#### SIWAREX FTC 称重模块的校准

### FAQ Release 1.0

### July 2008

#### 关键字: SIWAREX FTC 校准, STEP 7 编程, 校准, 零点, 量程, 调校



<u>内容</u>	
-硬件要求	第 2-3 页
-连接	第4页
-SIWATOOL 启动	第 5-6 页
-参数	第 7-10 页
-校准过程	第 11-12 页
-存储校准数据	第 13 页
-STEP 7 编程	第 14-17 页

1- 问题:如何使用 SIWATOOL FTC 校准 SIWAREX FTC?

解答:将称重模块集成到 SIMATIC 系统中,需要下面的硬件和软件: 24V 电源,S7-300 CPU 或 ET200 站,CPU 用内存卡,SIWAREX FTC 的前连接器,屏蔽 连接元件,屏蔽连接端子,SIWATOOL FTC 软件,RS232 电缆,装有 Windows XP (或 更高)操作系统的计算机,以及标定砝码(大于所有称重传感器标称值总和 5%)。

所需部件:







24V电源

S7-3XX PLC 或 ET200M

SIWAREX FTC 7MH4900-3AA01



SIWATOOL RS232 电缆 7MH4702 -8CA



SIWAREX FTC 组态软件包 7MH4900-3AK01







砝码



称重传感器



速度传感器

操作环境如下,包括: PS207 2A 电源,ET200M 站或 CPU3XX,SIWAREX FTC 称重模块,SIWATOOL 电缆





Termination Clamp	Signal	Comment
X1.9	CI+	Counter input +
X1.10	CI-	Counter input -

脉冲编码器连接

软件: SIWATOOL FTC。

启动 SIWATOOL FTC。



在 Communication Interface 选项中,确定与 SIWAREX FTC 进行通信的计算机串口。

Li mued - STWATOOL
Communication View Tools
Choose interface
Send al data sincer (DR4) No element is selected
1 Interface parameter (DR7) 1 Date & Time (DR8)
the specation ID (DR9)
Monitor  tp Process status 1 (DR30)  tp Process status 1 (DR30)
1     Process statuis (2 (0R31)       1     Statistics (0R32)       1     Interface settings
# Process status int. 2 (DR27)
E I Cogging MMC
e m Permware download
Ссмз
C C0M4
OK Abort

单击 Online。





Unbenannt - SIWATOOL FTC_8 - V. 2.1.9 File Communication View Tool	
New Open ve Online Offlin	A - A Display Message
SIWAREX FTC	🦧 r 🕂 r 🚾 r 📼 r 🖹 r 🔲 r
	No element is selected
Interface parameter (DR7)	
Application ID (DR9)     Test preparation	
🖻 📫 Monitor - √ Processval. Belt scale (DR30)	
<ul> <li>Process status int. 1 (DR26)</li> <li>Logging</li> </ul>	
🖽 🗤 Logging MMC 🕀 📫 Firmware Download	

校准前,设置 service mode on (1)。

Unbenannt - STWATOOL FTC_B - V. 2.1.9 Communication View Tools ?	
New Open Save Ordine Language Print Discley Message	
StWAREX FIC Commissioning	只需单击
Adjustment weight 2 valu (5)     g <sup>®</sup> Adjustment weight 2 valu (5)     g <sup>®</sup> Adjustment weight 3 valu (6)     Adjustment weight 3 valu (6)     Adjustment weight 3 valu (6)	
Image: Strategy of the state of th	
→ Modess status int. 1 (MLdb)         Stand-alone active (12)           관 Googing MMC         Stand-alone notive (13)         Reference 2         0,0	
B H Pirmware Download     Delete slave pointer (14)     s <sup>2</sup> /characteristic curve shift (15)     Reference 3     0,0	
End send (41) Adjustment digits 4 U Reference 4 0,0	
Characteristic value 4mi///	
range Loading cell type Analoge strain gauge load cel ▼	
Timeout digital LC 250 (ms)	
E1 0.000kg/	▶ 设置成功后显示
	这个图标
Send Receive Polling Accept Abort	
xxsqes:	
imestamp1 Error type Error No. Error text com./going	
1.01.04111:57:20.882 Thu Technology messages 041 Belt speed limit min. coming	
1.01.041157/19882 INU Technology messages 044 Load limit max. coming 101.041157/19882 Thu Technology messages 046 Bels need limit min. coming	
Contract of the contract of th	
Online F1 0.000kp/s	

单击 Adjustment parameter。

Unbenannt - SIWATOOL FTC_8 - V. 2.1.9		_DX
New Open Save Online Offline	Language Print Display Message	
	🤹 - 🕼 - 💿 - 🚥 - 🗈 - 🗉	e de la companya de la
Adjustment parameter (DR3)	Adjustment parameter (DR3)	<b>^</b>
	Calibration param, 3 Theoret, Adjustment	
Application ID (DR9)	Info Adjustment	Filter Calibration param, 1 Calibration param, 2
Honor Process val. Belt scale (DR30) Process val. B	Adjustment digits for zero     2244021       Adjustment digits 1     3958536       Adjustment digits 2     0       Adjustment digits 3     0       Adjustment digits 4     0       Characteristic value range     4mV/V       Loading cell type     Analoge strain gauge load cell	Adjustment weight 1 20,0 Reference 2 0,0 Reference 3 0,0 Reference 4 0,0
	Timeout digital LC 250 (ms)	F1 0.000kg/s
	Send Receive Poiling	Accept Abort
Messages:		
Timestamp1 Error type	Error No. Error text	com./going
01.01.04 11:57:20 882 Thu Technology messages	041 Belt speed limit min.	coming
01.01.04 11:57:19 002 100 Technology messages 01.01.04 11:57:18 876 Thu Technology messages	044 Load imit max. 041 Belt speed limit min.	coming
	010 Lond will succeeding they been	
	Online	F1 0.000kg/s

#### 输入砝码重量(例如"20.0")和特征值范围。

New Open Save	Online Offline	Language	Print   Display   Me:	isage				5
Commisioning	ameter (DR3) (DR4)	<u>مانعا ۲</u>	ent paramete	r (DR3)	<u> </u>			
- 📝 Interface param	neter (DR7)	Calibration (	param, 3 Theoret	Adjustment 1		·	·	N.00
Application ID (D	DR9)	Info	Adju	stment	Filter	Calibration param. 1	Calibration param. 2	
Comparison of the second	scale (DR30) 31) 3) nt. 1 (DR26)	Adjustme Zero Adjustme Adjustme Adjustme Character range	nt digits for 2244021 nt digits 1 3958536 nt digits 2 0 nt digits 3 0 nt digits 3 0 nt digits 4 0 istic value 4mV/V		Adjustment wei Reference 2 Reference 3 Resume 4	ight 1 20,0 17,0 0,0 0,0		
		Loading ce	<b>ll type</b> Analoge	strain gauge load c	ell 🗾			N I
	- 1	Timeout di (ms)	igital LC 250			ET	0.000	kg/s
		Send	Receive	Polling	Accept	Abort		
Messages:	1r							
Timestamp1	Error type	Error No.	Error text				com./going	-
01.01.04 11:57:20 882 Thu	Technology messages	041	Belt speed limit min.				coming	
01.01.04 11:57:19 882 Thu	Technology messages	044	Load limit max.				coming	
01.01.04 11:57:18 876 Thu	recrinology messages	010	beit speed limit min.	ee koorel			coming	
			Online			51	0.000kg/s	

在寄存器 "Calibration parameter 2" 中设置参数 "Min/Max weighing range" 和 "resolution unit"。

Commissioning     Adjustment parameter (DR3)     Basis parameter (DR4)     Selt scale (DR5)	Adjustment pa	rameter (DR3)			
- Interface parameter (DR7)	Calibration param. 3	Theoret, Adjustment 1	Ì		
Application ID (DR9)	Info	Adjustment	Filter	Calibration param. 1	Calibration param. 2
Test preparation     Monitor				Free	
Processval. Belt scale (DR30)	Minimum range 1	1,0	Minimum range 3	0,0	
Add status (DR31)	Maximum range 1	100,0	Maxi num range 3	0,0	
🛛 🚽 Process status int. 1 (DR26) 🛛 🖣	Desolution range 1		- acolution range 2		
E Giging MMC	Resolucion range 1	0,02	Resolucion range 3	0,0	
E 📲 😝 Firmware Download	Minimum range 2	0,0			
	Maximum range 2	0,0			
	Resolution range 2	la a			

"Resolution range 1":量程 1 的分辨率。是显示重量的最小改变值。单位和下面" Calibration param.3"中选择的"Weight unit"相同。

Example: Maximum weight for		150.0	Actual values		×
·	weighing range 1 Resolution range 1	0.05	в	111.10kg	

"Resolution range 1" 设置为 0.05kg, 那么最小改变 0.05kg。

Maximum weight for	150.0	Actual values	on their black black their state	
Resolution range 1	1.0	в	88kg	

"Resolution range 1" 设置为 1.0kg, 那么最小改变 1kg。

注意重量显示的分辨率不同于精度。



设置寄存器 "Calibration parameter 3"中的参数。

Image     Image		
Adjustment parameter (DR3)		
Info Adjustment Calibration param. 3 Theoret. Adjustment 1	Filter Calibration param. 1 Ca	libr
Standstill time (ms)     1000       Standstill range     0,02	Regulations	重量半位和八 重量单位 一般 "kg, t" 或 " lbs.t"
Max. waiting time for standstill (ms)     2000       Zero set val (%)     10	Weight unit (large)	长度单位 m 或 ft
Zero set val. + (%)         10           Zeroing val - (%)         1	Lenght unit m Determination time (Adjust Taring	- 测量皮带转一 周的时间输入
Zeroing + (%)         3           Tare max. val. T- (%)         100	Veight factor	判断时间
	重量因数: 大重量单位=重量单位	立×重量因数
*判断时间用于校准和调零。 皮带需要维修和粘和。这些机械的粘和点使得局部变 而且皮带并不是均匀的,还有轻的部分。	<b>变重必须计算进去。</b>	
Load		
• • • • •		_

这就是为什么校准点不能立即生效。也就是要计算超过一个时间周期的数值。

<u>判断时间</u>是皮带旋转一周所需要的时间。

单击按钮 Send

<u></u>		- 10
	Send	
_	567333	



Pa	rameters belt scale (D	R5)	
	Info Belt spec	ed	
			额定工况下的速度,也就是皮带上有额定的负荷。长度单位/每秒, 比如 1.7m/sec。
	Standard belt speed	1,0	脉冲输入的测量时间设定为 ms 例如 2000ms。也就是每两秒速 度输出更新一次,速度值仍然是长度单位每秒。
	Meas. Time for speed (ms)	1000	
	Pulses factor speed sensor (1/lu)	100,0	速度传感器的脉冲常数是皮带每个长度单位的脉冲数量。 SIWAREX FTC 根据这个值计算当前皮带速度。
	Constant belt spped	0,0	没有安装速度传感器是必须输入速度常数。流量计算时使用此数, 当连接速度传感器时必须设为0。
	Min. belt speed limit value	800	皮带额定速度的最小/最大限位值。比如输入 800 对应 80.0%,当低
	Max. belt speed value (x 0,1%)	1020	当皮带启动后,超过此延时时间后才激活皮带速度监视。
	Delay belt message after start	2000	当超过此延时时间且皮带速度低于最小值,信息或状态位才激活。
	Delay belt message in operation	2000	

Info	Belt speed Flow
Standard flow	50,0
Belt scale lenght	1,0
Korrection factor	1,0
Min. flow limit value (x 0,1%	6) 200
Max. flow limit value (x 0,1	<b>%)</b> [1200

额定流量重量单位/秒对应被装配皮带的流量。

有效皮带长度对应皮带秤托辊前后托辊间距离的一半。

物料重量和 SIWAREX FTC 计算的累积量比较进行物料测试。对于 小的偏差可以定义校正系数用于计算流量。

额定流量的最小/最大限位值。输入数字比如 800 对应 80.0%。低于/ 高于限位值, SIWAREX FTC 设定状态位。



然后单击按钮 Send

Send

#### 设定重量显示



保证空称(没有负荷)单击 Adjustment zero valid (3)。



判断时间达到后,到 DR30 中看状态位显示值如下:



Dynamic command on

比如增加一个 20kg 的砝码(显示可能包含一些错误)然后单击 Adjustment weight 1 valid (4)。



判断时间达到后,到 DR30 中看状态位 重量改成设定重量,调校完成。





设置 Service mode off(2)





接收所有数据从 SIWAREX FTC 到 PC。

File	Communication	View	Тос	
F	Choose interf	ace		
يا 1	Login			
	Log off		F.	
[	Receive all da	ita	L	
	Send all data		am	
	BA BACIC D		и (г	

当从 SIWAREX FTC 向 PC 传送时,显示下面的信息窗口:

Comn	nunication status	×
	Receive all records from the SIWAREX FTC	
	Request data record	
	OK Abort	I

存储数据为 SIWATOOL FTC 文件:

File	Communication	View	Tools	?
New				
Open			- 1	
Save				
Save as				



#### 2.通过 STEP 7 编成校准

下面的举例基于例子程序,可以到网上下载点击<u>www.siemens.com/weighing</u>然后选择 support > Tools and Download > Weighing Components for Automation Systems > SIWAREX FTC

关于详细的编程,参见 SIWAREX FTC 操作手册。

举例:

tille .			-∠rin∘				
m ft	Y Config - SIMATIC 300	(1)					
Statio	n Edit Insert PLC Vi	ew Options Window Help					
	🗲 🖫 🗣 🖓 🚳 📔	ħ R    🎪 🏟 [ 🔂 🗖	1 🔡 K?				
<u>O</u> lj s	IMATIC 360(1) (Config	uration) — GS_FTC-8_3185	5b				
20	3(0) UR					5	
					•		
	2 🛛 📓 CPU 315-2 Pl	N/DP					
R	X1 MPI/DP						
	X2 PIV-ID						Ethernet(1): PROFINET
É						N 90 8	
	4 SIWAREX FTC						
<u></u>							
$\frac{l}{s}$	2						
10	3				•		
	22 10						
-1		1					
41							
Image: A state of the state	(0) UR						
	O UR		1.00	1	17. 5	1.000	1.2
▲1 ▲1 SI	0) UR lot 1 Module	Order number	Firmware	MPI address	1 address	Q address	Comment
I SI	(0) UR lot 1 Module	Order number	Firmware	MPI address	1 address	Q address	Comment
I SI 2		Order number DP 6ES7 315-2EH13-0AB	Firmware	MPI address	l address	Q address	Comment
الا		Drder number	Firmware	MPI address 2 2	1 address 2047* 2046*	Q address	Comment
si Si 2 A A A		Drder number	Firmware	MPI address 2 2	1 address 2047** 2046* 2045*	Q address	Comment
・ SI 2 入 入 3 3		Drder number	Firmware	MPI address 2 2	1 address 2047* 2046* 2045*	Q address	Comment

注意256是被FB43调用使用的模块地址。

打开 DB15 添加相应的参数和其它有效参数(每台秤必须定义一个数据块,包括 SIWAREX FTC 的参数和实际值。选择需要的数据块编号,该例子程序使用 DB15。) 过程值 DB15.DBD 22 和调校重量 DB15.DBD 90 用来方便相应操作。





	Code	Command explanation	Executable in following operating states	
		Service and adjustment commands		
<	1	Switch on service mode The SIWAREX must be switched to service operation to perform the adjustment. A non- adjusted scale cannot get out of service operation.	No weighing cycle	
	2	Switch off service mode After the adjustment, service operation can be switched off. Only then can the scale accept weighing commands.	Service operation	
	3	Adjustment zero valid The beginning of the characteristic curve - zero point of the scale - is defined with the momentary dead-load.	Service operation	
	4	Adjustment weight 1 valid The first adjustment weight is assigned with the momentary weight.	Service operation	

在 DB15.DBW 40 输入命令代码"1",设定服务模式为开。 在 DB15.DBX 42.0 输入触发指令"true"。

	ar - CMD	A TOTALLY TRANS AND TO THE TOTAL TICLE			中国 1	<b>太</b> (4) 印
			<u>9</u>  (r ++) @	1 **1 /40	女文 中	עייער דיר
	CMD GS_FTC-B	_31556b\SIMATIC 300(1)\CPU 315-2 PN/DP	S7 Program(1) ON	LINE		
4	Aduress	DEV	Dispial Status Value		-	
5	DB15 DBA( 6	"DB SCALE ETC" I CMD INPLIT	DEC			
3	DB15 DBX 8.0	"DB_SCALE_TC" to CMD_ENABLE	BOOL			
4	DB15,DBX 8.1	"DB SCALE FTC".bo CMD IN PROGRESS	BOOL			
5	DB15.DBX 8.2	"DB SCALE FTC" bo CMD FINISHED OK	BOOL			
6	DB15.DBX 8.3	"DB_SCALE_FTC".bo_CMD_ERR	BOOL			人人小市
7	// ===== CMD 1 =					命令代码
8	DB15.DBW 40	"DB_SCALE_FTC".s_CMD1.i_CMD1_Code	DEC	1		
9	DB15.DBX 42.0	"DB_SCALE_FTC".s_CMD1.bo_CMD1_Trigger	BOCL			
10	DB15.DBX 42.1	"DB_SCALE_FTC".s_CMD1.bo_CMD1_InProgress	BOOL			触发
11	DB15.DBX 42.2	"DB_SCALE_FTC".s_CMD1.bo_CMD1_FinishedOk	BOOL			
12	DB15.DBX 42.3	"DB_SCALE_FTC".s_CMD1.bo_CMD1_FinishedErr	BOOL			
13	// ===== CMD 2 =					
14	DB15.DBW 44	"DB_SCALE_FTC".s_CMD2.i_CMD2_Code	DEC			
15	DB15.DBX 46.0	"DB_SCALE_FTC".s_CMD2.bo_CMD2_Trigger	BOOL			
16	DB15.DBX 46.1	"DB_SCALE_FTC".s_CMD2.bo_CMD2_InProgress	BOOL			
17	DB15.DBX 46.2	"DB_SCALE_FTC".s_CMD2.bo_CMD2_FinishedOk	BOOL			
18	DB15.DBX 46.3	"DB_SCALE_FTC".s_CMD2.bo_CMD2_FinishedErr	BOOL			
S_FT	C-B_31556b\SIMAT	IC 300(1)\\S7 Program(1)	🚯 RUN	Abs < 5.2		



第一次使用 "203" 命令读 DR3 中的校准数据建议接受其它参数的默认值。命令列表如下:

203 245399	Read a data record 3 45. The numbers 246 399 are reserved for expansions.
403 445599	Write a data record 3 45. The numbers 446 599 are reserved for expansions.



首先将 DR3 中的校准参数读取到 PLC 中,然后通过命令 403 将修改后的参数写入 SIWAREX FTA 模块中。

最终,使用命令"2"设置服务模式为关。

当量程校准完成,可以通过 DB15.DBD 22 查看实时的过程重量值。

更多的操作,参见例子程序或操作手册。

如果有相关产品和文档的任何问题和建议请联系:

SIWAREX 技术支持

Tel: +49 721 595 2811 Fax: +49 721 595 2901 E-mail: <u>siwarex.hotline.aud@siemens.com</u> Website: <u>www.siwarex.com</u>

#### Copyright Statement

All rights reserved by Siemens AG This document is subject to change without notice. Under no circumstances shall the content of this document be construed as an express or implied promise, guarantee (for any method, product or equipment) or implication by or from Siemens AG. Partial or full replication or translation of this document without written permission from Siemens AG is illegal.