如何，数字输出都能强制进行。强制控制只可以在维护操作中进行，而且只能利用SIMATIC接口进行。



警告

在使用这个功能之前，你必须保证，SIWAREX FTC数字输出的强制控制不会使系统陷入任何危险状态。

5.5.4 DR 7 - 用于快速输出到SIMATIC CPU的过程值1

使用功能块FB 43，就可以将当前过程值作为数据包来读取（SIMATIC CPU中的数据记录）。传输一个大的数据记录会持续好几个CPU循环时间，给系统性能造成负担。

对于一个过程值来说，如果想让它在SIWAREX FTC中生成之后立即非常快地传送到SIMATIC CPU，那就可以使用SIWAREX FTC的外围接口。此数据由FB 43循环读取，然后作为一个输出变量提供给用户。在皮带秤操作模式中，当前皮带负荷（选择代码45）通常都有一定的重要性。

可以从下列清单中选择：“[表5 - 20：用于分配记录字段的过程值](#)”。

5.5.5 DR 7 - 用于快速输出到SIMATIC CPU的过程值2

过程值2的定义与过程值1相同（参见上文）。在皮带秤操作模式中，当前连续状态（选择代码30）通常会很重要。

5.5.6 DR 7 - 过程报警0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7的定义

利用这个参数，可以定义过程报警。此模块组能在SIMATIC CPU中生成过程报警。以这种方式，控制程序会立即对一个事件做出反应。过程报警的定义将以过程报警0为例来解释。这样的解释同样也适用于过程报警1到7。

如果给过程报警0定义了参数值0，那将不会生成任何过程报警。

通过输入一个不等于零的值，即可按照下列程序来分配一个过程报警：

数值范围1到255

技术信息的编号。如果发生了规定的技术错误，那就会生成过程报警0。

数值范围256到319

来自NAWI -或连续状态的位的编号（参见DR 30）。如果出现了规定的状态，那就会生成过程报警0。

256+ 0到31 位号。NAWI状态位 - 进来

288+ 0到31 位号。连续状态位 - 进来

数值范围512到575

来自NAWI -或连续状态的位的编号（参见DR 30）。如果规定的状态消失，那就会生成过程报警0。

512+ 0到31 位号。NAWI状态位 - 出去

544+ 0到31 位号。连续状态位 - 出去

5.5.7 DR 7 - S7-FB-寿命位监视时间

通过监视寿命位，SIWAREX FTC就能确定，FB是否正在维持与SIMATIC CPU的通信。如果FB没有响应，那么在经过一个规定的时间段之后，将输出一个操作错误。监视在SIMATIC_CPU的RUN（运行）状态下有效。

5.5.8 DR 7 - 用于零点的重量（0或4 mA）

在确定模拟输出的范围参数时，可以为量程开始定义一个重量。

5.5.9 DR 7 - 用于最终值的重量（20 mA）

在确定模拟输出的范围参数时，可以为量程结束定义一个重量。

5.5.10 DR 7 - 用于具有OD的模拟输出的替换值

可以给模拟输出定义一个重量；为此，如果OD信号（输出禁用）存在，则输出一个对应的信号。

通常情况下，这对应于SIMATIC CPU状态 - STOP（停止）。

5.5.11 DR 7 - 模拟输出的来源

利用这个参数，可以定义模拟输出的来源。来自规定来源的重量值可以作为对应于开始和结束范围的参数定义的电流信号而输出。

可以利用的来源如下：

0 - 来自SIMATIC（FB）的控制值

1 - 来自DR 17的默认值

2 - 毛重

3 - 净重

4 - 皮带速度

5 - 流量

6 - 皮带负荷

5.5.12 DR 7 - 模拟输出的电流范围

模拟输出可以利用0到20 mA或4到20 mA的电流范围进行操作。

5.5.13 DR 7 - RS232打印机波特率

如果将一台打印机连接到了RS232接口上，就可以定义下列波特率：

- 1200 位/秒
- 2400 位/秒
- 4800 位/秒
- 9600 位/秒

5.5.14 DR 7 - RS232- 打印机传送控制

RS232接口的传送控制参数可以定义如下：

XON/XOFF（仅对于打印机协议）

- 0: XON/XOFF传输控制禁用
- 1: XON/XOFF传输控制启用

RTS/CTS（仅对于打印机协议）

- 0: CTS/RTS传输控制禁用
- 1: CTS/RTS传输控制启用

5.5.15 DR 7 - RS 485的协议选择

可以将下列协议设定给RS485接口：

- 无协议
- 关于来自Siebert的S102型显示器的协议

5.5.16 DR 7 - 远程显示器的小数位

如果将一台Siebert公司生产的显示器连接到了RS485接口上，那么就可以定义在显示不可检验过程值时的小数位。

5.5.17 DR 7 - RS 485-波特率

可以将下列协议设定给RS485接口：

- 0 = 1200 位/秒
- 1 = 2400 位/秒
- 2 = 4800 位/秒
- 3 = 9600 位/秒
- 4 = 19200 位/秒

5.5.18 DR 7 - RS485-字符帧

奇偶性:

0: 偶数

1: 奇数

数据位的数量:

0: 7个数据位

1: 8个数据位

停止位的数量:

0: 1个停止位

1: 2个停止位

5.5.19 DR 7 - 数字输出1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8的定义

利用这个参数, 可以确定数字输出的定义。如果设定了这个位, 那么从状态位库中给秤指定一个位将导致这个输出被激活(激活可能是信号层级0或1 - 参见下文)。

当指定了一个0到63之间的数字时, 数字输出被分配给秤的一个状态位; 当指定了一个大于63的数字时, 输出保持失活。

0到31	位号。NAWI状态标志
31 + 0到31	位号。连续状态标志
40h ...	具有阶跃的脉冲输出, 象累积存储器1
41h ..	具有阶跃的脉冲输出, 象累积存储器5
FFh	输出始终有效
数值范围42h -	Feh不允许

5.5.20 DR 7 - 数字输出1到8的层级定义

在把数字输出的定义指定给一个状态位之后, 就能确定当输出被激活时它应该具有的信号。

例如, 数字输出1 (DO1) 是利用第0位来确定的:

如果第0位等于0，那么DO1为高位激活；如果第0位等于1，那么DO1为低位激活。

如果第1位等于0，那么DO2为高位激活；如果第1位等于1，那么DO2为低位激活。
依此类推。

5.5.21 DR 7 - 在有故障或输出禁用时DA 1到8的替换值

通常情况下，输出会随着一次SIMATIC CPU的STOP（停机）而复位。这个行为对应于默认设置。

如果设定一个伴随SIMATIC CPU停机的输出有意义，那么你就可以利用这个参数来定义它。

例如，数字输出1（DO1）是利用第0位来确定的：
如果第0位等于0，那么当有OD信号时，DO1也为0。
如果第0位等于1，那么当有OD信号时，DO1也为1。

数字输出1（DO2）是利用第1位来确定的：
如果第1位等于0，那么当有OD信号时，DO2也为0。
如果第1位等于1，那么当有OD信号时，DO2也为1。

依此类推。



警告注意事项

如果打算设定一个伴随SIMATIC CPU停机的输出，那么你必须保证它不会导致危险情况的发生。

5.5.22 DR 7 - 在有操作故障时数字输出的替换值

通常情况下，输出会随着一个模块组故障（操作错误）而复位。这个行为对应于默认设置。

如果设定一个伴随故障的输出有意义，那么你就可以利用这个参数来定义它。

例如，数字输出1（DO1）是利用第0位来确定的：
如果第0位等于0，那么当有故障时，DO1也为0。
如果第0位等于1，那么当有故障时，DO1也为1。

数字输出1（DO2）是利用第1位确定的：
如果第1位等于0，那么当有故障时，DO2也为0。
如果第1位等于1，那么当有故障时，DO2也为1。

依此类推。

警告

如果打算设定一个伴随故障（操作错误）的输出，那么你必须保证它不会导致危险情况的发生。

5.5.23 DR 7 - 数字输入1, 2, 3, 4, 5, 6, 7的定义

利用这个参数，可以确定数字输入的定义。通过指定一个命令，即可完成此项工作。

命令：

如果信号1出现在规定的输入中，那么指定的命令就会被执行。为了给输入分配一个指令，必须输入它的指令编号（1到256）（参见命令清单）。当你输入0时，这个输入就被指定为无用。

5.5.24 DR 7 - 数字输入1到7的层级定义

当把数字输入的定义指定给一个命令或步骤启动条件之后，你就能定义，哪些信号应该被解释为在输入中激活。

例如，数字输入1（DI1）是利用第0位来确定的：

如果第0位等于0，那么DI1为高位激活；如果第0位等于1，那么DI1为低位激活。

如果第1位等于0，那么DI2为高位激活；如果第1位等于1，那么DI2为低位激活。

依此类推。

5.5.25 DR 7 - MMC记录溢流，MMC跟踪溢流，跟踪功能的目标储存

第0位用于定义，当存储器充满时，如何在可以检验的MMC存储器上进行记录。

0：当存储器充满时，记录过程停止。

1：当存储器充满时，最早的输入被盖写。

第1位用于定义，当存储器充满时，跟踪数据的记录应该如何继续。

0：当MMC存储器充满时，不可以盖写跟踪数据。

1：当MMC存储器充满时，最早的跟踪数据被盖写。

跟踪功能在5.5.28小节中描述。

第2位用于定义将使用哪个存储器来记录跟踪数据。

0：跟踪数据储存在RAM中。

1：跟踪数据储存在MMC中。

跟踪功能在5.5.28小节中描述。

5.5.26 DR 7 - 用于跟踪功能的存储器分段

MMC存储器能用来记录跟踪数据和记录可检验的秤记录。

利用这个参数，可以定义能够用于跟踪功能的MMC存储器的百分比。

在这个定义中，最多允许为100 %；但是，跟踪功能和可检验记录的总和不得超过100 %。

跟踪功能在5.5.28小节中描述。

5.5.27 DR 7 - 用于记录的存储器分段

MMC存储器能用来记录跟踪数据和记录可检验的秤记录。

利用这个参数，可以定义能够用于可检验记录的MMC存储器的百分比。

在这个定义中，最多允许为100 %；但是，跟踪功能和可检验记录的总和不得超过100 %。

跟踪功能在5.5.28小节中描述。

5.5.28 DR 7 - 跟踪功能记录循环

每个第n次测量（ $n \times 10$ 毫秒）都能被记录。当记录到RAM上时， $n \geq 1$ 是可以的；而当记录到MMC上时， $n \geq 5$ 是可以的。

记录过程可以利用“开始记录”70命令来启动，而利用“结束记录”71命令来停止。

一个记录单元具有46个字节的长度，含有若干个测量值和状态位（参见“表5-23：记录单元的结构”）。

记录的值可以利用SIWATOOL FTC来读取，然后输出到MS Excel文件中。

如果跟踪功能被定义为记录到循环存储器上，它就能用来建造一个状态记录器。开始记录的命令能来自SIMATIC控制程序，而停止记录的命令也能来自控制程序；例如，如果你想记录并保存一个工序的进展情况。

5.6 DR 8日期/时间

SIWAREX FTC有它自己的硬件时钟。实际日期和时间能够通过DR8来读取。如果需要，可以在模块组上，使用这个数据记录来设定日期和时间。

工序：

- o 设定日期和时间。
- o 将DR 8发送给秤。

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
日期/时间					
日期/时间	日期_和_时间, DT	DBD000	01.01.01 00:00:00 000 Mo	日期和时间采用SIMATIC-格式	
		4			

表5 - 4: DR 8的分配

5.7 DR 9关于模块的信息

不能在DR9中做任何输入。数据记录使用关于模块内部寿命的信息。

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
关于模块的信息					
CRC校验和	双字	DBW000	0	-	
固件长度, 字节	双字	DBW004	0	-	
产品信息	字符串 [26]	DBB008	0	西门子模块编号	
模块名称	字符串 [10]	DBB036	SIWAREX XX		
应用程序	字符串 [4][8]	DBB048	„连续 “ „NAWI“ „XXXX“ „XXXX“ „XXXX“ „XXXX“ „XXXX“ „XXXX“	应用程序标识	
文件名	字符串 [20]	DBB082	0		
版本识别	字节[4]	DBB104	0	字节0 (ASCII) 发货批准之前 B = 实验室状态 P = 中试 R = 释放 S = 特殊状态 发货批准之后 V = 版本 K = 修正状态	

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
功能状态				字节1 功能状态xx（重要功能变化或关于校准的技术变更） 0到99	
数据结构版本				字节2 版本DR结构yy（指示数据记录结构中的变化） 0到99	
修正状态				字节3 修正状态zz（小的变化或错误修正） 0到99	
创建日期	字符串 [10]	DBB108	0		
创建时间	字符串 [8]	DBB120	0		
引导装入程序版本	字	DBW130	0		
秤的类型	字符串 [4]	DBB132	„连续“ 或 „NAWI“		
保留	字	DBW138	0	保留	
		140			

表5 - 5: DR 9的分配

5.7.1 DR 9 - 关于模块的信息

关于SIWAREX FTC模块的信息用于在制造商的工厂里识别模块（例如，用于修理）。
 这些信息对于用户的操作没有影响。

5.8 DR 14 倾斜角

DR 14用于从外部定义皮带秤的倾斜角。

工序:

- o 输入倾斜角;
- o 将DR 14发送给秤。

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
皮重输入					
倾斜角输入	整数	DBB000	0	皮带倾斜角的定义: 0°到30° (0到300)	5.8.1
		2			

表5 - 6: DR 14的分配

5.8.1 DR 14 - 皮带倾斜角的定义

DR 14用于从外部定义皮带的倾斜角。如果皮带是水平安装的，那么其定义为0。皮带的最大倾斜角可以达到30°。

务必始终保证其定义能对应于实际的倾斜角，否则在计算皮带负荷时将会出错。

5.9 DR 15皮重输入

DR 15用于皮重的外部定义。

工序:

- o 输入皮重。
- o 将DR 15发送给秤。
- o 激活命令“接受皮重输入（24）”。

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
皮重输入					
皮重输入	实数	DBD000	0	外部皮重输入（预设皮重）。	5.9.1
		4			

表5 - 7: DR 15的分配

5.9.1 DR 15 - 皮重输入

DR 15用于皮重的外部定义。在利用DR 15做了规定之后，皮重值还不能马上就激活。此后，需要利用“接受皮重输入”命令，将它传送到SIWAREX FTC的皮重存储器（参见命令代码24）。

5.10 DR 16重量模拟输入

如果已经把DR 16定义为重量模拟的来源（参见DR 7“[重量模拟的来源](#)”），那么通过利用DR 16定义一个重量值，就能将SIWAREX FTC的测量输入去活，定义的值被“模拟”为一个重量值。

工序:

- o 在DR 7中检查，DR 16是否已经被定义为重量模拟的来源。
- o 输入一个准备模拟的值。
- o 将DR 16发送给秤。

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
模拟					
重量模拟输入	实数	DBD000	0	重量模拟的默认值（用于替代毛重，例如进行测试）	5.10.1
		4			

表5 - 8: DR 16的分配

5.10.1 DR 16 - 重量模拟输入

如果已经把DR 16定义为重量模拟的来源（参见DR 7“[重量模拟的来源](#)”），那么通过利用DR 16定义一个重量值，就能将SIWAREX FTC的测量输入去活，定义的值被“模拟”为一个重量值。以这种方式，在秤还没有完成建设好的情况下，就能对系统部件（包括滤波器设置）进行测试。

5.11 DR 17 模拟输出控制

如果DR17已经被定义为模拟输出的来源（参见DR 7“[模拟输出的来源](#)”），那么，发送一个重量值，将会在模拟输出上输出一个对应的输出流。

工序：

- o 在DR 7中检查，DR 17是否已经被定义为模拟输出的来源。
- o 检查模拟输出的参数定义（参见DR 7“[零点的重量和后续参数](#)”）。
- o 在DR 17中输入一个值。
- o 将DR 17发送给秤。

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
模拟输出					
模拟输出的外部定义	实数	DBD000	0	具有默认值的模拟输出控制。	5.11.1
		4			

表5 - 9: DR 17的分配

5.11.1 DR 17 - 模拟输出的外部定义

如果DR 17已经被定义为控制模拟输出的来源（参见DR 7“[DR 7 - 模拟输出的来源](#)”），那么利用在DR 17上定义的重量值，就能通过规定的值来控制模拟输出。以这种方式，模拟输出就能从SIMATIC控制程序上连接设定。

5.12 DR 18 控制显示器

通过DR18能够定义一个值，这个值将会显示在远程显示器上。以这种方式，就能使用SIEBERT远程显示器来显示SIMATIC中计算的值。

工序：

- o 在DR 18中输入值。
- o 将DR 18发送给秤。

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
显示器					
远程显示器的外部定义	实数	DBD000	0	具有默认值的远程显示器控制 (Siebert S102)。	
		4			

表5 - 10: DR 18的分配

5.13 DR 21分批操作的参数

在分批操作中，准备装载的材料总量需要定义。秤根据预先定义好的总量进行装载。

工序：

- o 定义设定重量。
- o 将DR 21发送给秤。

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
负荷设定值	实数	DBD000	0	在分批操作中称取的数量， 根据WU， 根据累积存储器1的内容而关闭 如果是0，则为连续操作	5.13.1
最大装载时间	时间	DBD004	0	0: 去活 > 100: 时间，用于监视最大装载时间	5.13.2
拖尾重量	实数	DBD008	0	在达到设定值之后仍然必须称出的数量	5.13.3
保留_21_12	实数	DBD012	0	保留	
记录选择	BYTE	DBB016	0	0: 不执行自动记录 1: 自动记录利用文本1 2: 自动记录利用文本2 3: 自动记录利用文本3 4: 自动记录利用文本4	5.13.4
保留_21_17	BYTE	DBB017	0	保留	
		18			

表5 - 11: DR 21的分配

5.13.1 DR 21 - 装载量

使用这个参数，可以设定装载操作的总量。当累积存储器1中达到这个总量时，皮带将停止运动；累积过程也就结束。要想再次装载预先定义好的数量，必须将累积存储器1删除。

5.13.2 DR 21 - 最大装载时间

当装载过程开始时，最大装载时间也会随之开始。如果在这段已经走完之后还没有达到规定的总量，则SIWAREX FTC会发出一个技术错误信息。

5.13.3 DR 21 - 拖尾重量

拖尾重量指的是，在已经达到设定值之后，仍然还必须称取的材料量。

5.13.4 DR 21 - 记录选择

在已经达到规定的总量之后，就会自动创建一个记录。利用这个参数，可以定义四个记录文本信息中的一个。

5.14 DR 30 过程值1

过程值和扩展过程值能够用来监视秤的当前状态和数据。

在为了优化参数而进行的试验操作中，观察所选择的数据非常有帮助。此外，如果SIWAREX FTC是由SIMATIC CPU控制的，那么也能监视其状态。

名称	类型	地址	数值范围/解释	参考
NAWI状态标志	双整数	DBD000	状态位 (参见下文)	5.14.1
连续状态标志	双整数	DBD004	状态位 (参见下文)	5.14.2
毛重过程值	实数	DBD008	毛重	5.14.3
净重过程值	实数	DBD012	净重	5.14.4
皮重过程值	实数	DBD016	皮重	5.14.5
G/N重量	实数	DBD020	可检验的G/N重量值，用于显示和记录目的 (DS ASCII重量值的基础)	5.14.6
G/N重量 _ x 10	实数	DBD024	可检验的G/N重量值，具有10倍分辨率 (DR ASCII重量值的基础)	5.14.7
皮重	实数	DBD028	可检验的皮重值，用于显示和记录目的	5.14.8
皮带速度	实数	DBD032	当前速度 [LU/s]	5.14.9
皮带速度, %	整数	DBW036	皮带速度，以公称速度的%表示	5.14.10
皮带负荷, %	整数	DBW038	皮带负荷，以公称皮带负荷的%表示	5.14.11
公称皮带负荷	实数	DBD040	根据公称流量和公称速度计算出的公称皮带负荷[WU/LU]	5.14.12
皮带负荷	实数	DBD044	当前皮带负荷 [WU/LU]	5.14.13
流量1	实数	DBD048	流量1 [WU./s]	5.14.14
流量2	实数	DBD052	流量2 [WU/h]	5.14.15
流量3	实数	DBD056	流量3 [LWU/h]	5.14.16
流量, %	整数	DBW060	相对于公称流量	5.14.17
操作小时计数器	整数	DBW062	(不用复位，溢流之后从0开始)	5.14.18
脉冲计数器值	双整数	DBD064	脉冲计数器值，相对于设定的测量时间	5.14.19
		68		

表5 - 12: DR 30的分配

5.14.1 DR 30 - NAWI-状态位

位号	名称	数值范围/解释	参考
0	WR1	重量处于称重范围1内	
1	WR2	重量处于称重范围2内	
2	WR3	重量处于称重范围3内	
3	极限1	极限值1被激活	
4	极限2	极限值2被激活	
5	极限3	极限值3被激活	
6	定皮重（净重）	设定：如果秤已定皮重	
7	预设皮重	设定：如果秤已经利用皮重输入定好皮重	
8	最大 + 9e	设定：如果最大负荷超过达9 e	
9	1/4d - 零点	设定：如果重量没有超过1/4 d	
10	等待停顿	设定：如果在称重开始后秤等待一个停顿。	
11	停顿	停顿存在	
12	秤调节好	设定：如果秤已调节好（经过校准）	
13	DI上的错误	设定：如果一个命令不能在数字输入上执行	
14	模拟有效	设定：如果重量模拟已经被激活	
15	维护操作有效	设定：如果维护操作已经被激活	
16	打印记录	记录正在打印。	
17	RS232-打印不可能	记录不能打印。	
18	MMC已插入	MMC已就位	
19	MMC完备	MMC已格式化，准备进行记录	
20	MMC-跟踪完备	MMC准备好实施跟踪功能	
21	MMC-记录完备	MMC准备好进行记录	
22	跟踪有效	跟踪功能被激活	
23	保留	保留	
24	保留	保留	
25	空信息	秤处于空量程	
26	校准数据保护	保护校准数据的开关已接通。	
27			
28			
29			
30	独立操作有效	1，如果独立操作已经被激活	
31	操作错误	至少存在一个操作错误（故障）	

表5 - 13: DR 30 - NAWI - 状态位

5.14.2 DR 30 - 连续状态标志

位号	名称	数值范围/解释	参考
0	皮带控制状态	0: 皮带控制禁用 1: 皮带控制启用	
1	累积状态	1: 流量的记录和累积激活 0: 流量将不能被记录	
2	最小皮带装载量超出	最小皮带装载量已经被超出（有时会随一段延时而返回）	
3	最大皮带装载量超出	最大皮带装载量已经被超出（有时会随一段延时而指出）	
4	最小皮带速度超出	最小皮带速度超出（有时会随一段延时而返回）	
5	最大皮带速度超出	最大皮带速度超出（有时会随一段延时而指出）	
6	最小脉冲底切	1 = 脉冲编码器生成小于2个脉冲/秒 0 = 脉冲编码器生成大于等于2个脉冲/秒	
7			
8	秤处于动态零点设置范围	= 1，如果秤处于动态零点设置范围	
9	动态调节或零点设置过程正在进行	= 1，如果动态调节或零点设置过程正在进行	

位号	名称	数值范围/解释	参考
10	动态零点设置中止	1: 如果由于离开了零点设置范围而使动态零点设置不能完成、或过早结束	
11			
12			
13			
14	极限值底切最小流量	极限值已经底切最小流量（有时需经过一段延时才会指出）	
15	极限值超出最大流量	极限值已经超出最大流量（有时需经过一段延时才会指出）	
-	脉冲1 外部	用于外部累加器1的脉冲	
-	脉冲2 外部	用于外部累加器2的脉冲	
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26	定量给料	1: 打开材料排放元件	
27	分批处理激活	批处理模式生效	
28	分批处理完毕	1: 分批处理已完成	
		保留	

表5 - 14: DR 30 - 连续状态标志

5.14.3 DR 30 - 毛重过程值

当前毛重值。量纲：重量单位 [WU]。

5.14.4 DR 30 - 净重过程值

当前净重值。量纲：重量单位 [WU]。

5.14.5 DR 30 - 皮重过程值

当前皮重值。量纲：重量单位 [WU]。

5.14.6 DR 30 - G/N重量

当前重量值；它被用于主显示器。量纲：重量单位 [WU]。

5.14.7 DR 30 - G/N重量 _ x 10

当前重量值，采用提高的分辨率；它被用于主显示器。量纲：重量单位 [WU]。

5.14.8 DR 30 - 皮重

当前皮重值（来自DR3的数字阶跃）。量纲：重量单位 [WU]。

5.14.9 DR 30 - 皮带速度

当前皮带速度，以每秒钟的长度单位（例如m）表示。

5.14.10 DR 30 - 以公称速度%表示的皮带速度

当前皮带速度，以预先定义的公称速度的%表示。

5.14.11 DR 30 - 以公称负荷%表示的皮带负荷

按照当前皮带负荷相对于公称皮带负荷的关系，输出当前皮带负荷。

5.14.12 DR 30 - 公称负荷

从公称流量（在DR 5中定义）和公称速度（在DR 5中定义）计算出的公称皮带负荷，采用的量纲为重量单位/长度单位[WU/LU]。

5.14.13 DR 30 - 皮带负荷

按照当前实测的重量与有效皮带长度之间的关系，输出当前皮带负荷。量纲：重量单位/长度单位[WU/LU]。

5.14.14 DR 30 - 流量1

当前流量1被输出，采用量纲：重量单位/秒 [WU/s]。

5.14.15 DR 30 - 流量2

当前流量2被输出，采用量纲：重量单位/小时[WU/h]。

5.14.16 DR 30 - 流量3

当前流量3被输出，采用量纲：大型重量单位/小时 [LWU/h]。

5.14.17 DR 30 - 以公称流量%表示的流量

按照公称流量的%，输出当前流量。

5.14.18 DR 30 - 操作小时计数器

操作小时计数器记录的是给SIWAREX FTC提供24V电压的小时数。

5.14.19 DR 30 - 脉冲计数器值

关于脉冲输入的当前计数器值，按照与规定测量时间的关系。

5.15 DR 31 扩展的过程值

在扩展的过程值当中，用户或维护技师能够追溯关于秤当前状态的信息。

名称	类型	地址	数值范围/解释	参考
无效数字值	双整数	DBD000	来自ADU的未经滤波的数字值	5.15.1
滤波后的数字值	双整数	DBD004	来自第1层滤波器的经过滤波的数字值，用于NAWI - 工厂。	5.15.2
保留33_1	双整数	DBD008	保留	
操作错误	双字	DBD012	错误字：操作错误（用于测试部门，位号= 错误代码 -1）	5.15.3
当前日期/时间	日期_和_时间	DBD016	当前日期/时间	5.15.4
当前温度	短	DBW024	模块的当前内部温度[0.1°C]。如果没有温度值可用：-100.0 °C。	5.15.5
DE状态	字节	DBB026	数字输入的当前状态	5.15.6
保留_31_27	字节	DBB027	保留	
阻抗参考值	整数	DBW028	阻抗参考值 [0.1 Ω]	5.15.7
阻抗值	整数	DBW030	阻抗实际值 [0.1 Ω]	5.15.8
		32		

表5 - 15: DR 31的分配

5.15.1 DR 31 - 未经滤波的数字值

输出在未经滤波之前来自模数转换器的当前数字值。

5.15.2 DR 31 - 未经滤波的数字值

输出经过滤波之后来自模数转换器的当前数字值。

5.15.3 DR 31 - 操作错误

作为双字，输出当前存在的操作错误（故障）。

5.15.4 DR 31 - 日期和时间

输出来自SIWAREX FTC的内部时钟的当前日期和时间。

5.15.5 DR 31 - 温度

模块的当前温度。

5.15.6 DR 31 - 数字输入的状态

根据数字输入1到6的当前信号层级。计数器输入信号不会显示在此值中。

5.15.7 DR 31 - 阻抗参考值

在调试期间测量的称重传感器的总电阻。测量过程由一个指令来触发。

5.15.8 DR 31 - 阻抗实际值

当前测量的称重传感器的总电阻。测量过程由一个指令来触发。

5.16 DR 33 累积存储器

对于每一个累积存储器位置，累积是同时执行的。用户可以随时删除一个定义累积时间阶段的特定位置。

名称	类型	地址	数值范围/解释	参考
累积存储器1	实数	DBD000	用于保存与WU有关、并圆整到数字阶跃的总量	5.16.1
累积存储器2	实数	DBD004	用于保存总数量，并圆整到数字阶跃WU；	5.16.2
累积存储器3	实数	DBD008	用于保存总数量，并圆整到数字阶跃WU；	5.16.3
累积存储器4	实数	DBD012	用于保存总数量，并圆整到数字阶跃WU；	5.16.4
累积存储器5	实数	DBD016	用于保存总数量，并圆整到数字阶跃LWU	5.16.5
累积存储器6	实数	DBD020	用于保存总数量，并圆整到数字阶跃LWU	5.16.6
累积存储器7	实数	DBD024	用于保存总数量，并圆整到数字阶跃LWU	5.16.7
累积存储器8	实数	DBD028	用于保存总数量，并圆整到数字阶跃LWU	5.15.8
		32		

表5 - 16: DR 33的分配

5.16.1 DR 33 - 累积存储器1

累积存储器的内容。最纲为重量单位[WU]。可以利用指令“删除累积存储器1”或“记录并删除累积存储器1”复位。

5.16.2 DR 33 - 累积存储器2

累积存储器的内容。最纲为重量单位[WU]。可以利用指令“删除累积存储器2”或“记录并删除累积存储器2”复位。

5.16.3 DR 33 - 累积存储器3

累积存储器的内容。最纲为重量单位[WU]。可以利用指令“删除累积存储器3”或“记录并删除累积存储器3”复位。

5.16.4 DR 33 - 累积存储器4

累积存储器的内容。最纲为重量单位[WU]。可以利用指令“删除累积存储器4”或“记录并删除累积存储器4”复位。

5.16.5 DR 33 - 累积存储器5

累积存储器的内容。最纲为大型重量单位[LWU]。可以利用指令“删除累积存储器5”或“记录并删除累积存储器5”复位。

5.16.6 DR 33 - 累积存储器6

累积存储器的内容。最纲为大型重量单位[LWU]。可以利用指令“删除累积存储器6”或“记录并删除累积存储器6”复位。

5.16.7 DR 33 - 累积存储器7

累积存储器的内容。最纲为大型重量单位[LWU]。可以利用指令“删除累积存储器7”或“记录并删除累积存储器7”复位。

5.16.8 DR 33 - 累积存储器8

累积存储器的内容。最纲为大型重量单位[LWU]。可以利用指令“删除累积存储器8”或“记录并删除累积存储器8”复位。

5.17 DR 34 ASCII重量值

ASCII重量值对应于秤的主显示器上的值。

通过激活功能“实际值”，数据记录就能显示在SIWATOOL FTC上的一个单独的窗口中。

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
以ASCII格式表示的当前重量	字符串[16]	DBB000	-	以ASCII格式表示的当前重量，作为显示器上的输出。	
		18			

表5 - 17: DR 34的分配

SIWAREX FTC利用指令25, 26, 128到144来控制DR 34的内容。

5.18 DR 35 可检验显示器的编码信息

DR 35的内容与DR 34相对应，但它是经过了编码的。可检验的显示器根据DR 35的内容生成于SIMATIC OP/TP上。

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
可校准重量显示器的编码数据	十六进制	32		内容不能公开。	
		32			

表5 - 18: DR 35的分配

5.19 DR 40到43 记录文本1到4

在数据记录DR40到DR 43中，能够定义记录。记录文本可以自动打印，也可以在接到命令时打印；或者，它也能够保存在可检验的MMC存储器中。

记录文本条目1到4包括有固定的区段（例如标题和标签），还包括各种变量字段。

变量字段能够包含来自SIWAREX FTC的各种数值。

而且，除了过程变量以外，还能定义4个命名变量。这些命名为4 * 16个字节长，随时都能通过SIMATIC CPU进行规定。DR 40到43不能通过SIMATIC CPU来定义。

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
记录文本1					
记录文本1	字符串[160]	DBB000	LF,'FF0C',SP,'FF0D', SP,'FF0F',SP,SP,'FF 05',CR,EOT; (保护标识,日期,时 间,重量)	字段功能的位置标志符 “OFFh,索引“（此处显示为fxx. 未使用的字符利用0初始化 (过程值参见下文)	
		162			

表5 - 19: DR 40分配

(译注：下表表中不是英文)

Index (bei Protokoll- ausgabe 0xFF,nn)	Wert	S7	Proto - kollfeld	Feldlänge [字节] (nur für Protokollfeld)	Feldlayout (Beispiel) (nur für Protokollfeld)
NAWI-字段 (nn)					
0	NAWI-状态标志	j	n	-	-
1	毛重_过程	j	j	14	• 12345.678 • kg •
2	净重_过程	j	j	14	• 12345.678 • kg •
3	皮重_过程	j	j	14	• 12345.678 • kg •
4	G/N重量, 可检验的	j	j	18	< N1 • 12345.678 • kg • > < B1 • -12345.67 • kg • >
5	G/N重量 _x 10	j	n	-	-

6	皮重（可检验的/可校准的）	j	j	18	< PT • 12345.678 • kg • >
7	脉冲计数器值	j	j	10	1234567890
8	温度	j	n	5	21.5
9	操作错误	j	n	-	-
10	ADC数字值	j	n	-	-
11	经过滤波的ADC数字值	j	n	-	-
12	记录标识	n	j	16	< No • 1234567890 • >
13	日期（dd.mm.yy）	n	j	8	27.12.02
14	日期（yy-mm-dd）	n	j	8	02-12-27
15	时间	n	j	8	13:05:00
16	字符串1	n	j	16	
17	字符串2	n	j	16	
18	字符串3	n	j	16	
19	字符串4	n	j	16	
20		n	j	10	<皮带秤>
21	描述				
22					
23					
连续字段（nn）					
24	连续状态标志	j	n	-	
25	累积存储器1	j	j	16	S1 • 12345678.9 • kg
26	累积存储器2	j	j	16	S2 • 12345.6789 • kg
27	累积存储器3	j	j	16	S3 • 12345.6789 • kg
28	累积存储器4	j	j	16	S4 • 12345.6789 • kg
29	累积存储器5	j	j	16	S5 • 12345.6789 • kg
30	累积存储器6	j	j	16	S6 • 12345.6789 • kg
31	累积存储器7	j	j	16	S7 • 12345.6789 • kg
32	累积存储器8	j	j	16	S8 • 12345.6789 • kg
33	流量1	j	j	16	F1 • 1234567.8 kg/s
34	流量2	j	j	16	F2 • 1234567.8 kg/h
35	流量3	j	j	16	F3 • 1234567.8 • t/h
36	皮带速度	j	j	16	BS • 1234567.8 • m/s
37	负荷	j	j	16	BB 1234567.8 kg/m
38	流量，%	j	j	16	FS • 123 • % ••••••
39	皮带负荷，%	j	j	16	BB • 123 • % ••••••
40	皮带速度，%	j	j	16	BS • 123 • % ••••••
41					
42					
43					

表5 - 20: 用于分配记录字段的过程值

5.20 DR 44 最近的记录

直到下一个记录工序的记录数据都储存在DR 44中。如果需要，能将其内容再次输出。

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
上一个记录					
MMC标识	字节 [5]	DBB000	0	1字节的制造商标识 + 4字节系列号，到RS232接口的记录输出始终为0	
保留1	字节	DBB005	0	保留1	
保留2	字	DBB006	0	保留2	

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
记录标识	双整数	DBD008	0	保存好的记录文本的标识	
最近的记录数据	字符串 [160]	DBB012	字符串[160] = 0H	上一个记录工序的记录文本	
		174			

表5 - 21: DR 44的分配

5.20.1 DR 44 - MMC标识

MMC卡的标识。

5.20.2 DR 44 - 记录标识

记录标识是一个单一时间记录号，它能用来识别记录。此编号随着每个记录工序而递增。

5.20.3 DR 44 - 最近的记录数据

已经输出的最近的记录数据能够读出来，直到下一个记录工序。

5.21 DR 45 字符串

字符串是能够作为变量插入到记录中的文本。字符串的内容可以通过SIWATOOL FTC来定义，或者从SIMATIC CPU的控制程序处定义。

名称	类型	地址	默认值	数值范围/解释	参考
字符串					
字符串1	字符串[16]	DBB000	"字符串1"	16 字符串1	
字符串2	字符串[16]	DBB018	"字符串2"	16 字符串2	
字符串3	字符串[16]	DBB036	"字符串3"	16 字符串3	
字符串4	字符串[16]	DBB054	"字符串4"	16 字符串4	
		72			

表5 - 22: DR 45的分配

5.222 DR 120/121 跟踪 - 数据记录

跟踪功能用于将测量值和秤的当前状态记录到SIWAREX FTC的RAM存储器中，或者是MMC卡上。

当记录到RAM上时，SIWATOOL FTC会通过数据记录120来读取跟踪元素；当记录到MMC上时，则是通过数据记录121来完成。

记录会随“开始记录”命令70开始，而随“结束记录”命令71结束。

通过在数据记录DR 7 “**MMC 参数**”中定义参数，就能定义跟踪功能。此数据记录不能通过SIMATIC CPU读取。

名称	类型	长度字节	数值范围/解释	参考
时间印记1	日期和时间	8		
连续状态标志	双整数	4	状态位	
NAWI状态标志	双整数	4	状态位	
未滤波的ADC值	双整数	4	来自ADC的未经滤波的数字值	
经过滤波的ADC值	双整数	4	经过滤波的数字值	
净重_过程	实数	4	净重	
皮带负荷	实数	4	当前皮带负荷, WU/m	
脉冲计数器值	双整数	4	以测量时间为基础的脉冲计数器值	
流量1	实数	4	流量[重量/时间单位]	
皮带速度 m/秒	实数	4	皮带速度	
状态数字输入	字节	1	数字输入的实际状态	
保留	字节	1	保留	
		46		

表5 - 23: 一个记录元素的结构

利用SIWATOOL FTC和MS Excel应用程序，就能完成对收集到的数据的评估。已经记录下来所有记录元素都存储在Excel表格中，能够在随时间发展的图表中读取。

可以分析和优化称重工序的进展情况。

在系统中存在偶发事件的情况下，记录能够作为循环存储器而激活，而且能够随时利用SIMATIC控制程序中的条件来结束。后续评估将有助于解释系统中的偶发事件。信息缓冲器中存储了最近发生的100个事件。对信息缓冲器的同步评估（评估利用SIWATOOL FTC进行）能为分析或远程分析提供一个良好的基础。

一个元素要求46个字节。例如，如果记录每50毫秒运行一次，那么每秒钟将需要920个字节的存储器空间。

在最简单的情况下，SIWAREX FTC的RAM（大约2 MB）能用于记录工序。

5.23 DR 123 数据内容MMC

通过读取DR 122，就能使用SIWATOOL FTC来确定，哪些数据需要储存到微型存储卡上。根据这些信息，用户能够读取它所针对的记录和工作日志。

名称	类型	长度	数值范围/解释	参考
记录标识	双整数	4	根据记录输出RS232 / MMC，这个标识显示如下： RS232 此标识随着每个记录输出而递增（不会重复），在RAM存储器中存储和管理。这个编号只能利用默认值来复位。 MMC 此标识随着每个记录输出而递增（不会重复），在MMC存储器中存储和管理。这个编号只能通过删除或格式化插卡来复位。	
MMC标识	字节[5]	5	1字节的制造商标识和4字节的系列号	
保留1	字节	1	保留1	
保留2	整数	2	保留2	
MMC -存储器容量	双整数	4	MMC - 总的存储器容量，单位为字节	
可用于记录数据的MMC容量	双整数	4	用于记录数据的MMC的容量 [字节]	
可用于跟踪数据的容量	双整数	4	根据在接口参数中定义的跟踪目标RAM或MMC进行显示 [字节]	
最早的MMC-记录-标识	双整数	4	最早的元素	
最新的MMC-记录-标识	双整数	4	最新的元素	
最早的MMC-跟踪-标识	双整数	4	最早的元素	
最新的MMC-跟踪-标识	双整数	4	最新的元素	
最早的RAM-跟踪-标识	双整数	4	最早的元素	
最新的RAM-跟踪-标识	双整数	4	最新的元素	
		48		

表5 - 24: MMC数据概述

5.24 DR 122 MMC记录数据

通过读取DR 122，SIWATOOL FTC就能用来定义，哪些记录数据需要储存到MMC中。

然后，就能读取具有规定记录标识的记录。

名称	类型	长度	数值范围/解释	参考
MMC标识	字节[5]	5	1字节的制造商标识 + 4字节的系列号	
保留1	字节	1	保留1	
长度	整数	2	[n]: 记录文本中有效数据字节的数量； 如果为0，那么要求的记录数量不存在	
记录标识	双整数	4	已保存记录文本的标识	
记录文本	字节[n]	174	记录文本1 2 3 4	
块校验字符	整数	2	CRC16 (MMC标识 + 记录标识 + 记录文本[n])	
		188		

表5 - 25: MMC记录

6 命令

6.1 命令组

SIWAREX命令被分成几个组。命令的分组是根据它们的功能完成的。

每个命令都有一个独特的编号。命令可以通过各种接口发送（SIMATIC，SIWATOOL FTC，数字输入）。

每次有命令发送给SIWAREX FTC时，必须执行一次检查，以确定该命令是否已经正确执行。生成的数据和操作错误（同步错误）提供了关于命令为什么不能被执行的信息。

“**维护和调节命令**”这一组是在秤的调试期间使用的。只要秤还没有经过调节，那么它就只能在维护操作中使用。切换到维护操作是在状态位中指示的。

“**秤的命令NAWI**”这一组包含了影响统计称重处理的所有命令。通常情况下，与SIWAREX FTC的操作有任何关系的命令将作为“**非自动称重仪器**”（例如，零点设置，定皮重）。

“**皮带秤命令**”的大范围组被用于控制皮带秤。SIWAREX FTC的基本行为是通过定义参数而一次定义的。

“**记录命令**”这一组包含的命令用于控制输出到一台打印机的记录，或者是储存到MMC上的可校准的记录。

微型存储卡MMC的使用是利用来自命令组“**微存储器命令**”的命令来控制的。

在收到一个命令后，SIWAREX FTC会检查这个命令能够执行。如果检查结果是否定的，那么通过输出一个“同步”信息，用户将会得知其原因（参见第7章 [信息和诊断](#)）。

说明

如果模块组处于操作状态“硬件故障”或操作错误中，那么它只能接受这些命令：（8）装载默认值，（1）维护开始，（2）维护结束，（9）确定错误，（101）皮带停止。所有其它指令都会被“数据/操作错误21”所拒绝。

6.2 命令清单

代码	命令解释	在下列操作状态中可以执行
	维护和调节命令	
1	打开维护模式 SIWAREX必须切换到维护操作，才能执行调节。一台未经过调节的秤不能脱离维护操作。	非累积
2	关闭维护模式 经过调节之后，维护操作可以被关闭。只有到那时，秤才能接受称重命令。	维护操作
3	调节命令“零点”有效 特征曲线的开头 - 秤的零点 - 是利用瞬间静载定义的。	维护操作
4	调节命令“调节重量1”有效 第一个调节重量是利用瞬间重量指定的。	维护操作
5	调节命令“调节重量2”有效 第二个调节重量是利用瞬间重量指定的。	维护操作
6	调节命令“调节重量3”有效 第三个调节重量是利用瞬间重量指定的。	维护操作
7	调节命令“调节重量4”有效 第四个调节重量是利用瞬间重量指定的。	维护操作
8	利用默认值预定义所有数据记录 所有参数都被设定到制造商处原始指定的状态。	维护操作

代码	命令解释	在下列操作状态中可以执行
9	确认错误 已经导致了重新启动的操作错误和致命的系统错误得到确认。如果不存在其它操作错误，那么损坏的操作状态将中止。	始终
10	运行阻抗校验 测量称重传感器的电阻，并与储存的阻抗参考值进行比较。	
11	设定阻抗参考值 测定称重传感器的电阻，将它储存为参考值，用于今后的阻抗校验。	
12	激活单独_操作 SIWAREX被切换到单独操作状态。	维护操作
13	去活单独_操作 SIWAREX被切换到在SIMATIC中操作。	维护操作
	秤的命令	
21	秤的零点设置 当前重量被设定为零点。在可检验的操作中（“OIML”），只可以利用限制（-1%，+3%）。同时，皮重被删除。	
22	皮重 当前重量被设定为零点；同时，重量显示被指定为“净重”和“皮重”。	
23	删除皮重 皮重被删除。显示出当前重量，名称“净重”被改变为“毛重”，名称“皮重”或“预设的皮重”被复位。	
24	接受定义的皮重 定义的皮重被接受为皮重；同时，“预设的皮重”被一起指定给重量显示器。	
25	打开提高分辨率 利用提高的分辨率，激活可校准重量值的输出/显示，时间为5秒钟。	

代码	命令解释	在下列操作状态中可以执行
26	显示皮重 激活皮重值的输出/显示，时间为5秒钟。	
27	结束动态零点设置/调节 动态零点设置结束，新的零点值被接受。	
28	中止动态零点设置/调节 动态零点设置中止，新的零点值不被接受。	
	记录命令	
31	输出记录文本1 记录输出利用文本布局1。	
32	输出记录文本2 记录输出利用文本布局2。	
33	输出记录文本3 记录输出利用文本布局3。	
34	输出记录文本4 记录输出利用文本布局4。	
35	重复上一记录工序 最近的记录输出被重复。	
	控制数字称重传感器	
40	保留	
41	保留	
	微存储器命令	
70	开始记录 记录（跟踪功能）应开始。	

代码	命令解释	在下列操作状态中可以执行
71	结束运行记录 激活的记录（跟踪功能）结束。	
72	删除MMC中的记录 储存在微型存储卡中的记录被删除。	维护操作
73	删除MMC中的记录（跟踪） 储存在微型存储卡中的记录数据（跟踪功能）被删除。	
74	删除RAM中的记录（跟踪） RAM存储器中的储存数据（跟踪功能）被删除。	
75	格式化MMC 定义微型存储卡参数，使其对应于模块数据中的定义。MMC中储存的所有内容全部删除。	维护操作
76	删除所有MMC数据（记录数据，测量数据，等） 储存在微型存储卡中的数据全部删除。	
	秤的命令	
100	开始皮带循环 用于开始皮带运行（皮带控制位被设定在“连续”状态）。	
101	停止皮带 用于停止运输皮带（皮带控制位在“连续”状态中删除）；而且，如果有必要，运行累积工序也停止，排料机构也同时关闭。	
102	启用累积 这个命令用于使用8个累积存储器位置中的流量来开始累积功能（只有在皮带控制打开时才能使用）。	
103	禁用累积 这个命令用于停止累积功能；流量继续测量，但不会累加到累积存储器中。批处理模式将停止。	

代码	命令解释	在下列操作状态中可以执行
104	打开排料 激活排料机构（只有在皮带控制打开时才能使用）。	
105	关闭排料 去活排料机构。	
106	启动皮带，启用累积 皮带秤发出一个定量给料的信号（皮带控制位被设定在“连续”状态）。 累积功能被激活。 装载量（DR21）必须大于滞后。 累积存储器1的内容必须小于装载量 - 滞后。 累积存储器在开始时没有删除。	
107	启动皮带，启用累积，打开排料 材料装载开始，对应于总量定义，累积功能启用，皮带控制打开。 累积存储器1的内容必须小于装载量 - 滞后。在开始之前，必须通过命令将累加器1中的旧值清除。 装载量（DR21）必须大于滞后。	
110	删除所有累积存储器 删除所有8个累积存储器位置。	
111	记录和删除累积存储器1 删除可检验的累积存储器1。 <i>这自动包括一个记录工序。在此情况下，使用文本1（DR40）。只有当累积1包含在记录文本中时，才能执行删除命令。</i>	
112	删除累积存储器1 删除累积存储器1。	
113	记录和删除累积存储器2 删除累积存储器2。 <i>这自动包括一个记录工序。此处使用文本1（DR40）。只有当累积2包含在记录文本中时，才能执行删除命令。</i>	
114	删除累积存储器2 删除累积存储器2。	

代码	命令解释	在下列操作状态中可以执行
115	<p>记录和删除累积存储器3</p> <p>删除累积存储器3。</p> <p><i>这自动包括一个记录工序。此处使用文本1 (DR40)。只有当累积3包含在记录文本中时，才能执行删除命令。</i></p>	
116	<p>删除累积存储器3</p> <p>删除累积存储器3。</p>	
117	<p>记录和删除累积存储器4</p> <p>删除可检验的累积存储器4。</p> <p><i>这自动包括一个记录工序。此处使用文本1 (DR40)。只有当累积4包含在记录文本中时，才能执行删除命令。</i></p>	
118	<p>删除累积存储器4</p> <p>删除累积存储器4。</p>	
119	<p>记录和删除累积存储器5</p> <p>删除可检验的累积存储器5。</p> <p><i>这自动包括一个记录工序。在此情况下，使用文本1 (DR40)。只有当累积1包含在记录文本中时，才能执行删除命令。</i></p>	
120	<p>删除累积存储器5</p> <p>删除累积存储器5。</p>	
121	<p>记录和删除累积存储器6</p> <p>删除可检验的累积存储器6。</p> <p><i>这自动包括一个记录工序。在此情况下，使用文本1 (DR40)。只有当累积1包含在记录文本中时，才能执行删除命令。</i></p>	
122	<p>删除累积存储器6</p> <p>删除累积存储器6。</p>	
123	<p>记录和删除累积存储器7</p> <p>删除可检验的累积存储器1。</p> <p><i>这自动包括一个记录工序。在此情况下，使用文本1 (DR40)。只有当累积1包含在记录文本中时，才能执行删除命令。</i></p>	
124	<p>删除累积存储器8</p> <p>删除累积存储器1。</p>	

代码	命令解释	在下列操作状态中可以执行
125	记录和删除累积存储器7 删除可检验的累积存储器7。 <i>这自动包括一个记录工序。在此情况下，使用文本1 (DR40)。只有当累积1包含在记录文本中时，才能执行删除命令。</i>	
126	删除累积存储器8 删除累积存储器8。	
127		
128	显示累积存储器1 将总的重量值显示在DR 34中（来自DR 31的总量1）。	
129	显示累积存储器2 将总的重量值显示在DR 34中（来自DR 31的总量2）。	
130	显示累积存储器3 将总的重量值显示在DR 34中（来自DR 31的总量3）。	
131	显示累积存储器4 将总的重量值显示在DR 34中（来自DR 31的总量4）。	
132	显示累积存储器5 将总的重量值显示在DR 34中（来自DR 31的总量5）。	
133	显示累积存储器6 将总的重量值显示在DR 34中（来自DR 31的总量6）。	
134	显示累积存储器7 将总的重量值显示在DR 34中（来自DR 31的总量7）。	
135	显示累积存储器8 将总的重量值显示在DR 34中（来自DR 31的总量8）。	
136	将流量1显示在DR 34中 将流量1显示在DR 34中（来自DR 31）。	
137	将流量2显示在DR 34中 将流量2显示在DR 34中（来自DR 31）。	

代码	命令解释	在下列操作状态中可以执行
138	将流量3显示在DR 34中 将流量3显示在DR 34中（来自DR 31）。	
139	将皮带装载量显示在DR 34中 将皮带装载量显示在DR 34中（来自DR 31）。	
140	将可检验的重量G/N显示在DR 34中 返回到重量显示。	
141	将皮带速度显示在DR 34中 将皮带速度显示在DR 34中（来自DR 31）。	
142	将流量（%）显示在DR 34中 将流量（公称流量的%）显示在DR 34中（来自DR 31）。	
143	将皮带装载量（%）显示在DR 34中 将皮带装载量（公称皮带负荷的%）显示在DR 34中（来自DR 31）。	
144	将皮带速度（%）显示在DR 34中 将皮带速度（皮带公称速度的%）显示在DR 34中（来自DR 31）。	

表6 - 1: SIWAREX FTC的命令清单

上表中的命令能够通过所有接口来激活。

更多命令可以在FB SIWA_FTC的SIMATIC S7接口上激活。

命令组	描述
1...199	命令被传送到模块组, 不会从数据记录中读取, 也不会写入到数据记录中(秤, 称重, 记录命令)。这些命令的意义对应于表XX中的设置。
203...245...399	读取一个数据记录3 ... 45。编号246 ... 399为扩展而保留。
403...445...599	写入一个数据记录3 ... 45。编号446 ... 599为扩展而保留。

命令组	描述
601...699	组合命令的范围。功能块SIWA_FTC（FB44）能够依次传送若干个数据记录。
649	读取SIWAREX FTC中的所有数据记录（DR3, DR4, DR7, DR5, DR8, DR9, DR14, DR15, DR16, DR17, DR18, DR20, DR21, DR30, DR31, DR32, DR34, DR35, DR44, DR45）。
699	将数据块DR3, DR4, DR5, DR7, DR8, DR14, DR15, DR18, DR21, DR45写入到SIWAREX FTC中。

表6 - 2: SIWAREX FTC的命令组

关于使用SIMATIC接口从控制程序中传送命令的更多信息，请参考第8章“[在SIMATIC STEP 7中编程](#)”。

7 信息与诊断

7.1 信息类型

SIWAREX FTC信息分为不同的类型。

异步信息能够随时由一个不可预测的事件而生成。这包括内部和外部硬件故障（操作信息），以及在一个称重工序过程中自然地发生的技术信息。

同步信息始终是对用户活动的响应。

如果在用户想要发送到模块的数据包中检测到了真实性错误，而且模块不接受那个数据包，那么就说明存在数据错误。如果处于当前操作状态的模块不能执行给出的命令，那么也会存在命令错误。

状态显示器并非这种意义上的信息。状态显示器描述正常操作中秤的状态，可以随时监视和评估。

7.2 信息路径

SIWAREX FTC信息可以通过多种路径传送给用户。在项目规划期间，给信息的路由和处理选择正确的路径是很重要的。

基本上，信息的处理有两个目的：

- 供显示到一个操作面板上；
- 供连接到控制软件上，以控制过程中的某些反应。

可以利用的信息路径如下：

- 输出到SIWATOOL FTC调试程序的信息缓冲器；
- 通过SIWA_FTC功能块输出给它的信息输出；
- 利用OB82评估时SIMATIC CPU中的诊断报警；
- SIMATIC CPU中的过程报警，利用过程报警OB中的评估。

7.3 使用SIWATOOL FTC确认信息

模块内组合有一个信息缓冲器，它最多能容纳100个条目。如果信息缓冲器中的信息数量达到了100，那么新的信息将会立即删除最旧的信息。信息缓冲器可以随时利用SIWATOOL FTC来读取（菜单点“读取所有数据记录”），而且能够随秤的参数一起保存。这将有助于识别、分析和解决系统中的问题。

7.4 使用FB SIWA_FTC确认信息

SIWAREX模块的所有信息都能通过使用FB SIWA_FTC而在控制器中识别和处理。在处理FB SIWA_FTC过程中的附加错误将通过FB_ERR输出变量而输出（参见第8章 [在SIMATIC STEP 7中编程](#)）。

7.5 使用SIMATIC CPU中的诊断报警来识别信息

操作信息（硬件故障）是在SIMATIC CPU中利用诊断报警来识别的。关于更多信息，参见第8章 [在SIMATIC STEP 7中编程](#)。

利用过程报警识别信息。

过程报警使得用户能够对技术信息或对应的状态信息做出灵活的响应。关于更多信息，参见第8章 [在SIMATIC STEP 7中编程](#)。

7.6 信息清单：数据和命令错误

错误编号	数据和命令错误 - 含义	解释
1	未知的命令代码	SIWAREX不能识别此命令代码、或处于参数化模式中的数据记录，从而也就不能在当前操作状态下处理此命令、或数据记录。
2	维护操作中不允许的动作	维护操作中只允许某些特定的命令或数据输入。处于维护操作中的秤不能接受上一个命令或上一个发送的数据。 下列命令不允许： <ul style="list-style-type: none"> ● 开始累积功能 ● 定皮重（22, 24） ● 输出记录（31到35） ● 跟踪开始/停止（70, 71） 切换到正常操作。
3	维护操作不能被去活，因为组件还未经过调节。	一个未经调节的模块组不能被切换到正常操作。必须首先调节好秤，然后你才能离开维护操作。利用SIWATOOL FTC，可以执行理论调节。
4	只在维护操作中才允许的动作	正常操作中只允许某些特定的命令或数据输入。处于正常操作中的秤不能接受上一个命令或上一个发送的数据。切换到维护操作。 下列活动只可以在维护操作中进行： <ul style="list-style-type: none"> ● 装载工厂设置命令（8） ● 关闭维护操作（2） ● 调节命令（3, 4, 5, 6, 7） ● 删除/格式化MMC（72到75） ● 发送DR3
5	由于写保护生效，校准参数传送不允许	校准参数（DR3）只有在写保护无效时才能修改（将前面的开关移动到下方位置）。首先，去活写保护。这也适用于内部数据记录DR26。 注意！预先校准好的秤将会失去其校准。
6	由于写保护生效，调节命令不允许	调节命令只有在写保护无效时才能执行（前面的开关处于下部位置）。首先，去活写保护。 注意！预先校准好的秤将会失去其校准。
7	由于写保护生效，不能下载。	下载固件只能在写保护无效的条件下进行（开关处于前下方）。首先，去活写保护。 注意！预先校准好的秤将会失去其校准。
11	在连续操作中，命令不允许执行	在累积功能生效期间，数据记录或命令不允许被激活。
12	由于前一个命令还未完成，所以此命令不能执行	一个新的命令不得中断当前命令的执行过程。在当前命令已经执行完毕后，再激活另一个命令。

错误编号	数据和命令错误 - 含义	解释
13	在这个操作状态下, 命令或数据传送不允许	在这个操作状态下, 不能执行新的命令。
16		保留
20	命令不允许, 由于秤还未设定好	由于秤还未调节好, 所以激活的命令不允许执行。切换到维护操作, 调节秤。
21	命令不允许; 由于组件损坏, 或OD有效	由于秤上有故障、或SIMATIC CPU处于“停机”状态, 所以激活的命令不允许执行。纠正错误(前面的红色发光二极管必须熄灭)。
22	DI分配不允许	你已经分配了错误的数字输入。纠正你的分配。
23	DO分配不允许	你已经分配了错误的数字输出。纠正你的分配。输出只能利用数字0到63和255来定义。
24	关于步骤启动条件的DI分配不允许。	你已经为启用称重步骤分配了错误的数字输入。纠正你的分配。在NAWI操作模式中, 不能定义任何步骤启动条件。
25	关于脉冲输入的时间范围不允许。	为脉冲输入定义的测量时间不正确。正确范围是在100毫秒到10000毫秒之间。纠正输入。
29	外部模拟默认值似乎不真实。	关于模拟输出的当前值输入跑到了定义范围(DR7)以外。输入一个较小的值。
30	模拟输出替换值似乎不真实。	关于模拟输出的替换值跑到了定义范围(DR7)以外, 对于模拟输出来说太大了。输入一个较小的值。
31	模拟零值到模拟结束值难以置信。	默认模拟零值或模拟结束值不正确。修改这些值当中的至少一个。
35	RS232的波特率不允许	RS232接口的波特率不被允许。定义波特率。
36	过程报警分配或过程值分配难以置信。	过程报警的分配、或DR7中用于S7接口的过程值不正确。修改你的分配。
37	没有给RS485定义波特率。	RS485接口的波特率没有定义。定义波特率。
43	跟踪任务不可能, 由于MMC已充满	
44	跟踪任务不能执行, 由于MMC上出现故障、或根本不存在	
45	跟踪记录循环太小	DR7中的跟踪循环太短。给参数定义一个较长的跟踪循环(MMC最小为5 x 10毫秒)。
56	记录文本太长	具有填充参数的记录文本太长, 或结束字符(EOT)丢失。修改记录文本。确保在各自打印字段代码的位置上, 能使用关于对应字段的正确数量的字符。用数值填充的文本的总体长度不得超过160个字符(包括打印机控制字符, 但不包括终止EOT)。

错误编号	数据和命令错误 - 含义	解释
57	记录文本中包含有不允许的字段	记录文本中包含有不允许的字段。修改记录文本。
58	记录文本中含有尖括号	记录文本中含有尖括号。把尖括号从记录文本中除去。
62	记录不可能, 由于重量值跑到了称重范围以外	在可检验的操作中, 只有处于称重范围以内的记录才能输出 (DR3中的代码OIML)。
63	记录输出不可能, 由于SIWATOOL FTC驱动器生效	此刻记录不能输出, 由于SIWATOOL FTC程序占用了接口。断开PC, 连接打印机。
64	记录输出不可能, 由于打印机没有准备好	不能打印记录, 由于打印机没有准备好。检查打印机。
65	记录输出不可能, 由于有一项打印工作正在进行过程当中	不能打印记录, 由于另一项打印工作正在进行。等到当前打印工作完成。
66	记录不可能, 由于MMC已充满	记录不可能, 由于MMC已充满。更换MMC。
67	记录任务不能执行, 由于MMC上出现故障、或根本不存在	记录不可能, 由于MMC上出现故障。更换MMC。
68	记录输出不可能, 由于没有任何数据可用	重复最近的记录打印输出不可能, 由于以前根本没有任何打印输出, 或储存的数据有缺陷。
70	记录输出不可能, 由于记录标识不在打印文本中	记录输出不可能, 由于文本的内容中没有包含记录标识。在文本中定义记录标识。如果在可检验的操作中, 记录文本内包含有可检验的重量, 则这个输入是必要的。(DR 3中的技术规范代码OIML)。
76	数值范围“调节数字”超出	DR 3中调节数字的定义太大。输入一个较小的值。最高允许值是16 777 215。
77	规范代码不允许	规范代码不正确。输入正确的代码。允许的输入是“----”或“OIML”。
78	零点设置范围 > 4%, 或零点设置范围超出	零点定义范围或零点设置范围太大。如果在可检验的操作中, 你已经在DR 3中输入了一个零点设置范围 > 最大称重范围的4%、或 > 零点设置范围的20%, 那么情况就是这样 (DR 3中的技术规范代码OIML)。负值和正值的总和始终在此处适用。减小零点定义范围或零点设置范围。
79	重量范围的数量不允许	称重范围的编号不正确。输入1, 2或3。
81	不同称重范围之间的关系难以置信的	DR 3中称重范围的定义不正确 (最大值和最小值)。对于一台多分辨率秤, 下一个较高范围的最小值必须等于其下面范围的最大值。最大值必须大于最小值。对于一台多量程秤, 最小值以及最大值必须增加连续的范围, 而且一个量程的最大值应该始终大于其最小值。 检查参数定义。

错误编号	数据和命令错误 - 含义	解释
82	数字阶跃似乎不真实	DR 3中，至少有一个数字阶跃不正确。下列数字阶跃允许作为三个称重范围和累积值的数字阶跃：50, 20, 10, 5, 2, 1, .., 0.5, 0.2, 0.1, 0.05, 0.02, 0.01, 0.005, 0.002, 0.001, 0.0005, 0.0002, 0.0001。 在可检验的操作中（DR 3中的技术规范代码OIML），数字阶跃不得小于称重范围最大值的6000分之一。 在可检验的操作中（DR 3中的技术规范代码OIML），总的数字阶跃不得小于称重范围1的数字阶跃。 一个称重范围的数字阶跃不得小于它下面称重范围的数字阶跃。 检查参数定义。
83	滤波器参数难以置信	DR 3中的滤波器参数定义似乎不真实。 检查关于滤波器类型（0到2）和极限频率（0到9）的代码。
84	特征值似乎不真实	在DR 3中定义的特征值不正确。将参数设定为一个有效的值（1, 2或4）。
85	平均滤波器长度不允许	平均值滤波器在DR 3中的定义不正确。将平均值滤波深度的参数设定到最大250。
86	调节重量错误	定义的调节重量不正确。重量值必须处于递增的顺序，或者如果不使用的话应该是0。
87	换算系数错误	重量单位与大型重量单位之间的换算系数难以置信。
88	调节和零点设定时间太长	调节和零点设定时间太长（0到100 s）。
89		保留
94	调节重量太小	DR 3中的调节重量太低。增大调节重量间隔。两个连续调节重量之间的测量值必须隔开至少等于测量范围的2%的空间。
96	皮重T - 无效	减去皮重已经执行。这个错误会在下列情况下生成： <ul style="list-style-type: none"> 对于“定皮重”命令，毛重值处于规定的允许皮重范围以上。 一个外部定义的皮重值是负的。 在多分辨率秤上，一个外部定义的皮重值大于称重范围1的最大值。 在多量程秤上，在可检验的操作中（DR 3中的技术规范代码OIML），一个外部定义的皮重值大于最大称重范围的最大皮重值[%]。

错误编号	数据和命令错误 - 含义	解释
97		
98	累积存储器已经删除	删除累积存储器命令不能执行，由于该存储器已经为零。
99	累积存储器不能被记录	在记录累积存储器期间，已经发生了一个错误。检查输出装置。检查附加的技术故障，了解关于故障原因的指示。会定义一个技术故障，以指示其原因。
100	重量处于零点定义范围以外	零点定义不能执行，由于当前零点处在DR 3中定义的零点定义范围以外、或者当前毛重值跑到了最大定义称重范围值以上。对于皮带秤，极限值是在DR 5中定义。
101	秤的命令不能执行，由于未处于停顿处	称重命令（定皮重，零点设置，记录）不能执行，因为停顿1没有处在DR 3中规定的停顿时间范围以内。
102	调节重量丢失	调节命令不能执行，因为还没有在DR 3中输入各自的调节重量。
105	称重操作模式不允许或未知	DR 3中的称重操作模式不正确。输入一个正确的称重操作模式。
106	极限值难以置信	在DR 4中定义的默认极限值似乎不真实。极限值3只能用作最大极限值（开≥关）。纠正极限值3。
111	外部累积存储器的参数难以置信	在最大流量下，外部加法器的脉冲不再能输出。
112	公称速度难以置信。	公称速度难以置信（必须大于0）。
113	脉冲常数难以置信。	脉冲常数难以置信（必须大于0）。
114		
115	自动记录的记录文本号分配不允许	DR 21中的记录文本号不正确。纠正编号（0到4）。
116	皮带长度难以置信	有效的皮带长度难以置信（必须大于0）。
119	倾斜角难以置信	皮带的倾斜角难以置信（必须大于0）。
143	负荷设定值太低	负荷设定值太低。
150	命令不可能执行，由于SIMATIC CPU处于停机状态	命令不可能执行，由于SIMATIC CPU处于停机状态。
166	日期/时间难以置信	日期和时间定义似乎不真实。纠正输入。 应满足下列条件： <ul style="list-style-type: none"> ● 年：0到99 ● 月：1到12 ● 日：1到28/29/30/31（取决于具体的月份） ● 小时：0到23 ● 分钟：0到59 ● 秒钟：0到59 ● 星期：1到7

错误编号	数据和命令错误 - 含义	解释
167	时间定义难以置信	规定的时间定义似乎不真实。检查下列条件： <ul style="list-style-type: none"> ● DR 3: 停顿时间必须至少为50毫秒。 ● DR 4: 记录输出监视器的超时值必须至少为1000毫秒。
168	百分比值错误	百分比值似乎不真实。
169	负的默认值不允许	负的默认值不允许。修改定义。
170	称重值的数字范围超出	一个定义的数字范围无效。数值必须大于- 100 000 000, 小于100 000 000。
171	校验和错误	数据记录26中的校验和错误。 此数据是伪造的, 或DR版本不匹配。
172	选择代码未知	在这些参数中, 有一个编号用于选择没有意义的特征。 下列数值必须注意: DR3: <ul style="list-style-type: none"> ● 重量模拟来源0到2 ● 圆整的十进制0到6 ● 模拟输出的来源0到4 ●
176	阻抗错误	如果阻抗的偏差大于参考值的10 %, 或者如果在测量过程中已经发生了一个错误, 则会生成阻抗错误。
178	DR - 写入不可能	如果设定了写保护, 则选择的数据记录不能被定义。

表7 - 1: 数据和操作错误的清单

7.7 信息清单：技术信息

错误编号	技术信息 - 含义	解释
1-10	MMC错误	
1	存储卡的功能不能执行	<p>MMC有缺陷或不存在。需要检查MMC。</p> <p>下列条件下这个错误会生成：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 如果一个跟踪输入应该在MMC上进行，但却没有经过格式化的MMC可用。 ● 如果当正在进行一个记录/跟踪的输入时，MMC被删除。 ● 如果在插入了MMC之后，它含有不能恢复的数据错误。
2	跟踪记录中止，由于MMC已充满	<p>跟踪记录已经中止，由于没有进一步的存储器可以利用。如果已经定义了是记录到MMC上，则插入一个新的MMC。在格式化MMC之前将记录方法设定到循环存储器，使得最早的数据能够被自动连续地盖写。</p> <p>如果定义为为记录到RAM上，那么读取数据（如果需要），然后删除跟踪存储器。如果你想自动盖写最早的数据，则将记录方法设定到循环存储器。</p>
3	记录中止，由于参数已被改变	跟踪记录已经中止，由于在记录过程当中，记录装置的参数已被改变。
4	自动记录不可能，由于MMC已充满	到MMC的记录不能执行，由于MMC上没有剩余可用存储空间。使用一个新的MMC。
5	跟踪超载	<p>为跟踪记录定义的循环不能被处理。MMC上可能有问题。使用一个新的MMC。</p> <p>如果问题仍然存在，在DR 7中减小跟踪功能的记录周期，或记录到RAM存储器上（DR 7中的MMC参数）。</p>
11-20	记录输出错误	
11	记录错误	不可能记录使用过的文本，由于已经输入了一个没有定义给变量字段的代码。检查DR40，41，42或43中的记录文本。
12	超时打印输出	在DR 4中为记录而预先定义的监视时间内，一项打印工作没有完成。检查输出装置，或增加监视时间。
13	错误输出装置未准备好	<p>记录不可能，因为定义的输出装置没有准备好。</p> <p>如果是打印机被定义为输出装置，那么检查打印机是否正确连接，而且它已经安装好、做好操作准备。</p> <p>如果将MMC定义为输出装置，那么检查是否插入了一个格式化好的MMC。</p>

错误编号	技术信息 - 含义	解释
14	记录不可能, 由于重量跑到了称重范围以外	记录不可能, 因为对于一个可检验的应用程序 (DR 3 中的代码OIML), 重量跑到了称重范围以外。
15		保留
16	记录不可能, 由于打印文本中不存在记录标识	记录不可能, 因为在记录字符串中没有定义记录标识 (可检验的应用程序, DR 3中的代码 - OIML)。
17	记录不可能, 由于打印机未准备好	记录不可能, 因为打印机没有指示出它已经准备好。检查打印机。
18	记录不可能, 由于MMC有缺陷、或没有插入	记录不可能, 因为MMC有缺陷、或已经取走。更换或插入MMC。
19	记录不可能, 由于SIWATOOL驱动器生效	记录不可能, 因为SIWATOOL程序正在占用接口。断开与PC的连接, 连接一台打印机。
20		保留
21-40	称重功能错误	
21	称重命令中断, 未处于停顿处	定皮重/零点设置或记录不可能, 因为在DR 3中的停顿时间1范围内, 没有实现停顿。
22	零点设置不可能	启动重量跑到了在DR 3中为具有最大正和负重量的零点设置定义的数值范围以外。
23	零点设置/定皮重不可能	零位或零点设置不可能, 因为毛重跑到了零点设置范围以外; 或定皮重不可能, 因为皮重最大负荷已经被超出。
41-100	连续操作中的错误	
41	皮带速度太小	皮带速度太小。测试皮带。
42	皮带速度太大	皮带速度太大。检查驱动控制部分。
43	皮带负荷太小	皮带负荷太小, 检查材料的供应情况。
44	皮带负荷太大	皮带负荷太大, 检查材料的供应情况。
45	流量太小	流量太小, 检查材料的供应情况。
46	流量太大	流量太大, 检查材料的供应情况。
47	动态零点设置或调节中止	动态零点设置或调节已被中止。
48	批处理时间超出	用于一个批次的时间 (DR21) 被超出。
49	脉冲输出错误	脉冲输出缓冲器溢出。
50	称重过程由于SIMATIC-CPU 停机而停止	由于SIMATIC-CPU停机, 所以称重过程停止。

表7 - 2: 技术信息的清单

7.8 信息清单：操作信息

如果一个错误生成了一条操作信息，那么组件前面的红色SF发光二极管将会亮起。操作信息的生成分为进来和出去两种。

(K) - 进来，(G) - 出去

错误编号	操作信息 - 含义	解决方案
1-16	内部模块错误“出去”	
1	由于RAM读-写测试中的错误而导致的重新启动	此错误意味着模块有缺陷。 这个错误必须利用“错误确认”命令来复位。 注意：此错误会随着确认而删除，但它根本没有解决，因为发生了RAM错误时将不再有任何活动 → 看门狗，错误2
2	由于看门狗错误而导致的重新启动（强制确认）	模块必须复位，因为有一个关键的错误。 这个错误必须利用“错误确认”命令来复位。
3	由于程序错误而导致的重新启动（强制确认）	此错误意味着模块有缺陷。这个错误必须利用“错误确认”命令来复位。联系SIWAREX热线。
4	丢失的过程报警	S7接口上的过程报警。
5	参数错误（数据损失）	参数错误（数据损失）。 储存在非易失存储器中的一个或多个数据段有缺陷。 装载有缺陷的数据记录，例如使用命令“设定默认值”； 或单独传送受到影响的记录。
17-32	外部错误“出去”	
17	称重传感器信号的极限值被超出或不足	测量值太高。利用万用表测量电源电压，并检查称重传感器。检查DR 3中的特征值设定。
18	电线中断	到称重传感器的连接已经中断。检查称重传感器的连接。
19	ADC错误	因为发生了故障，AD转换器必须复位。
20	超时寿命位	SIMATIC-CPU没有在规定的时间范围内跟踪寿命位。 通过FB SIWA的通信已损坏。
23	皮带速度太低	脉冲输入不再能发出脉冲（每秒少于2个脉冲）。
24	RS 485上的错误	RS 485接口上的通信错误。

表7 - 3: 操作信息的清单

8 在SIMATIC STEP 7中编程

8.1 总体信息

SIWAREX FTC是专门为利用SIMATIC S7进行操作而开发的。

硬件结构已在第4章中详细描述。SIWAREX FTC是作为SIMATIC管理器中的一个功能模块而设计的。为了使SIWAREX FTC能够被SIMATIC管理器的模块组件样本所接受，必须执行SETUP（安装）程序（项目规划软件包光盘上的SETUP_FOR_SIMATIC）。

一个项目会随着标准软件一起发货；这些软件需要利用SIWAREX FTC来操作，并包括在项目规划软件包中。演示程序SIWAREX FTC“入门”也可以在互联网上获得。它展示了如何来创建应用程序软件，以及信息的生成是多么简单。

我们建议，应该使用SIWAREX FTC“入门”并为各种应用程序创建你自己的补充内容；例如，使用SIWAREX FTC的信息块。因为由SIWAREX展示的错误处理和显示执行起来非常简单。

8.2 硬件配置中的SIWAREX FTC

在SIMATIC管理器中硬件配置的项目规划期间，模块的基本性质可以定义：

- 模块的外围地址
- 诊断报警启用
- 过程报警启用
- CPU停机的行为

SIWAREX FTC在输入和输出区域中需要16个字节。

在控制程序运行时间内也会发生变化的其它种特定的参数能以两种不同的方式定义：

- 使用SIWATOOL FTC参数定义工具。
- 通过在一个秤的数据块中定义参数，然后将它们传送到SIWAREX FTC。SIWAREX FTC模块和SIMATIC CPU之间的循环通信是通过FB SIWA_FTC功能块（FB44）而建立的。

8.3 循环STEP 7 - 程序中的SIWAREX FTC

SIWAREX FTC利用功能块FB SIWA_FTC与SIMATIC CPU进行通信。在编制调用时，会给FB SIWA_FTC创建一个实例数据块。除了这个实例数据块以外，**每个秤的SIWAREX FTC都需要一个秤的数据块**，在其中储存秤的参数。随它一起提供的UDT也能用来创建秤的数据块。

矢量数据块也必须装载到SIMATIC CPU中。一个矢量数据块可以被一个以上的SIWAREX FTC所使用。

功能块FB SIWA_FTC和数据块能在用于SIMATIC S7的项目规划软件包SIWAREX FTC的光盘上找到，处于S7_软件目录下。

对于应用程序中的每个秤，程序功能块**FB SIWA_FTC**能被调用一次。它在一个程序层级上循环（例如在OB 1中），并提供有调用参数。

```
CALL "SIWA_FTC" , DB    15 (
    ADDR                := 256,
    DB_SCALE            := 15,
    DB_VECTOR           := 14,
    CMD_IN              := "DB_SCALE".i_CMD_INPUT,
    SIM_VAL             := "DB_SCALE".r_SIM_VALUE,
    ANA_OUT             := "DB_SCALE".r_ANALOG_OUT_VALUE,
    DO_FORCE           := "DB_SCALE".b_DIG_OUTPUT_FORCE,
    TRANSITION         := "DB_SCALE".b_Reserve
    CMD_INPR           := "DB_SCALE".bo_CMD_IN_PROGRESS,
    CMD_FOK            := "DB_SCALE".bo_CMD_FINISHED_OK,
    CMD_ERR            := "DB_SCALE".bo_CMD_ERR,
    CMD_ERR_C         := "DB_SCALE".b_CMD_ERR_CODE,
    REF_COUNT         := "DB_SCALE".b_INFO_REFRESH_COUNT,
    PROC_VAL1         := "DB_SCALE".r_PROCESS_VALUE1,
    PROC_VAL2         := "DB_SCALE".dw_PROCESS_VALUE2,
    SC_STATUS         := "DB_SCALE".dw_SCALE_STATUS,
    ERR_MSG           := "DB_SCALE".bo_ERR_MSG,
    ERR_MSG_TYPE      := "DB_SCALE".b_ERR_MSG_TYPE,
    ERR_MSG_C         := "DB_SCALE".b_ERR_MSG_CODE,
    FB_ERR            := "DB_SCALE".bo_FB_ERR,
    FB_ERR_C         := "DB_SCALE".b_FB_ERR_CODE,
    START_UP         := "DB_SCALE".bo_START_UP_IN_PROGRESS,
    CMD_EN           := "DB_SCALE".bo_CMD_ENABLE,
    ERR_MSG_Q         := "DB_SCALE".bo_ERR_MSG_QUIT);
```

图8 - 1: FB SIWA_FTC调用参数

8.4 调用FB SIWA_FTC的参数

本节将描述关于FB SIWA_FTC的参数的调用。在发货时，调用参数被定义为秤的数据块中的变量。也可以利用相同类型的其它变量来定义调用参数。

在调用FB SIWA_FTC时，必须定义准备生成的实例DB（数据块）的编号。

8.4.1 ADDR: = 256, 输入, 整数

为了能够操作, SIWAREX FTC要求在SIMATIC CPU的输入和输出范围中的16个字节。ADDR (地址) 参数必须对应于硬件配置中的定义。

8.4.2 DB_SCALE: = 15, 输入, 整数

对于每台秤, 都必须定义一个秤的数据块; SIWAREX FTC的参数和当前实际值都能在里面找到。数据块的数量可以根据需要选择。在项目规划软件包中, 已经把DB15定义为秤的数据块。此外, 我们也提供了UDT15, 将它作为创建块模块的模板。

8.4.3 DB_VECTOR: = 14, 输入, 整数

用户可以修改矢量数据块的内容。对于每个SIMATIC CPU, 它必须只能装载一次, 与使用的SIWAREX FTC模块的数量无关。数据块的数量可以根据需要选择。

8.4.4 CMD_IN: = "DB_SCALE".i_CMD_INPUT, 输入, 整数

用户使用这个输入变量来控制所有命令, 不论是传送一个数据记录, 还是执行一项称重任何。命令已在第6章中描述。用户使用这个变量来编制命令号, 并使用变量CMD_EN: = "DB_SCALE".bo_CMD_ENABLE来触发命令 (参见小节8.4.22)。FB SIWA_FTC不能删除命令号; 在命令完毕后, 它复位触发变量 CMD_EN: = "DB_SCALE".bo_CMD_ENABLE。

8.4.5 SIM_VAL: = "DB_SCALE".r_SIM_VALUE, 输入, 实数

如果已经启用了模拟 (参见小节5.5.1), 那么就能在这个输入上定义准备模拟的值。这个值应该在称重仪器的称重范围中找到。

8.4.6 ANA_OUT: = "DB_SCALE".r_ANALOG_OUT_VALUE, 输入, 实数

如果已经启用了模拟输出的控制 (参见小节5.5.11), 那么就能在这个输入上定义准备控制的值。这个值应该在称重仪器的定义范围中找到。

8.4.7 DO_FORCE: = "DB_SCALE".b_DIG_OUTPUT_FORCE, 输入, 字节

如果已经启用了数字输出的强制控制 (参见小节5.5.3), 那么就能在这个输入上定义准备控制的值。第0位对应于数字输出0, 第1位对应于数字输出1, 依此类推。

8.4.8 CMD_INPR: = "DB_SCALE".bo_CMD_IN_PROGRESS, 输出, 布尔

这个位通知用户, 此刻正在处理一个命令。

8.4.9 CMD_INPR: = "DB_SCALE".bo_CMD_FOK, 输出, 布尔

这个位通知用户, 一个命令已经被成功地执行 (命令完成, 没有错误)。

8.4.10 CMD_ERR: = "DB_SCALE".bo_CMD_ERR, 输出, 布尔

这个位通知用户, 一个命令还没有被执行。这个位只能为一个循环设定 (边缘)。其原因能够在与变量CMD_ERR_C: = "DB_SCALE".b_CMD_ERR_CODE相同的循环中评估。其编号在7.6节的表格“数据和操作错误”中解释。如果没有定义任何错误代码, 则此错误必须在"DB_SCALE".b_FB_ERR_CODE中评估。

8.4.11 CMD_ERR_C: = "DB_SCALE".b_CMD_ERR_CODE, 输出, 字节

如果一个命令没有执行 (已完成, 但有错误), 则错误代码编号就会在此输出。输出的编号在7.6节的表格“数据和操作错误”中解释。这个值会保留在输出中, 直到下一个命令被触发。当置位CMD_ERR: = "DB_SCALE".bo_CMD_ERR出现时, 评估就可以执行。如果定义了一个错误代码, 则错误必须在"DB_SCALE".b_FB_ERR_CODE中评估。

8.4.12 REF_COUNT: = "DB_SCALE".b_INFO_REFRESH_COUNT, 输出, 字节

作为FB SIWA_FTC的输出变量而准备的当前输出值周期性地通过外围范围由FB读取。SIWAREX FTC以10毫秒的节奏在内部更新这些值。每次更新都被指定一个编号; 在SIMATIC CPU中, 这个编号能像时间印记一样使用。

8.4.13 PROC_VAL1: = "DB_SCALE".r_PROCESS_VALUE1, 输出, 实数

选择好的过程值能够使用这个变量而输出 (参见小节5.5.4)。秤的毛重或净重通常会在此输出。

8.4.14 PROC_VAL2: = "DB_SCALE".w_PROCESS_VALUE2, 输出, 双字

选择好的过程值能够使用这个变量而输出 (参见小节5.5.5)。自动称重仪器连续的状态 (参见小节5.14.2) 通常在此输出。

8.4.15 SC_STATUS: = "DB_SCALE".dw_SCALE_STATUS, 输出, 双字

非自动称重仪器NAWI的状态 (参见小节5.14.1) 始终通过这个变量输出。

8.4.16 ERR_MSG: = "DB_SCALE".bo_ERR_MSG, 输出, 布尔

由SIWAREX FTC编制的所有信息都会准备在模块上的一个输出缓冲器中。如果出现了一个新的信息, 则这个位被设定。用户能使用变量RR_MSG_TYPE: = "DB_SCALE".b_ERR_MSG_TYPE和ERR_MSG_C: = "DB_SCALE".b_ERR_MSG_CODE来评估其意义。在用户确认了信息之后 (ERR_MSG_Q: = "DB_SCALE".bo_ERR_MSG_QUIT), 这个位就被功能块复位。

8.4.17 ERR_MSG_TYPE: = "DB_SCALE".b_ERR_MSG_TYPE, 输出, 字节

利用这个变量, 告知用户哪种信息处于那里:

- 第0位 - 操作信息 (故障)
- 第1位 - 技术错误
- 第2位 - 数据或操作错误

8.4.18 ERR_MSG_C: = "DB_SCALE".b_ERR_MSG_CODE, 输出, 字节

利用这个变量, 告知用户信息编号 (适用于ERR_MSG_TYPE: = "DB_SCALE".b_ERR_MSG_TYPE)。在评估了信息之后, 用户指示给FB, 此信息已经被评估 (利用变量ERR_MSG_Q: = "DB_SCALE".bo_ERR_MSG_QUIT), 而且FB SIWA_FTC准备输出下一条信息 (如果它存在的话)。

8.4.19 FB_ERR: = "DB_SCALE".bo_FB_ERR, 输出, 布尔

如果在功能块本身的处理过程中已经发生了一个错误, 就会通过这个变量指出。



警告

如果发生了一个关于FB SIWA_FTC的处理错误, 我们必须假设, 已经输出的变量没有对应于模块中的实际状态。

8.4.20 FB_ERR_C: = "DB_SCALE".b_FB_ERR_CODE

FB SIWA_FTC的错误编号通过这个变量输出。

能输出的信息如下:

- 第0位 - DB_SCALE或DB_VECTOR丢失, 或长度不正确。
- 第1位 - 关于SFC58或SFC59内部调用的错误, 数值RET_VAL被输入到DW4中, 用于秤的数据块中的一个循环。
- 第2位 - 错误地解释了一个数据记录/命令, 定义的数据记录或命令编号不正确。
- 第3位 - 寿命位错误, SIWAREX FTC没有响应。
- 第4位 - 在这个循环中, 不能读取外围数据。
- 第5位 - 激活的命令被一次重新启动而中断。
- 第6位 - 保留
- 第7位 - 保留



警告

如果发生了一个关于FB SIWA_FTC的处理错误，我们必须假设，已经输出的变量没有对应于模块中的实际状态。

8.4.21 START_UP: = "DB_SCALE".bo_START_UP_IN_PROGRESS

当SIWAREX FTC模块重新启动时（通常是当SIMATIC CPU启动时），SIWAREX FTC和FB SIWA_FTC之间的通信被同步化。这个位能够输出达一个循环以上。

8.4.22 CMD_EN: = "DB_SCALE".bo_CMD_ENABLE

在把命令编号输入到CMD_IN: = "DB_SCALE".i_CMD_INPUT变量中之后，此命令的执行就会随着这个位而触发。为了防止命令被触发一次以上，这个位应该作为一个边缘来创建。FB SIWA_FTC不会删除命令号；在命令完毕之后，它复位触发变量CMD_EN: = "DB_SCALE".bo_CMD_ENABLE。

8.4.23 ERR_MSG_Q: = "DB_SCALE".bo_ERR_MSG_QUIT

在评估了具有变量ERR_MSG_C: = "DB_SCALE".b_ERR_MSG_CODE的信息之后，用户确认此信息。然后，FB SIWA_FTC就能输出下一条信息。

8.5 秤的数据库中的分配

秤的数据块的内容是可用于SIMATIC - CPU的数据记录的数据。对于SIWAREX FTC，SIMATIC STEP 7软件的所有组成部分都采用英语编写。

8.6 OP/TP/MP 170B, 270, 370上的可校准重量显示器

为了显示可校准的重量值，可以使用与操作员用来运行系统的装置相同的装置。

用于一台或多台秤的可校准主显示器可以是下列装置之一：
TP170B, OP170B,
TP270, OP270, MP270B,
MP370

SIMATIC HMI装置能够与MPI连接，或者连接到PROFIBUS上。重量值的可校准显示器能够连接到系统结构中的任何位置上。连接没有必要密封，而且操作员窗口的进一步规划也不会受可校准重量显示器的影响。

8.6.1 可校准重量显示器的功能性

可校准重量显示器上的值是由SIWAREX FTC从内部生成的；它被解码，然后提供到数据记录DR 35中，供用户查看。DR 35数据记录通过FB SIWA_FTC读取；就像所有其它数据记录一样，它被放置在具有一个规定地址的秤的数据块中。DR 35的内容可以通过总线连接发送到其它SIMATIC CPU上，或者也可以就地评估。

评估时使用了一个用于ProTool的AddOn；这是一个特殊功能，它的作用是解码DR 35的内容，并将它显示器到一个专用的输出字段中。这个AddOn被称为“安全输出”，必须单独安装到ProTool上。



图8 - 2: TP/OP中的可校准显示器

8.6.2 可校准重量显示器的安装和项目规划

首先，必须将OCX链接到ProTool的项目规划环境中，才能获得安全输出。利用6.0或更高版本的SP2 ProTool（Pro），即可实现这一目的。

用于执行安装的“setup.bat”程序可以在项目规划软件包的OCX_DISPLAY目录下找到。

如果ProTool不是位于驱动器C:或D:上，那么就必须在编辑器编辑“setup.bat”程序，然后将它重写，以对应它所在的驱动器。

在执行完“setup.bat”程序之后，必须按照“setup.bat”中的说明来修改“Protool.ini”文件。

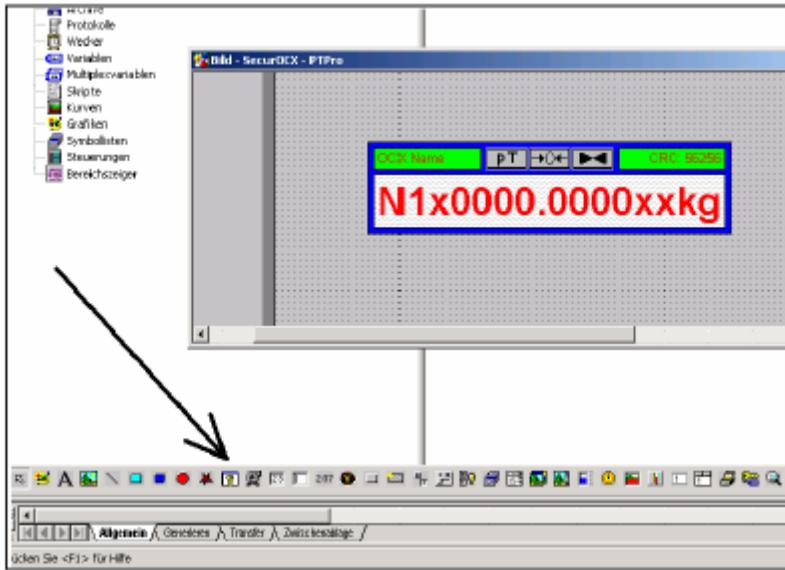


图8 - 3: PROTOOL中的“安全输出”功能

如果以后ProTool被再次调用，那么工具栏上就会出现一个新的功能（注意箭头） - “安全输出”；它是像所有其它功能一样设计的。

在规划期间，必须定义数据记录DR 35的地址。此变量的类型为字节，长度为32字节。

更新速率处于大约200到300毫秒之间，这个速率对眼睛很舒服。

说明

将一个项目转换到另一个目标装置之后，必须将安全输出在影像中删除，然后重新设计。

说明

在把项目装载到目标装置中时，会显示出一条注意事项。它会指出，OCX没有经过鉴定。这个注意事项对AddOn的功能没有任何影响。

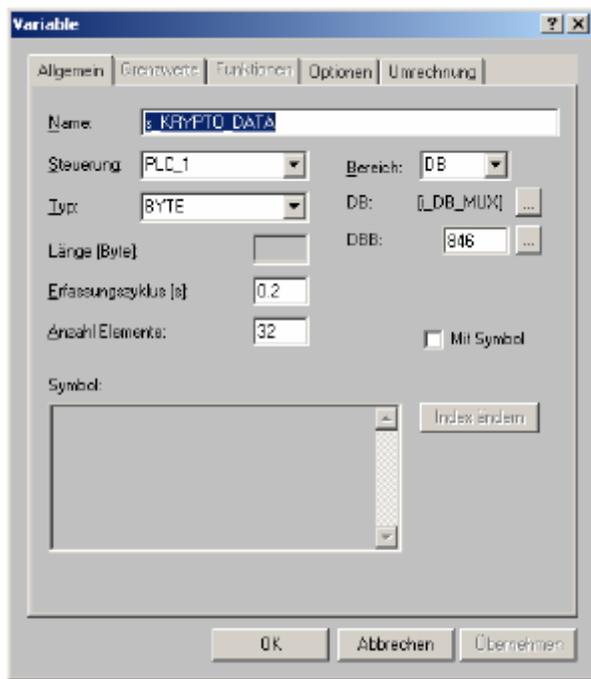


图8 - 4: SIWAREX FTC OCX的参数

9 SIMATIC PCS 7中的项目规划

9.1 总体信息

SIWAREX FTC的集成可以利用6.0或更高版本的PCS 7执行。

第一步，必须首先运行SETUP_FOR_SIMATIC，将SIWAREX FTC添加到硬件目录中。

当你在SIMATIC管理器中规划硬件配置时，就能定义模块的基本特点：

- 模块的外围地址；
- 启用诊断报警；
- 启用过程报警；
- 在CUP停机时的行为。

SIWAREX FTC占用输入和输出区域中的16个字节。

在控制程序运行期间也会改变的其它种特定的参数能以三种不同方式定义：

- 使用SIWATOOL FTC参数定义工具；
- 通过在FB641进行内部定义，然后传送到SIWAREX FTC；
- 在OS中，使用面板。

文中提供的示例（面板）可以使用“Faceplate Designer（面板设计程序）”来扩展或变更。

下面，首先描述SIWAREX FB，然后从操作员的观点来描述面板，最后给出了一些利用面板进行项目规划的注意事项。

9.2 SIWAREX FTC的功能块

9.2.1 CFC的FB643

SFT_FTC功能块被集成到一个中断报警 - OB中，例如OB 32。这个块也必须以运行顺序集成到下列OB中（在CFC中自动完成）：

OB 82 诊断报警
OB 100 重新启动

在启动之后，已安装模块的模块标识被读出来，以使确定参数错误。信息将保持闭锁，它的持续时间为已经在关于输入RUNUPCYC的参数中定义的循环次数。

9.2.2 功能和功能性

此功能块用于控制一个SIWAREX FTC模块组。数据通过外围接口周期性地传送出去；而且，各种数据记录从模块上读取，或者以非循环方式传送给模块。模块的信息队列是连续读取的，生成各自的WinCC信息。

说明：

在DR7中定义S7接口时，PROCESS_VALUE_1（过程值1）（5.5.4）和PROCESS_VALUE_2（过程值2）（5.5.5）的值必须按照下列规定分配：

PROCESS_VALUE_1 = 2（流量1）
PROCESS_VALUE_2 = 30（连续状态）

9.2.3 寻址和驱动器向导

SIWAREX FTC模块的IO地址必须完全处于CPU的过程图内。LADDR输入是利用SIWAREX FTC模块的基本地址切换的。步骤为：

选择输入 -> 鼠标右键 -> 切换到操作码... -> 例如EW512的输入。

然后，PCS7驱动器向导将自动构建所有必要的驱动器块。功能块输入MODF、PERAF和RACKF是通过驱动器向导自动连接的；输入SUBN1_ID、SUBN2_ID、RACK_NO、SLOT_NO、BASADR和DADDR则是根据硬件配置中的数据来定义的。

9.2.4 手动/自动

两种操作模式之间的切换有两种方法：一种是使用OS操作，通过AUT_ON_OP（LIOP_SEL = 0）；另一种是切换输入AUT_L（LIOP_SEL = 1）。当使用OS系统进行选择时，就要求对应的AUTOP_EN和MANOP_EN启用。定义好的操作模式显示在输出QMAN_AUT上（1：自动；0：手动）。

手动操作：命令是通过输入MAN_CMD从操作员发送到模块。在这个输入上，命令代码的每次变化都被识别为一个新命令。准备发送到模块的数据记录的来源是手动输入（扩展名为‘_M’）。

自动操作：从可以切换的AUT_CMD输入开始，功能块在输入AUTCMDEN的正边界上获得它的命令。准备发送到模块的数据记录的来源是——只要它们存在——自动输入（扩展名为‘_A’）；否则为手动输入（扩展名为‘_M’）。

一个命令顺序（例如读取所有数据记录）将只能在当前命令执行完毕之后通过一个新命令代码来中断。

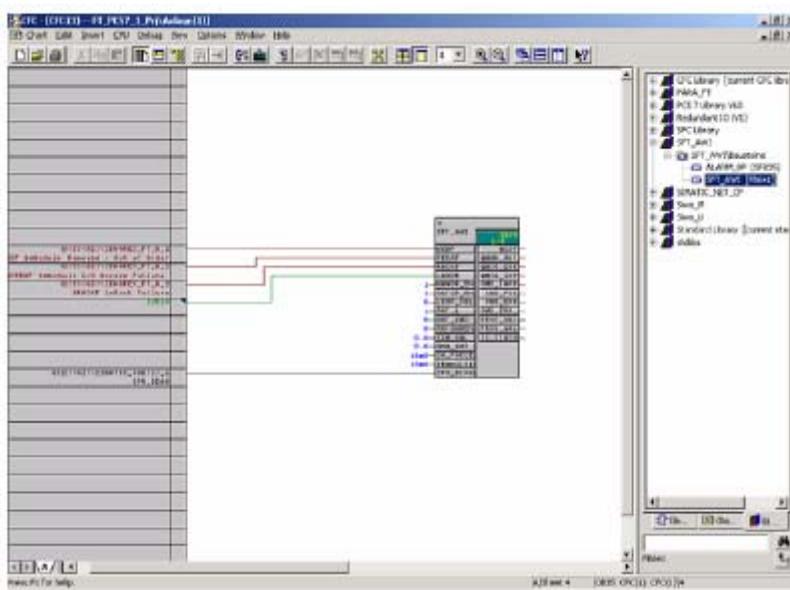


图9 - 1: CFC中的SFT_FTC功能块

9.2.5 数据记录

S7控制器能够访问的所有数据记录都作为功能块的单独参数而存在。能被读取的数据块的参数具有用于输出的扩展名‘_O’。能被写入的数据块的参数具有用于手动的扩展名‘_M’，并被传送到WinCC上供查看。

对于一个数据记录，如果没有自动输入存在，那么手动输入的值就会在自动操作模式下传送给模块。在某些情况下，手动输入能被切换到AS程序中，但是，它们以后就再也不能在WinCC中使用。

9.2.6 命令

命令也能从命令清单中获取。

9.2.7 模块错误信息

SIWAREX FTC模块组的错误信息缓冲器是由功能块连续读取的。如果读取到一个信息，那么ERR_MSG输出就被设定到“真”，时间为一个循环。输出ERR_MSG_TYPE和ERR_MSG_C含有各自信息的错误类型和错误代码。

ERR_MSG_类型	意义
16#01	操作信息（故障）
16#02	技术错误
16#04	数据或操作错误
16#80	随操作信息一起发送（故障）。

表9 - 1: CFC - 信息类型

错误编号代码的意义可以在信息清单中找到。

对应于错误类型，WinCC会利用所附的错误代码将信息设定为文本、技术错误、数据/操作错误、内部或外部错误。这些信息始终具有一个接收或发送状态。上一个读取的错误信息的错误代码将始终存在。最重要的操作错误信息是单独生成的。

9.2.8 给块参数分配信息文本和信息类别

信息块 报警_8P	信息 编号	块参数	默认信息文本	信息等级
EV_ID1	1	QPARF	参数错误	S
	2	CSF/QCSF	外部错误	S
	3	ERR_MSG/ ERR_MSG_TYPE/ ERR_MSG_C	数据/操作错误: @9%d@	S
	4	ERR_MSG/ ERR_MSG_TYPE/ ERR_MSG_C	技术错误: @10%d@	S
	5	QINT_03, 06..16	内部错误@8%d @ ¹⁾	S
	6	QEXT_23..32	外部错误@8%d @ ²⁾	S
	7	QE_RDWR	写-读测试RAM期间的错误	S
	8	QE_WDOG	看门狗错误	S
EV_ID2	1	QE_PALM	过程报警丢失	S
	2	QE_PARA	参数错误 (数据丢失)	S
	3	QE_LIM	控制极限超出或不足	S
	4	QE_WIRE	链接中断	S
	5	QE_ADC	ADU错误	S
	6	QE_TIMEOUT	超时寿命位	S
	7	QE_MCC	MMC连接不正确	S
	8	QE_COMM	串行接口上的通信故障	S

1) 编号为3和6到16的操作错误

2) 编号为23到32的操作错误

表9 - 2: 来自SFT_FTC的CFC -信息文本

9.2.9 来自SFT_FTC的连接 (无数据记录)

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
MODF	布尔	I	假	1 = 模块错误	
PERAF	布尔	I	假	1 = 外围通路错误	
RACKF	布尔	I	假	1 = 机架错误	
SUBN1_ID	字节	I	16#FF	主要子网络的标识	
SUBN2_ID	字节	I	16#FF	冗余子网络的标识	
RACK_NO	字节	I	0	机架号	
SLOT_NO	字节	I	0	槽号	
BASADR	整数	I	0	Siwarex - FT模块的基本地址	

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
DADDR	整数	I	0	Siwarex - FT模块的诊断地址	
LADDR	字	I	0	Siwarex - FT模块的基本地址。	
MANOP_EN	布尔	I	真	启用: 1 = 操作员可以输入“手动”	
AUTOP_EN	布尔	I	真	启用: 1 = 操作员可以输入“自动”	
LIOP_SEL	布尔	I	假	选择: 1 = 链接, 0 = 操作员激活	
AUT_L	布尔	I	真	用于“手动/自动”模式的链接输入	
MSG_LOCK	布尔	I	假	信息闭锁	x
SAMPLE_T	实数	I	0.1	取样时间[秒]	
RUNUPCYC	整数	I	10	滞后: 提速循环的数量	
EV_ID1	双字	I	0	信息标识	
EV_ID2	双字	I	0	信息标识	
BA_EN	布尔	I	假	分批处理启用	x
OCCUPIED	布尔	I	假	被分批处理占用	x
BA_ID	双字	I	0	批次标识	x
BA_NA	字符串[32]	I		批次名称	x
STEP_NO	双字	I	0	批次步骤号	x
AUT_CMD	整数	I	0	自动命令	
AUTCMDEN	布尔	I	假	在自动模式中执行命令	
SIM_VAL	实数	I	0.0	重量值的模拟	
ANA_OUT	实数	I	0.0	模拟输出的值	
DO_FORCE	字节	I	16#00	用于维护的强制数字输出	
TRANSITION	字节	I	16#00	自动称重步骤的转换	
SIG1_6	布尔	I	假	自由信息 EV_ID1/信息 6	
SIG1_7	布尔	I	假	自由信息 EV_ID1/信息 7	
SIG1_8	布尔	I	假	自由信息 EV_ID1/信息 8	
AUX2PR08	任何	IO		辅助值 8/ EV_ID2	
AUX2PR09	任何	IO		辅助值 9/ EV_ID2	
AUX2PR10	任何	IO		辅助值 10/ EV_ID2	
AUT_ON_OP	布尔	IO	假	操作员输入模式: 1 = 自动, 0 = 手动	x
MAN_CMD	整数	IO	0	手动命令	x
CPY_M_A	布尔	IO	假	将手动值复制到自动输入	x
QCSF	布尔	O	假	1 = 控制系统错误	x
QPARF	布尔	O	假	1 = 参数错误	
QMODF	布尔	O	假	1 = 模块错误	
QPERAF	布尔	O	假	1 = 外围通路错误	
QRACKF	布尔	O	假	1 = 机架错误	
SFC_ERR_C	字	O	0	上一个SFC调用的错误代码	
L_DR_NO	整数	O	0	上一个传送的数据记录的编号	
L_CMD	整数	O	0	上一个传送的命令	
QMAN_AUT	布尔	O	假	1 = 自动, 0 = 手动模式	x
QMANOP	布尔	O	假	状态: 1 = 操作员启用“手动”	x
QAUTOP	布尔	O	假	状态: 1 = 操作员启用“自动”	x
M_CMD_EN	布尔	O	真	启用: 1 = 操作员可以输入新的“手动命令”	x
QMSG_ERR	布尔	O	假	1 = 信息错误	
QMSG_SUP	布尔	O	假	1 = 信息抑制生效	x
QMSGERR1	布尔	O	假	1 = 信息错误	
QMSGERR2	布尔	O	假	1 = 信息错误	
MSG_STAT1	字	O	0	信息: 状态输出	
MSG_ACK1	字	O	0	信息: 确认状态输出	
MSG_STAT2	字	O	0	信息: 状态输出	
MSG_ACK2	字	O	0	信息: 确认状态输出	
CMD_INPR	布尔	O	假	命令正在执行	
CMD_FOK	布尔	O	假	命令已结束, 无错误	
CMD_ERR	布尔	O	假	命令结束, 但有错误	
CMD_ERR_C	字节	O	16#00	关于命令执行的错误代码	

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
REF_COUNT	字节	0	16#00	复位计数器	
PROC_VAL1	实数	0	0.0	过程值1	x
PROC_VAL2	双字	0	16#00	过程值2	x
SC_STATUS	双字	0	16#00	秤的状态	x
ERR_MSG	布尔	0	假	新的错误信息	
ERR_MSG_ TYPE	字节	0	16#00	错误信息的类型	
ERR_MSG_C	字节	0	16#00	错误信息的代码	
FB_ERR	布尔	0	假	发生的功能块错误	
FB_ERR_C	字节	0	16#00	功能块错误代码	
START_UP	布尔	0	假	Siwax正在启动过程中	
QE_RAM	布尔	0	假	1 = RAM错误	
QE_WDOG	布尔	0	假	1 = 看门狗错误	
QINT_03	布尔	0	假	1 = 内部错误03	
QE_PALM	布尔	0	假	1 = 过程报警丢失	
QE_PARA	布尔	0	假	1 = 参数错误	
QINT_06	布尔	0	假	1 = 内部错误06	
QINT_07	布尔	0	假	1 = 内部错误07	
QINT_08	布尔	0	假	1 = 内部错误08	
QINT_09	布尔	0	假	1 = 内部错误09	
QINT_10	布尔	0	假	1 = 内部错误10	
QINT_11	布尔	0	假	1 = 内部错误11	
QINT_12	布尔	0	假	1 = 内部错误12	
QINT_13	布尔	0	假	1 = 内部错误13	
QINT_14	布尔	0	假	1 = 内部错误14	
QINT_15	布尔	0	假	1 = 内部错误15	
QINT_16	布尔	0	假	1 = 内部错误16	
QE_ADC	布尔	0	假	1 = 模拟/数字转换器错误	
QE_COM	布尔	0	假	1 = 通信错误 (S7/串行)	
QE_MCC	布尔	0	假	1 = MMC错误	
QEXT_23	布尔	0	假	1 = 外部错误23	
QEXT_24	布尔	0	假	1 = 外部错误24	
QEXT_25	布尔	0	假	1 = 外部错误25	
QEXT_26	布尔	0	假	1 = 外部错误26	
QEXT_27	布尔	0	假	1 = 外部错误27	
QEXT_28	布尔	0	假	1 = 外部错误28	
QEXT_29	布尔	0	假	1 = 外部错误29	
QEXT_30	布尔	0	假	1 = 外部错误30	
QEXT_31	布尔	0	假	1 = 外部错误31	
QEXT_32	布尔	0	假	1 = 外部错误32	

表9 - 3: 没有数据记录的CFC - SFT_FTC连接

9.2.10 校准参数 (数据记录 3) :

输入:

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
CAL_D0_M	双整数	I	1398101	DR3: 0的校准数字	X
CAL_D1_M	双整数	I	15379113	DR3: 1的校准数字	X
CAL_D2_M	双整数	I		DR3: 2的校准数字	X
CAL_D3_M	双整数	I		DR3: 3的校准数字	X
CAL_D4_M	双整数	I		DR3: 4的校准数字	X
CAL_W1_M	实数	I	5.000000e + 001	DR3: 1的校准重量	X
CAL_W2_M	实数	I		DR3: 2的校准重量	X
CAL_W3_M	实数	I		DR3: 3的校准重量	X

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
CAL_W4_M	实数	I		DR3: 4的校准重量	X
SI_RNG_M	字节	I	B#16#2	DR3: 输入范围 (1 = 1mV/v, 2 = 2mV/V, 4 = 4mV/V)	X
F_PARA_M	布尔	I	B#16#2	DR3: 平均值滤波器的位置 (首先平均= 0, 低通 = 1)	X
F_TYPS_M	字节	I		DR3: 信号滤波器的类型	X
F_FRQS_M	字节	I	B#16#4	DR3: 滤波器低通频率	X
F_DEPTH_M	整数	I	10	DR3: 平均值滤波器的滤波深度	X
SC_ID_M	字符串[10]	I	SIWAREX XX	DR3: 秤的标识	X
RNG_M	字节	I	B#16#1	DR3: 称重范围的数量	X
TYPE_RNG_M	布尔	I	B#16#1	DR3: 多量程 (0), 多分辨率 (1)	X
Z_P_ON_M	布尔	I	B#16#1	DR3: 通电时自动归零 (是 = 1, 否 = 0)	X
Z_P_ON_TARA_M	布尔	I	B#16#1	DR3: 通电和0<皮重>0时自动归零 (是 = 1, 否 = 0)	X
Z_AUTO_M	布尔	I	B#16#1	DR3: 自动归零 (是 = 1, 否 = 0)	X
MIN_WR1_M	实数	I	1.000000e + 000	DR3: 称重范围1的最小值	X
MAX_WR1_M	实数	I	1.000000e + 002	DR3: 称重范围1的最大值	X
INC_WR1_M	实数	I	2.000000e - 002	DR3: 称重范围1的数字增量	X
MIN_WR2_M	实数	I		DR3: 称重范围2的最小值	X
MAX_WR2_M	实数	I		DR3: 称重范围2的最大值	X
INC_WR2_M	实数	I		DR3: 称重范围2的数字增量	X
MIN_WR3_M	实数	I		DR3: 称重范围3的最小值	X
MAX_WR3_M	实数	I		DR3: 称重范围3的最大值	X
INC_WR3_M	实数	I		DR3: 称重范围3的数字增量	X
T_STILL1_M	时间	I	T#1S	DR3: 停顿时间, ms	X
W_STILL1_M	实数	I	2.000000e - 002	DR3: 停顿重量	X
T_WAIT_STILL1_M	时间	I	T#2S	DR3: 停顿的最短等待时间	X
PON_Z_NEG_M	字节	I	B#16#A	DR3: 通电时归零负的范围 (WR3的%)	X
PON_Z_POS_M	字节	I	B#16#A	DR3: 通电时归零正的范围 (WR3的%)	X
Z_NEG_V_M	字节	I	B#16#1	DR3: 归零负的范围 (WR3的%)	X
Z_POS_V_M	字节	I	B#16#3	DR3: 归零正的范围 (WR3的%)	X
TARA_MAX_M	字节	I	B#16#64	DR3: 皮重范围 (WR最大值的%)	X
SC_TYPE_M	字节	I	B#16#3	DR3: 秤的类型	X
Res103_M	字节	I		DR3: 保留	X
Res203_M	整数	I		DR3: 保留	X
Res303_M	整数	I	80	DR3: 保留	X
LEG_TRADE_M	字符串[4]	I	----	DR3: OIML或无 ----	X
W_UNIT1_M	字符串[4]	I	Kg	DR3: 重量单位	X
W_UNIT2_M	字符串[4]	I	t	DR3: 重量单位	X
L_UNIT_M	字符串[2]	I	m	DR3: 长度单位	X
Z_CAL_TIME_M	时间	I	T#10S	DR3: 校准和置零时间	X

表9 - 4: CFC - SFT_FTC连接 - DR3输入

输出:

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
CAL_D0_O	双整数	O	1398101	DR3: 0的校准数字	
CAL_D1_O	双整数	O	15379113	DR3: 1的校准数字	
CAL_D2_O	双整数	O		DR3: 2的校准数字	
CAL_D3_O	双整数	O		DR3: 3的校准数字	
CAL_D4_O	双整数	O		DR3: 4的校准数字	
CAL_W1_O	实数	O	5.000000e + 001	DR3: 1的校准重量	
CAL_W2_O	实数	O		DR3: 2的校准重量	
CAL_W3_O	实数	O		DR3: 3的校准重量	
CAL_W4_O	实数	O		DR3: 4的校准重量	
SI_RNG_O	字节	I	B#16#2	DR3: 输入范围 (1 = 1mV/v, 2 = 2mV/V, 4 = 4mV/V)	
F_PARA_O	布尔	I	B#16#2	DR3: 平均值滤波器的位置 (首先平均= 0, 低通 = 1)	
F_TYPS_O	字节	I		DR3: 信号滤波器的类型	
F_FRQS_O	字节	I	B#16#4	DR3: 滤波器低通频率	
F_DEPTH_O	整数	I	10	DR3: 平均值滤波器的滤波深度	
SC_ID_O	字符串[10]	I	SIWAREX XX	DR3: 秤的标识	
RNG_O	字节	I	B#16#1	DR3: 称重范围的数量	
TYPE_RNG_O	布尔	I	B#16#1	DR3: 多量程 (0), 多分辨率 (1)	
Z_P_ON_O	布尔	I	B#16#1	DR3: 通电时自动归零 (是 = 1, 否 = 0)	
Z_P_ON_TARA_O	布尔	I	B#16#1	DR3: 通电和0<皮重>0时自动归零 (是 = 1, 否 = 0)	
Z_AUTO_O	布尔	I	B#16#1	DR3: 自动归零 (是 = 1, 否 = 0)	
MIN_WR1_O	实数	I	1.000000e + 000	DR3: 称重范围1的最小值	
MAX_WR1_O	实数	I	1.000000e + 002	DR3: 称重范围1的最大值	
INC_WR1_O	实数	I	2.000000e - 002	DR3: 称重范围1的数字增量	
MIN_WR2_O	实数	I		DR3: 称重范围2的最小值	
MAX_WR2_O	实数	I		DR3: 称重范围2的最大值	
INC_WR2_O	实数	I		DR3: 称重范围2的数字增量	
MIN_WR3_O	实数	I		DR3: 称重范围3的最小值	
MAX_WR3_O	实数	I		DR3: 称重范围3的最大值	
INC_WR3_O	实数	I		DR3: 称重范围3的数字增量	
T_STILL1_O	时间	I	T#1S	DR3: 停顿时间, ms	
W_STILL1_O	实数	I	2.000000e - 002	DR3: 停顿重量	
T_WAIT_STILL1_O	时间	I	T#2S	DR3: 停顿的最短等待时间	
PON_Z_NEG_O	字节	I	B#16#A	DR3: 通电时归零负的范围 (WR3 的%)	
PON_Z_POS_O	字节	I	B#16#A	DR3: 通电时归零正的范围 (WR3 的%)	
Z_NEG_V_O	字节	I	B#16#1	DR3: 归零负的范围 (WR3的%)	
Z_POS_V_O	字节	I	B#16#3	DR3: 归零正的范围 (WR3的%)	
TARA_MAX_O	字节	I	B#16#64	DR3: 皮重范围 (WR最大值的%)	
SC_TYPE_O	字节	I	B#16#3	DR3: 秤的类型	
Res103_O	字节	I		DR3: 保留	
Res203_O	整数	I		DR3: 保留	
Res303_O	整数	I	80	DR3: 保留	

LEG_TRADE_O	字符串[4]	I	----	DR3: OIML或无 ----	
W_UNIT1_O	字符串[4]	I	Kg	DR3: 重量单位	
W_UNIT2_O	字符串[4]	I	t	DR3: 重量单位	
L_UNIT_O	字符串[2]	I	m	DR3: 长度单位	
Z_CAL_TIME_O	时间	I	T#10S	DR3: 校准和置零时间	
W_FACT_O	实数	O	1.000000e+003	DR3: 重量1到重量2的乘法系数	

表9 - 5: CFC - SFT_FTC连接 - DR3输出

9.2.11 基本参数（数据记录4）：

输入：

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
Res104_M	字节	I		DR4: 保留	X
Res204_M	字节	I		DR4: 保留	X
Res304_M	字	I		DR4: 保留	X
T_OUT_PR_M	时间	I	T#2S	DR4: 超时打印机	X
PROT_PARA_M	布尔	I	真	DR4: 称重协议输出（打印机 = 0, 存储卡 = 1）	X
Res404_M	字节	I		DR4: 保留	X
LIMIT1_M	布尔	I		DR4: 极限值1, 基于毛重（0）或净重（1）	X
LIMIT2_M	布尔	I		DR4: 极限值2, 基于毛重（0）或净重（1）	X
Res504_M	字节	I		DR4: 保留	X
EMPTY_GN_M	布尔	I		DR4: 清空探测的基础, 毛重/净重	X
Res604_M	字节	I		DR4: 保留	X
EMPTY_RNG_M	实数	I	1.000000e+000	DR4: 空量程	X
LIM1_ON_M	实数	I	3.000000e+000	DR4: 极限1打开的值	X
LIM1_OFF_M	实数	I	3.300000e+000	DR4: 极限1关闭的值	X
LIM2_ON_M	实数	I	5.000000e+001	DR4: 极限2打开的值	X
LIM2_OFF_M	实数	I	4.900000e+001	DR4: 极限2关闭的值	X
LIM3_ON_M	实数	I	9.900000e+001	DR4: 极限3打开的值	X
LIM3_OFF_M	实数	I	9.800000e+001	DR4: 极限3关闭的值	X

表9 - 6: CFC - SFT_FTC连接 - DR4输入

输出：

Res104_O	字节	O		DR4: 保留	
Res204_O	字节	O		DR4: 保留	

Res304_O	字	0		DR4: 保留	
T_OUT_PR_O	时间	0	T#2S	DR4: 超时打印机	
PROT_PARA_O	布尔	0	真	DR4: 称重协议输出 (打印机 = 0, 存储卡 = 1)	
Res404_O	字节	0		DR4: 保留	
LIMIT1_O	布尔	0		DR4: 极限值1, 基于毛重 (0) 或净重 (1)	
LIMIT2_O	布尔	0		DR4: 极限值2, 基于毛重 (0) 或净重 (1)	
Res504_O	布尔	0		DR4: 保留	
EMPTY_GN_O	布尔	0		DR4: 清空探测的基础, 毛重/净重	
Res604_O	字节	0		DR4: 保留	
EMPTY_RNG_O	实数	0	1.000000e + 000	DR4: 空量程	
LIM1_ON_O	实数	0	3.000000e + 000	DR4: 极限1打开的值	
LIM1_OFF_O	实数	0	3.300000e + 000	DR4: 极限1关闭的值	
LIM2_ON_O	实数	0	5.000000e + 001	DR4: 极限2打开的值	
LIM2_OFF_O	实数	0	4.900000e + 001	DR4: 极限2关闭的值	
LIM3_ON_O	实数	0	9.900000e + 001	DR4: 极限3打开的值	
LIM3_OFF_O	实数	0	9.800000e + 001	DR4: 极限3关闭的值	

表9 - 7: CFC - SFT_FTC连接 - DR4输出

9.2.12 皮带秤的参数 (数据记录5):

输入:

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
STD_SPD_M	实数	I	1.000000e + 000	DR5: 标准皮带速度 (每秒钟的长度)	X
SPD_MEAS_T_M	时间	I	T#1S	DR5: 速度测量时间	X
PULS_P_M_M	实数	I	1.000000e + 002	DR5: 速度传感器的每米的脉冲数量	X
CONS_SPD_M	实数	I		DR5: 恒定速度 (每秒钟的长度), 使用传感器时为0	X
MIN_SPD_OF_S_M	整数	I	800	DR5: 最小速度, 以标准皮带速度的%表示	X
MAX_SPD_OF_S_M	整数	I	1020	DR5: 最大速度, 以标准皮带速度的%表示	X
DEL_BELT_STA_S_M	时间	I	T#2S	DR5: 延迟时间, 用于启动时的皮带状态信息和错误	X
DEL_BELT_STA_R_M	时间	I	T#2S	DR5: 延迟时间, 用于运行期间的皮带状态信息和错误	X
Res105_M	实数	I		DR5: 保留	X
STD_FLOW_RATE_M	实数	I	1.000000e + 001	DR5: 皮带的标准流量, 重量/s	X
STD_LEN_M	实数	I	1.000000e + 000	DR5: 用于负荷的标准长度	X

COR_FACT_L_M	实数	I	1.000000e+000	DR5: 负荷值的修正系数	X
MIN_FLOW_RATE_OF_S_M	整数	I	200	DR5: 最小流量, 以标准流量的%表示	X
MAX_FLOW_RATE_OF_S_M	整数	I	1200	DR5: 最大流量, 以标准流量的%表示	X
MIN_LOAD_OF_S_M	整数	I	200	DR5: 最小负荷, 以标准负荷的%表示 (参见DR31)	X
MAX_LOAD_OF_S_M	整数	I	1200	DR5: 最大负荷, 以标准负荷的%表示 (参见DR31)	X
DYN_Z_LIM_OF_S_M	整数	I	5	DR5: 动态归零功能的正/负极限, 以标准负荷的%表示	X
MIN_TOTAL_M	整数	I	2	DR5: 用于累积的最小负荷, 以标准负荷的%表示	X
DEL_FL_R_LIM_S_M	时间	I	T#1S	DR5: 用于启动时流量极限值的延时	X
DEL_FL_R_LIM_R_M	时间	I	T#1S	DR5: 用于运行期间流量极限值的延时	X
W_STP_TOT_1_4_M	实数	I	1.000000e+000	DR5: 累加器1到4的最小重量阶跃 (以重量单位1表示)	X
W_STP_TOT_5_8_M	实数	I	1.000000e+001	DR5: 累加器5到8的最小重量阶跃 (以重量单位2表示)	X
W_PER_PULS_GR1_M	实数	I	1.000000e+000	DR5: 用于数字输出的每个脉冲的重量 (累加器1到4)	X
PULS_TIME_GR1_M	时间	I	T#300MS	DR5: 一个脉冲的脉冲时间 (累加器1到4)	X
MIN_PAUSE_GR1_M	时间	I	T#300MS	DR5: 脉冲的最小暂停 (累加器1到4)	X
W_PER_PULS_GR2_M	实数	I	1.000000e+000	DR5: 用于数字输出的每个脉冲的重量 (累加器5到8)	X
PULS_TIME_GR2_M	时间	I	T#300MS	DR5: 一个脉冲的脉冲时间 (累加器5到8)	X
MIN_PAUSE_GR2_M	时间	I	T#300MS	DR5: 脉冲的最小暂停 (累加器5到8)	X
OVERLOAD_T_M	时间	I	T#100MS	DR5: 用于称重范围的过载信息的延迟时间	X
Res305_M	整数	I		DR5: 保留	X

表9 - 8: CFC - SFT_FTC连接 - DR5输入

输出:

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
STD_SPD_O	实数	O	1.000000e+000	DR5: 标准皮带速度 (每秒钟的长度)	
SPD_MEAS_T_O	时间	O	T#1S	DR5: 速度测量时间	
PULS_P_M_O	实数	O	1.000000e+002	DR5: 速度传感器的每米的脉冲数量	
CONS_SPD_O	实数	O		DR5: 恒定速度 (每秒钟的长度), 使用传感器时为0	
MIN_SPD_OF_S_O	整数	O	800	DR5: 最小速度, 以标准皮带速度的%表示	
MAX_SPD_OF_S_O	整数	O	1020	DR5: 最大速度, 以标准皮带速度的%表示	
DEL_BELT_STA_S_O	时间	O	T#2S	DR5: 延迟时间, 用于启动时的皮带状态信息和错误	
DEL_BELT_STA_R_O	时间	O	T#2S	DR5: 延迟时间, 用于运行期间的皮带状态信息和错误	

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
Res105_O	实数	O		DR5: 保留	
STD_FLOW_RATE_O	实数	O	1.000000e+001	DR5: 皮带的标准流量, 重量/s	
STD_LEN_O	实数	O	1.000000e+000	DR5: 用于负荷的标准长度	
COR_FACT_L_O	实数	O	1.000000e+000	DR5: 负荷值的修正系数	
MIN_FLOW_RATE_OF_S_O	整数	O	200	DR5: 最小流量, 以标准流量的%表示	
MAX_FLOW_RATE_OF_S_O	整数	O	1200	DR5: 最大流量, 以标准流量的%表示	
MIN_LOAD_OF_S_O	整数	O	200	DR5: 最小负荷, 以标准负荷的%表示 (参见DR31)	
MAX_LOAD_OF_S_O	整数	O	1200	DR5: 最大负荷, 以标准负荷的%表示 (参见DR31)	
DYN_Z_LIM_OF_S_O	整数	O	5	DR5: 动态归零功能的正/负极限, 以标准负荷的%表示	
Res205_O	整数	O		DR5: 保留	
DEL_FL_R_LIM_S_O	时间	O	T#1S	DR5: 用于启动时流量极限值的延时	
DEL_FL_R_LIM_R_O	时间	O	T#1S	DR5: 用于运行期间流量极限值的延时	
W_STP_TOT_1_4_O	实数	O	1.000000e+000	DR5: 累加器1到4的最小重量阶跃 (以重量单位1表示)	
W_STP_TOT_5_8_O	实数	O	1.000000e+001	DR5: 累加器5到8的最小重量阶跃 (以重量单位2表示)	
W_PER_PULS_GR1_O	实数	O	1.000000e+000	DR5: 用于数字输出的每个脉冲的重量 (累加器1到4)	
PULS_TIME_GR1_O	时间	O	T#300MS	DR5: 一个脉冲的脉冲时间 (累加器1到4)	
MIN_PAUSE_GR1_O	时间	O	T#300MS	DR5: 脉冲的最小暂停 (累加器1到4)	
W_PER_PULS_GR2_O	实数	O	1.000000e+000	DR5: 用于数字输出的每个脉冲的重量 (累加器5到8)	
PULS_TIME_GR2_O	时间	O	T#300MS	DR5: 一个脉冲的脉冲时间 (累加器5到8)	
MIN_PAUSE_GR2_O	时间	O	T#300MS	DR5: 脉冲的最小暂停 (累加器5到8)	
OVERLOAD_T_O	时间	O	T#100MS	DR5: 用于称重范围的过载信息的延迟时间	
Res305_O	整数	O		DR5: 保留	

表9 - 9: CFC - SFT_FTC连接 - DR5输出

9.2.13 接口参数 (数据记录 7) :

输入:

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
Res107_M	字节	I		DR7: 保留	X
SIM_SRC_W_M	字节	I		DR7: 重量模拟的来源 (未激活时为0)	X
DECPNT_M	字节	I	B#16#3	DR7: 小数点后面的过程值修正	X

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
Res207_M	字节	I		DR7: 保留1	X
FRC_SERV_EN_M	布尔	I		DR7: 在维护模式中启用强制数字输出(是 = 1, 否 = 0)	X
PROC_V1_M	字节	I	B#16#2	DR7: 过程值1的指数	X
PROC_V2_M	字节	I	B#16#1E	DR7: 过程值2的指数	X
Res307_M	字节	I		DR7: 保留2	X
PR_AL0_M	字	I		DR7: 过程报警0	X
PR_AL1_M	字	I		DR7: 过程报警1	X
PR_AL2_M	字	I		DR7: 过程报警2	X
PR_AL3_M	字	I		DR7: 过程报警3	X
PR_AL4_M	字	I		DR7: 过程报警4	X
PR_AL5_M	字	I		DR7: 过程报警5	X
PR_AL6_M	字	I		DR7: 过程报警6	X
PR_AL7_M	字	I		DR7: 过程报警7	X
S7_LB_M	时间	I		DR7: 寿命位校验 (0 = 关, 1到n = 秒)	X
AO_ZERO_M	实数	I		DR7: 0/4 mA的模拟输出的值	X
AO_END_M	实数	I		DR7: 20 mA的模拟输出的值	X
AO_CST_M	实数	I		DR7: 当OD-信号时, 模拟输出的值	X
AO_SRC_M	字节	I		DR7: 模拟输出的控制来源	X
AO4_20_M	布尔	I		DR7: 模拟输出的参数 (0 = 0到20 mA, 1 = 4到20 mA)	X
PRT_BD_M	字节	I	B#16#3	DR7: 打印机波特率	X
RS232XONOFF_M	布尔	I	真	DR7: 0 = XON/XOFF关闭, 1 = XON/XOFF打开	X
RS232RTSCTS_M	布尔	I	真	DR7: 0 = RTS/CTS关闭, 1 = RTS/CTS打开	X
RS485_PROT_M	字节	I		DR7: RS484的协议 (0 = 无, 1 = SIEBERT S11)	X
DECPNT_D_M	字节	I		DR7: SIEBERT显示器的小数点	X
RS485_BD_M	字节	I	B#16#3	DR7: RS485 - 波特率	X
RS485_PAR_M	布尔	I	B#16#3	DR7: 奇偶位	X
RS485_DATA_M	布尔	I	真	DR7: 数据位	X
RS485_STOP_M	布尔	I	真	DR7: 停止位	X
DOF1_M	字节	I	B#16#FF	DR7: 数字输出1的功能	X
DOF2_M	字节	I	B#16#FF	DR7: 数字输出2的功能	X
DOF3_M	字节	I	B#16#FF	DR7: 数字输出3的功能	X
DOF4_M	字节	I	B#16#FF	DR7: 数字输出4的功能	X
DOF5_M	字节	I	B#16#FF	DR7: 数字输出5的功能	X
DOF6_M	字节	I	B#16#FF	DR7: 数字输出6的功能	X
DOF7_M	字节	I	B#16#FF	DR7: 数字输出7的功能	X
DOF8_M	字节	I	B#16#FF	DR7: 数字输出8的功能	X
DO_HL_A1_M	布尔	I	B#16#FF	DR7: 数字输出1的高位/低位激活	X
DO_HL_A2_M	布尔	I	B#16#FF	DR7: 数字输出2的高位/低位激活	X
DO_HL_A3_M	布尔	I	B#16#FF	DR7: 数字输出3的高位/低位激活	X
DO_HL_A4_M	布尔	I	B#16#FF	DR7: 数字输出4的高位/低位激活	X
DO_HL_A5_M	布尔	I	B#16#FF	DR7: 数字输出5的高位/低位激活	X
DO_HL_A6_M	布尔	I	B#16#FF	DR7: 数字输出6的高位/低位激活	X
DO_HL_A7_M	布尔	I	B#16#FF	DR7: 数字输出7的高位/低位激活	X
DO_HL_A8_M	布尔	I	B#16#FF	DR7: 数字输出8的高位/低位激活	X
DO_BY_E1_M	布尔	I	B#16#FF	DR7: 数字输出1被错误或OD信号激活	X
DO_BY_E2_M	布尔	I	B#16#FF	DR7: 数字输出2被错误或OD信号激活	X
DO_BY_E3_M	布尔	I	B#16#FF	DR7: 数字输出3被错误或OD信号激活	X
DO_BY_E4_M	布尔	I	B#16#FF	DR7: 数字输出4被错误或OD信号激活	X

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
DO_BY_E5_M	布尔	I	B#16#FF	DR7: 数字输出5被错误或OD信号激活	X
DO_BY_E6_M	布尔	I	B#16#FF	DR7: 数字输出6被错误或OD信号激活	X
DO_BY_E7_M	布尔	I	B#16#FF	DR7: 数字输出7被错误或OD信号激活	X
DO_BY_E8_M	布尔	I	B#16#FF	DR7: 数字输出8被错误或OD信号激活	X
DO_BY_E_EN_M	布尔	I	B#16#FF	DR7: 由错误而启用数字输出(1 = 有效, 0 = 无效)	X
Res407_M	字节	I		DR7: 保留	X
DIF1_M	字节	I		DR7: 数字输入1的功能	X
DIF2_M	字节	I		DR7: 数字输入2的功能	X
DIF3_M	字节	I		DR7: 数字输入3的功能	X
DIF4_M	字节	I		DR7: 数字输入4的功能	X
DIF5_M	字节	I		DR7: 数字输入5的功能	X
DIF6_M	字节	I		DR7: 数字输入6的功能	X
DIF7_M	字节	I		DR7: 数字输入7的功能	X
DI_HL_A1_M	布尔	I		DR7: 数字输入1的高位/低位激活	X
DI_HL_A2_M	布尔	I		DR7: 数字输入2的高位/低位激活	X
DI_HL_A3_M	布尔	I		DR7: 数字输入3的高位/低位激活	X
DI_HL_A4_M	布尔	I		DR7: 数字输入4的高位/低位激活	X
DI_HL_A5_M	布尔	I		DR7: 数字输入5的高位/低位激活	X
DI_HL_A6_M	布尔	I		DR7: 数字输入6的高位/低位激活	X
DI_HL_A7_M	布尔	I		DR7: 数字输入7的高位/低位激活	X
Res507_M	时间	I		DR7: 保留	X
Res607_M	双字	I		DR7: 保留	X
MMC_PR_OWR_M	布尔	I	真	DR7: MMC协议数据存储盖写模式(0 = 不, 1 = 是)	X
MMC_TR_OWR_M	布尔	I	真	DR7: MMC跟踪数据存储盖写模式(0 = 不, 1 = 是)	X
MMC_RAM_TR_M	布尔	I	真	DR7: 跟踪数据写入, 0 = RAM, 1 = MMC	X
MMC_TR_S_M	字节	I	B#16#32	DR7: MMC跟踪存储器大小(%)	X
MMC_PR_S_M	字节	I	B#16#32	DR7: 用于协议的MMC存储器大小(%)	X
MMC_TR_CYC_M	字节	I	B#16#1	DR7: 跟踪循环(1 = 10毫秒)	X

表9 - 10: CFC - SFT_FTC连接 - DR7输入

输出:

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
Res107_O	布尔	O		DR7: 保留	
SIM_SRC_W_O	字节	O		DR7: 重量模拟的来源(未激活时为0)	
DECPNT_O	字节	O	B#16#3	DR7: 小数点后面的过程值修正	
Res207_O	字节	O		DR7: 保留	
FRC_SERV_EN_O	布尔	O		DR7: 在维护模式中启用强制数字输出(是 = 1, 否 = 0)	
PROC_V1_O	字节	O	B#16#2	DR7: 过程值1的指数	
PROC_V2_O	字节	O	B#16#1E	DR7: 过程值2的指数	
Res307_O	字节	O		DR7: 保留2	
PR_AL0_O	字	O		DR7: 过程报警0	
PR_AL1_O	字	O		DR7: 过程报警1	

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
PR_AL2_O	字	0		DR7: 过程报警2	
PR_AL3_O	字	0		DR7: 过程报警3	
PR_AL4_O	字	0		DR7: 过程报警4	
PR_AL5_O	字	0		DR7: 过程报警5	
PR_AL6_O	字	0		DR7: 过程报警6	
PR_AL7_O	字	0		DR7: 过程报警7	
S7_LB_O	时间	0		DR7: 寿命位校验 (0 = 关, 1到n = 秒)	
AO_ZERO_O	实数	0		DR7: 0/4 mA的模拟输出的值	
AO_END_O	实数	0		DR7: 20 mA的模拟输出的值	
AO_CST_O	实数	0		DR7: 当OD-信号时, 模拟输出的值	
AO_SRC_O	字节	0		DR7: 模拟输出的控制来源	
AO4_20_O	布尔	0		DR7: 模拟输出的参数 (0 = 0到20 mA, 1 = 4到20 mA)	
PRT_BD_O	字节	0	B#16#3	DR7: 打印机波特率	
RS232XONOFF_O	布尔	0	真	DR7: 0 = XON/XOFF关闭, 1 = XON/XOFF打开	
RS232RTSCTS_O	布尔	0	真	DR7: 0 = RTS/CTS关闭, 1 = RTS/CTS打开	
RS485_PROT_O	字节	0		DR7: RS484的协议 (0 = 无, 1 = SIEBERT S11)	
DECPNT_D_O	字节	0		DR7: SIEBERT显示器的小数点	
RS485_BD_O	字节	0	B#16#3	DR7: RS485 - 波特率	
RS485_PAR_O	布尔	0	B#16#3	DR7: 奇偶位	
RS485_DATA_O	布尔	0	真	DR7: 数据位	
RS485_STOP_O	布尔	0	真	DR7: 停止位	
DOF1_O	字节	0	B#16#FF	DR7: 数字输出1的功能	
DOF2_O	字节	0	B#16#FF	DR7: 数字输出2的功能	
DOF3_O	字节	0	B#16#FF	DR7: 数字输出3的功能	
DOF4_O	字节	0	B#16#FF	DR7: 数字输出4的功能	
DOF5_O	字节	0	B#16#FF	DR7: 数字输出5的功能	
DOF6_O	字节	0	B#16#FF	DR7: 数字输出6的功能	
DOF7_O	字节	0	B#16#FF	DR7: 数字输出7的功能	
DOF8_O	字节	0	B#16#FF	DR7: 数字输出8的功能	
DO_HL_A1_O	布尔	0	B#16#FF	DR7: 数字输出1的高位/低位激活	
DO_HL_A2_O	布尔	0	B#16#FF	DR7: 数字输出2的高位/低位激活	
DO_HL_A3_O	布尔	0	B#16#FF	DR7: 数字输出3的高位/低位激活	
DO_HL_A4_O	布尔	0	B#16#FF	DR7: 数字输出4的高位/低位激活	
DO_HL_A5_O	布尔	0	B#16#FF	DR7: 数字输出5的高位/低位激活	
DO_HL_A6_O	布尔	0	B#16#FF	DR7: 数字输出6的高位/低位激活	
DO_HL_A7_O	布尔	0	B#16#FF	DR7: 数字输出7的高位/低位激活	
DO_HL_A8_O	布尔	0	B#16#FF	DR7: 数字输出8的高位/低位激活	
DO_BY_E1_O	布尔	0	B#16#FF	DR7: 数字输出1被错误或OD信号激活	
DO_BY_E2_O	布尔	0	B#16#FF	DR7: 数字输出2被错误或OD信号激活	
DO_BY_E3_O	布尔	0	B#16#FF	DR7: 数字输出3被错误或OD信号激活	
DO_BY_E4_O	布尔	0	B#16#FF	DR7: 数字输出4被错误或OD信号激活	
DO_BY_E5_O	布尔	0	B#16#FF	DR7: 数字输出5被错误或OD信号激活	
DO_BY_E6_O	布尔	0	B#16#FF	DR7: 数字输出6被错误或OD信号激活	
DO_BY_E7_O	布尔	0	B#16#FF	DR7: 数字输出7被错误或OD信号激活	
DO_BY_E8_O	布尔	0	B#16#FF	DR7: 数字输出8被错误或OD信号激活	
DO_BY_E_EN_O	布尔	0	B#16#FF	DR7: 由错误而启用数字输出(1 = 有效, 0 = 无效)	

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
Res407_O	字节	0		DR7: 保留	
DIF1_O	字节	0		DR7: 数字输入1的功能	
DIF2_O	字节	0		DR7: 数字输入2的功能	
DIF3_O	字节	0		DR7: 数字输入3的功能	
DIF4_O	字节	0		DR7: 数字输入4的功能	
DIF5_O	字节	0		DR7: 数字输入5的功能	
DIF6_O	字节	0		DR7: 数字输入6的功能	
DIF7_O	字节	0		DR7: 数字输入7的功能	
DI_HL_A1_O	布尔	0		DR7: 数字输入1的高位/低位激活	
DI_HL_A2_O	布尔	0		DR7: 数字输入2的高位/低位激活	
DI_HL_A3_O	布尔	0		DR7: 数字输入3的高位/低位激活	
DI_HL_A4_O	布尔	0		DR7: 数字输入4的高位/低位激活	
DI_HL_A5_O	布尔	0		DR7: 数字输入5的高位/低位激活	
DI_HL_A6_O	布尔	0		DR7: 数字输入6的高位/低位激活	
DI_HL_A7_O	布尔	0		DR7: 数字输入7的高位/低位激活	
Res507_O	时间	0		DR7: 保留	
Res607_O	双字	0		DR7: 保留	
MMC_PR_OWR_O	布尔	0	真	DR7: MMC协议数据存储盖写模式 (0 = 不, 1 = 是)	
MMC_TR_OWR_O	布尔	0	真	DR7: MMC跟踪数据存储盖写模式 (0 = 不, 1 = 是)	
MMC_RAM_TR_O	布尔	0	真	DR7: 跟踪数据写入, 0 = RAM, 1 = MMC	
MMC_TR_S_O	字节	0	B#16#32	DR7: MMC跟踪存储器大小 (%)	
MMC_PR_S_O	字节	0	B#16#32	DR7: 用于协议的MMC存储器大小 (%)	
MMC_TR_CYC_O	字节	0	B#16#1	DR7: 跟踪循环 (1 = 10毫秒)	

表9 - 11: CFC - SFT_FTC连接 - DR7输出

9.2.14 日期/时间 (数据记录 8) :

输入/输出:

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
DT_M	日期_和_时间	I		DR8: siwarex的日期和时间	
DT_O	日期_和_时间	O		DR8: siwarex的日期和时间	

表9 - 12: CFC - SFT_FTC连接 - DR8

9.2.15 应用程序标识 (数据记录 9) :

输出:

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
CRC_CH_O	双字	0		DR9: 应用程序软件的CRC校验和	X
LENGTH_O	双字	0		DR9: 应用程序软件长度	X
COPYRT_O	字符串[26]	0		DR9:	X
MOD_NAME_O	字符串[10]	0		DR9:	X

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
APPL_ID_O	字符串[32]	O		DR9:	X
FILE_NAME_O	字符串[20]	O		DR9:	X
A_VER_O	字符	O		DR9: 应用程序版本	X
A_F_VER_O	字节	O		DR9: 功能标识	X
A_DR_VER_O	字节	O		DR9: 数据记录结构标识	X
A_VER_NO_O	字节	O		DR9: 应用程序版本号	X
CREAT_D_O	字符串[10]	O		DR9: 创建日期	X
CREAT_T_O	字符串[8]	O		DR9: 创建时间	X
VER_BOOT_O	字	O		DR9: 引导程序版本	X
SC_TYPE_O9	字符串[4]	O		DR9: 秤的类型	X
Res109_O	字	O		DR9: 保留	X

表9 - 13: CFC - SFT_FTC连接 - DR9

9.2.16 当前皮带位置（啮合角度）（数据记录 14）:

手动/自动输入和输出:

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
BELT_EAGLE_M	整数	I		DR14: 皮带的实际角度	X
BELT_ANGLE_O	整数	O		DR14: 皮带的实际角度	

表9 - 14: CFC - SFT_FTC连接 - DR14

9.2.17 皮重输入重量（数据记录15）:

手动/自动输入和输出:

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
TARE_V_M	实数	I		DR15: 皮重设定值	X
TARE_V_O	实数	O		DR15: 皮重设定值	

表9 - 15: CFC - SFT_FTC连接 - DR15

9.2.18 重量模拟值（数据记录16）:

手动/自动输入和输出:

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
SIM_V_O	实数	O		DR16: 重量的模拟值	
SIM_V_M	实数	I		DR16: 重量的模拟值	X

表9 - 16: CFC - SFT_FTC连接 - DR16

9.2.19 外部模拟默认值（数据记录17）：

手动/自动输入和输出：

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
AO_V_M17	实数	I		DR17: 模拟输出值	X
AO_V_O17	实数	O		DR17: 模拟输出值	

表9 - 17: CFC - SFT_FTC连接 - DR17

9.2.20 外部显示器默认值（数据记录18）：

手动/自动输入和输出：

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
DISP_V_ADD_O	实数	O		DR18: 数字显示器的附加值	
DISP_V_ADD_M	实数	I		DR18: 数字显示器的附加值	X

表9 - 18: CFC - SFT_FTC连接 - DR18

9.2.21 填充数量（数据记录21）：

手动/自动输入和输出：

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
SP_LOAD_V_M	实数	I		DR21: 用于负荷的设定值（累积）	X
MAX_DOS_T_M	时间	I		DR21: 用于定量给料循环的最大时间	X
AFT_RUN_W_M	实数	I		DR21: 在飞行值中，在运行值之后	X
Res121_M	实数	I		DR21: 保留	X
TXTNO_A_M	字节	I	B#16#1	DR21: 完成时自动协议的文本数量	X
Res221_M	字节	I		DR21: 保留	X
SP_LOAD_V_O	实数	O		DR21: 用于负荷的设定值（累积）	
MAX_DOS_T_O	时间	O		DR21: 用于定量给料循环的最大时间	
AFT_RUN_W_O	实数	O		DR21: 在飞行值中，在运行值之后	
Res121_O	实数	O		DR21: 保留	
TXTNO_A_O	字节	O	B#16#1	DR21: 完成时自动协议的文本数量	
Res221_O	字节O			DR21: 保留	

表9 - 19: CFC - SFT_FTC连接 - DR21

9.2.22 过程值（数据记录30）：

输出：

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
Res130_O	布尔	O		DR30: 保留	X
EMPTY_O	布尔	O		DR30: 状态-秤清空	X
SL_DATA_PROT_O	布尔	O		DR30: 状态-法定数据保护启用	X
Sres130_O	布尔	O		DR30: 状态-保留	X
Sres230_O	布尔	O		DR30: 状态-保留	X
Sres330_O	布尔	O		DR30: 状态-保留	X
SST_ALO_O	布尔	O		DR30: 状态-SIWAREX单独模式	X
SERR_OC_O	布尔	O		DR30: 状态-模块错误	X
SPRINT_O	布尔	O		DR30: 状态-打印协议	X
SRS232_BUSY_O	布尔	O		DR30: 状态- rs 232被siwarex协议占用	X
SMMC_CON_O	布尔	O		DR30: 状态-微型存储卡已连接	X
SMMC_RDY_O	布尔	O		DR30: 状态- mmc已插入并格式化	X
SMMC_RDY_F_TR_O	布尔	O		DR30: 状态- mmc已做好跟踪准备	X
SMMC_RDY_W_O	布尔	O		DR30: 状态- mmc准备用于法定数据	X
SMMC_TR_A_O	布尔	O		DR30: 状态- mmc跟踪数据生效	X
SRes430_O	布尔	O		DR30: 保留	X
SMAX_9E_O	布尔	O		DR30: 状态-最大加9 e	X
S025D_Z_O	布尔	O		DR30: 状态-归零0.25 d	X
SWAIT_STILL1_O	布尔	O		DR30: 状态-等待停顿	X
SSTILL1_ON_O	布尔	O		DR30: 状态-停顿1启用	X
SSC_CAL_O	布尔	O		DR30: 状态-秤已校准好	X
SCMDERR_DI_O	布尔	O		DR30: 状态-数字输入上的命令错误	X
SSIM_ON_O	布尔	O		DR30: 状态-称重模拟启用	X
SSERV_MODE_ON_O	布尔	O		DR30: 状态-维护模式启用	X
SWR1_O	布尔	O		DR30: 状态-称重范围1	X
SWR2_O	布尔	O		DR30: 状态-称重范围2	X
SWR3_O	布尔	O		DR30: 状态-称重范围3	X
SLIM1_ON_O	布尔	O		DR30: 状态-极限值1启用	X
SLIM2_ON_O	布尔	O		DR30: 状态-极限值2启用	X
SLIM3_ON_O	布尔	O		DR30: 状态-极限值3启用	X
STARED_O	布尔	O		DR30: 状态-秤已定皮重	X
STARED_BY_M_O	布尔	O		DR30: 状态-手动给秤定皮重	X
SRes530_O	布尔	O		DR30: 保留	X
SRes630_O	布尔	O		DR30: 保留	X
SRes730_O	布尔	O		DR30: 保留	X
SRes830_O	布尔	O		DR30: 保留	X
SBAT_ON_O	布尔	O		DR30: 状态-批处理启用	X
SRes930_O	布尔	O		DR30: 状态-批处理停止	X
SBAT_COM_O	布尔	O		DR30: 状态-批处理已完成	X
SRes1030_O	布尔	O		DR30: 保留	X
SRes1130_O	布尔	O		DR30: 保留	X
SRes1230_O	布尔	O		DR30: 保留	X
SRes1330_O	布尔	O		DR30: 保留	X
SRes1430_O	布尔	O		DR30: 保留	X
SRes1530_O	布尔	O		DR30: 保留	X
SRes1630_O	布尔	O		DR30: 保留	X

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
SRes1730_O	布尔	0		DR30: 保留	X
SRes1830_O	布尔	0		DR30: 保留	X
SDYN_Z_RNG_O	布尔	0		DR30: 状态-秤处于动态零点范围	X
SDYN_Z_ON_O	布尔	0		DR30: 状态-秤正在归零 (动态)	X
SDYN_Z_AB_O	布尔	0		DR30: 状态-动态的归零过程被中止	X
SRes1930_O	布尔	0		DR30: 保留	X
SRes2030_O	布尔	0		DR30: 保留	X
SRes2130_O	布尔	0		DR30: 保留	X
SFLOW_RATE_R_O	布尔	0		DR30: 正在以最小流量运行	X
SFLOW_RATE_H_O	布尔	0		DR30: 状态-流量太高	X
SBELT_ON_O	布尔	0		DR30: 状态-皮带启动	X
STOT_ON_O	布尔	0		DR30: 状态-累积功能启动	X
SLOAD_MIN_OK_O	布尔	0		DR30: 状态-超出最低负荷	X
SLOAD_MAX_H_O	布尔	0		DR30: 状态-负荷太高	X
SBELT_S_MIN_OK_O	布尔	0		DR30: 状态-最小速度正常	X
SBELT_S_MAX_H_O	布尔	0		DR30: 状态-速度太高	X
SCOUN_MIN_O	布尔	0		DR30: 状态-计数器太低	X
SMIN_LO_TOT_O	布尔	0		DR30: 状态-用于累积的最小负荷	X
SGROS_WGT_O	实数	0		DR30: 实际重量-过程值毛重	X
SNET_WGT_O	实数	0		DR30: 实际重量-过程值净重	X
STARE_WGT_O	实数	0		DR30: 实际重量-过程值皮重	X
SGROS_NET_V_O	实数	0		DR30: 实际重量-过程法定值	X
SGROS_NET_V_10X_O	实数	0		DR30: 实际重量-过程法定值x 10	X
STARE_V_O	实数	0		DR30: 实际重量-皮重过程法定值	X
SBELT_SPD_O	实数	0		DR30: 实际皮带速度 (每秒钟的长度)	x
SBELT_SPD_S_O	整数	0		DR30: 实际皮带速度 (公称皮带速度的%)	x
SLOAD_S_O	整数	0		DR30: 实际负荷 (公称负荷的%)	x
SSTD_LOAD_O	实数	0		DR30: 标准负荷 (每个长度的重量单位1)	x
SLOAD_O	实数	0		DR30: 实际负荷 (每个长度的重量单位1)	x
SFLOW_RATE_U1_S_O	实数	0		DR30: 实际流量1 (每秒钟的重量单位1)	
SFLOW_RATE_U1_H_O	实数	0		DR30: 实际流量2 (每小时的重量单位1)	x
SFLOW_RATE_U2_H_O	实数	0		DR30: 实际流量2 (每小时的重量单位2)	x
SFLOW_RATE_S_O	整数	0		DR30: 实际流量 (公称流量的%)	x
SPOW_ON_T_O	整数	0		DR30: 装置工作时间 (小时)	x
SCOUN_TOT_O	双整数	0		DR30: 测量阶段的计数器值	x

表 9 - 20: CFC - SFT_FTC 连接 - DR30 输出

9.2.23 扩展过程值（数据记录31）：

输出：

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
ACT_DIG_O	双整数	0		DR31: 通过模数转换器的实际数字值	X
ACT_DIG_FS_O	双整数	0		DR31: 通过模数转换器信号滤波器的实际数字值	X
Res131_O	字节	0		DR31: 保留	X
ACT_ERR_SERV_O	双字	0		DR31: 实际错误（只用于维护）	X
ACT_DT_O	日期_ 和_时间	0		DR31: siwarex中的实际日期和时间	X
ACT_TEMP_O	双整数	0		DR31: 实际温度值	X
ACT_DI_O	字节	0		DR31: 数字输入的实际状态	X
Res231_O	字节	0		DR31: 保留	X
SEN_RES_REF_O	整数	0		DR31: 传感器电阻参考值	X
SEN_RES_CH_O	整数	0		DR31: 传感器电阻实际检查值	X

表9 - 21: CFC - SFT_FTC连接 - DR 31输出

9.2.24 累加器（数据记录33）：

输出：

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
TOTAL1_O	实数	0		DR33: 实际累加的重量1	x
TOTAL2_O	实数	0		DR33: 实际累加的重量2	x
TOTAL3_O	实数	0		DR33: 实际累加的重量3	x
TOTAL4_O	实数	0		DR33: 实际累加的重量4	x
TOTAL5_O	实数	0		DR33: 实际累加的重量5	x
TOTAL6_O	实数	0		DR33: 实际累加的重量6	x
TOTAL7_O	实数	0		DR33: 实际累加的重量7	x
TOTAL8_O	实数	0		DR33: 实际累加的重量8	x

表9 - 22: CFC - SFT_FTC连接 - DR 33输出

9.2.25 ASCII重量值（数据记录34）：

输出：

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
ASCII_WGT_O	字符串[16]	0		DR34: 实际ASCII重量（与显示器相同）	X

表9 - 23: CFC - SFT_FTC连接 - DR34输出

9.2.26 加密数据（数据记录35）：

输出：

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
DATA01_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA02_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA03_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA04_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA05_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA06_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA07_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA08_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA09_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA10_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA11_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA12_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA13_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA14_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA15_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA16_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA17_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA18_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA19_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA20_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA21_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA22_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA23_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA24_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA25_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA26_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA27_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA28_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA29_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA30_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA31_O	字节	0		DR35: 加密数据	X
DATA32_O	字节	0		DR35: 加密数据	X

表9 - 24: CFC - SFT_FTC连接 - DR35输出

9.2.29 最近的记录数据（数据记录44）：

输出：

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
MMC_ID1_O	字	0		DR44: MMC标识号1	X
MMC_ID2_O	字	0		DR44: MMC标识号2	X
MMC_ID3_O	字节	0		DR44: MMC标识号3	X
Res144_O	字节	0		DR44: 保留	X
Res244_O	字	0		DR44: 保留	X
PROT_ID_O	双整数	0		DR44: 协议的标识	X
L_PROT_O	字符串[160]	0		DR44: 上一个协议的文本	X

表9 - 25: CFC - SFT_FTC连接 - DR44输出

9.2.28 补充字符串（数据记录45）：

输入（手动或自动）：

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
ADD_TXT1_M	字符串[16]	O		DR45: 附加文本1	
ADD_TXT2_M	字符串[16]	O		DR45: 附加文本2	
ADD_TXT3_M	字符串[16]	O		DR45: 附加文本3	
ADD_TXT4_M	字符串[16]	O		DR45: 附加文本4	

表9 - 26: CFC - SFT_FTC连接 - DR45输入

输出：

连接 (参数)	数据类型	类型	默认值	意义	O&O
ADD_TXT1_O	字符串[16]	O		DR45: 附加文本1	
ADD_TXT2_O	字符串[16]	O		DR45: 附加文本2	
ADD_TXT3_O	字符串[16]	O		DR45: 附加文本3	
ADD_TXT4_O	字符串[16]	O		DR45: 附加文本4	

表9 - 27: CFC - SFT_FTC连接 - DR45输入

9.3 SIWAREX FTC的图形块示例

9.3.1 OS中的面板显示

用于SIWAREX FTC模块的演示面板是利用来自PCS7版本6.0的“面板设计程序”而创建的。创建的WinCC图像和文字可以根据具体的要求进行修改。

面板应该利用动态向导“通过测量点的图片选择”来调用。演示面板包括下列视图：

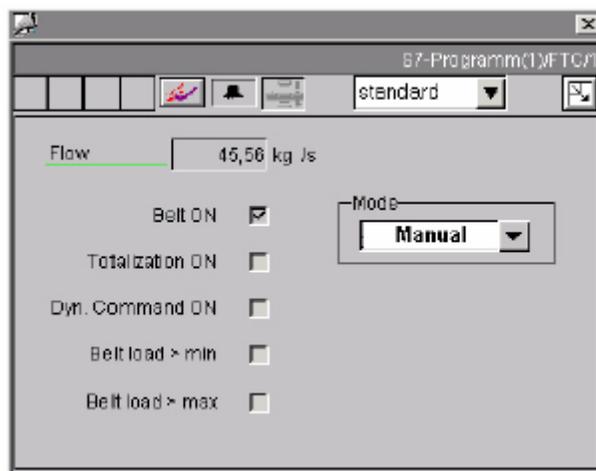


图9 - 2: SIWAREX FTC的标准视图

在这个视图中，操作员能够查看秤的当前流量和某些已选择的位。手动/自动操作模式也能被切换。

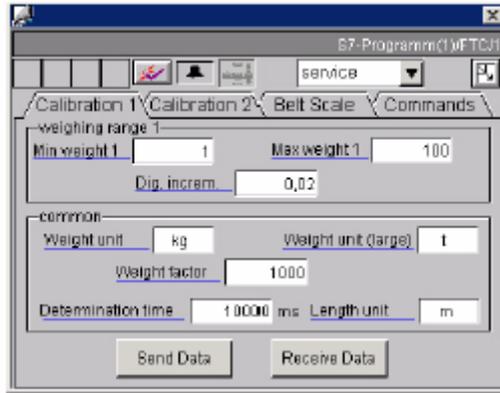


图9 - 3: 维护视图，标签“校准1/2”

在这个视图中，操作员能够查看和修改重要的校准数据。按下按钮“发送数据”或“接收数据”，将会分别发送和接收整个数据记录³，以及在这些视图中没有显示出来的数据。

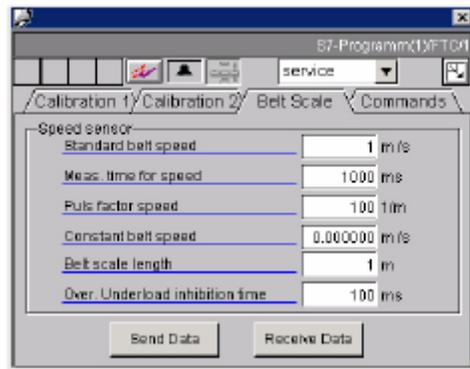


图9 - 4: 维护视图，标签“皮带秤”

在这里，操作员能够查看和修改关于皮带秤基本设置的重要数据。按下按钮“发送数据”或“接收数据”，将会分别发送和接收整个数据记录5，以及在这些视图中没有显示出来的数据。

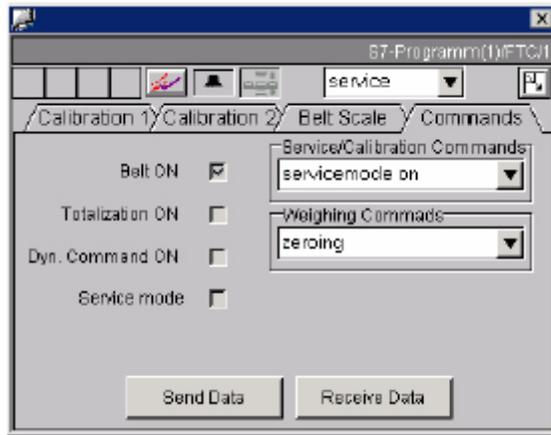


图9 - 5: 维护视图，标签“命令”

在这里，操作员能够执行关于皮带秤校准和操作的所有重要命令；此外，他还能够观察选择的重要状态信息！！按下按钮“发送数据”或“接收数据”，将会分别发送和接收Siwaxex FTC的所有数据记录！！

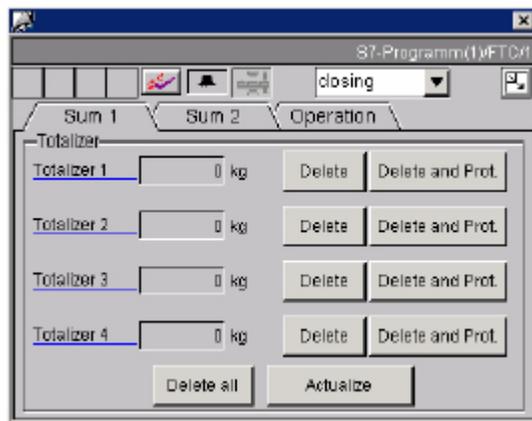


图9 - 6: 定量给料视图，标签“总和1/2”

在这个视图中，操作员能够观察、删除和删除并记录所有累加器。删除意味着，按钮左侧的累加器将被设定到零。“删除并记录”意味着，累加器将利用记录文本1打印出来（累加器必须处于记录文本1中），然后再被设定到零。按钮“删除全部”将会使标签“总和1”与“总和2”中的所有累加器都复位到零。“实现”按钮将读取一次数据记录33，所有累加器将被更新；只有在按下这个按钮之后，显示才会更新。

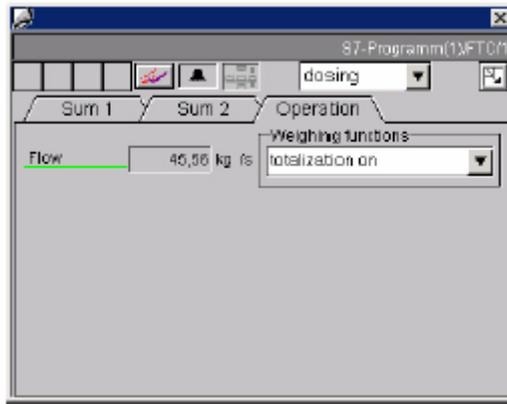


图9 - 7: 定量给料视图，标签“操作”

在这个视图中，操作员能够查看流量值，并激活关于皮带控制、累积和定量给料的所有重要命令。

9.3.2 面板创建

主要使用的是，在“面板设计程序”的文件中描述的那些标准项目，以及已经随“面板设计程序”一起发货的项目。此处的描述将着重考虑已经为SIWAREX FTC面板实施的特点。

标签

为了帮助澄清事实，在不同的图像中，都显示了两个面板视图，各自具有最多4个标签。标签之间的切换是通过使用功能“SH6_ChangeView_tab.fct”而完成的。每个标签必须具有正在调用的图像的名称。

操作授权

在每个视图中，能够找到一个名称为“Level5_MODE (5级模式)”或“Level6_MODE (6级模式)”的元素。这些元素不但能启用来自用户管理员的操作授权，而且还能拒绝自动操作模式中的操作授权。这是利用功能“SH6_CheckPermission_Plus.fct”完成的；在装载图像时和操作模式发生变化时，就会调用它。将操作模式传递到单独元素是通过直接连接而执行的。

对于默认设置，只能使用具有“单一操作授权”（第5级）的手动-自动切换。所有其它操作都要求“更高级的操作授权”（第6级）。

具有若干个条目的组合框

各种组合框都具有3个或更多条目。下面将利用一个用于定量给料命令的组合框作为示例，对这些组合框做进一步的描述。

用鼠标点击组合框，图像“@PG_SFT_FTC_SCROLL_WEIGHING.pdl”就会打开：

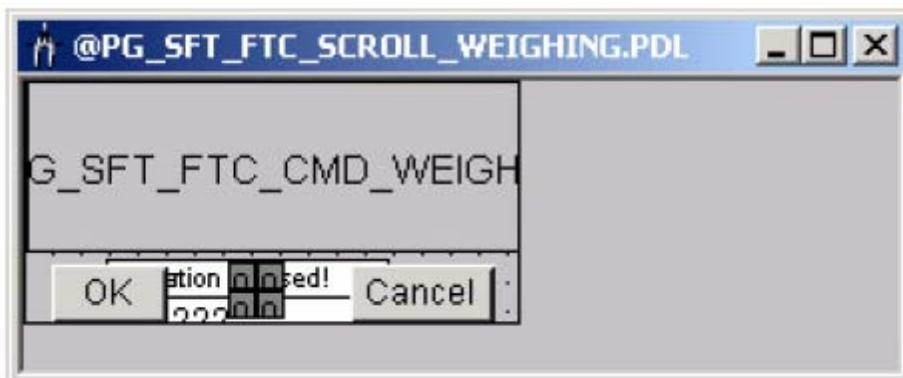


图9 - 8: 具有若干个条目的组合框

图像“@PG_SFT_FTC_SCROLL_WEIGHING.pdl”是以“@FPD_BedAnalog.PDL”图像为基础。它们的主要区别是，在IO字段中并没有输入模拟值，与之相反，而是插入一个命令；此命令被分配了一个模拟值，作为命令代码。命令列在图像“@PG_SFT_FTC_CMD_SERVICE.pdl”的单独文本字段中：



图9 - 9: 命令选择

当利用鼠标选择一个命令时，命令代码被写入到“@PG_SFT_FTC_SCROLL_WEIGHING.pdl”图像的IO字段“Value（数值）”中。如果输出值“Value”发生了变化，那么传送的命令将以彩色高亮显示，而各自的命令代码则被传送到带有“OK”的功能块中。

面板视图

在所有面板视图中，在WinCC运行时间内看不到的对象也会显示出来。具体元素的切换也能在WinCC图像中处理。

10使用一台PC进行调试 - SIWATOOL FTC

10.1总则

通过使用SIWAREX FTC程序，不论SIMATIC自动化系统的调试情况如何，都能将秤投入运行。

此程序包括在项目规划软件包的发货内容当中。

程序（目录：SIWATOOL_FTC）必须在第一个步骤中安装。对硬盘的存储要求小于30 MB。

10.2 SIWATOOL FTC的窗口和功能

程序窗口是精心设计的，使得通过SIWAREX FTC参数的导向非常容易。在左手部分，以一种树形结构显示了参数的概况。参数的分组规则对应于在项目规划、调试、测试和维护过程中将要发生的各种活动。

SIWAREX FTC的数据记录都归纳到了树形结构的每个分支上。在一个数据记录中组成有若干个参数。在右手窗口中，能够以索引卡格式编辑一个数据记录的参数。

一个信息表作为第一个索引卡显示出来。这个信息表会告诉用户，利用所选的数据记录的参数，能够编辑哪些任务。发送、接收或传送始终都涉及到整个数据记录，而不是一个索引卡。

10.3 脱机项目规划

秤的所有参数都能在没有SIWAREX FTC模块的条件下编辑和储存。这样能够减少启动时间。

你可以在办公室内准备好若干台秤的参数，然后将它们传送到SIWAREX FTC上进行调试。

也可以从一台正在操作的秤上读取数据，将它们用于其它秤的调试。

10.4 联机操作

要想切换到联机操作，必须通过SIWATOOL电缆（参见附件），将PC与SIWAREX FTC连接起来。通信接口可以在通信菜单中设置。

所有参数都能在联机操作状态下修改。一个信息窗口将显示来自SIWAREX FTC的信息缓冲器的当前内容。当前过程值可以在各种窗口中观察。出于方便测试的目的，所有命令都能被发送到SIWAREX FTC。

为了便于存档，所有数据都读取并存储到一个文件中，或者是打印出来。



警告

在联机操作中，能够编辑模块中的所有数据。所做的改动并不是自动馈送到相应的秤数据记录中。作为用户，你必须亲自决定，是否有必要进行数据调节，它是否应该执行。

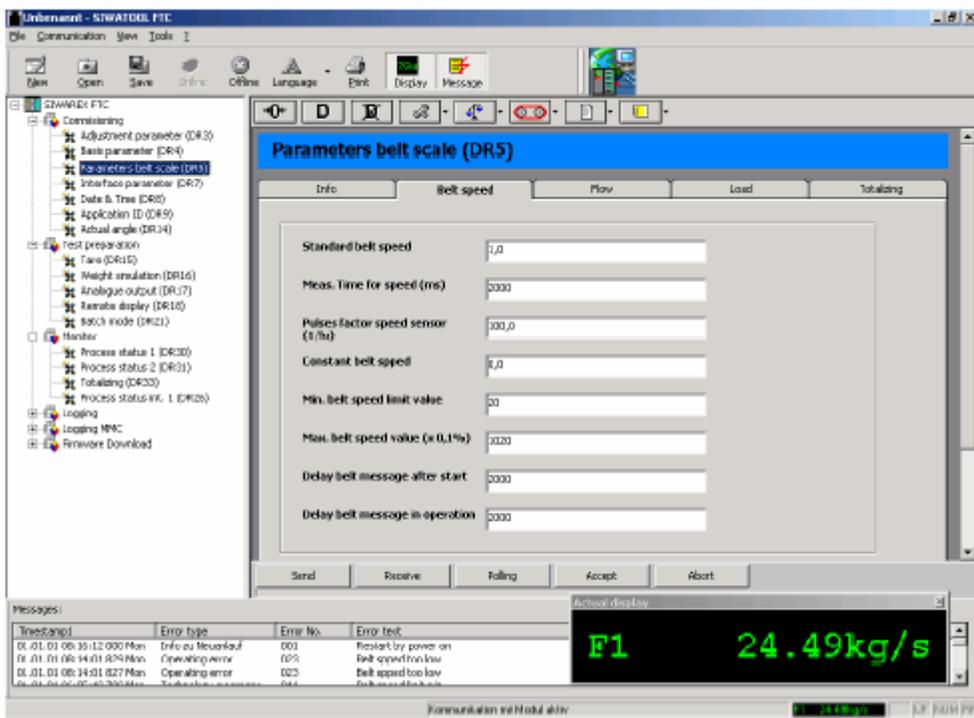


图10 - 1: SIWATOOL FTC窗口“皮带参数”

10.5 帮助

在点击了左手程序窗口中的一个数据记录之后，就能从右手程序窗口中选择“Info（信息）”卡。白色区域中的描述指出了数据记录对秤行为所具有的影响。

在选择了一个卡片后，相应数据记录的一部分就会作为输入和输出字段显示出来。除了参数标识以外，“工具注意”（当鼠标移动到字段上时，就会显示出文本）将有助于描述参数。

点击菜单点“Help（帮助）”将打开“SIWAREX FTC”手册。要想读取该手册，必须安装“Acrobat Reader”程序。

11 利用 SIWATOOL FTC 的固件升级

11.1 固件升级的优点

如果你想使用 SIWAREX 网页 ([www.siwarex.com / Support](http://www.siwarex.com/Support)) 上提供的固件升级功能, 你可以免费下载最新版本的固件; 使用 SIWATOOL FTC, 你能够将它传送到模块上。

固件位于瞬时存储器 (闪存) 当中。如果需要, 可以将新的固件传送到模块上。

新的固件可能会与较早的版本稍微不些不同——如果 SIWAREX FTC 参数的数据结构没有改变, 则情况就是这样。在这种情况下, 装载新的固件不会改变实际数据。

如果新固件的功能扩展导致了新的内部数据结构、新的数据记录或原有数据记录内部的变化, 那么在下载之后, SIWAREX FTC 将给参数分配默认值。这样, 原始的参数状态就能使用 SIWATOOL FTC (“通信菜单”、“检索所有数据记录”) 读取, 并储存在一个文件中。

将固件装载到 SIWAREX FTC 模块上, 需要分好几个步骤进行:

1. 将 SIMATIC CPU 切换到停机。
2. 将 SIWATOOL FTC 注册 (联机)。
3. 选择固件下载, 设定下载模式。
4. 选择固件文件。
5. 利用校验标记激活下载模式。
6. 开始传送。

传送过程可能会花几分钟时间。

传送完毕后, SIWAREX FTC 会重新启动。与 SIWATOOL FTC 的通信必须重新激活 (复位下载模式)。

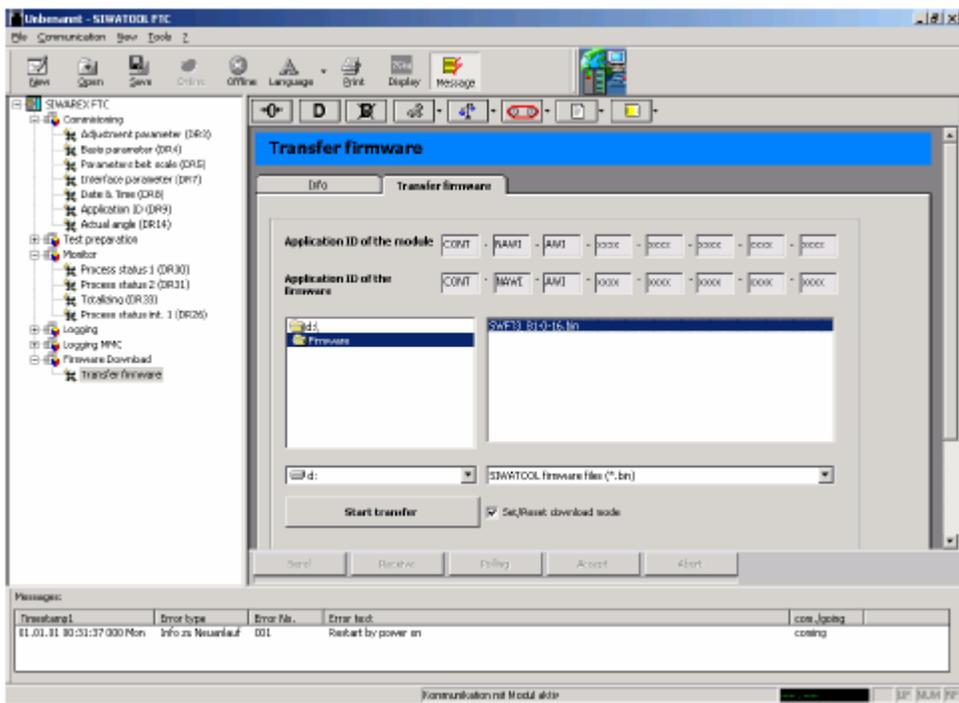


图11 - 1: 利用SIWATOOL FTC下载固件



警告注意事项

在固件下载期间, SIWAREX FTC不会对来自SIMATIC CPU的通信请求做出响应。CPU会指示外围通路错误; 而且, 如果没有编程各自的组织块(OB), 那么CPU会转到“停机”。

因此, 固件装载只应该在CPU处于“停机”状态下时进行。

12 校准应用程序

12.1 总体注释



注意

可校准秤只能由校准专家或合格的代表来鉴定。

准备工作

在请校准专家进行实际鉴定之前，秤的用户必须完成下列准备工作：

启动SIWAREX FTC

- 根据装置手册把秤调节好。
- 对照下面的（1）、（2）、（3）和（4），检查所有要点。
（1） = 关于非自动称重仪器的欧洲规范ER（90/384/EWG）
（2） = 关于非自动称重仪器的欧洲标准EN 45 501

校准粘贴标签

校准粘贴标签可以在校准套件中找到；这个套件可以作为附件订购。

证明SIWAREX FTC

经过校准的秤的证明需要由一名具有认可职位的校准专家来完成。

SIWAREX FTC 上的批准印记

在激活了写保护之后（前面的WRP开关），校准专家可附上证明印记和校准标志。

12.2 可校准的主重量显示器

SIWAREX FTC的可检验的主显示器能够在—台可检验的S11显示器（Siebert公司）上进行，或者利用某些标准SIMATIC OP/TPs（8.6）。应用条件和细节能够在SIWAREX FTC的设计证明中找到。

12.3利用SIWATOOL FTC读取可校准的记录

称重记录可以输出到一台可校准打印机上，或者创建到任选微型存储卡中的可校准存储器上。

通常情况下，MMC的容量应该足够用于记录3个月时间的秤的工作日志。MMC能利用SIWATOO FTC进行配置，使得当存储器充满时，新的数据将盖写最旧的数据。这样就创建了一个循环缓冲器，它符合校准规范的文件记录要求。

在储存的每一个称重记录上，都能找到一个独特的记录标识。这个记录标识非常重要，因为它也会打印在不可校准发货说明上，紧挨着数量。

如果有人由于发货数量的原因而拒绝了固定的发货，这时就可以使用记录标识来帮助查找记录 - 或者是在一摞书面记录中，或者在微型存储卡上。

由于这个原因，SIWATOOL FTC是与SIWAREX FTC相连的。在输入记录标识之后，就能从MMC上读出需要检查的数据；它们会仍然处于SIWAREX FTC中，并连续储存生产过程中的秤的数据，然后这些数据也能显示出来。

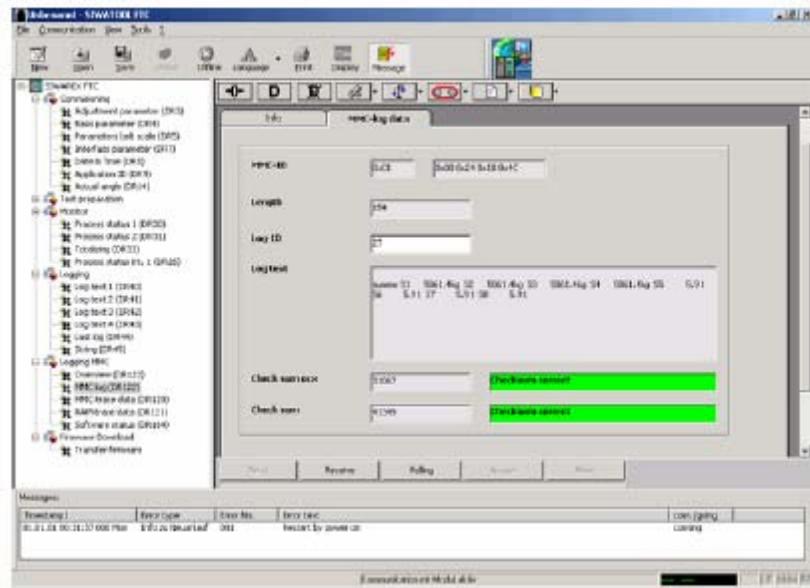


图12 - 1: 利用SIWATOOL FTC读取可校准存储器

13附件

下面给出了SIWAREX FTC的必要附件和任选附件。

要求的附件在下表中指示。

描述	订货号
SIWAREX FTC 用于S7-300和ET200M皮带秤的称重电子装置。 EU类型证明3 x 6000d, 用于非自动仪器。 应用领域: 非自动称重仪器, 力的测量, 皮带秤。 注意: 请注意关于校准应用的证明条件。	7MH4900-3AA01
<ul style="list-style-type: none"> • SIWAREX FTC手册 (装置手册只提供电子版, 可以从www.siwarex.com下载)。 	
用于 SIMATIC S7的SIWAREX FTC项目规划软件包 (装在光盘上) <ul style="list-style-type: none"> • SETUP for S7- 组合STEP 7, 版本最低V5.2 • S7- 功能块 • PC参数软件SIWATOOL FTC • 光盘上的手册 	7MH4900-3AK01
PCS7 V6.0的SIWAREX FTC项目规划软件包 (装在光盘上) <ul style="list-style-type: none"> • SETUP for S7- 组合 • CFC规划的功能块 • WINCC的面板 • PC参数软件SIWATOOL FTC • 光盘上的手册 	7MH4900-3AK61
SIWAREX FTC “入门” STEP 7 - SIWAREX FTC的软件应用程序。	
SIWATOOL连接电缆 , 从SIWAREX FTC出来, 具有一个串行PC接口, 用于9针PC接口 (RS 232)	
<ul style="list-style-type: none"> • 长度2 m 	7MH4702-8CA
<ul style="list-style-type: none"> • 长度5 m 	7MH4702-8CB
<ul style="list-style-type: none"> • 40针前端连接器 带有螺钉触点 (每个SIWAREX组件都需要), 或者带有弹簧卡子 - 参见下一条 	6ES7 392-1AM00-0AA00
<ul style="list-style-type: none"> • 40针前端连接器 带有弹簧卡子 (每个SIWAREX组件都需要), 或者带有螺钉触点 - 参见下一条 	6ES7 392-1BM00-0AA00
<ul style="list-style-type: none"> • 屏蔽接触导轨 足够用于一个SIWAREX FTC组件 	6ES7 390-5AA00-0AA0
<ul style="list-style-type: none"> • 屏蔽连接卡子 内容: 2件 (适用于直径为4到13 mm的电缆) 说明: 下列每个部件需要一个屏蔽连接线卡: - 秤的接头 - RS 485接口 - RS 232接口 	6ES7 390-5CA00-0AA0

描述	订货号
• S7型材导轨	
- 160 mm	6ES7 390-1AB60-0AA0
- 480 mm	6ES7 390-1AE80-0AA0
- 530 mm	6ES7 390-1AF30-0AA0
- 830 mm	6ES7 390-1AJ30-0AA0
- 2.000 mm	6ES7 390-1BC00-0AA0
电源PS 307 (只有当没有DC 24 V电源可用时才需要) AC 120/230 V; DC 24 V	
• PS 307-1B; 2 A	6ES7 307-1BA00-0AA0
• PS 307-1E; 5 A	6ES7 307-1EA00-0AA0
• PS 307-1K; 10 A	6ES7 307-1KA00-0AA0
标签条 (10块, 更换件)	6ES7 392-2XX00-0AA0
远程显示器 (任选)	
数字远程显示器 (型号为Siebert S11) 可以通过一个RS 485接口直接连接到SIWAREX FTC上。 Siebert Industrieelektronik GmbH Box 1180 D-66565 Eppelborn 电话: 06806/980-0 传真: 06806/980-999 网址: http://www.siebert.de 关于详细信息, 请与制造商联系。	
连接和配电箱SIWAREX JB 用于称重传感器的并联切换, 任选	7MH4710-1BA
延伸盒SIWAREX EB 用于延伸称重传感器的电缆, 任选	7MH4710-3AA
微型存储卡 (SIMATIC), 任选	6ES7953-8LF00-0AA0
校准套件 - 用于校准证明的附件 (粘贴标签板, 校准标志, 装有范例和信息的光盘)	7MH4900-2AY10
防爆接口 , 型号SIWAREX IS, 带有ATEX证明, 用于称重传感器的本征安全连接, 包括材料:	
• 短路电流 < DC 199 mA	7MH4710-5BA
• 短路电流 < DC 137 mA	7MH4710-5CA
电缆 (任选)	

描述	订货号
<p>电缆Li2Y 1 x 2 x 0.75 ST + 2 x (2 x 0.34 ST) - CY</p> <p>用于把SIWAREX FTC连接到接线和配电箱 (JB)、延伸盒 (EB) 或防爆接口 (Ex-I)，以及两个配电箱之间的连接；用于固定的电缆铺设，偶尔也可弯曲，10.8 mm外径，适用的环境温度为-20到+70°C。</p>	<p>7MH4702-8AG</p>
<p>电缆Li2Y 1 x 2 x 0.75 ST + 2 x (2 x 0.34 ST) - CY，蓝色覆盖层</p> <p>用于连接防爆区域内的接线和配电箱 (JB) 或延伸盒 (EB)、以及防爆接口 (Ex-I)；用于固定的电缆铺设，偶尔也可弯曲，蓝色PVC绝缘盖层，大约10.8 mm外径，适用的环境温度为-20 to +70°C。</p>	<p>7MH4702-8AF</p>
<p>电缆LiYCY 4 x 2 x 0.25 mm²，用于RS 485</p>	<p>7MH4407-8BD0</p>

14 技术数据

14.1 24 V电源

系统电源应保证一个隔离功能的低电压（符合EN60204 - 1）。

额定电压	DC 24 V
静态高限/低限	DC 20.4 V / 28.8V
动态高限/低限	DC 18.5 V / 30.2 V
非周期性过电压	DC 35 V, 时间长达500毫秒, 恢复时间为50秒
最大电流消耗	500 mA
典型组件功率损失	7.5 W

表14 - 1 数据：24 V电源

14.2 来自S7底板总线的电源

来自S7 - 300底板总线的电流消耗	典型55 mA
---------------------	---------

表14 - 2 数据：来自S7底板总线的电源

14.3 称重传感器连接

EU类型证明，作为非自动称重仪器，类别III	3 x 6000 d (pi = 0.4)
具有防爆接口的精度	3 x 6000 d (pi = 0,5)
误差极限符合DIN1319-1, 从测量范围最终值算起, 温度为20 °C + 10 K时	测量范围1m V/V: = 0,01 % 测量范围2/4mV/V: = 0,005 %
更新速率: 内部/外部	2.5毫秒/10毫秒
内部分辨率	一千六百万分之一
3个测量范围	0到1 mV/V 0到2 mV/V 0到4 mV/V
到称重传感器的最大距离 (可以校准)	1000 m (500 m)
在防爆区域内, 从称重传感器到防爆接口的最大距离	150/500 m, 对于气体类别IIC 1000 m, 对于气体类别IIB (参见SIWAREX IS手册)
在校准操作中, 用于校准值的最低允许输入信号	= 0.5 µV/e
称重传感器功率 电压	直流, 10.2 V *
电流	= 184 mA

无防爆接口时允许的称重传感器电阻	> 56 Ω < 4010 Ω
有防爆接口时允许的称重传感器电阻	> 87 Ω < 4010 Ω
传感输入的监视	典型 = 5 V 滞后120 mV
传感线路监视器的响应时间	= 1秒
共模抑制CMRR @50 Hz	典型120 dB
低通滤波器的测量值滤波	0.05到20 Hz
平均值滤波器的测量值滤波	2到250数值
称重传感器的阻抗测量	测量范围56到4010 Ω 精度 ±5% 重复准确性 < 1 %
电位绝缘	500 V

* 适用于组件输出的值

表14 - 3 数据：称重传感器连接

14.4模拟输出

定义的替换值被输出，用于生效的BASP-/OD信号（S7 CPU）。	
范围1	0到20 mA
范围2	4到20 mA
25 °C时的最大总误差	< 0,5 % *
更新速率	10毫秒
负荷（包括线路电阻）	= 250 Ω， = 30 nF
线路长度0.5 mm ²	200 m
温度系数	最大± 75 ppm / K
分辨率	12位（4096分之一） **
电位绝缘	500 V

* 定义适用于电流 >0.5mA

** 对于4到20 mA的操作，分辨率会降低20 %

表14 - 4 数据：模拟输出

14.5 数字输入（DI），数字输出（DO）

定义的值始终被输出到DO上，用于生效的BASP-/OD信号（S7 CPU）。		
对于DO，在具有电感负荷的用电部件上，应使用一个反向二极管（恢复二极管）。		
	DI	DO
数量	7	8
额定电压	DC 24 V	
电位绝缘	500 V	
H信号的电压范围	DC 15 V到30 V	
L信号的电压范围	DC -3到5 V	
输入电流（15到30 V）	2到15 mA	
切换频率	最大50 Hz	最大50 Hz

额定电流		0,5 A
最大输出电流		0.6 A
所有输出的最大总电流		2 A
电位隔离		500 V
组件上的电压降		< 0.25 V
切换延时		= 12毫秒
短路保护		是 ¹

¹ 短路时的脉冲输出电流

表14 - 5 数据：数字输入，数字输出

14.6 计数器输入CI

数量	1
额定电压	DC 24 V
电位绝缘符合IEC 1131, UL 508, CSA C22.2号142	500 V
H信号的电压范围	DC 9 V到30 V
L信号的电压范围	DC -3 V到5 V
输入电流 (15到30 V)	2到15 mA
切换频率	最大10 kHz
电位绝缘	500 V

表14 - 6 数据：计数器输入CI

14.7 RS 232C接口

波特率	1200到115200波特
数据位	8
奇偶位	偶数
停止位	1
最大距离	15 m
信号等级	符合EIA - RS232C
电位绝缘	500 V

表14 - 7 数据：RS 232C接口

14.8 RS 485接口

波特率	1200到19200波特
数据位	7或8
奇偶位	偶数 / 奇数
停止位	1或2
最大距离	1000m, 在1200波特时
信号等级	符合EIA - RS485
端子电阻	390 Ω / 220 Ω / 390Ω
电位绝缘	500 V

表14 - 8 数据：RS 485接口

14.9尺寸和重量

尺寸W x H x D (宽X高X深)	80 x 125 x130 mm
重量	600 g

表14 - 9 数据：尺寸和重量

14.10机械要求和数据

测试	标准	试验值
操作中的振动	DIN IEC 68-2-6 DIN IEC 721, 第3-3部分 IEC 1131-2	等级3M3 测试Fc 10到58 Hz: 0.075 mm 振幅 58到150 Hz: 9.8 m/s ² 每个轴上10个循环 1倍频程/分
操作中的震动	DIN IEC 68-2-27 DIN IEC 721, 第3-3部分 IEC 1131-2	等级3M3 测试Ea 150 m/s ² , 半正弦 持续时间: 11毫秒 数量: 在正和负方向上每个轴各3次

表14 - 10 数据：机械要求

14.11电气、EMC和气候要求

14.11.1电气保护和安全要求

应满足的要求	标准	备注
安全导则	EN60204; DIN VDE 0113; IEC 1131; UL 508; CSA C22.2第142号; FM等级I, 分级2; UL/CSA	UL-/CSA-/FM区域2 要求时可提供证书
保护等级	VDE 0106第1部分 IEC 536	保护等级I, 带有保护导体
IP保护	DIN 60529 IEC 529	在S7框架中: IP20 只有SIWAREX FTC: IP10
空气和漏电距离	IEC 1131 UL508 CSA C22.2第142号	电涌类别 II 污染程度2 电路板材料IIIa 电路铺设间距0.5 mm

应满足的要求	标准	备注
绝缘试验	IEC 1131-2: 1992 CSA C22.2第142号	额定电压24 V 试验电压500 V DC
着火和燃烧保护	对于“露天类型控制器”： IEC 1131-2: 1992; UL 508	
材料	SN 36350 (3.93)	

表14 - 11 数据：电气保护和安全要求

14.11.2电磁兼容性

备注	标准	恶劣程度
电源线上的短脉冲串-脉冲：	DIN EN 61000-4-4 (DIN VDE 0843 T4)	2 kV (符合90/384/EWG 1 kV)
数据和信号线上的短脉冲串-脉冲	DIN EN 61000-4-4 (DIN VDE 0843 T4)	2 kV (符合90/384/EWG 0,5 kV)
静电释放 (ESD)	DIN EN 61000-4-4 (DIN VDE 0843 T2)	6 kV
空气中的静电释放 (ESD)	DIN EN 61000-4-4 (DIN VDE 0843 T4)	8 kV
电源线上的电涌：	DIN EN 61000-4-5 (DIN VDE 0839 T10)	+ 2 kV不对称* + 1 kV sym.
数据和信号线上的电涌：	DIN EN 61000-4-5 (DIN VDE 0839 T10)	+ 1 kV不对称*
高频干扰 (电磁场) 10 kHz 到80 MHz	DIN EN 61000-4-3 (DIN VDE 0843 T3)	最高3 V/m
高频干扰 (电磁场) 80 MHz 到1000 MHz	DIN EN 61000-4-3 (DIN VDE 0843 T3)	最高10 V/m (符合90/384/EWG 3 V/m)

表14 - 12 数据：电磁兼容性

* 必须利用外部保护元件进行保护

** 在带电区域使用时，需要采取额外措施（例如：8MC柜子）

EMC (电磁兼容性) 对于EMC，我们考虑了符合NAMUR NE21第1部分的指南，以及欧洲导则关于非自动称重仪器的90/384/EWG和涉及电磁干扰排放和敏感性的89/336/EWG。

14.12环境条件

SIWAREX FTC适用于在SIMATIC S7-300系统内具有气候保护的固定应用。应用条件应符合IEC 1131 - 2。

如果是在极端操作条件下使用（例如严重的粉尘、酸性湿气或气体等），则必须采取额外措施，例如“B类密封”。

气候要求		
备注	环境条件	应用范围
操作温度： 垂直安装在S7 - 300中 水平安装在S7 - 300中 校准的操作	-10到+60 °C -10到+40 °C -10到+40 °C	S7 - 300标准模块组不能在低于0°C的条件下操作。
贮存和运行温度	-40到+70 °C	
相对湿度	5到95 %	无凝结，对应于相对湿度(RH) - 爆炸类别2，符合DIN IEC 1131 - 2
污染物浓度	SO ₂ : < 0,5 ppm; H ₂ S: < 0.1 ppm;	RH < 60%，无凝结

表14 - 13 数据：气候要求

15索引

24 V电源	4-16	计数器输入	4-21
24 V电源	4-27	数据和操作错误	7-95
4线系统	4-19	数据内容MMC	5-81
6线系统	4-19	数据记录	5-80
附件	13-144	日期/时间	5-65
调节数字	5-30, 5-34	日期和时间	5-75
调节数字0, 1, 2, 3, 4	5-33	测定时间	5-43
调节参数	5-31	诊断报警	7-94
调节重量	5-30	诊断	7-93
调节重量0, 1, 2, 3, 4	5-33	数字输入	5-63
模拟输出	4-23, 5-59, 5-68	数字输入	4-19
应用领域	3-6	数字输出	4-21, 5-61
ASCII重量值	5-77	DS3调节参数	5-30
组装	4-10, 4-14	有效皮带长度	5-49
异步信息	7-93	干扰的影响	4-12
自动零点调节	5-38	EMC	14-151
平均值滤波器	5-31, 5-36	空范围	5-45
基础知识	1-1	EMV-兼容结构	4-11
基本参数	5-44	环境条件	14-152
分批操作	5-69	演示软件	2-4
皮带秤	3-6, 5-42	FB SIWA_FTC	7-105
皮带速度	5-73	滤波器	5-30
优势	3-5	信号滤波器的滤波顺序	5-36
电缆屏蔽	4-13	固件下载	3-9
电缆铺设	4-14	固件升级	v, 1-2, 11-140
可校准的重量显示	7-109	流量	5-49
校准应用程序	12-142	强制	5-57
校准	12-142	力的测量	3-6
校准粘贴标签	12-142	力的测量	5-42
调用参数	7-105	功能	3-6
证明(校准)	12-142	其它支持	1-2
证明印章	12-142	毛重过程值	5-72
证明, 校准	12-142	硬件规划	v, 1-2, 4-10
特征值	5-35	硬件配置	7-104
气候要求	14-152	阻抗基准	5-76
命令组	6-83, 6-92	关于模块的信息	5-65
命令清单	6-84	安装, 操作	3-8
命令	6-83	接口	5-52
调试	v, 1-2, 10-137	接口	5-47
连接区域	4-14	网址	1-3
连接	4-14	大型重量单位	5-43
恒定皮带速度	5-49	最近的记录	5-79
连续状态标志	5-71	最近的记录数据	5-80
控制显示器	5-68	发光二极管	4-27
换算系数	5-43	发光二极管的颜色	4-26
修正系数	5-49	发光二极管指示器	4-26

- 长度单位 5-43
- 寿命位 5-59
- 记录选择 5-70
- 信息路径 7-93
- 净重过程值 5-72
- 非自动称重仪器 3-6
- 电源 4-27
- SIMATIC PCS 7中的项目规划 9-113
- 脉冲持续时间 5-51
- 同步信息 7-93
- 极限频率 5-31, 5-36
- 极限值 5-45
- 极限值 5-46
- 线性化 5-35
- 称重传感器 4-17
- 装载量 5-69
- 记录 5-45, 5-64, 12-143
- 记录命令** 6-83, 6-86
- 记录数据MMC 5-82
- 记录标识 5-80
- 记录溢流 5-63
- 记录文本 5-78
- 低通滤波器 5-30, 5-36
- 最大重量 5-31
- 最大皮带速度 5-49
- 最大皮带装载量 5-50
- 最大流量 5-50
- 最大装载时间 5-69
- 称重范围的最大重量 5-38
- 信息清单 7-101, 7-103
- 信息清单 7-95
- 信息类型 7-93
- 信息 v, 1-2, 5-29, 6-83, 7-93
- 微型存储卡 4-26
- 微存储器命令** 6-83, 6-86
- 最小重量 5-31
- 最小装载量 5-50
- 最小皮带装载量 5-50
- 最小皮带速度 5-49
- 最小流量 5-50
- 称重范围的最小重量 5-38
- MMC标识 5-80
- NAWI清空 5-42
- NAWI填充 5-42
- NAWI状态位 5-71
- 公称负荷 5-73
- 公称速度 5-48
- 非自动称重仪器 12-142
- 称重范围的数量 5-31
- 数字阶跃 5-31
- 称重范围的数字阶跃 5-38
- OIML R-76 3-6
- 联机操作 10-138
- 操作错误 5-75
- 操作信息 7-103
- 操作准备 4-27
- 输出禁用 5-62
- PC连接 4-25
- 规划 4-11
- 电位平衡导体 4-18
- 前言 1-1
- 打印机 5-60
- 过程报警 5-58
- 过程值1 5-58
- 过程值2 5-58
- 过程值I 5-70
- 产品概述 3-5
- SIMATIC STEP 7中的编程 7-104
- 项目规划软件包 2-4
- 脉冲常数 5-49
- 反应时间 5-49
- 记录循环 5-64
- 法规 5-42
- 远程显示器 5-60
- 替换值 5-62
- 圆整 5-57
- RS 485 4-23, 5-60
- 秤的命令** 6-83, 6-85
- 秤的数据块** 7-105, 7-109
- 秤的功能性 3-5
- 秤的名称 5-31, 5-37
- 秤的类型 5-31, 5-37
- 供货范围 2-4
- 维修 3-8
- 维修和调节命令** 6-83, 6-84
- 屏蔽连接 4-15
- SIWATOOL FTC 3-8, 10-137
- 标准 14-150
- 停顿监视 5-40
- 停顿范围 5-40
- 停顿范围1 5-32
- 停顿时间 5-40
- 停顿时间1 5-32
- 字符串 5-80
- 结构 3-6
- SIMATIC中的系统集成 3-7
- 皮重 5-66, 5-67
- 皮重最大值T- 5-32, 5-42
- 皮重过程值 5-72
- 技术数据 14-147
- 技术信息 7-101
- 温度 5-75
- 测试值 14-150
- 累积存储器 5-76
- 累积存储器1 5-76
- 跟踪 5-80
- 跟踪功能 5-64
- 跟踪溢流 5-63
- 拖尾重量 5-70
- 测量单位 5-42
- 矢量数据块** 7-105

目测检查	4-27	重量范围	5-37
停顿的等待时间	5-41	重量模拟	5-57, 5-67
停顿1的等待时间	5-32	零点调节	5-31, 5-38
称重功能	5-29	零点设置	5-31, 5-37, 5-41
称重记录	3-9		

16 缩写词

ADC	模拟-数字转换器
ASCII	美国信息交换标准代码
CPU	中央处理器
FC	STEP 7功能调用
FB	功能块 (S7)
FM	功能模块 (用于S7 - 300)
G	毛重
HMI	人机接口 (SIMATIC操作员面板)
HW	硬件
LC	称重传感器
MG	模块组
MMC	微型存储卡/多媒体卡
MPI	多点接口
NAWI	非自动称重仪器
NSW	非自动称重仪器
OD	输出禁用 (S7)
OIML	Organisation Internationale de Metrologie Legale (国际计量组织)
OM	STEP 7对象的对象管理器
O&O	操作和观察
OP	操作员面板 (SIMATIC)
P-BUS	外围总线 (S7)
PC	个人计算机
pT	预设皮重 (为手动定皮重而预先定义的皮重)
PTB	物理-技术-组织 (可校准秤的认证机构)
RAM	随机存取存储器
S7-300	中等应用范围的西门子自动化系统
S7-400	高级应用范围的西门子自动化系统
SFC	系统功能调用 (S7)
STEP 7	SIMATIC S7的编程装置软件
T	皮重
TIA	完全集成的自动化
TP	触摸屏 (SIMATIC)
UDT	通用数据表 (S7)
WRP	写保护