SIEMENS

SIWAREX® FTC

Gerätehandbuch

Stand 10.2010

Sicherheitstechnische Hinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad folgendermaßen dargestellt:

Gefahr

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Warnung

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Achtung

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Qualifiziertes Personal

Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Warnung

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.
Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Marken

SIWAREX®, SIMATIC®, SIMATIC HMI® und SIMATIC NET® sind Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

Copyright © Siemens AG 2009 All rights reserved
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung

Siemens AG
Bereich Industrie
Wägesysteme SIWAREX
I IA SC PS1 WT
Östliche Rheinbrückenstr. 50
D-76187 Karlsruhe

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.
Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

© Siemens AG 2009
Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

SIWAREX FTC

Modul für Differenzialdosierwaage, Schüttstrommesser und Kraftmessung

Gerätehandbuch

Ausgabe 10/2010

Sicherheitshinweise	
Inhaltsverzeichnis	
Vorwort	**1**
Lieferumfang	**2**
Produktübersicht	**3**
Hardwareprojektierung und Montage	**4**
Funktionsweise der Differenzialdosierwaage	**5**
Installation des Programms Getting Started	**6**
15-Minuten-Inbetriebnahme mit SIMATIC HMI	**7**
Optimierung der Einstellungen	**8**
Inbetriebnahme mit Hilfe eines PC – SIWATOOL FTC_L	**9**
Firmware-Update mit SIWATOOL FTC_L	**10**
Parameterbeschreibung	**11**
Beschreibung der Befehle	**12**
Meldungen und Diagnose	**13**
Zubehör	**14**
Technische Daten	**15**
Index	**16**
Abkürzungen	**17**

Inhalt

1 Vorwort 1-1
1.1 Zweck des Handbuchs 1-1
1.2 Erforderliche Grundkenntnisse 1-1
1.3 Gültigkeitsbereich des Handbuchs 1-1
1.4 Weitere Unterstützung 1-2
2 Lieferumfang 2-3
2.1 Lieferumfang 2-3
3 Produktübersicht 3-4
3.1 Allgemein 3-4
3.2 Vorteile und Nutzen 3-4
3.3 Anwendungsbereich 3-5
3.4 Aufbau 3-5
3.5 Funktion 3-5
3.6 Systemintegration in SIMATIC 3-6
3.7 PC Programm SIWATOOL FTC_L 3-7
3.8 Hinweise zu Firmwareversionen bis 4.x.x und ab 5.1.3 3-8
4 Hardwareprojektierung und Montage 4-9
4.1 Projektieren der Hardware in SIMATIC 4-10
4.2 EMV-gerechter Aufbau 4-10
4.2.1 Definition: EMV 4-10
4.2.2 Einleitung 4-11
4.2.3 Mögliche Störeinwirkungen 4-11
4.2.4 Kopplungsmechanismen 4-11
4.2.5 Fünf Grundregeln zur Sicherstellung der EMV 4-11
4.3 Montage auf der Profilschiene 4-13
4.4 Anschluss und Verdrahtung 4-13
4.4.1 Anschlussbereiche der SIWAREX FTC 4-13
4.4.2 Schirmanschluss 4-14
4.4.3 Anschluss der Stromversorgung 24 V 4-15
4.4.4 Anschlüsse am Frontstecker 4-16
4.4.5 Anschluss Wägezellen 4-16
4.4.6 Digitaleingänge 4-21
4.4.7 Zählereingang 4-22
4.4.8 Digitalausgänge 4-23
4.4.9 Analogausgang 4-25
4.4.10 Schnittstelle RS 485 für den Sensor METTLER TOLEDO Typ WM, WMH 4-25
4.4.11 Schnittstelle RS 485 für den Sensor mit schwingender Seite (PESA) 4-27
4.4.12 Schnittstelle RS 485 4-28
4.4.13 Anschluss des Fernanzeigers der Fa. Siebert 4-29
4.4.14 Anschluss des PC für SIWATOOL FTC 4-30
4.4.15 Anzeigeelemente LED 4-30
4.4.16 Einsatz der Micro Memory Card 4-31
4.5 Vorbereiten zum Betrieb 4-32
4.6 Einsatz im Ex-Bereich 4-33
5 Funktionsweise der Differenzialdosierwaage 5-35
5.1 Dosierfunktion 5-35
5.2 Nachfüllen 5-36
5.3 Grenzwerte 5-37

5.4 FUNKTIONSBLÖCKE 5-38
6 Installation des Programms Getting Started 6-39
6.1 ALLGEMEIN 6-39
6.2 BEREITSTELLUNG DER SOFTWARE GETTING STARTED 6-39
6.3 SYSTEMVORAUSSETZUNGEN 6-39
6.4 AUFBAU 6-40
6.5 FUNKTION 6-40
6.6 PROGRAMMAUFBAU 6-43
6.7 PROGRAMMINSTALLATION IN STEP7 6-43
6.8 SIWAREX FTC IM HW-KONFIG 6-43
6.9 COMMAND MANAGER FC30 6-43
6.10 WAAGENAUFRUF 6-44
6.11 ALARME 6-45
6.12 SIWA_FTC - FB43 IM ZYKLISCHEN STEP 7 - PROGRAMM 6-46
6.13 AUFRUFPARAMETER DES FB SIWA_FTC 6-47
6.13.1 ADDR:= 256, Input, INT 6-47
6.13.2 DB_SCALE:= 18, Input, INT 6-47
6.13.3 DB_VECTOR:= 17, Input, INT 6-47
6.13.4 CMD_IN:= "DB_SCALE".i_CMD_INPUT, Input, INT 6-47
6.13.5 SIM_VAL:= "DB_SCALE".r_SIM_VALUE, Input, REAL 6-47
6.13.6 ANA_OUT:= "DB_SCALE".r_ANALOG_OUT_VALUE, Input, REAL 6-47
6.13.7 DO_FORCE:= "DB_SCALE".b_DIG_OUTPUT_FORCE, Input, BYTE 6-48
6.13.8 CMD_INPR:= "DB_SCALE".bo_CMD_IN_PROGRESS, Output, BOOL 6-48
6.13.9 CMD_INPR:= "DB_SCALE".bo_CMD_FOK, Output, BOOL 6-48
6.13.10 CMD_ERR:= "DB_SCALE".bo_CMD_ERR, Output, BOOL 6-48
6.13.11 CMD_ERR_C:= "DB_SCALE".b_CMD_ERR_CODE, Output, BYTE 6-48
6.13.12 REF_COUNT:= "DB_SCALE".b_INFO_REFRESH_COUNT, Output, BYTE 6-48
6.13.13 PROC_VAL1:= "DB_SCALE".r_PROCESS_VALUE1, Output, REAL 6-48
6.13.14 PROC_VAL2:= "DB_SCALE".w_PROCESS_VALUE2, Output, DWORD 6-49
6.13.15 SC_STATUS:= "DB_SCALE".dw_SCALE_STATUS, Output, DWORD 6-49
6.13.16 ERR_MSG:= "DB_SCALE".bo_ERR_MSG, Output, BOOL 6-49
6.13.17 ERR_MSG_TYPE:= "DB_SCALE".b_ERR_MSG_TYPE, Output, BYTE 6-49
6.13.18 ERR_MSG_C:= "DB_SCALE".b_ERR_MSG_CODE, Output, BYTE 6-49
6.13.19 FB_ERR:= "DB_SCALE".bo_FB_ERR, Output, BOOL 6-49
6.13.20 FB_ERR_C:= "DB_SCALE".b_FB_ERR_CODE 6-50
6.13.21 START_UP:= "DB_SCALE".bo_START_UP_IN_PROGRESS 6-50
6.13.22 CMD_EN:= "DB_SCALE".bo_CMD_ENABLE 6-50
6.13.23 ERR_MSG_Q:= "DB_SCALE".bo_ERR_MSG_QUIT 6-51
6.14 BELEGUNG DES WAAGEN-DB 6-51
6.15 PROJEKTIEREN MIT WINCC FLEXIBLE 6-51
6.16 PROGRAMMINSTALLATION IN WINCC FLEXIBLE 6-51
6.17 PROGRAMMUMFANG 6-51
6.18 ZYKLUSZEIT 6-51
7 15-Minuten-Inbetriebnahme mit SIMATIC HMI 7-52
7.1 STARTBILD 7-52
7.2 MENÜBILD 7-53
7.3 SERVICEBILD 7-54
7.4 WAAGENJUSTAGE (KALIBRIERUNG DER BEHÄLTERWAAGE) 7-57
7.5 EINSTELLEN DER PARAMETER FÜR DIE REGELUNG 7-61
8 Optimierung der Einstellungen 8-74

8.1 TRACEFUNKTION - DOSIERKURVENDARSTELLUNG 8-74
9 Inbetriebnahme mit Hilfe eines PC – SIWATOOL FTC_L 9-80
9.1 ALLGEMEIN 9-80
9.2 FENSTER UND FUNKTIONEN DES SIWATOOL FTC_L 9-80
9.3 PROJEKTIEREN OFFLINE 9-80
9.4 ONLINEBETRIEB 9-81
9.5 HILFEN 9-82
10 Firmware-Update mit SIWATOOL FTC_L 10-83
10.1 VORTEILE DES FIRMWARE-UPDATE 10-83
11 Parameterbeschreibung 11-85
11.1 ALLGEMEIN 11-85
11.2 DS3 JUSTAGEPARAMETER 11-87
11.2.1 DS3 - Justagedigits 0, 1, 2, 3, 4, für den Nullpunkt und Justagegewichte 1, 2, 3, 4 11-90
11.2.2 DS3 - Kennwertbereich 11-93
11.2.3 DS3 – Filterfolge der Signalfilter 11-93
11.2.4 DS3 - Typ des Tiefpassfilters 11-94
11.2.5 DS3 - Grenzfrequenz 11-94
11.2.6 DS3 - Tiefe des Mittelwertfilters 11-94
11.2.7 DS3 - Waagenname 11-95
11.2.8 DS3 - Anzahl Wägebereiche 11-95
11.2.9 DS3 - Waagenart 11-95
11.2.10 DS3 - Nullsetzen beim Einschalten aktivieren 11-95
11.2.11 DS3 - Aktiviertes Nullsetzen beim Einschalten, wenn Waage tariert 11-95
11.2.12 DS3 - Automatische Nullnachführung 11-96
11.2.13 DS3 - Mindestgewicht für Wägebereich 1 11-96
11.2.14 DS3 - Maximalgewicht für Wägebereich 1 11-96
11.2.15 DS3 - Ziffernschritt für Wägebereich 1 11-96
11.2.16 DS3 - Mindestgewicht für Wägebereich 2 11-96
11.2.17 DS3 - Maximalgewicht für Wägebereich 2 11-97
11.2.18 DS3 - Ziffernschritt für Wägebereich 2 11-97
11.2.19 DS3 - Mindestgewicht für Wägebereich 3 11-97
11.2.20 DS3 - Maximalgewicht für Wägebereich 3 11-97
11.2.21 DS3 - Ziffernschritt für Wägebereich 3 11-98
11.2.22 DS3 - Stillstandszeit 11-98
11.2.23 DS3 - Stillstandsbereich 11-98
11.2.24 DS3 - Wartezeit auf Stillstand 11-99
11.2.25 DS3 - Maximales negatives Gewicht fürs Nullsetzen beim Einschalten 11-99
11.2.26 DS3 - Maximales positives Gewicht fürs Nullsetzen beim Einschalten 11-100
11.2.27 DS3 - Maximales negatives Gewicht fürs Nullstellen 11-100
11.2.28 DS3 - Maximales positives Gewicht fürs Nullstellen 11-100
11.2.29 DS3 - Tarahöchstlast T- 11-100
11.2.30 DS3 – Betriebsart 11-100
11.2.31 DS 3 - Wägebetriebsart: NSW Füllwägung 11-101
11.2.32 DS 3 - Wägebetriebsart: NSW Entnahmewägung 11-101
11.2.33 DS 3 - Betriebsart: Kraftmessung 11-101
11.2.34 DS 3 - Wägebetriebsart: Bandwaage 11-101
11.2.35 DS 3 - Wägebetriebsart: Differenzialdosierwaage 11-101
11.2.36 DS 3 - Wägebetriebsart: Schüttstrommesser 11-102
11.2.37 DS3 - Wägezellentyp 11-102

11.2.38 DS3 – Überwachungszeit für die digitale Wägezelle *11-103*
11.2.39 DS3 - Vorschriften *11-103*
11.2.40 DS3 - Gewichtseinheit *11-104*
11.2.41 DS3 – Groß-Gewichtseinheit *11-104*
11.2.42 DS 3 - Längeneinheit (nur Bandwaage) *11-104*
11.2.43 DS 3 - Umrechnungsfaktor *11-104*
11.2.44 DS 3 – Ermittlungszeit (nur Bandwaage) *11-104*
11.3 THEORETISCHE JUSTAGE – JUSTAGE OHNE JUSTAGEGEWICHTE 11-105
11.4 DS 4 BASISPARAMETER 11-105
11.4.1 DS 4 - Überwachungszeit fürs Protokollieren *11-106*
11.4.2 DS 4 - Gerät für die Protokollausgabe *11-106*
11.4.3 DS 4 - Basisgewicht für den Grenzwert 1 ..... *11-107*
11.4.4 DS 4 - Basisgewicht für den Grenzwert 2 ..... *11-107*
11.4.5 DS 4 - Basisgewicht für die Überwachung des Leerbereichs *11-107*
11.4.6 DS 4 - Leerbereich *11-107*
11.4.7 DS 4 - Einschaltgewicht Grenzwert 1 ..... *11-107*
11.4.8 DS 4 - Ausschaltgewicht Grenzwert 1 ..... *11-108*
11.4.9 DS 4 - Einschaltgewicht Grenzwert 2 ..... *11-108*
11.4.10 DS 4 - Ausschaltgewicht Grenzwert 2 ..... *11-108*
11.4.11 DS 4 - Einschaltgewicht Grenzwert 3 ..... *11-108*
11.4.12 DS 4 - Ausschaltgewicht Grenzwert 3 ..... *11-108*
11.5 DS 5 PARAMETER BANDWAAGE (BESCHREIBUNG IM SEPARATEN HANDBUCH) 11-109
11.6 DS 55 PARAMETER SCHÜTTSTROMMESSER 11-109
11.6.1 DS 55 - Nenndurchfluss *11-110*
11.6.2 DS 55 – Korrekturfaktor für den Durchfluss *11-110*
11.6.3 DS 55 – Minimaler Durchfluss *11-110*
11.6.4 DS 55 - Maximaler Durchfluss *11-110*
11.6.5 DS 55 – Maximaler Durchfluss fürs Nullstellen *11-111*
11.6.6 DS 55 – Minimaler Durchfluss für die Summation *11-111*
11.6.7 DS 55 – Zeit für die der Überwachung des Durchfluss nach Start *11-111*
11.6.8 DS 55 – Verzögerungszeit für das Ansprechen der Überwachung des Durchflusses im Dauerbetrieb *11-111*
11.6.9 DS 55 – Ziffernschritt für die Summen 1...4 ..... *11-111*
11.6.10 DS 55 - Ziffernschritt für die Summen 4...5 ..... *11-111*
11.6.11 DS 55 – Materialmenge pro Puls 1 ..... *11-111*
11.6.12 DS 55 – Pulsdauer 1 für digitalen Ausgang *11-111*
11.6.13 DS 55 – Minimale Pausendauer 1 für digitalen Ausgang *11-112*
11.6.14 DS 55 – Materialmenge pro Puls 2 ..... *11-112*
11.6.15 DS 55 – Pulsdauer 2 für digitalen Ausgang *11-112*
11.6.16 DS 55 – Minimale Pausendauer 2 für digitalen Ausgang *11-112*
11.6.17 DS 55 – Über- und Unterlast Sperrzeit *11-112*
11.7 DS 6 DIFFERENZIALDOSIERWAAGE I 11-113
11.7.1 DS 6 – Zeiteinheit für Durchfluss *11-114*
11.7.2 DS 6 - Nennfüllmenge *11-114*
11.7.3 DS 6 - Nenndurchfluss *11-114*
11.7.4 DS 6 – Aktualisierungszeit für Anzeige *11-114*
11.7.5 DS 6 – Korrekturfaktor für den Durchfluss *11-114*
11.7.6 DS 6 – Minimaler Durchfluss *11-115*
11.7.7 DS 6 - Maximaler Durchfluss *11-115*
11.7.8 DS 6 – Zeitvorgabe für Durchfluss-Stabilität *11-115*

11.7.9 DS 6 – Start Nachfüllen *11-117*
11.7.10 DS 6 – Ende Nachfüllen *11-117*
11.7.11 DS 6 – Beruhigungszeit Nachfüllen *11-117*
11.7.12 DS 6 – Nachfüllzeit *11-117*
11.7.13 DS 6 – Überwachungszeit Füllen *11-117*
11.7.14 DS 6 – Sperrzeit *11-118*
11.7.15 DS 6 – Messzeit für Dosierkonstanz *11-118*
11.7.16 DS 6 – Anzahl Messungen für Dosierkonstanz *11-118*
11.7.17 DS 6 – Füllparameter *11-118*
11.7.18 DS 6 – Filterstufe für die Durchflussanzeige *11-119*
11.7.19 DS 6 – Ziffernschritt für die Summen 1...4 ..... *11-119*
11.7.20 DS 6 - Ziffernschritt für die Summen 4...5 ..... *11-119*
11.7.21 DS 6 – Stabilitätsgewicht für Durchfluss *11-119*
11.8 DS 7 SCHNITTSTELLEN 11-119
11.8.1 DS 7 - Quelle für die Gewichtssimulation *11-125*
11.8.2 DS 7 - Dekade für die Rundung der Nachkommastellen der Prozesswerte *11-125*
11.8.3 DS 7 - Force im Servicebetrieb *11-126*
11.8.4 DS 7 - Prozesswert 1 für schnelle Ausgabe an die SIMATIC CPU *11-126*
11.8.5 DS 7 - Prozesswert 2 für schnelle Ausgabe an die SIMATIC CPU *11-126*
11.8.6 DS 7 - Definition des Prozessalarms 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ..... *11-126*
11.8.7 DS 7 - S7-FB-Lifebit Überwachungszeit *11-127*
11.8.8 DS 7 – Eingabewert für den Nullpunkt (0 bzw. 4 mA) *11-127*
11.8.9 DS 7 - Eingabewert für den Endwert (20 mA) *11-127*
11.8.10 DS 7 - Ersatzwert für den Analogausgang bei OD *11-127*
11.8.11 DS 7 - Quelle für den Analogausgang *11-127*
11.8.12 DS 7 - Strombereich für den Analogausgang *11-128*
11.8.13 DS 7 - RS232-Druckerbaudrate *11-128*
11.8.14 DS 7 - RS232- Übertragungssteuerung für Drucker *11-128*
11.8.15 DS 7 – Protokollauswahl für RS 485 ..... *11-129*
11.8.16 DS 7 - Kommastelle für die Fernanzeige *11-129*
11.8.17 DS 7 – RS 485-Baudrate *11-129*
11.8.18 DS 7 - RS485-Zeichenrahmen *11-129*
11.8.19 DS 7 - Definition der Digitalausgänge 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ..... *11-129*
11.8.20 DS 7 - Pegeldefinition für Digitalausgänge 1 bis 8 ..... *11-130*
11.8.21 DS 7 - Ersatzwerte für DA 1 bis 8 bei Störung oder Output Disable *11-130*
11.8.22 DS 7 - Ersatzwerte für Digitalausgänge bei Betriebsfehler *11-131*
11.8.23 DS 7 - Definition des Digitaleingangs 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ..... *11-131*
11.8.24 DS 7 - Pegeldefinition für Digitaleingänge 1 bis 7 ..... *11-131*
11.8.25 DS 7 - MMC Protokollüberlauf, MMC Traceüberlauf, Zielspeicher für Tracefunktion *11-132*
11.8.26 DS 7 - Speicheranteil für Tracefunktion *11-132*
11.8.27 DS 7 - Speicheranteil für Protokolle *11-132*
11.8.28 DS 7 - Tracefunktion Aufzeichnungszyklus *11-132*
11.9 DS 8 DATUM / UHRZEIT 11-133
11.10 DS 9 INFO ZUM MODUL 11-133
11.10.1 DS 9 - Info zum Modul *11-134*
11.11 DS 10 DIFFERENZIALDOSIERWAAGE II 11-135
11.11.1 DS 10 – Interner Durchflussfilter F1 - Grenzfrequenz *11-136*
11.11.2 DS 10 – Typ des internen Durchflussfilters F1 ..... *11-136*
11.11.3 DS 10 – Interner Durchflussfilter F2 - Grenzfrequenz *11-137*

11.11.4 DS 10 – Typ des internen Durchflussfilters F2 ..... *11-137*
11.11.5 DS 10 – Durchfluss min. *11-137*
11.11.6 DS 10 – Durchfluss max. *11-137*
11.11.7 DS 10 – Max. Durchflussänderung *11-137*
11.11.8 DS 10 – Störungsbedingte Abschaltungen *11-137*
11.11.9 DS 10 – Min. Zeit volumetrisch *11-138*
11.11.10 DS 10 – Duldungszeit für Störung *11-138*
11.12 DS 11 GERÄTEKENNLINIE FÜR DIFFERENZIALDOSIERWAAGE 11-138
11.12.1 DS 11 – Mindeststellwert *11-139*
11.12.2 DS 11 – Anstiegsbegrenzung Stellwert *11-139*
11.12.3 DS 11 – Abstiegsbegrenzung Stellwert *11-139*
11.12.4 DS 11 – Arbeitspunkt Stellwert 1 ..... *11-139*
11.12.5 DS 11 – Arbeitspunkt Durchfluss 1 ..... *11-139*
11.12.6 DS 11 – Arbeitspunkt Stellwert 2 ..... *11-140*
11.12.7 DS 11 – Arbeitspunkt Durchfluss 2 ..... *11-140*
11.12.8 DS 11 – Arbeitspunkt Stellwert 3 ..... *11-140*
11.12.9 DS 11 – Arbeitspunkt Durchfluss 3 ..... *11-140*
11.12.10 DS 11 – Arbeitspunkt Stellwert 4 ..... *11-140*
11.12.11 DS 11 – Arbeitspunkt Durchfluss 4 ..... *11-140*
11.13 DS 12 PID-REGLERPARAMETER FÜR DIFFERENZIALDOSIERWAAGE 11-140
11.13.1 DS 12 – Proportionalbeiwert Kp min. *11-142*
11.13.2 DS 12 – Proportionalbeiwert Kp max. *11-143*
11.13.3 DS 12 – Integrationszeit Ti *11-143*
11.13.4 DS 12 – Differenzierzeit Td *11-143*
11.13.5 DS 12 – Regleraktivierung *11-143*
11.13.6 DS 12 – Anfahrstartphase *11-143*
11.13.7 DS 12 – Regeldifferenz max. *11-143*
11.13.8 DS 12 – Anfahrzeit *11-143*
11.13.9 DS 12 – Mindestsollwert *11-143*
11.13.10 DS 12 – Totzone für den PID-Regler *11-143*
11.13.11 DS 12 – Mindestzeit für Umschaltung volumetrisch nach gravimetrisch *11-144*
11.13.12 DS 12 – Max. Zeit für max. Regelabweichung *11-144*
11.13.13 DS 12 – Anstiegsbegrenzung für den Sollwert *11-144*
11.13.14 DS 12 – Abstiegsbegrenzung für den Sollwert *11-144*
11.13.15 DS 12 – Umschalten in volumetrischer Betrieb bei Durchfluss-Störung *11-144*
11.13.16 DS 12 – Stossfreies Umschalten bei Durchfluss-Störung *11-145*
11.13.17 DS 12 – Überwachungszeit für den volumetrischen Betrieb *11-146*
11.14 DS 13 MATERIALKENNLINIE 11-146
11.14.1 DS 13 – Faktor für 10 % (30 %, 50 %, 70 %, 90 %) Füllmenge *11-147*
11.15 DS 15 EINGABE TARA 11-147
11.15.1 DS 15 - Eingabe Tara *11-147*
11.16 DS 16 EINGABE GEWICHTSSIMULATION 11-147
11.16.1 DS 16 - Eingabe Gewichtssimulation *11-148*
11.17 DS 17 STEUERN ANALOGAUSGANG 11-148
11.17.1 DS 17 - Ext. Vorgabe für Analogausgang *11-148*
11.18 DS 18 STEUERN ANZEIGE FÜR NICHTSELBSTTÄTIGE WAAGE 11-149
11.19 DS 19 AUTOSTARTPARAMETER 11-149
11.19.1 DS 19 – Stellgröße direkt *11-150*
11.19.2 DS 19 – Stellgröße Arbeispunkt 1 (2,3,4) *11-150*
11.19.3 DS 19 – Faktor für die Kennlinienautomatik *11-150*

11.19.4 DS 19 – Zusatzparameter für die Kennlinienautomatik *11-150*
11.19.5 DS 19 – Zeit für die Ermittlung der Gerätekennlinie *11-150*
11.20 DS 20 DURCHFLUSS-SOLLWERT 11-151
11.20.1 DS 20 – Durchfluss-Sollwert (absolut) *11-151*
11.20.2 DS 20 – Durchfluss-Sollwert in % *11-151*
11.20.3 DS 20 – Sollwertschwelle *11-151*
11.20.4 DS 20 – Zeit volumetrisch bei Sollwertänderung *11-151*
11.21 DS 30 PROZESSZUSTAND 1 (NUR FÜR DIE BETRIEBSARTEN NSW, KRAFTMESSUNG, BANDWAAGE), NICHT FÜR DIFFERNZIALDOSIERWAAGE 11-152
11.21.1 DS 30 - NAWI-Statusbits *11-152*
11.21.2 DS 30 - Conti-Statusflags *11-152*
11.21.3 DS 30 - Brutto Prozesswert *11-153*
11.21.4 DS 30 - Netto Prozesswert *11-153*
11.21.5 DS 30 - Tara Prozesswert *11-153*
11.21.6 DS 30 - B/N-Gewicht *11-153*
11.21.7 DS 30 - B/N-Gewicht _x10 ..... *11-153*
11.21.8 DS 30 – Durchfluss 1 (nur Bandwaage) *11-153*
11.21.9 DS 30 – Durchfluss 2 (nur Bandwaage) *11-153*
11.21.10 DS 30 – Durchfluss 3 (nur Bandwaage) *11-153*
11.21.11 DS 30 – Durchfluss in % des Nenndurchflusses *11-153*
11.21.12 DS 30 – Betriebsstundenzähler *11-153*
11.22 DS 31 PROZESSZUSTAND 2 (ALLE BETRIEBSARTEN) 11-154
11.22.1 DS 31 – ungefilterter Digitwert *11-154*
11.22.2 DS 31 – ungefilterter Digitwert *11-154*
11.22.3 DS 31 – Betriebsfehler *11-154*
11.22.4 DS 31 – Datum Uhrzeit *11-154*
11.22.5 DS 31 – Max. Temperatur *11-154*
11.22.6 DS 31 – Zustand der digitalen Eingänge *11-154*
11.22.7 DS 31 - Impedanzreferenzwert *11-155*
11.22.8 DS 31 – Impedanz-Istwert *11-155*
11.23 DS 32 PROZESSZUSTAND DIFFERENZIALDOSIERWAAGE 11-155
11.23.1 DS 30 - NAWI-Statusbits *11-155*
11.23.2 DS 30 - Conti-Statusflags *11-156*
11.23.3 DS 32 - Brutto Prozesswert *11-157*
11.23.4 DS 32 - Netto Prozesswert *11-157*
11.23.5 DS 32 - Tara Prozesswert *11-157*
11.23.6 DS 32 – Interner Durchfluss 1 ..... *11-157*
11.23.7 DS 32 – Interner Durchfluss 2 ..... *11-157*
11.23.8 DS 32 – Durchfluss *11-158*
11.23.9 DS 32 – Durchfluss in % des Nenndurchflusses *11-158*
11.23.10 DS 32 – Betriebsstundenzähler *11-158*
11.24 DS 33 SUMMENSPEICHER 11-158
11.24.1 DS 33 – Summenspeicher 1 ..... *11-158*
11.24.2 DS 33 – Summenspeicher 2 ..... *11-158*
11.24.3 DS 33 – Summenspeicher 3 ..... *11-159*
11.24.4 DS 33 – Summenspeicher 4 ..... *11-159*
11.24.5 DS 33 – Summenspeicher 5 ..... *11-159*
11.24.6 DS 33 – Summenspeicher 6 ..... *11-159*
11.24.7 DS 33 – Summenspeicher 7 ..... *11-159*
11.24.8 DS 33 – Summenspeicher 8 ..... *11-159*

11.25 DS 34 ASCII-ANZEIGEWERT 11-159
11.26 DS 36 PROZESSZUSTAND PID-REGLER 11-160
11.26.1 DS 36 – Durchfluss-Sollwert 11-161
11.26.2 DS 36 – Wirksamer Durchfluss-Sollwert 11-161
11.26.3 DS 36 – Interner Durchfluss 1 11-161
11.26.4 DS 36 – Regeldifferenz 11-161
11.26.5 DS 36 – Ausgabestrom 11-161
11.26.6 DS 36 – Durchfluss-Sollwert in 0,01 % 11-161
11.26.7 DS 36 – Wirksamer Durchfluss-Sollwert in 0,01 % 11-161
11.26.8 DS 36 – Durchfluss in 0,01 % 11-161
11.26.9 DS 36 – Regeldifferenz in 0,01 % 11-161
11.26.10 DS 36 – Stellwert direkt nach dem Regler in 0,01 % 11-162
11.26.11 DS 36 – Stellwert nach Materialkennlinie in 0,01 % 11-162
11.26.12 DS 36 – Stellwert-Differenz grav./vol. in 0,01 % 11-162
11.26.13 DS 36 – Füllmenge in 0,01 % 11-162
11.26.14 DS 36 – Normierter Stellwert 11-162
11.27 DS 37 DOSIERKONSTANZ 11-162
11.27.1 DS 37 – Angaben zur Dosierkonstanz 11-163
11.28 DS 40 BIS 43 PROTOKOLLTEXT 1 BIS 4 11-164
11.29 DS 44 LETZTES PROTOKOLL 11-166
11.29.1 DS 44 - MMC-ID 11-166
11.29.2 DS 44 - Protokoll-ID 11-166
11.29.3 DS 44 - Letzte Protokolldaten 11-166
11.30 DS 45 BEIZEICHEN 11-167
11.31 DS 46 PARAMETER ZUM AUSLESEN VON MMC-PROTOKOLLEN IN SIMATIC 11-167
11.32 DS 47 ANGEFORDETES PROTOKOLL 11-168
11.32.1 DS 47 - MMC-ID 11-168
11.32.2 DS 47 - Protokoll-ID 11-168
11.32.3 DS 47 - Protokolldaten 11-168
11.33 DS 120/121 TRACE - DATENAUFZEICHNUNG 11-169
11.34 DS 123 DATENINHALT MMC 11-170
11.35 DS 122 PROTOKOLLDATEN MMC 11-171
12 Beschreibung der Befehle 12-172
12.1 BEFEHLSGRUPPEN 12-172
12.2 BEFEHLSLISTE 12-174
13 Meldungen und Diagnose 13-190
13.1 MELDUNGSTYPEN 13-190
13.2 MELDEWEGE 13-190
13.3 MELDUNGEN MIT HILFE VON SIWATOOL FTC_L ERKENNEN 13-191
13.4 MELDUNGEN MIT HILFE DES FB SIWA_FTC ERKENNEN 13-191
13.5 MELDUNGEN MIT HILFE DER DIAGNOSEALARME IN DER SIMATIC-CPU ERKENNEN. 13-191
13.6 MELDUNGEN MIT HILFE DER PROZESSALARME ERKENNEN 13-191
13.7 MELDUNGSLISTE DATEN- UND BEDIENFEHLER 13-192
13.8 MELDUNGSLISTE TECHNOLOGIEMELDUNGEN 13-200
13.9 MELDUNGSLISTE DER BETRIEBSMELDUNGEN 13-203
14 Zubehör 14-206
15 Technische Daten 15-209
15.1 STROMVERSORGUNG 24 V 15-209
15.2 STROMVERSORGUNG AUS S7 RÜCKWANDBUS 15-209

15.3 WÄGEZELLENANSCHALTUNG 15-209
15.4 ANALOGAUSGANG 15-210
15.5 DIGITALEINGÄNGE (DE), DIGITALAUSGÄNGE (DA) 15-210
15.6 ZÄHLEREINGANG CI (FÜR BANDWAAGE) 15-211
15.7 RS 232C-SCHNITTSTELLE 15-211
15.8 RS 485-SCHNITTSTELLE 15-211
15.9 ABMESSUNGEN UND GEWICHT 15-212
15.10 MECHANISCHE ANFORDERUNGEN UND DATEN 15-212
15.11 ELEKTRISCHE-, EMV- UND KLIMATISCHE ANFORDERUNGEN 15-213
15.11.1 Elektrische Schutz- und Sicherheitsanforderungen 15-213
15.11.2 Elektromagnetische Verträglichkeit 15-213
15.12 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN 15-214
15.13 ZULASSUNGEN 15-216
16 Index 16-217
17 Abkürzungen 17-221

Bilder

BILD 3-1 KONFIGURATION SIMATIC S7/PCS7 MIT SIWAREX FTC 3-6
BILD 3-2 SIWATOOL FTC_L ÜBERSICHT 3-7
BILD 4-1 SIWAREX FTC FRONTANSICHT 4-14
BILD 4-2 MONTAGE DER SCHIRMKLEMMEN 4-15
BILD 4-3 SCHIRMUNG IN DER VERSCHRAUBUNG 4-17
BILD 4-4 ADERNPAARE IM GESCHIRMTEN KABEL 4-18
BILD 4-5 BEISPIEL - MONTAGE DER SCHIRMKLEMMEN AM MODUL 4-19
BILD 4-6 WÄGEZELLENANSCHLUSS IN 4-LEITERTECHNIK 4-20
BILD 4-7 WÄGEZELLENANSCHLUSS IN 6-LEITERTECHNIK 4-20
BILD 4-8 DIGITALEINGÄNGE 4-22
BILD 4-9 ZÄHLEINGANG 4-23
BILD 4-10 DIGITALAUSGÄNGE 4-24
BILD 4-11 ANALOGAUSGANG 4-25
BILD 4-12 SENSORS METTLER TOLEDO TYP WM, WMH AN RS 485 4-26
BILD 4-13 ANSCHLUSS DES SENSORS PESA 4-27
BILD 4-14 ANSCHLUSS RS 485 4-29
BILD 4-15 ANSCHLUSS DES ANZEIGERS S102 4-29
BILD 4-16 ANSCHLUSS DES PC 4-30
BILD 5-1 PRINZIPIELLER AUFBAU EINER DIFFERENZIALDOSIERWAAGE 5-35
BILD 5-2 GEWICHTSVERLAUF DER DIFFERENZIALDOSIERWAAGE 5-36
BILD 5-3 FÜLLMENGEN EINER DIFFERENZIALDOSIERWAAGE 5-37
BILD 5-4 FUNKTIONSBLÖCKE DER DIFFERENZIALDOSIERWAAGE 5-38
BILD 6-1 PROGRAMMSTRUKTUR STEP7 FÜR GETTING STARTED MIT ALARM_S 6-41
BILD 6-2 PROGRAMMSTRUKTUR STEP7 FÜR GETTING STARTED MIT BIT-MELDEVERFAHREN 6-42
BILD 6-3 AUFRUF DES FC COMMAND MANAGER 6-44
BILD 6-4 AUFRUF DES FC COMMAND MANAGER 6-44
BILD 6-5 AUFRUF DER WAAGE IM OB1 6-45
BILD 6-6 AUFRUFPARAMETER DES FB SIWA_FTC 6-46
BILD 7-1 STARTBILD 7-52
BILD 7-2 STARTBILD WÄHREND DES DOSIERBETRIEBES 7-53
BILD 7-3 MENUEBILD FÜR DEN OPERATOR 7-54

BILD 7-4 AUSWAHL FÜR INBETRIEBNAHME UND SERVICE 7-54
BILD 7-5 DOSIERVERLAUF 7-56
BILD 7-6 NEUESMODUL, MODULTAUSCH 7-57
BILD 7-7 JUSTAGEDATEN 1/3 7-58
BILD 7-8 JUSTAGEDATEN 2/3 7-59
BILD 7-9 JUSTAGEDATEN 3/3 7-59
BILD 7-10 DURCHFÜHTUNG DER JUSTAGE 7-60
BILD 7-11 EINGABE DES LEERBEREICHS 7-61
BILD 7-12 DIFFERENZIALDOSIERWAAGE I SEITE 1/4 7-61
BILD 7-13 DIFFERENZIALDOSIERWAAGE I SEITE 2/4 7-62
BILD 7-14 DIFFERENZIALDOSIERWAAGE I SEITE 3/4 7-63
BILD 7-15 DIFFERENZIALDOSIERWAAGE I SEITE 4/4 7-63
BILD 7-16 DIFFERENZIALDOSIERWAAGE II SEITE 1/2 7-64
BILD 7-17 DIFFERENZIALDOSIERWAAGE II SEITE 2/2 7-65
BILD 7-18 INTERFACE FESTLEGEN 7-65
BILD 7-19 AUTOSETUP 1/2 7-66
BILD 7-20 AUTOSETUP 2/2 7-67
BILD 7-21 DOSIERGERÄT 1/2 7-67
BILD 7-22 DOSIERGERÄT 2/2 7-68
BILD 7-23 PID-REGLER 1/4 7-68
BILD 7-24 PID-REGLER 2/4 7-69
BILD 7-25 PID-REGLER 3/4 7-70
BILD 7-26 PID-REGLER 4/4 7-70
BILD 7-27 DURCHFLUSS-SOLLWERT 7-71
BILD 7-28 FÜLLGRADKOMPENSATION 7-72
BILD 7-29 QUALITÄTSDATEN 7-73
BILD 8-1 GUTE ERGEBNISSE NACH AUTOSETUP, F2 KÖNNTE EINE STUFE STÄRKER SEIN 8-75
BILD 8-2 GUTE ERGEBNISSE NACH AUTOSETUP 8-75
BILD 8-3 GERÄTEKENNLINIE NICHT KORREKT 8-76
BILD 8-4 INTERNER FILTER F1 GRENZFREQUENZ ZU HOCH 8-76
BILD 8-5 INTERNER FILTER F1 GRENZFREQUENZ ZU NIEDRIG 8-77
BILD 8-6 INTERNER FILTER F2 GRENZFREQUENZ ZU HOCH 8-77
BILD 8-7 INTERNER FILTER F2 GRENZFREQUENZ ZU NIEDRIG 8-78
BILD 8-8 PID-PARAMETER KP ZU KLEIN 8-78
BILD 8-9 PID-PARAMETER KP ZU GROß UND GERNZFREQUENZ F2 ZU HOCH 8-79
BILD 9-1 FENSTERAUFTEILUNG SIWATOOL FTC_L 9-81
BILD 10-1 DOWNLOAD DER FIRMWARE MIT SIWATOOL FTC_L 10-84
BILD 11-1 JUSTAGEDIGITS UND GEWICHTSWERT 11-92
BILD 11-2 LINEARISIERUNG DER WAAGENKENNLINIE 11-93
BILD 11-3 SPRUNGANTWORTEN DER DIGITALEN TIEFPASSFILTER 11-94
BILD 11-4 STILLSTANDSÜBERWACHUNG 11-99
BILD 11-5 PARAMETRIERUNG DER GRENZWERTE 11-108
BILD 11-6 FUNKTION DER STABILITÄTSÜBERWACHUNG FÜR DEN DURCHFLUSS (NACHFÜLLEN) 11-116
BILD 11-7 FUNKTION DER STABILITÄTSÜBERWACHUNG FÜR DEN DURCHFLUSS (STÖRUNG) 11-116
BILD 11-8 WIRKUNG DER STABILITÄTSÜBERWACHUNG BEI STÖRUNG ... 11-116

Tabellen

TABELLE 1-1 GÜLTIGKEIT DES HANDBUCHS 1-1
TABELLE 4-1 ANFORDERUNGEN FÜR N SIWAREX FTC 4-10
TABELLE 4-2 ANSCHLUSS DER STROMVERSORGUNG 4-16
TABELLE 4-3 ANSCHLUSS DER WÄGEZELLEN 4-17
TABELLE 4-4 ANSCHLUSS DER DIGITALEINGÄNGE 4-22
TABELLE 4-5 ANSCHLUSS DES IMPULSGEBERS 4-23
TABELLE 4-6 ANSCHLUSS DER DIGITALAUSGÄNGE 4-24
TABELLE 4-7 ANSCHLUSS DES ANALOGAUSGANGS 4-25
TABELLE 4-8 ANSCHLUSS RS 485 4-26
TABELLE 4-9 ANSCHLUSS RS 485 4-28
TABELLE 4-10 ANSCHLUSS DES PC 4-30
TABELLE 4-11 ANZEIGEELEMENTE (LED) 4-31
TABELLE 6-1 SPEICHERBEDARF 6-51
TABELLE 6-2 ZYKLUSZEIT 6-51
TABELLE 11-1 DATENSATZÜBERSICHT 11-86
TABELLE 11-2 BELEGUNG DES DS3 11-90
TABELLE 11-3 BELEGUNG DES DS 4 11-106
TABELLE 11-4 BELEGUNG DES DS 55 11-110
TABELLE 11-5 BELEGUNG DES DS 6 11-114
TABELLE 11-6 BELEGUNG DES DS 7 11-125
TABELLE 11-7 BELEGUNG DES DS 8 11-133
TABELLE 11-8 BELEGUNG DES DS 9 11-134
TABELLE 11-9 BELEGUNG DES DS 10 11-136
TABELLE 11-10 BELEGUNG DES DS 11 11-139
TABELLE 11-11 BELEGUNG DES DS 12 11-142
TABELLE 11-12 BELEGUNG DES DS 13 11-146
TABELLE 11-13 BELEGUNG DES DS 15 11-147
TABELLE 11-14 BELEGUNG DES DS 16 11-148
TABELLE 11-15 BELEGUNG DES DS 17 11-148
TABELLE 11-16 BELEGUNG DES DS 18 11-149
TABELLE 11-17 BELEGUNG DES DS 19 11-150
TABELLE 11-18 BELEGUNG DES DS 20 11-151
TABELLE 11-19 BELEGUNG DES DS 30 11-152
TABELLE 11-20 BELEGUNG DES DS 31 11-154
TABELLE 11-21 BELEGUNG DES DS 32 11-155
TABELLE 11-22 DS 30 - NAWI-STATUSBITS 11-156
TABELLE 11-23 DS 30 - CONTI-STATUSFLAGS 11-157
TABELLE 11-24 BELEGUNG DES DS 33 11-158
TABELLE 11-25 BELEGUNG DES DS 34 11-159
TABELLE 11-26 BELEGUNG DES DS 36 11-160
TABELLE 11-27 BELEGUNG DES DS 37 11-163
TABELLE 11-28 BELEGUNG DES DS 40 11-164
TABELLE 11-29 PROZESSWERTE FÜR ZUORDNUNG PROTOKOLLFELDER 11-166
TABELLE 11-30 BELEGUNG DES DS 44 11-166
TABELLE 11-31 BELEGUNG DES DS 45 11-167
TABELLE 11-32 BELEGUNG DES DS 46 11-168
TABELLE 11-33 BELEGUNG DES DS 47 11-168

TABELLE 11-34 ZUSAMMENSETZUNG EINES AUFZEICHNUNGSELEMENTES 11-169
TABELLE 11-35 ÜBERSICHT MMC-DATEN 11-170
TABELLE 11-36 MMC-PROTOKOLL 11-171
TABELLE 12-1 BEFEHLSLISTE DER SIWAREX FTC 12-188
TABELLE 12-2 BEFEHLSGRUPPEN DER SIWAREX FTC 12-189
TABELLE 13-1 LISTE DER DATEN- UND BEDIENFEHLER 13-200
TABELLE 13-2 LISTE DER TECHNOLOGIEMELDUNGEN 13-202
TABELLE 13-3 LISTE DER BETRIEBSMELDUNGEN –GEHEND 13-204
TABELLE 13-4 LISTE DER BETRIEBSMELDUNGEN – KOMMEND 13-205
TABELLE 15-1 DATEN: STROMVERSORGUNG 24 V 15-209
TABELLE 15-2 DATEN: STROMVERSORGUNG AUS S7 RÜCKWANDBUS 15-209
TABELLE 15-3 DATEN: WÄGEZELLENANSCHALTUNG 15-210
TABELLE 15-4 DATEN: ANALOGAUSGANG 15-210
TABELLE 15-5 DATEN: DIGITALEINGÄNGE, DIGITALAUSGÄNGE 15-211
TABELLE 15-6 DATEN: ZÄHLEREINGANG CI 15-211
TABELLE 15-7 DATEN: RS 232C-SCHNITTSTELLE 15-211
TABELLE 15-8 DATEN: RS 485-SCHNITTSTELLE 15-212
TABELLE 15-9 DATEN: ABMESSUNGEN UND GEWICHT 15-212
TABELLE 15-10 DATEN: MECHANISCHE ANFORDERUNGEN 15-212
TABELLE 15-11 DATEN: ELEKTRISCHE SCHUTZ- UND SICHERHEITSANFORDERUNGEN 15-213
TABELLE 15-12 DATEN: ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT 15-214
TABELLE 15-13 DATEN: KLIMATISCHE ANFORDERUNGEN 15-215

1 Vorwort

1.1 Zweck des Handbuchs

In diesem Handbuch erhalten Sie alle notwendigen Informationen zum Aufbau und Betrieb der SIWAREX FTC.

1.2 Erforderliche Grundkenntnisse

Zum Verständnis des Handbuchs sind allgemeine Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik SIMATIC erforderlich. Weiterhin sind Kenntnisse über Wägetechnik vorteilhaft.

1.3 Gültigkeitsbereich des Handbuchs

Dieses Handbuch ist gültig für das SIWAREX FTC - Modul:

Typ	Bezeichnung:	Bestellnummer	ab Erzeugnisstand (Version)	
SIWAREX FTC	SIWAREX **Flexible Technology** **Continuous** Weighing	7MH4900-3AA01	**HW** **V1.0.0**	**FW** **V.5.3.1**

Tabelle 1-1 Gültigkeit des Handbuchs

Hinweis

Die Funktionalität der Differenzialdosierwaage wurde umfangreich erweitert. Die Firmware V 5.3.1 ist nicht kompatibel mit der Firmware bis 4.x. Aus diesem Grund müssen vor dem Update einige Anpassungen vorgenommen werden. Siehe *3.8*

Hinweis

Dieses Handbuch enthält die Beschreibung aller Baugruppen, die zum Zeitpunkt der Herausgabe gültig sind.

Wir behalten uns vor, neuen Baugruppen bzw. Baugruppen mit neuerem Erzeugnisstand eine Produktinformation beizulegen, die aktuelle Informationen zur Baugruppe enthält.

Der Aufbau des Handbuches richtet sich nach Tätigkeiten, welche im Rahmen der Projektierung, der Inbetriebnahme und im Servicefall durchgeführt werden müssen.

1.4 Weitere Unterstützung

Haben Sie noch Fragen zur Nutzung der SIWAREX FTC? Dann wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen und Geschäftsstellen oder an den technischen Support für SIWAREX Tel.: +49 (0)721 595 2811.

Die aktuellen Informationen zum Thema SIWAREX-Wägetechnik können Sie auf den Internetseite erhalten.

http://www.siemens.de/siwarex

2 Lieferumfang

2.1 Lieferumfang

Zum Lieferumfang der SIWAREX FTC gehört ein Busstecker für den SIMATIC-Bus, die Konformitätserklärung des Herstellers und ein Beiblatt mit aktueller Zusatzinformation zum Produkt.

- Zum Projektieren der SIWAREX FTC als nichtselbstätige Waage, Kraftmesseung, Differenzialdosierwaage und Schüttstrommesser benötigen Projektierungspakete, welche separat zu bestellen sind:
- das Projektierungspaket SIWAREX FTC_L für SIMATIC S7 oder
- das Projektierungspaket SIWAREX FTC_L für SIAMTIC PCS7
-

Das Projektierungspaket für SIMATIC S7 setzt sich aus folgenden Bestandteilen zusammen:

- Inbetriebnahmeprogramm SIWATOOL FTC_L für Windows
- Hardware Support Package (HSP) für die Installation des Moduls in den Hardwarekatalog des SIMATIC Managers
- Gerätehandbücher in mehreren Sprachen
- SIWAREX FTC_L Getting started für Differenzialdosierwaage und Schüttstrommesser.

Bei den ersten Programmierschritten ist eine Einstiegs-Applikationssoftware SIWAREX FTC „Getting started“ sehr hilfreich.

Das Projektierungspaket für SIMATIC PCS7 setzt sich aus folgenden Bestandteilen zusammen:

- Inbetriebnahmeprogramm SIWATOOL FTC_L für Windows
- Hardware Support Package (HSP) für die Installation des Moduls in den Hardwarekatalog des SIMATIC Managers
- Gerätehandbücher in mehreren Sprachen
- Setup für PCS7 Bibliothek

- Das notwendige bzw. optionale Zubehör ist im Kapitel *14 Zubehör* zusammengestellt.

3 Produktübersicht

3.1 Allgemein

SIWAREX FTC (**F**lexible **T**echnology **C**ontinuous Weighing) ist ein vielseitiges und flexibles Wägemodul.

Das Funktionsmodul (FM) SIWAREX FTC ist in SIMATIC integriert und nutzt vorteilhaft alle Features des modernen Automatisierungssystems, wie integrierte Kommunikation, Diagnosesystem und Projektierungswerkzeuge.

3.2 Vorteile und Nutzen

SIWAREX FTC zeichnet sich durch entscheidende Vorteile aus:

- Einheitliche Aufbautechnik und durchgängige Kommunikation durch die Integration in SIMATIC S7 und SIMATIC PCS7
- Einheitliche Projektierung mit SIMATC
- Direkter Einsatz im SIMATIC Automatisierungssystem
- Einsatz im dezentralen Anlagenkonzept durch den Anschluss an PROFIBUS-DP oder PROFINET über ET 200M
- Messen von Gewicht bzw. Kraft mit hoher Auflösung von 16 Mio. Teilen
- Kennlinienlinearisierung
- Hohe Genauigkeit 3 x 6000d, (0,5 µV pro e)
- Hohe Messrate von 10 ms
- PID-Regler mit umfangreichen Einstellmöglichkeiten (Differenzialdosierwaage)
- Integrierte Filterfunktionen
- Parametrierbare Funktion der Ein- und Ausgänge
- flexible Anpassung an unterschiedliche Anforderungen mit SIMATIC
- Einfache Parametrierung mit dem Programm SIWATOOL FTC_L über die RS 232-Schnittstelle
- Austausch der Baugruppe ohne eine erneute Justage der Waage möglich
- Aufzeichnung des Wägeverlaufs – umfangreiche Optimierungsmöglichkeiten
- Eigensichere Wägezellenspeisung für den Ex-Bereich Zone 1 (Option)
- Einsatz in der Ex-Zone 2.
- Umfangreiche Überwachungs- und Diagnosefunktionen

3.3 Anwendungsbereich

SIWAREX FTC ist überall dort die optimale Lösung, wo von der Wägetechnik hohe Genauigkeit und Schnelligkeit gefordert werden. Wegen der hohen Auflösung von bis 16 Mio.Teile können Differenzialdosierwaagen aufgebaut werden, welche in weiten Bereichen genau arbeiten.

3.4 Aufbau

SIWAREX FTC ist ein Funktionsmodul (FM) der SIMATIC S7-300 und lässt sich direkt auf den SIMATIC S7-300- bzw. ET 200M-Rückwandbus aufschnappen. Der Montage-/Verkabelungsaufwand des 80 mm breiten Moduls wird durch die Profilschienenmontage (Schnapptechnik) erheblich vereinfacht.

Der Anschluss der Wägezellen erfolgt über den 40-poligen Standardfrontstecker, der Stromversorgung über einen 2 poligen Stecker und der seriellen Schnittstelle über einen 9-poligen Sub-D-Stecker.

Durch den Betrieb der SIWAREX FTC in SIMATIC ist eine vollständige Integration der Wägetechnik in das Automatisierungssystem gegeben.

3.5 Funktion

Die primäre Aufgabe der SIWAREX FTC besteht aus der hochgenauen Messung des aktuellen Gewichtswertes und der exakten Ermittlung der Materialmenge.

Es gibt unterschiedliche Wäge- oder Messvorgänge, für welche SIWAREX FTC optimal durch Parametrierung konfiguriert werden kann.

Während der Wägevorgänge überwacht und steuert SIWAREX FTC eine Vielzahl von Funktionen. Der optimierte systeminterne Datenaustausch ermöglicht eine direkte Auswertung der Waagensignale und Zustände im SPS-Programm.

Die SPS-seitige Beeinflussung der Wägeabläufe ermöglicht eine flexible Anpassung an die jeweilige Anlagenausführung.

SIWAREX FTC wird bereits im Werk abgeglichen. Dadurch wird sowohl die theoretische Justage der Waage ohne Justiergewichte ermöglicht, als auch der Baugruppenaustausch ohne eine erneute Justage der Waage.

Die SIWAREX FTC verfügt über zwei serielle Schnittstellen. Die RS 485 - Schnittstelle dient zum Anschluss von digitalen Fernanzeigen (für den Betrieb als nichtselbsttätige Waage) oder digitalen Wägezellen WM, WMH der Fa. Mettler Toledo oder der WZ mit einer schwingenden Seite. An die RS 232-Schnittstelle kann ein PC zur Parametrierung der SIWAREX FTC angeschlossen werden.

Das Wägemodul SIWAREX FTC kann auch in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 2) eingesetzt werden. Über ein optionales Ex-Interface SIWAREX IS werden bei Zone 1- Anwendungen die Wägezellen eigensicher gespeist.

3.6 Systemintegration in SIMATIC

SIWAREX FTC ist vollständig in die SIMATIC S7 und SIMATIC PCS7 integriert. Der Anwender ist völlig frei in der Konfiguration seiner Automatisierungslösung – einschließlich der Wägeapplikation. Durch eine entsprechende Zusammenstellung der SIMATIC-Komponenten können optimale Lösungen für kleine, mittlere und große Anlagen entstehen. Mit Hilfe des Projektierungspaketes und der Beispielapplikationen SIWAREX FTC „Getting started“ können sehr schnell kundenspezifische bzw. branchenspezifische Lösungen entwickelt werden. Das folgende Bild zeigt eine typische Zusammenstellung für eine Anlage mittlerer Größe.

Für die Projektierung in SIMATIC PCS 7 wird der fertige Funktionsbaustein FB SIWA für das Automatisierungssystem und die Bildbausteine für die Operator Station verwendet.

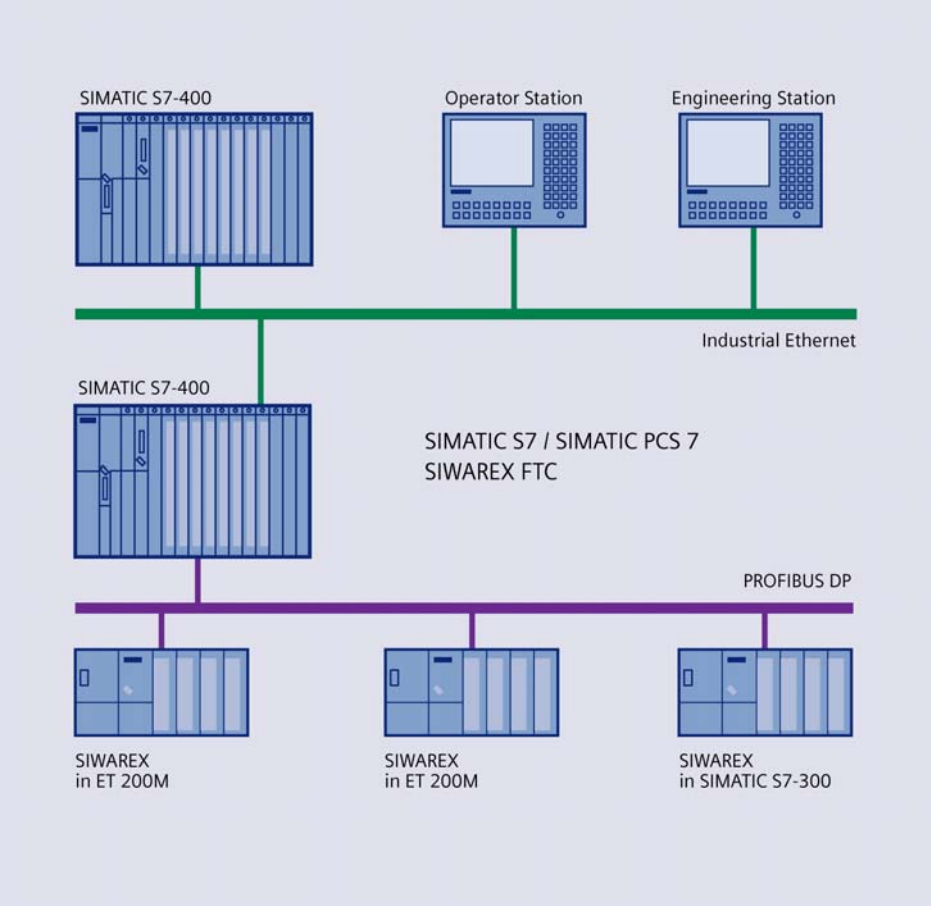


Bild 3-1 Konfiguration SIMATIC S7/PCS7 mit SIWAREX FTC

3.7 PC Programm SIWATOOL FTC_L

Für die Inbetriebnahme und für den Service gibt es ein spezielles Programm - SIWATOOL FTC_L für Differenzialdosierwaage bzw. Schüttstrommesser für Windows Betriebssysteme.

Das Programm ermöglicht die Inbetriebnahme der Waage ohne Kenntnisse der Automatisierungstechnik. Im Servicefall kann man die Vorgänge in der Waage mit Hilfe des PC analysieren und testen. Das Auslesen des Diagnosepuffers aus der SIWAREX FTC ist sehr hilfreich bei der Ereignisanalyse.

Neben dem vollständigen Zugriff auf alle Parameter, Speichern oder Ausdrucken der Waagendatei können mit Hilfe des Programms Dosierkurven erstellt werden.

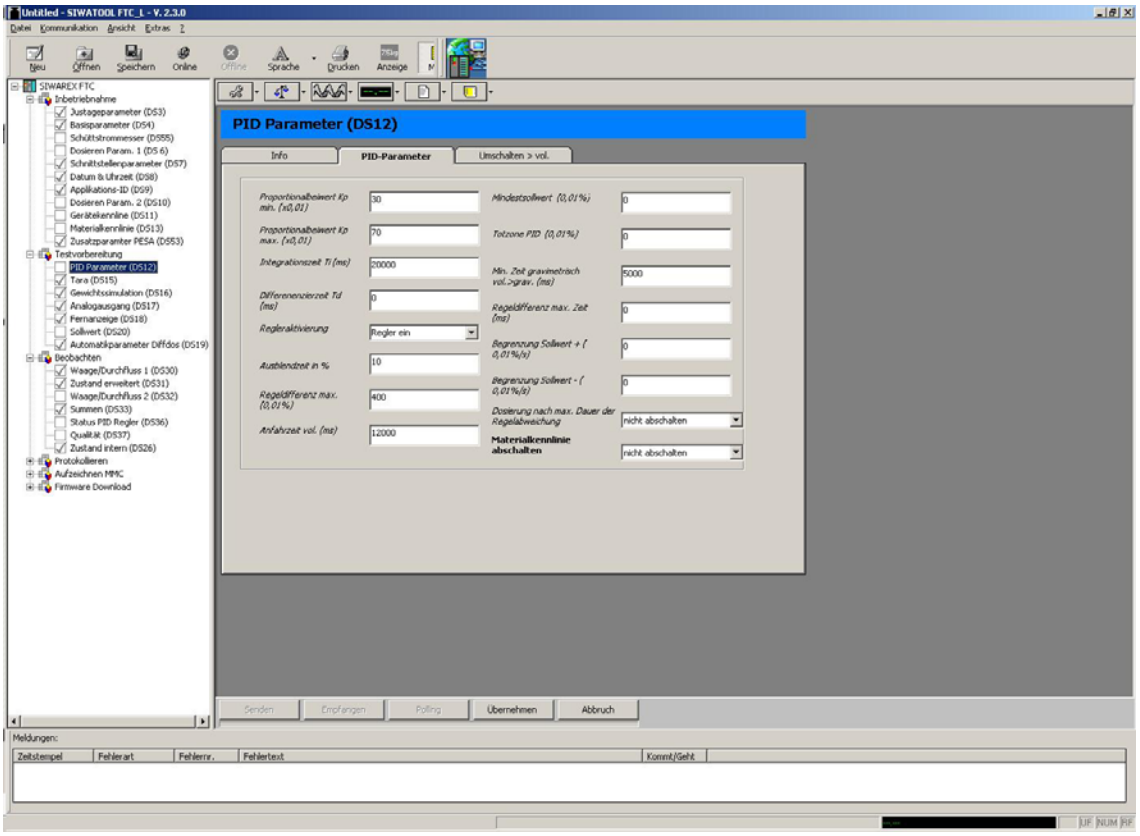


Bild 3-2 SIWATOOL FTC_L Übersicht

Für das Optimieren der Wägeverläufe gibt es im SIWAREX FTC-Modul ein Aufzeichnungsmodus (Trace). Die aufgezeichneten Daten können mit Hilfe von MS Excel in Kurvendiagrammen dargestellt werden. Mit Hilfe dieser Aufzeichnungen kann der Materialdurchsatz von z.B. einer Schicht analisiert und optimiert werden.

Ein weiteres Feature des Programms SIWATOOL FTC_L hilft, eine neue Firmwareversion vor Ort auf die SIWAREX FTC zu laden. Somit können die

Upgrades bzw. Funktionserweiterungen der Firmware bei Bedarf weltweit vor Ort eingespielt werden.

3.8 Hinweise zu Firmwareversionen bis 4.x.x und ab 5.1.3

Die firmware Version ab 5.1.3 beinhaltet wesentliche Verbesserung in den Funktionen Durchflussmessung, Überwachung und Unterdrückung von Dosierstörungen, Automatische Parameterermittlung und Signalfilterung. Zusätzlich können Dosiergeräte mit digitalen Wägezellen angeschlossen werden. Die funktionalen Verbesserungen erfolgten weitgehend kompatibel bezüglich der Nutzung der bishherigen Parameter. In diesem Kapitel werden die kleinen Unterschiede genannt, welche man bei einem eventuellen Firwareupgrade beachten muss. Die Hochrüstung ist keineswegs zwingend vorgeschrieben, jedoch werden ab ca. 2.2009 ab Lager Module geliefert, welche die neue Firmware beinhalten. Passend zu der neuen Firmware wurden die Softwarepakete „Getting started“ und das Projektierungspaket für PCS7 überarbeitet. Die meisten Datenstrukturen (Waagendatenbaustein) sind identisch, wie in den früheren Versionen, einige sind ähnlich jedoch nicht identisch.

Wir empfehlen, die neuen Softwarepakete nur bei neuen Anlagen einzusetzen und die vorhandenen Anlagen nur bei einem konkreten Bedarf hochzurüsten.

4 Hardwareprojektierung und Montage

Warnhinweise

In diesem Kapitel erhalten Sie die für die Hardwareprojektierung, Montage und Betriebsvorbereitung notwendigen Informationen.

Die sicherheitstechnischen Hinweise sind unbedingt zu beachten.

Warnung

Bei unqualifizierten Eingriffen in das Gerät/System oder bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können schwere Körperverletzungen oder Sachschäden eintreten. Nur qualifiziertes Personal darf deshalb Eingriffe an diesem Gerät/System vornehmen.

Warnung

Das Gerät wurde unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Vom Gerät gehen im Normalfall keine Gefahren in bezug auf Sachschäden oder für die Gesundheit von Personen aus.

Gefahr

Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in diese Komponente eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie 89/392/EWG entspricht.

4.1 Projektieren der Hardware in SIMATIC

SIWAREX FTC ist ein Funktionsmodul (FM) in dem Automatisierungssystem SIMATIC S7 300. Sie kann auf allen Einbauplätzen, die für Funktionsmodule vorgesehen sind, eingebaut werden.

Der Einsatz in SIMATIC S7 300 kann im zentralen Betrieb, im Erweiterungsgerät oder über dezentral im System ET 200M erfolgen.

Der Betrieb mit SIMATIC S7 400 kann nur dezentral im System ET 200M erfolgen. In diesem Fall kann auch der aktive Rückwandbus eingesetzt werden.

Bei der Abschätzung der maximalen Anzahl der SIWAREX FTC, die in einem System eingesetzt werden können, sind folgende Angaben hilfreich.

Gesamtbreite	Strombedarf (5V) vom SIMATIC-Rückwandbus	Arbeitsspeicherbedarf in der SIMATIC CPU
n x 80 mm	n x 50 mA	4100 Bytes + n x 1500 Bytes

Tabelle 4-1 Anforderungen für n SIWAREX FTC

Max. Anzahl im zentralen Betrieb – 8 SIWAREX FTC

Max. Anzahl bei mehrzeiligem Ausbau – 8 SIWAREX FTC pro Zeile

Max. Anzahl im System ET 200M – 7 SIWAREX FTC pro Station

Die Auswahl der passenden SIMATIC CPU, der SIMATIC HMI (Human Maschine Interface) und der Kommunikationsmodule richtet sich nicht ausschließlich nach den Anforderungen der SIWAREX FTC, sondern nach der zu realisierenden Gesamtaufgabe für das Automatisierungssystem.

4.2 EMV-gerechter Aufbau

SIWAREX FTC ist ein hochgenaues Messgerät, welches kleinste Signale zuverlässig messen muss. Aus diesem Grund ist die fachgerechte Montage und Verdrahtung für den störungsfreien Betrieb sehr wichtig.

4.2.1 Definition: EMV

EMV (elektromagnetische Verträglichkeit) beschreibt die Fähigkeit eines elektrischen Geräts, in einer vorgegebenen elektromagnetischen Umgebung fehlerfrei zu funktionieren, ohne vom Umfeld beeinflusst zu werden und ohne das Umfeld in unzulässiger Weise zu beeinflussen.

4.2.2 Einleitung

Obwohl SIWAREX FTC für den Einsatz in industrieller Umgebung entwickelt wurde und hohe EMV-Anforderungen erfüllt, sollten Sie vor der Installation Ihrer Steuerung eine EMV-Planung durchführen und mögliche Störquellen erfassen und in Ihre Betrachtungen einbeziehen.

4.2.3 Mögliche Störeinwirkungen

Elektromagnetische Störungen können auf unterschiedlichen Wegen in das Automatisierungssystem und in die SIWAREX FTC einwirken:

- Elektromagnetische Felder, die direkt auf das System einwirken
- Störungen, die über Bussignale (PROFIBUS-DP etc.) eingeschleust werden
- Störungen, die über die Prozessverdrahtung (z.B. Messleitungen) einwirken
- Störungen, die über Stromversorgung und/oder Schutzerde in das System gelangen

Durch die Störeinwirkung kann die einwandfreie Funktion der SIWAREX FTC beeinträchtigt werden.

4.2.4 Kopplungsmechanismen

Je nach Ausbreitungsmedium (leitungsgebunden oder nicht leitungsgebunden) und Entfernung zwischen Störquelle und Gerät gelangen Störungen über vier verschiedene Kopplungsmechanismen in das Automatisierungssystem:

Galvanische Kopplung

Kapazitive Kopplung

Induktive Kopplung

Strahlungskopplung

4.2.5 Fünf Grundregeln zur Sicherstellung der EMV

Wenn Sie die fünf Grundregeln beachten, können Sie in vielen Fällen die EMV sicherstellen!

Regel 1: Flächenhafte Masseverbindung

Achten Sie bei der Montage der Automatisierungsgeräte auf eine gut ausgeführte flächenhafte Masseverbindung der inaktiven Metallteile (siehe folgende Abschnitte).

Verbinden Sie alle inaktiven Metallteile großflächig und impedanzarm mit Masse (große Querschnitte).

Führen Sie Schraubverbindungen an lackierten oder eloxierten Metallteilen entweder mit speziellen Kontaktscheiben aus oder entfernen Sie die isolierenden Schutzschichten an den Kontaktpunkten.

Verwenden Sie für Masseverbindungen möglichst keine Aluminiumteile. Aluminium oxidiert leicht und ist daher für Masseverbindungen weniger gut geeignet.

Stellen Sie eine zentrale Verbindung zwischen der Masse und dem Erder/Schutzleitersystem her.

Regel 2: Ordnungsgemäße Leitungsführung

Teilen Sie die Verkabelung in Leitungsgruppen ein (Starkstromleitungen, Stromversorgungsleitungen, Signalleitungen, Messleitungen, Datenleitungen).

Verlegen Sie Starkstromleitungen und Mess- bzw. Datenleitungen immer in getrennten Kanälen oder Bündeln.

Führen Sie Messleitungen möglichst eng an Masseflächen (z. B. Tragholmen, Metallschienen, Schrankblechen).

Regel 3: Befestigung der Leitungsschirme

Achten Sie auf eine einwandfreie Befestigung der Leitungsschirme.

Verwenden Sie nur geschirmte Datenleitungen. Der Schirm muss auf beiden Seiten großflächig mit Masse verbunden werden.

Der Schirm der Messleitungen muss auf beiden Seiten mit Masse verbunden werden.

Legen Sie den Leitungsschirm direkt unterhalb der SIWAREX FTC auf dem Schirmauflageelement auf. Der Schirm ist bis zum Anschlussstecker weiterzuführen.

Die Verbindung zwischen Schirm-/Schutzleiterschiene und Schrank/Gehäuse muss impedanzarm sein.

Verwenden Sie für geschirmte Datenleitungen nur metallische oder metallisierte Steckergehäuse.

Regel 4: Spezielle EMV-Maßnahmen

Beschalten Sie alle Induktivitäten, die angesteuert werden, mit Löschgliedern.

Benutzen Sie zur Beleuchtung von Schränken oder Gehäusen Glühlampen oder entstörte Leuchtstofflampen in unmittelbarer Umgebung Ihrer Steuerung.

Regel 5: Einheitliches Bezugspotential

Schaffen Sie ein einheitliches Bezugspotential und erden Sie alle elektrischen Betriebsmittel.

Verlegen Sie ausreichend dimensionierte Potentialausgleichsleitungen, wenn in Ihrem System Potentialdifferenzen zwischen Anlagenteilen bestehen oder zu erwarten sind. Bei Ex- Anwendungen ist der Potentialausgleich zwingend vorgeschrieben.

4.3 Montage auf der Profilschiene

Beim Zusammenbau der SIMATIC-Komponenten und der SIWAREX FTC müssen die Aufbaurichtlinien der SIMATIC S7 eingehalten werden.

SIWAREX FTC wird in folgenden Schritten montiert:

1. Überprüfen Sie ob der SIMATIC-Busstecker in der Baugruppe links von SIWAREX FTC gesteckt ist.
2. Stecken Sie den SIMATIC-Busstecker für die Folgebaugruppe gegebenenfalls in die SIWAREX ein.
3. Montieren Sie das Schirmauflageelement unterhalb von SIWAREX.
4. Hängen Sie die SIWAREX FTC auf ihren Platz ein.
5. Schrauben Sie die SIWAREX FTC mit den 2 Schrauben im unteren Bereich des Moduls fest.
6. Kennzeichnen Sie die SIWAREX FTC entsprechend Ihrem Kennzeichnungs-System.

4.4 Anschluss und Verdrahtung

4.4.1 Anschlussbereiche der SIWAREX FTC

Auf der Frontseite befinden sich folgende Anschlussbereiche:

- Schraubstecker für Stromversorgung 24 V
- 40-poliger Stecker für Wägezellenanschluss, Digitalein- und Ausgaben, RS 485, Analogausgang, Zählereingang
- 9 pol. Sub-D Buchse für RS 232 zum PC bzw. Druckeranschluss

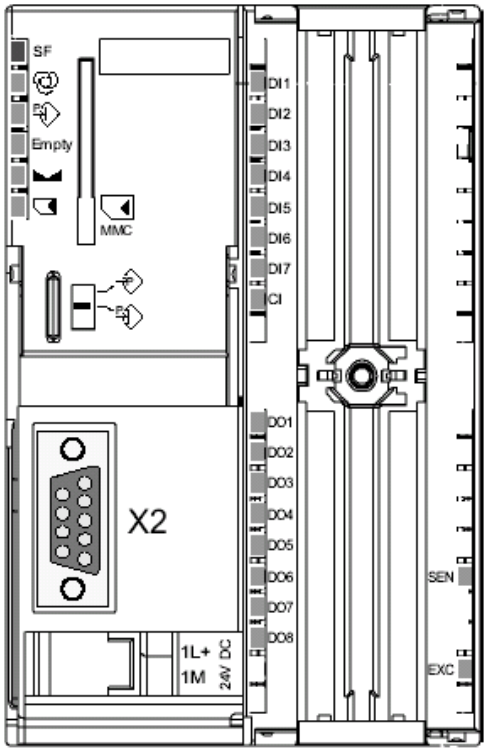


Bild 4-1 SIWAREX FTC Frontansicht

4.4.2 Schirmanschluss

Spezielle Aufmerksamkeit muss der Schirmauflage für die geschirmten Leitungen geschenkt werden. Nur bei korrektem Aufbau ist die Störfestigkeit des Systems sicher gestellt.

Eine Leitung wird geschirmt, um die Wirkung magnetischer, elektrischer und elektromagnetischer Störungen auf diese Leitung abzuschwächen. Störströme auf Kabelschirmen werden über die mit dem Gehäuse leitend verbundene Schirmschiene zur Erde abgeleitet. Damit diese Störströme nicht selbst zu einer Störquelle werden, ist eine impedanzarme Verbindung zur Masse besonders wichtig.

Verwenden Sie nur Leitungen mit Schirmgeflecht. Die Deckungsdichte des Schirms sollte mindestens 80% betragen.

Benutzen Sie zur Befestigung der Schirmgeflechte nur Kabelschellen aus Metall. Die Schellen müssen den Schirm großflächig umschließen und guten Kontakt ausüben.

Zum Schirmauflageelement müssen die Schirmklemmen separat bestellt werden. Die Größe der Schirmklemme ist entsprechend dem Kabeldurchmesser zu wählen.

Zur Befestigung eines Kabels mit der Schirmklemme sind ca. 1,5 cm der Kabelisolierung an der Stelle auszuschneiden, die aufgelegt werden soll. Der blanke Schirm wird dann mit der Schirmklemme an das Schirmauflageelement fest gedrückt.

Das folgende Bild zeigt die Montage der Schirmklemmen

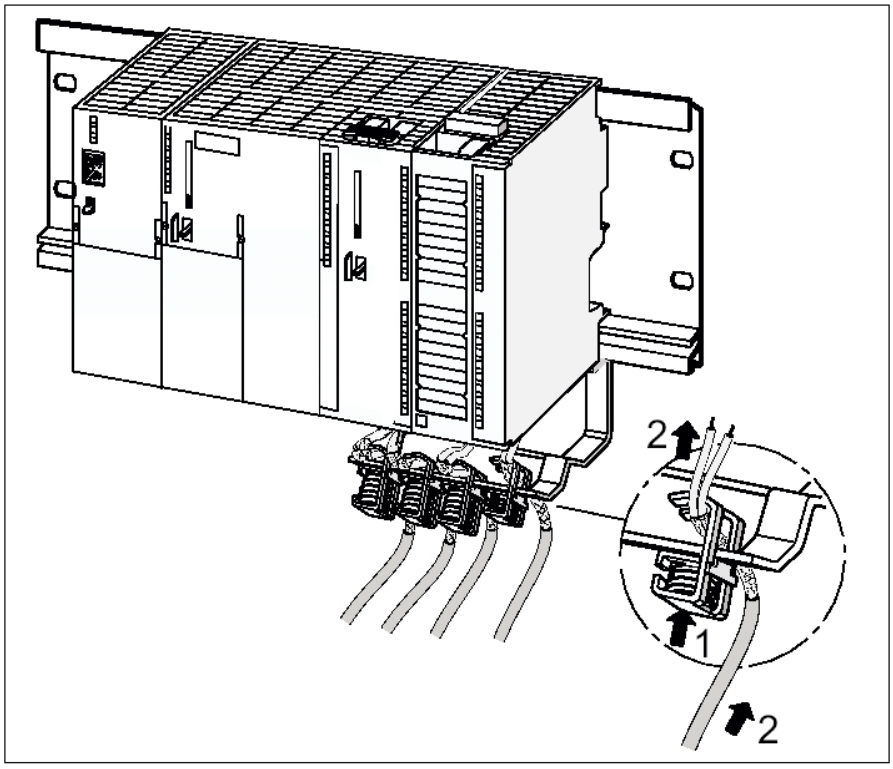


Bild 4-2 Montage der Schirmklemmen

Der Schirm soll durch die Schirmklemme an die Schirmschiene gedrückt werden.

4.4.3 Anschluss der Stromversorgung 24 V

Die Versorgungsspannung 24 V wird mit einem Schraubstecker angeschlossen. Der Anschluss befindet sich um unteren Bereich der Baugruppen, neben dem Sub-D Stecker für RS 232.

Hinweis

Im System S7 300 oder ET200M muss die SIMATIC CPU bzw. IM 153 und SIWAREX FTC an die gleiche Stromversorgung 24 V angeschlossen werden.

Anschlussklemme	Signalbezeichnung	Bemerkung
1L+	24 V DC 1L+	Stromversorgung +
1M	24 V DC 1M	Stromversorgung M

Tabelle 4-2 Anschluss der Stromversorgung

4.4.4 Anschlüsse am Frontstecker

Für den Anschluss des 40-poligen Steckers gelten die SIMATIC Aufbaurichtlinien.

Sie können flexible Leitungen mit einem Querschnitt von 0,25....1,5 mm^2 verwenden. Die Abisolierlänge beträgt 6 mm, die Leitungen sollen mit Adernendhülsen versehen werden.

4.4.5 Anschluss Wägezellen

An SIWAREX FTC können Messaufnehmer angeschlossen werden, die mit Dehnungsmessstreifen (DMS) ausgestattet sind und folgende Bedingungen erfüllen:

- Kennwert 1.... 4 mV/V
- Speisespannung von 10,2 V ist zulässig

Der Anschluss erfolgt an dem 40-poligen Frontstecker. Der Anschluss soll mit dem im Kapitel *Zubehör* Kabel erfolgen.

Anschlussklemme	Signalbezeichnung	Bemerkung
X1.34	AGND	Analogmasse (wird normalerweise nicht angeschlossen, nur im Bedarfsfall, z.B. bei zusätzlicher Wägezellenspeisung)
X1.35	SEN+	Fühlerleitung +
X1.36	SEN-	Fühlerleitung -
X1.37	SIG+	Messleitung +

Anschlussklemme	Signalbezeichnung	Bemerkung
X1.38	SIG-	Messleitung -
X1.39	EXC+	Wägezellen Speisespannung +
X1.40	EXC-	Wägezellen Speisespannung -

Tabelle 4-3 Anschluss der Wägezellen

Folgende Regeln sind beim Anschluss von Wägezellen (WZ) einzuhalten:

1. Der Einsatz eines Anschlusskastens (Junction Box JB) wird erforderlich, wenn mehr als eine WZ angeschlossen wird (die WZ müssen parallel geschaltet werden). Ist die Entfernung WZ zu SIWAREX FTA größer als die erhältliche Länge des WZ-Anschlusskabels, dann ist die Extension Box EB zu verwenden.

2. Der Kabelschirm wird standardmäßig am Kabeleinführungsstutzen des Anschlusskastens (JB) aufgelegt.

Bei Gefahr von Potentialausgleichsströmen über den Kabelschirm ist ein Potentialausgleichsleiter parallel zum Wägezellenkabel zu verlegen oder die Schirmklemme im JB zur Schirmauflage zu verwenden. Die Lösung mit dem Potentialausgleichsleiter ist hinsichtlich EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) zu bevorzugen.

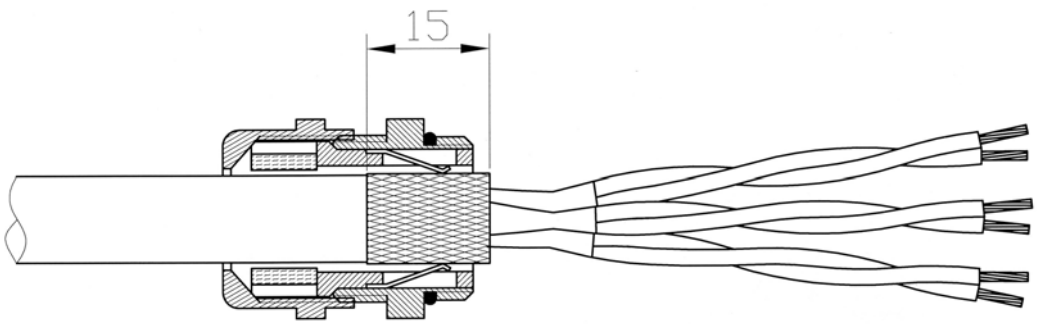


Bild 4-3 Schirmung in der Verschraubung

3. Für die angegebenen Leitungen sind verdrillte Adernpaare notwendig:

- Fühlerleitung (+) und (-)
- Meßspannungsleitung (+) und (-)
- Speisespannungsleitung (+) und (-)

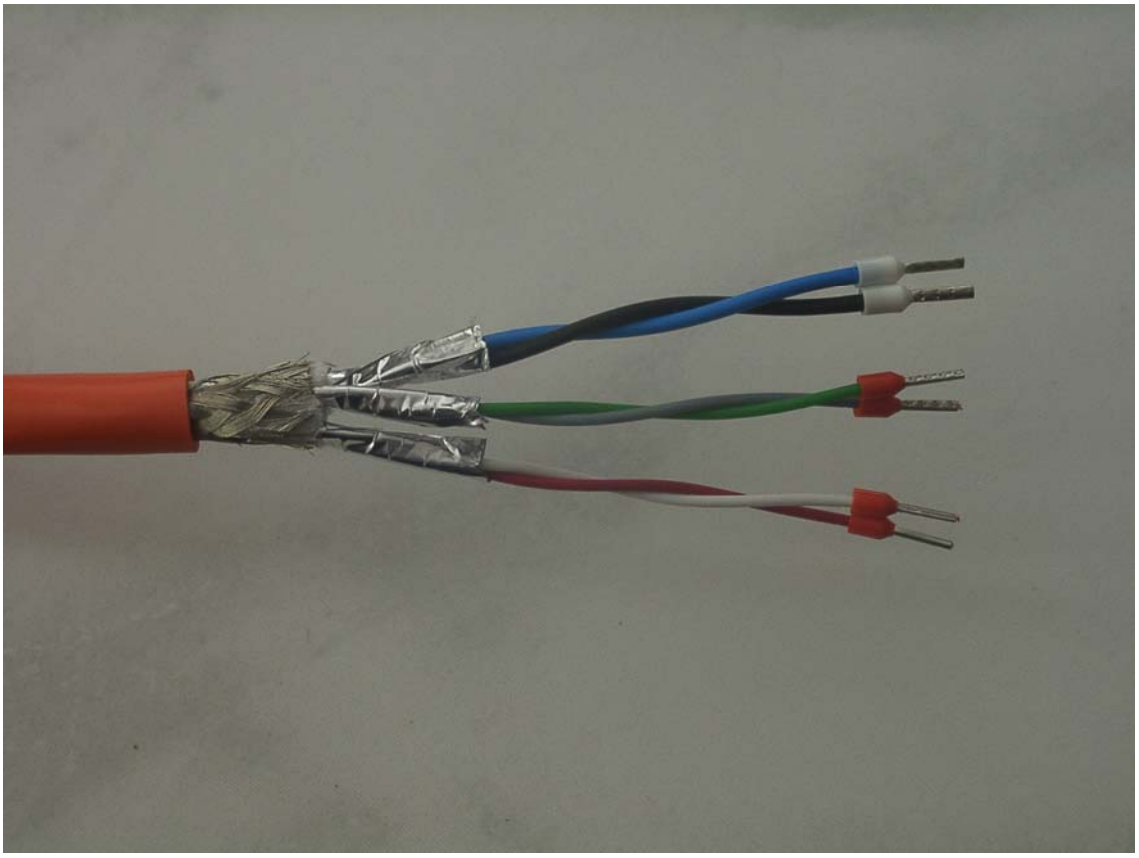


Bild 4-4 Adernpaare im geschirmten Kabel

4. An der SIWAREX FTA muss der Schirm am Schirmauflageelement aufgelegt werden.

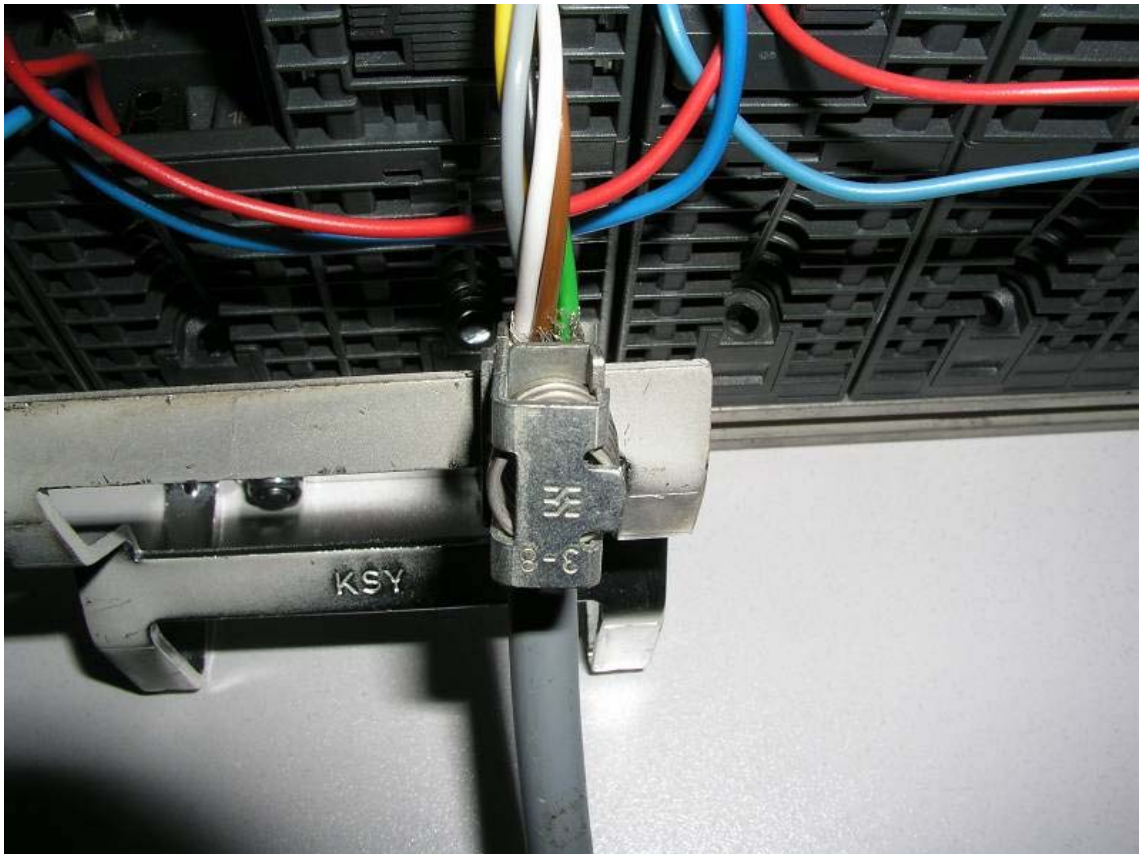


Bild 4-5 Beispiel - Montage der Schirmklemmen am Modul

Die folgenden zwei Bilder zeigen den Wägezellenanschluss in 4-Leiter- und in 6-Leitertechnik

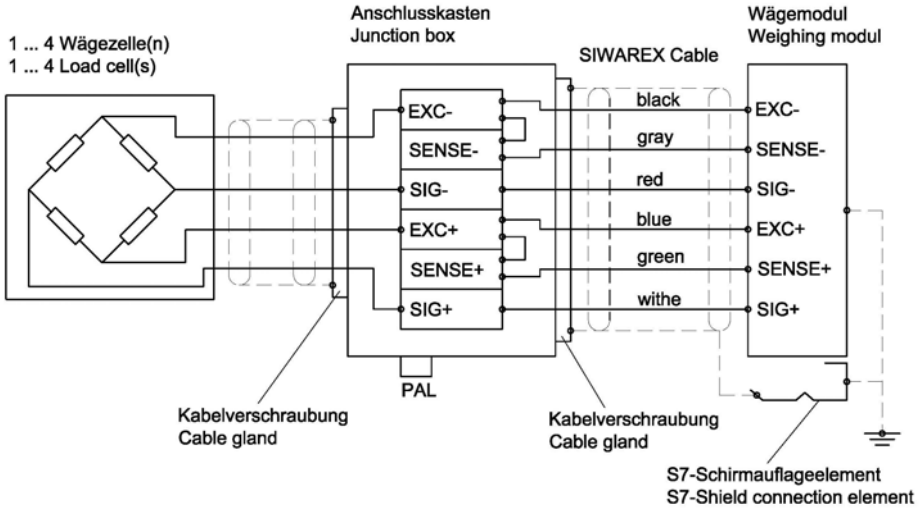


Bild 4-6 Wägezellenanschluss in 4-Leitertechnik

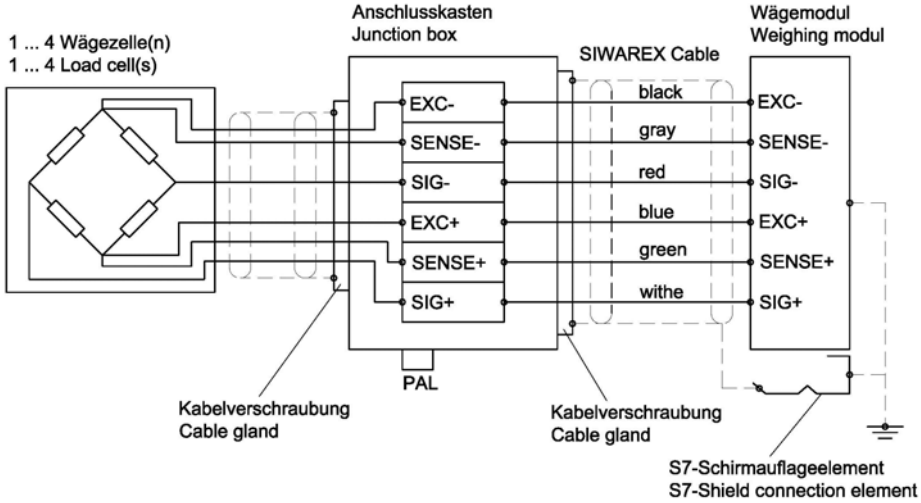


Bild 4-7 Wägezellenanschluss in 6-Leitertechnik

4.4.6 Digitaleingänge

SIWAREX FTC verfügt über 7 Digitaleingänge. Die Eingänge sind zur Baugruppe potentialgetrennt. Untereinander haben sie einen gemeinsamen Bezugspunkt (M). Die Funktion eines jeden Eingangs kann durch Parametrierung festgelegt werden.

Der Zustand der DE wird jeweils über eine LED an der Frontseite der SIWAREX FTC angezeigt.

Warnung

Die Eingänge dürfen nur dann aktiviert werden, wenn ihre funktionelle Belegung bekannt ist und die Aktivierung keine Gefährdung darstellt.

Anschlussklemme	Signalbezeichnung	Bemerkung
X1.1	DI 1	Funktion parametrierbar
X1.2	DI 2	Funktion parametrierbar
X1.3	DI 3	Funktion parametrierbar
X1.4	DI 4	Funktion parametrierbar
X1.5	DI 5	Funktion parametrierbar

Anschlussklemme	Signalbezeichnung	Bemerkung
X1.6	DI 6	Funktion parametrierbar
X1.7	DI 7	Funktion parametrierbar
X1.8	2M	Bezugsmasse für Digitaleingänge

Tabelle 4-4 Anschluss der Digitaleingänge

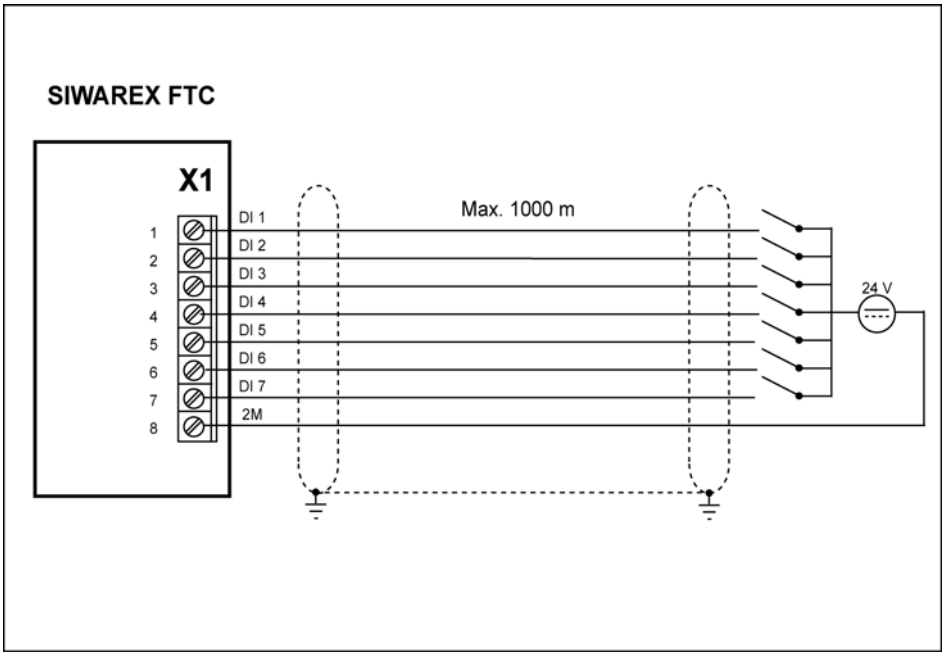


Bild 4-8 Digitaleingänge

4.4.7 Zählereingang

Der Zählereingang dient zum Anschluss eines Impulsgebers, der beim Aufbau von Bandwaagen für den kontinuierlichen Betrieb benötigt wird. Für den Anschluss sollen bevorzugt verdrillte Leitungen verwendet werden.

Anschlussklemme	Signalbezeichnung	Bemerkung
X1.9	CI+	Zähleingang +
X1.10	CI-	Zähleingang -

Tabelle 4-5 Anschluss des Impulsgebers

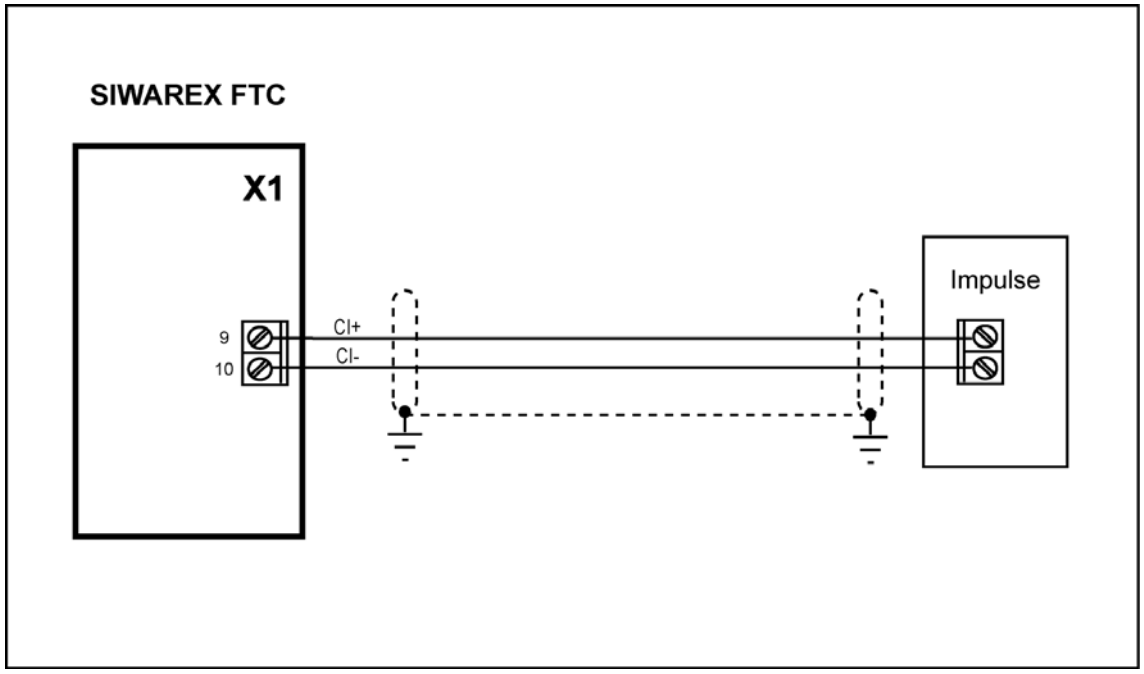


Bild 4-9 Zähleingang

4.4.8 Digitalausgänge

Die SIWAREX FTC verfügt über acht potentialgetrennte digitale Ausgänge (DA) mit einer Nennspannung von + 24 V und einem Ausgangsstrom von maximal 0,5 A pro Ausgang (max. Summenstrom 2 A).

Die Ausgänge sind zur Baugruppe potentialgetrennt. Untereinander sind sie potentialgebunden. Sie haben eine gemeinsame Masse und eine abgesicherte 24 V Versorgung. Sie sind kurzschluss- und überlastfest.

Der Zustand der DA wird jeweils über eine LED an der Frontseite der SIWAREX FTC angezeigt.

Bei Anschluss von induktiven Verbrauchern muss der verwendete Digitalausgang eine Freilaufdiode erhalten.

Warnung

Die Ausgänge dürfen nur dann aktiviert werden, wenn ihre funktionelle Belegung bekannt ist und die Aktivierung keine Gefährdung darstellt.

Anschlussklemme	Signalbezeichnung	Bemerkung
X1.11	DO 1	Funktion parametrierbar
X1.12	DO 2	Funktion parametrierbar
X1.13	DO 3	Funktion parametrierbar
X1.14	DO 4	Funktion parametrierbar
X1.15	DO 5	Funktion parametrierbar
X1.16	DO 6	Funktion parametrierbar
X1.17	DO 7	Funktion parametrierbar
X1.18	DO 8	Funktion parametrierbar
X1.19	3L+	24 V für Digitalausgänge
X1.20	3M	Masse für Digitalausgänge

Tabelle 4-6 Anschluss der Digitalausgänge

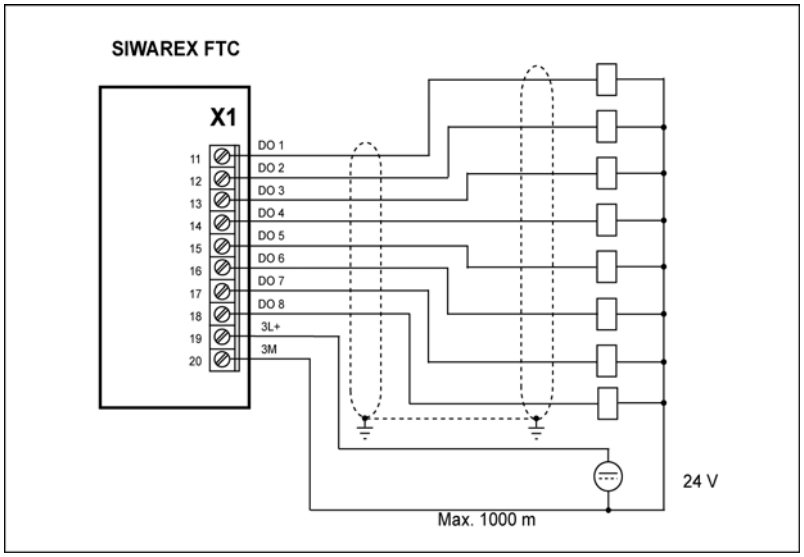


Bild 4-10 Digitalausgänge

4.4.9 Analogausgang

Anschlussklemme	Signalbezeichnung	Bemerkung
X1.29	IOUT+	Analogausgang +
X1.30	IOUT-	Analogausgang -

Tabelle 4-7 Anschluss des Analogausgangs

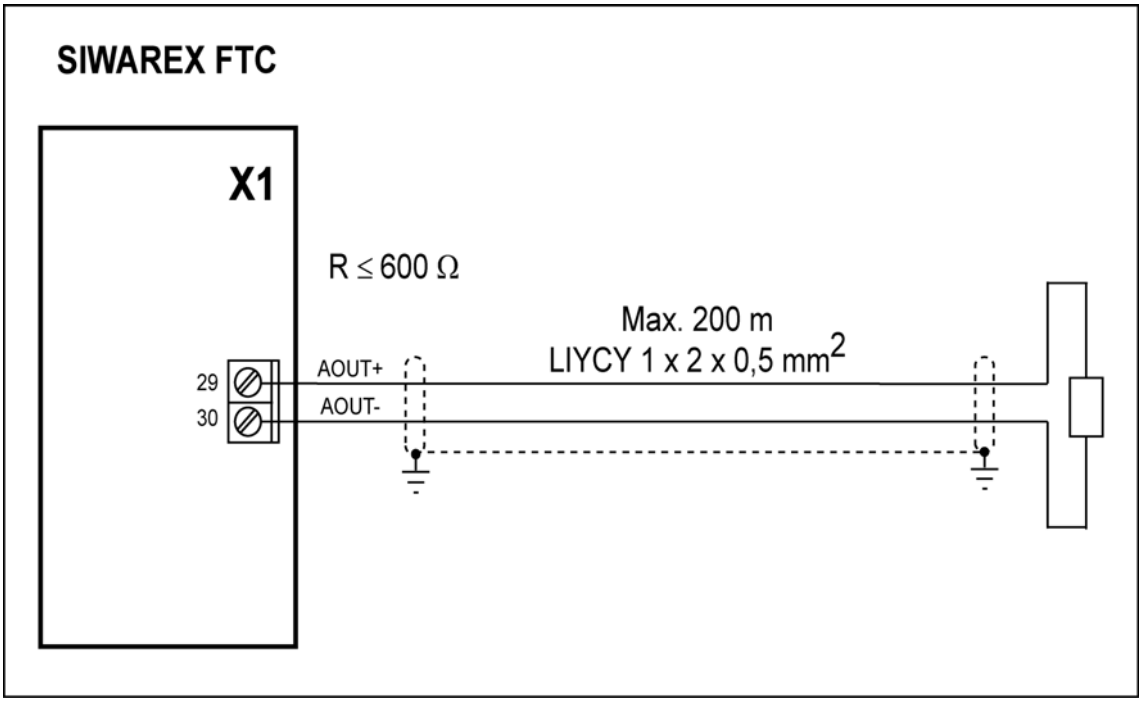


Bild 4-11 Analogausgang

4.4.10 Schnittstelle RS 485 für den Sensor METTLER TOLEDO Typ WM, WMH

An die Siwarex können Sensoren der Firma METTLER TOLEDO Typ WM, WMH angeschlossen werden. Im Datensatz 3 und 7 müssen die Schnittstellenparameter:

(DS3) Wägezellentyp: METTLER TOLEDO Typ WM, WMH

(DS7) RS485 Baudrate: 38400

(DS7) RS485 Zeichenparität: gerade

(DS7) RS485 Datenbits: 7

(DS7) RS485 Stoppbits: 1

eingestellt werden.

Anschlussklemme	Signalbezeichnung	Bemerkung
X1.21	485a	Eingang Ta
X1.22	485b	Eingang Tb
X1.23	485a	Ausgang Ta
X1.24	485a	Ausgang Tb
X1.25	RTa	Abschlusswiderstand RTa
X1.26	RTb	Abschlusswiderstand RTb
X1.11	DO 1	Befehl Start Senden (SIR)
X1.12	DO 2	Befehl Stop Senden (SI)

Tabelle 4-8 Anschluss RS 485

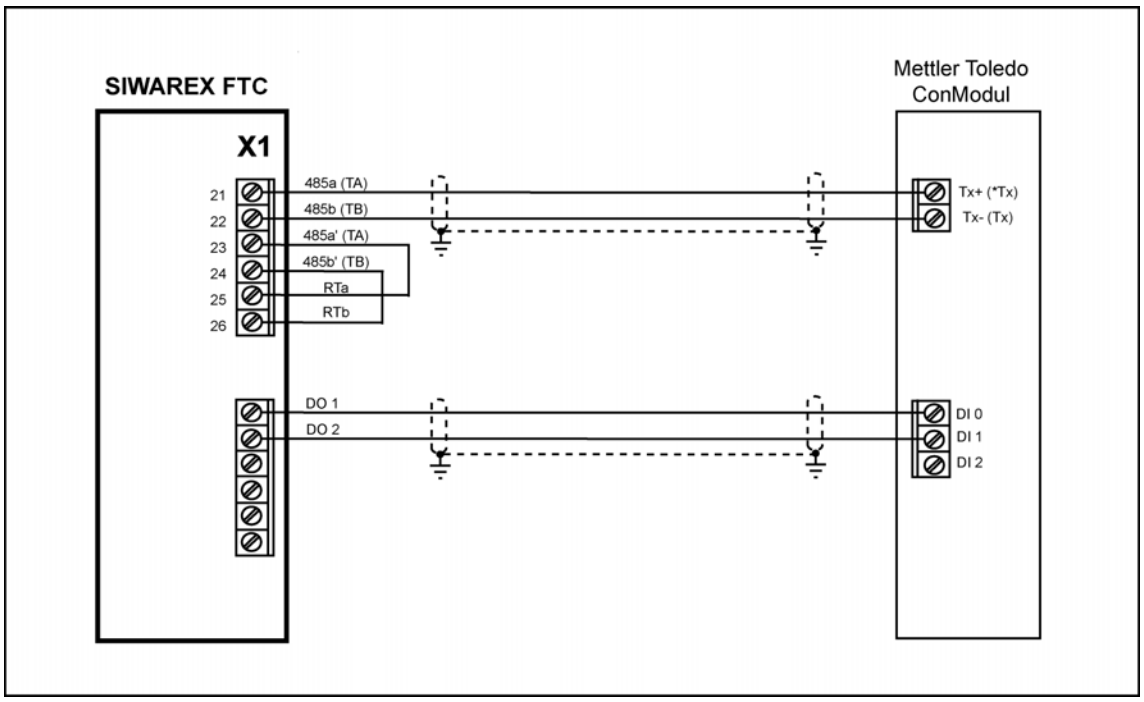


Bild 4-12 Sensors METTLER TOLEDO Typ WM, WMH an RS 485

Beim Anschluss des Sensors METTLER TOLEDO Typ WM oder WMH müssen bei der Inbetriebnahme entsprechende Einstellungen vorgenommen werden.

4.4.11 Schnittstelle RS 485 für den Sensor mit schwingender Seite (PESA)

An die Siwarex können Sensoren der Firma PESA angeschlossen werden. Im Datensatz 3 und 7 müssen die Schnittstellenparameter:

(DS3) Wägezellentyp: PESA

(DS7) RS485 Baudrate: 9600

(DS7) RS485 Zeichenparität: gerade

(DS7) RS485 Datenbits: 7

(DS7) RS485 Stoppbits: 1

eingestellt werden.

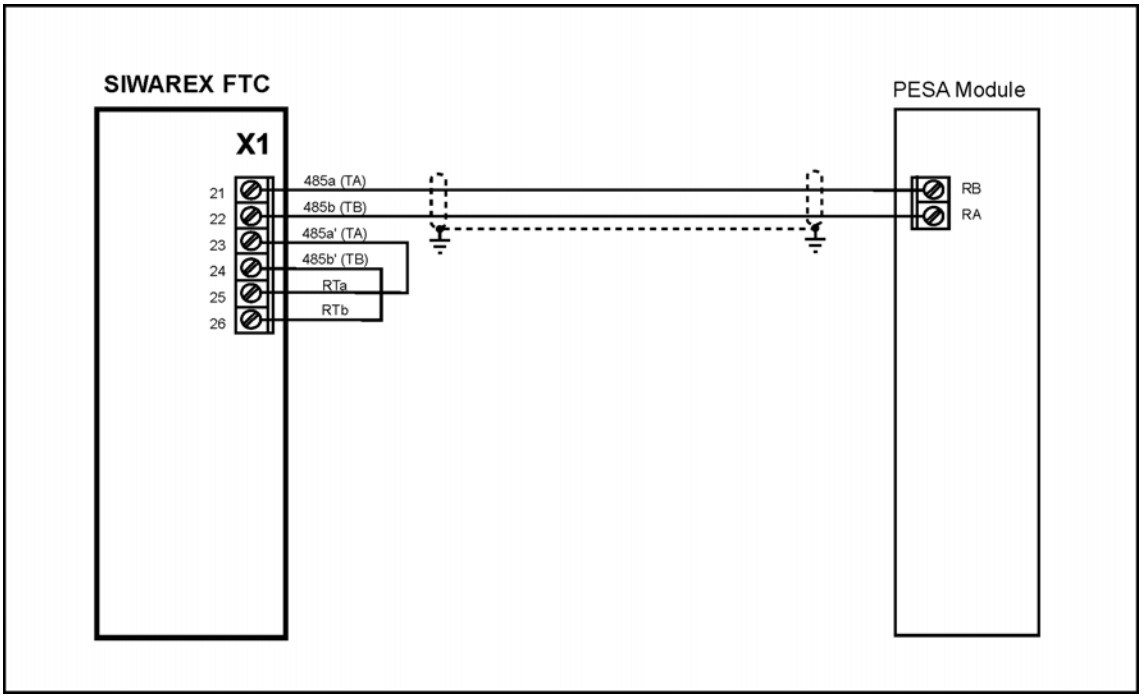


Bild 4-13 Anschluss des Sensors PESA

Nach dem Anschluss des Sensors Fa. PESA müssen bei der Inbetriebnahme entsprechende Einstellungen vorgenommen werden.

Protokoll: Low Level Protocoll

Baudrate: 9600

Startbits: 1

Datenbits: 7

Parität: gerade

Stoppbits: 1 Stoppbit

Schnittstelle: 2-Drahtverbindung/Halbduplex

Zusätzlich muss der Inhalt des Datensatzes DS 53 mit mehreren Befehlen an die Wägezelle gesendet werden (Befehl 42):

Wägezelle mit einer Seite: A125 W003 F03 F10 F20 F30

Wägezelle mit zwei Seiten: A125 W003 F03 F10 F20 F30 F40

4.4.12 Schnittstelle RS 485

Anschlussklemme	Signalbezeichnung	Bemerkung
X1.21	485a	Eingang Ta
X1.22	485b	Eingang Tb
X1.23	485a	Ausgang Ta
X1.24	485a	Ausgang Tb
X1.25	RTa	Abschlusswiderstand RTa
X1.26	RTb	Abschlusswiderstand RTb

Tabelle 4-9 Anschluss RS 485

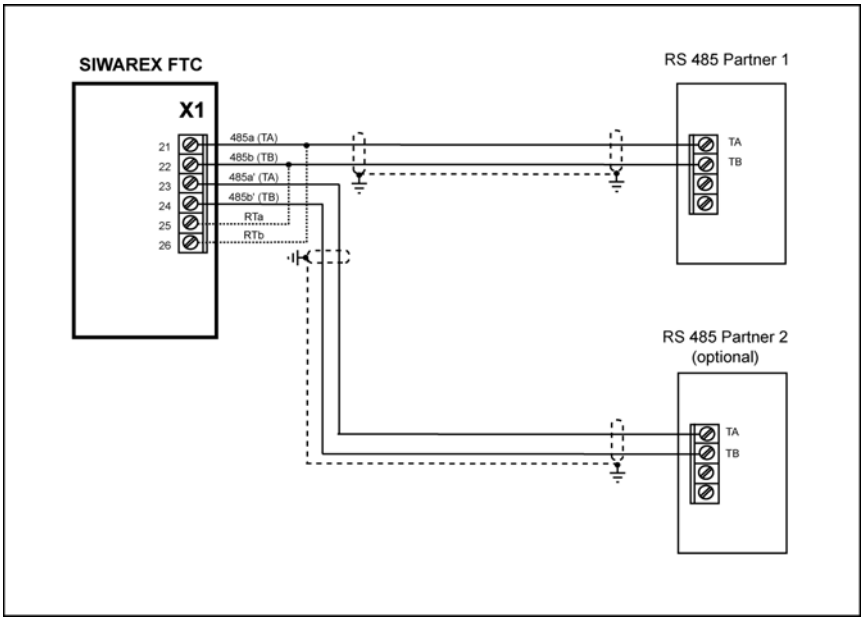


Bild 4-14 Anschluss RS 485

4.4.13 Anschluss des Fernanzeigers der Fa. Siebert

An die Schnittstelle RS 485 können ein oder mehrere Anzeiger der Firma Siebert Typ S102 angeschlossen werden. Der Anzeiger kann nur für die Gewichtsanzeige in der Betriebsart „Nichtautomatische Waage“ eingesetzt werden.

Beim Anschluss eines einzigen Anzeigers ist zu beachten, dass die Brücken RTa und RTb verdrahtet werden. Bei der Inbetriebnahme des S102 müssen die gleichen Parameter eingestellt werden, welche mit Hilfe von SIWATOOL FTC für RS 485 bereits eingestellt wurden.

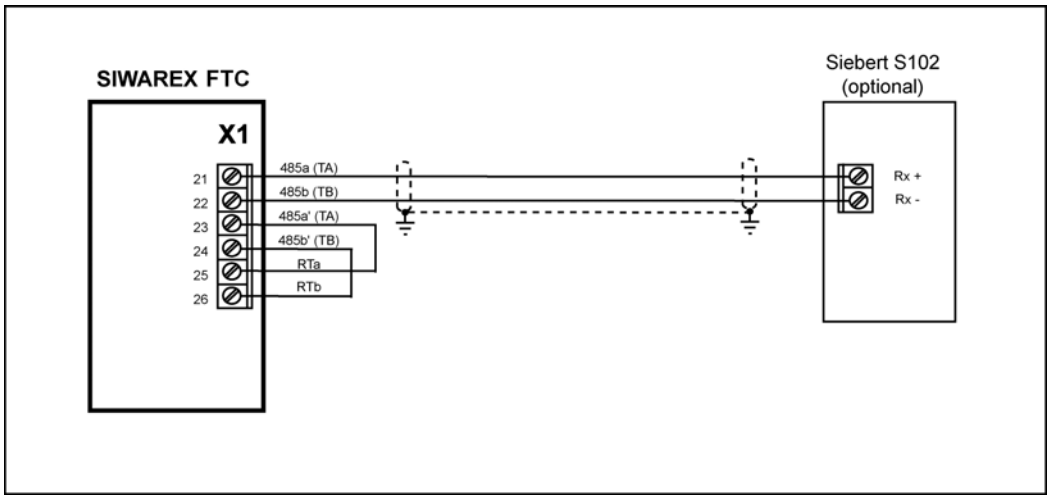


Bild 4-15 Anschluss des Anzeigers S102

4.4.14 Anschluss des PC für SIWATOOL FTC

Tabelle Schnittstelle RS 232

Anschlussklemme	Signalbezeichnung	Bemerkung
X2	Sub-D, 9-polig	Schnittstelle RS 232

Tabelle 4-10 Anschluss des PC

Für den Anschluss des PC gibt es fertige Verbindungskabel (siehe *Zubehör*)

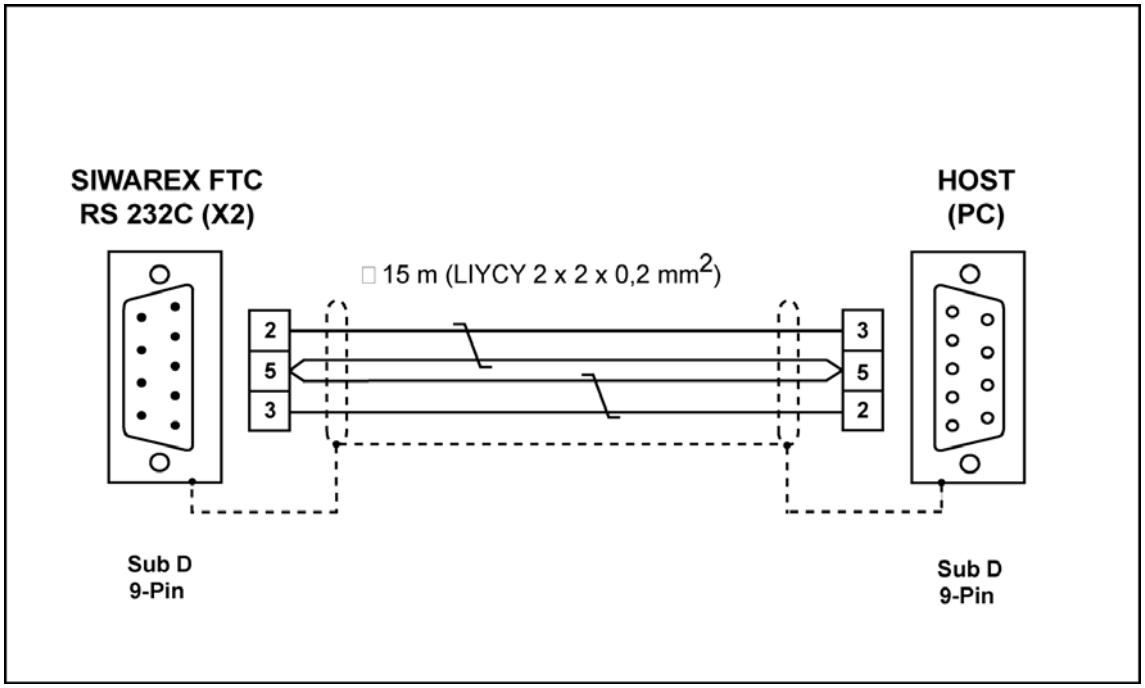


Bild 4-16 Anschluss des PC

4.4.15 Anzeigeelemente LED

Beschriftung	LED–Farbe	LED	Erläuterung
SF	rot	LED 1 links oben	System Fault Hardwarestörung
	grün	LED 2	Dauerbetrieb aktiv (blinkend)
	grün	LED 3	Schreibschutz für Eichdaten aktiviert
	grün	LED 4	Waage ist im Leerbereich
	grün	LED 5	Waage ist im Stillstand
	grün	LED 6	Micro Memory Card ist betriebsbereit
EXC	grün	LED 7	Wägezellenversorgung
SEN	grün	LED 8	Rückführung der Versorgungsspannung von den Wägezellen

Tabelle 4-11 Anzeigeelemente (LED)

4.4.16 Einsatz der Micro Memory Card

Zum Speichern der Protokolle oder zum Aufzeichnen der Wägezustände darf nur eine SIMATIC Micro Memory Card eingesetzt werden. Mit der im Kapitel *Zubehör* genannten MMC können ca. 16 MB Daten gespeichert werden.

Warnhinweis

Nach Formattieren der MMC durch SIWAREX FTC darf sie nicht mehr in der SIMATIC-CPU eingesetzt werden! Aus diesem Grund soll die MMC entsprechend markiert bzw. beschriftet werden.

4.5 Vorbereiten zum Betrieb

Einleitung

Nach der Montage der Baugruppe und Herstellung aller Anschlüsse ist an dieser Stelle des Inbetriebnahmevorganges eine teilweise Funktionsprüfung der
SIWAREX FTC und aller angeschlossener Komponenten durchzuführen.
Die einzelnen Schritte der Teilprüfung sind in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen:

Sichtkontrolle

Kontrollieren Sie alle bisher durchgeführten Arbeitsschritte auf korrekte Ausführung, d. h.:

- ist die Baugruppe äußerlich unbeschädigt?
- sitzt die Baugruppe auf dem richtigen Einbauplatz?
- sind alle Befestigungsschrauben richtig angezogen?
- sind alle Verbindungskabel richtig angeschlossen und befestigt?
- ist der Frontstecker richtig gesteckt?
- sind alle Schirme am Schirmauflageelement aufgelegt?
- ist die Profilschiene am Schutzleiter angeschlossen?
- sind alle Werkzeuge, Materialien und nicht zur S7 oder zur SIWAREX FTC gehörenden Teile von der Profilschiene und den Baugruppen entfernt?

24 V an SIWAREX FTC anlegen

Spannungsversorgung einschalten.
Ein einwandfreier Hochlauf der SIWAREX FTC in der SIMATIC ist nur gewährleistet, wenn:

- die S7-CPU (bei dezentraler Kopplung die IM 153-1) zusammen mit der SIWAREX FTC
  oder
- die SIWAREX FTC zuerst

eingeschaltet wird.

LED-Kontrolle an SIWAREX FTC

Nach Anlegen der 24V Versorgungsspannung und einer kurzen Hochlaufphase (interne Tests, wird durch Lauflicht aller LEDs angezeigt) geht die SIWAREX FTC in den Betriebszustand. Bei korrektem Betrieb müssen die folgenden LEDs die angegebenen Zustände haben:

LED (EXC) --> Zustand EIN
LED (SEN) --> Zustand EIN
LED (SF) --> Zustand AUS

4.6 Einsatz im Ex-Bereich

Gefahr

Bei Nichteinhaltung der Errichtungsvorschriften besteht
E X P L O S I O N S G E F A H R !

Die Errichtung der Anlage im explosionsgefährdeten Bereich hat unter Beachtung der Inbetriebnahme- und Sicherheitstechnischen Hinweise gemäß dem Systemhandbuch „SIMATIC Grundlagen Explosionsschutz“ A5E00206200 zu erfolgen.

Nachfolgend finden Sie wichtige Hinweise für die Installation der SIWAREX FTC im explosionsgefährdeten Bereich.

SIWAREX FTC darf nur entsprechend den Bedingungen, welche im zugehörigen Zertifikat genannt sind, eingesetzt werden.

Die SIWAREX FTC kann in Ex-Bereich Zone 2 (nach IEC/CENELEC, Richtlinie 94/9/EG) eingesetzt werden.

Im Folgenden sind einige Details zu den Zertifikaten ATEX (Europa) und UL (USA, Canada) beschrieben.

Zertifikat: ATEX:

Prüfnummer: ATEX Nr. KEMA 08ATEX0002 X

Berücksichtigen Sie unbedingt die zugehörigen Sicherheitshinweise. Diese finden Sie im Internet unter http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/29443327

Zertifikat : c-UL-us haz. loc.

UL File Nummer USA: NRAG.E239877

UL File Nummer Canada: NRAG7.E239877

Hinweis zu c-UL-us haz.loc:

Explosionsgefahr – Die elektrischen Verbindungen dürfen unter Spannung nicht aufgetrennt werden solange nicht sicher ist, dass der Bereich nicht explosiv ist.

Explosionsgefahr – Ersatz von Komponenten kann die Eignung zum Einsatz in Class I, Division 2 beeinträchtigen.

Das Gerät kann in Class I, Division 2, Groups A, B, C, D oder nicht Ex-Bereich eingesetzt werden.

Anschluss Wägezellen an SIWAREX FTC:

An die SIWAREX FTC können Wägezellen in Zone 1 oder Zone 2 anschlossen werden.

Für einen Anschluss von Wägezellen in Zone 2 genügt es, dass die Wägezellen ebenfalls eine Zulassung für die Zone 2 haben und alle zugehörigen Richtlinien sowie Aufbauanweisungen beachtet werden.

Für einen Anschluss von Wägezellen in Zone 1 benötigen die Wägezellen die passenden Zulassungen und entsprechende Maßnahmen gemäß Richtlinien müssen den sicheren Betrieb gewährleisten. Beispielsweise können SIWAREX R Wägezellen eigensicher über das Ex-Interface SIWAREX IS angeschlossen werden. Hierbei müssen die Anweisungen für das Ex-Interface, die Wägezellen und aus den Richtlinien ATEX sowie c-UL-CSA beachtet werden.

Montage und Instandhaltung:

Die notwendigen Anschluss- und Montagearbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Nur am Fertigungsort der Baugruppe darf eine Reparatur durchgeführt werden.

5 Funktionsweise der Differenzialdosierwaage

5.1 Dosierfunktion

Die Differenzialdosierwaage erfasst das aktuelle Gewicht des Behälters, berechnet und regelt den Durchfluss entsprechend dem vorgegebenen Durchfluss-Sollwert.

Der mit dem Produkt gefüllte Dosierbehälter und das Dosierorgan werden komplett verwogen und der Produktstrom verlässt das Dosierorgan. Die Wägeelektronik SIWAREX FTC misst in festen Zeitintervallen das Gewicht der gesamten Dosierstation. Aus der Gewichtsdifferenz zwischen den Messwerten wird unter Berücksichtigung der Zeitdifferenz die Gewichtsabnahme pro Zeiteinheit berechnet. Der folgende Regler verwendet den ermittelten Durchfluss und vergleicht ihn mit dem Soll-Durchfluss (gravimetrische Phase). Bei Abweichungen werden die Stellsignale an das Dosierorgan ausgegeben, um den gewünschten Produktaustrag zu erreichen.

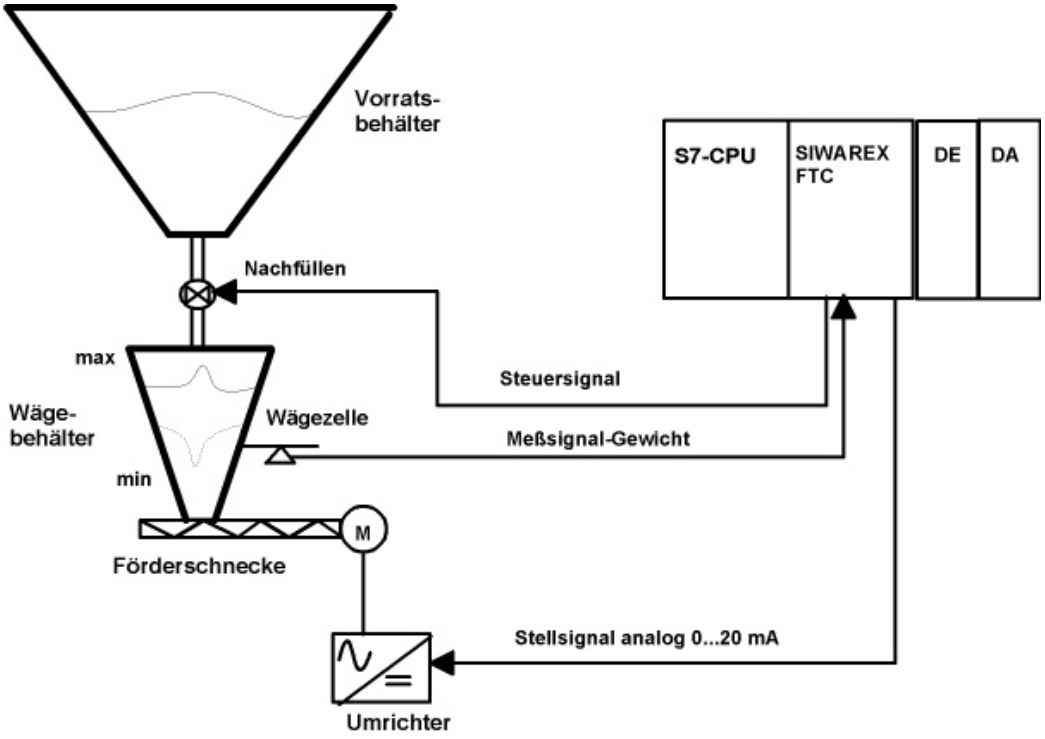


Bild 5-1 Prinzipieller Aufbau einer Differenzialdosierwaage

In einer konkreten Anwendung wirken auf die Anlage verschiedenartige Störeinflüsse wie z.B. Erschütterungen oder Vibrationen, die die Messungen des Gewichtsverlaufs verfälschen. Deswegen gibt es mehrere Filter zur Störungsunterdrückung.

5.2 Nachfüllen

Zusätzlich müssen Problemsituationen bewältigt werden, wie z.B. das Nachfüllen des Wägebehälters. Der Produktvorrat der Dosierstation nimmt kontinuierlich ab. Wird das Mindestgewicht erreicht, muss der Wägebehälter wieder aufgefüllt werden. Während der Wiederbefüllung erfolgt weiterhin der Produktabzug durch das Dosierorgan. Da eine Regelung des Durchflusses in dieser Zeit nicht möglich ist, erfolgt der Materialaustrag volumetrisch (ohne Durchflussmessung).

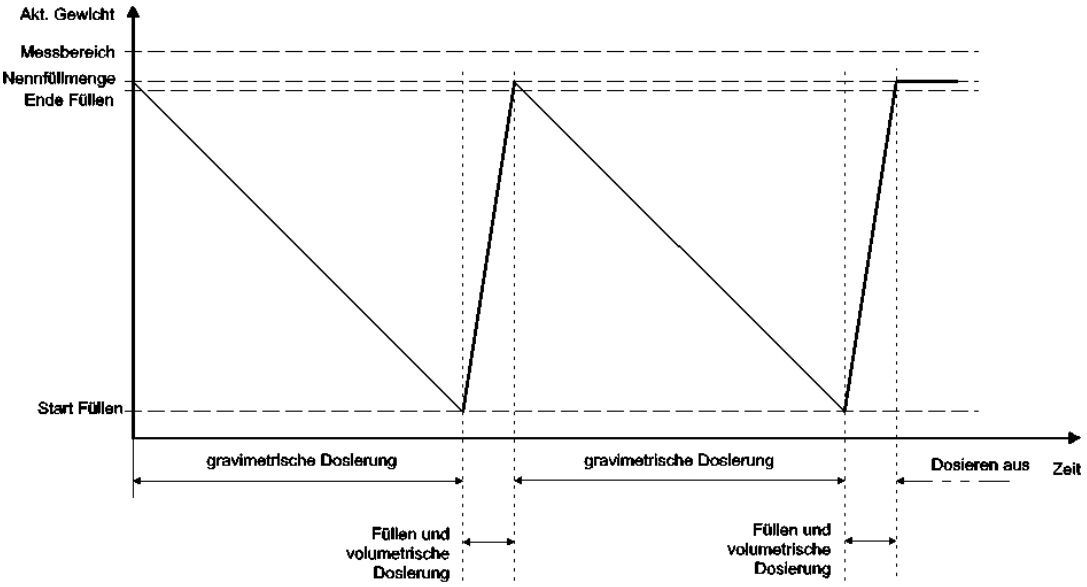


Bild 5-2 Gewichtsverlauf der Differenzialdosierwaage

Eine Differenzialdosierwaage, die wie das SIWAREX FTC-Modul zugleich Bestandteil eines Automatisierungssystems ist, bietet viele Möglichkeiten, den Prozessablauf im Zusammenspiel mit den Automatisierungs-komponenten zu optimieren.

Durch die direkte Einbettung der Wägeelektronik in das Automatisierungssystem und die damit optimale Zusammenarbeit mit der Zentraleinheit lassen sich die Funktionen entsprechend den Anforderungen aus dem Steuerungsprogramm parametrieren und aktivieren. Durch hohe messtechnische Auflösung, Echtzeit-signalverarbeitung, Ermittlung und Filterung der Signale in der Wägeelektronik wird hohe Dosiergenauigkeit erreicht.

Für die korrekte Durchflussberechnung muss das Gewichtssignal gefiltert werden. SIWAREX kann den Gewichtswert für die Anzeige des Füllstands und zur Bildung des Durchflusswertes getrennt filtern. Für jede Aufgabe stehen jeweils separate Filter zur Verfügung.

5.3 Grenzwerte

Das folgende Bild zegit die Grenzwerte, welche bei der SIWAREX FTC im Zusammenhang mit dem Befüllen des Vorratsbehälters stehen.

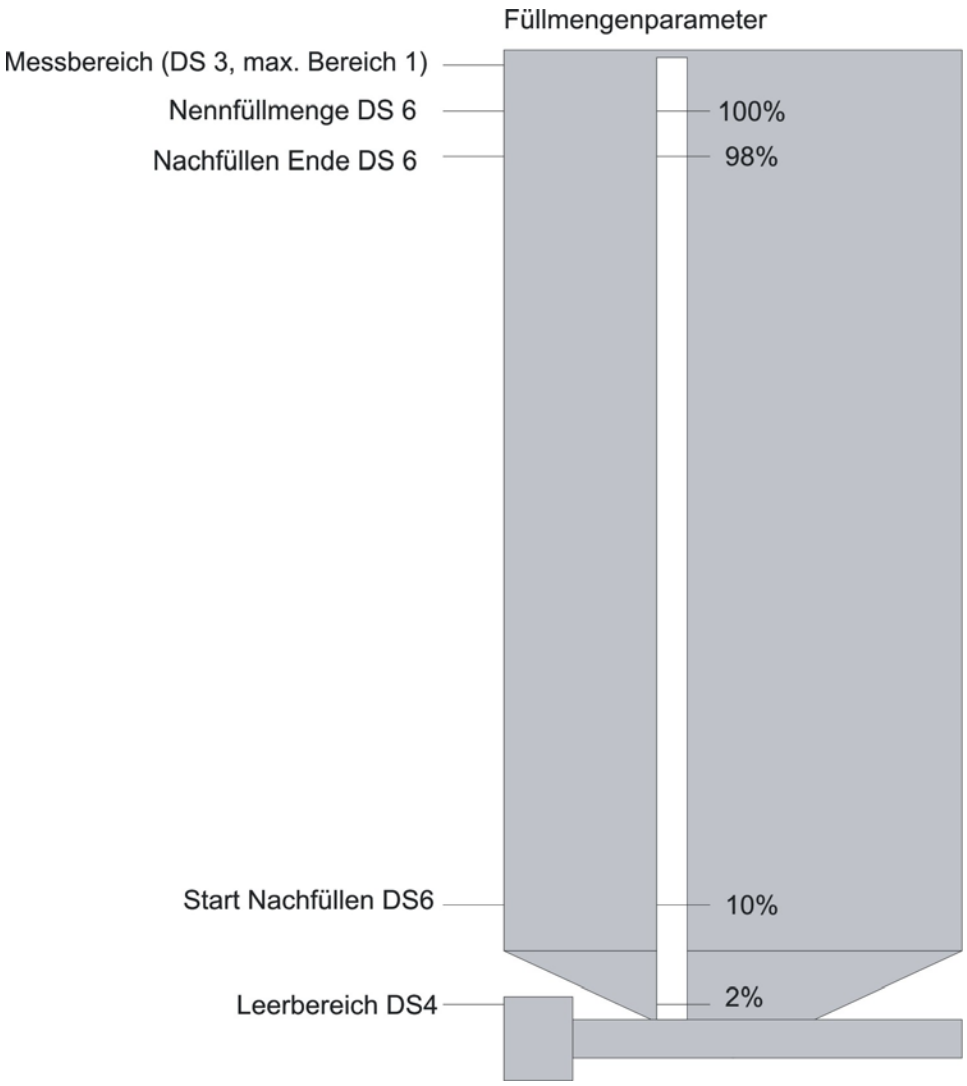


Bild 5-3 Füllmengen einer Differenzialdosierwaage

SIWAREX FTC kennt im Rahmen der Betriebsart „Differenzialdosierwaage“ den Automatikbetrieb und Handbetrieb.

In der Regel wird der Handmodus für Tests der einzelnen Komponenten der Anlage verwendet. Alle Funktionen werden im Handmodus mit Einzelbefehlen ein- und ausgeschaltet. Somit lassen sich alle Funktionen während der Inbetriebnahme einzeln (ohne automatische Aktivierung von Hilfsfunktionen) testen.

Der Automatikmodus wird im normalen Betrieb verwendet. Dabei sind die Funktionen für den Dauerbetrieb miteinander verbunden z.B. das Nachfüllen schaltet sich automatisch ein, wenn der entsprechende Grenzwert unterschritten wurde. Dabei wird automatisch in den volumetrischen Betrieb umgeschaltet.

5.4 Funktionsblöcke

Die folgenden Zeichnung zeigen die Funktionsblöcke der Dfferentialdosierwaage.

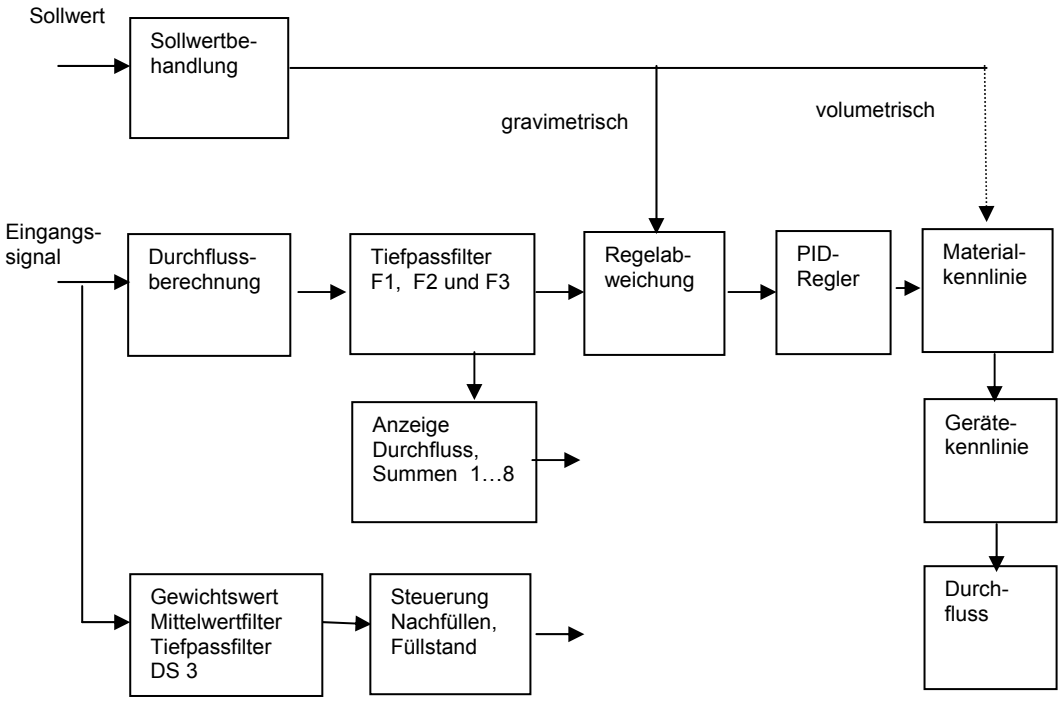


Bild 5-4 Funktionsblöcke der Differenzialdosierwaage

6 Installation des Programms Getting Started

6.1 Allgemein

Die Software SIWAREX FTC Getting Started unterstützt den Einstieg in die Projektierung von Applikationen. Über ein Bediengerät SIMATIC HMI z.B. TP177 kann eine Waage vom Operator bedient werden. Die Software ist offen und mit Kommentaren versehen, damit der Anwender die Software ändern, erweitern und leicht für kundenspezifische Wünsche anpassen kann.

6.2 Bereitstellung der Software Getting Started

Zusätzlich zu dem SIWAREX-Funktionsbaustein FB43, dem Waagen-Datenbaustein und dem Vektor-Datenbaustein zeigt die Demosoftware Getting started beispielhaft die Projektierung der SIWAREX FTC in SIMATIC S7. Diese Demosoftware darf geändert, kopiert oder erweitert werden. Jegliche Ansprüche aus der Nutzung der Demosoftware sind ausgeschlossen.

6.3 Systemvoraussetzungen

Das Projekt ist für die CPU 315 und Touch Panel TP177 angelegt, setzt sich also aus zwei Bestandteilen zusammen:

- STEP7 Software für die SIMATIC CPU 315
- WinCC flexible Software für das TP177 ab Version 2007 HF3.

Beide Bestandteile können mit anderen Geräten verwendet werden:

- STEP7 Software mit allen CPUs der Baureihe S7-300 oder S7-400.
- WinCC flexible Software kann in verschiedene TP/OP/MP konvertiert werden.

Zusätzlich wird das Meldesystem auf der Basis von ALARM_S oder Bitmeldeverfahren verwendet. Auf diese Weise werden die von SIWAREX FTC kommenden Meldungen dem Operator angezeigt.

Zum Projektieren benötigen Sie zusätzlich die Grundausstattung - das Projektierungspaket SIWAREX FTC für SIMATIC S7 (Bestellnummer 7MH4900-3AK02).

In diesem Projektierungspaket befinden sich folgende Bestandteile:

- Inbetriebnahmeprogramm SIWATOOL FTC für Windows
- HSP (Hardware Support Package) für die Installation des Moduls im Hardwarekatalog.

- Software Getting started für den Betrieb der SIWAREX FTC in SIMATIC S7
- Gerätehandbücher in mehreren Sprachen

Die Systemvoraussetzungen zur Nutzung von SIWAREX Getting Started:

- SIMATIC STEP7 Version ab 5.4
- WinCC flexible 2007 HF3

6.4 Aufbau

Das Projekt setzt sich aus zwei Bestandteilen zusammen:

- STEP7 Software für die SIMATIC CPU
- WinCC flexible Projekt (integriert in SIMATIC Manager)

Zusätzlich wird das Meldesystem verwendet. Auf diese Weise werden die von SIWAREX FTC kommenden Meldungen dem Operator angezeigt. In diesem Meldesystem (FB1, FC1) werden die Meldungen auf der Basis von ALARM S erzeugt oder über das Bitmeldeverfahren mit FC2 generiert. Selbstverständlich kann das Meldesystem durch ein kundeneigenes Meldesystem ersetzt werden.

6.5 Funktion

SIWAREX FTC Getting Started übernimmt die Aufgaben eines standardisierten Ablaufprogramms in der SIMATIC S7. In SIWAREX FTC Getting Started wird der Waagen FB aufgerufen, die Befehle und Einstellwerte entsprechend dem Prozessverlauf an die Waagen übergeben und die Waagendaten werden für die Visualisierung aufbereitet.

.

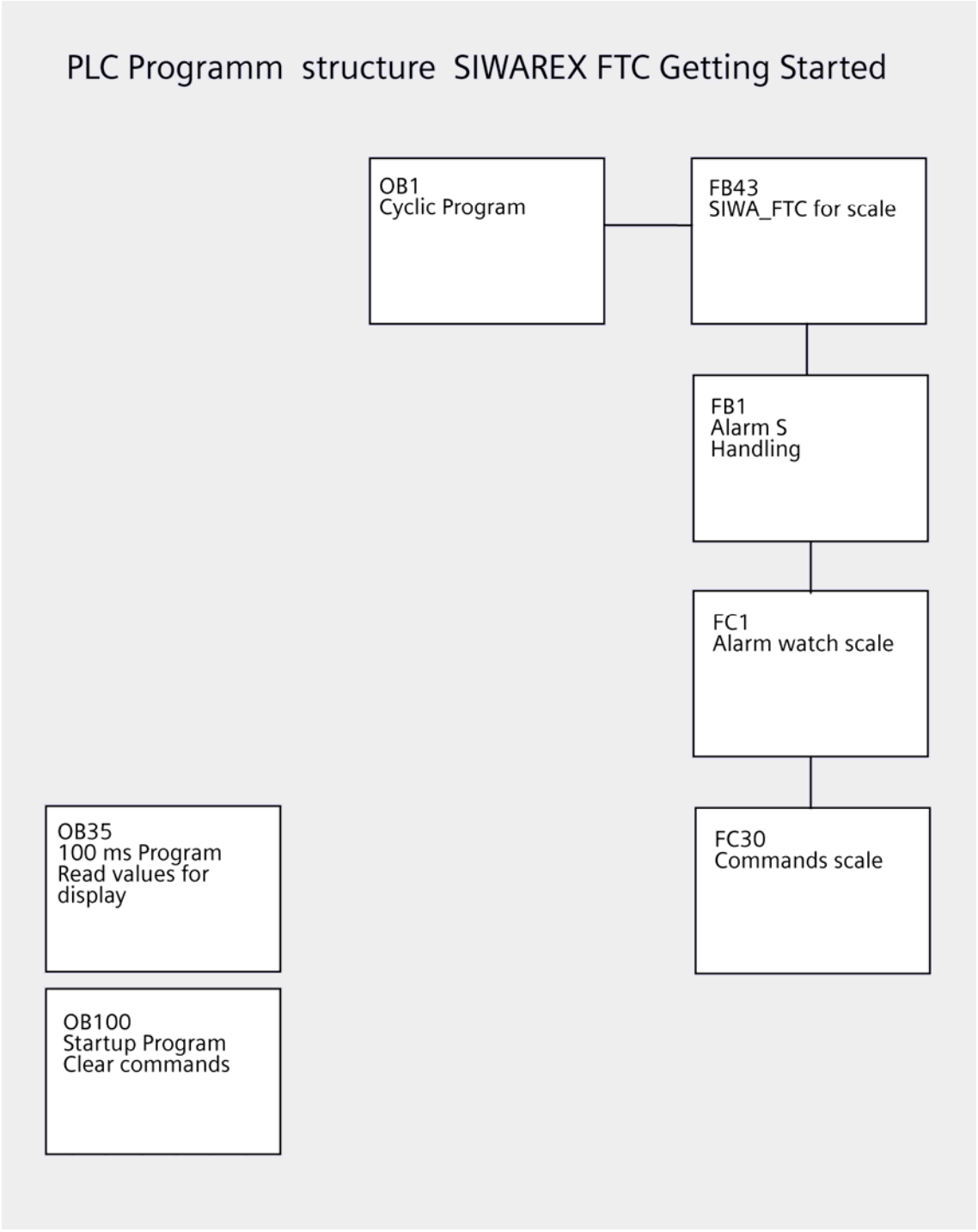


Bild 6-1 Programmstruktur STEP7 für Getting Started mit ALARM_S

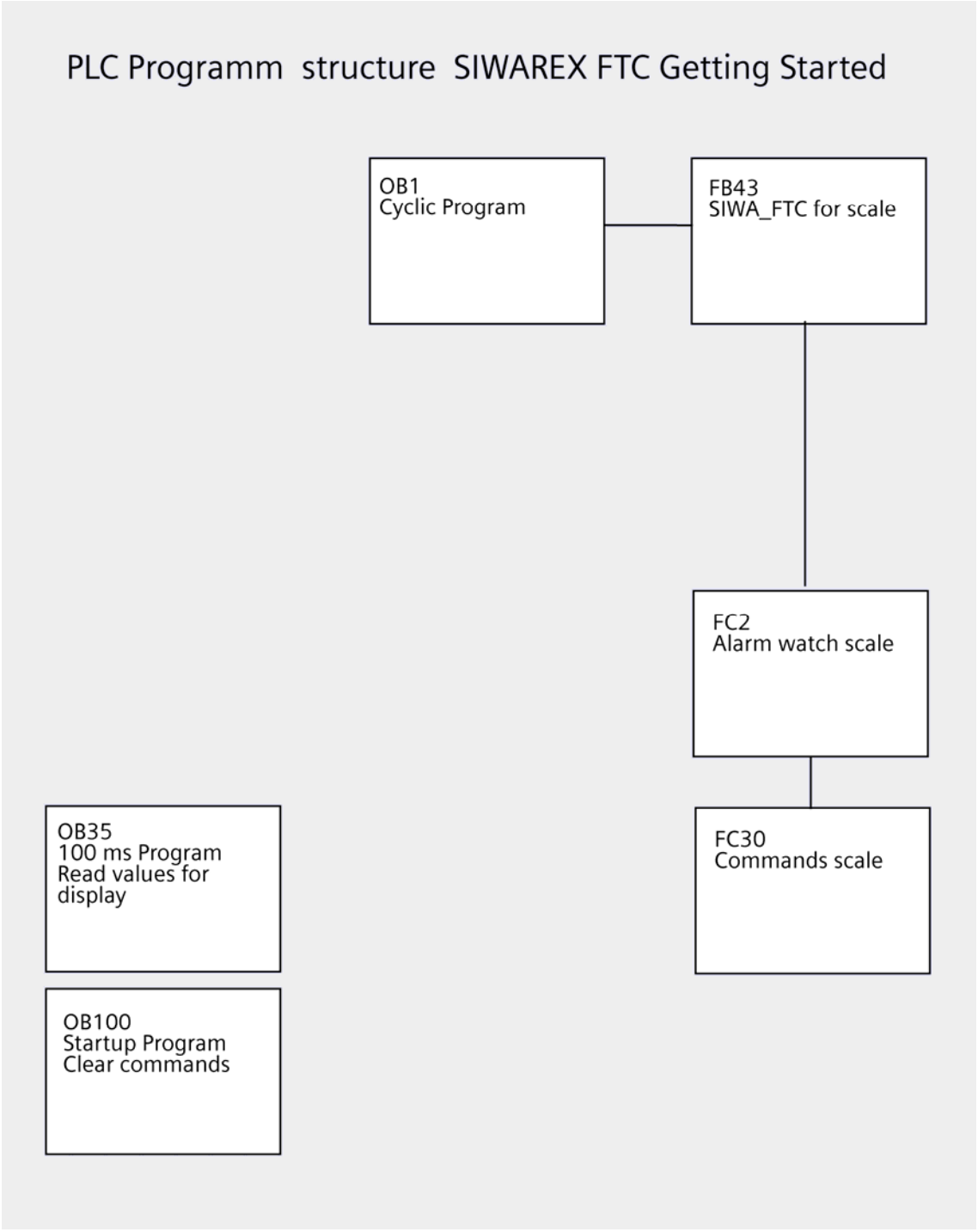


Bild 6-2 Programmstruktur STEP7 für Getting Started mit Bit-Meldeverfahren

6.6 Programmaufbau

Die Software SIWAREX FTC Getting Started ist für den Betrieb mit einer Waage parametriert. Das Projekt ist für die CPU 315 und TP177 angelegt.

6.7 Programminstallation in STEP7

Wenn Sie die gleiche SIMATIC CPU 315 verwenden, können Sie die Bausteine einfach aus dem Projekt in die CPU laden. Das Programm ist sofort ablauffähig.

Wenn Sie eine andere CPU verwenden, muss zuerst die Hardware im HW_Konfig projektiert werden. Dabei muss zuerst die CPU 315 gelöscht und durch die neue CPU ersetzt werden. Bei der Frage, ob das Programm mitgelöscht werden soll, geben Sie „Nein“ ein.

Anschließend übertragen Sie die Programmbausteine (FBs, FCs, OBs, DBs jedoch nicht den SDB) in den Bausteinbehälter der neuen CPU.

Bei ALARM_S werden Sie dabei gewarnt, dass der Meldebaustein (FB1) neu generiert werden muss. Die Generierung des FB1 führen Sie im neuen Projekt im OB1 wie folgt durch:

Löschen Sie den Instanz Datenbaustein des FB1 (DB1) und erneuern Sie den Aufruf des FB1. Die Erzeugung der neuen Meldenummern kann anschließend mehrere Minuten dauern.

6.8 SIWAREX FTC im HW-Konfig

Während der Projektierung der Hardwarekonfiguration im SIMATIC Manager werden die grundlegenden Eigenschaften des Moduls festgelegt:

- die Peripherieadresse des Moduls
- die Freigabe der Diagnosealarme
- die Freigabe der Prozessalarme
- Verhalten beim CPU-Stop

SIWAREX FTC belegt im Ein- und Ausgangsbereich 16 Bytes.

- Weitere waagenspezifische Parameter, die auch zur Laufzeit vom Steuerungsprogramm geändert werden.

6.9 Command Manager FC30

Die Befehle einer Waage werden über die zugehörige Funktion FC30 gesteuert. Mit Hilfe der Funktion FC30 können die Befehle an die Waage

über drei verschiedene Auftragsfächer mit verschiedener Priorität abgewickelt werden.

CMD1 hat die höchste Priorität, CMD3 die niedrigste.

Der Aufruf des Command Managers erfolgt im OB1. Die Befehle werden an verschiedenen Stellen im Programm angestoßen:

- vom Bediener am OP/TP mit Priorität 2 oder 1
- vom Zeit OB35 mit Priorität 3

```
CALL "Fc Execute command" (
           iCmdInput                := "DB_SCALE".i_CMD_INPUT,
           boCmdEnable              := "DB_SCALE".bo_CMD_ENABLE,
           boCmdInProgress          := "DB_SCALE".bo_CMD_IN_PROGRESS,
           boCmdFinishedOk          := "DB_SCALE".bo_CMD_FINISHED_OK,
           boCmdErr                 := "DB_SCALE".bo_CMD_ERR,
           sCmd_1                   := DB18.DBD   40,
           sCmd_2                   := DB18.DBD   44,
           sCmd_3                   := DB18.DBD   48);
```

Bild 6-3 Aufruf des FC Command Manager

Die Eingangsvariable s_CMD1 beinhaltet den Befehlscode und die Steuerbits für das Befehlshandling.

Wenn FC30 als Command Menager benutzt wird, dürfen die Befehle nicht direkt über den Aufruf des FB43 an die SIWAREX übergeben werden, sondern über die Struktur CMD1, CMD2, CMD3.

s_CMD1	**STRUCT**		**Command input 1**
i_CMD1_Code	INT	0	Command code
bo_CMD1_Trigger	BOOL	FALSE	Command trigger
bo_CMD1_InProgress	BOOL	FALSE	Command in progress
bo_CMD1_FinishedOk	BOOL	FALSE	Command finished ok
bo_CMD1_FinishedError	BOOL	FALSE	Command finished with error

Bild 6-4 Aufruf des FC Command Manager

6.10 Waagenaufruf

Der Aufruf des FB_SIWA_FTC erfolgt im OB1. Der FB wird mit folgenden Parametern aufgerufen:

```
CALL "SIWA_FTC" , DB    16 (
          ADDR                    := 256,
          DB_SCALE                := 18,
          DB_VECTOR               := 17,
          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);
```

Bild 6-5 Aufruf der Waage im OB1

6.11 Alarme

Mit dem FC1 werden die Alarme für die Waage dekodiert.

ALARM_S:

Bei ALARM_S werden die Meldungen an den FB1 zur Alarmgenerierung mit ALARM_S weitergereicht.

Die Alarmgenerierung stützt sich auf die Systematik der ALARM_S Bausteine SFC18 und SFC19. In dem vorliegendem Umfang werden die Waagenmeldungen überwacht, die Überwachung des Anzeigewortes INDW des Waagenaufrufs mit dem Baustein FB SIWA_FTC ist nicht integriert in das Paket „Getting started“

Hinweis

Bei Verwendung des Paketes „Getting Started“ soll beachtet werden, dass nach dem Entfernen des Anzeigegerätes z.B. TP177 vom System im Online-Betrieb keine Alarme mehr generiert werden. Nach dem erneuten Anschluss des TP177 an das System muss die SIMATIC-CPU erneut in RUN gestartet werden.

Bitmeldeverfahren mit FC2:

Bei Bitmeldeverfahren werden einzelne Bits eines Bitfeldes gesetzt, wenn eine Meldung generiertb werden soll. Die Meldetexte sind für bis zu vier Waagen im WinCC flexible Projekt hinterlegt.

Selbstverständlich kann der Anwender diese Programmteile löschen und ein eigenes Meldesystem verwenden.

6.12 SIWA_FTC - FB43 im zyklischen STEP 7 - Programm

SIWAREX FTC kommuniziert mit der SIMATIC CPU mit Hilfe des Funktionsbausteins FB SIWA_ FTC. Beim Programmieren des Aufrufs wird ein Instanzdatenbaustein für den FB SIWA_FTC angelegt. Neben dem Instanzdatenbaustein wird **für jede Waage SIWAREX FTC ein Waagen-DB** benötigt, in welchem die Waagenparameter hinterlegt werden. Zur Erzeugung des Waagen_DB kann die mitgelieferte UDT verwendet werden.

Zusätzlich muss in der SIMATIC CPU der Vektor-DB geladen werden. **Ein Vektor DB kann von mehreren SIWAREX FTC benutzt werden**.

Der Funktionsbaustein FB SIWA_FTC und die Datenbausteine befinden sich auf der CD des Projektierungspaketes SIWAREX FTC im Projekt Getting started.

```
CALL "SIWA_FTC" , DB    15 (
           ADDR                    := 256,
           DB_SCALE                := 18,
           DB_VECTOR               := 17,
           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);
```

Bild 6-6 Aufrufparameter des FB SIWA_FTC

6.13 Aufrufparameter des FB SIWA_FTC

Im Folgenden werden die Aufrufparameter des FB SIWA:FTC beschrieben. Im Lieferzustand wurden die Aufrufparameter als Variablem im Waagen-DB definiert. Es ist möglich, die Aufrufparameter mit typgleichen anderen Variablen zu definieren.

Beim Aufruf des FB SIWA_FTC muss die Nummer des zu generierenden Instanz-DB angegeben werden.

6.13.1 ADDR:= 256, Input, INT

SIWAREX FTC benötigt für den Betrieb 16 Bytes im Ein- und Ausgangsbereich der SIMATIC-CPU. Parameter ADDR muss mit der Angabe im HW-Konfig übereinstimmen.

6.13.2 DB_SCALE:= 18, Input, INT

Für jede Waage muss es einen Waagen-DB geben, in welchem sich die Parameter der SIWAREX FTC und aktuelle Istwerte befinden. Die Nummer des DB kann frei gewählt werden. Im Projektierungspaket wurde DB15 als Waagen-DB festgelegt. Zusätzlich wird die UDT15 als Vorlage zur Baustein-Erzeugung mitgeliefert.

6.13.3 DB_VECTOR:= 17, Input, INT

Der Inhalt des Vektor-DB darf vom Anwender nicht geändert werden. Er muss nur einmal pro SIMATIC-CPU geladen werden, unabhängig von der Anzahl der eingesetzten SIWAREX FTC - Module. Die Nummer des DB kann frei gewählt werden.

6.13.4 CMD_IN:= "DB_SCALE".i_CMD_INPUT, Input, INT

Über diese Inputvariable steuert der Anwender alle Befehle, sei es, es geht um die Übertragung eines Datensatzes oder die Ausführung einer Wägeaufgabe. Die Befehle sind im Kapitel *12* beschrieben. Der Anwender stellt über diese Variable die Befehlsnummer bereit und triggert den Befehl über die Variable CMD_EN:= "DB_SCALE".bo_CMD_ENABLE. Der FB SIWA_FTC löscht die Befehlsnummer nicht, setzt jedoch nach der Ausführung des Befehls die Triggervariable CMD_EN:= "DB_SCALE".bo_CMD_ENABLE zurück.

6.13.5 SIM_VAL:= "DB_SCALE".r_SIM_VALUE, Input, REAL

Wenn die Simulation freigegeben wurde (siehe Kapitel *11.8.1*), kann über diesen Eingang der zu simulierende Wert vorgegeben werden. Der Wert soll sich im Wägebereich der Waage befinden.

6.13.6 ANA_OUT:= "DB_SCALE".r_ANALOG_OUT_VALUE, Input, REAL

Wenn die Steuerung des Analogausgangs freigegeben wurde (siehe Kapitel *11.8.11*), kann über diesen Eingang der zu steuernde Wert vorgegeben werden. Der Wert soll sich im parametrierten Bereich der Waage befinden.

6.13.7 DO_FORCE:= "DB_SCALE".b_DIG_OUTPUT_FORCE, Input, BYTE

Wenn die Zwangssteuerung der Digitalausgänge freigegeben wurde (siehe Kapitel *11.8.3*), kann über diesen Eingang der zu steuernde Wert vorgegeben werden. Bit 0 entspricht dem Digitalausgang 0, Bit 1entspricht dem Digitalausgang 1 usw.

6.13.8 CMD_INPR:= "DB_SCALE".bo_CMD_IN_PROGRESS, Output, BOOL

Das Bit informiert den Anwender, dass ein Befehl gerade bearbeitet wird.

6.13.9 CMD_INPR:= "DB_SCALE".bo_CMD_FOK, Output, BOOL

Das Bit informiert den Anwender, dass sein Befehl fehlerfrei ausgeführt wurde (Befehl fertig ohne Fehler).

6.13.10 CMD_ERR:= "DB_SCALE".bo_CMD_ERR, Output, BOOL

Das Bit informiert den Anwender, dass sein Befehl nicht ausgeführt wurde. Das Bit wird nur für einen Zyklus (Flanke) gesetzt. Im gleichen Zyklus kann über die Variable CMD_ERR_C:= "DB_SCALE".b_CMD_ERR_CODE die Ursache ausgewertet werden. Die Nummer ist aufgeschlüsselt in der Tabelle „Daten und Bedienfehler“ im Kapitel. Wenn kein Errorcode angegeben ist, muss der Fehler im "DB_SCALE".b_FB_ERR_CODE ausgewertet werden.

6.13.11 CMD_ERR_C:= "DB_SCALE".b_CMD_ERR_CODE, Output, BYTE

Bei einem nicht ausgeführten Befehl (Fertig mit Fehler) wird hier die Fehlernummer ausgegeben. Die ausgegebene Nummer ist in der Tabelle „Daten und Bedienfehler“ im Kapitel aufgeschlüsselt. Der Wert bleibt in der Ausgabe bis zum Triggern des nächsten Befehls. Die Auswertung ist beim Erscheinen des gesetzten Bits CMD_ERR:= "DB_SCALE".bo_CMD_ERR vorzunehmen. Wenn kein Errorcode angegeben ist, muss der Fehler im "DB_SCALE".b_FB_ERR_CODE ausgewertet werden.

6.13.12 REF_COUNT:= "DB_SCALE".b_INFO_REFRESH_COUNT, Output, BYTE

Die aktuellen Ausgabewerte, welche als Ausgabevariablen des FB SIWA_FTC bereitgestellt werden, werden von dem FB zyklisch über den Peripheriebereich ausgelesen. SIWAREX FTC aktualisiert die Werte intern im 10 ms Rhythmus. Jeder Aktualisierung wird eine Nummer mitgegeben, welche in der SIMATIC-CPU wie ein Zeitstempel verwendet werden kann.

6.13.13 PROC_VAL1:= "DB_SCALE".r_PROCESS_VALUE1, Output, REAL

Über diese Variable wird der ausgewählte Prozesswert (Siehe Kapitel *11.8.4*) ausgegeben. In der Regel wird hier die Bandbeladung ausgegeben.

6.13.14 PROC_VAL2:= "DB_SCALE".w_PROCESS_VALUE2, Output, DWORD

Über diese Variable wird der ausgewählte Prozesswert (siehe Kapitel *11.8.5*) ausgegeben. In der Regel wird hier der Status der kontinuierlichen Wägung (siehe Kapitel *11.21.2*) ausgegeben.

6.13.15 SC_STATUS:= "DB_SCALE".dw_SCALE_STATUS, Output, DWORD

Der Status der nichtselbsttätigen Waage NAWI (siehe Kapitel *11.21.1*) wird über diese Variable immer ausgegeben.

6.13.16 ERR_MSG:= "DB_SCALE".bo_ERR_MSG, Output, BOOL

Alle Meldungen, welche SIWAREX FTC bereitstellt, werden in einem Ausgabepuffer auf dem Modul bereitgestellt. Wenn eine neue Meldung hinzukommt, wird dieses Bit gesetzt. Der Anwender kann die Bedeutung über die Variablen ERR_MSG_TYPE:= "DB_SCALE".b_ERR_MSG_TYPE und ERR_MSG_C:= "DB_SCALE".b_ERR_MSG_CODE auswerten. Nach dem quittieren der Meldung durch den Anwender (ERR_MSG_Q:= "DB_SCALE".bo_ERR_MSG_QUIT), wird das Bit vom Baustein zurückgesetzt.

6.13.17 ERR_MSG_TYPE:= "DB_SCALE".b_ERR_MSG_TYPE, Output, BYTE

Über die Variable wird dem Anwender mitgeteilt, welche Meldung vorliegt:

Bit 0 – Betriebsmeldung (Störung)

Bit 1 – technologischer Fehler

Bit 2 – Daten- oder Bedienfehler

6.13.18 ERR_MSG_C:= "DB_SCALE".b_ERR_MSG_CODE, Output, BYTE

Über diese Variable wird dem Anwender die Meldungsnummer mitgeteilt (passend zu ERR_MSG_TYPE:= "DB_SCALE".b_ERR_MSG_TYPE. Nach der Auswertung der Meldung quittiert der Anwender dem FB, dass die Meldung ausgewertet wurde (über die Variable ERR_MSG_Q:= "DB_SCALE".bo_ERR_MSG_QUIT) und der FB SIWA_FTC ist bereit, falls vorhanden, die nächste Meldung auszugeben.

6.13.19 FB_ERR:= "DB_SCALE".bo_FB_ERR, Output, BOOL

Falls in der Bearbeitung des Bausteins selbst ein Fehler aufgetreten ist, wird dies über diese Variable gemeldet.

Warnung

Bei einer gestörten Bearbeitung des FB SIWA_FTC muss man davon ausgehen, dass die ausgegebenen Variablen nicht dem tatsächlichen Zustand im Modul entsprechen.

6.13.20 FB_ERR_C:= "DB_SCALE".b_FB_ERR_CODE

Über diese Variable wird die Fehlernummer des FB SIWA_FTC ausgegeben.

Folgende Meldungen können ausgegeben werden:

Bit 0 - DB_SCALE oder DB_VECTOR fehlen oder haben falsche Länge

Bit 1 - Fehler beim internen Aufruf der SFC58 bzw. SFC59, der Wert RET_VAL wird im Waagen-DB in DW4 für einen Zyklus eingetragen

Bit 2 - Fehler bei Interpretation eines Datensatzes/Befehls, vorgegebene Datensatz- oder Befehlsnummer falsch.

Bit 3 - Fehler Lifebit, SIWAREX FTC antwortet nicht

Bit 4 - Peripheriedaten konnten in diesem Zyklus nicht ausgelesen werden

Bit 5 - Aktivierter Befehl wurde bei Neustart abgebrochen

Bit 6 - Reserve

Bit 7 - Reserve.

Warnung

Bei einer gestörten Bearbeitung des FB SIWA_FTC muss man davon ausgehen, dass die ausgegebenen Variablen nicht dem tatsächlichen Zustand im Modul entsprechen.

6.13.21 START_UP:= "DB_SCALE".bo_START_UP_IN_PROGRESS

Bei Neuanlauf des SIWAREX FTC moduls (in der Regel bei Anlauf der SIMATIC-CPU) wird eine Synchronisation der Kommunikation zwischen SIWAREX FTC und dem FB SIWA_FTC durchgeführt. Das Bit kann für mehrere Zyklen ausgegeben werden.

6.13.22 CMD_EN:= "DB_SCALE".bo_CMD_ENABLE

Nach dem Eintragen der Befehlsnummer in die Variable CMD_IN:= "DB_SCALE".i_CMD_INPUT wird die Ausführung des Befehls mit diesem Bit getriggert. Um zu verhindern, dass der Befehl mehrmals getriggert wird, soll das Bit als Flanke gebildet werden. Der FB SIWA_FTC setzt nach der Ausführung des Befehls die Triggervariable CMD_EN:= "DB_SCALE".bo_CMD_ENABLE zurück.

6.13.23 ERR_MSG_Q:= "DB_SCALE".bo_ERR_MSG_QUIT

Nach dem Auswerten einer Meldung über die Variable ERR_MSG_C:= "DB_SCALE".b_ERR_MSG_CODE quittiert der Anwender diese Meldung. FB SIWA_FTC kann anschließend gegebenenfalls die nächste Meldung ausgeben.

6.14 Belegung des Waagen-DB

In dem Waagen-DB befinden sich Variablen, welche in der SIMATIC zur Verfügung stehen. Die Anordnung entspricht der Datensatzstruktur. Die Variablenbenennung ist in englischer Sprache.

6.15 Projektieren mit WinCC flexible

Die Software ist für die Darstellung einer Waage im TP177 projektiert.

Die Konvertierung in andere SIMATIC HMI Geräte ist möglich.

WinCC flexible bietet beim Konvertieren eine Auswahl der Zielgeräte an.

6.16 Programminstallation in WinCC flexible

Wenn Sie die CPU 315 und TP177 verwenden, ist das Programm nach dem Laden in das TP177 sofort betriebsbereit. Beim Laden über die MPI-Schnittstelle verwenden Sie für das TP270 die MPI-Adresse=1, für die CPU MPI-Adresse=2.

6.17 Programmumfang

Der Speicherbedarf ist beim Bitmeldeverfahren deutlich kleiner.

OB /FB/FC	Ca. 9.5 kB
DB	Ca. 4 kB

Tabelle 6-1 Speicherbedarf

6.18 Zykluszeit

Beispielhafte Zykluszeit: CPU315	Ca. 4 ms

Tabelle 6-2 Zykluszeit

7 15-Minuten-Inbetriebnahme mit SIMATIC HMI

Zuerst erscheint die Darstellung der Differenzialdosierwaage als Übersicht. In diesem Bild gibt es Funktionstasten zum Steuern der Waage (Start, Stopp, Leeren, Füllen). Aus diesem Bild kann ein Menü-Bild angewählt werden, aus welchem man in verschiedene Parameterübersichten gelangen kann.

7.1 Startbild

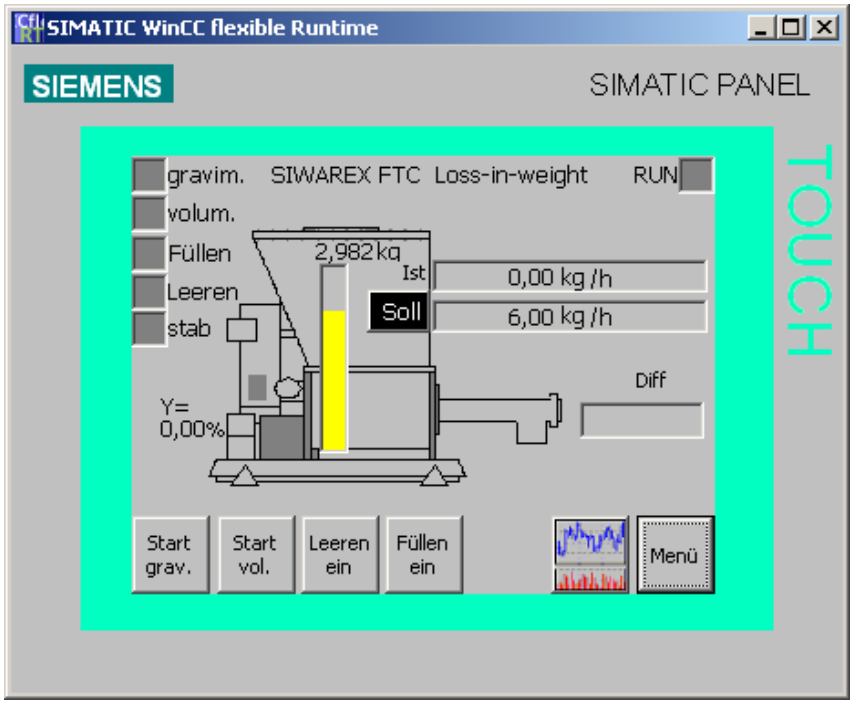


Bild 7-1 Startbild

Start grav. (Befehl) -: startet den automatischen Betrieb (Anfahren volumetrisch und Umschalten in den gravimetrischen Betrieb nach Ablauf der Anfahrzeit).
Start volum. (Befehl) – startet den volumetrischen Betrieb
Füllen ein/aus (Befehl) – manuelles Aktivieren des Füllsignals
Leeren ein/aus (Befehl) – Aktivieren des Leerfahrens des Behälters (Dosierung muss gestartet sein)
Menu – Anwahl des Bildes, mit weiteren Auswahlmöglichkeiten zur Parametrierung
Kurvensymbol – Darstellung der aktuellen Dosierkurve

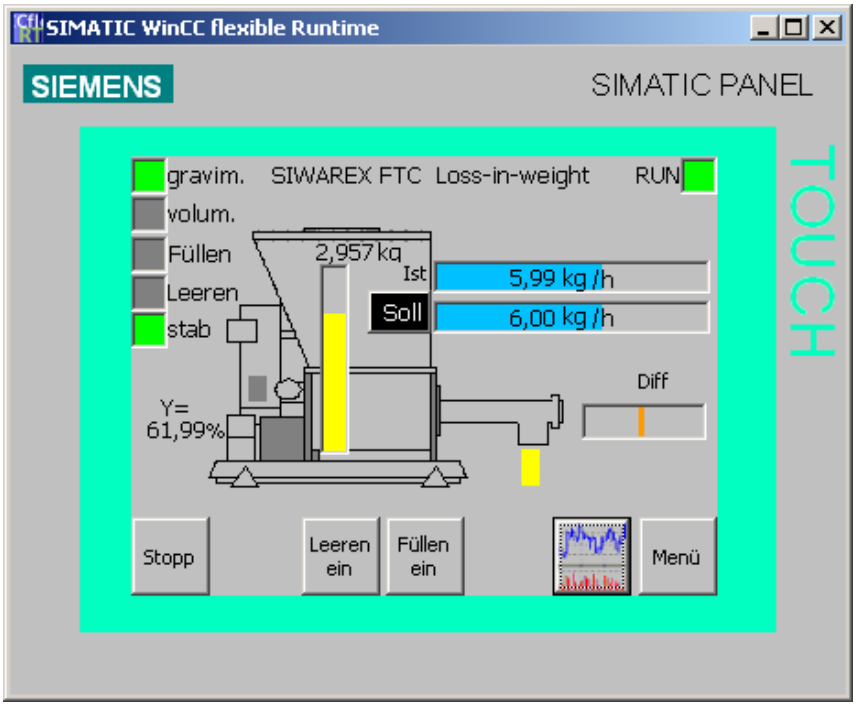


Bild 7-2 Startbild während des Dosierbetriebes

Stopp (Befehl) – stoppt den Dosierbetrieb

7.2 Menübild

Durch das Menübild gelangt zu verschiedenen Ebenen der Parametereingabe – Eingabe des Durchflusssollwertes, Bewertung der Dosierqualität, Gesamtmengendarstellung, automatisches Anfahren, Servicebereich.

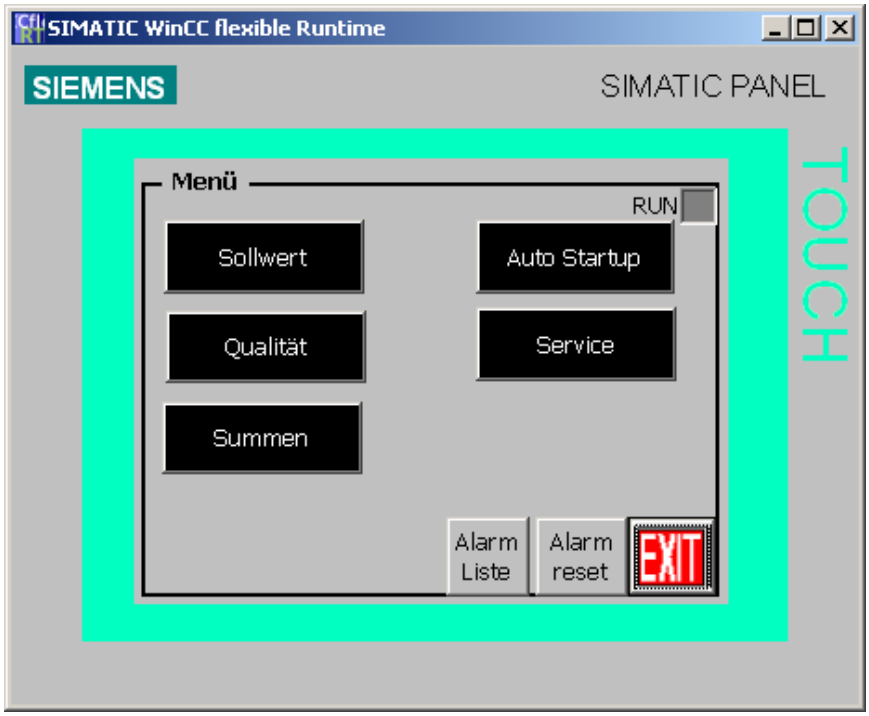


Bild 7-3 Menuebild für den Operator

7.3 Servicebild

Über das Servicebild gelangt man zur Bearbeitung der Waagen- und Dosierparameter.

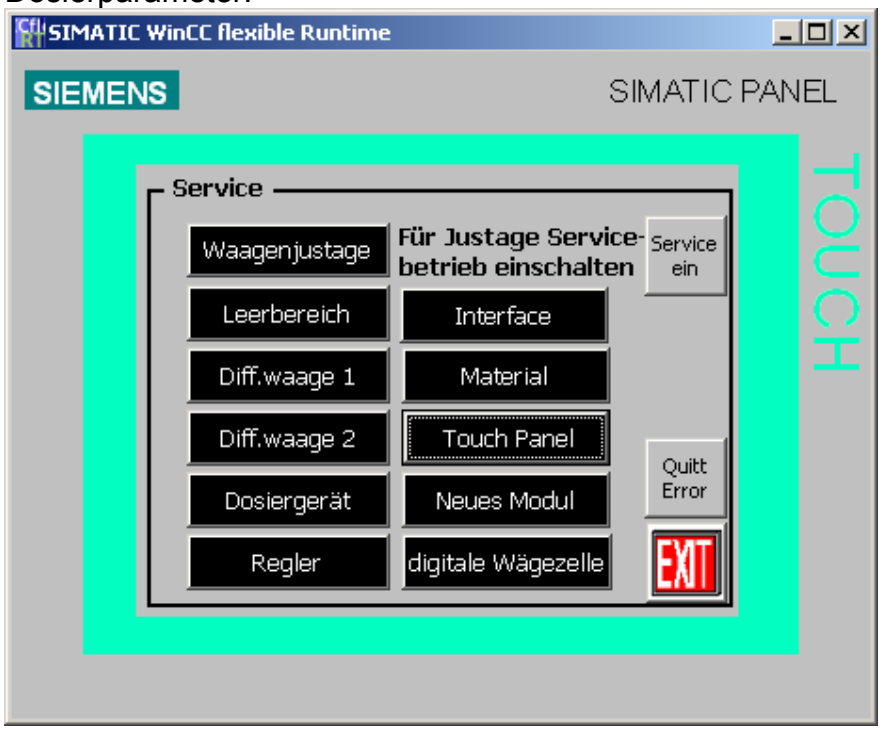
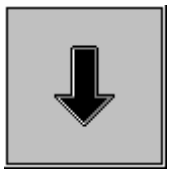


Bild 7-4 Auswahl für Inbetriebnahme und Service

Bei Anwahl eines Bedienfensters z.B. „Waagenjustage“ werden die dazugehörigen Parameter zwecks der Darstellung im neuen Bild aus SIWAREX automatisch ausgelesen. Nach der Eingabe eines Parameters muss die Eingabetaste betätigt werden, damit die neuen Werte vom Touchpanel in die SPS übertragen werden. Nach der Eingabe aller Parameter in einem Bild müssen die Parameter, welche sich im Bild befinden, durch die Betätigung der Send-Taste aus der SPS zu SIWAREX übertragen werden.
Die meisten Funktionstasten sind beschriftet. Die Funktionstasten mit Symbolen haben folgende Bedeutung:

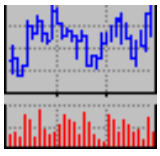


Seite weiter

Seite zurück

Zugehörigen Datensatz aus SIWAREX FTC holen

Zugehörigen Datensatz an SIWAREX FTC senden



Kurvendarstellung

Dosierkurve

Die Dosierkurve verschafft einen Überblick über den Verlauf des Durchflusses.

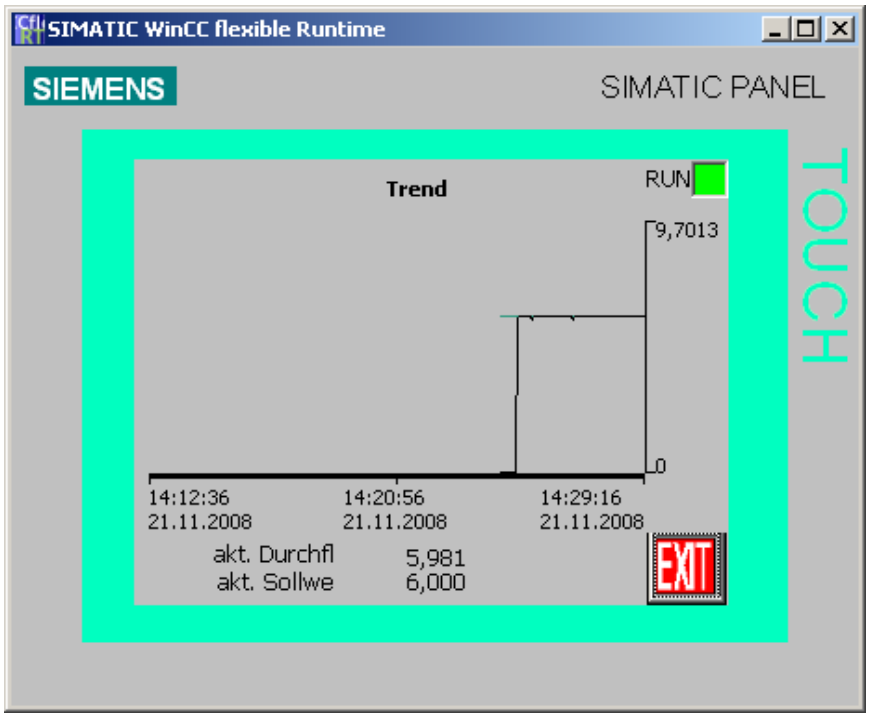


Bild 7-5 Dosierverlauf

Die Inbetriebnahme der Differenzialdosierwaage erfolgt im wesentlichen in drei Abschnitten:

1. Waagenjustage (Kalibrierung der Behälterwaage)
2. Einstellen der Parameter für die Regelung und Filterung
3. Optimieren der Parameter im Testbetrieb

Jeder Abschnitt besteht aus mehreren Einzelschritten, welche einzeln beschrieben werden.
Die Justage- und Dosierparameter können über das Servicebild angewählt werden.

Ab Werk werden die Parameter mit sinnvollen Werten vorbesetzt. Bei der Erstinbetriebnahme müssen deswegen nicht alle Parameter neu eingegeben werden.
In dieser Kurzanleitung werden nur die Parameter beschrieben, welche unbedingt vom Anwender an die Anlage angepasst werden müssen.

Nach dem ersten Einschalten soll die Elektronik auf den Zustand „ab Werk“ eingestellt werden. Zu diesem Zweck soll das Bild „Neues Modul“ im Servicebild angewählt werden. Nach dem Aktivieren des Servicebetriebs kann der Befehl „Werkseinstellung“ ausgeführt werden. Anschließend kann der Servicebetrieb ausgeschaltet werden oder die Waage kann im Servicebetrieb verbleiben, wenn man anschließend die Waagenkalibrierung durchführen möchte.

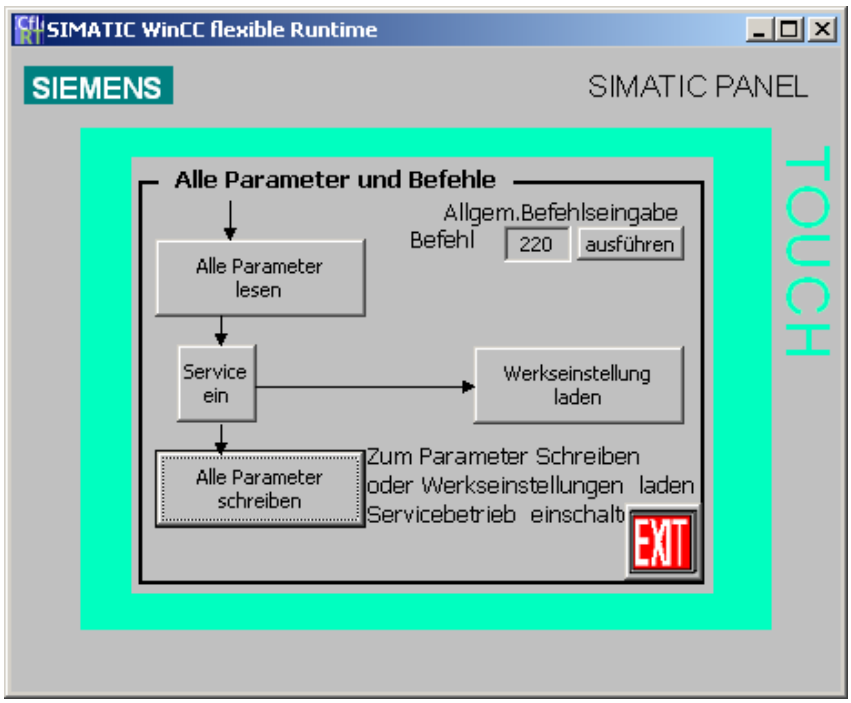


Bild 7-6 Neuesmodul, Modultausch

7.4 Waagenjustage (Kalibrierung der Behälterwaage)

Die Justage- und Dosierparameter können über das Servicebild angewählt werden.

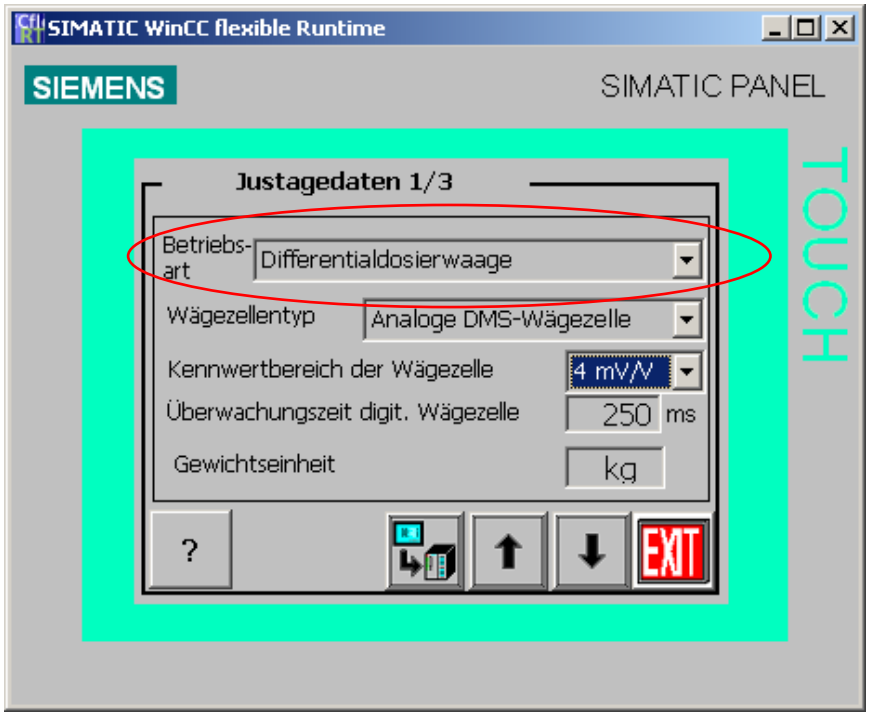


Bild 7-7 Justagedaten 1/3

Als Betriebsart soll die Differenzialdosierwaage eingestellt werden. Der Wägezellentyp und der Kennwertbereich sollen entsprechend der verwendeten Wägezellen eingegeben werden.
Ebenfalls kann die Gewichtseinheit vorgegeben werden. Dabei erfolgt keine Umrechnung der Parameter.

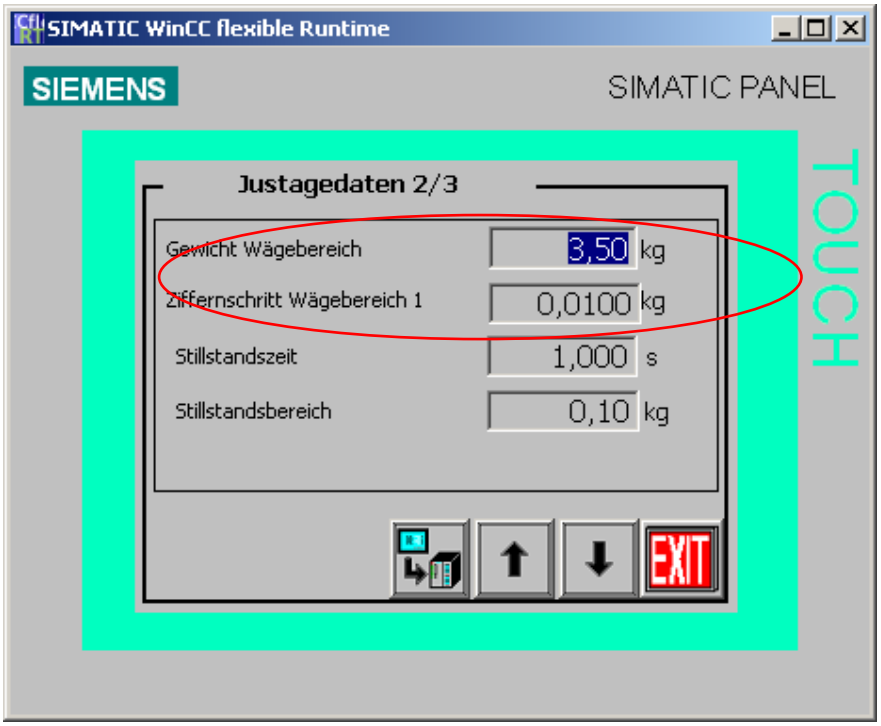


Bild 7-8 Justagedaten 2/3

Der Wägebereich soll an das maximale Behältergewicht angepasst werden. Der Ziffernschritt beschreibt den kleinsten Anzeigewert für den Behälterinhalt.

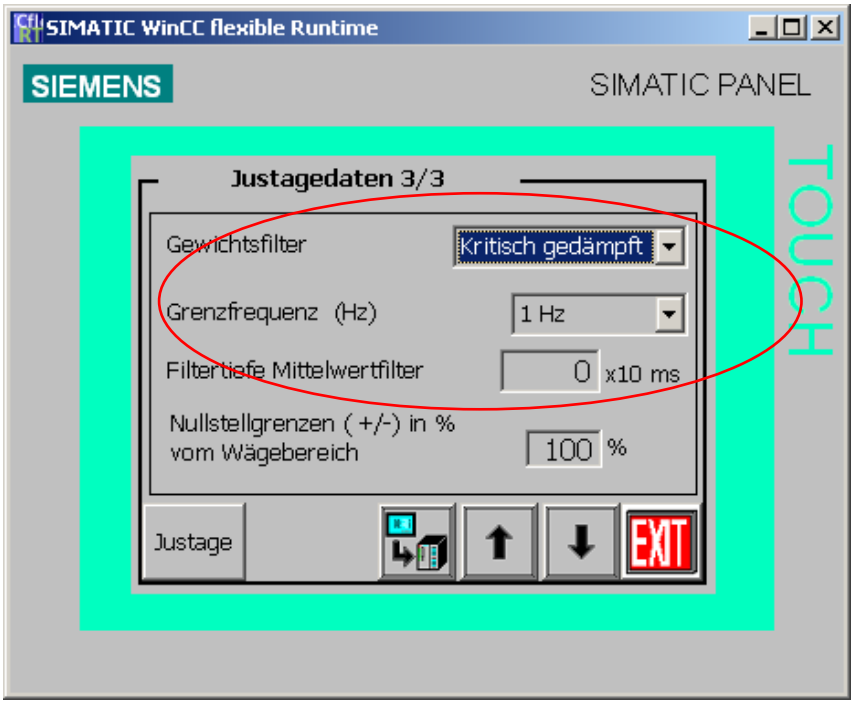


Bild 7-9 Justagedaten 3/3

Bei der Erstinbetriebnahme sollen hier die Defaultwerte auf Werte, wie dargestellt, geändert werden.
Aus dem Bild Justagedaten 3/3 wird über den Button „Justage“ das Justagebild aufgerufen.

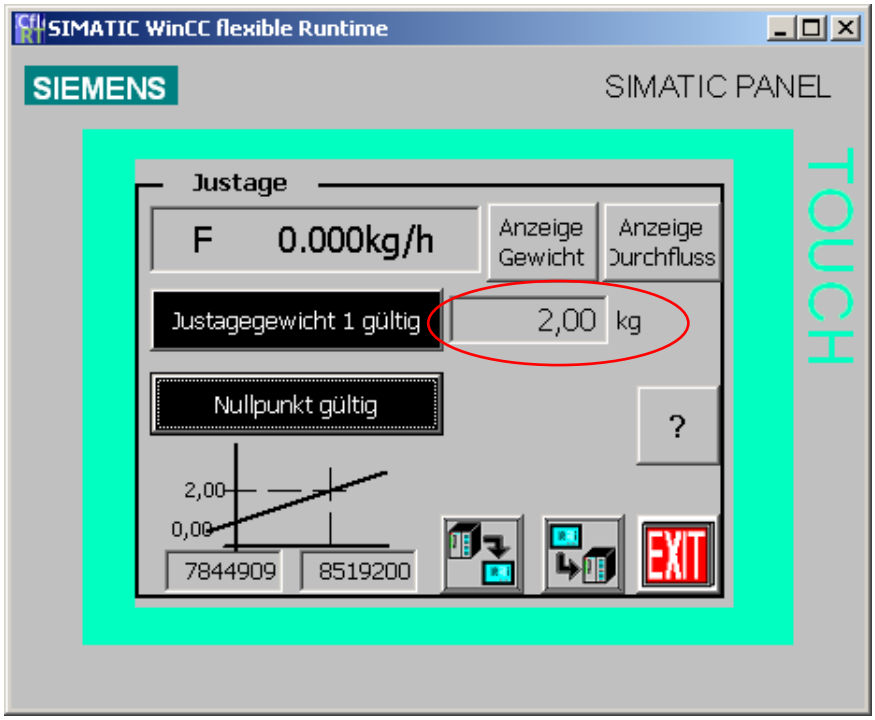


Bild 7-10 Durchfühtung der Justage

Mit Hilfe dieses Bildes wird die eigentliche Justage (Kalibrierung) der Waage durchgeführt. Zuerst soll das Testgewicht (Justagegewicht/Kalibriergewicht) festgelegt werden (Eintrag des Wertes in das entsprechende Feld im Bild) Dann müssen die Daten zur SIWAREX gesendet und das Justagegewicht bereit gehalten werden.
Danach erfolgt die Justage des Nullpunktes bei leerem Wägebehälter (Schaltfläche: „Nullpunkt gültig“).
Nach dem Aufbringen des Justagegewichtes muss es gültig erklärt werden (Schaltfläche; „Justagegewicht 1 gültig“). Die Gewichtsanzeige springt anschließend auf diesen Wert.
Die Justage ist damit abgeschlossen. In dem Bild „Service“ kann der Servicebetrieb ausgeschaltet werden.

Ist die Waage bereits gefüllt, kann anstelle der Justage mit einem Justagegewicht auch eine theoretische Justage (vgl. Handbuch) durchgeführt werden.

7.5 Einstellen der Parameter für die Regelung

Der Leerbereich muss eingestellt werden, damit die Waage beim Leerfahren erkennen kann, wann sie leer ist und die Dosierung beenden kann.

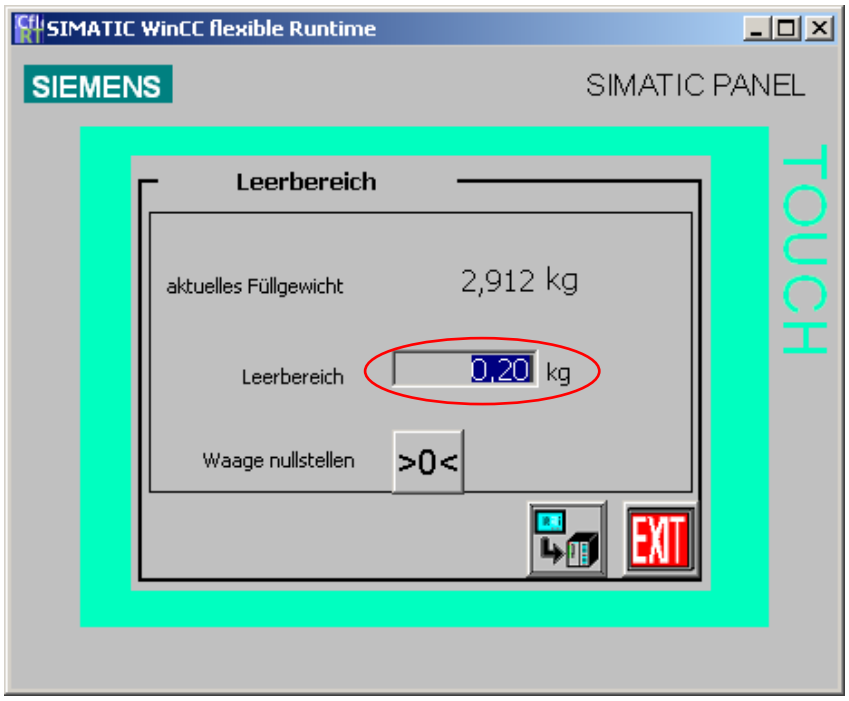


Bild 7-11 Eingabe des Leerbereichs

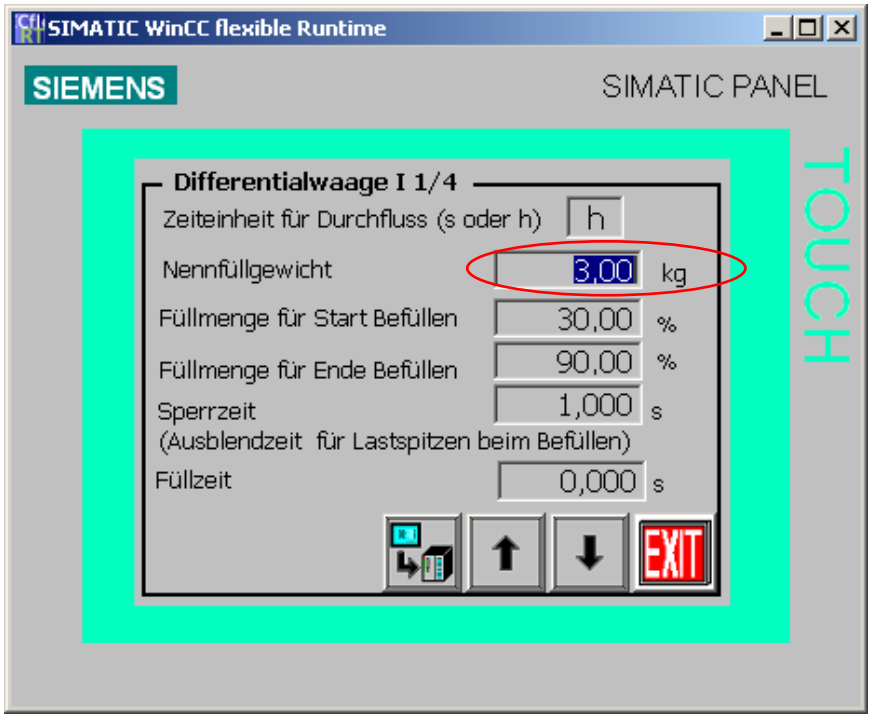


Bild 7-12 Differenzialdosierwaage I Seite 1/4

Die Zeiteinheit für die Durchflussmessung wird in der Regel pro Stunde bleiben. Möglich ist noch die Eingabe „s“ für Sekunde.
Das Nennfüllgewicht muss an die tatsächliche Füllmenge angepasst werden.

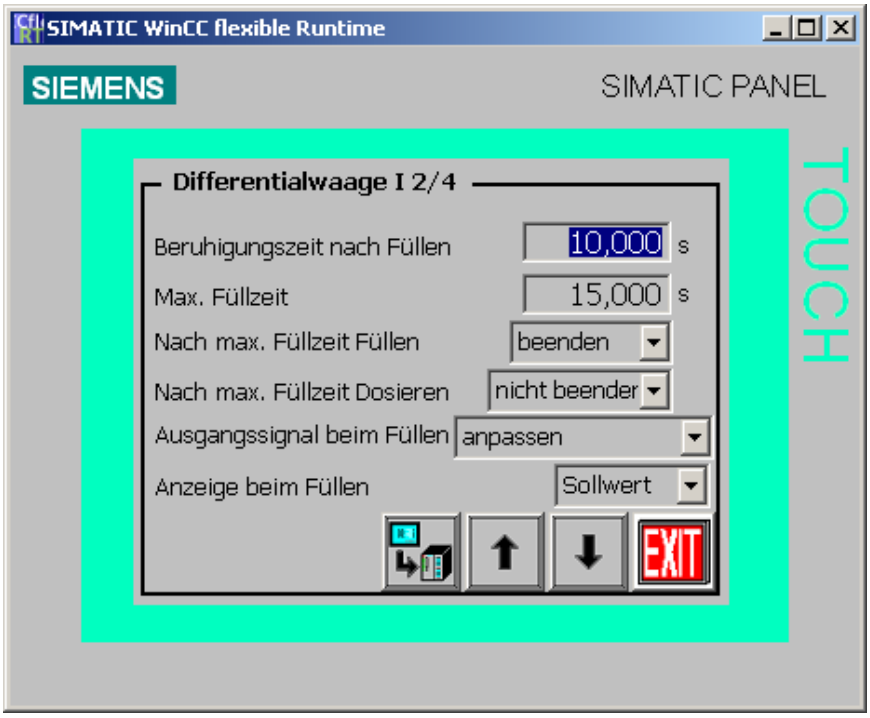


Bild 7-13 Differenzialdosierwaage I Seite 2/4

Bei der ersten Inbetriebnahme können die Parameter im Bild Differenzialdosierwaage 1 Seite 2/4 so belassen werden, wie sie ab Werk eingestellt wurden.

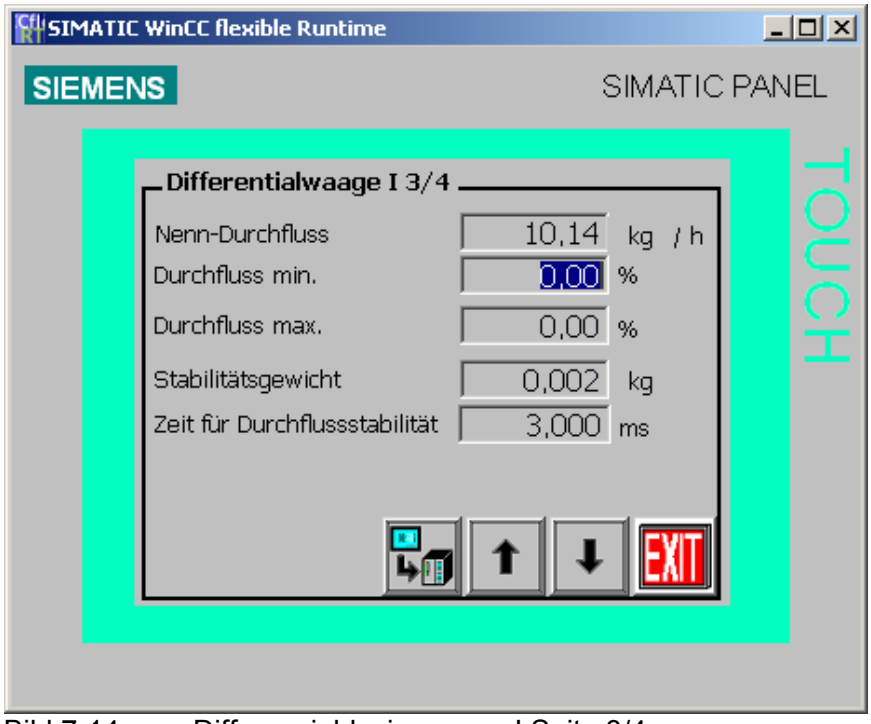


Bild 7-14 Differenzialdosierwaage I Seite 3/4

Die Parameter im Bild Differenzialwaage I Seite 1/4 können bei der ersten Inbetriebnahme mit dem Inhalt ab Werk so belassen werden. Sie werden in einem späteren Schritt automatisch von SIWAREX ermittelt.

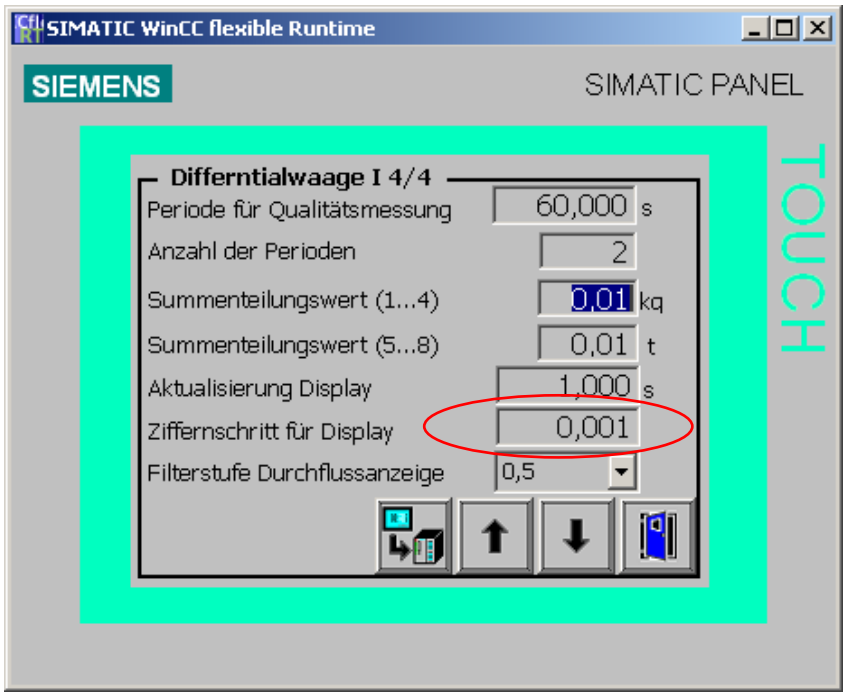


Bild 7-15 Differenzialdosierwaage I Seite 4/4

Die Parameter im Bild Differenzialwaage I Seite 3/4 können bei der ersten Inbetriebnahme mit dem Inhalt ab Werk so belassen werden. Eventuell kann der Ziffernschritt für Display an die örtlichen Anforderungen angepasst werden (z.B. 0,010)

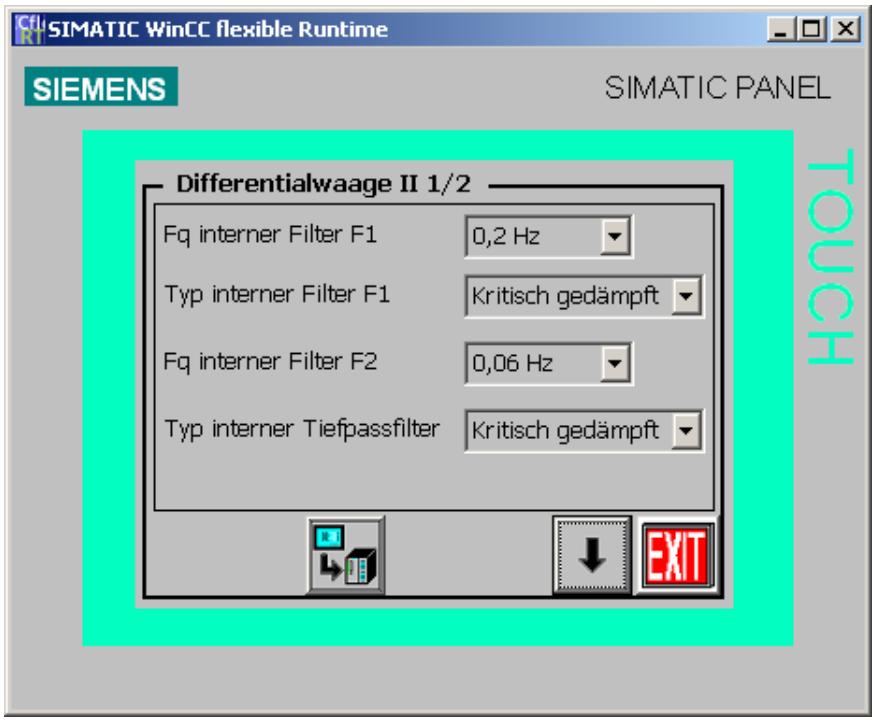


Bild 7-16 Differenzialdosierwaage II Seite 1/2

Die Parameter im Bild Differenzialwaage II Seite 1/2 können bei der ersten Inbetriebnahme mit dem Inhalt ab Werk so belassen werden. Sie werden in einem späteren Schritt automatisch von SIWAREX ermittelt.

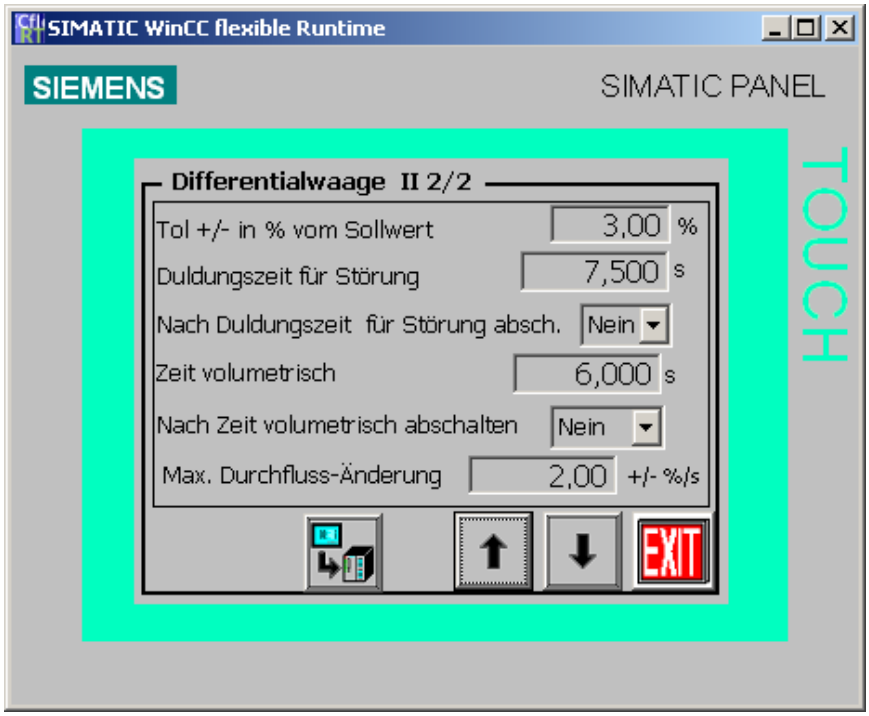


Bild 7-17 Differenzialdosierwaage II Seite 2/2

Die Parameter im Bild Differenzialwaage II Seite 2/2 können bei der ersten Inbetriebnahme mit dem Inhalt ab Werk so belassen werden. Sie werden in einem späteren Schritt teilweise automatisch von SIWAREX ermittelt.

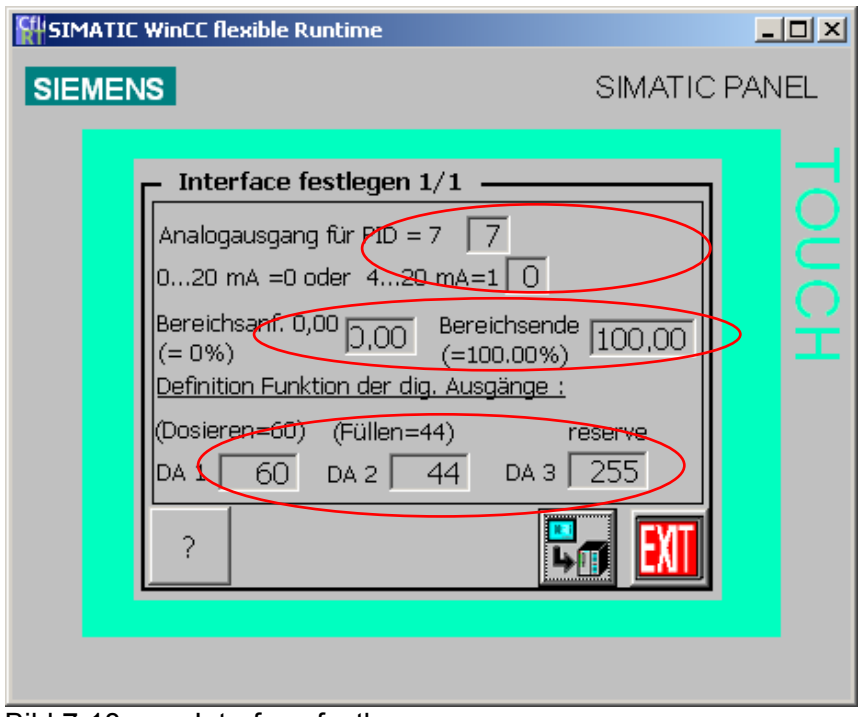


Bild 7-18 Interface festlegen

In diesem Bild erfolgt die notwendige Parametrierung der SIWAREX-Schnittstellen für den Betrieb der Differenzialdosierwaage. Die einzugebenden Werte sind im Bild dargestellt.

In das Bild Autosetup gelangt man über das Menübild. Hier werden die Parameter für die automatische Ermittlung der Dosiereigenschaften der Anlage festgelegt.

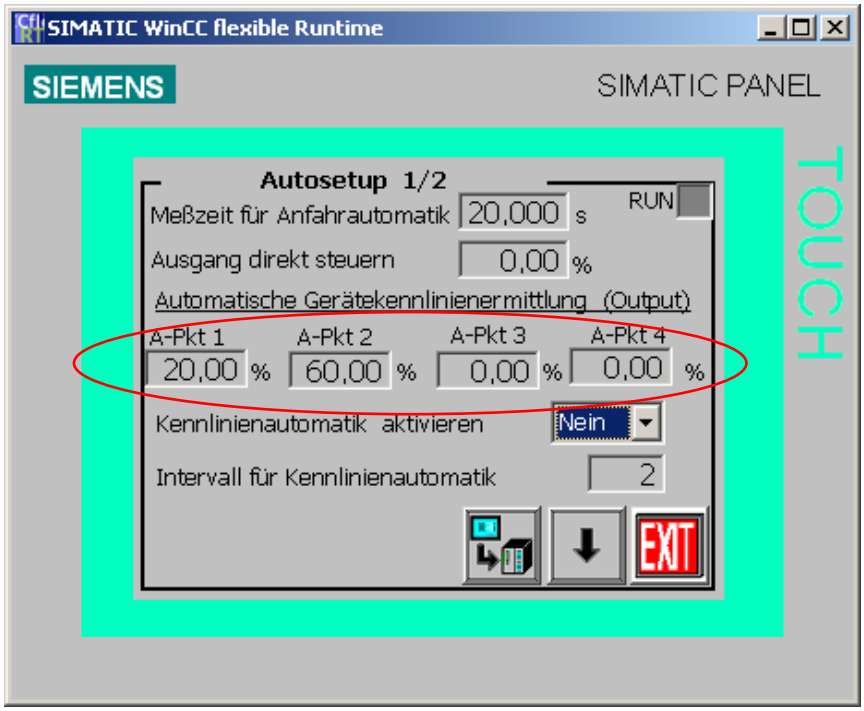


Bild 7-19 Autosetup 1/2

Die Parameter im Bild Autosetup Seite 1/2 können bei der ersten Inbetriebnahme mit dem Inhalt ab Werk so belassen werden. Damit wird die Dosiercharachteristik bestehend aus zwei Punkten erzeugt: bei 20% der Stellgröße und bei 60% der Stellgröße. Bei Bedarf kann die Charachteristik aus bis zu 4 Arbeitspunkten erzeugt werden. Für jeden Punkt wird die volle Messzeit für die Anfahrautomatik benötigt.
Die Ermittlung der Parameter sollte bei vollem Wägebehälter erfolgen (90%....100%).
Die automatische Ermittlung erfolgt in zwei Schritten. Zuerst wird die Dosiercharakteristik des Dosiergeräts mit „Start Auto 1“ ermittelt.
Dabei wird das Gerät mehrere Sollwerte durchfahren und die entsprechenden Arbeitspunkte speichern.
Im zweiten Schritt werden mit dem Befehl „Auto Para“ die Filtereinstellung, Überwachungsfunktionen und Reglereinstellung für die Anlage ermittelt.
Die Ermittlung wird in der Regel brauchbare Parametrierung der Dosieranlage ermitteln und automatisch einstellen.

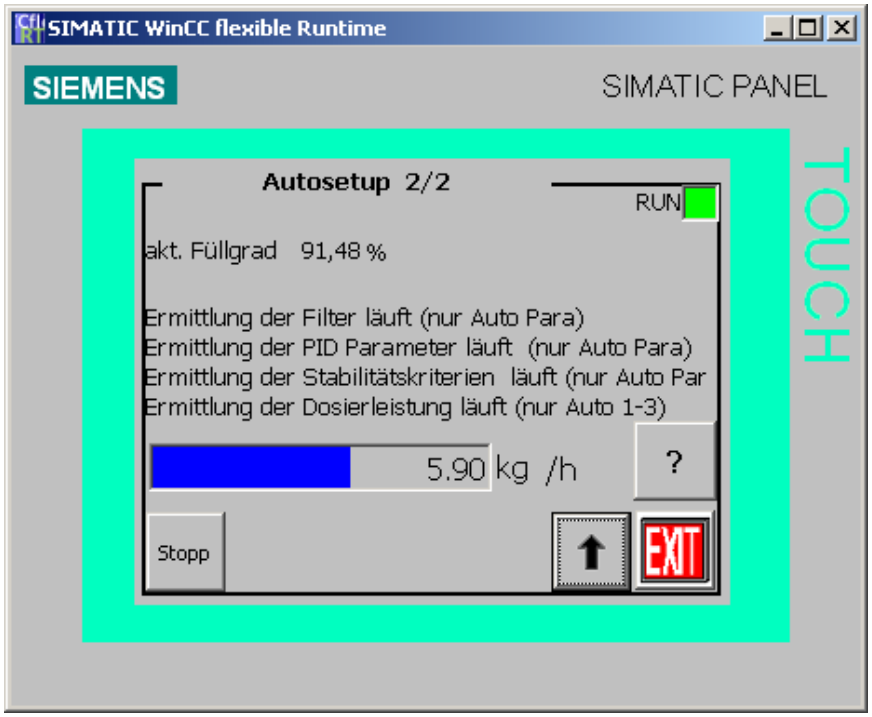


Bild 7-20 Autosetup 2/2

Die Parameter im Bild Dosiergerät Seite 1/2 können bei der ersten Inbetriebnahme mit dem Inhalt ab Werk so belassen werden.

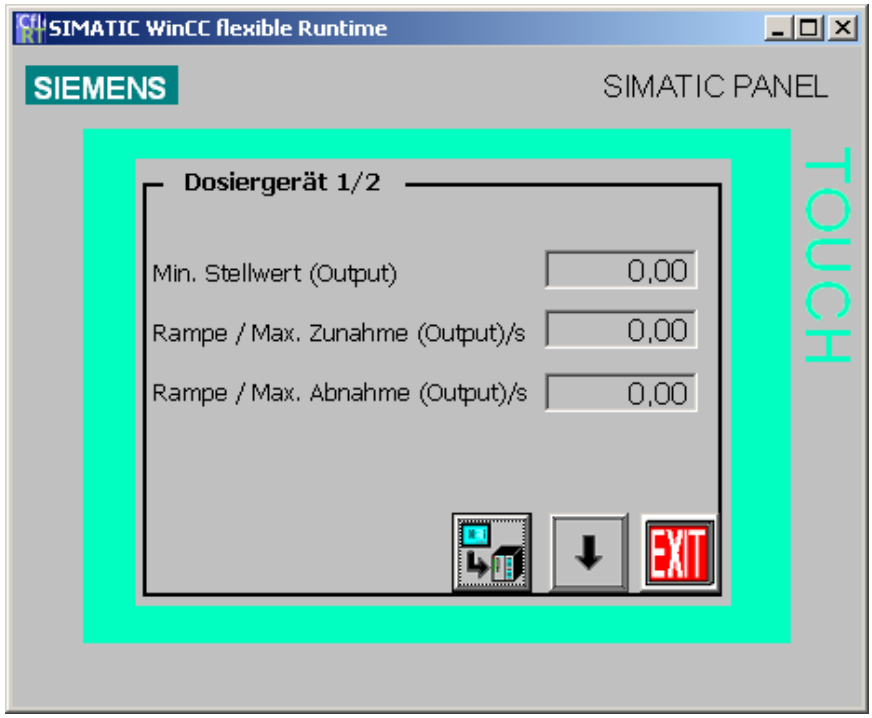


Bild 7-21 Dosiergerät 1/2

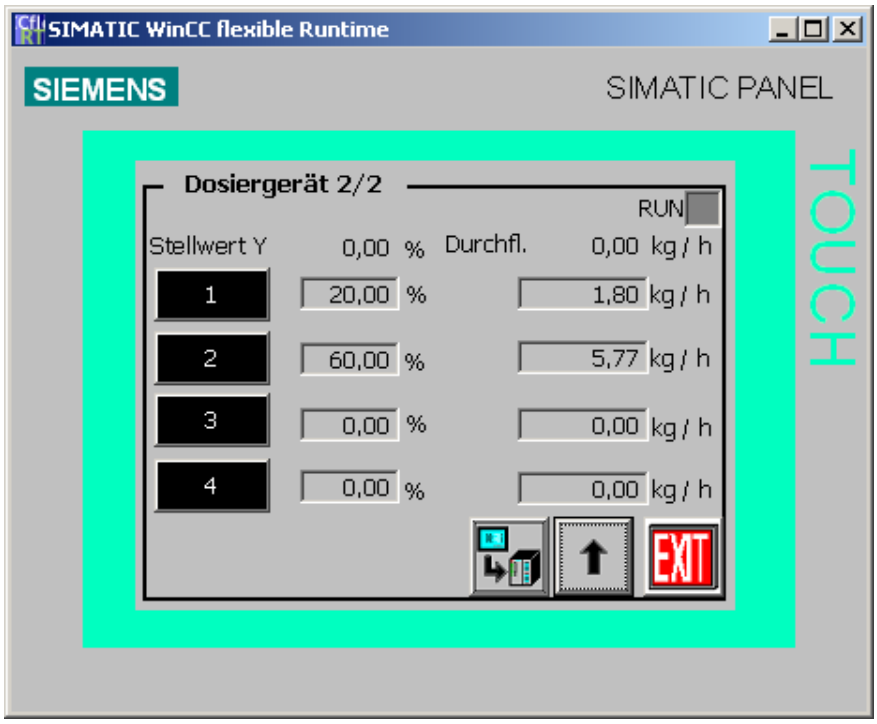


Bild 7-22 Dosiergerät 2/2

Die Parameter im Bild Dosiergerät Seite 2/2 wurden bei der automatischen Ermittlung festgelegt.

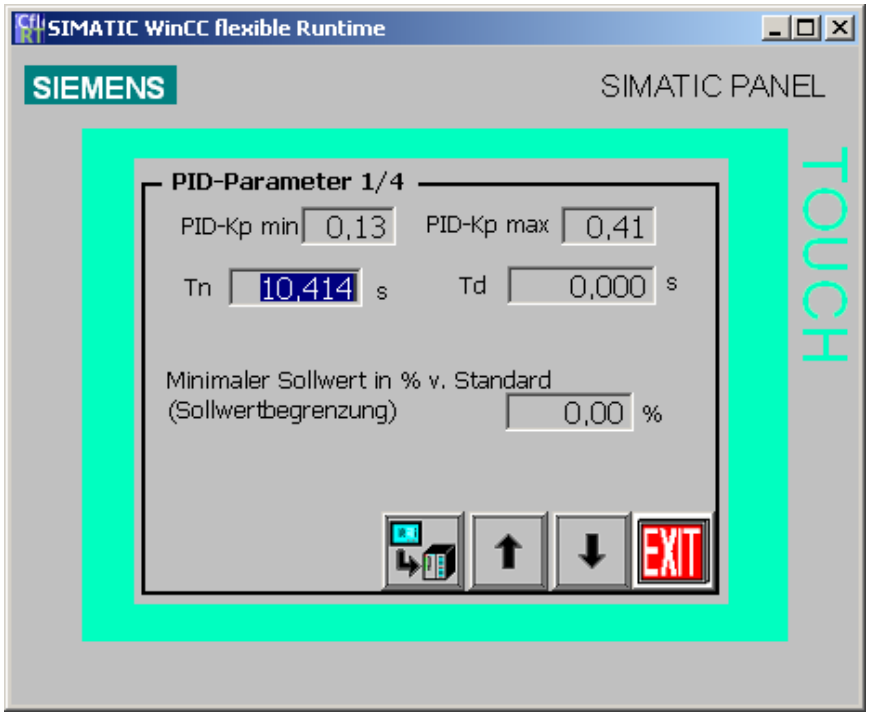


Bild 7-23 PID-Regler 1/4

Die Parameter im Bild PID-Parameter Seite 1/4 wurden bei der automatischen Ermittlung festgelegt.

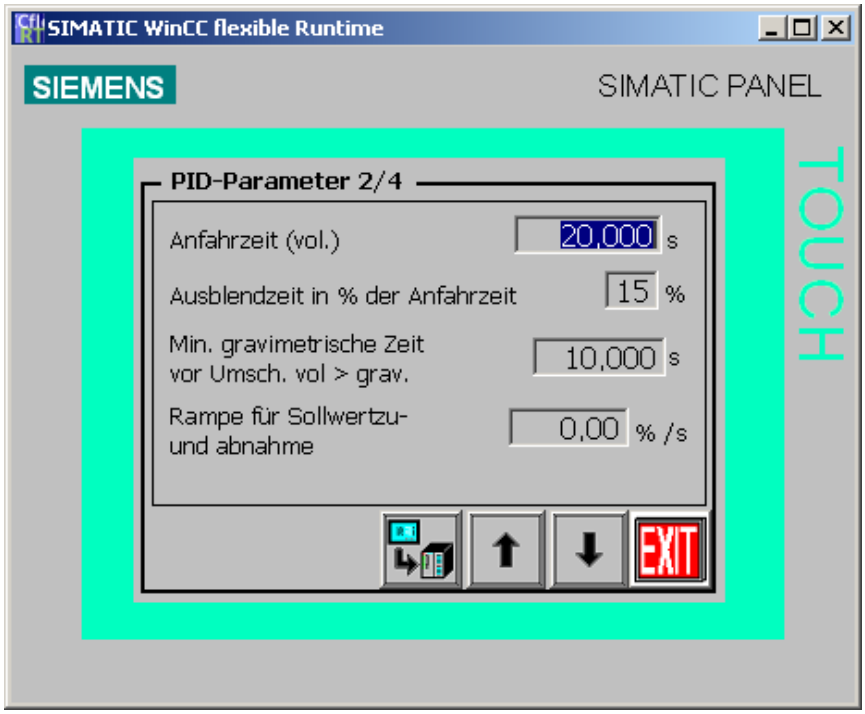


Bild 7-24 PID-Regler 2/4

Die automatisch ermittelten Parameter können im Rahmen einer weiteren Regleroptimierung manuell geändert werden.

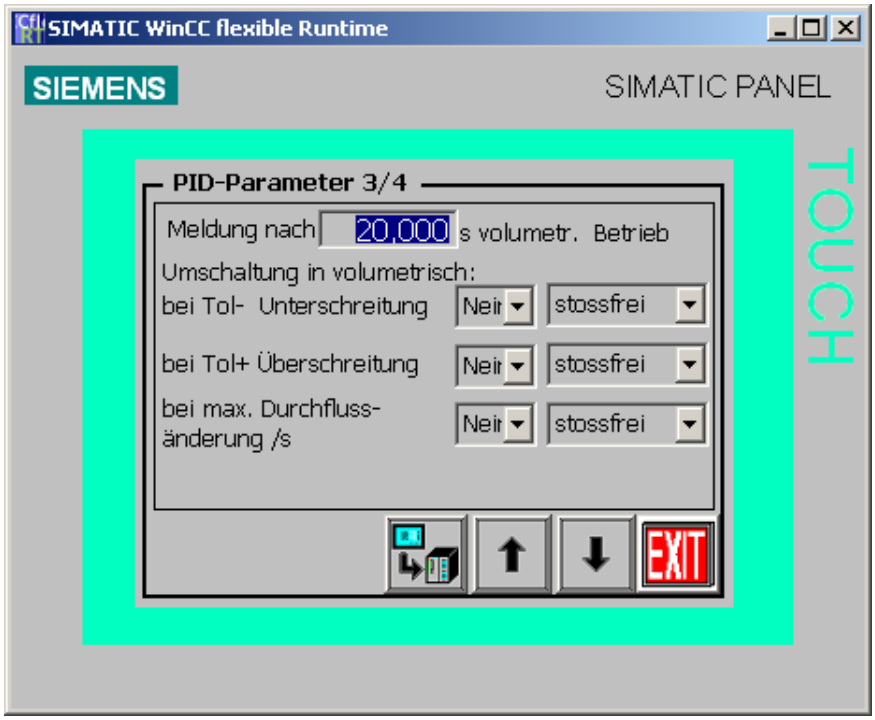


Bild 7-25 PID-Regler 3/4

Die Parameter im Bild PID-Parameter Seite 3/4 können bei der ersten Inbetriebnahme mit dem Inhalt ab Werk so belassen werden.

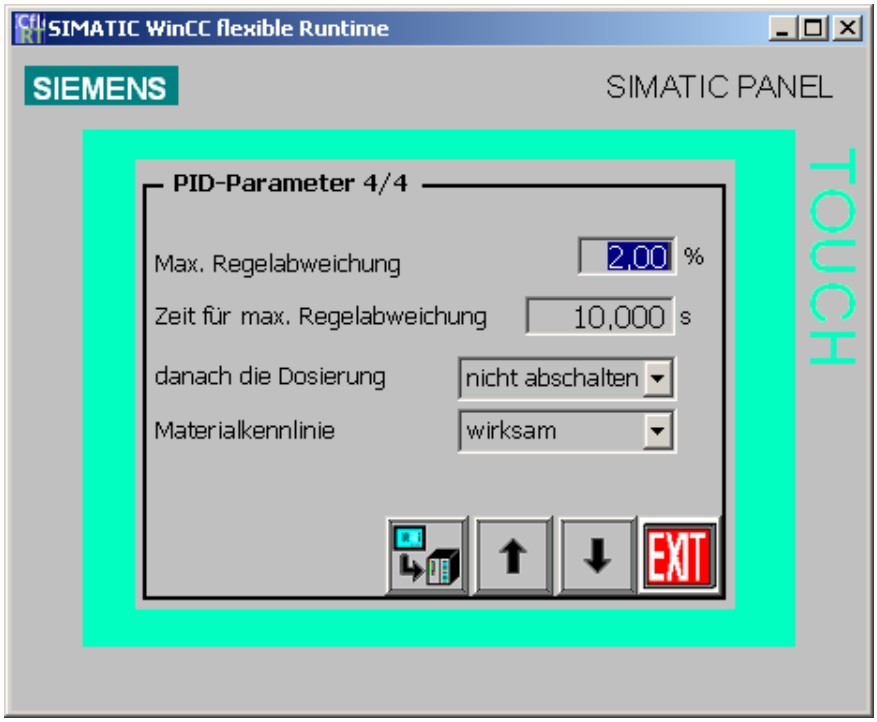


Bild 7-26 PID-Regler 4/4

Die Parameter im Bild PID-Parameter Seite 4/4 können bei der ersten Inbetriebnahme mit dem Inhalt ab Werk so belassen werden.

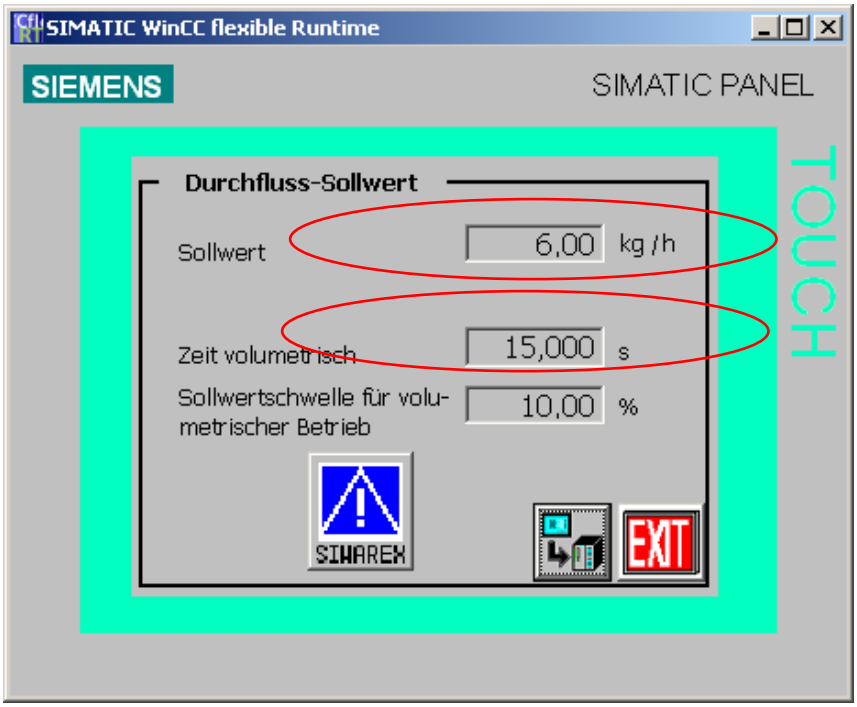


Bild 7-27 Durchfluss-Sollwert

In diesem Bild kann der Durchflusssollwert vorgegeben werden. Die Vorgabe erfolgt entweder in % des Nenndurchflusses oder absolut. Die jeweils nicht benutzte Methode muss mit „0“ vorgegeben werden. Die Vorgabe „Zeit volumetrisch“ gilt als volumetrische Zeit nach einer Sollwertänderung.

Kleine Sollwertänderungen unterhalb des Schwellwertes (Angabe in % des Nenndurchflusses) werden im gravimetrischen Betrieb durchgeführt.

Optimierung über Materialkennlinie

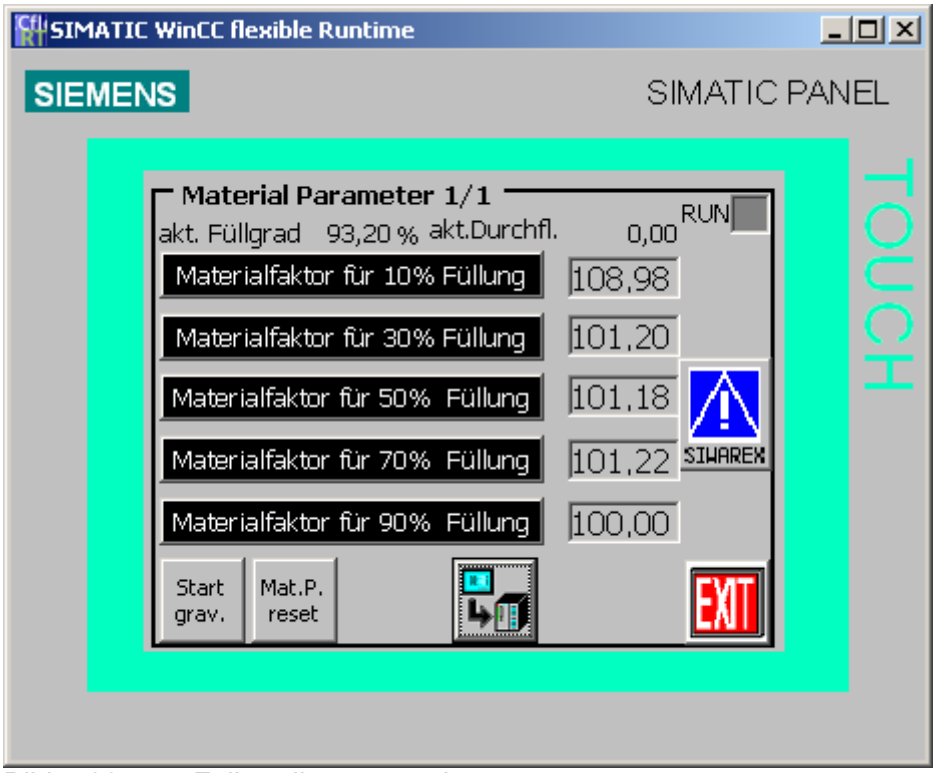


Bild 7-28 Füllgradkompensation

Die Ermittlung der Materialkennlinie dient der Kompensation des Einflusses des Füllgrades auf die Dosierkennlinie. Im volumetrischen Betrieb, sei es beim Nachfüllen oder Störungsbedingt wird der Sollwert besser erreicht, wenn die Materialkennlinie ermittetlt wurde.
Die Ermittlung der Kennlinie soll unter normalen Betriebsbedingungen, angefangen bei vollem Behälter, beim stabilen Durchfluss und ohne temporäre Störungen erfolgen. Beim jeweiligen Füllgrad kann ein Befehl zum Errechnen des Korrekturfaktors aktiviert werden (klicken auf das Feld „Materialfaktor für ..% Füllung“, wenn die entsprechender Füllgrad +/- 1% angezeigt wird). Die Kennlinie soll mit dem mittleren Sollwert ermittelt werden. Die einzelnen Punkte der Kennlinie können erneut korrigiert werden, damit die Kennlinie aktuell den Materialeigenschaften entspricht.

Sind die Regelergebnisse nach der automatischen Ermittlung der Parameter noch nicht optimal, kann die Vorgabe einzelner Parameter manuell erfolgen.

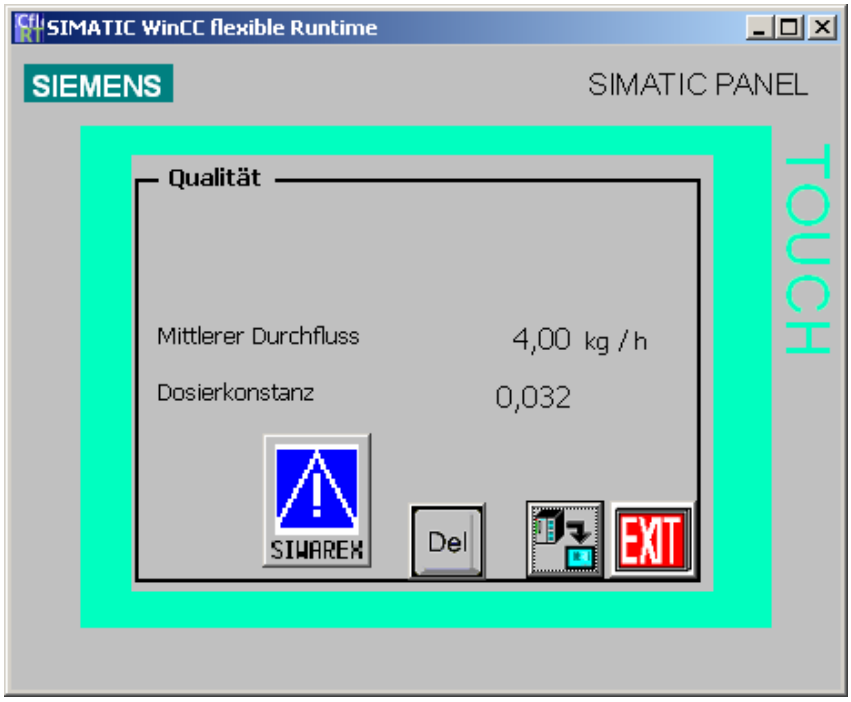


Bild 7-29 Qualitätsdaten

Bei der späteren Optimierung und Versuchen kann das Bild herangezogen werden, um die Ergebnisse von verschiedenen Einstellungen zu messen. Die Werte werden nach Ablauf der vorgegebenen Perioden angezeigt (Vorgabe erfolgt im Bild: Dosierparameter I Seite 1/4)

Es ist sehr hilfreich das Programm SIWATOOL zu benutzen, um die Kurvenaufzeichnungsfunktion „Trace“ der SIWAREX zu aktivieren. Durch die Betrachtung der Regelungsverläufe und der Signalqualität kann die Suche nach verbesserten Einstellungen wesentlich bescheunigt werden. Allerdings wird man hier das Handbuch benötigen, um die komplexen Wechselwirkungen der einzelnen Parameter zu verstehen.

8 Optimierung der Einstellungen

8.1 Tracefunktion - Dosierkurvendarstellung

Mit dem Programm SIWATOOL FTC_L und mit der in SIWAREX FTC vorhandenen Aufzeichnungsfunktion „Trace“ können die aktuellen Waagen- und Dosierzustände aufgezeichnet werden. Der kleinste Zeitraster beträgt 10 ms, jedoch empfehlen wir die Einstellung von 100 ms oder 200 ms (mehr siehe *11.33* und *11.8.28*).

Nach dem Auslesen der Aufzeichnungen mit Übergabe zum Tabellenkalkulationsprogramm MS Excel können die Dosierverläfe analisiert werden.

Die weiter gezeigten Bilder sind typisch für bestimmte Fehleinstellungen eines einzelnen Parameters.
Zuert gibt es zwei Aufzeichnungen des Dosierverlaufs nach der Ausführung der Funktion Autosetup. Danach wurden die einzelnen Parameter verstellt und der Dosierverlauf aufgezeichnet.

Die Suche nach optimierten Einstellungen sollte in folgender Reihenfolge erfolgen:

1. Gerätekennlinie ermitteln
2. Autosetup durchführen
3. Einzelne Parameter F1, F2, Kp, Ti in gewünschte Richtung verändern und den Dosierverlauf aufzeichnen und auswerten.

Das Stabilitätskriterium (Stabilitätszeit, Stabilitätswert, siehe) soll sehr vorsichtig verändert werden. Das Verengen des Stabilitätsfesters fürt zu einem zu häufigen Ansprechen der Stabilitätsüberwachung. Das Erweitern des Stabilitätsfensters führt zum „Nicht-Erkennen“ von Durchfluss-Störungen.

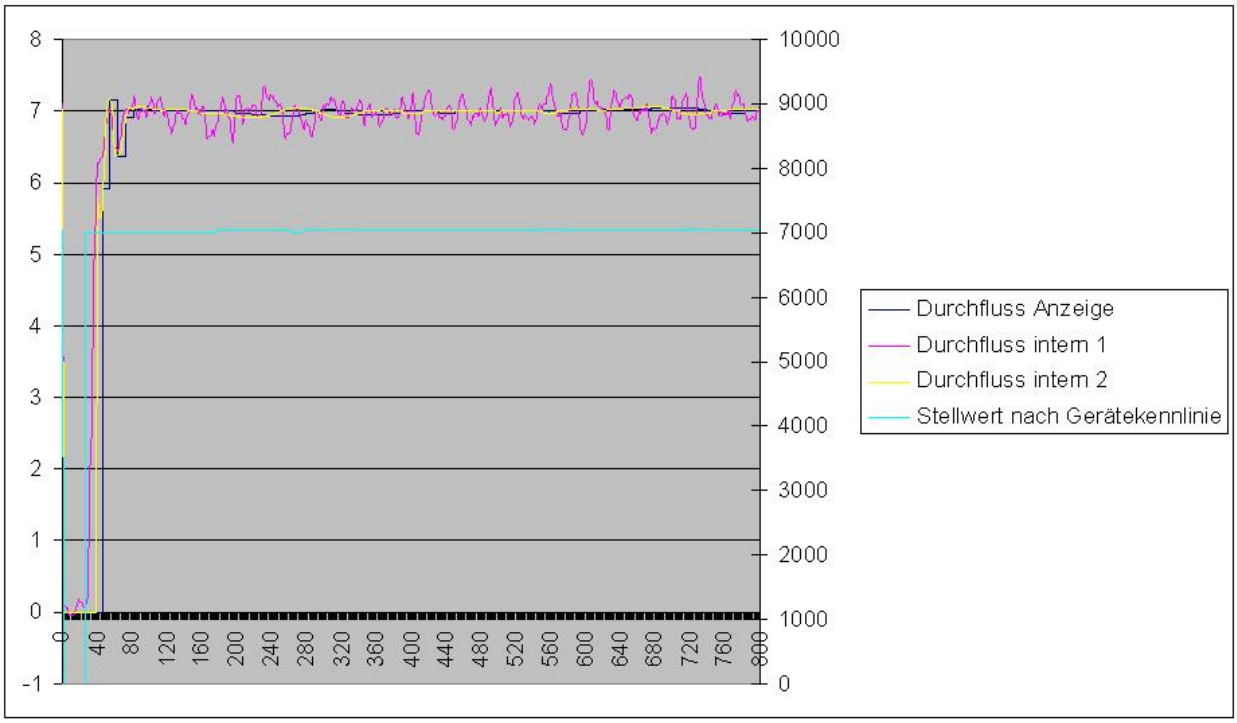


Bild 8-1 Gute Ergebnisse nach Autosetup, F2 könnte eine Stufe stärker sein

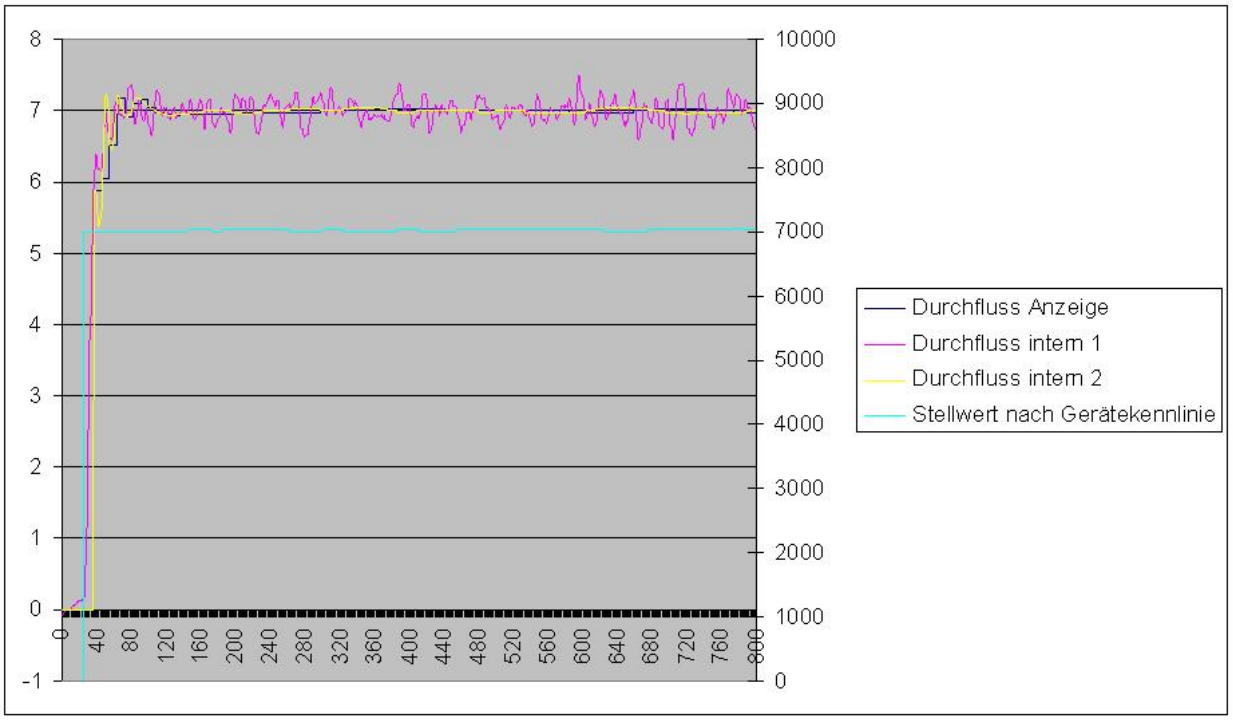


Bild 8-2 Gute Ergebnisse nach Autosetup

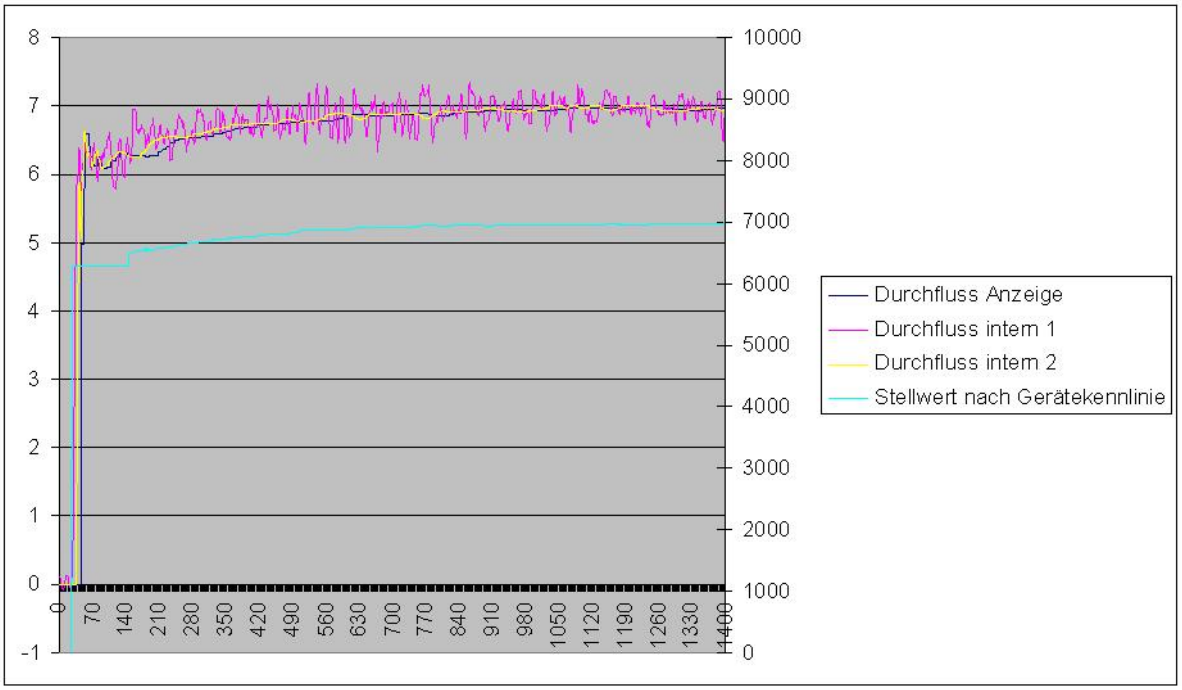


Bild 8-3 Gerätekennlinie nicht Korrekt

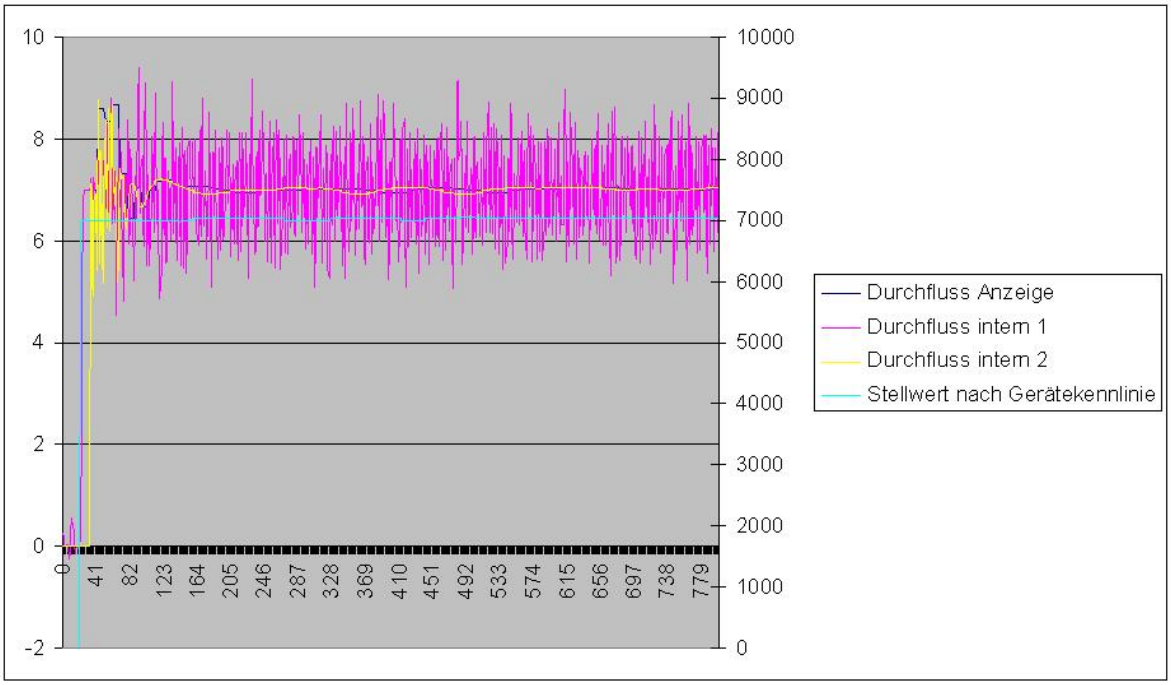


Bild 8-4 Interner Filter F1 Grenzfrequenz zu hoch

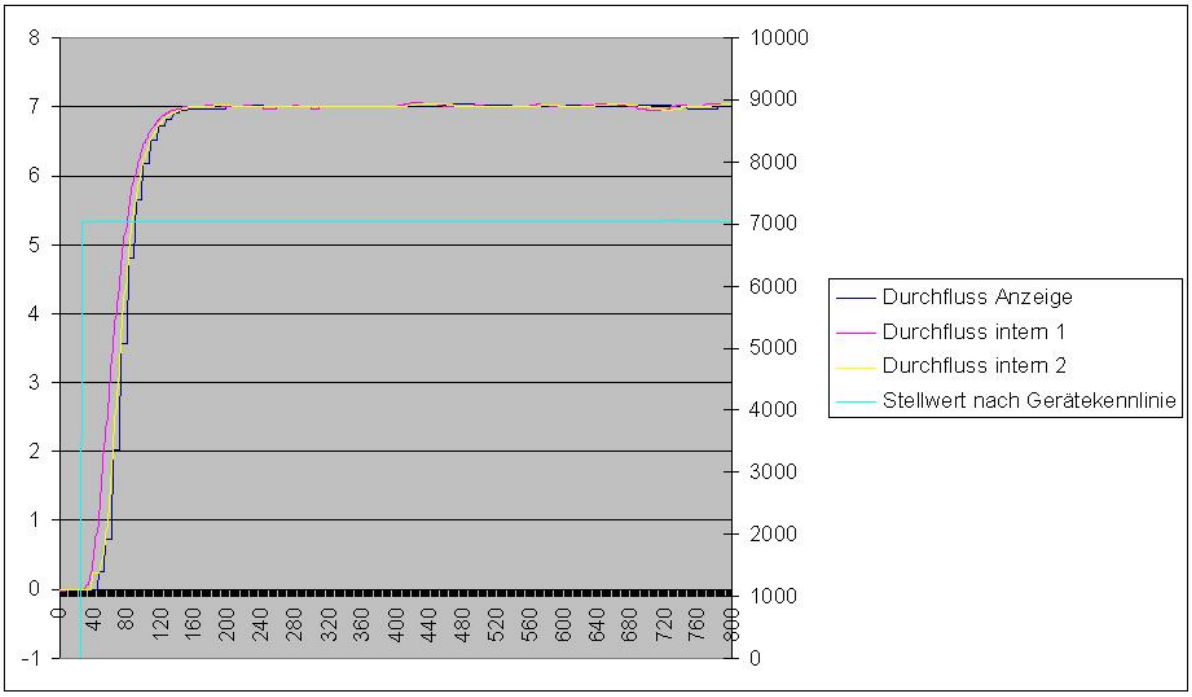


Bild 8-5 Interner Filter F1 Grenzfrequenz zu niedrig

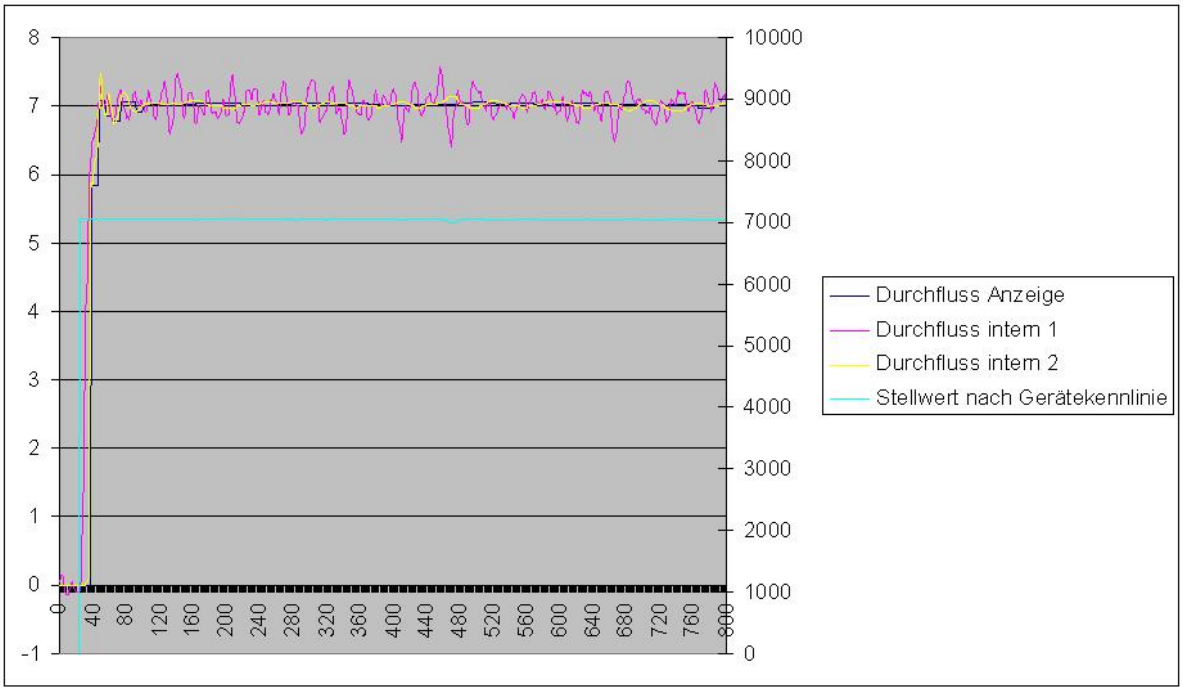


Bild 8-6 Interner Filter F2 Grenzfrequenz zu hoch

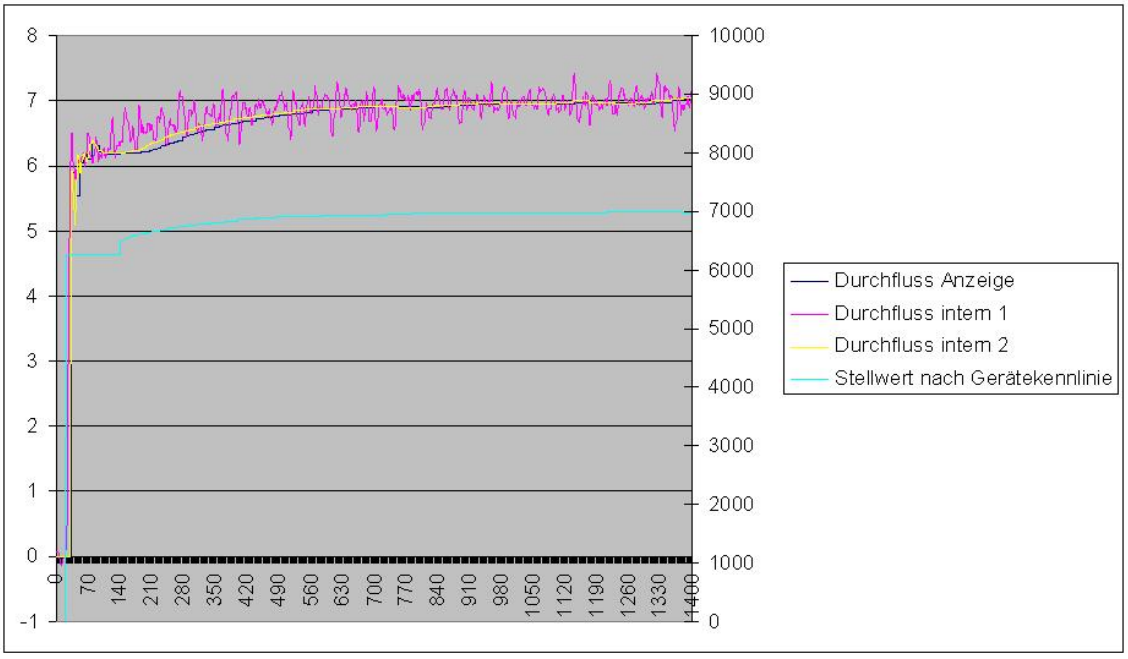


Bild 8-7 Interner Filter F2 Grenzfrequenz zu niedrig

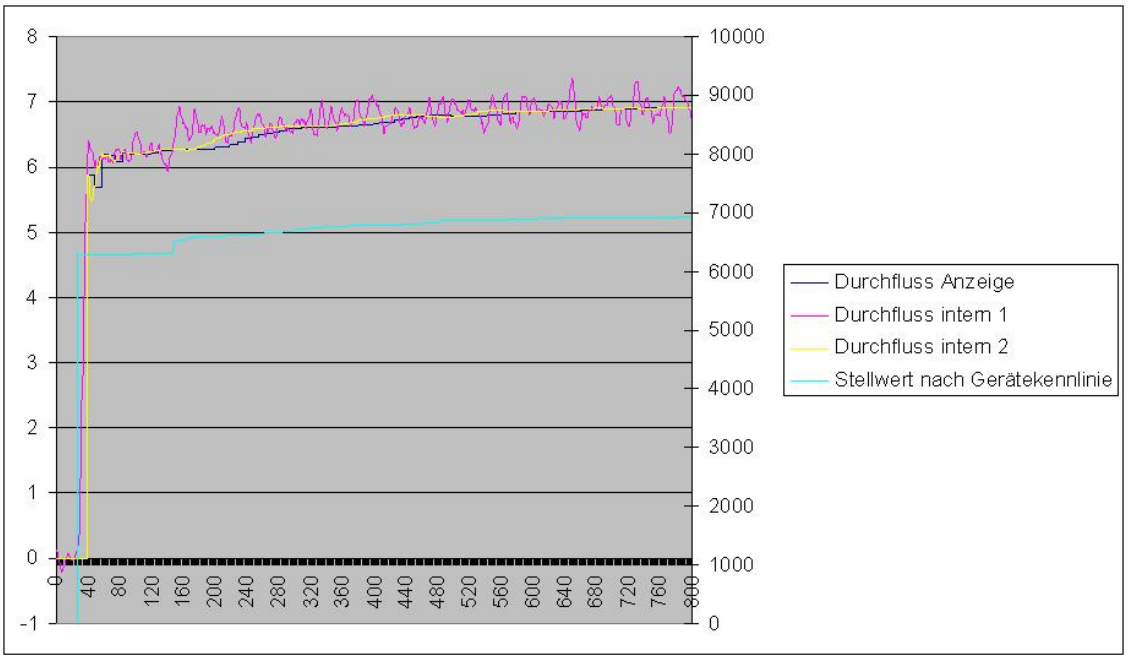


Bild 8-8 PID-Parameter Kp zu klein

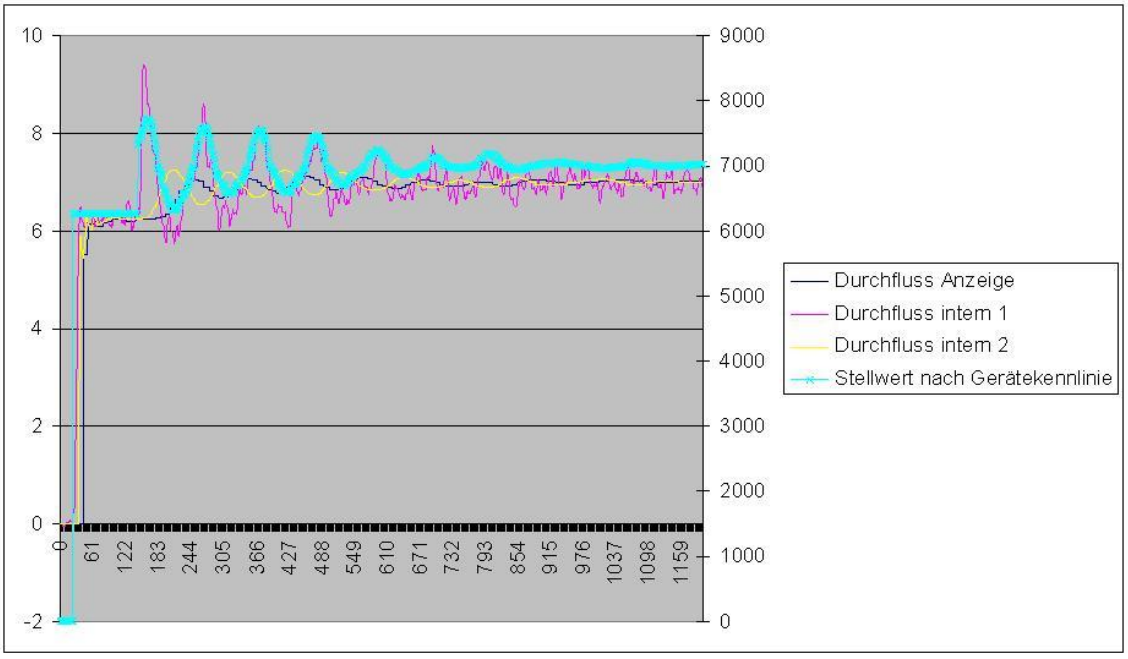


Bild 8-9 PID-Parameter Kp zu groß und Gernzfrequenz F2 zu hoch

9 Inbetriebnahme mit Hilfe eines PC – SIWATOOL FTC_L

9.1 Allgemein

Mit dem Programm SIWATOOL FTC_L kann die Waage unabhängig von der Inbetriebnahme des Automatisierungssystems SIMATIC in Betrieb genommen werden.
Das Programm ist im Lieferumfang des Projektierungspaketes enthalten. Im ersten Schritt muss das Programm (Katalog SIWATOOL_FTC) installiert werden. Der Speicherbedarf auf der Festplatte liegt unter 30 MB.

9.2 Fenster und Funktionen des SIWATOOL FTC_L

Die Programmfenster sind so aufgebaut, dass das Navigieren im Parameterumfeld der SIWAREX FTC erleichtert wird. Im linken Teil ist die Übersicht der Parameter als Baumstruktur zusammengestellt. Die Gruppierung der Parameter entspricht verschiedenen Tätigkeiten, welche bei der Projektierung, Inbetriebnahme, Tests und im Servicefall anstehen können.
Zu jedem Zweig der Baumstruktur gehört ein Datensatz in SIWAREX FTC. In einem Datensatz sind mehrere Parameter zusammengefasst. Im rechten Fenster können die Parameter eines Datensatzes bearbeitet werden.
In einem Infoblatt erfährt der Anwender, welche Aufgaben mit den Parametern des angewählten Datensatzes bearbeitet werden können.
Beim Senden, Empfangen, Übernehmen wird immer der ganze Datensatz behandelt und nicht eine Karteikarte.

9.3 Projektieren Offline

Alle Waagenparameter können ohne die SIWAREX FTC bearbeitet und abgespeichert werden. Die Parameter für mehrere Waagen können im Büro vorbereitet werden und erst bei der Inbetriebnahme auf die SIWAREX FTC überspielt werden. Auch können Daten aus einer Waage im Betrieb ausgelesen werden und bei der Inbetriebnahme einer anderen Waage verwendet werden. Auf diese Weise kann die Inbetriebnahmedauer verkürzt werden.

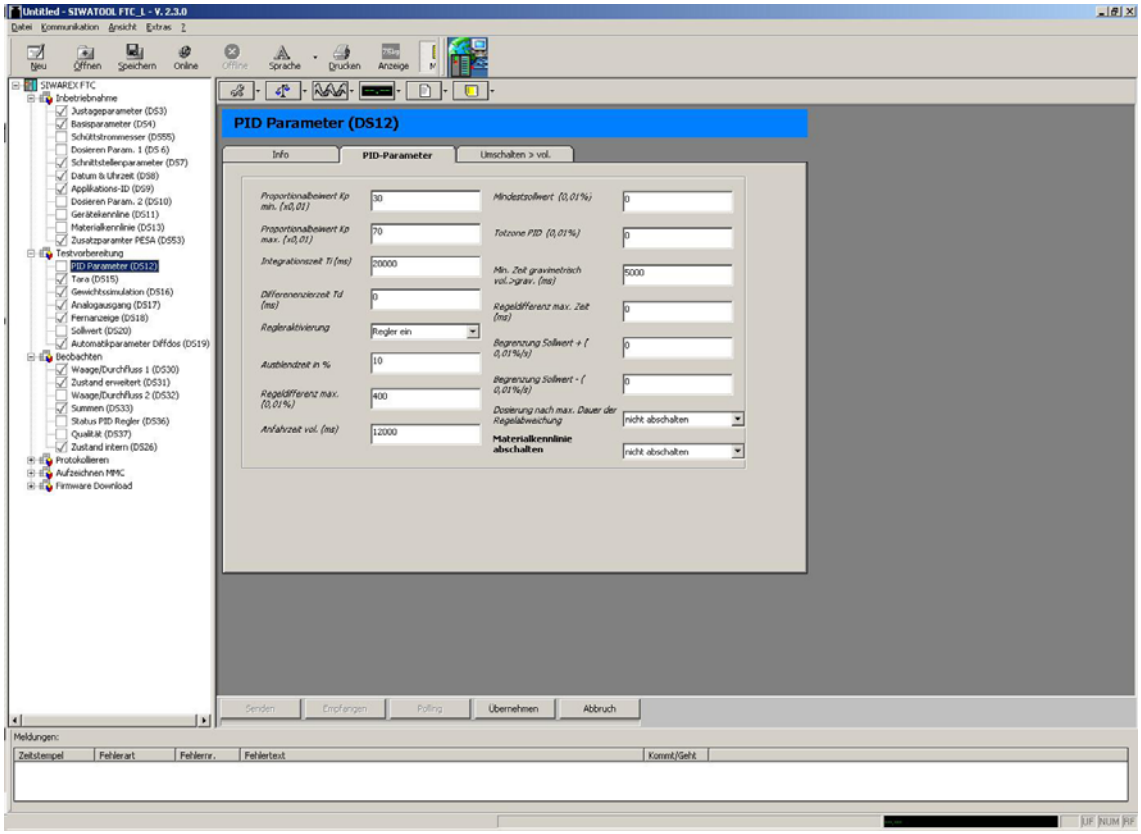
9.4 Onlinebetrieb

Um in den Onlinebetrieb zu wechseln muss der PC mit Hilfe des SIWATOOL Kabels (siehe *Zubehör*) mit SIWAREX FTC verbunden werden. Im Kommunikationsmenü kann die COM-Schnittstelle eingestellt werden. Im Onlinebetrieb können alle Parameter geändert werden. Ein Meldefenster zeigt den aktuellen Inhalt des Meldepuffers auf SIWAREX FTC. Für Testzwecke können alle Befehle an die SIWAREX FTC gesendet werden. Für Archivierungszwecke können alle Daten ausgelesen und als Datei gespeichert oder ausgedruckt werden.
Die integrierte Recorder-Funktion ermöglicht die Aufzeichnung der Daten in einer Datei.

Warnung

Im Onlinebetrieb können alle Daten im Modul bearbeitet werden. Die Änderungen werden nicht automatisch in die SIWAREX FTC eingespielt. Sie als Anwender müssen entscheiden, ob der Datenabgleich notwendig ist und gegebenenfalls durchführen.

Bild 9-1 Fensteraufteilung SIWATOOL FTC_L



9.5 Hilfen

Nach dem Anklicken eines Datensatzes im linken Programmfenster kann im rechten Programmfenster die „Info“ angewählt werden. Auf einer weißen Fläche wird erklärt, welche Wirkung der Datensatz auf das Verhalten der Waage hat.

Nach der Anwahl wird ein Abschnitt des zugehörigen Datensatzes in Form von Ein- und Ausgabefeldern angezeigt. Neben der Parameterbezeichnung können die Tool Tips (Text erscheint, wenn man mit der Maus auf eine Feldbezeichnung zeigt) eine nützliche Gedächtnisstütze zur Parameterbedeutung sein.

Nach dem Anklicken des Menüpunktes „Hilfe“ wird das Handbuch „SIWAREX FTC“ aufgerufen. Voraussetzung zum Lesen des Handbuches ist die Installation des Programms Acrobat Reader.

10 Firmware-Update mit SIWATOOL FTC_L

10.1 Vorteile des Firmware-Update

Wenn Sie das Firmware Update Angebot auf den SIWAREX Internetseiten nutzen möchten (www.siemens.de/siwarex / Support), eröffnet sich für Sie die Möglichkeit, die neueste Firmware per Download kostenlos zu erhalten und mit Hilfe des PC-Programms SIWATOOL FTC_L auf die Baugruppe zu übertragen.

Die Firmware befindet sich auf einem internen Flash-Speicher. Bei Bedarf kann eine neue Firmware auf die Baugruppe übertragen werden.

Die neue Firmware kann sich von der früheren Version durch kleine Änderungen unterscheiden – das ist der Fall, wenn die Datenstrukturen der SIWAREX FTC-Parameter nicht geändert werden. In diesem Fall wird das Aufspielen der neuen Firmware nicht die aktuellen Daten verändern.

Führt die neue Firmware durch Funktionserweiterungen zu neuen internen Datenstrukturen, neuen Datensätzen oder zu Änderungen innerhalb vorhandener Datensätze, dann wird die SIWAREX FTC nach dem Download der neuen Firmware die Parameter mit Defaultwerten vorbelegen. Aus diesem Grund soll der ursprüngliche Parameterstand mit Hilfe von SIWATOOL FTC_L ausgelesen werden (Menü „Kommunikation“, „Alle Datensätze empfangen“) und in einer Datei abgespeichert werden.

Das Laden der Firmware auf das SIWAREX FTC-Modul vollzieht sich in mehreren Schritten:

1. SIMATIC CPU in STOP schalten.
2. SIWATOOL FTC_L Anmelden (online)
3. Firmware Download anwählen
4. Firmware- Datei anwählen
5. Durch das Häckchen den Downloadmodus aktivieren
6. Übertragung starten

Die Übertragung kann mehrere Minuten dauern.

Nach der Übertragung führt SIWAREX FTC einen Neuanlauf durch. Die Kommunikation mit SIWATOOL FTC_L muss erneut aktiviert werden.

7. Durch das Häckchen den Downloadmodus deaktivieren

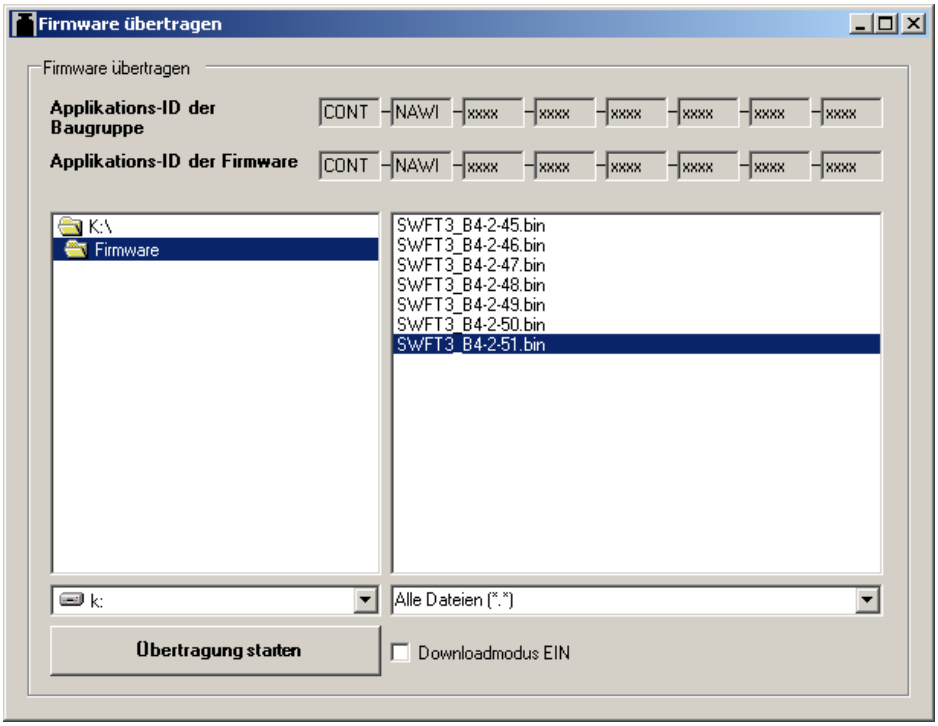


Bild 10-1 Download der Firmware mit SIWATOOL FTC_L

Warnhinweis

Während der Firmwareübertragung antwortet SIWAREX FTC nicht auf die Kommunikationsanforderugen der SIMATIC-CPU. Die CPU meldet den Peripheriezugriffsfehler und falls ein entsprechender OB (Organisationsbaustein) nicht programmiert ist kann die CPU in STOP gehen.

Wegen dieser Zusammenhänge soll das Laden der neuen Firmware nur im CPU-Zustand STOP erfolgen.

11 Parameterbeschreibung

11.1 Allgemein

Die SIWAREX FTC kann als eine nichtselbsttätige Waage, für Kraftmessung, Bandwaage, Differenzialdosierwaage oder als Schüttstrommesser eingesetzt werden. Die Betriebsart wird bei der Inbetriebnahme der Waage im Bereich der Justagedaten (Datensatz 3) einmalig eingestellt.
Die ausgewählte Betriebsart und die eingestellten Parameter sind entscheidend für das Verhalten der SIWAREX FTC im Prozess.
Ab Werk sind die Parameter mit Defaultwerten besetzt. Mit dem Befehl „Defaultwerte laden " kann die Parametrierung, wie ab Werk wiederhergestellt werden.
Die Defaultbetriebsart ist „Bandwaage". Wenn Sie die Waage in einer anderen Betriebsart betreiben möchten (z.B. Differenzialdosierwaage), müssen Sie bei der ersten Inbetriebnahme die Betriebsart nach dem Einschalten auf "Differenzialdosierwaage einstellen.
Die Defaultparameter sind so eingestellt, dass die Waage für jede Betriebsart sofort betriebsbereit ist. Es müssen nicht alle Parameter für jede Betriebsart neu eingegeben werden. Durch das Verändern eines Parameters wird sich das Verhalten der Waage entsprechend verändern. Der Vorteil dieser Lösung liegt darin, dass Sie selbst bestimmen können, wie weit die Defaultwerte beibehalten werden und wie weit das Verhalten der Waage an die Applikation anpasst werden soll.
Alle Parameter sind in Datensätze (DS) unterteilt. Die Datensätze sind nach Arbeitsschritten (Aufgaben), die man bei der Inbetriebnahme oder im Prozess durchführen muss, organisiert.
In der folgenden Tabelle befindet sich eine Datensatzübersicht.

DS-Nr.	Inhalt / Struktur	Bemerkung	Querverweis
3	Justageparameter	Alle Betriebsarten	*11.2*
4	Basisparameter	Alle Betriebsarten	*11.4*
5	Bandwaage	Bandwaage (separates Handbuch)	*11.5*
55	Schüttstrommesser	Schüttstrommesser	*11.6*
6	Differenzialwaage 1	Differenzialdosierwaage	*11.7*
7	Schnittstellenparameter	Alle Betriebsarten	*11.8*
8	Datum Uhrzeit	Alle Betriebsarten	*11.9*
9	Applikations-ID	Alle Betriebsarten	*11.10*
10	Differenzialwaage 2	Differenzialdosierwaage	*11.11*

DS-Nr.	Inhalt / Struktur	Bemerkung	Querverweis
11	Gerätekennlinie	Differenzialdosierwaage	11.12
12	PID-Reglerparameter	Differenzialdosierwaage	11.13
13	Materialkennlinie	Differenzialdosierwaage	11.14
14	Aktueller Neigungswinkel	Nur Bandwaage (separates Handbuch)	
15	Taraeingabe	NSW, Kraft, Bandwaage	11.15
16	Gewichtssimulationswert	Alle Betriebsarten	11.16
17	Ext. Analogvorgabewert	Alle Betriebsarten	11.17
18	Ext. Anzeigevorgabewert	Alle Betriebsarten	11.18
19	Kennlinienautomatik	Differenzialdosierwaage	11.18
20	Durchfluss_Sollwert	Differenzialdosierwaage	11.20
21	Parameter für Batchbetrieb	Bandwaage (separates Handbuch)	
26	Zustand intern	Nur für Service	
30	Prozesszustand 1	NSW, Kraftmessung, Bandwaage	11.21
31	Prozesszustand 2	Alle Betriebsarten	11.22
32	Prozesswerte Differenzialwaage	Differenzialdosierwaage, Schüttstrommesser	11.23
33	Summen	Bandwaage, Differenzialdosierwaage, Schüttstrommesser	11.24
34	ASCII-Gewichtswert	Alle Betriebsarten	11.25
35			
36	Prozesswerte PID-Regler	Differenzialdosierwaage	11.26
37	Qualität	Differenzialdosierwaage	11.27
40	Protokolltext 1	Alle Betriebsarten	11.28
41	Protokolltext 2	Alle Betriebsarten	11.28
42	Protokolltext 3	Alle Betriebsarten	11.28
43	Protokolltext 4	Alle Betriebsarten	11.28
44	Letzte Protokolldaten	Alle Betriebsarten	11.29
45	Beizeichen	Alle Betriebsarten	11.30
46	Protokoll-ID für Anforderung über S7-Schnittstelle	Alle Betriebsarten	11.31
47	Protokollausgabe an S7-Schnittstelle	Alle Betriebsarten	11.32
53	Digitale Wägezelle	Differenzialdosierwaage	
120	MMC-Tracedaten	Alle Betriebsarten	11.33
121	RAM-Tracedaten	Alle Betriebsarten	11.33
122	MMC-Protokolldaten	Alle Betriebsarten	11.35
123	MMC/RAM-Trace-/Protokoll-Prozesswerte	Alle Betriebsarten	11.34

Tabelle 11-1 Datensatzübersicht

Bei der folgenden Parameterbeschreibung erfolgt gleichzeitig die Beschreibung der Waagenfunktionen, die durch die Parameter beeinflusst werden.
Zuerst werden die Parameter eines Datensatzes in einer Tabelle dargestellt.
Anschließend folgt die genaue Parameterbeschreibung der Parameter dieses Datensatzes. Nach dem Empfang neuer Parameter führt SIWAREX FTC eine Plausibilitätsprüfung entsprechend der eingestellten Betriebsart durch. Wenn ein Parametrierungsfehler vorliegt, wird der Datensatz von SIWAREX FTC nicht angenommen (nicht gespeichert) und eine „synchrone“ Meldung ausgegeben (siehe Kapitel *13 Meldungen und Diagnose*).

11.2 DS3 Justageparameter

Die Justageparameter müssen für jede Waage überprüft und gegebenenfalls geändert werden, vor allem muss bei der Inbetriebnahme zuerst die Betriebsart eingestellt werden.

Durch die Justageparameter und Justagedurchführung wird die Waage grundsätzlich definiert. Die Justage der Waage kann mit Justagegewichten (siehe *11.2.1*) oder theoretisch erfolgen (siehe *11.3*). Im eichpflichtigen Betrieb als nichtselbsttätige Waage sind die Daten des DS3 nach der Eichabnahme nicht mehr abänderbar.

Vorgehensweise:

- Alle Parameter überprüfen und bei Bedarf ändern
- Servicebetrieb (Befehl) einschalten.
- Den DS3 an die Waage senden
- Justage der Waage durchführen
- Den DS3 aus der Waage empfangen
- Servicebetrieb ausschalten

Name	Typ	Adresse	default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
(6) Justage					
Justagedigits für Den Nullpunkt 0	DINT	DBD000	1398101	0 bis: 2^{24} Andere Angaben unzulässig.	*11.2.1*
Justagedigits für Justagegewicht 1	DINT	DBD004	15379113	0 bis: 2^{24} Andere Angaben unzulässig.	*11.2.1*
Justagedigits für Justagegewicht 2	DINT	DBD008	0	0 bis: 2^{24} Andere Angaben unzulässig.	*11.2.1*
Justagedigits für Justagegewicht 3	DINT	DBD012	0	0 bis: 2^{24} Andere Angaben unzulässig.	*11.2.1*
Justagedigits für Justagegewicht 4	DINT	DBD016	0	0 bis: 2^{24} Andere Angaben unzulässig.	*11.2.1*
Justagegewicht 1 (Bei Schüttstrommesser Durchfluss)	REAL	DBD020	50	> 0 Andere Angaben unzulässig.	*11.2.1*

Name	Typ	Adresse	default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Justagegewicht 2 (Bei Schüttstrommesser Durchfluss)	REAL	DBD024	0	≥ 0 Andere Angaben unzulässig.	*11.2.1*
Justagegewicht 3 (Bei Schüttstrommesser Durchfluss)	REAL	DBD028	0	≥ 0 Andere Angaben unzulässig.	*11.2.1*
Justagegewicht 4 (Bei Schüttstrommesser Durchfluss)	REAL	DBD032	0	≥ 0 Andere Angaben unzulässig.	*11.2.1*
Kennwertbereich	BYTE	DBB036	2	1: Kennwert bis 1mV/V 2: Kennwert bis 2mV/V 4: Kennwert bis 4mV/V 101: Kennwert +/- 1mV/V (Kraftmessung, bidirektional) 102: Kennwert +/- 2mV/V (Kraftmessung, bidirektional) 104: Kennwert +/- 4mV/V (Kraftmessung, bidirektional) Andere Angaben unzulässig.	*11.2.2*
(5) Filter					
Filterfolge	BYTE	DBB037	0	Bit 0 : 0: Mittelwertfilter vor Digitalfilter 1: Digitalfilter vor Mittelwertfilter Bit 1 bis 7 nicht benutzt	*11.2.3*
Typ des Tiefpassfilters	BYTE	DBB038	0	0: kritisch bedämpft 1: Bessel-Filter 2: Butterworth Filter Andere Angaben unzulässig.	*11.2.4*
Grenzfrequenz	BYTE	DBB039	4	0: kein Filter 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 Andere Angaben unzulässig.	*11.2.5*
Tiefe des Mittelwertfilters	INT	DBW040	10	[0 ... 250] x 10 ms 0: Mittelwertfilter deaktiviert Andere Angaben unzulässig.	*11.2.6*
(1) Justageparameter I		0			
Waagenname	STRING [10]	DBB042	„SIWAREX XX“		*11.2.7*
Anzahl Wägebereiche	BYTE	DBB056	1	1 Bereich 2 Bereiche 3 Bereiche Andere Angaben unzulässig.	*11.2.8*
Waagenart	BYTE	DBB057	0	Bit 0:: 0: Mehrbereichswaage 1: Mehrteilungswaage	*11.2.9*
Nullsetzen beim Einschalten aktivieren			0	Bit 1: 0: Einschaltnullsetzrichtung abgeschaltet; 1: Einschaltnullsetzeinrichtung eingeschaltet	*11.2.10*
Aktiviertes Nullsetzen beim Einschalten, wenn Waage tariert			0	Bit 2: 0: Einschaltnullsetzen, erfolgt nicht bei Tara ≠ 0 1: Einschaltnullsetzen erfolgt bei Tara ≠ 0	
Automatische Nullnachführung			0	Bit 3: 0: Nullnachführeinrichtung abgeschaltet; 1: Nullnachführeinrichtung eingeschaltet	*11.2.11*

Name	Typ	Adresse	default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
				Bit 4 – 7 nicht belegt	11.2.12
(2) Eichparameter II					
Mindestgewicht für Wägebereich 1	REAL	DBD058	1		11.2.13
Maximalgewicht für Wägebereich 1	REAL	DBD062	100		11.2.14
Ziffernschritt für Wägebereich 1	REAL	DBD066	0,02	Ziffernschritt Wägebereich1 ($1*10^k$, $2*10^k$, $5*10^k$, $k \in N_0$) Andere Angaben unzulässig.	11.2.15
Mindestgewicht für Wägebereich 2	REAL	DBD070	0		11.2.16
Maximalgewicht für Wägebereich 2	REAL	DBD074	0		11.2.17
Ziffernschritt für Wägebereich 2	REAL	DBD078	0	Ziffernschritt WB2 ($1*10^k$, $2*10^k$, $5*10^k$, $k \in N_0$) Andere Angaben unzulässig.	11.2.18
Mindestgewicht für Wägebereich 3	REAL	DBD082	0		11.2.19
Maximalgewicht für Wägebereich 3	REAL	DBD086	0		11.2.20
Ziffernschritt für Wägebereich 3	REAL	DBD090	0	Ziffernschritt WB3 ($1*10^k$, $2*10^k$, $5*10^k$, $k \in N_0$) Andere Angaben unzulässig.	11.2.21
(3) Eichparameter III					
Stillstandszeit	TIME	DBD094	1000	ms	11.2.22
Stillstandsbereich	REAL	DBD098	0,02	Stillstandsbereich in Gewichtseinheit	11.2.23
Wartezeit auf Stillstand	TIME	DBD102	2000	Wenn kein Stillstand vorliegt wird bei Einstellung 0 der Waagenbefehl unmittelbar mit einem Bedienfehler abgewiesen, ansonsten wird die Wartezeit abgewartet. Wenn nach Ablauf der Wartezeit kein Stillstand vorliegt wird eine Fehlermeldung ausgegeben und der Befehl abgebrochen. Für Wiegebefehle (Nullstellen, Tarieren im Betrieb als nichtselbsttätige Waage) die durch einen Bediener aktiviert werden, ist eine Einstellung im Bereich von 2000 ms sinnvoll.	11.2.24
Maximales negatives Gewicht fürs Nullsetzen beim Einschalten	BYTE	DBB106	10	Neg. Bereich der Einschaltnullsetzeinrichtung [in % von WB_{max}] (Betrag von Pos- + Neg. Nullsetzwert darf 20% bei Ländercode „OIML“ nicht überschreiten) Bei Differenzialdosierwaage deaktiviert.	11.2.25
Maximales positives Gewicht fürs Nullsetzen beim Einschalten	BYTE	DBB107	10	Pos. Bereich der Einschaltnullsetzinrichtung [in % von WB_{max}] (Betrag von Pos- + Neg. Nullsetzwert darf 20% bei Ländercode „OIML“ nicht überschreiten) Bei Differenzialdosierwaage deaktiviert.	11.2.26
Maximales negatives Gewicht fürs Nullstellen	BYTE	DBB108	1	Neg. Bereich der Nullstelleinrichtung [in % von WB_{max}] (Betrag von Pos- + Neg. Nullstellwert darf 4% bei Ländercode „OIML“ nicht überschreiten)	11.2.27
Maximales positives Gewicht fürs Nullstellen	BYTE	DBB109	3	Neg. Bereich der Nullstelleinrichtung [in % von WB_{max}] (Betrag von Pos- + Neg. Nullstellwert darf 4% bei Ländercode „OIML“ nicht überschreiten)	11.2.28
Tarahöchstlast T-	BYTE	DBB110	100	Bereich der subtraktiven Taraeinrichtung [in % von WB_{max} bei Mehrbereichswaage] [in % von WB_1 bei Mehrteilungswaage] (Betrag darf 100% bei Ländercode „OIML“ nicht überschreiten)	11.2.29

Name	Typ	Adresse	default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Betriebsart	BYTE	DBB111	0	Betriebsart: 0 NSW-Füllwägung 1 NSW-Entnahmewägung 2 Kraftmessung 3 Bandwaage 4 Differenzialdosierwaage 5 Schüttstrommesser	*11.2.30*
Reserve_3_110	BYTE	DBB112	0	Reserve	
Wägezellentyp	BYTE	DBB113	0	0: analoge DMS-Wägezelle 1: METTLER TOLEDO Typ WM, WMH 2: Reserve – nicht verwenden 3: Wägezelle mit schwingender Seite (PESA) 4...255 analoge DMS-Wägezelle	*11.2.37*
Timeout digitale WZ	WORD	DBW114	240	Timeout in ms für Empfang des zyklischen Gewichtswertes der digitalen Wägezelle	*11.2.38*
Vorschriften	STRING [4]	DBB116	"----"	„OIML" : = Vorschriften Code OIML „----„: = kein Vorschriften Code	*11.2.39*
Gewichtseinheit	STRING [4]	DBB122	kg	Gewichtseinheit	*11.2.40*
Gewichtseinheit groß	STRING [4]	DBB128	t	Große Gewichtseinheit	*11.2.41*
Längeneinheit	STRING [2]	DBD134	m	Längeneinheit (nur Bandwaage)	*11.2.42*
U Faktor	REAL	DBD138	1000	Umrechnungsfaktor Gewichtseinheit > Groß-Gewichtseinheit	*11.2.43*
Ermittlungszeit 3	TIME	DBD140	10000	Justage- bzw- Nullstellzeit für dynamischen Nullstellen, Tarieren bzw. Justieren 0... max. 900 000 ms (nur Bandwaage)	*11.2.44*
		144			

Tabelle 11-2 Belegung des DS3

11.2.1 DS3 - Justagedigits 0, 1, 2, 3, 4, für den Nullpunkt und Justagegewichte 1, 2, 3, 4

Der von den Wägezellen ankommende analoge Messwert wird in einem Analog-Digital-Umsetzer in einen digitalen Wert umgewandelt. Anschließend wird aus diesem digitalen Wert ein Gewichtswert errechnet. Alle Funktionen der SIWAREX FTC verwenden dann diesen Gewichtswert für die Durchführung ihrer Aufgaben.

Um aus dem digitalen Wert den Gewichtswert errechnen zu können, muss die Kennlinie des Messsystems bestimmt werden. Im einfachsten Fall wird die Kennlinie durch die Punkte 0 und 1 festgelegt. Der erste Arbeitspunkt (Punkt 0) wird immer durch die unbelastete (leere) Waage allein mit ihrem eigenen Konstruktionsgewicht bestimmt. Durch das Gewicht der eigenen Konstruktion der Waage liefern die Wägezellen eine Messspannung an SIWAREX FTC. Nach der Analog-Digital-Umsetzung der Messspannung wird dem digitalen Wert (Justagedigits 0) der Nullpunkt (das Nullgewicht) zugeordnet.

Für die Ermittlung der Mittelwerte der Justagepunkte bei der Bandwaage (Nullpunkt, Justagegewicht) über einen vogegebenen Zeitraum muss die Ermittlungszeit vorgegeben werden. In anderen Betriebsarten hat diese Zeitangabe keine Bedeutung.

Ist die Waage mit einem bekannten Eichgewicht belastet (z.B. mit 50% des Messbereichs), kann der zweite Arbeitspunkt bestimmt werden. Dem neuen digitalen Wert aus dem Analog-Digital-Umsetzer wird jetzt das Eichgewicht zugeordnet.

Zusätzlich kann die Kennlinie durch maximal drei weitere Punkte, die oberhalb von Punkt 1 liegen müssen, weiter justiert werden.

Es muss darauf geachtet werden, dass die Differenz zwischen zwei Justagegewichten mindestens 5 % des Messbereichs beträgt.

Die Durchführung der Justage besteht aus folgenden Schritten:

Justagegewicht und weitere Parameter des Datensatzes DS 3 festlegen.

DS 3 an die Waage senden

Bei leerer Waage den Befehl „Justagegewicht 0 gültig“ auslösen

Mit dem festgelegten Eichgewicht die Waage belasten

Den Befehl „Justagegewicht 1 gültig“ auslösen

DS 3 von der Waage empfangen

Die Daten auf Datenträger speichern

Die Justagefolge der steigenden Justagegewichte muss eingehalten werden.

Beispiel:

Nullpunkt = 0.0 kg (immer) ergibt 5 800 000 Digits

Justagegewicht 1 = 100 kg ergibt 10 100 000 Digits

Die Kennlinie ist damit bestimmt (für weitere Justagegewichte ist der Gewichtswert 0 eingetragen) und die Waage kann jetzt für den gesamten Messbereich die Gewichtswerte errechnen.

Hinweis:

Da der maximale Wert für Justagedigits 15 379 113 und der Wert für völlig unbelastete Wägezellen (ohne das Eigengewicht der Konstruktion) 1 398 101 beträgt, kann die Plausibilität der Kennlinie grob überprüft werden, um z.B. Kraftnebenschlüsse zu erkennen.

Die Zeichnung verdeutlicht den Zusammenhang zwischen den Justagedigits und dem Justagegewicht der Waage.

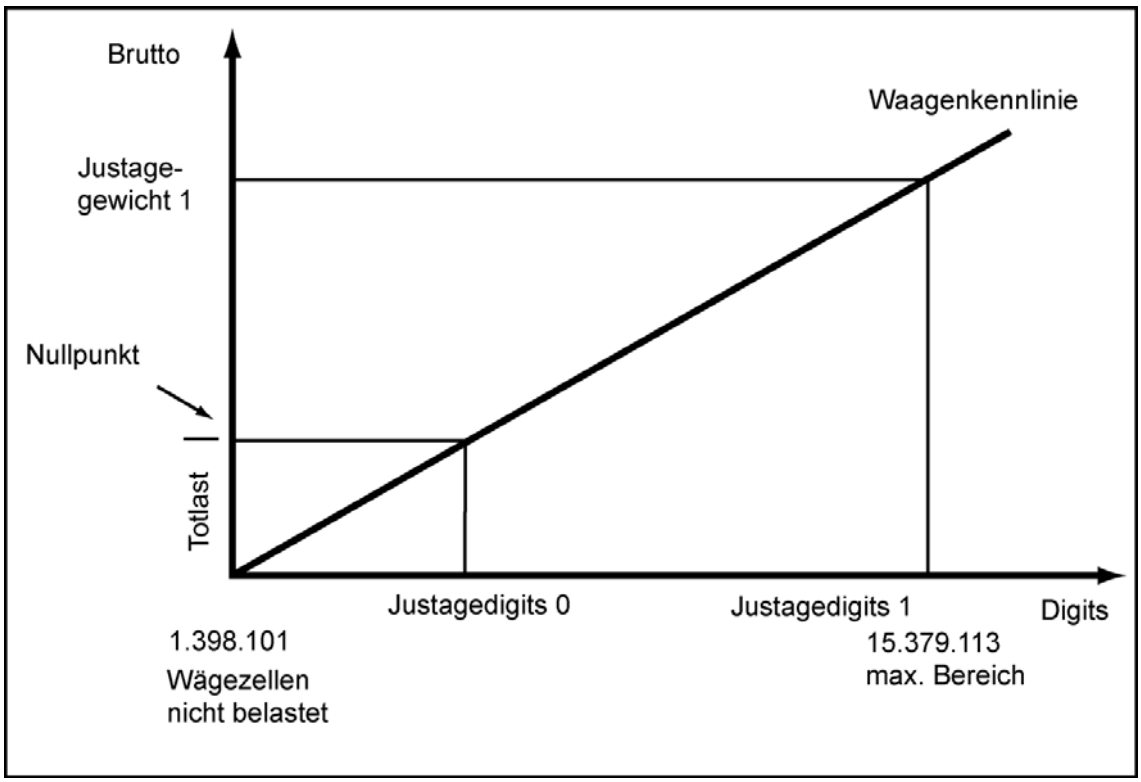


Bild 11-1 Justagedigits und Gewichtswert

Sind die Justagegewichte und Justagedigits einer SIWAREX FTC bekannt, dann muss der Justagevorgang nicht durchgeführt werden. Sie werden einfach mit dem Datensatz DS3 an die SIWAREX FTC gesendet und die Waage ist sofort betriebsbereit (nach einer amtlichen Eichabnahme der Waage ist das Senden des DS 3 nicht mehr möglich).

Programm SIWATOOL FTC unterstützt Sie bei der schnellen Durchführung der Justage.

Möglichkeit 1:

Nach der Inbetriebnahme und nach der Justage werden alle Datensätze der Waage aus SIWAREX FTC ausgelesen und als Waagendatei WaageX.FTL abgespeichert.

Nun können gleiche Waagen sofort in Betrieb gehen. Man verbindet den PC mit der neuen Waage und aktiviert die Funktion „Alle Datensätze senden“. Damit werden auch die Justagegewichte und Justagedigits mit übertragen – die Kennlinie ist sofort bestimmt. Das gleiche gilt selbstverständlich beim Tausch einer SIWAREX FTC.

Möglichkeit 2:

Sie nutzen die SIWATOOL FTC – Funktion „Theoretische Justage“ und bestimmen die Kennlinie der Waage allein aus den technischen Daten der Wägezellen. In dem Fall wird eine einwandfreie Konstruktion der Waage vorausgesetzt (siehe *11.3*).

Hinweis

In der Regel reicht die Bestimmung von zwei Arbeitspunkten, um die Kennlinie der Waage zu bestimmen. Nur bei nicht linearen Systemen müssen weitere Arbeitspunkte bestimmt werden – mit weiteren Eichgewichten (z.B. 70%, 80%, 100% des Messbereichs) werden neue Digitwerte (Justagedigits 2, 3, 4) zugeordnet.

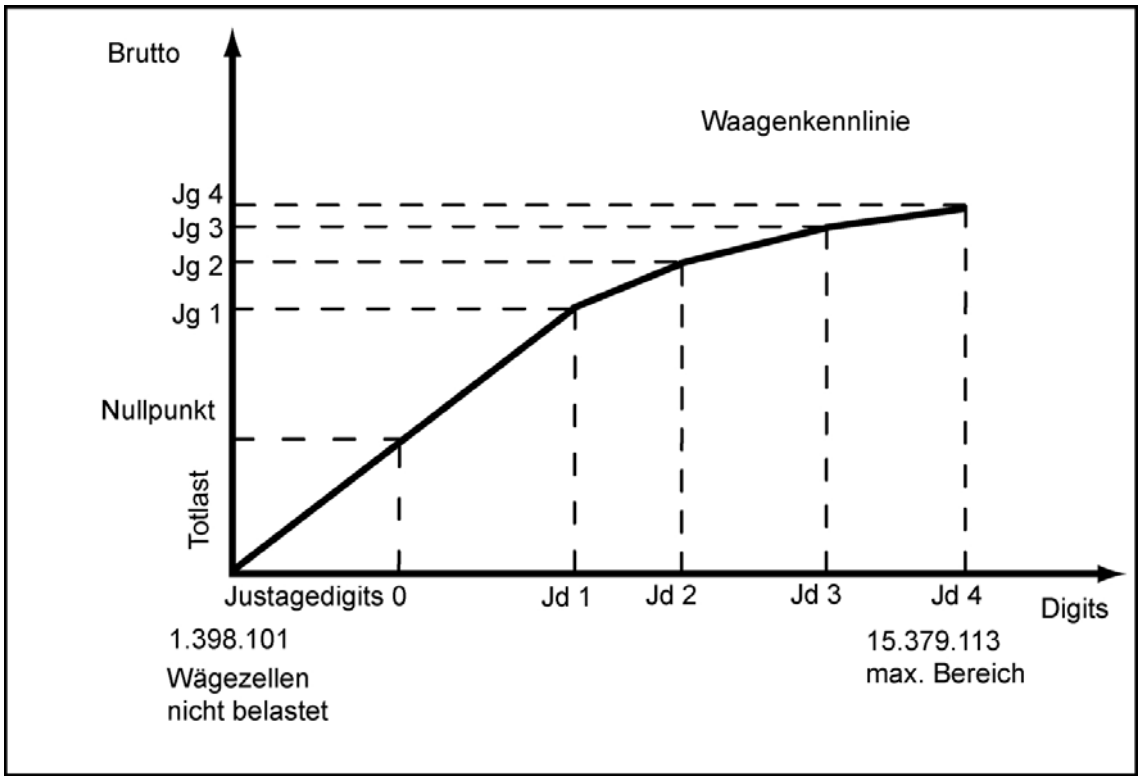


Bild 11-2 Linearisierung der Waagenkennlinie

11.2.2 DS3 - Kennwertbereich

Abhängig vom Kennwert der angeschlossenen Wägezellen muss der Wert 1 mV/V, 2mV/V bzw. 4 mV/V gewählt werden. Da die SIWAREX FTC die Wägezellen mit ca. 10 V versorgt, wird entsprechend der zu erwartenden Messspannung (max. 10 mV, max. 20 mV bzw. max. 40 mV) der Messeingang umgestellt. Liegt der Kennwert der angeschlossenen Wägezellen z.B. bei 2,85 mV/V dann muss in der Regel der nächste höhere Kennwert eingestellt werden d.h. 4 mV/V.

Bei der bidirektionalen Kraftmessung soll der Kennwertbereich als +/- vorgegeben werden.

11.2.3 DS3 – Filterfolge der Signalfilter

Das Ändern der Filterfolge kann unter Umständen von Vorteil sein. In der Regel wird zuerst das Signal durch den Mittelwertfilter gefiltert.

11.2.4 DS3 - Typ des Tiefpassfilters

Für die Unterdrückung der Störungen der Gewichtsanzeige werden 3 Filtertypen zur Auswahl bereitgestellt (kritisch bedämpft, Bessel-Filter, Butterworth Filter). Die Auswahl erfolgt im konkreten Fall auf dem empirischen Wege. Die folgenden Bilder zeigen die Sprungantworten der drei Filter (fg = 2 Hz).

Für die Unterdrückung der Störungen im Durchflusswert werden separate Filter in den Parametern der jeweiligen Betriebsart aktiviert.

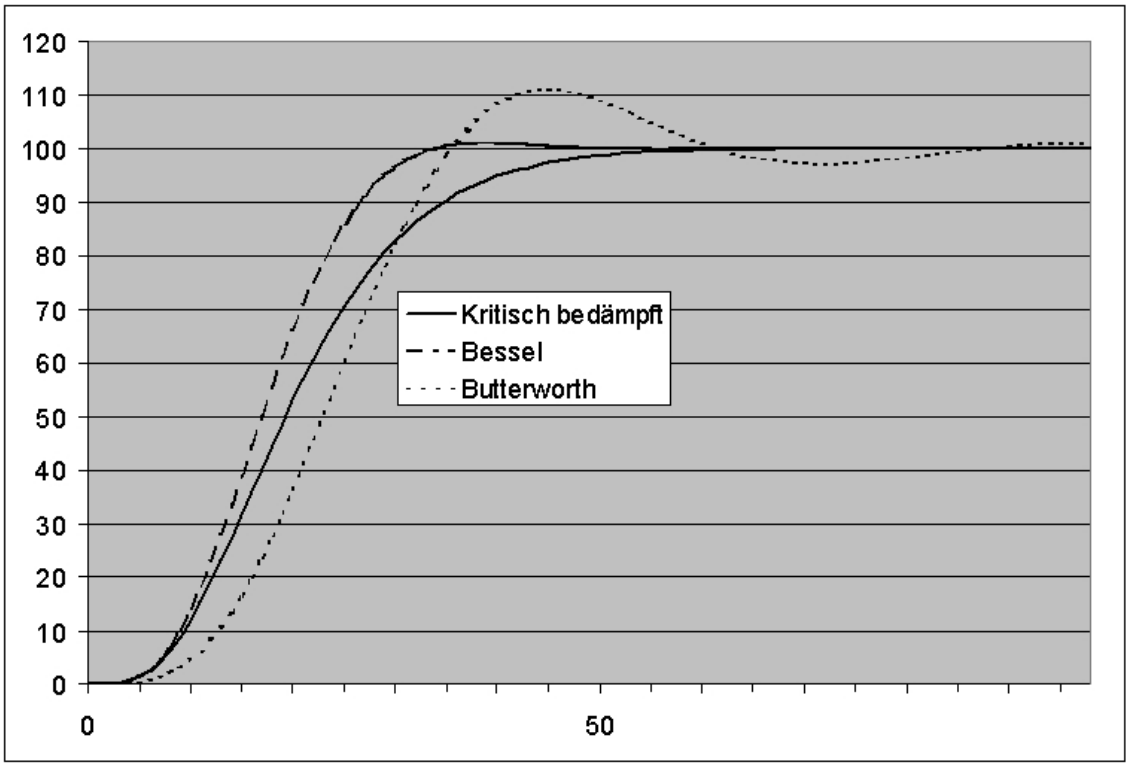


Bild 11-3 Sprungantworten der digitalen Tiefpassfilter

11.2.5 DS3 - Grenzfrequenz

Die Festlegung der Grenzfrequenz hat eine entscheidende Bedeutung für die Unterdrückung der Störungen in der Gewichtserfassung. Mit der Festlegung der Grenzfrequenz wird die „Schnelligkeit“ der Reaktion der Waage auf die Veränderung des Messwertes bestimmt.

Ein Wert von z.B. 2 Hz führt zu einer relativ schnellen Reaktion der Waage auf eine Gewichtsveränderung, ein Wert von z.B. 0,5 Hz macht die Waage etwas „träge“. Dieser Filter wird für die Bildung der Stabilitätsüberwachung des Durchflusses verwendet (nur bei Differnzialdosierwaage).

11.2.6 DS3 - Tiefe des Mittelwertfilters

Der Mittelwertfilter wird verwendet, um den Gewichtswert gegen zufällige Störungen zu beruhigen. Der Gewichtswert wird aus dem Mittelwert der n

Gewichtswerte gebildet, die SIWAREX FTC mit einer Messrate von 10 ms errechnet, z.B. bei n=10 werden 10 Werte zur Mittelwertbildung herangezogen. Jede 10 ms fällt der älteste Wert aus der Berechnung heraus und der neueste wird bei der Berechnung berücksichtigt. Bei der Differenzialdosierwaage soll der Filter vorzugsweise mit N=0 eingestellt werden.

11.2.7 DS3 - Waagenname

Der Name besteht aus maximal 10 Zeichen und kann frei gewählt werden.

11.2.8 DS3 - Anzahl Wägebereiche

SIWAREX FTC kann als eine Waage mit einem, zwei oder drei verschiedenen Messbereichen definiert werden. In der Regel wird in den Betriebsarten Kraftmessung und kontinuierliche Wägung (Bandwaage, Schüttstrommesser, Differenzialdosierwaage) nur ein Meßbereich verwendet.

11.2.9 DS3 - Waagenart

Ist die Anzahl der Bereiche größer eins, dann kann die Waagenart als Mehrbereichswaage oder Mehrteilungswaage eingestellt werden.

Informationen zur Funktion einer Mehrbereichs- bzw. Mehrteilungswaage finden Sie in EN 45 501.

Hinweis

Ist nur ein Wegebereich definiert, dann hat diese Angabe keine Bedeutung.

11.2.10 DS3 - Nullsetzen beim Einschalten aktivieren

Beim Einschalten der Versorgungsspannung kann die Waage automatisch auf Null gesetzt werden. Bei eichpflichtigen Waagen kann ein Gewichtswert von +/- 10 % vom max. Messbereich beim Einschalten auf Null gesetzt werden.

Achtung

Im nichteichpflichtigen Betrieb (keine OIML Restriktionen) kann nach Aktivierung dieser Funktion auch eine volle Waage auf Null gesetzt werden. Die Beschränkung der Wirkung ist jedoch durch Vorgabe des max. und min. Gewichtes möglich. Siehe Max. Min. Gewicht für das Nullsetzen beim Einschalten. In den Betriebsarten „Bandwaage“ und „Differenzialdosierwaage“ ist diese Funktion nicht aktivierbar.

11.2.11 DS3 - Aktiviertes Nullsetzen beim Einschalten, wenn Waage tariert

Beim Einschalten der Versorgungsspannung kann die Waage automatisch auf Null gesetzt werden. Ist die oben genannte Funktion aktiviert, bleibt die

Frage, ob das Nullstellen beim Einschalten auch dann durchgeführt werden soll, wenn das Taragewicht ungleich Null ist.

Falls ja, wird das Taragewicht bei Nullsetzen ebenfalls gelöscht, falls nein – wird die Waage nicht nullgesetzt.

11.2.12 DS3 - Automatische Nullnachführung

Das Nullstellen der Waage kann mit dem Befehl „Nullstellen“ bei Bedarf durchgeführt werden. Die automatische Nullnachführung stellt die Waage ohne einen Befehl auf Null, wenn sie um den Nullpunkt nur langsam driftet. Langsames Driften wird dann unterstellt, wenn die Bedingungen der Norm EN45501 erfüllt sind. In der Betriebsart „Bandwaage“ wird diese Funktion als dynamische Nullstellfunktion ausgeführt.

In der Betriebsart „Differenzialdosierwaage“ ist diese Funktion nicht wirksam.

Achtung

Bei einem nichteichpflichtigem Betrieb (keine OIML Restriktionen) kann nach Aktivierung dieser Funktion die Waage im Laufe der Zeit nach einem langsamen Drift auch dann Null anzeigen, wenn sie voll ist. Bei Verwendung dieser Funktion muss das Überlasten der Waage durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.

11.2.13 DS3 - Mindestgewicht für Wägebereich 1

Der aktuelle Gewichtwert kann für eichpflichtige Aufzeichnung (mit dem Ziffernschritt für Messbereich 1) nur oberhalb des Mindestgewichts verwendet werden. Das Mindestgewicht wird bei der Justage bzw. Eichabnahme festgelegt. Das Minimalgewicht ist abhängig von der Anzahl und dem Typ der verwendeten Wägezellen ab.

Bei nicht eichpflichtigen Waagen kann der Wert mit 0 belegt werden.

11.2.14 DS3 - Maximalgewicht für Wägebereich 1

Das aktuelle Gewicht kann für eichpflichtige Zwecke (mit dem Ziffernschritt für Messbereich 1) nur unterhalb des Maximalgewichts verwendet werden. Das Maximalgewicht wird bei der Justage festgelegt. Das Maximalgewicht ist abhängig von der Anzahl und dem Typ der verwendeten Wägezellen und dem benötigten Gewichtsbereich.

11.2.15 DS3 - Ziffernschritt für Wägebereich 1

Der Ziffernschritt für den Wägebereich 1 kann entsprechend der Norm EN 45501 (0,0001 bis 50) festgelegt werden.

11.2.16 DS3 - Mindestgewicht für Wägebereich 2

Der aktuelle Gewichtwert kann für eichpflichtige Aufzeichnung (mit dem Ziffernschritt für Messbereich 2) nur oberhalb des Mindestgewichts

verwendet werden. Das Mindestgewicht wird bei der Justage bzw. Eichabnahme festgelegt. Das Minimalgewicht ist abhängig von der Anzahl und dem Typ der verwendeten Wägezellen. Bei nicht eichpflichtigen Waagen kann der Wert mit 0 belegt werden.

Hinweis

Ist nur ein Wägebereich definiert (wie z.B. für die Bandwaagen bzw. Differenzialdosierwaagen), dann hat diese Angabe keine Bedeutung.

11.2.17 DS3 - Maximalgewicht für Wägebereich 2

Das aktuelle Gewicht kann für eichpflichtige Zwecke (mit dem Ziffernschritt für Messbereich 2) nur unterhalb des Maximalgewichts verwendet werden. Das Maximalgewicht wird bei der Justage festgelegt.

Das Maximalgewicht ist abhängig von der Anzahl und dem Typ der verwendeten Wägezellen.

Hinweis

Ist nur ein Wägebereich definiert, dann hat diese Angabe keine Bedeutung.

11.2.18 DS3 - Ziffernschritt für Wägebereich 2

Der Ziffernschritt für den Wägebereich 2 kann entsprechend der Norm EN 45501 (0,0001 bis 50) festgelegt werden.

Ist nur ein Wägebereich definiert, dann hat diese Angabe keine Bedeutung.

11.2.19 DS3 - Mindestgewicht für Wägebereich 3

Der aktuelle Gewichtwert kann für eichpflichtige Aufzeichnung (mit dem Ziffernschritt für Messbereich 3) nur oberhalb des Mindestgewichts verwendet werden. Das Mindestgewicht wird bei der Justage bzw. Eichabnahme festgelegt. Das Minimalgewicht ist abhängig von der Anzahl und dem Typ der verwendeten Wägezellen.

Bei nicht eichpflichtigen Waagen kann der Wert mit 0 belegt werden.

Hinweis

Sind nur ein oder zwei Wägebereiche definiert, dann hat diese Angabe keine Bedeutung.

11.2.20 DS3 - Maximalgewicht für Wägebereich 3

Das aktuelle Gewicht kann für eichpflichtige Zwecke (mit dem Ziffernschritt für Messbereich 3) nur unterhalb des Maximalgewichts verwendet werden. Das Maximalgewicht wird bei der Justage festgelegt.

Das Maximalgewicht ist abhängig von der Anzahl und dem Typ der verwendeten Wägezellen.

Hinweis

Sind nur ein oder zwei Wägebereiche definiert, dann hat diese Angabe keine Bedeutung.

11.2.21 DS3 - Ziffernschritt für Wägebereich 3

Der Ziffernschritt für den Wägebereich 1 kann entsprechend der Norm EN 45501 (0,0001 bis 50) festgelegt werden.

Hinweis

Sind nur ein oder zwei Wägebereiche definiert, dann hat diese Angabe keine Bedeutung.

11.2.22 DS3 - Stillstandszeit

Die Stillstandsüberwachung dient der Erkennung einer stabilen Gleichgewichtslage der Waage.

Der Waagenstillstand wird festgestellt, wenn sich innerhalb einer vorgegebenen Zeit (Stillstandszeit) der Gewichtswert um weniger als ein vorgegebener Schwankungsbereich (Stillstandswert) ändert. Stillstand wird im statischen Betrieb der Waage verwendet (Befehle: Nullstellen, Tarieren, Protokoll ausgeben).

11.2.23 DS3 - Stillstandsbereich

Die Stillstandsüberwachung dient der Erkennung einer stabilen Gleichgewichtslage der Waage.

Der Waagenstillstand wird festgestellt, wenn sich innerhalb einer vorgegebenen Zeit (Stillstandszeit) der Gewichtswert um weniger als ein vorgegebener Schwankungsbereich (Stillstandswert) ändert. Stillstand wird im statischen Betrieb der Waage verwendet (Befehle: Nullstellen, Tarieren, Protokoll ausgeben).

Die Funktionsweise der Stillstandüberwachung verdeutlicht das folgende Bild.

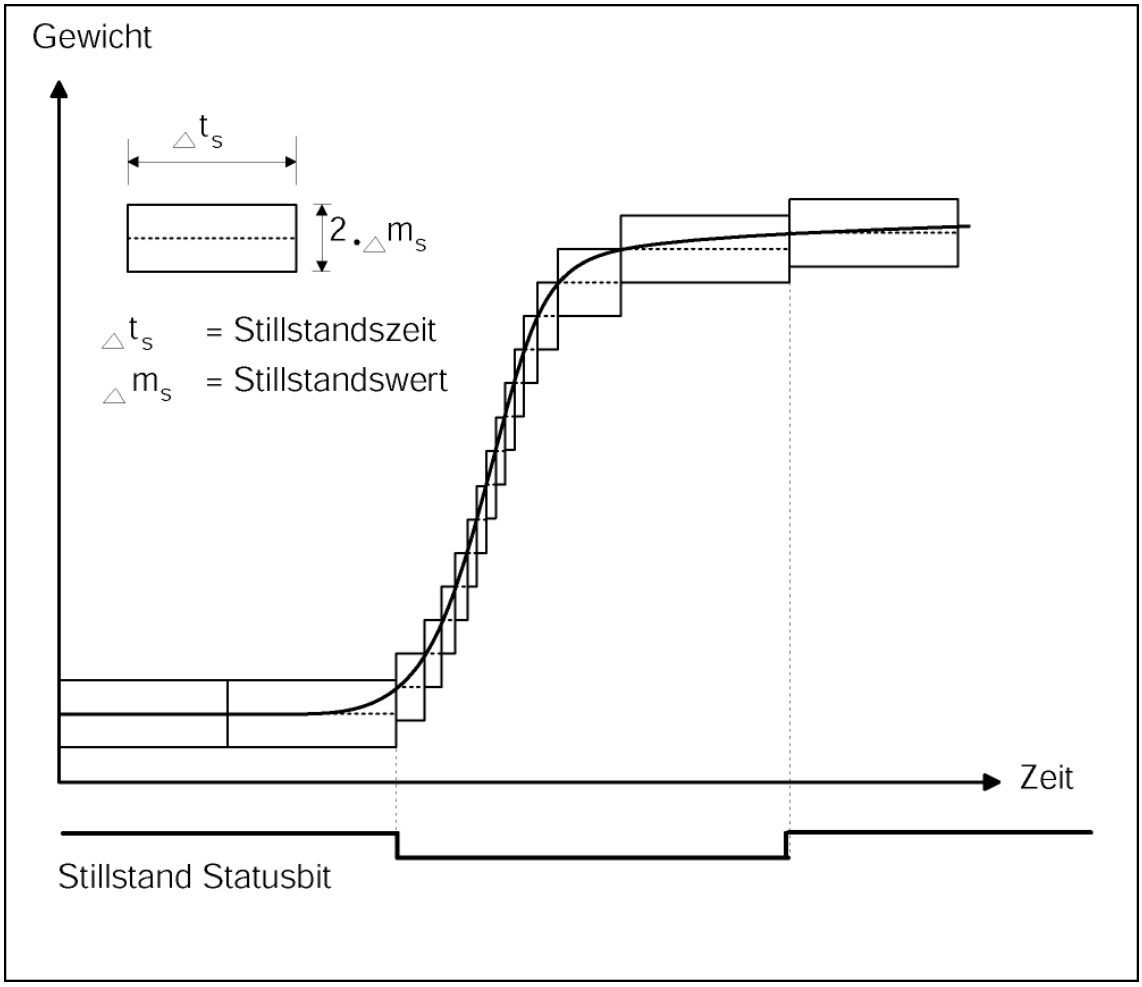


Bild 11-4 Stillstandsüberwachung

11.2.24 DS3 - Wartezeit auf Stillstand

Um einen Wägebefehl (nur Tarieren, Drucken und Nullstellen im statischen Betrieb) nicht sofort beim nicht Vorliegen der stabilen Gewichtslage der Waage abweisen zu müssen, wurde die Wartezeit auf Stillstand eingeführt. Wenn nach Ablauf dieser Zeit der Wägebefehl Tarieren, Protokoll ausgeben oder nullstellen nicht möglich war, wird eine entsprechende Technologiemeldung ausgegeben.

11.2.25 DS3 - Maximales negatives Gewicht fürs Nullsetzen beim Einschalten

Nullsetzen bedeutet das automatische Nullstellen der Waage beim Einschalten der Versorgungsspannung.

Falls das Nullsetzen beim Einschalten der Versorgungsspannung aktiviert wurde, kann mit der Vorgabe die Wirkung der Funktion beschränkt werden. Der Bezugspunkt für die Wirkung der Beschränkung ist nicht das aktuelle

Gewicht, sondern das Gewicht, welches die Waage anzeigen würde ohne vorangegangene Nullstellungen. In den Betriebsarten „Bandwaage“ und „Differenzialdosierwaage“ ist diese Funktion nicht wirksam.

11.2.26 DS3 - Maximales positives Gewicht fürs Nullsetzen beim Einschalten

Nullsetzen bedeutet das automatische Nullstellen der Waage beim Einschalten der Versorgungsspannung.

Falls das Nullsetzen beim Einschalten der Versorgungsspannung aktiviert wurde, kann mit der Vorgabe die Wirkung der Funktion beschränkt werden. Der Bezugspunkt für die Wirkung der Beschränkung ist nicht das aktuelle Gewicht, sondern das Gewicht, welches die Waage anzeigen würde ohne vorangegangene Nullstellungen. In den Betriebsarten „Bandwaage“ und „Differenzialdosierwaage“ ist diese Funktion nicht wirksam.

11.2.27 DS3 - Maximales negatives Gewicht fürs Nullstellen

Beim Nullstellen wird das aktuelle Bruttogewicht der Waage als Null definiert.

Für das Nullstellen kann mit der Vorgabe die Wirkung der Funktion beschränkt werden. Der Bezugspunkt für die Wirkung der Beschränkung ist nicht das aktuelle Bruttogewicht, sondern das Gewicht, welches die Waage anzeigen würde ohne vorangegangene Nullstellungen.

Bei Waagen im eichpflichtigen Betrieb beträgt die Beschränkung zwischen dem negativen und positiven Gewicht fürs Nullstellen 4% vom max. Wägebereich.

11.2.28 DS3 - Maximales positives Gewicht fürs Nullstellen

Für das Nullstellen kann mit der Vorgabe die Wirkung der Funktion beschränkt werden. Der Bezugspunkt für die Wirkung der Beschränkung ist nicht das aktuelle Gewicht, sondern das Gewicht, welches die Waage anzeigen würde ohne vorangegangene Nullstellungen.

Bei Waagen im eichpflichtigen Betrieb beträgt die Beschränkung zwischen dem negativen und positiven Gewicht fürs Nullstellen 4% vom max. Wägebereich.

11.2.29 DS3 - Tarahöchstlast T-

Die SIWAREX FTC wird jeden Gewichtswert annehmen, der kleiner als %-Satz des max. Wägebereichs bei Mehrbereichswaage oder des Wägebereichs 1 bei Mehrteilungswaage ist.

Bei Waagen im eichpflichtigen Einsatz ist der Wert auf 100% des max. Wägebereichs beschränkt.

11.2.30 DS3 – Betriebsart

Mit diesem Parameter kann das passende Wägeprogramm ausgewählt werden. Abhängig von der Aufgabenstellung ist eine dieser Wägebetriebsarten zutreffend.

Die Festlegung der Betriebsart erfolgt bei der ersten Inbetriebnahme des Moduls durch senden des Justagedatensatzes DS3 mit der neu eingestellten Betriebsart.

Datensätze oder Einzelparameter, welche in einer bestimmten Betriebsart keine Bedeutung haben, werden von dem SIWAREX FTC akzeptiert..

Folgende Betriebsarten sind einstellbar:

- 0 - nicht selbsttätige Waage (OIML R 76) für Füllwägung
- 1 - nicht selbsttätige Waage (OIML R 76) für Abzugswägung
- 2 - Kraftmessung (bidirektional)
- 3 – Bandwaage (Defaultwert, Beschreibung siehe separates Handbuch)
- 4 - Differenzialdosierwaage
- 5 - Schüttstrommesser

11.2.31 DS 3 - Wägebetriebsart: NSW Füllwägung

Nicht selbsttätige Waage – nach OIML R-76 – Non Automatic Weighing Instrument (NAWI) kennt nur die Service und Justagebefehle und die Wägebefehle „Nullstellen“ und „Tarieren“. Das Nettogewicht nimmt mit zunehmender Belastung auf der Waage zu.

11.2.32 DS 3 - Wägebetriebsart: NSW Entnahmewägung

Nicht selbsttätige Waage – nach OIML R-76 – Non Automatic Weighing Instrument (NAWI) kennt nur die Service und Justagebefehle und die Wägebefehle „Nullstellen“ und „Tarieren“. Das Nettogewicht nimmt mit abnehmender Belastung auf der Waage zu.

11.2.33 DS 3 - Betriebsart: Kraftmessung

Diese Betriebsart ist nicht eichfähig. Der Funktionsumfang ist ähnlich, wie bei der Betriebsart „nicht selbsttätige Waage Füllwägung“. Der Unterschied besteht in der Möglichkeit, den Meßbereich in positiver und negativer Richtung zu nutzen.

11.2.34 DS 3 - Wägebetriebsart: Bandwaage

In der Betriebsart Bandwage werden zusätzlich die Parameter aus dem DS5 ausgewertet. Der Funktionsumfang ist für den Betrieb einer Bandwaage ausgelegt. Die Bandwaage ist im separaten Handbuch beschrieben.

11.2.35 DS 3 - Wägebetriebsart: Differenzialdosierwaage

In der Betriebsart Differenzialdosierwaage werden zusätzlich die Einstellparameter aus den Datensätzen DS6, DS10, DS11, DS12, DS13, DS19 ausgewertet. Der Funktionsumfang ist für den Betrieb einer Differenzialdosierwaage ausgelegt.

11.2.36 DS 3 - Wägebetriebsart: Schüttstrommesser

In der Betriebsart Schüttstrommesser werden die Einstallparameter aus dem DS55 ausgewertet. Der Funktionsumfang ist für den Betrieb des Schüttstrommessers ausgelegt.

11.2.37 DS3 - Wägezellentyp

An die SIWAREX FTC können sowohl analoge Wägezellen (DMS-Vollbrücke) als auch Sensoren der Fa. METTLER TOLEDO, Typ WM, WMH und Wägezellen mit schwingender Seite angeschlossen werden. Über diese Angabe wird entschieden, von welcher Schnittstelle das Signal kommen wird:

- bei analoger DMS-Wägezelle über den DMS-Anschluss
- beim Typ WM, WMH über RS 485
- bei einer Wägezelle mit schwingender Seite über RS 485

Nach der Auswahl der Sensoren METTLER TOLEDO Typ WM oder WMH müssen im Datensatz DS7 für die Schnittstelle RS485 entsprechende Einstellungen vorgenommen werden (siehe *4.4.10*).

Im Datensatz 3 müssen die Justagedigits und Justagegewichte vorbelegt werden:

- Justagedigits für Nullpunkt = 8388608
- Justagedigits 1 = 13388608
- Justagedigits 2, 3, 4 = 0
- Justagegewicht 1 = 5000000/ Digitwert pro Gewichtseinheit z.B. wenn von dem Sensor 10000d/kg gesendet werden 5000000/10000=500
- Justagedigits 2, 3, 4 = 0

Mit den Tools zum Parametrieren des Sensors WM oder WMH werden die applikationsabhängigen Sensorparameter eingestellt.

Für die Kommunikation mit SIWAREX FTC müssen an dem Sensor folgende Einstellungen (durch Befehle) vorgenommen werden:

- Einstellen der RS422 Schnittstelle:
  - PROT_2 (Rahmenprotokoll)
  - COM_1_8_0_0 (Schnittstelle RS422, 38400 baud, 7 Bits, gerase Parität, 1 Stoppbit)
- Einstellen der Digitaleingänge:
  - DIN1_SIR_0_1 (Eingang 1 für den Befehl SIR, positive Flanke, Ausgabe über RS422)
  - DIN1_SI_0_1 (Eingang 1 für den Befehl SIR, positive Flanke, Ausgabe über RS422)

Nach der Auswahl der Sensoren mit schwingender Seite müssen im Datensatz DS7 für die Schnittstelle RS485 entsprechende Einstellungen vorgenommen werden.

- RS485 Baudrate: 9600
- 1 Startbit
- RS485 Zeichenparität: gerade
- RS485 Datenbits: 7
- RS485 Stoppbit: 1

eingestellt werden.

Im Datensatz 3 müssen die Justagedigits und Justagegewichte vorbelegt werden:

- Justagedigits für Nullpunkt = 8388608
- Justagedigits 1 = 8388608 + Nenngewicht der Wägezelle
- Justagedigits 2, 3, 4 = 0
- Justagegewicht 1 = Nenngewicht der Wägezelle
- Justagedigits 2, 3, 4 = 0

Nach der Auswahl der Sensoren mit schwingender Seite müssen im Datensatz DS53 entsprechende Parameter für die Wägezelle hinterlegt werden und an die Wägezelle übertragen werden.

Wägezelle mit einer Seite: A125 W003 F03 F10 F20 F30

Wägezelle mit zwei Seiten: A125 W003 F03 F10 F20 F30 F40

11.2.38 DS3 – Überwachungszeit für die digitale Wägezelle

Der Empfang der zyklischen Gewichtstelegramme von der digitalen Wägezelle wird überwacht. Wenn für die parametrierte Zeit (in ms) kein Telegramm empfangen wird, meldet SIWAREX FTC eine Betriebsstörung Nr. 24 – Digitale Wägezelle nicht bereit. Zusätzlich gibt ein Statusbit (Status NAWI, Bit 29) die Information darüber, ob die digitale Wägezelle bereit ist. Wenn das Statusbit nicht gesetzt, dürfen die Gewichtswerte nicht ausgewertet werden, weil keine plausiblen Gewichtswerte empfangen werden.

11.2.39 DS3 - Vorschriften

Waagen im eichpflichtigen Einsatz unterliegen Restriktionen. Durch den Eintrag „OIML“ werden diese Restriktionen aktiviert. Im Falle der Differenzialdosierwaage oder des Schüttstrommessers soll „----„ eingegeben werden.

11.2.40 DS3 - Gewichtseinheit

Als Gewichtseinheit kann eine 4-stellige Zeichenfolge vorgegeben werden z.B.: g, kg, lbs

11.2.41 DS3 – Groß-Gewichtseinheit

Als Gewichtsgroßeinheit kann eine 4-stellige Zeichenfolge vorgegeben werden z.B.: t.

Die Beziehung zwischen der Gewichtseinheit und der Groß-Gewichtseinheit wird durch einen Faktor z.B. 1000 bestimmt. Die Groß-Gewichtseinheit ist vorteilhaft bei den Mengenangaben, welche sich auf längere Zeiträume beziehen z.B. Fördermenge pro Stunde.

11.2.42 DS 3 - Längeneinheit (nur Bandwaage)

Die Längeneinheit wird für die Angabe der Bandlänge verwendet. Die Berechnung der Bandbeladung bezieht sich auf diese Angabe.

Der Parameter ist nur in der Betriebsart „Bandwaage“ von Bedeutung.

11.2.43 DS 3 - Umrechnungsfaktor

Der Umrechnungsfaktor gibt an, welche Beziehung zwischen der Gewichtseinheit und der Groß-Gewichtseinheit besteht. Der Faktor ist frei einstellbar.

Beispiel:

Gewichtseinheit: kg

Groß-Gewichtseinheit: t

Umrechnungsfaktor 1000,0

11.2.44 DS 3 – Ermittlungszeit (nur Bandwaage)

Bei einer statischen Waage (Ermittlungszeit=0) werden während der Justage die Arbeitspunkte sofort nach dem Aktivieren der Befehle bestimmt. Auch das Nullstellen wird beim Vorliegen einer stabilen Gewichtslage sofort ausgeführt.

Bei der Bandwaage kann eine Ermittlungszeit für diese Befehle angegeben werden. Die Waage führt die Ermittlung des Arbeitspunktes während der angegebenen Ermittlungszeit als Mittelwert aller Messungen und nach Ablauf der Ermittlungszeit wird der Mittelwert ausgegeben.

Die Ermittlungszeit gilt für folgende Befehle: Nullpunkt gültig, Justagegewicht 1...4 gültig, Nullstellen, Tarieren.

Beispiel:

Ist die Ermittlungszeit auf 10 000 ms eingestellt, wird z.B. beim Befehl „Nullstellen“ alle 10 ms ein neues Gewicht ermittelt. Nach Ablauf von 10 Sekunden wird der Mittelwert aller Messungen als ein neuer Nullpunkt festgelegt.

11.3 Theoretische Justage – Justage ohne Justagegewichte

Ist die Durchführung der Justage mit Justagegewichten nicht möglich, kann die Waage auch ohne Justagegewichte in Betrieb genommen werden, wenn der mechanische Aufbau der Waage korrekt arbeitet und die Messprotokolle der einzelnen Wägezellen vorliegen. Die Durchführung erfolgt mit Hilfe von SIWATOOL FTC_L (nicht bei der Betriebsart „Kraftmessung“) bei der Bearbeitung der Justageparameter. Wir nennen das Vorgehen „theoretische Justage“.

Zuerst muss in der Registerkarte „Justage“ des Datensatzes für Justagedaten der Kennwertbereich der Wägezellen (1 mV/V, 2mV/V oder 4mV/V) eingegeben werden. Danach erfolgt der Wechsel in die Registerkarte „Theoretische Justage“.

Zur Durchführung der theoretischen Justage wird zuerst die Nennlast aller Wägezellen angegeben, z.B. 3 Wägezellen mit jeweils 1000 kg ergeben eine Nennlast von 3000 kg. Anschließend wird der Nullpunkt-Offset (Einheit µV), sowie der Kennwert (Einheit mV/V) für jede einzelne Wägezelle eingetragen. Diese Werte werden aus dem jeweiligen Wägezellen-Messprotokoll entnommen. Der Kennwert wird in der Regel mit bis zu 5 Nachkommastellen z.B. 2,01201 eingetregan.

Nullpunkt-Offset jeder Wägezelle wird wie folgt vorgegeben:

Nullpunkt-Offset (µV) = Nullpunkt-Offset-Messwert (µV/V) x Wägemodul-Speisespannung (V)

Beispiel:

Wägezellen-Speisespannung (EXC) = 10 V

Nullpunkt-Offset = 1,2 µV/V (aus Wägezellen-Messprotokoll)

Eingabe: Nullpunkt-Offset = 1,2 µV/V x 10 V = 12 µV

Nach der Eingebe der Daten für jede Wägezelle werden die Justagedigits durch das Betätigen des Buttons „Justagedigits berechnen“ berechnet und das Ergebnis wird angezeigt. Anschließend können die berechneten Justagedigits durch das Betätigen des Buttons „Berechnung übernehmen“ in den Datensatz mit Justagedaten (DS 3) übernommen werden. Danach wird der Datensatz mit den neuen Justagedaten an das Wägemodul gesendet.

Mechanisch bedingt kann bei einer völlig entlasteten Waage die Gewichtsanzeige vom Nullwert leicht abweichen. In diesem Fall kann der Befehl „Kennlinienverschiebung“ ausgeführt werden.

11.4 DS 4 Basisparameter

Die Basisparameter bestimmen weitere Merkmale einer Waage, welche für das grundsätzliche Verhalten verantwortlich sind. Die Parameter müssen überprüft und gegebenenfalls geändert werden. DS 4 unterliegt nicht dem Schreibschutz im eichfähigen Betrieb.

Vorgehensweise:

- Alle Parameter überprüfen und bei Bedarf abändern.
- Den DS 4 an die Waage senden

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Reserve_4_0	BYTE	DBB000	0	Reserve	
Reserve_4_1	BYTE	DBB001	0	Reserve	
Reserve_4_2	WORD	DBW002	0	Reserve	
Überwachungszeit fürs Protokollieren	TIME	DBD004	2000	Zeit innerhalb der ein Protokollauftrag beendet sein muss (ms)	*11.4.1*
Gerät für die Protokollausgabe	BYTE	DBB008	1	Bit 0 : 0 = Protokollausgabe auf RS232-Schnittstelle 1 = Protokollausgabe auf MMC Bit 1 bis 7 nicht verwendet	*11.4.2*
Reserve_4_9	BYTE	DBB009	0	Reserve	
Basisgewicht für den Grenzwert 1 Basisgewicht für den Grenzwert 2 Basisgewicht für den Leerbereich	BYTE	DBB010	0 0	Bit 0 0 = Basis für Grenzwert 1 ist das Bruttogewicht 1 = Basis für Grenzwert 1 ist das Nettogewicht Bit1 : 0 = Basis für Grenzwert 2 ist das Bruttogewicht 1 = Basis für Grenzwert 2 ist das Nettogewicht Bit 3 : 0 = Basis für Leerbereich ist das Bruttogewicht 1 = Basis für Leerbereich ist das Nettogewicht Bit 4 bis 7 nicht verwendet	*11.4.3* *11.4.4* *11.4.5*
Reserve_4_11	BYTE	DBB011	0	Reserve	
Leerbereich	REAL	DBD012	1	Bei Füllwägung parametrierabhängig, bei Entnahmewägung auf Brutto bezogen. Bei der Differenzialdosierwaage: Grenzwert zum Beenden des Leerfahrens.	*11.4.6*
Einschaltgewicht Grenzwert 1	REAL	DBD016	1	Einschaltgewicht Grenzwert 1	*11.4.7*
Ausschaltgewicht Grenzwert 1	REAL	DBD020	1,1	Ausschaltgewicht Grenzwert 1	*11.4.8*
Einschaltgewicht Grenzwert 2	REAL	DBD024	50	Einschaltgewicht Grenzwert 2	*11.4.9*
Ausschaltgewicht Grenzwert 2	REAL	DBD028	49	Ausschaltgewicht Grenzwert 2	*11.4.10*
Einschaltgewicht Grenzwert 3	REAL	DBD032	99	Grenzwert 3 entspricht der Überfüllgrenze	*11.4.11*
Ausschaltgewicht Grenzwert 3	REAL	DBD036	98	Ausschaltgewicht Grenzwert 3	*11.4.12*
		40			

Tabelle 11-3 Belegung des DS 4

11.4.1 DS 4 - Überwachungszeit fürs Protokollieren

Ist das Protokollieren der Wägeergebnisse durch Befehl oder automatisch veranlasst worden, überwacht SIWAREX FTC, ob der Vorgang in der vorgegebenen Zeit abgeschlossen wurde. Falls nicht, wird ein Technologiefehler gemeldet.

11.4.2 DS 4 - Gerät für die Protokollausgabe

Die Protokollausgabe kann auf einem angeschlossenen Drucker oder auf der Micro Memory Card (MMC) erfolgen. Der Inhalt der Protokolle wird in den Datensätzen DS 40 bis DS 43 festgelegt.

11.4.3 DS 4 - Basisgewicht für den Grenzwert 1

Die Grenzwerte können in Bezug auf das Bruttogewicht oder Nettogewicht der Waage definiert werden.

11.4.4 DS 4 - Basisgewicht für den Grenzwert 2

Die Grenzwerte können in Bezug auf das Bruttogewicht oder Nettogewicht der Waage definiert werden.

11.4.5 DS 4 - Basisgewicht für die Überwachung des Leerbereichs

Der Grenzwert für die Überwachung des Leerbereichs kann in Bezug auf das Bruttogewicht oder Nettogewicht der Waage definiert werden.

11.4.6 DS 4 - Leerbereich

Der Wert für den Leerbereich ist ein Grenzwert, nach dessen Unterschreitung die SIWAREX FTC den Zustand „leer“ feststellt und als Statusinformation ausgibt.

In der Betriebsart Differenzialdosierwaage wird beim Unterschreiten des Wertes das Leerfahren im Automatikmodus beendet.

11.4.7 DS 4 - Einschaltgewicht Grenzwert 1

Der Ein- und Ausschaltgewicht kann für einen Grenzwert separat vorgegeben werden. Auf diese Weise kann sowohl eine Minimalwert- und Maximalwertüberwachung mit Hysterese realisiert werden. Maximalwertüberwachung wird realisiert durch folgende Vorgabe:

Einschaltwert > Ausschaltwert

Minimalwertüberwachung wird realisiert durch folgende Vorgabe:

Einschaltwert < Ausschaltwert

Das folgende Bild veranschaulicht die Funktion der Grenzwerte 1, 2, 3

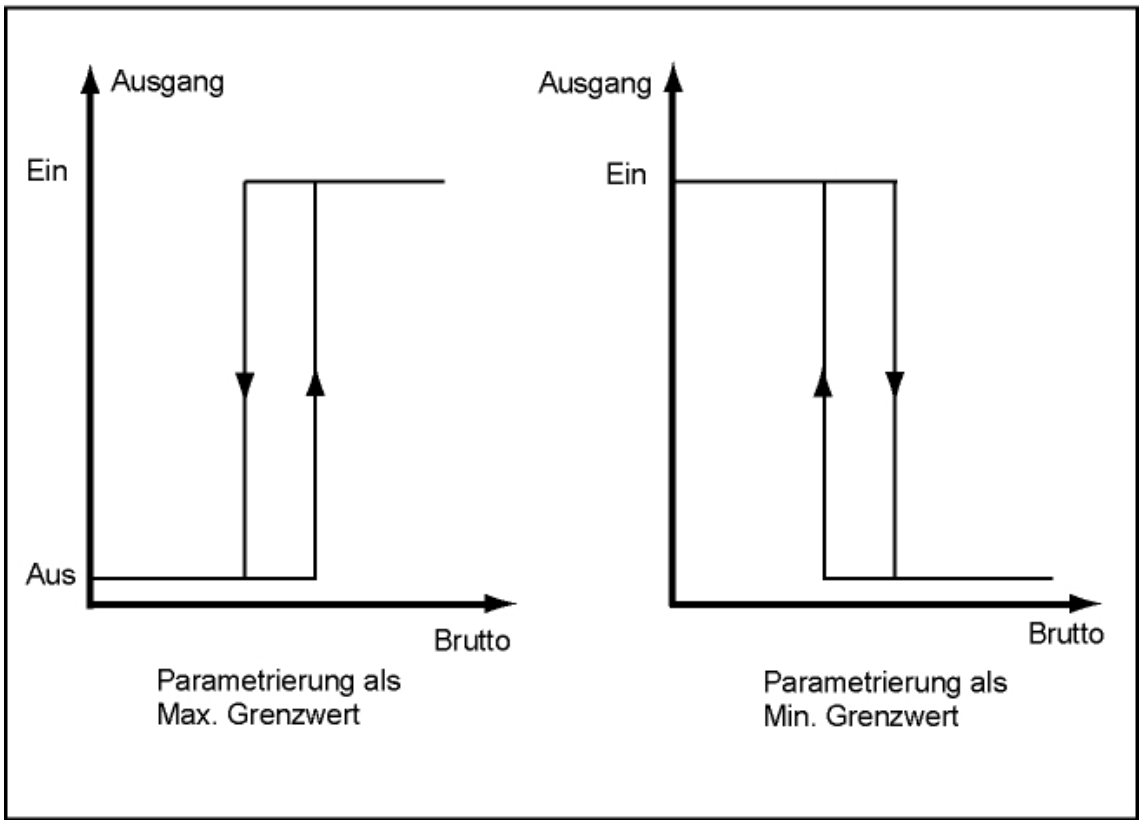


Bild 11-5 Parametrierung der Grenzwerte

11.4.8 DS 4 - Ausschaltgewicht Grenzwert 1

Siehe: Einschaltgewicht Grenzwert 1

11.4.9 DS 4 - Einschaltgewicht Grenzwert 2

Siehe: Einschaltgewicht Grenzwert 1

11.4.10 DS 4 - Ausschaltgewicht Grenzwert 2

Siehe: Einschaltgewicht Grenzwert 1

11.4.11 DS 4 - Einschaltgewicht Grenzwert 3

Der Ein- und Ausschaltgewicht kann für den Grenzwert separat vorgegeben werden. Mit Grenzwert 3 kann nur die Maximalgewichtsüberwachung realisiert werden. Das Basisgewicht für den Grenzwert 3 ist immer das Bruttogewicht.

11.4.12 DS 4 - Ausschaltgewicht Grenzwert 3

Beim Unterschreiten des Grenzwertes wird die Statusinformation „Grenzwert 3“ zurückgesetzt.

11.5 DS 5 Parameter Bandwaage (Beschreibung im separaten Handbuch)

11.6 DS 55 Parameter Schüttstrommesser

Die Parameter in diesem Datensatz sind nur in der Betriebsart „Schüttstrommesser“ relevant. Die Parameter müssen überprüft und gegebenenfalls geändert werden.

Vorgehensweise:

- Alle Parameter überprüfen und bei Bedarf abändern.
- Den DS 55 an die Waage senden

Name	Typ	Adresse	default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Reserve_55_0	REAL	DBD000	0	Reserve	
Reserve _55_4	TIME	DBD004	0	Reserve	
Reserve_55_8	REAL	DBD008	0	Reserve	
Reserve_55_12	REAL	DBD012	0	Reserve	
Reserve_55_16	INT	DBW016	0	Reserve	
Reserve_55_18	INT	DBW018	0	Reserve	
Reserve_55_20	TIME	DBD020	0	Reserve	
Reserve_55_24	TIME	DBD024	0	Reserve	
Reserve_55_28	INT	DBD028	0	Reserve	
Reserve_55_30	INT	DBD030	0	Reserve	
Nenndurchfluss	REAL	DBD032	50	Nenndurchfluss in GE/h (Gewichtseinheit pro Stunde)	*11.6.1*
Reserve_55_30	REAL	DBD036	0	Reserve	*11.6.2*
Korrekturfaktor Durchfluss	REAL	DBD040	1	Korrekturfaktor f. Berechnung von Durchfluss Wertebereich 0,5 ... 2	
Minimaler Durchfluss	INT	DBW044	200	Grenzwert für minimalen Durchfluss in % des Nenndurchflusses. Bei 0 – keine Überwachung.	*11.6.3*
Maximaler Durchfluss	INT	DBW046	1250	Grenzwert für maximalen Durchfluss in % des Nenndurchflusses. Bei 0 – keine Überwachung	*11.6.4*
Reserve_55_48	REAL	DBW048	0	Reserve	
Max. Durchfluss für Nullstellen	INT	DBW052	10	Maximaler Durchfluss beim Nullstellen in % der Nenndurchflusses.	*11.6.5*
Minimaler Durchfluss für Summation	INT	DBW054	0	Minimaler Durchfluss in % des Nenndurchflusses für die Durchführung der Summation	*11.6.6*
Verzögerungszeit für Überwachung des Durchflusses beim Start	TIME	DBD056	1s	Verzögerungszeit nach dem Einschalten der Förderung bis zum Ansprechen der Überwachung des Durchflusses.	*11.6.7*
Verzögerungszeit für Überwachung des Durchflusses im Betrieb	TIME	DBD060	1s	Verzögerungszeit im Dauerbetrieb bis zum Ansprechen Überwachung des Durchflusses.	*11.6.8*
Summen-Ziffernschritt in GE	REAL	DBD064	0,1	Ziffernschritt (‚Summenteilungswert’) f. die Summenspeicher (Gruppe 1) 1...4 in Gewichtseinheit GE	*11.6.9*
Summen-Ziffernschritt in GGE	REAL	DBD068	0,1	Ziffernschritt (‚Summenteilungswert’) f. die Summenspeicher (Gruppe 2) 5...8 in Groß-	*11.6.10*

Name	Typ	Adresse	default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
				Gewichtseinheit GGE	
Menge pro Puls 1	REAL	DBD072	0	Gibt an, nach welcher Mengenerhöhung bei Gruppe 1 ein Puls ausgeben werden soll (bei Anschluss externer Summenzähler)	*11.6.11*
Pulsdauer 1 f. Digitalausgang	TIME	DBD076	0	Pulsdauer 1 für Ausgabe der geförderten Mengen an digitalem Ausgang (bei Anschluss externer Summenzähler 1) (50 ....1000ms)	*11.6.12*
Mindestpausendauer 1 für Digitalausgang	TIME	DBD080	0	Mindestpausendauendauer 1 für Ausgabe der geförderten Mengen an digitalem Ausgang (bei Anschluss externer Summenzähler) 50 ....1000ms	*11.6.13*
Menge pro Puls 2	REAL	DBD084	0	Gibt an, nach welcher Mengenerhöhung ein Puls ausgeben werden soll.(bei Anschluss externer Summenzähler 2)	*11.6.14*
Pulsdauer 2 f. Digitalausgang	TIME	DBD088	0	Pulsdauer Gruppe 2 für Ausgabe der geförderten Mengen an digitalem Ausgang (bei Anschluss externer Summenzähler) 50 ....1000ms	*11.6.15*
Mindestpausendauer 2 für Digitalausgang	TIME	DBD092	0	Mindestpausendauendauer Gruppe 2 für Ausgabe der geförderten Mengen an digitalem Ausgang (bei Anschluss externer Summenzähler) 50 ....1000ms	*11.6.16*
Über-Unterlast-Sperrzeit	TIME	DBD096	0	Zeitverzögerung für die Fehlermeldungen, die durch Über- oder Unterschreitung des Messbereichs entstehen	*11.6.17*
Reserve_5_100	INT	DBW100	0	Reserve	
		102			

Tabelle 11-4 Belegung des DS 55

11.6.1 DS 55 - Nenndurchfluss

Nenndurchfluss in GE (Gewichtseinheit) / h wird vom Anwender vorgegeben.

Er entspricht dem Durchfluss (100%), für welchen der Schüttstrommesser ausgelegt ist.

11.6.2 DS 55 – Korrekturfaktor für den Durchfluss

Durch einen Materialtest kann die tatsächlich geförderte Materialmenge mit der durch SIWAREX FTC errechneten Summe verglichen werden. Bei kleinen Abweichungen kann durch den Korrekturfaktor die Berechnung der Materialmenge beeinflusst werden. Für den Korrekturfaktor gilt folgende Formel:

Ausgegebener Durchfluss = gemessener Durchfluss x Korrekturfaktor

11.6.3 DS 55 – Minimaler Durchfluss

Minimaler Durchfluss ist ein Grenzwert in 0,1 % des Nenndurchflusses. Die Eingabe der Zahl z.B. 800 entspricht 80,0 %. Nach dem Unterschreiten dieses Wertes wird von SIWAREX FTC ein Statusbit gesetzt.

11.6.4 DS 55 - Maximaler Durchfluss

Maximaler Durchfluss ist ein Grenzwert in 0,1 % des Nenndurchflusses. Die Eingabe der Zahl z.B. 1020 entspricht 102,0 %. Nach dem

Überschreiten dieses Wertes wird von SIWAREX FTC ein Statusbit gesetzt.

11.6.5 DS 55 – Maximaler Durchfluss fürs Nullstellen

Maximaler Durchfluss fürs Nullstellen ist ein Grenzwert in 0,1 % des Nenndurchfluss. Die Eingabe der Zahl z.B. 20 entspricht 2,0 %. Nach dem Überschreiten dieses Wertes wird SIWAREX FTC den Nullstellbefehl nicht ausführen bzw. abbrechen.

11.6.6 DS 55 – Minimaler Durchfluss für die Summation

Minimaler Durchfluss ist ein Grenzwert für in 0,1 % des Nenndurchfluss für die Durchführung der Summation. Die Eingabe der Zahl z.B. 8 entspricht 0,8 %. Nach dem Überschreiten dieses Wertes ist die Summation möglich.

11.6.7 DS 55 – Zeit für die der Überwachung des Durchfluss nach Start

Nach dem Einschalten der Förderung wird erst nach Ablauf dieser Zeit die Unterschreitung des minimalen Durchflusses gemeldet.

11.6.8 DS 55 – Verzögerungszeit für das Ansprechen der Überwachung des Durchflusses im Dauerbetrieb

Nach dem Unterschreiten des minimalen Durchflusses wird erst nach Ablauf dieser Zeit die entsprechende Meldung bzw. Statusbit ausgegeben.

11.6.9 DS 55 – Ziffernschritt für die Summen 1...4

Die Summenspeicher 1...4 werden mit der im Datensatz 3 genannten Gewichtseinheit geführt. Mit dem Ziffernschritt kann der Anwender den kleinsten Schritt für die Bildung der Summen definieren.

z.B. Gewichtseinheit 1 kg, Ziffernschritt für die Summenbildung ist 5 kg.

11.6.10 DS 55 - Ziffernschritt für die Summen 4...5

Die Summenspeicher 4...8 werden mit der im Datensatz 3 genannten Groß-Gewichtseinheit geführt. Mit dem Ziffernschritt kann der Anwender den kleinsten Schritt für die Bildung der Summen definieren.

z.B. Gewichtseinheit 1 kg, Ziffernschritt für die Summenbildung ist 1 t.

11.6.11 DS 55 – Materialmenge pro Puls 1

Die Materialmenge pro Puls 1 gibt an, nach welcher Mengenerhöhung der Summenspeicher 1.....4 1 ein Puls über den parametrierten Digitalausgeng ausgegeben werden soll.

11.6.12 DS 55 – Pulsdauer 1 für digitalen Ausgang

Für den externen Mengenzähler kann die Pulsdauer (ms) definiert werden, damit das Gerät den Puls sicher erkennt. Die Pulsdauer darf nicht so lange gewählt werden, dass sich bei Einhaltung der minimalen Pausendauer der nächste Puls verspäten würde.

11.6.13 DS 55 – Minimale Pausendauer 1 für digitalen Ausgang

Für den externen Mengenzähler kann die Pulsdauer (ms) definiert werden, damit das Gerät den Puls sicher erkennt. Die Pulsdauer darf nicht so lange gewählt werden, dass sich bei Einhaltung der minimalen Pausendauer der nächste Puls verspäten würde.

11.6.14 DS 55 – Materialmenge pro Puls 2

Die Materialmenge pro Puls 2 gibt an, nach welcher Mengenerhöhung der Summenspeicher 1.....4 1 ein Puls über den parametrierten Digitalausgang ausgegeben werden soll.

11.6.15 DS 55 – Pulsdauer 2 für digitalen Ausgang

Für den externen Mengenzähler kann die Pulsdauer (ms) definiert werden, damit das Gerät den Puls sicher erkennt. Die Pulsdauer darf nicht so lange gewählt werden, dass sich bei Einhaltung der minimalen Pausendauer der nächste Puls verspäten würde.

11.6.16 DS 55 – Minimale Pausendauer 2 für digitalen Ausgang

Für den externen Mengenzähler kann die Pulsdauer (ms) definiert werden, damit das Gerät den Puls sicher erkennt. Die Pulsdauer darf nicht so lange gewählt werden, dass sich bei Einhaltung der minimalen Pausendauer der nächste Puls verspäten würde.

11.6.17 DS 55 – Über- und Unterlast Sperrzeit

Beim Unterschreiten oder beim Überschreiten des Messbereichs wird eine Störung gemeldet. Für die angegebene Sperrzeit wird die Störungsmeldung unterdrückt. Dauert der Zustand länger als die angegebene Zeit, wird die Störmeldung ausgegeben.

11.7 DS 6 Differenzialdosierwaage I

Die folgenden Parameter bestimmen im wesentliechen das Messverhalten der Differenzialdosierwaage. Weitere Parameter im DS10 formen das Filtern des Durchflusswertes und beschreiben Überwachungsgrenzwerte.

Vorgehensweise:

- Alle Parameter überprüfen und bei Bedarf abändern.
- Den DS 6 an die Waage senden

Name	Typ	Adresse	default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Zeiteinheit für Durchflussangabe	STRING [2]	DBB000	„h “	Zeiteinheit für die Angabe des Durchflusses. Erlaubte Eingaben „s“ oder „h“	*11.7.1*
Nennfüllgewicht	REAL	DBD004	10	Nennfüllgewicht des Wägebehälters.	*11.7.2*
Nenn-Durchfluss in GE/s oder GE/h	REAL	DBD008	10	Nenn-Durchfluss in Gewichtseinheit /s oder /h entsprechend der Angabe der Zeiteinheit. Über die Anfahrautomatik 1, 2, 3 kann der Nenndurchfluss automatisch ermittelt werden.	*11.7.3*
Aktualisierungszeit für Durchfluss	TIME	DBD012	1000	Aktualisierungszeit für die Anzeige des Durchflusses (muss ≥ 100ms sein).	*11.7.4*
Korrekturfaktor Durchfluss	REAL	DBD016	1	Korrekturfaktor f. Berechnung des Durchflusses Wertebereich 0,5 ... 2.	*11.7.5*
Durchfluss min	INT	DBW020	2000	Grenzwert für minimalen Durchfluss in 0,01 % des Nenn-Durchflusses	*11.7.6*
Durchfluss max	INT	DBW022	12500	Grenzwert für maximalen Durchfluss in 0,01 % des Nenn-Durchflusses	*11.7.7*
Zeit für Durchfluss-stabilität	TIME	DBD024	3000	Vorgabe für ein Zeitfenster zur Überwachung der Durchflussstabilität.	*11.7.8*
Start Füllen 0,01	INT	DBW028	3000	Min. Grenzwert zum Starten / Aktivieren des Nachfüllens in 0,01 % des Nennfüllgewichtes.	*11.7.9*
Ende Füllen 0,01 %	INT	DBW030	9000	Max. Grenzwert zum Ausschalten des Nachfüllens in 0,01 % des Nennfüllgewichtes.	*11.7.10*
Beruhigungszeit nach Füllen	TIME	DBD032	5000	Verzögerungszeit nach Abschalten des Füllens bis zum Umschalten in den gravimetrischen Betrieb.	*11.7.11*
Füllzeit	TIME	DBD036	0	Wenn die Füllzeit ungleich 0 ist, wird das Füllen für die vorgesehene Zeit ausgeführt.	*11.7.12*
Überwachungszeit fürs Füllen	TIME	DBD040	0	Nach Ablauf der max. Füllzeit wird geprüft ob das Füllen beendet ist. Gegebenenfalls werden ein Statusbit und ein Technologiefehler NNN ausgegeben (kein Störungsstop). Die Überwachung ist beim Füllen nach Gewichtswerten wirksam. 0: Überwachung ausgeschaltet	*11.7.13*
Sperrzeit	TIME	DBD044	0	Sperrzeit für Unterdrückung der Störungs-meldung bei Messbereichsüberschreitung. Während der Sperrzeit erfolgt keine Meldung.	*11.7.14*
Ziffernschritt Display	REAL	DBD048	0	Ziffernschritt für die Durchflussanzeige	
Messperiode für Qualität	TIME	DBD052	0	Zeit für ein Messintervall (0 oder >=100 ms)	*11.7.15*
Anzahl Messperioden	INT	DBW056	0	Anzahl der Messperioden für die Berechnung der Statistikwerte.	*11.7.16*
Nachfüllparameter	BYTE	DBB058	0	Bit 0: Nach Ablauf der Füllüberwachungszeit 0: Füllen nicht beenden 1: Füllen beenden Bit 1: Nach Ablauf der Füllüberwachungszeit 0: Dosieren nicht beenden	*11.7.17*

Name	Typ	Adresse	default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
				1: Dosieren beenden Bit 2: Stellwert beim Füllen 0: nach Materialkennlinie 1: aktuellen Stellwert halten Bit3: Beim Füllen 0: Sollwert anzeigen 1: aktuellen Wert einfrieren Bit 3 – 7 nicht verwende	
Filterstufe für die Durchflussanzeige	BYTE	DBB058	0	0- kein Filter, 1 schwache Filterung ……9 starke Filterung.	*11.7.18*
Summen-Ziffernschritt in GE	REAL	DBD060	0,1	Ziffernschritt (‚Summenteilungswert') f. die Summenspeicher (Gruppe 1) 1...4 in Gewichtseinheit GE	*11.7.19*
Summen-Ziffernschritt in GGE	REAL	DBD064	0,1	Ziffernschritt (‚Summenteilungswert') f. die Summenspeicher (Gruppe 2) 5...8 in Groß-Gewichtseinheit GGE	*11.7.20*
Satbilitätsgewicht	REAL	DBD068	0,005	Stabilitätsgewicht für die Durchflussüberwachung	*11.7.21*
		72			

Tabelle 11-5 Belegung des DS 6

11.7.1 DS 6 – Zeiteinheit für Durchfluss

Die Angaben des Durchflusses können in der Einheit „s „ (pro Sekunde) oder „h „ (pro Stunde) gemacht werden. Diese Festlegung ist für alle Durchfluss-Angaben wirksam.

11.7.2 DS 6 - Nennfüllmenge

Das Nennfüllgewicht beziffert die Menge an Material, welche sich nach dem Abschluss des Nachfüllens im Behälter befinden soll.

11.7.3 DS 6 - Nenndurchfluss

Nenndurchfluss in GE (Gewichtseinheit) /s oder in GE (Gewichtseinheit) /h wird vom Anwender vorgegeben. Sie entspricht dem Durchfluss (100,00 %), für welchen die Differenzialdosierwaage ausgelegt ist. Durch die Startautomatik 1, 2, 3 (siehe Befehle 161, 162, 163) kann der Nenndurchfluss für das aktuelle Material und Dosierorgan automatisch errechnet werden. Nach dem Auslesen des DS6 kann man den ermittelten Wert anschauen.

11.7.4 DS 6 – Aktualisierungszeit für Anzeige

Der aktuelle Durchfluss wird mit der angegebenen Aktualisierungszeit ausgegeben.

11.7.5 DS 6 – Korrekturfaktor für den Durchfluss

Durch einen Materialtest kann die tatsächlich geförderte Materialmenge mit der durch SIWAREX FTC errechneten Summe verglichen werden. Bei kleinen Abweichungen kann durch den Korrekturfaktor die Berechnung der Gesamtmenge beeinflusst werden.

Für den Korrekturfaktor gilt folgende Formel:

Ausgegebener Durchfluss = gemessener Durchfluss x Korrekturfaktor

11.7.6 DS 6 – Minimaler Durchfluss

Minimaler Durchfluss ist ein Grenzwert in 0,01 % des Nenndurchflusses. Die Eingabe der Zahl z.B. 800 entspricht 8,00 %. Nach dem Überschreiten dieses Wertes wird von SIWAREX FTC das Statusbit „> min. Durchfluss“ gesetzt.

11.7.7 DS 6 - Maximaler Durchfluss

Maximaler Durchfluss ist ein Grenzwert in 0,01 % des Nenndurchflusses. Die Eingabe der Zahl z.B. 10020 entspricht 100,20 %. Nach dem Überschreiten dieses Wertes wird von SIWAREX FTC das Statusbit „> max. Durchfluss“ gesetzt.

11.7.8 DS 6 – Zeitvorgabe für Durchfluss-Stabilität

Der Durchfluss wird über ein Stabilitätsfenster überwacht. Der Gewichtsverlauf (gefiltert mit den Filtern aus DS3) wird während der angegebenen Zeit für Durchflussstabilität auf eine maximale Abweichung geprüft. Ist die maximale Abweichung im Gewichtsverlauf vorgekommen, so wird das Statusbit „Durchfluss stabil“ zurückgesetzt und die Zeit neu gestartet.

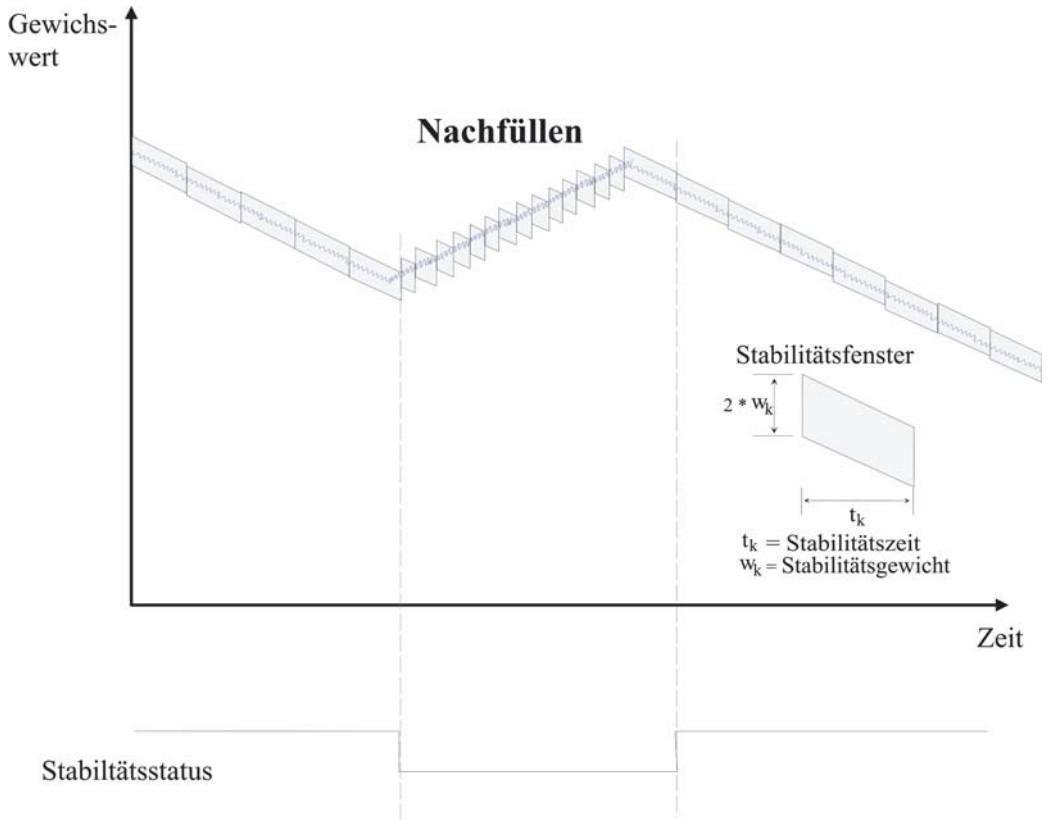


Bild 11-6 Funktion der Stabilitätsüberwachung für den Durchfluss (Nachfüllen)

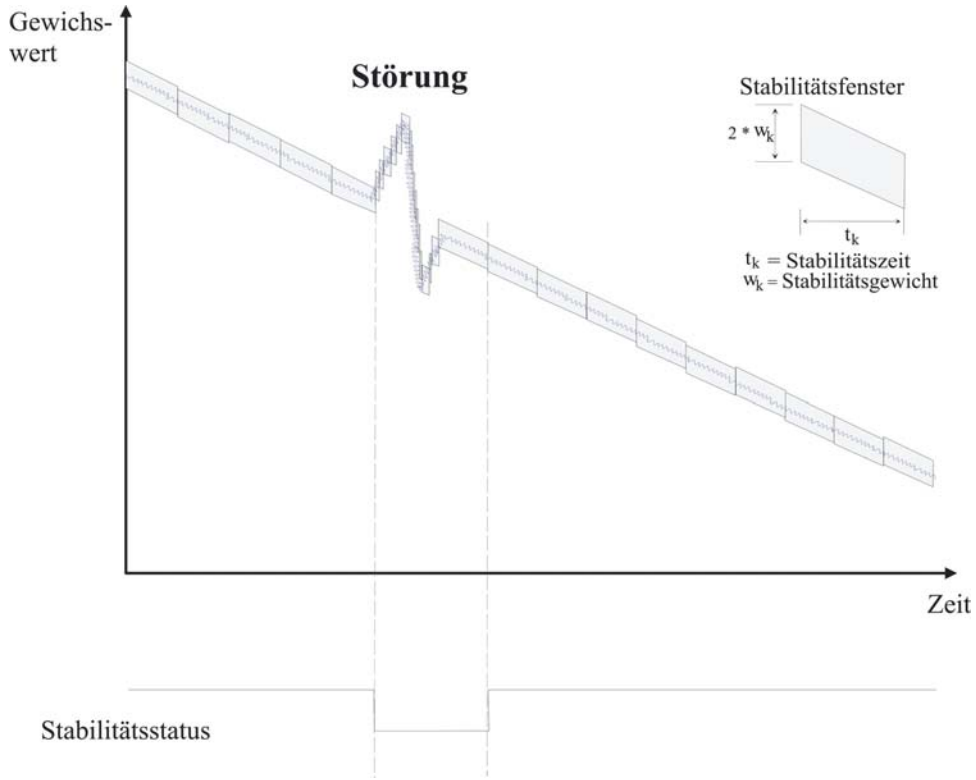
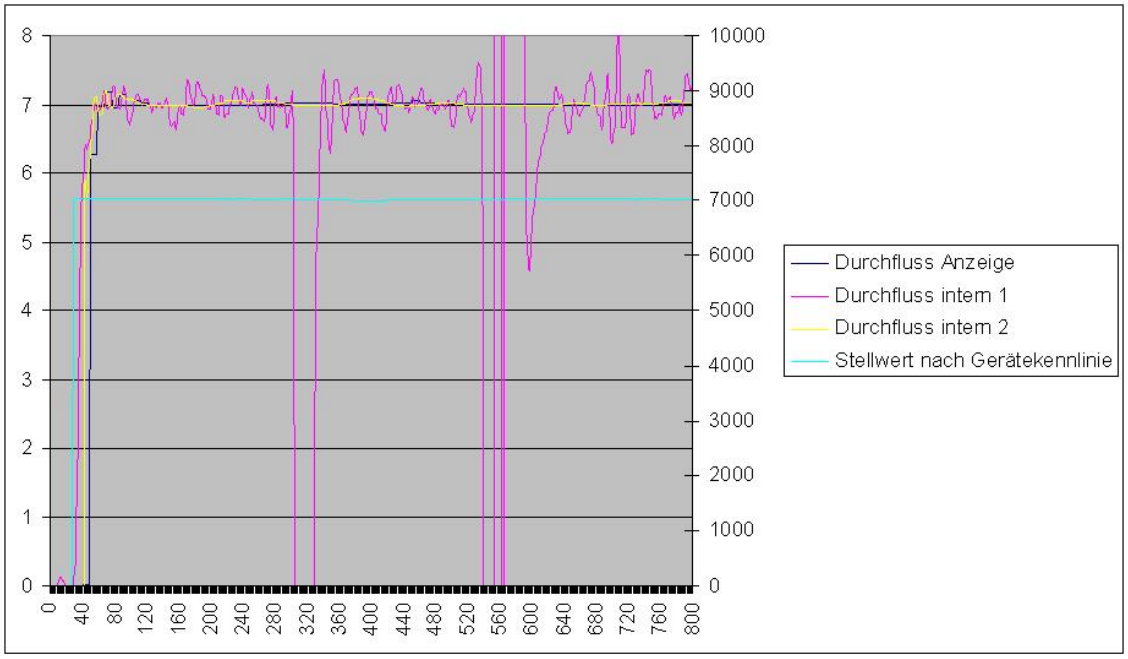


Bild 11-7 Funktion der Stabilitätsüberwachung für den Durchfluss (Störung)

Bild 11-8 Wirkung der Stabilitätsüberwachung bei Störung



11.7.9 DS 6 – Start Nachfüllen

Beim Unterschreiten des Grenzwertes (in 0,01 % der Nennfüllmenge) wird im Automatikbetrieb der Nachfüllvorgang gestartet. Während des Nachfüllens arbeitet die Waage im volumetrischen Betrieb weiter.

11.7.10 DS 6 – Ende Nachfüllen

Beim Überschreiten des Grenzwertes (in 0,01 % der Nennfüllmenge) wird im Automatikbetrieb der Nachfüllvorgang beendet. Nach Ablauf der Beruhigungszeit schaltet die Waage in den gravimetrischen Betrieb um.

11.7.11 DS 6 – Beruhigungszeit Nachfüllen

Nach dem Abschalten des Nachfüllens wird die Beruhigungszeit gestartet. Nach ihrem Ablauf erfolgt die Umschaltung vom volumentrischen zum gravimetrischen Betrieb.

11.7.12 DS 6 – Nachfüllzeit

Das Nachfüllen kann auch über Zeit gesteuert werden. Ist die vorgegebene Zeit =0 dann erfolgt das Nachfüllen nach den vorgegebenen Gewichts-Grenzwerten für das Nachfüllen. Ist die Vorgabe > 0 (ms) dann wird das Nachfüllen für die vorgegebene Zeit durchgeführt. Die Nachfüllzeit darf nicht länger sein, als die Überwachungszeit Füllen minus Beruhigungszeit.

11.7.13 DS 6 – Überwachungszeit Füllen

Das Nachfüllen kann mit einer vorgegebenen Zeit überwacht werden. Ist die vorgegebene Zeit =0 dann erfolgt keine Überwachung. Ist die Vorgabe > 0 (ms) dann wird mit dem Beginn des Befüllens die Zeit gestartet. Ist das

Befüllen (einschließlich der Beruhigungszeit) bei Ablauf der vorgegebenen Zeit noch nicht beendet, erfolgt eine Technologiemeldung. Das Befüllen wird entsprechend der Füllparameter fortgeführt oder gestoppt. Das Dosieren wird entsprechend der Füllparameter fortgeführt oder gestoppt.

11.7.14 DS 6 – Sperrzeit

Die Sperrzeit (ms) wird zur Unterdrückung der Meldung der Messbereichsüberschreitung verwendet. Für die Dauer der Sperrzeit wird die Meldung unterdrückt. Während der Sperrzeit wird automatisch in den volumetrischen Betrieb umgeschaltet.

11.7.15 DS 6 – Messzeit für Dosierkonstanz

Um die Dosierkonstanz zu bewerten muss ein Messintervall gewählt werden. Siehe auch *11.27.*

11.7.16 DS 6 – Anzahl Messungen für Dosierkonstanz

Die jeweils ermittelte Dosierkonstanz in der vorgegebenen Zeit wird für die Berechnung und Ausgabe der Dosierkonstanz als Mittelwert der n Messperioden berechnet.

11.7.17 DS 6 – Füllparameter

Über die Füllparameter kann der Anwender bestimmte Funktionen im Zusammenhang mit dem Füllen des Behälters aktivieren.

Bit 0: Nach Ablauf der Überwachungszeit für Füllen

0: Füllen nicht beenden

1: Füllen beenden

Bit 1: Nach Ablauf der Überwachungszeit für Füllen

0: Dosieren nicht beenden

1: Dosieren beenden

Bit 2: Stellwert beim Füllen

0: nach Materialkennlinie

1: aktuellen Stellwert halten

Bit3: Beim Füllen

0: Sollwert anzeigen

1: aktuellen Durchfluss einfrieren

Bit 4 – 7 nicht verwendet

11.7.18 DS 6 – Filterstufe für die Durchflussanzeige

Die Für PID-Regelung wird der interne Durchflusswert mit dem Filter F2 gefiltert. Addiv kann es sinnvoll sein den Durchflusswert für die Anzeige zusätzlich zu filtern, um eine verbesserte Ablesbarkeit zu bekommen.

Stufe 0,0 (0) bedeutet keine zusätzliche Filterung

Stufe 1,0 (1) bedeutet eine schwache, additive Filterung

.....

Stufe 0,05 (9) bedeutet eine starke, additive Filterung.

11.7.19 DS 6 – Ziffernschritt für die Summen 1...4

Die Summenspeicher 1...4 werden mit der im Datensatz 3 genannten Gewichtseinheit geführt. Mit dem Ziffernschritt kann der Anwender den kleinsten Schritt für die Bildung der Summen definieren.

z.B. Gewichtseinheit 1 kg, Ziffernschritt für die Summenbildung ist 5 kg.

11.7.20 DS 6 - Ziffernschritt für die Summen 4...5

Die Summenspeicher 4...8 werden mit der im Datensatz 3 genannten Groß-Gewichtseinheit geführt. Mit dem Ziffernschritt kann der Anwender den kleinsten Schritt für die Bildung der Summen definieren.

z.B. Gewichtseinheit 1 kg, Ziffernschritt für die Summenbildung ist 1 t.

11.7.21 DS 6 – Stabilitätsgewicht für Durchfluss

Der Durchfluss wird über ein Stabilitätsfenster überwacht (siehe auch *11.7.8*). Der Gewichtsverlauf wird während der angegebenen Zeit für Durchflussstabilität auf eine maximale Abweichung geprüft. Ist die maximale Abweichung im Gewichtsverlauf vorgekommen, so wird das Statusbit „Durchfluss stabil“ zurückgesetzt und die Zeit neu gestartet. Siehe auch

11.8 DS 7 Schnittstellen

Im DS 7 werden die Parameter definiert, welche das Verhalten der SIWAREX FTC an den Schnittstellen bestimmen. Wenn eine Schnittstelle nicht verwendet wird, können die Defaultwerte belassen werden.

- Parameter bei Bedarf abändern.
- Den DS 7 an die Waage senden

Name	Typ	Adresse	Vorbelegt SIWATOOL FTC_L	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
S7-Interface		0			
Reserve	BYTE	DBB000	0		
Quelle für die Gewichtssimulation	BYTE	DBB001	0	0: Gewichtssimulation inaktiv 1: Gewichtssimulationswert von SIMATIC 2: Gewichtssimulationswert von RS232 Andere Angaben unzulässig.	*11.8.1*
Dekade für die Rundung der Nachkommastellen der Prozesswerte (REAL-Gewichtswerte)	BYTE	DBB002	3	0: es erfolgt eine Rundung auf 0 Nachkommastellen 1: es erfolgt eine Rundung auf 1 Nachkommastelle 2: es erfolgt eine Rundung auf 2 Nachkommastellen 3: es erfolgt eine Rundung auf 3 Nachkommastellen 4: es erfolgt eine Rundung auf 4 Nachkommastellen 5: es erfolgt eine Rundung auf 5 Nachkommastellen 6: es erfolgt eine Rundung auf 6 Nachkommastellen	*11.8.2*
Reserve	BYTE	DBB003	0	Reserve	
Force im Servicebetrieb	BYTE	DBB004	0	Bit 0 : 0: Ausgänge im Servicebetrieb Zwangssteuern nicht möglich 1: Ausgänge im Servicebetrieb Zwangssteuern möglich Bit 1 – 7 nicht verwendet	*11.8.3*
Prozesswert 1 für schnelle Ausgabe an die SIMATIC CPU	BYTE	DBB005	41	Zur Auswahl stehen verschiedene Prozesswerte nach der Auflistung.	*11.8.4*
Prozesswert 2 für schnelle Ausgabe an die SIMATIC CPU	BYTE	DBB006	30	Zur Auswahl stehen verschiedene Prozesswerte nach der Auflistung.	*11.8.5*
Reserve 2	BYTE	DBB007	0	Reserve 2	
S7-Alarme					
Definition des Prozessalarms 0	WORD	DBW008	0	Wert 0 keine Prozessalarmauslösung Wertebereich 1 – 0FFh Nummer des Technologiefehlers Wertebereich 100h – 13Fh 100h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit kommend 100h+ 20h...3Fh Bit-Nr. Conti-Statusflag-kommend Wertebereich 200h – 23Fh 200h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit gehend 200h+ 20h...3Fh Bit-Nr. Conti-Statusbit-gehend	*11.8.6*
Definition des Prozessalarms 1	WORD	DBW010	0	Wert 0 keine Prozessalarmauslösung Wertebereich 1 – 0FFh Nummer des Technologiefehlers Wertebereich 100h – 13Fh 100h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit kommend 100h+ 20h...3Fh Bit-Nr. Conti-Statusbit-kommend	*11.8.6*

Name	Typ	Adresse	Vorbelegt SIWATOOL FTC_L	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
				Wertebereich 200h – 23Fh 200h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit gehend 200h+ 20h...3Fh Bit-Nr. Conti-Statusbit-gehend	
Definition des Prozessalarms 2	WORD	DBW012	0	Wert 0 keine Prozessalarmauslösung Wertebereich 1 – 0FFh Nummer des Technologiefehlers Wertebereich 100h – 13Fh 100h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit kommend 100h+ 20h...3Fh Bit-Nr. Conti-Statusbit-kommend Wertebereich 200h – 23Fh 200h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit gehend 200h+ 20h...3Fh Bit-Nr. Conti-Statusbit-gehend	*11.8.6*
Definition des Prozessalarms 3	WORD	DBW014	0	Wert 0 keine Prozessalarmauslösung Wertebereich 1 – 0FFh Nummer des Technologiefehlers Wertebereich 100h – 13Fh 100h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit kommend 100h+ 20h...3Fh Bit-Nr. Conti-Statusbit-kommend Wertebereich 200h – 23Fh 200h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit gehend 200h+ 20h...3Fh Bit-Nr. Conti-Statusbit-gehend	*11.8.6*
Definition des Prozessalarms 4	WORD	DBW016	0	Wert 0 keine Prozessalarmauslösung Wertebereich 1 – 0FFh Nummer des Technologiefehlers Wertebereich 100h – 13Fh 100h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit kommend 100h+ 20h...3Fh Bit-Nr. Conti-Statusbit-kommend Wertebereich 200h – 23Fh 200h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit gehend 200h+ 20h...3Fh Bit-Nr. Conti-Statusbit-gehend	*11.8.6*
Definition des Prozessalarms 5	WORD	DBW018	0	Wert 0 keine Prozessalarmauslösung Wertebereich 1 – 0FFh Nummer des Technologiefehlers Wertebereich 100h – 13Fh 100h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit kommend 100h+ 20h...3Fh Bit-Nr. Conti-Statusbit-kommend Wertebereich 200h – 23Fh 200h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit gehend 200h+ 20h...3Fh Bit-Nr. Conti-Statusbit-gehend	*11.8.6*
Definition des Prozessalarms 6	WORD	DBW020	0	Wert 0 keine Prozessalarmauslösung Wertebereich 1 – 0FFh Nummer des Technologiefehlers	*11.8.6*

Name	Typ	Adresse	Vorbelegt SIWATOOL FTC_L	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
				Wertebereich 100h – 13Fh 100h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit kommend 100h+ 20h...3Fh Bit-Nr. Conti-Statusbit-kommend Wertebereich 200h – 23Fh 200h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit gehend 200h+ 20h...3Fh Bit-Nr. Conti-Statusbit-gehend	
Definition des Prozessalarms 7	WORD	DBW022	0	Wert 0 keine Prozessalarmauslösung Wertebereich 1 – 0FFh Nummer des Technologiefehlers Wertebereich 100h – 13Fh 100h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit kommend 100h+ 20h...3Fh Bit-Nr. Conti-Statusbit-kommend Wertebereich 200h – 23Fh 200h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit gehend 200h+ 20h...3Fh Bit-Nr. Conti-Statusbit-gehend	*11.8.6*
S7-FB-Lifebit Überwachungszeit	TIME	DBD024	0	0 = S7- Lifebit-Überwachung ausgeschaltet 1 bis n = Überwachungszeit [ms]	*11.8.7*
Analogausgang		0			
Prozesswert für den Nullpunkt (0 bzw. 4 mA)	REAL	DBD028	0	Wert bei dem 0 bzw. 4 mA ausgegeben werden	*11.8.8*
Prozesswert für den Endwert (20 mA)	REAL	DBD032	20	Wert bei dem 20 mA ausgegeben werden	*11.8.9*
Ersatzwert für den Analogausgang bei OD	REAL	DBD036	0	Ersatzwert, der, falls parametriert, bei aktiven OD-Signal ausgegeben wird	*11.8.10*
Quelle für den Analogausgang	BYTE	DBB040	7	0 = Steuersignale-SIMATIC 1 = ext. Vorgabewert über DS 17 2 = Brutto 3 = Netto 4 = Bandgeschwindigkeit 5 = Durchfluss 1 6 = Bandbelegung Andere Angaben unzulässig 7 = Stellwert PID-Regler	*11.8.11*
Strombereich für den Analogausgang	BYTE	DBB041	0	Bit 0: 0: 0 .. 20mA 1: 4 .. 20mA Bit 1 – 7 unused	*11.8.12*
RS232		0			
RS232-Druckerbaudrate	BYTE	DBB042	3	0 = 1200 Bit/s. 1 = 2400 Bit/s 2 = 4800 Bit/s 3 = 9600 Bit/s Andere Angaben unzulässig.	*11.8.13*
RS232- XON/XOFF für Drucker RS232- RTS/CTS für Drucker	BYTE	DBB043	1 0	Bit 0: 0: XON/XOFF Übertragungssteuerung AUS 1: XON/XOFF Übertragungssteuerung EIN Bit 1: 0: CTS/RTS Übertragungssteuerung AUS 1: CTS/RTS Übertragungssteuerung EIN	*11.8.14*

Name	Typ	Adresse	Vorbelegt SIWATOOL FTC_L	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
			0	Bit 2: reserviert, muss immer 0 sein Bit 3 – 7 unused	
RS485		0			
Protokollauswahl	BYTE	DBB044	0	0: kein Protokoll 1: SIEBERT- Protokoll S11 2: ASCII-Protokoll 3: SIEBERT- Protokoll S102 (6-Stellig)	*11.8.15*
Kommastelle für die Fernanzeige	BYTE	DBB045	0	0 bis 4 Andere Angaben unzulässig.	*11.8.16*
RS485-Baudrate	BYTE	DBB046	3	0 = 1200 Bit/s. 1 = 2400 Bit/s 2 = 4800 Bit/s 3 = 9600 Bit/s 4 = 19200 Bit/s Andere Angaben unzulässig.	*11.8.17*
RS485-Zeichenparität RS485- Daten-Bits RS485- Stop-Bits	BYTE	DBB047	0 1 0	Bit 0: 0: gerade 1: ungerade Bit 1: 0: 7 Datenbits 1: 8 Datenbits Bit 2: 0: 1 Stopp-Bit 1: 2 Stopp-Bits Bit 3 – 7 nicht verwendet	*11.8.18*
Digitalausgänge		0			
Definition des Digitalausgangs 1	BYTE	DBB048	0FFh	0...1Fh Bit-Nr. Basis/NAWI-Statusflag 20h...3Fh Bit-Nr. SWX-Statusflag bzw. onti Status bei SIWAREX FTC FDh Start MW-Übertragung digital WZ FEh Stop MW-Übertragung digit. WZ FFh Ausgang immer inaktiv *Wertebereich 40h – FCh nicht zulässig*	*11.8.19*
Definition des Digitalausgangs 2	BYTE	DBB049	0FFh	0...1Fh Bit-Nr. Basis/NAWI-Statusflag 20h...3Fh Bit-Nr. SWX-Statusflag bzw. onti Status bei SIWAREX FTC FDh Start MW-Übertragung digital WZ FEh Stop MW-Übertragung digit. WZ FFh Ausgang immer inaktiv *Wertebereich 40h – FCh nicht zulässig*	*11.8.19*
Definition des Digitalausgangs 3	BYTE	DBB050	0FFh	0...1Fh Bit-Nr. Basis/NAWI-Statusflag 20h...3Fh Bit-Nr. SWX-Statusflag bzw. onti Status bei SIWAREX FTC FDh Start MW-Übertragung digital WZ FEh Stop MW-Übertragung digit. WZ FFh Ausgang immer inaktiv *Wertebereich 40h – FCh nicht zulässig*	*11.8.19*
Definition des Digitalausgangs 4	BYTE	DBB051	0FFh	0...1Fh Bit-Nr. Basis/NAWI-Statusflag 20h...3Fh Bit-Nr. SWX-Statusflag bzw. onti Status bei SIWAREX FTC FDh Start MW-Übertragung digital WZ FEh Stop MW-Übertragung digit. WZ FFh Ausgang immer inaktiv *Wertebereich 40h – FCh nicht zulässig*	*11.8.19*
Definition des Digitalausgangs 5	BYTE	DBB052	0FFh	0...1Fh Bit-Nr. Basis/NAWI-Statusflag 20h...3Fh Bit-Nr. SWX-Statusflag bzw. onti	*11.8.19*

Name	Typ	Adresse	Vorbelegt SIWATOOL FTC_L	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
				Status bei SIWAREX FTC FDh Start MW-Übertragung digital WZ FEh Stop MW-Übertragung digit. WZ FFh Ausgang immer inaktiv *Wertebereich 40h – FCh nicht zulässig*	
Definition des Digitalausgangs 6	BYTE	DBB053	0FFh	0...1Fh Bit-Nr. Basis/NAWI-Statusflag 20h...3Fh Bit-Nr. SWX-Statusflag bzw. onti Status bei SIWAREX FTC FDh Start MW-Übertragung digital WZ FEh Stop MW-Übertragung digit. WZ FFh Ausgang immer inaktiv *Wertebereich 40h – FCh nicht zulässig*	*11.8.19*
Definition des Digitalausgangs 7	BYTE	DBB054	0FFh	0...1Fh Bit-Nr. Basis/NAWI-Statusflag 20h...3Fh Bit-Nr. SWX-Statusflag bzw. onti Status bei SIWAREX FTC FDh Start MW-Übertragung digital WZ FEh Stop MW-Übertragung digit. WZ FFh Ausgang immer inaktiv *Wertebereich 40h – FCh nicht zulässig*	*11.8.19*
Definition des Digitalausgangs 8	BYTE	DBB055	0FFh	0...1Fh Bit-Nr. Basis/NAWI-Statusflag 20h...3Fh Bit-Nr. SWX-Statusflag bzw. onti Status bei SIWAREX FTC FDh Start MW-Übertragung digital WZ FEh Stop MW-Übertragung digit. WZ FFh Ausgang immer inaktiv *Wertebereich 40h – FCh nicht zulässig*	*11.8.19*
Pegeldefinition für Digitalausgänge 1....8	BYTE	DBB056	0	Bit 0: DA1 -> 0 = high aktiv: 1 = low aktiv .... Bit 7: DA8 -> 0 = high aktiv: 1 = low aktiv	*11.8.20*
Ersatzwerte für Digitalausgänge 1....8 bei Störung oder OD-Signal	BYTE	DBB057	0	Bit 0: Ersatzwert Digitalausgang 1 .... Bit 7: Ersatzwert Digitalausgang 8	*11.8.21*
Ersatzwerte für Digitalausgänge bei Betriebsfehler	BYTE	DBB058	0	Bit 0: 0: Ersatzwertausgabe bei Betriebsfehler deaktiviert 1: Ersatzwertausgabe bei Betriebsfehler aktiviert Bit 1 – 7 nicht verwendet	*11.8.22*
Reserve 3	BYTE	DBB059	0	Reserve 3	
Digitaleingänge		0			
Definition des Digitaleingangs 1	BYTE	DBB060	0	0 = kein Befehl 1- 254 = Befehlscode	*11.8.23*
Definition des Digitaleingangs 2	BYTE	DBB061	0	0 = kein Befehl 1- 254 = Befehlscode	*11.8.23*
Definition des Digitaleingangs 3	BYTE	DBB062	0	0 = kein Befehl 1- 254 = Befehlscode	*11.8.23*
Definition des Digitaleingangs 4	BYTE	DBB063	0	0 = kein Befehl 1- 254 = Befehlscode	*11.8.23*
Definition des Digitaleingangs 5	BYTE	DBB064	0	0 = kein Befehl 1- 254 = Befehlscode	*11.8.23*
Definition des Digitaleingangs 6	BYTE	DBB065	0	0 = kein Befehl 1- 254 = Befehlscode	*11.8.23*
Definition des Digitaleingangs 7	BYTE	DBB066	0	0 = kein Befehl 1- 254 = Befehlscode	*11.8.23*

Name	Typ	Adresse	Vorbelegt SIWATOOL FTC_L	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Pegeldefinition für Digitaleingänge 1...7	BYTE	DBB067	0	Bit 0: Digitaleingang 1 -> 0 = high aktiv: 1 = low aktiv .... Bit 6: Digitaleingang7 -> 0 = high aktiv: 1 = low aktiv Bit 7: nicht belegt	*11.8.24*
Reserve	TIME	DBD068	0	Reserve	
Reserve 4	DWORD	DBB072	0	Reserve 4	
MMC Parameter		0			
Protokollüberlauf	BYTE	DBB076	1	Bit 0: 0: bei gefülltem Speicher wird die Protokollierung gestoppt 1: bei gefülltem Speicher werden die ältesten Einträge überschrieben	*11.8.25*
Traceüberlauf			1	Bit 1: 0: kein Überschreiben von Tracedaten möglich 1: die ältesten Tracedaten werden bei voller Karte überschrieben	
Speicher für Trace			0	Bit 2: 0: Tracedaten werden im RAM gespeichert 1: Tracedaten werden in die MMC gespeichert Bit 3 – 7 nicht verwendet	
Speicheranteil für Tracefunktion	BYTE	DBB077	50	Bis 100 %, jedoch darf die Summe für Tracefunktion und Protokolle 100% nicht überschreiten.	*11.8.26*
Speicheranteil für Protokolle	BYTE	DBB078	50	Bis 100 %, jedoch darf die Summe für Tracefunktion und Protokolle 100% nicht überschreiten.	*11.8.27*
Tracefunktion Aufzeichnungszyklus	BYTE	DBB079	1	1...n x 10 ms	*11.8.28*
		80			

Tabelle 11-6 Belegung des DS 7

11.8.1 DS 7 - Quelle für die Gewichtssimulation

Anstelle der tatsächlichen Gewichtsermittlung kann für Testzwecke die Gewichtssimulation aktiviert werden. Der simulierte Gewichtswert kann über die SIMATIC-Schnittstelle oder über die RS232 Schnittstelle (SIWATOOL FTC) vorgegeben werden. Die Gewichtssimulation erleichtert in bestimmten Situationen die Inbetriebnahme der Waage.

11.8.2 DS 7 - Dekade für die Rundung der Nachkommastellen der Prozesswerte

Mit diesem Parameter kann angegeben werden, auf wie viel Nachkommastellen die (Gewichts-) Prozesswerte gerundet werden sollen. Diese Angabe entkoppelt die Anzeige der Gewichtswerte, welche der

Restriktionen der Eichpflicht unterliegen, von den Werten, welche in der Steuerungssoftware verwendet werden.

11.8.3 DS 7 - Force im Servicebetrieb

Nach der Aktivierung dieser Funktion können die Digitalausgänge unabhängig von der Parametrierung ihrer Funktion zwangsweise gesteuert werden. Die Zwangssteuerung ist nur im Servicebetrieb und nur über die SIMATIC Schnittstelle möglich.

Warnhinweis

Vor der Nutzung dieser Funktion muss sichergestellt werden, dass die Anlage durch das Zwangssteuern der Digitalausgänge der SIWAREX FTC keine gefährlichen Zustände erreicht.

11.8.4 DS 7 - Prozesswert 1 für schnelle Ausgabe an die SIMATIC CPU

Die aktuellen Prozesswerte können als Datenpakete (Datensätze) in die SIMATIC CPU mit Hilfe des Funktionsbausteins FB43 ausgelesen werden. Die Übertragung eines größeren Datensatzes kann unter Umständen mehrere SIMATIC CPU-Zyklen dauern und belastet die Systemperformance.

Soll ein Prozesswert sehr schnell, unmittelbar nach seinem Entstehen in der SIWAREX FTC, in die SIMATIC CPU übertragen werden, dann bietet sich dafür die Peripherieschnittstelle der SIWAREX FTC an. Die Daten werden vom FB43 zyklisch übernommen und als Ausgangsvariable dem Anwender zur Verfügung gestellt. In der Betriebsart Bandwaage wird in der Regel die aktuelle Bandbeladung (Auswahlcode 45) vom Interesse sein. Die Auswahl erfolgt aus der Liste siehe: *Tabelle 11-29 Prozesswerte für Zuordnung Protokollfelder.*

11.8.5 DS 7 - Prozesswert 2 für schnelle Ausgabe an die SIMATIC CPU

Prozesswert 2 kann genauso wie Prozesswert 1 festgelegt werden (siehe oben). In der Betriebsart Differenzialdosierwaage wird in der Regel der aktuelle Conti-Status (Auswahlcode 30) vom Interesse sein.

11.8.6 DS 7 - Definition des Prozessalarms 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Mit diesem Parameter können die Prozessalarme festgelegt werden. Die Baugruppe kann in der SIMATIC CPU Prozessalarme auslösen. Das Steuerungsprogramm kann dadurch sofort auf ein eingetretenes Ereignis reagieren. Die Definition eines Prozessalarms wird am Beispiel des Prozessalarms 0 erklärt. Die Erklärung ist auch für die Prozessalarme 1 bis 7 gültig.

Wird für Prozessalarm 0 der Parameterwert 0 vergeben dann erfolgt keine Generierung eines Prozessalarms.

Durch die Vergabe eines Wertes ungleich Null erfolgt die Zuordnung des Prozessalarms nach folgendem Schema:

Wertebereich 1 bis 255

Nummer der Technologiemeldung. Tritt der festgelegte Technologiefehler auf, so wird der Prozessalarm 0 ausgelöst.

Wertebereich 256 bis 319

Nummer des Bits aus dem NAWI- bzw. Conti-Status (siehe DS 30). Kommt der festgelegte Zustand, so wird der Prozessalarm 0 ausgelöst.

256+ 0... 31 Bit-Nr. NAWI-Statusbit kommend

288+ 0... 31 Bit-Nr. Conti-Statusbit-kommend

Wertebereich 512 bis 575

Nummer des Bits aus dem NAWI- bzw. Conti-Status (siehe DS 30). Geht der festgelegte Zustand, so wird der Prozessalarm 0 ausgelöst.

512+ 0... 31 Bit-Nr. NAWI-Statusbit gehend

544+ 0... 31 Bit-Nr. Conti-Statusbit gehend

11.8.7 DS 7 - S7-FB-Lifebit Überwachungszeit

Durch die Überwachung des Lifebits kann die SIWAREX FTC feststellen, ob der FB die Kommunikation mit SIMATIC CPU aufrechterhält. Falls sich der FB nicht meldet wird nach Ablauf der angegebenen Zeit ein Betriebsfehler ausgegeben. Die Überwachung ist aktiv im RUN-Zustand der SIMATIC_CPU.

11.8.8 DS 7 – Eingabewert für den Nullpunkt (0 bzw. 4 mA)

Beim Parametrieren des Bereichs für den Analogausgang kann ein Prozesswert(Stellgröße des PID-Reglers = 0,00) für den Bereichsanfang festgelegt werden.

11.8.9 DS 7 - Eingabewert für den Endwert (20 mA)

Beim Parametrieren des Bereichs für den Analogausgang kann ein Prozesswert (Stellgröße des PID-Reglers = 100,00) für das Bereichsende festgelegt werden.

11.8.10 DS 7 - Ersatzwert für den Analogausgang bei OD

Für den Analogausgang kann ein Prozesswert angegeben werden, für welches ein entsprechendes Signal ausgegeben wird, wenn das Signal OD (Output Disable/Ausgaben sperren) ansteht.

In der Regel entspricht das dem Zustand der SIMATIC CPU – STOP.

11.8.11 DS 7 - Quelle für den Analogausgang

Mit diesem Parameter kann die Quelle für den Analogausgang festgelegt werden. Die Gewichtswerte aus der parametrierten Quelle werden entsprechend der Parametrierung des Anfangs- und Endbereichs als Stromsignal ausgegeben.

Folgende Quellen stehen zur Verfügung:

0 - Steuerwert aus der SIMATIC (FB)

1 - Vorgabewert aus dem DS 17

2 - Bruttogewicht

3 - Nettogewicht

4 - Bandgeschwindigkeit

5 – Durchfluss 1

6 - Bandbelegung

7 – Stellwert vom PID Regler

11.8.12 DS 7 - Strombereich für den Analogausgang

Der Analogausgang kann mit dem Strombereich 0... 20 mA oder 4... 20 mA betrieben werden.

11.8.13 DS 7 - RS232-Druckerbaudrate

Falls ein Drucker an die RS232-Schnittstelle angeschlossen wird, kann folgende Baudrate eingestellt werden:

1200 Bit/s

2400 Bit/s

4800 Bit/s

9600 Bit/s

11.8.14 DS 7 - RS232- Übertragungssteuerung für Drucker

Die Übertragungssteuerung für die RS232 Schnittstellen kann wie folgt parametriert werden:

XON/XOFF (nur für Druckprotokoll)

0: XON/XOFF Übertragungssteuerung AUS

1: XON/XOFF Übertragungssteuerung EIN

RTS/CTS (nur für Druckprotokoll)

0: CTS/RTS Übertragungssteuerung AUS

1: CTS/RTS Übertragungssteuerung EIN

11.8.15 DS 7 – Protokollauswahl für RS 485

Für die RS 485 Schnittstelle können folgende Protokolle eingestellt werden:
- 0: kein Protokoll
  1: SIEBERT- Protokoll S11
  2: ASCII-Protokoll
  3: SIEBERT- Protokoll S102 (6-Stellig)

11.8.16 DS 7 - Kommastelle für die Fernanzeige

Fall an die Schnittstelle RS 485 der Anzeiger der Fa. Siebert angeschlossen werden soll, kann die Kommastelle für die Darstellung der nichteichfähigen Prozesswerte festgelegt werden.

11.8.17 DS 7 – RS 485-Baudrate

Für die RS 485 Schnittstelle kann folgende Baudrate eingestellt werden:

0 = 1200 Bit/s.

1 = 2400 Bit/s

2 = 4800 Bit/s

3 = 9600 Bit/s

4 = 19200 Bit/s

11.8.18 DS 7 - RS485-Zeichenrahmen

Zeichenparität:

0: gerade

1: ungerade

Anzahl Datenbits

0: 7 Datenbits

1: 8 Datenbits

Anzahl Stopbits:

0: 1 Stopbit

1: 2 Stopbits

11.8.19 DS 7 - Definition der Digitalausgänge 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Mit diesem Parameter kann die Bedeutung der Digitalausgänge festgelegt werden. Die Zuweisung eines Bits aus dem Pool der Statusbits der Waage hat zur Folge, dass der Ausgang dann aktiv (aktiv kann Signalpegel 0 bzw. 1 sein – siehe unten), wenn das Bit gesetzt ist.

Bei der Zuweisung einer Zahl zwischen 0 und 63 erfolgt eine Zuordnung des Digitalausgangs zu einem Statusbit der Waage, bei Zuordnung einer Zahl > 63 bleibt der Ausgang inaktiv.

0... 31 Bit-Nr. NAWI-Statusflag

31 + 0... 31 Bit-Nr. Conti-Statusflag

253 Start MW-Übertragung digitale WZ

254 Stop MW-Übertragung digitale WZ

255 Ausgang immer inaktiv

Andere Werte nicht zulässig

11.8.20 DS 7 - Pegeldefinition für Digitalausgänge 1 bis 8

Nach der Zuordnung der Bedeutung der Digitalausgänge zu einem Statusbit kann bestimmt werden, welches Signal der Ausgang führen soll, wenn er aktiviert wird.

z.B. mit Bit 0 wird der Digitalausgang 1 (DA1) bestimmt:

Bit 0 ist 0 dann ist DA1 high aktiv, Bit 0 ist 1 dann ist DA1 low aktiv,

Bit 1 ist 0 dann ist DA2 high aktiv, Bit 1 ist 1 dann ist DA2 low aktiv,

usw.

11.8.21 DS 7 - Ersatzwerte für DA 1 bis 8 bei Störung oder Output Disable

In der Regel werden die Ausgänge bei STOP der SIMATIC CPU zurückgesetzt. Dieses Verhalten entspricht der Defaulteinstellung.

Wenn es sinnvoll ist, bei STOP der SIMATIC CPU einen Ausgang zu setzen, kann das mit diesem Parameter definiert werden.

z.B. mit Bit 0 wird der Digitalausgang 1 (DA1) bestimmt:

Bit 0 ist 0 dann ist DA1 auch 0 bei OD-Signal,

Bit 0 ist 1 dann ist DA1 1 bei OD-Signal,

mit Bit 1 wird der Digitalausgang 1 (DA2) bestimmt:

Bit 1 ist 0 dann ist DA2 auch 0 bei OD-Signal,

Bit 1 ist 1 dann ist DA2 1 bei OD-Signal,

usw.

Warnhinweis

Soll ein Ausgang bei STOP der SIMATIC CPU gesetzt werden, dann muss sichergestellt werden, dass dies nicht zu einer Gefährdung führt.

11.8.22 DS 7 - Ersatzwerte für Digitalausgänge bei Betriebsfehler

In der Regel werden die Ausgänge bei einer Baugruppenstörung (Betriebsfehler) zurückgesetzt. Dieses Verhalten entspricht der Defaulteinstellung.

Wenn es sinnvoll ist, bei einer Störung einen Ausgang zu setzen, kann das mit diesem Parameter definiert werden.

z.B. mit Bit 0 wird der Digitalausgang 1 (DA1) bestimmt:

Bit 0 ist 0 dann ist DA1 auch 0 bei Störung,

Bit 0 ist 1 dann ist DA1 1 bei Störung,

mit Bit 1 wird der Digitalausgang 1 (DA2) bestimmt:

Bit 1 ist 0 dann ist DA2 auch 0 bei Störung,

Bit 1 ist 1 dann ist DA2 1 bei Störung,

usw.

Warnung

Soll ein Ausgang bei Störung (Betriebsfehler) gesetzt werden, dann muss sichergestellt werden, dass dies nicht zu einer Gefährdung führt.

11.8.23 DS 7 - Definition des Digitaleingangs 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Mit diesem Parameter kann die Bedeutung der Digitaleingänge festgelegt werden. Es kann durch die Zuweisung eines Befehls erfolgen.

Befehle:

Erscheint an dem definierten Eingang das Signal 1, dann wir der zugewiesene Befehl ausgeführt. Um einem Eingang einen Befehl zuzuordnen, muss seine Befehlsnummer (1 bis 255) eingegeben werden (siehe Befehlsliste). Bei der Eingabe 0 wird dem Eingang keine Bedeutung zugewiesen.

11.8.24 DS 7 - Pegeldefinition für Digitaleingänge 1 bis 7

Nach der Zuordnung der Bedeutung der Digitaleingänge zu einem Befehl bzw. einer Weiterschaltbedingung kann bestimmt werden, welches Signal als aktiv am Eingang interpretiert werden soll.

z.B. mit Bit 0 wird der Digitaleingang 1 (DE1) bestimmt:

Bit 0 ist 0 dann ist DE1 high aktiv, Bit 0 ist 1 dann ist DE1 low aktiv,

Bit 1 ist 0 dann ist DE2 high aktiv, Bit 1 ist 1 dann ist DE2 low aktiv,

usw.

11.8.25 DS 7 - MMC Protokollüberlauf, MMC Traceüberlauf, Zielspeicher für Tracefunktion

Im Bit 0 wird festgelegt, wie die Protokollierung im eichfähigen MMC-Speicher beim vollen Speicher weiter durchgeführt werden soll:

0: bei gefülltem Speicher wird die Protokollierung gestoppt

1: bei gefülltem Speicher werden die ältesten Einträge überschrieben

Im Bit 1 wird festgelegt, wie die Aufzeichnung der Tracedaten beim vollen Speicher weiter durchgeführt werden soll:

0: kein Überschreiben von Tracedaten beim vollen MMC-Speicher möglich

1: die ältesten Tracedaten werden beim vollen MMC-Speicher überschrieben

Die Beschreibung der Tracefunktion siehe *11.8.28*

Im Bit 2 wird festgelegt in welchem Speicher die Tracedaten aufgezeichnet werden sollen:

0: Tracedaten werden im RAM gespeichert

1: Tracedaten werden in die MMC gespeichert

Die Beschreibung der Tracefunktion siehe *11.8.28*

11.8.26 DS 7 - Speicheranteil für Tracefunktion

Der MMC Speicher kann zum Aufzeichnen der Tracedaten und zum Aufzeichnen der eichfähigen Wägeprotokolle verwendet werden.

In diesem Parameter wird der Prozentsatz des MMC Speichers festgelegt, der für die Tracefunktion zur Verfügung stehen soll.

Zulässige Angabe - bis 100 %, jedoch darf die Summe für Tracefunktion und eichfähige Protokolle 100% nicht überschreiten.

Die Beschreibung der Tracefunktion siehe *11.8.28*

11.8.27 DS 7 - Speicheranteil für Protokolle

Der MMC Speicher kann zum Aufzeichnen der Tracedaten und zum Aufzeichnen der eichfähigen Wägeprotokolle verwendet werden.

In diesem Parameter wird der Prozentsatz des MMC Speichers festgelegt, der für die eichfähigen Protokolle zur Verfügung stehen soll.

Zulässige Angabe - bis 100 %, jedoch darf die Summe für Tracefunktion und eichfähige Protokolle 100% nicht überschreiten.

Die Beschreibung der Tracefunktion siehe *11.8.28*

11.8.28 DS 7 - Tracefunktion Aufzeichnungszyklus

Jede n-te Messung (n x 10 ms) wird aufgezeichnet. Beim Aufzeichnen in RAM kann $n \geq 1$ sein, beim Aufzeichnen in MMC kann $n \geq 5$ sein.

Die Aufzeichnung kann mit dem Befehl „Start der Aufzeichnung“ 70 gestartet und mit dem Befehl „Ende der Aufzeichnung“ 71 gestoppt werden.

Ein Aufzeichnungselement hat eine Länge von 64 Bytes und beinhaltet mehrere Messwerte und Statusbits (*siehe Tabelle 11-34 Zusammensetzung eines Aufzeichnungselementes*).

Die aufgezeichneten Werte können mit Hilfe von SIWATOOL FTC ausgelesen und in MS Excel exportiert werden.

Ist die Tracefunktion als Aufzeichnung in einem Umlaufspeicher definiert, lässt sich mit ihrer Hilfe ein Zustandsrecorder aufbauen. Der Befehl zum Aufzeichnungsstart kann aus dem SIMATIC-Steuerungsprogramm kommen und der Befehl zum Aufhören kann ebenfalls aus dem Steuerungsprogramm kommen z.B. wenn man die Vorgeschichte eines Ereignisses festhalten möchte.

11.9 DS 8 Datum / Uhrzeit

SIWAREX FTC besitzt eine eigene Hardware-Uhr. Das aktuelle Datum und die Uhrzeit können über DS 8 ausgelesen werden. Über den Datensatz kann bei Bedarf das Datum und die Uhrzeit auf der Baugruppe gestellt werden.

Vorgehensweise:

- Datum und Uhrzeit einstellen.
- Den DS 8 an die Waage senden

Name	Typ	Adresse	default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Datum Uhrzeit					
Datum Uhrzeit	DATE_AND_TIME, DT	DBD000	01.01.01 00:00:00 000 Mo	Date&Time in SIMATIC-Format	
		4			

Tabelle 11-7 Belegung des DS 8

11.10 DS 9 Info zum Modul

Im DS 9 können keine Eingaben gemacht werden. Der Datensatz dient der Information über das Innenleben des Moduls.

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Info zum Modul					
CRC Prüfsumme	DWORD	DBW000	0	-	
Länge der Firmware in Byte	DWORD	DBW004	0	-	
Produkt Info	STRING [26]	DBB008	0	Siemens AG Fabrikationsnummer des Moduls	
Modulname	STRING [10]	DBB036	SIWAREX XX		

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Applikation	STRING [4][8]	DBB048	„CONT“ „NAWI“ „xxxx“ „xxxx“ „xxxx“ „xxxx“ „xxxx“ „xxxx“	Applikationskennzeichnung	
Dateiname	STRING [20]	DBB082	0		
Versionskennung Funktionsstand Version Datenstruktur Korrekturstand	BYTE [4]	DBB104	0	Byte 0 (ASCII) vor Lieferfreigabe B = Laborstand P = Pilot R = Release S = Spezialstand nach Lieferfreigabe V = Kundenversion K = Korrekturstand Byte 1 Funktionsstand xx (wesentl. Funktionsänderungen oder eichtechnische Änderungen 0 ... 99) Byte 2 Version DS-Struktur yy (kennzeichnet Änderungen in der Datensatzsruktur) 0 ... 99 Byte 3 Korrekturstand zz (kl. Änderungen oder Fehlerbereinigungen) 0 ... 99	
Erstelldatum	STRING [10]	DBB108	0		
Erstellzeit	STRING [8]	DBB120	0		
Version Bootlader	WORD	DBW130	0		
Waagentyp	STRING [4]	DBB132	„CONT„ oder „NAWI„		
Reserve	WORD	DBW138	0	Reserve	
		140			

Tabelle 11-8 Belegung des DS 9

11.10.1 DS 9 - Info zum Modul

Die Information zum SIWAREX FTC Modul haben den Zweck, die Baugruppe im Herstellerwerk zu identifizieren (z.B. bei einer Reparatur). Im Betrieb haben die Angaben keine Bedeutung für den Anwender.

11.11 DS 10 Differenzialdosierwaage II

Im DS 10 werden die Parameter für die Filterung und Überwachung des Durchflusswertes festgelegt.

- Parameter bei Bedarf ändern.
- Den DS 10 an die Waage senden

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Grenzfrequenz für internen Filter F1	BYTE	DBB000	6	Grenzfrequenz für den internen Durchflussfilter F1 0: kein Filter 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	*11.11.1*
Filtertyp des internen Filters F1	BYTE	DBB001	0	0: kritisch bedämpft 1: Bessel-Filter 2: Butterworth Filter Andere Angaben unzulässig.	*11.11.2*
Grenzfrequenz für internen Filter F2	BYTE	DBW002	19	0: kein Filter 1: fg = 20Hz 2: fg = 10Hz 3: fg = 5Hz 4: fg = 2Hz 5: fg = 1Hz 6: fg = 0,9 Hz 7: fg = 0,8 Hz 8: fg = 0,7 Hz 9: fg = 0,6 Hz 10: fg = 0,5 Hz 11: fg = 0,4 Hz 12: fg = 0,3 Hz 13: fg = 0,2 Hz 14: fg = 0,1 Hz 15: fg = 0,09 Hz 16: fg = 0,08 Hz 17: fg = 0,07 Hz 18: fg = 0,06 Hz 19: fg = 0,05 Hz 20: fg = 0,04 Hz 21: fg = 0,03 Hz 22: fg = 0,02 Hz 23: fg = 0,01 Hz	*11.11.3*
Filtertyp des internen Filters F2	BYTE	DBB003	0	0: kritisch bedämpft 1: Bessel-Filter 2: Butterworth Filter Andere Angaben unzulässig.	*11.11.4*
Reserve	INT	DBW004	0	Reserve	
Reserve	INT	DBW006	0	Reserve	
Durchfluss min. in 0,01 % bezogen auf Sollwert	INT	DBW008	9500	0: Keine Überwachung > 0 Mindestdurchfluss in % von Sollwert Wird der Wert unterschritten, so erfolgt Statusmeldung (Conti-Statusflags). Wirksam auch im nicht geregelten Betrieb, der	*11.11.5*

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
				Sollwert vom DS20 bildet ein Kriterium.	
Durchfluss max. in 0,01 % bezogen auf Sollwert	INT	DBW010	10500	0: Keine Überwachung > 100: maximaler Durchfluss in 0,01 % von Sollwert Wird der Wert überschritten, so erfolgt Statusmeldung (Conti-Statusflags). Wirksam auch im nicht geregelten Betrieb, der Sollwert aus DS20 bildet ein Kriterium.	*11.11.6*
Grenzwert für max. Durchflussänderung	INT	DBW012	0	Grenzwert für Überwachung der maximalen Änderung des Durchflusses in 0,01 % des Nenndurchflusses pro Sekunde 0: Überwachung ausgeschaltet	*11.11.7*
Abschaltungen	BYTE	DBB014	0	Bit 0: Dosieren abschalten nach Duldungszeit für Störung 0: nicht abschalten 1: Dosierung abschalten Bit 1: Dosieren abschalten nach Ablauf der volumetrischen Mindestzeit 0: nicht abschalten 1: Dosierung abschalten Bit 3 – 7 nicht verwendet	*11.11.8*
Reserve	BYTE	DBB014	0	Reserve	
Min. vol. Zeit	TIME	DBD016	5000	Mindestzeit für den volumetrischen Betrieb nach automatischer Umschaltung in den volumetrischen Betrieb aufgrund von Durchfluss-Störungen 0: keine Mindestzeit >100: Mindestzeit (ms)	*11.11.9*
Duldungszeit für Störung	TIME	DBD020	7500	Maximale Zeit der Unterdrückung von Störungen im Durchfluss	*11.11.10*
		24			

Tabelle 11-9 Belegung des DS 10

11.11.1 DS 10 – Interner Durchflussfilter F1 - Grenzfrequenz

Die Festlegung der Grenzfrequenz hat eine entscheidende Bedeutung für die Unterdrückung der Störungen. Mit der Festlegung der Grenzfrequenz wird die „Schnelligkeit“ der Reaktion der Durchflussberechnung auf die Veränderung des Messwertes bestimmt.

Ein Wert von z.B. 2 Hz führt zu einer relativ schnellen Reaktion der Waage auf eine Gewichtsveränderung, ein Wert von z.B. 0,5 Hz macht die Durchflussberechnung „träge“.

11.11.2 DS 10 – Typ des internen Durchflussfilters F1

Für die Unterdrückung der Störungen der Gewichtsanzeige werden 3 Filtertypen zur Auswahl bereitgestellt (kritisch gedämpft, Bessel-Filter, Butterworth Filter). Die Auswahl erfolgt im konkreten Fall auf dem empirischen Wege. In der Applikation Differenzialdosierwaage wird vorzugsweise der kritisch bedämpfte Filter eingesetzt.

11.11.3 DS 10 – Interner Durchflussfilter F2 - Grenzfrequenz

Die Festlegung der Grenzfrequenz hat eine entscheidende Bedeutung für die Unterdrückung der Störungen. Nach der Filterung mit diesem Filter wird die Regeldifferenz gebildet. In der regel soll die Grenzfrequenz des interne Filters F2 um eine Dekade tiefer liegen als die Grenzfrequenz des internen Filters F1 z.B. F1=0,5 Hz dann sollte F2 um die 0,05 eingestellt werden.

11.11.4 DS 10 – Typ des internen Durchflussfilters F2

Für die Unterdrückung der Störungen der Gewichtsanzeige werden 3 Filtertypen zur Auswahl bereitgestellt (kritisch gedämpft, Bessel-Filter, Butterworth Filter). Die Auswahl erfolgt im konkreten Fall auf dem empirischen Wege. In der Applikation Differenzialdosierwaage wird vorzugsweise der kritisch gedämpfte Filter eingesetzt.

11.11.5 DS 10 – Durchfluss min.

Die Angabe bestimmt das untere Toleranzband für den Durchflusswert bezogen auf den Sollwert. Das Unterschreiten des Wertes kann (siehe auch DS12 – PID-Parameter) zum Umschalten in den volumetrischen Betrieb verwendet werden. Die Angabe erfolgt in 0,01 %.

11.11.6 DS 10 – Durchfluss max.

Die Angabe bestimmt das obere Toleranzband für den Durchflusswert bezogen auf den Sollwert. Das Überschreiten des Wertes kann (siehe auch DS 12 – PID-Parameter) zum Umschalten in den volumetrischen Betrieb verwendet werden. Die Angabe erfolgt in 0,01 %.

11.11.7 DS 10 – Max. Durchflussänderung

Die Angabe bestimmt einen Grenzwert für die maximale Änderung des Durchflusses. Die Vorgabe erfolgt in 0,01 % des Nenndurchflusses pro Sekunde. Das Überschreiten des Wertes kann (siehe auch DS12 – PID-Parameter) zum Umschalten in den volumetrischen Betrieb verwendet werden.

11.11.8 DS 10 – Störungsbedingte Abschaltungen

Für die Überbrückung von kurzzeitigen Störungen gibt es mehrere Funktionen, welche zeitlich begrenzt wirken. Mit diesen Parametern kann festgelegt werden, ob nach Ablauf der vorgesehenen Zeit für eine bestimmte Überbrückungsstrategie die Dosierung angehalten werden soll. Folgende Einstellungen sind möglich

Bit 0: Dosieren abschalten nach Duldungszeit für Störung

0: Dosierung nicht abschalten

1: Dosierung abschalten

Bit 1: Dosieren abschalten nach Ablauf der volumetrischen Mindestzeit

0: Dosierung nicht abschalten

1: Dosierung abschalten

Bit 3 – 7 nicht verwendet

11.11.9 DS 10 – Min. Zeit volumetrisch

Die Angabe Mindestzeit für den volumetrischen Betrieb nach automatischer Umschaltung in den volumetrischen Betrieb aufgrund von Durchfluss-Störungen. Wenn die Störung vor dem Ablauf dieser Zeit nicht mehr vorliegt, wird der volumetrische Betrieb für diese Mindestzeit aufrecherhalten. Die Angabe erfolgt in ms.

11.11.10 DS 10 – Duldungszeit für Störung

Nach dem feststellen einer Störung im Gewichtsverlauf (Stabilitätsverlust) oder im Durchflusswert (Min/max-Grenzwertverletzung) wird die Stellgröße eingefroren und für die Dauer der Duldungszeit wird gewartet, ob die Störung selbsttätig verschwindet. Sollte die Störung andauern, wird in den volumetrischen Betrieb umgeschaltet.

11.12 DS 11 Gerätekennlinie für Differenzialdosierwaage

Im DS 11 wird die Kennlinie des Dosiergerätes gespeichert. Die Kennlinie beschreibt die Abhängigkeit des Durchflusses von dem Stellsignal. Dabei wird im Idealfall angenommen, dass der aktuelle Füllstand im Dosierbehälter konstatnt ist (z.B. Füllmenge bei ca. 100%). Die Kennlinie soll einmalig bei der Inbetriebnahme aufgenommen werden.

Die Ermittlung der Kennlinie erfolgt automatisch oder in besonderen Fällen manuell. Zuerst werden die Stellgrößen festgelegt, für welche anschließend der Durchfluss ermittelt wird. Mit dem Befehl Start Auto 1, 2 bzw. 3 werden die Arbeitspunkte angesteuert und gespeichert. Bei Bedarf kann die Kennlinie für verschiedene Materialien ermittelt und in der Steuerung abgespeichert werden. Bei Materialwechsel wird der entsprechende DS 11 an die Waage übertragen. Als Stellgröße können bis zu 4 Werte angegeben werden.

Anfangswert 0 entspricht dem Ausgangssignal 0% (vom Stellbereich)

Endwert 100.00 entspricht dem Ausgangssignal 100,00 % vom Stellbereich

Die Stellgröße kann auch über Profibus (SIMATIC) an einen angeschlossenen Antrieb ausgegeben werden.

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Mindeststellgröße	REAL	DBD000	0	Mindeststellgröße für den Betrieb des Dosiergerätes. Vorgaben größer 0 und kleiner als der angegebene Grenzwert werden auf die Mindeststellgröße angehoben.	*11.12.1*
Anstiegsbegrenzung	REAL	DBD004	0	Anstiegsbegrenzung der Stellgröße in % pro Sekunde.	*11.12.2*
Abstiegsbegrenzung	REAL	DBD008	0	Abstiegsbegrenzung der Stellgröße in % pro Sekunde.	*11.12.3*
Arbeitspunkt 1 Stellgröße	REAL	DBD012	50,00	Ausgegebene Stellgröße	*11.12.4*
Arbeitspunkt 1 Förderstärke	REAL	DBD016	5	Erreichter Durchfluss	*11.12.5*
Arbeitspunkt 2 Stellgröße	REAL	DBD020	0	Ausgegebene Stellgröße	*11.12.6*
Arbeitspunkt 2 Förderstärke	REAL	DBD024	0	Erreichter Durchfluss	*11.12.7*
Arbeitspunkt 3 Stellgröße	REAL	DBD028	0	Ausgegebene Stellgröße	*11.12.8*
Arbeitspunkt 3 Förderstärke	REAL	DBD032	0	Erreichter Durchfluss	*11.12.9*
Arbeitspunkt 4 Stellgröße	REAL	DBD036	0	Ausgegebene Stellgröße	*11.12.10*
Arbeitspunkt 4 Förderstärke	REAL	DBD040	0	Erreichter Durchfluss	*11.12.11*
		44			

Tabelle 11-10 Belegung des DS 11

11.12.1 DS 11 – Mindeststellwert

Mit diesem Parameter wird die Mindeststellgröße (normierter Wert) festgelegt. Ergibt sich bei der Berechnung der Stellgröße ein kleinerer Wert (jedoch größer 0) als der Mindestwert dann wird der Mindestwert ausgegeben.

11.12.2 DS 11 – Anstiegsbegrenzung Stellwert

Mit diesem Parameter wird eine zu große Zunahme des Stellsignals verhindert. Die Angabe der Änderungsgeschwindigkeit erfolgt in % des Nenndurchflusses pro Sekunde.

11.12.3 DS 11 – Abstiegsbegrenzung Stellwert

Mit diesem Parameter wird eine zu große Abnahme des Stellsignals verhindert. Die Angabe der Änderungsgeschwindigkeit erfolgt in % des Nenndurchflusses pro Sekunde.

11.12.4 DS 11 – Arbeitspunkt Stellwert 1

Für diesen Stellwert wird im volumetrischen Betrieb der entsprechende Durchfluss gemessen und festgehalten.

11.12.5 DS 11 – Arbeitspunkt Durchfluss 1

Für den Stellwert festgehatener Durchflusswert.

11.12.6 DS 11 – Arbeitspunkt Stellwert 2

Für diesen Stellwert wird im volumetrischen Betrieb der entsprechende Durchfluss gemessen und festgehalten.

11.12.7 DS 11 – Arbeitspunkt Durchfluss 2

Für den Stellwert festgehatener Durchflusswert.

11.12.8 DS 11 – Arbeitspunkt Stellwert 3

Für diesen Stellwert wird im volumetrischen Betrieb der entsprechende Durchfluss gemessen und festgehalten.

11.12.9 DS 11 – Arbeitspunkt Durchfluss 3

Für den Stellwert festgehatener Durchflusswert.

11.12.10 DS 11 – Arbeitspunkt Stellwert 4

Für diesen Stellwert wird im volumetrischen Betrieb der entsprechende Durchfluss gemessen und festgehalten.

11.12.11 DS 11 – Arbeitspunkt Durchfluss 4

Für den Stellwert festgehatener Durchflusswert.

11.13 DS 12 PID-Reglerparameter für Differenzialdosierwaage

Im DS 12 sind die Reglerparameter des PID-Reglers zusammengefasst. Die Einstellung der Reglerparameter ist entscheidend für die Qualität der Dosierung. Im ersten Schritt müssen die Integrationszeit Ti und der Verstärkungsfaktor Kp min. und Kp max. (Kp min. kann auch gleich Kp max. sein) eingestellt werden. Zur Verifizierung der Regelergebnisse kann die in SIWAREX FTC integrierte Trace-Funktion verwendet werden. Dabei werden die wichtigsten Istwerte im eingestellten Zeitraster aufgezeichnet und können anschliessend ausgelesen werden. Im zweiten Schritt werden die Reglerparameter abhängig von erzielten Dosierergebnissen nachgestellt.

Vorgehensweise:

- Reglerparameter einstellen
- Den DS 12 an die SIWAREX FTC senden
- Dosierergebnisse auswerten
- Weitere Reglereinstellungen testen.

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Proportionalbeiwert Kp min.	INT	DBW000	30	Propotionalbeiwert Kp (Regelverstärkung) mit zwei Nachkommastellen, z.B. Wert 30 entspricht 0,3 (wirksam bei Regelabweichung =0)	*11.13.1*
Proportionalbeiwert Kp max.	INT	DBW002	110	Propotionalbeiwert Kp (Regelverstärkung) mit zwei Nachkommastellen z.B. Wert 110 entspricht 1,1 (wirksam bei max. Regelabweichung)	*11.13.2*

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Integrationszeit Ti	TIME	DBD004	20000	Integrationszeit, bestimmt das Verhalten des Integrierers.	*11.13.3*
Differenzierzeit Tv	TIME	DBD008	0	Differenzierzeit, bestimmt das Verhalten des Differenzierers (wenn 0, dann D-Anteil abgeschaltet). In der Differenzialdosierwaage wird der D-Anteil des Reglers stets 0 sein.	*11.13.4*
Regleraktivierung	BYTE	DBB012	1	0 = Regler aus, 1 = Regelung aktivieren Andere Werte unzulässig	*11.13.5*
Anfahrstartphase	BYTE	DBB013	10	Anteil der Anfahrstartphase an der gesamten Anfahrzeit (in bis max. 50 %). In dieser Zeit wird die Durchflussberechnung unterbunden.	*11.13.6*
Max. Regeldifferenz	INT	DBW014	400	Regeldifferenz, bei der der maximale Proportionalbeiwert wirksam wird	*11.13.7*
Anfahrzeit	TIME	DBD016	12000	Anfahrzeit im volumetrischen Betrieb bis zur Umschaltung in den geregelten Betrieb.	*11.13.8*
Mindestsollwert	INT	DBW020	0	Mindestsollwert in 0,01 % des Nenn-Durchflusses. Sollwerte unterhalb des Grenzwertes werden nicht angenommen.	*11.13.9*
Totzone PID Regler	INT	DBW022	0	Symetrische Totzone der Regeldifferenz für den Regler in 0,01 % des Nenndurchflusses. Innerhalb der Totzone wird nicht nachgeregelt.	*11.13.10*
Min. Zeit gravimetrisch	TIME	DBD024	5000	Mindestzeit für gravimetr. Betrieb („Duldungszeit"), wird nach Umschalten in den gravimetr. Betrieb gestartet. Solange die Zeit läuft, erfolgt keine Umschaltung in den volumetr. Betrieb aufgrund von Durchflussüberwachung.	*11.13.11*
Max. Zeit Regeldifferenz	TIME	DBD028	0	Maximale Zeit für das Verletzen des Grenzwertes für die max. Regeldifferenz. 0=Überwachung abgeschaltet. Beim Ansprechen: Statusbit und Technologiemeldung.	*11.13.12*
Sollwert-Anstiegsbegrenzung	INT	DBW032	0	Sollwert-Anstiegsbegrenzung Vorgabe in 0,01 % von Nenndurchfluss pro Sekunde 0: Begrenzung abgeschaltet	*11.13.13*
Sollwert-Abstiegsbegrenzung	INT	DBW034	0	Sollwert-Abstiegsbegrenzung Vorgabe in 0,01 % von Nenndurchfluss pro Sekunde 0: Begrenzung abgeschaltet	*11.13.14*
Volumetrisch bei Durchflussstörung	BYTE	DBB036	Bit 2 =1 Bit 3 =1	*Umschalten in den volumetrischen Betrieb bei* *Bit 0* : Unterschreiten des Durchfluss min. (DS6) *Bit 1* : Überschreiten des Durchfluss max. (DS6) *Bit 2* : Unterschreiten des DFurchfluss min. (Soll) *Bit 3* : Überschreiten des Durchfluss max. (Soll) *Bit 4* : Überschreiten der max. Durchfluss-Änderungsgeschwindigkeit *Bit 5 – 7 unused* Rückschalten in den gravimetrischen Betrieb ist abhängig vom Verschwinden der Störungsursache. Bei Auftritt von mehreren Störungen wird der volumetrische Betrieb fortgesetzt, solange eine Störung vorliegt.	*11.13.15*
Stoßfreies Umschalten	BYTE	DBB37	0	Stoßfreies Umschalten in den volumetrischen Betrieb: *Beim Umschalten in den volumetrischen Betrieb* *Bit 0* : 0 = Umschalten gravim -> volum. soll stoßfrei erfolgen 1 = Umschaltung nach Kennlinie beim Unterschreiten des Durchfluss min. (DS6) *Bit 1* :	*11.13.16*

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
				0 = Umschalten gravim -> volum. soll stoßfrei erfolgen 1 = Umschaltung nach Kennlinie beim Überschreiten des Durchfluss max. (DS6) *Bit 2* : 0 = Umschalten gravim -> volum. soll stoßfrei erfolgen 1 = Umschaltung nach Kennlinie beim Unterschreiten des Durchfluss min. (Soll) *Bit 3* : 0 = Umschalten gravim -> volum. soll stoßfrei erfolgen 1 = Umschaltung nach Kennlinie beim Überschreiten des Durchfluss max. (Soll) *Bit 4* : 0 = Umschalten gravim -> volum. soll stoßfrei erfolgen 1 = Umschaltung nach Kennlinie beim Überschreiten der max. Änderungs-geschwindigkeit vom Durchfluss *Bit 5* : Abschaltung der Dosierung nach der max. Zeit für max. regelabweichung 0 = Dosierung nicht abschalten 1 = Dosierung abschalten *Bit 6* : Aktivierung der Materialkennlinie 0 = Materialkennlinie ist aktiviert 1 = Materialkennlinie ist abgeschaltet *Bit 7 unused* Rückschalten in den gravimetrischen Betrieb ist vom Verschwinden der Störungsursache abhängig. Bei Auftritt von mehreren Störungen wird der volumetrische Betrieb fortgesetzt, solange eine Störung vorliegt.	
Reserve	INT	DBW038	0	Reserve	
Überwachungszeit für den volumetrischen Betrieb	TIME	DBD040	15000	Überwachungszeit für die Dauer des volumetrischen Betriebes. Wenn keine Rückschaltung in den gravimetrischen Betrieb innerhalb dieser Zeit erfolgt ist, werden ein Statusbit und eine Technologiemeldung ausgegeben. Die Überwachung arbeitet auch beim Umschalten in den volumetrischen Betrieb aufgrund eines Befehls. Die Überwachung arbeitet nicht beim Nachfüllen.	*11.13.17*
		44			

Tabelle 11-11 Belegung des DS 12

11.13.1 DS 12 – Proportionalbeiwert Kp min.

Der Proportionalbeiwert kann sich während des Betriebes abhängig von der Regeldifferenz verstellen. Bei Regeldifferenz 0 ist der vorgegebene Kp min. wirksam und wächst linear bis zum Kp max. beim Erreichen der max. Regelabweichung. Die Vorgabe Kp min. = Kp max. ist zulässig.

11.13.2 DS 12 – Proportionalbeiwert Kp max

Der Proportionalbeiwert kann sich während des Betriebes abhängig von der Regeldifferenz verstellen. Bei Regeldifferenz 0 ist der vorgegebene Kp min. wirksam und wächst linear bis zum Kp max. beim Erreichen der max. Regelabweichung.

11.13.3 DS 12 – Integrationszeit Ti

Der Integrationszeit, bestimmt das Verhalten des Integrierers (wenn 0, dann I-Anteil abgeschaltet). Die Vorgabe erfolgt in ms.

11.13.4 DS 12 – Differenzierzeit Td

Differenzierzeit, bestimmt das Verhalten des Differenzierers (wenn 0, dann ist der D-Anteil abgeschaltet). In der Differenzialdosierwaage wird der D-Anteil des Reglers stets 0 sein.

11.13.5 DS 12 – Regleraktivierung

Der PID-Regler kann abgeschaltet werden. In diesem Fall funktioniert SIWAREX FTC als Differenzialwaage mit aktiver Durchflussmessung.

11.13.6 DS 12 – Anfahrstartphase

Anteil der Anfahrstartphase an der gesamten Anfahrzeit (in bis max. 50 %). In dieser Zeit wird die Durchflussberechnung unterbunden.

11.13.7 DS 12 – Regeldifferenz max.

Die max. Regeldifferenz ist ein Grenzwert in 0,01 % vom Nenndurchfluss, bei welchem der maximale Proportionalbeiwert Kp max wirksam wird. Beim Verletzen des Grenzwertes wird zusätzlich die Überwachungszeit „Zeit Regeldifferenz max.“ gestartet. Bleibt die Regeldifferenz nach Ablauf dieser Überwachungszeit größer als der Grenzwert dann wird eine Technologiemeldung und entsprechende Statusinformation ausgegeben.

11.13.8 DS 12 – Anfahrzeit

Die Anfahrzeit (ms) bestimmt im Automatikbetrieb die Dauer des volumetrischen Betriebes bis zur Umschaltung in den gravimetrischen Betrieb.

11.13.9 DS 12 – Mindestsollwert

Mindestsollwert in 0,01 % des Nenn-Durchflusses. Sollwerte unterhalb des Grenzwertes werden nicht angenommen, damit wird eine falsche Eingabe des Sollwertes verhindert.

11.13.10 DS 12 – Totzone für den PID-Regler

Symmetrische Totzone der Regeldifferenz für den Regler in 0,01 % des Nenndurchflusses. Innerhalb der Totzone wird nicht nachgeregelt d.h. kein nachregeln der Stellgröße erfolgen.

11.13.11 DS 12 – Mindestzeit für Umschaltung volumetrisch nach gravimetrisch

Mindestzeit (ms) für gravimetrischen Betrieb, wird nach Umschalten vom volumetrischen in den gravimetrischen Betrieb gestartet. Solange die Zeit läuft, erfolgt keine Umschaltung in den volumetrischen Betrieb aufgrund von Durchflussüberwachung.

11.13.12 DS 12 – Max. Zeit für max. Regelabweichung

Maximale Zeit für das Überschreiten des Grenzwertes für die max. Regeldifferenz. Nach Ablauf dieser Zeit werden eine Statusinformation und eine Technologiemeldung erzeugt.

Mit der Vorgabe =0 ist die Überwachung abgeschaltet.

11.13.13 DS 12 – Anstiegsbegrenzung für den Sollwert

Bei der Sollwertvorgabe wird geprüft, ob die Steigung des Sollwertes nicht zu gross ist. Wenn die Steigung des Sollwertes zu gross sein sollte wird eine Rampenfunktion aktiviert, welche die Steigung auf den vorgegebenen Wert begrenzt. Die Vorgabe erfolgt in 0,01 % von Nenndurchfluss pro Sekunde.

Mit der Vorgabe =0 ist die Überwachung abgeschaltet.

11.13.14 DS 12 – Abstiegsbegrenzung für den Sollwert

Bei der Sollwertvorgabe wird geprüft, ob Absenkung des Sollwertes nicht zu gross ist. Wenn die Absenkung des Sollwertes zu gross sein sollte wird eine Rampenfunktion aktiviert, welche die Absenkung auf den vorgegebenen Wert begrenzt. Die Vorgabe erfolgt in 0,01 % von Nenndurchfluss pro Sekunde.

Mit der Vorgabe =0 ist die Überwachung abgeschaltet.

11.13.15 DS 12 – Umschalten in volumetrischer Betrieb bei Durchfluss-Störung

Das Umschalten in den volumetrischen Betrieb kann für das Ansprechen von verschiedenen Grenzwerten parametriert werden:

Unterschreiten des Durchflusses min. (DS 6, bezogen auf Nenndurchfluss)

Überschreiten des Durchflusses max. (DS 6, bezogen auf Nenndurchfluss)

Unterschreiten des Durchflusses min. (DS10, bezogen auf den Sollwert)

Überschreiten des Durchflusses max. (DS10, bezogen auf den Sollwert)

Überschreiten der max. Durchfluss-Änderungsgeschwindigkeit (DS10, bezogen auf Nenndurchfluss/s)

Das Umschalten kann zum volumetrischen Betrieb nach der Materialkennlinie oder stossfrei erfolgen. Stossfrei bedeutet, dass der aktuelle Stellwert nicht vom Regler beeinflusst wird.

Das Rückschalten in den gravimetrischen Betrieb erfolgt dann, wenn kein Fehler mehr vorliegt. Bei Auftritt von mehreren Störungen wird der volumetrische Betrieb fortgesetzt, solange noch eine Störung vorliegt.

11.13.16 DS 12 – Stossfreies Umschalten bei Durchfluss-Störung

Das Umschalten in den volumetrischen Betrieb für eine bestimmte Durchfluss-Störung parametriert ist, kann zusätzlich festgelegt werden, ob die Umschaltung zum volumetrischen Vetreib nach der Materialkennkinie (eine kleine Veränderung der Stellgröße ist bei der Umschaltung möglich) oder stossfrei erfolgen soll. Die stossfreie Umschaltung bedeutet das Festhalten der aktuellen Stellgröße gegebenenfals korrigiert mit dem Enfluss der Materialkennlinie.

Beim Umschalten in den volumetrischen Betrieb:

Bit 0 :

0 = Umschalten gravim -> volum. soll stoßfrei erfolgen

1 = Umschaltung nach Kennlinie

beim Unterschreiten des Durchfluss min. (DS6)

Bit 1 :

0 = Umschalten gravim -> volum. soll stoßfrei erfolgen

1 = Umschaltung nach Kennlinie

beim Überschreiten des Durchfluss max. (DS6)

Bit 2 :

0 = Umschalten gravim -> volum. soll stoßfrei erfolgen

1 = Umschaltung nach Kennlinie

beim Unterschreiten des Durchfluss min. (Soll)

Bit 3 :

0 = Umschalten gravim -> volum. soll stoßfrei erfolgen

1 = Umschaltung nach Kennlinie

beim Überschreiten des Durchfluss max. (Soll)

Bit 4 :

0 = Umschalten gravim -> volum. soll stoßfrei erfolgen

1 = Umschaltung nach Kennlinie

beim Überschreiten der max. Änderungs-geschwindigkeit vom Durchfluss

Bit 5 : Abschaltung der Dosierung nach der max. Zeit für max. regelabweichung

0 = Dosierung nicht abschalten

1 = Dosierung abschalten

Bit 6 : Aktivierung der Materialkennlinie

0 = Materialkennlinie ist aktiviert

1 = Materialkennlinie ist abgeschaltet

Rückschalten in den gravimetrischen Betrieb ist vom Verschwinden der Störungsursache abhängig.

Bei Auftritt von mehreren Störungen wird der volumetrische Betrieb fortgesetzt, solange eine Störung vorliegt.

11.13.17 DS 12 – Überwachungszeit für den volumetrischen Betrieb

Wenn keine Rückschaltung in den gravimetrischen Betrieb innerhalb dieser Zeit erfolgt ist, werden ein Statusbit und eine Technologiemeldung ausgegeben. Die Überwachung arbeitet nicht beim Nachfüllen.

Die Überwachung arbeitet auch beim Umschalten in den volumetrischen Betrieb aufgrund eines Befehls. Mit der Vorgabe =0 ist die Überwachung abgeschaltet.

11.14 DS 13 Materialkennlinie

Im DS 11 wurde die Kennlinie des Dosiergerätes gespeichert. Die Kennlinie beschreibt die Abhängigkeit des Durchflusses von dem Stellsignal. Dabei wurde im Idealfall angenommen, dass das aktuelle Gewicht im Dosierbehälter konstant ist (z.B. Füllmenge ca. 100 %).

Die zweite Kennlinie - die Materialkennlinie – im DS 13 beschreibt den Einfluss der aktuellen Füllmenge auf die Stellgröße.

Die Ermittlung der Kennlinie kann im volumetrischen oder im gravimetrischen Betrieb erfolgen. Bei der jeweiligen Füllhöhe kann ein Befehl zum Errechnen des Korrekturfaktors aktiviert werden. Die Kennlinie soll mit dem typischen Sollwert ermittelt werden. Die einzelnen Punkte der Kennlinie können erneut korrigiert werden, damit die Kennlinie aktuell den Materialeigenschaften entspricht. Die Ermittlung eines Arbeitspunktes soll immer im stabilen, nicht gestörten Dosierbetrieb erfolgen.

Bei Bedarf kann die Kennlinie für verschiedene Materialien ermittelt und in der Steuerung abgespeichert werden. Bei Materialwechsel wird der DS11 und DS13 an die Waage übertragen.

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Reserve	REAL	DBD000	0	Reserve	
Faktor 10 % Füllmenge	INT	DBW004	10000	Füllmengenfaktor bei 10 % Füllmenge. Angabe in 0,0001.	*11.14.1*
Faktor 30 % Füllmenge	INT	DBW006	10000	Füllmengenfaktor bei 30 % Füllmenge. Angabe in 0,0001.	*11.14.1*
Faktor 50 % Füllmenge	INT	DBW008	10000	Füllmengenfaktor bei 50 % Füllmenge. Angabe in 0,0001.	*11.14.1*
Faktor 70 % Füllmenge	INT	DBW010	10000	Füllmengenfaktor bei 70 % Füllmenge. Angabe in 0,01.	*11.14.1*
Faktor 90 % Füllmenge	INT	DBW012	10000	Füllmengenfaktor bei 90 % Füllmenge. Angabe in 0,0001.	*11.14.1*
Reserve	INT	DBW014	0	Reserve	
		16			

Tabelle 11-12 Belegung des DS 13

11.14.1 DS 13 – Faktor für 10 % (30 %, 50 %, 70 %, 90 %) Füllmenge

Der Faktor wird durch aktivieren des entsprechenden Befehls (176...180) ermittelt. Durch das Auslesen des DS 13 aus der SIWAREX FTC können die aktuellen Faktoren eingesehen werden. Die Ermittlung ist jeweils im Bereich von +/- 10 % zulässig, ansonsten wird der Befehl abgewiesen. Die Angabe erfolgt in 0,0001, z.B. 10232bedeutet einen Faktor von 1,0232.

11.15 DS 15 Eingabe Tara

DS 15 wird für eine externe Vorgabe des Taragewichts verwendet. In der Betriebsart Dofferenzialdosierwaage ist die Vorgabe eines externen Taragewichts nicht vorgesehen.

Vorgehensweise:

- Taragewicht eingeben
- Den DS 15 an die Waage senden
- Den Befehl „Eingegebenes Tara übernehmen (24)“ aktivieren

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Eingabe Tara					
Eingabe Tara	REAL	DBD000	0	Externe Taraeingabe (preset Tara).	*11.15.1*
		4			

Tabelle 11-13 Belegung des DS 15

11.15.1 DS 15 - Eingabe Tara

DS 15 wird für eine externe Vorgabe des Taragewichts verwendet. Nach der Vorgabe mit dem DS 15 ist der Tarawert noch nicht aktiviert. Die Übernahme in den Taraspeicher der SIWAREX FTC erfolgt anschließend mit dem Befehl „Eingegebenes Tara übernehmen“ (siehe Befehlcode *24*).

11.16 DS 16 Eingabe Gewichtssimulation

Falls der DS 16 als Quelle für die Gewichtssimulation parametriert wurde (siehe DS 7 *Quelle für die Gewichtssimulation*) wird mit der Vorgabe eines Gewichtswertes über den DS 16 der Messeingang der SIWAREX FTC deaktiviert und der vorgegebene Wert als Gewichtswert „simuliert“.

Vorgehensweise:

- Überprüfen im DS 7, ob DS 16 als Quelle für die Gewichtssimulation parametriert wurde
- Einen zu simulierenden Wert eintragen
- Den DS 16 an die Waage senden

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Simulation					
Eingabe Gewichtssimulation	REAL	DBD000	0	Vorgabewert für Gewichtssimulation (wird anstelle des Bruttogewichtes z.B. beim Test verwendet)	*11.16.1*
		4			

Tabelle 11-14 Belegung des DS 16

11.16.1 DS 16 - Eingabe Gewichtssimulation

Falls der DS 16 als Quelle für die Gewichtssimulation parametriert wurde (siehe DS 7 *Quelle für die Gewichtssimulation*) wird mit der Vorgabe eines Gewichtswertes über den DS 16 der Messeingang der SIWAREX FTC deaktiviert und der vorgegeben Wert als Gewichtswert „simuliert“. Auf diese Weise können Anlagenteile (einschließlich Filtereinstellung) getestet werden, obwohl die Waage noch nicht aufgestellt ist.

11.17 DS 17 Steuern Analogausgang

Falls der DS 17 als Quelle für die Analogausgabe parametriert wurde (siehe DS 7 *Quelle für den Analogausgang*) wird mit der Vorgabe eines Prozesswertes über den Analogausgang ein entsprechender Ausgangsstrom ausgegeben.

Vorgehensweise:

- Überprüfen Sie im DS 7, ob DS 17 als Quelle für die Analogausgabe parametriert wurde.
- Überprüfen Sie die Parametrierung des Analogausgangs (siehe DS 7 *Prozesswert für den Nullpunkt* und folgende Parameter).
- Einen Wert in DS 17 eintragen
- Den DS 17 an die Waage senden

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Analogausgang					
Ext. Vorgabe für Analogausgang	REAL	DBD000	0	Steuerung des Analogausgangs mit einem Vorgabewert.	*11.17.1*
		4			

Tabelle 11-15 Belegung des DS 17

11.17.1 DS 17 - Ext. Vorgabe für Analogausgang

Falls der DS 17 als Quelle für das Steuern des Analogausgangs parametriert wurde (siehe DS 7 *DS 7 - Quelle für den Analogausgang*) wird mit der Vorgabe eines Gewichtswertes über den DS 17 der Analogausgang mit dem vorgegeben Wert gesteuert. Auf diese Weise kann der Analogausgang aus dem Steuerungsprogramm der SIMATIC kontinuierlich verstellt werden.

11.18 DS 18 Steuern Anzeige für nichtselbsttätige Waage

Über den DS 18 kann ein Wert vorgegeben werden, der in der Fernanzeige angezeigt werden soll. Auf diese Weise kann die Fernanzeige (Fa. Siebert) zur Anzeige eines beliebigen Wertes, der in SIMATIC errechnet wird, verwendet werden. Die Anzeige kann nur in der Betriebsart „Nichtselbsttätige Waage“ verwendet werden.

Vorgehensweise:

- Einen Wert in DS 18 eintragen
- Den DS 18 an die Waage senden

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Anzeige					
Ext. Vorgabe für Fernanzeige	REAL	DBD000	0	Steuerung der Fernanzeige (Siebert S102) mit einem Vorgabewert	
		4			

Tabelle 11-16 Belegung des DS 18

11.19 DS 19 Autostartparameter

Die Vorgabe der Autostartparameter ermöglicht die Durchführung der Befehle für Autostart – bestimmung der Gerätekennlinie für bis zu 4 Arbeitspunkten. Die Parameter werden auch für die automatische Ermittlung der Filter- und Reglerparameter verwendet. Vorgehensweise:

- Parameter festlegen
- DS 19 an die Waage senden

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Stellgröße direkt	INT	DBW000	0	Die direkte Vorgabe der Stellgröße kann zu Testzwecken verwendet werden. Sie wirkt bei allen Startbefehlen. Vor dem Umschalten in den Normalbetrieb muss der Wert auf 0 parametriert werden.	*11.19.1*
Stellgröße Arbeitspunkt 1	INT	DBW002	2000	Vorgabe des Stellwertes für die Ermittlung des Durchflusses im Arbeitspunkt 1 (in %x0,01).	*11.19.2*
Faktor für die Kennlinienautomatik	BYTE	DBB004	2	Vorgabe der Zeitabstände für die automatische Korrektur der Gerätekennlinie (falls aktiviert). Der Faktor ist ein Multiplikator der Anfahrzeit z.B. Fakor ist 2 bedeutet, dass die automatische korrektur der Gerätekennlinie alle 2 x Anfahrzeit erfolgt.	*11.19.3*
Zusatzparameter für Kennlinienautomatik	BYTE	DBB005	0	*Bit 0* : Automatische Ermittlung der Gerätekennlinie im Betrieb aktiviert 0 = nicht aktiv 1 = aktiv *Bit 1- 7 unused*	*11.19.4*
Reserve	INT	DBW006	0		
Ermittlungszeit		DBD008	20000	Die Zeit wird für die Ermittlung eines Arbeitspunktes verwendet.	*11.19.5*
Reserve	REAL	DBD012	0	Reserve	

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Reserve	TIME	DBD016	0	Reserve	
Reserve	BYTE	DBB020	0	Reserve	
Reserve	BYTE	DBB021	0	Reserve	
Stellgröße Arbeitspunkt 2	INT	DBW022	6000	Vorgabe des Stellwertes für die Ermittlung des Durchflusses im Arbeitspunkt 2 (in %x0,01).	*11.19.2*
Stellgröße Arbeitspunkt 3	INT	DBW024	0	Vorgabe des Stellwertes für die Ermittlung des Durchflusses im Arbeitspunkt 3 (in %x0,01).	*11.19.2*
Stellgröße Arbeitspunkt 4	INT	DBW026	0	Vorgabe des Stellwertes für die Ermittlung des Durchflusses im Arbeitspunkt 4 (in %x0,01).	*11.19.2*
Reserve		DBD028		Reserve	
		32			

Tabelle 11-17 Belegung des DS 19

11.19.1 DS 19 – Stellgröße direkt

Die direkte Vorgabe der Stellgröße kann zu Testzwecken verwendet werden. Sie wirkt bei allen Startbefehlen. Vor dem Umschalten in den Normalbetrieb muss der Wert auf 0 parametriert werden.

11.19.2 DS 19 – Stellgröße Arbeispunkt 1 (2,3,4)

Vorgabe des Stellwertes für die Ermittlung des Durchflusses im Arbeitspunkt 1 (in %x0,01). Die Vorgaben für folgende Arbeitspunkte muss jeweils mindestens um 10 % (1000) höher sein.

11.19.3 DS 19 – Faktor für die Kennlinienautomatik

Vorgabe der Zeitabstände für die automatische Korrektur der Gerätekennlinie (falls aktiviert). Der Faktor ist ein Multiplikator der Anfahrzeit z.B. Fakor ist 2 bedeutet, dass die automatische korrektur der Gerätekennlinie alle 2 x Anfahrzeit erfolgt.

11.19.4 DS 19 – Zusatzparameter für die Kennlinienautomatik

Die automatische Ermittlung dr Gerätekennlinie während des Betriebes (im Hintergrund) kann aktiviert oder deaktiviert werden.

Bit 0 : Automatische Ermittlung der Gerätekennlinie im Betrieb aktiviert

0 = nicht aktiv

1 = aktiv

11.19.5 DS 19 – Zeit für die Ermittlung der Gerätekennlinie

Die Zeit wird für die Ermittlung eines Arbeitspunktes verwendet.

11.20 DS 20 Durchfluss-Sollwert

Die Vorgabe des Sollwertes wirkt sowohl im Handbetrieb als auch im Automatikbetrieb. Ein neuer Sollwert kann während des Betriebes vorgegeben werden. Zusätzlich kann angegeben werden, wie lange der volumetrische Betrieb bei der Sollwertänderung andauern soll.

Vorgehensweise:

- Sollgewicht festlegen, eventuell vol. Zeit korrigieren
- DS 20 an die Waage senden

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Sollwert	REAL	DBD000	5	Sollwert in GE/s bzw. GE/h. Die aktuelle Sollwertvorgabe muss größer als min. Sollwert sein und darf nicht größer sein als 1,5 fache der Nennförderstärke.	*11.20.1*
Sollwert in 0,01 %	INT	DBW004	0	Sollwert in % des Nenndurchflusses. Die aktuelle Sollwertvorgabe muss größer als min. Sollwert sein und darf nicht größer sein als 1,5 fache der Nennförderstärke.	*11.20.2*
Sollwertschwelle	INT	DBW006	500	Angabe der Schwelle in %x0,01 für die Sollwerdänderung (Bezug auf den aktuellen Sollwert) für die Umschaltung in den volumetrischen Betrieb.	*11.20.3*
Zeit für volumetrisch	TIME	DBD008	12000	Mit der Sollwertvorgabe kann die Dauer des volumetrischen Anfahrens mit bestimmt werden.	*11.20.4*
		12			

Tabelle 11-18 Belegung des DS 20

11.20.1 DS 20 – Durchfluss-Sollwert (absolut)

Sollwert in GE/s bzw. GE/h. Die aktuelle Sollwertvorgabe muss größer als min. Sollwert sein und darf nicht größer als 1,5 fache der Nennförderstärke sein. Die Vorgabe wird nur dann angenommen, wenn die zweite Vorgabe Sollwert in % mit 0 vorbesetzt ist.

11.20.2 DS 20 – Durchfluss-Sollwert in %

Sollwert in 0,01 % vom Nenndurchfluss. Die aktuelle Sollwertvorgabe muss größer als min. Sollwert sein und darf nicht größer als 1,5 fache der Nennförderstärke sein. Die Vorgabe wird nur dann angenommen, wenn die zweite Vorgabe Sollwert in GE/s bzw. GE/h% mit 0 vorbesetzt ist.

11.20.3 DS 20 – Sollwertschwelle

Angabe der Schwelle in % x0,01 für die Sollwerdänderung (Bezug auf den aktuellen Sollwert) für die Umschaltung in den volumetrischen Betrieb.

11.20.4 DS 20 – Zeit volumetrisch bei Sollwertänderung

Falls bei der Übernahme des neuen Sollwertes die Umschaltung in den volumetrischen Betrieb erfolgt, kann die Dauer des volumetrischen Betriebes vorgegeben werden. Die Vorgabe erfolgt in ms.

11.21 DS 30 Prozesszustand 1 (nur für die Betriebsarten NSW, Kraftmessung, Bandwaage), nicht für Differnzialdosierwaage

Mit Hilfe der Prozesswerte und der erweiterten Prozesswerte können die aktuellen Zustände und Daten in der nichtselbsttätigen Waage beobachtet werden. Das Beobachten ausgewählter Daten ist im Testbetrieb sehr hilfreich, um die Parameter zu optimieren. Auch, wenn die SIWAREX FTC von der SIMATIC CPU gesteuert wird, kann der Zustand zusätzlich beobachtet werden.

Name	Typ	Adresse	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
NAWI-Statusflags	DINT	DBD000	Statusbits (siehe unten)	*11.21.1*
Conti-Statusflags	DINT	DBD004	Statusbits (siehe unten)	*11.21.2*
Brutto Prozesswert	REAL	DBD008	Bruttogewicht	*11.21.3*
Netto Prozesswert	REAL	DBD012	Nettogewicht	*11.21.4*
Tara Prozesswert	REAL	DBD016	Taragewicht	*11.21.5*
B/N-Gewicht	REAL	DBD020	Eichfähiger B/N-Gewichtswert zu Anzeige und Protokollierungszwecken (Basis für DS ASCII-Gewichtswert)	*11.21.6*
B/N-Gewicht _x10	REAL	DBD024	Eichfähiger B/N-Gewichtswert mit 10facher Auflösung (Basis für DS ASCII-Gewichtswert)	*11.21.7*
Taragewicht	REAL	DBD028	Eichfähiger Tara-Gewichtswert zu Anzeige und Protokollierungszwecken	
Bandgeschwindigkeit	REAL	DBD032	Aktuelle Geschwindigkeit [LE/s]	
Bandgeschwindigkeit in %	INT	DBW036	Bandgeschwindigkeit in % bezogen auf Nenngeschwindigkeit	
Bandbeladung in %	INT	DBW038	Bandbeladung bezogen auf die Nennbandbeladung	
Nennbandbeladung	REAL	DBD040	Aus Nennförderstärke und Nenngeschwindigkeit berechnete Nennbandbeladung [GE/LE]	
Bandbeladung	REAL	DBD044	Aktuelle Bandbeladung [GE/LE]	
Durchfluss 1	REAL	DBD048	Durchfluss 1 [GE./s]	*11.21.8*
Durchfluss 2	REAL	DBD052	Durchfluss 2 [GE/h]	*11.21.9*
Durchfluss 3	REAL	DBD056	Durchfluss 3 [GGE/h]	*11.21.10*
Durchfluss in %	INT	DBW060	Bezogen auf Nenndurchfluss	*11.21.11*
Betriebsstundenzähler	INT	DBW062	(wird nicht zurückgesetzt, beginnt nach Überlauf bei 0)	*11.21.12*
Impulszählerwert	DINT	DBD064	Impulszählerwert bezogen auf die eingestellte Messzeit	
		68		

Tabelle 11-19 Belegung des DS 30

11.21.1 DS 30 - NAWI-Statusbits

Die Statusflags werden zusammen mit dem DS 32 beschrieben.

11.21.2 DS 30 - Conti-Statusflags

Die Statusflags werden zusammen mit dem DS 32 beschrieben.

11.21.3 DS 30 - Brutto Prozesswert

Der momentane Gewichtswert Brutto. Dimension: Gewichtseinheit [GE].

11.21.4 DS 30 - Netto Prozesswert

Der momentane Gewichtswert Netto. Dimension: Gewichtseinheit [GE].

11.21.5 DS 30 - Tara Prozesswert

Der momentane Gewichtswert Tara. Dimension: Gewichtseinheit [GE].

11.21.6 DS 30 - B/N-Gewicht

Der momentane Gewichtswert, welcher zur Hauptanzeige verwendet wird. Dimension: Gewichtseinheit [GE].

11.21.7 DS 30 - B/N-Gewicht _x10

Der momentane Gewichtswert in erhöhter Auflösung, welcher zur Hauptanzeige verwendet wird. Dimension: Gewichtseinheit [GE].

11.21.8 DS 30 – Durchfluss 1 (nur Bandwaage)

Der aktuelle Durchfluss 1 wird in der Dimension Gewichtseinheit/s [GE/s] ausgegeben.

11.21.9 DS 30 – Durchfluss 2 (nur Bandwaage)

Der aktuelle Durchfluss 2 wird in der Dimension Gewichtseinheit/h [GE/h] ausgegeben.

11.21.10 DS 30 – Durchfluss 3 (nur Bandwaage)

Der aktuelle Durchfluss 3 wird in der Dimension Groß-Gewichtseinheit/h [GGE/h] ausgegeben.

11.21.11 DS 30 – Durchfluss in % des Nenndurchflusses

Der aktuelle Durchfluss wird in 0,1 % des Nenndurchflusses ausgegeben.

11.21.12 DS 30 – Betriebsstundenzähler

Der Betriebsstundenzähler erfasst die Stundenzahl, in der SIWAREX FTC mit 24V Spannung versorgt wird.

11.22 DS 31 Prozesszustand 2 (alle Betriebsarten)

In den erweiterten Prozesswerten kann der Anwender bzw. Der Servicetechniker weitere Informationen zum aktuellen Zustand der Waage erhalten.

Name	Typ	Adresse	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
ungefilterter Digitwert	DINT	DBD000	ungefilterter Digitwert vom ADU	*11.22.1*
gefilterter Digitwert	DINT	DBD004	gefilterter Digitwert aus Filterstufe 1 für NAWI-Fkt.	*11.22.2*
Reserve33_1	DINT	DBD008	Reserve	
Betriebsfehler	DWORD	DBD012	Fehlerwort Betriebsfehler (für Prüffeld, Bit-Nr = Fehlercode –1)	*11.22.3*
akt. Datum/Uhrzeit	DATE_AND_TIME	DBD016	akt. Datum/Uhrzeit	*11.22.4*
Aktuelle Temperatur	INT	DBW024	Aktuelle Innentemperatur der Baugruppe [0,1°C]. Falls kein Temperaturwert vorhanden: -100.0°C.	*11.22.5*
DE-Zustand	BYTE	DBB026	Aktueller Zustand der digitalen Eingänge (ohne Impulseingang)	*11.22.6*
Reserve_31_27	BYTE	DBB027	Reserve 1	
Impedanzreferenzwert	INT	DBW028	Impedanzreferenzwert [0,1Ω]	*11.22.7*
Impedanzistwert	INT	DBW030	Impedanzistwert [0,1Ω]	*11.22.8*
		32		

Tabelle 11-20 Belegung des DS 31

11.22.1 DS 31 – ungefilterter Digitwert

Die aktuelle Anzahl Digits vom AD-Wandler wird ohne Filterung ausgegeben.

11.22.2 DS 31 – ungefilterter Digitwert

Die aktuelle Anzahl Digits vom AD-Wandler wird nach der Filterung ausgegeben.

11.22.3 DS 31 – Betriebsfehler

Die aktuell anstehenden Betriebsfehler (Störungen) werden als Doppelwort ausgegeben.

11.22.4 DS 31 – Datum Uhrzeit

Das aktuelle Datum und Uhrzeit aus der internen Uhr der SIWAREX FTC .

11.22.5 DS 31 – Max. Temperatur

Die maximal aufgetretene Baugruppentemperatur (Schleppzeiger).

11.22.6 DS 31 – Zustand der digitalen Eingänge

Die momentanen Signalpegel an den Digitaleingängen 1...6. Der Zustand des Eingangs für den Impulszähler wird nicht abgebildet.

11.22.7 DS 31 - Impedanzreferenzwert

Der bei der Inbetriebnahme gemessene Gesamtwiderstand der Wägezelle(n). Messung wird mit einem Befehl veranlasst.

11.22.8 DS 31 – Impedanz-Istwert

Aktuell gemessener Gesamtwiderstand der Wägezelle(n). Messung wird mit einem Befehl veranlasst.

11.23 DS 32 Prozesszustand Differenzialdosierwaage

In den erweiterten Prozesswerten kann der Anwender bzw. Der Servicetechniker weitere Informationen zum aktuellen Zustand der Waage erhalten.

Name	Typ	Adresse	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
NAWI-Statusflags	DINT	DBD000	Statusbits (siehe DS30)	*11.23.1*
Conti-Statusflags	DINT	DBD004	Statusbits (siehe DS 30)	*11.23.2*
Brutto Prozesswert	REAL	DBD008	Bruttogewicht	*11.23.3*
Netto Prozesswert	REAL	DBD012	Nettogewicht	*11.23.4*
Tara Prozesswert	REAL	DBD016	Taragewicht	*11.23.5*
Durchfluss 1	REAL	DBD020	Interner Durchfluss 1 in GE/s bzw. in GE/h, wie er aktuell gemessen wird, auch Werte, welche störungsbedingt entstehen.	*11.23.6*
Durchfluss 2	REAL	DBD024	Interner Durchfluss 2 in GE/s bzw. in GE/h, wie er aktuell gemessen wird. Beim störungsbedingten Umschalten in den volumetrischen Betrieb wird der letzte gültige Wert vor der Störung eingefroren.	*11.23.7*
Durchfluss	REAL	DBD028	Durchfluss in GE/s bzw. in GE/h, wie er aktuell gemessen wird. Beim störungsbedingten Umschalten in den volumetrischen Betrieb wird der letzte gültige Wert vor der Störung eingefroren. Zusätzlich wird beim Abschalten der Dosierung der Wert sofort zu Null gesetzt.	*11.23.8*
Durchfluss in %	INT	DBW032	Aktueller Durchfluss in 0,01 % bezogen auf Nennförderstärke.	*11.23.9*
Betriebsstundenzähler	INT	DBW034	(wird nicht zurückgesetzt, beginnt nach Überlauf bei 0).	*11.23.10*
Reserve	REAL	DBD036	Reserve	
		40		

Tabelle 11-21 Belegung des DS 32

11.23.1 DS 30 - NAWI-Statusbits

Bit-Nr	Name	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
0	WB1	Gewicht befindet sich im Wägebereich 1	
1	WB2	Gewicht befindet sich im Wägebereich 2	
2	WB3	Gewicht befindet sich im Wägebereich 3	
3	GW1	Grenzwert 1 hat angesprochen	
4	GW2	Grenzwert 2 hat angesprochen	
5	GW3	Grenzwert 3 hat angesprochen	
6	tariert (NET)	Gesetzt, wenn die Waage tariert ist	

Bit-Nr	Name	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
7	Preset Tara	Gesetzt, wenn die Waage mit Taraeingabe tariert wurde	
8	Max+9e	Gesetzt, wenn Höchstlast um 9 e überschritten	
9	¼d-Zero	Gesetzt, wenn das Gewicht ¼ d nicht überschreitet	
10	Warten auf Stillstand	Gesetzt, wenn die Waage nach dem Wägestart auf Stillstand wartet.	
11	Stillstand	Stillstand vorhanden	
12	Waage justiert	Gesetzt, wenn die Waage justiert (kalibriert) ist	
13	Fehler an DE	Gesetzt, wenn ein Befehl an einem Digitaleingang nicht ausgeführt werden konnte.	
14	Simulation aktiv	Gesetzt, wenn die Gewichtssimulation aktiviert wurde.	
15	Servicebetrieb aktiv	Gesetzt, wenn Servicebetrieb aktiviert wurde.	
16	Protokollausdruck läuft	Das Drucken des Protokolls läuft.	
17	RS232-Druck nicht möglich	Das Drucken des Protokolls nicht möglich.	
18	MMC steckt	Die MMC ist gesteckt.	
19	MMC bereit	Die MMC ist formatiert und bereit für Aufzeichnungen.	
20	MMC- Trace bereit	Die MMC ist bereit für Tracefunktion	
21	MMC-Protokoll bereit	Die MMC ist bereit für Protokollieren.	
22	Trace aktiv	Die Tracefunktion ist aktiviert.	
23	Stabilität	Stabilität des Durchflusses liegt vor	
24	Reserve	Reserve	
25	Leermeldung	Waage ist im Leerbereich	
26	Schutz Eichdaten	Der Schalter für den Schutz der Eichdaten ist eingeschaltet.	
27	Reserve	Reserve	
28	Reserve	Reserve	
29	Reserve	Reserve	
30	Standalone-Betrieb aktiviert	1, wenn Stand-Alonebetrieb aktiviert wurde	
31	Betriebsfehler	Es liegt mindestens ein Betriebsfehler (Störung) vor.	

Tabelle 11-22 DS 30 - NAWI-Statusbits

11.23.2 DS 30 - Conti-Statusflags

Bit-Nr	Name	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
0	Status Bandsteuerung	0: Bandsteuerung aus 1: Bandsteuerung ein	
1	Status Summierung	1: Erfassung und Aufsummierung der Dosiermenge ist aktiv 0: Dosiermenge wird nicht erfasst	
2	Bandbeladung Min überschritten	Bandbeladung Min ist überschritten (wird ggf. verzögert zurückgenommen)	
3	Bandbeladung Max überschritten	Bandbeladung Max ist überschritten (wird ggf. verzögert gemeldet)	
4	Min. Bandgeschwindigkeit überschritten	Min. Bandgeschwindigkeit überschritten (wird ggf. verzögert zurückgenommen)	
5	Max. Bandgeschwindigkeit überschritten	Max. Bandgeschwindigkeit überschritten (wird ggf. verzögert gemeldet)	
6	Impuls Min unterschritten	1 = Impulsgeber liefert weniger als 2 Impulse / Sekunde 0 = Impulsgeber liefert mind. 2 Impulse / Sekunde	
7	Min. Bandbeladung für Summation überschritten	1= Min. Bandbeladung für Summation überschritten, die Summation kann erfolgen	
8	Waage im dynamischen Nullstellbereich	=1, wenn sich die Waage im dynamischen Nullstellbereich befindet	
9	Dynamischer Justage- oder Nullstellvorgang läuft	=1, wenn dynamischer Justage- oder Nullstellvorgang läuft	
10	Dyn. Nullstellen abgebrochen	1: Wenn dynamisches Nullstellen wg. Verlassen des Nullstellbereichs nicht fertiggestellt werden konnte oder vorzeitig beendet wurde	
11	Volumetrischer Betrieb	Volumetrischer Betrieb im Automatikmodus.	
12	Füllen	Füllen aktiviert.	
13	> max. Durchfluss +/-	Änderungsgeschwindigkeit des Durchflusses zu groß	
14	> min. Durchfluss	Minimaler Durchfluss uberschritten (Bezug auf Nenndurchfluss oder Sollwert)	
15	> max. Durchfluss	Maximaler Durchfluss überschritten (bezogen auf	

Bit-Nr	Name	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
		Nenndurchfluss bzw. Sollwert)	
16	Puls 1 extern	Pulse f. externen Summenzähler 1	
17	Puls 2 extern	Pulse f. externen Summenzähler 2	
18	Gravimetrischer Betrieb	Gravimetrischer Betrieb im Automatikmodus.	
19	Leerfahren aktiviert	Der Befehl zum Leerfahren wurde aktiviert. Waage wird nicht Nachfüllen, sondern den Behälter leerfahren bis zum Grenzwert „Leerbereich“ aus dem DS 4.	
20	Max. Regeldifferenz	Maximale Regeldifferenz steht an.	
21	Anfahrautomatik aktiv	Anfahrautomatik ist aktiv	
22	Max. Füllzeit	Die maximale Befüllzeit ist erreicht.	
23	Max. Zeit max. Regeldifferenz	Die maximale Regeldifferenz steht schon die max. vorgegebene Überwachungszeit an.	
24	Max. vol. Zeit	Der volumetrische Betrieb steht schon länger als die vorgegebene max. Überwachungszeit an.	
25	Kennlinienautomatik aktiv	Automatische Ermittlung der Gerätekennlinie im Betrieb aktiv	
26	Zustandwechsel	Zustandswechsel läuft. Die Information wird gesetzt bei folgenden Ereignissen: - Anfahren im volumetrisschen Betrieb - Sollwertänderung im volumetrischen Betrieb - Umschaltung in grav. Betrieb. Für die Zeit der Überwachungsverzögerung (DS 12) - parametrierte Umschaltung in den volumetr. Betrieb bei Durchfluss-Störung	
27	Ausblendung aktiv	Ausblendung der Störung während der Sperrzeit oder der Störduldungszeit	
28	Dosieren aktiv	Materialaustragsorgan einschalten	
29	Verladen aktiv	Verladen (Bandwaage) ist aktiviert.	
30	Verladen fertig	Verladen (Bandwaage) ist fertig.	
31	Materialkennlinie aktiv	Die Anwendung der Materialkennlinie wurde aktiviert	

Tabelle 11-23 DS 30 - Conti-Statusflags

11.23.3 DS 32 - Brutto Prozesswert

Der momentane Gewichtswert Brutto. Dimension: Gewichtseinheit [GE].

11.23.4 DS 32 - Netto Prozesswert

Der momentane Gewichtswert Netto. Dimension: Gewichtseinheit [GE].

11.23.5 DS 32 - Tara Prozesswert

Der momentane Gewichtswert Tara. Dimension: Gewichtseinheit [GE].

11.23.6 DS 32 – Interner Durchfluss 1

Der aktuelle Durchfluss, welcher ständig gemessen wird. Werte, welche sich aus einer Durchflussstörung ergeben, werden ebenfalls ausgegeben. Der Wert ist mit dem internen Filter F1 gefiltert.

11.23.7 DS 32 – Interner Durchfluss 2

Der aktuelle Durchfluss, welcher für die Bildung der regeldifferenz verwendet wird. Der Wert ist mit dem internen Filter F2 gefiltert.

11.23.8 DS 32 – Durchfluss

Der aktuelle Durchfluss, welcher angezeigt wird. Der Wert wird mit dem internen Filter F2 und F3 gefiltert. Der wert wird für die Summenbildung verwendet.

11.23.9 DS 32 – Durchfluss in % des Nenndurchflusses

Der aktuelle Durchfluss (abgeleitet von Durchfluss) in 0,01 % des Nenndurchflusses ausgegeben.

11.23.10 DS 32 – Betriebsstundenzähler

Der Betriebsstundenzähler erfasst die Stundenzahl, in der SIWAREX FTC mit 24V Spannung versorgt wird.

11.24 DS 33 Summenspeicher

Die Summation wird gleichzeitig in allen Summenspeichern durchgeführt. Der Anwender kann einen bestimmten Speicher jederzeit löschen und dadurch die Summationsperiode bestimmen.

Name	Typ	Adresse	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Summenspeicher 1	REAL	DBD000	Für Speicherung der Gesamtmenge auf GE bezogen und auf den Ziffernschritt gerundet	*11.24.1*
Summenspeicher 2	REAL	DBD004	Für Speicherung der Gesamtmenge auf den Ziffernschritt GE gerundet;	*11.24.2*
Summenspeicher 3	REAL	DBD008	Für Speicherung der Gesamtmenge auf den Ziffernschritt GE gerundet	*11.24.3*
Summenspeicher 4	REAL	DBD012	Für Speicherung der Gesamtmenge auf den Ziffernschritt GE gerundet;	*11.24.4*
Summenspeicher 5	REAL	DBD016	Für Speicherung der Gesamtmenge auf den Ziffernschritt GGE gerundet	*11.24.5*
Summenspeicher 6	REAL	DBD020	Für Speicherung der Gesamtmenge auf den Ziffernschritt GGE gerundet;	*11.24.6*
Summenspeicher 7	REAL	DBD024	Für Speicherung der Gesamtmenge auf den Ziffernschritt GGE gerundet	*11.24.7*
Summenspeicher 8	REAL	DBD028	Für Speicherung der Gesamtmenge auf den Ziffernschritt GGE gerundet;	*11.22.8*
		32		

Tabelle 11-24 Belegung des DS 33

11.24.1 DS 33 – Summenspeicher 1

Inhalt des Summenspeichers. Dimension in Gewichtseinheit [GE]. Zurücksetzbar mit dem Befehl „Lösche Summenspeicher 1“ oder „Protokolliere und Lösche Summenspeicher 1“.

11.24.2 DS 33 – Summenspeicher 2

Inhalt des Summenspeichers. Dimension in Gewichtseinheit [GE]. Zurücksetzbar mit dem Befehl „Lösche Summenspeicher 2“ oder „Protokolliere und Lösche Summenspeicher 2“.

11.24.3 DS 33 – Summenspeicher 3

Inhalt des Summenspeichers. Dimension in Gewichtseinheit [GE]. Zurücksetzbar mit dem Befehl „Lösche Summenspeicher 3“ oder „Protokolliere und Lösche Summenspeicher 3“.

11.24.4 DS 33 – Summenspeicher 4

Inhalt des Summenspeichers. Dimension in Gewichtseinheit [GE]. Zurücksetzbar mit dem Befehl „Lösche Summenspeicher 4“ oder „Protokolliere und Lösche Summenspeicher 4“.

11.24.5 DS 33 – Summenspeicher 5

Inhalt des Summenspeichers. Dimension in Groß-Gewichtseinheit [GGE]. Zurücksetzbar mit dem Befehl „Lösche Summenspeicher 5“ oder „Protokolliere und Lösche Summenspeicher 5“.

11.24.6 DS 33 – Summenspeicher 6

Inhalt des Summenspeichers. Dimension in Groß-Gewichtseinheit [GGE]. Zurücksetzbar mit dem Befehl „Lösche Summenspeicher 6“ oder „Protokolliere und Lösche Summenspeicher 6“.

11.24.7 DS 33 – Summenspeicher 7

Inhalt des Summenspeichers. Dimension in Groß-Gewichtseinheit [GGE]. Zurücksetzbar mit dem Befehl „Lösche Summenspeicher 7“ oder „Protokolliere und Lösche Summenspeicher 7“.

11.24.8 DS 33 – Summenspeicher 8

Inhalt des Summenspeichers. Dimension in Groß-Gewichtseinheit [GGE]. Zurücksetzbar mit dem Befehl „Lösche Summenspeicher 8“ oder „Protokolliere und Lösche Summenspeicher 8“.

11.25 DS 34 ASCII-Anzeigewert

Der ASCII-Gewichtswert entspricht dem Wert auf der Hauptanzeige der Waage.

In SIWATOOL FTC wird der Datensatz durch das Aktivieren der Funktion „Istwert“ im separaten Fenster angezeigt.

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Aktuelles Gewicht im ASCII-Format	STRING[16]	DBB000	-	Aktuelles Gewicht im ASCII-Format, wie auf dem Anzeiger ausgegeben	
		18			

Tabelle 11-25 Belegung des DS 34

SIWAREX FTC steuert den Inhalt des DS 34 über Befehle 25, 26, 128...142, 181… 192.

11.26 DS 36 Prozesszustand PID-Regler

Mit Hilfe der Prozesswerte des PID-Reglers und der Prozesswerte für Differenzialdosierwaage können die aktuellen Zustände und Daten des Reglers beobachtet werden. Das Beobachten ausgewählter Daten ist im Testbetrieb sehr hilfreich, um die Parameter zu optimieren. Auch, wenn die SIWAREX FTC von der SIMATIC CPU gesteuert wird, kann der Zustand zusätzlich beobachtet werden.

Name	Typ	Adresse	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Aktueller Sollwert	REAL	DBD000	Der aktuell vorgegebene Sollwert in GE/s bzw. in GE/h.	*11.26.1*
Wirksamer Sollwert	REAL	DBD004	Der aktuell vorgegebene und aktive Sollwert in GE/s bzw. in GE/h gegebenenfalls begrenzt durch die eingestellte Rampenfunktion (Sollwertbegrenzung).	*11.26.2*
Aktueller interner Durchfluss 1	REAL	DBD008	Der aktuelle interne Durchflusswert 1 in GE/s bzw. GE/h.	*11.26.3*
Aktuelle Regeldifferenz	REAL	DBD012	Aktuell auf den Reglereingang wirkende Reglerdifferenz.	*11.26.4*
Aktueller Stellstrom	REAL	DBD016	Aktuell auszugebender Stromwert in mA, wenn Analogausgang parametriert wurde.	*11.26.5*
Aktueller Sollwert in 0,01 %	INT	DBW020	Der aktuell vorgegebene Sollwert in 0,01 % vom Nenndurchfluss.	*11.26.6*
Wirksamer Sollwert in 0,01 %	INT	DBW022	Der aktuell vorgegebene und aktive Sollwert in 0,01 % vom Nenndurchfluss gegebenenfalls begrenzt durch die eingestellte Rampenfunktion (Sollwertbegrenzung).	*11.26.7*
Aktueller Durchfluss 1 in 0,01 %	INT	DBW024	Der aktuelle Durchflusswert in 0,01 % vom Nenndurchfluss.	*11.26.8*
Aktuelle Regeldifferenz in 0,01 %	INT	DBW026	Aktuell auf den Reglereingang wirkende Reglerdifferenz in 0,01 % von dem Nenndurchfluss.	*11.26.9*
Aktueller Stellwert vom Regler in 0,01 %	INT	DBW028	Aktueller Stellwert direkt nach dem Regler in 0,01 %.	*11.26.10*
Aktueller Stellwert nach Materialkennlinie in 0,01 %	INT	DBW030	Aktueller Stellwert nach dem Regler in 0,01 % korrigiert durch die Materialkennlinie.	*11.26.11*
Aktuelle Differenz zw. volumetr. und gravimetr. Stellwert in % x 100	INT	DBW032	Aktuelle Differenz zwischen dem Stellwert Materialkennlinie im gravimetrischen Betrieb und dem theoretischen Stellwert nach Materialkennlinie im volumetrischen Betrieb bezogen auf den Sollwert.	*11.26.12*
Aktueller Füllstand in % der Nennfüllmenge	INT	DBW034	Aktuelle Füllmenge in 0,01 % von der Nennfüllmenge.	*11.26.13*
Normierter Stellwert	REAL	DBD036	Normierter Stellwert zum Steuern von Dosiergeräten über eine Busverbindung. Ausgabe 10000 enspricht 100,00 % des Stellbereichs.	*11.26.14*
		40		

Tabelle 11-26 Belegung des DS 36

11.26.1 DS 36 – Durchfluss-Sollwert

Der aktuell vorgegebene Sollwert in GE/s bzw. in GE/h. Durch das Auslesen des Sollwertes in DS 36 kann die Sollwertvorgabe, welche über den DS 20 erfolgt, überprüft werden.

11.26.2 DS 36 – Wirksamer Durchfluss-Sollwert

Der aktuell vorgegebene und aktive Sollwert in GE/s bzw. in GE/h gegebenenfalls begrenzt durch die eingestellte Rampenfunktion (Sollwertbegrenzung). Die Sollwertanstiegsbegrenzung kann im DS 6 parametriert werden. Der wirksame Sollwert wird zur Bildung der Regeldifferenz herangezogen.

11.26.3 DS 36 – Interner Durchfluss 1

Der aktuelle interne Durchflusswert 1 in GE/s bzw. GE/h. Dieser Wert entspricht der aktuellen Messung, auch bei einer Durchfluss-Störung wird der ermittelte Wert ausgegeben. Der Wert wird mit dem internen Filter F1 gefiltert.

11.26.4 DS 36 – Regeldifferenz

Aktuell auf den Reglereingang wirkende Reglerdifferenz. Die Ausgabe erfolgt in GE/s bzw. in GE/h.

11.26.5 DS 36 – Ausgabestrom

Aktuell auszugebender Stromwert in mA, wenn der Analogausgang parametriert wurde. Es ist der errechnete Wert, der an den Digital/Analog-Wandler übergeben wird. Es wird nicht überwacht, ob der Strom tatsächlich fließt.

11.26.6 DS 36 – Durchfluss-Sollwert in 0,01 %

Der aktuell vorgegebene Sollwert in 0,01 % vom Nenndurchfluss. Durch das Auslesen des Sollwertes in DS 36 kann die Sollwertvorgabe, welche über den DS 20 erfolgt, überprüft werden.

11.26.7 DS 36 – Wirksamer Durchfluss-Sollwert in 0,01 %

Der aktuell vorgegebene und aktive Sollwert in 0,01 % vom Nenndurchfluss gegebenenfalls begrenzt durch die eingestellte Rampenfunktion (Sollwertbegrenzung). Die Sollwertanstiegsbegrenzung kann im DS 6 parametriert werden. Der wirksame Sollwert wird zur Bildung der Regeldifferenz herangezogen.

11.26.8 DS 36 – Durchfluss in 0,01 %

Der aktuelle Durchflusswert in 0,01 % vom Nenndurchfluss. Zur Bildung des Durchflusswertes wird der Durchfluss 3 herangezogen (behandelt).

11.26.9 DS 36 – Regeldifferenz in 0,01 %

Aktuell auf den Reglereingang wirkende Reglerdifferenz in 0,01 % vom Nenndurchfluss.

Der Wert gibt aktuell Auskunft darüber, welche prozentuelle Abweichung vom Sollwert vorhanden ist.

11.26.10 DS 36 – Stellwert direkt nach dem Regler in 0,01 %

Aktueller Stellwert direkt nach dem Regler in 0,01 %. Es ist der Stellwert, welcher noch nicht der Korrektur über die Materialkennlinie unterzogen wurde.

11.26.11 DS 36 – Stellwert nach Materialkennlinie in 0,01 %

Aktueller Stellwert nach dem Regler in 0,01 % korrigiert durch die Materialkennlinie. Dieser Wert wird anschließend an das Dosiergerät ausgegeben.

11.26.12 DS 36 – Stellwert-Differenz grav./vol. in 0,01 %

Aktuelle Differenz zwischen dem Stellwert nach Materialkennlinie im gravimetrischen Betrieb (Regler aktiv) und dem theoretischen Stellwert nach Materialkennlinie im volumetrischen Betrieb in 0,01 % bezogen auf den Sollwert. Dieser Wert gibt darüber Auskunft, um welche Differenz die Stellgröße sich augenblicklich bei einer Umschaltung (z.B. störungsbedingt) ändern würde, wenn die Umschaltung nicht stoßfrei parametriert ist.

Durch das Auslesen des Wertes kann die Notwendigkeit der Aktualisierung der Materialkennlinie abgeschätzt werden.

11.26.13 DS 36 – Füllmenge in 0,01 %

Aktuelle Füllmenge in 0,01 % von der Nennfüllmenge. Diese Anzeige ist hilfreich bei der Erstellung der Materialkennlinie.

11.26.14 DS 36 – Normierter Stellwert

Normierter Stellwert zum Steuern von Dosiergeräten über eine Busverbindung. Ausgabe 10000 enspricht 100,00 % des Stellbereichs.

Beim Ansteuern des Dosiergerätes über den Bus ist die ausgegebene Stromgröße über den Analogausgang ein theoretischer Wert.

11.27 DS 37 Dosierkonstanz

Entsprechend der Parametrierung im DS 6 können in dem DS 37 die aktuellen Qualitätsdaten überprüft werden.

Name	Typ	Adresse	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Mittlere Gewichtsänderung	REAL	DBD000	Mittelwert der Gewichtsabnahme im Zeitraster der Messzeit.	*11.27.1*
Mittlerer Durchfluss	REAL	DBD004	Mittelwert des Durchflusses gemessen in der vorgegebenen Anzahl der Messperioden.	*11.27.1*
Dosierkonstanz	REAL	DBD008	Angabe über die Dosierqualität.	*11.27.1*
Reserve	REAL	DBD012		
Reserve	INT	DBW016		

Name	Typ	Adresse	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Reserve	INT	DBW018		
		20		

Tabelle 11-27 Belegung des DS 37

11.27.1 DS 37 – Angaben zur Dosierkonstanz

Mittelwert der Gewichtsabnahme im Zeitraster der Aktualisierungszeit für Anzeige, gemessen in der vorgegebenen Anzahl der Messperioden.

Mittelwert der Durchflusswerte, gemessen in der vorgegebenen Anzahl der Messperioden.

Die Dosierkonstanz ist eine Angabe über die Dosierqualität. Der Wert wird errechnet als Quotient der Standardabweichung bezogen auf den Mittelwert des Durchflusses.

AW = 1/n * Summe(dG);

AF = AW/T ; [GE/s]

AF =3600 * AW/T ; [GE/h]

$$DC = \frac{100}{AW} \sqrt{\frac{1}{n-1} * \sum_{1}^{n} (dWi - AW)^2}$$

n: Anzahl Messperioden

T: Messperiode

AF: mit Mittlerer Durchfluss

AW: Mittlere Gewichtsänderun

AW: Mittlere Gewichtsänderung [GE]

dW: Gewichtsänderung in einem Messintervall. Das Messintervall wird im DS6 vorgegeben.

11.28 DS 40 bis 43 Protokolltext 1 bis 4

In den Datensätzen DS 40 bis DS 43 können die Protokolle definiert werden. Ein Protokolltext kann automatisch oder auf Befehl gedruckt bzw. in den eichfähigen MMC-Speicher übertragen werden.

Die Protokolltexte 1 bis 4 setzen sich aus festen Teilen, wie Titel, Beschriftungen und aus variablen Feldern zusammen.

Die variablen Felder können verschiedene Werte aus der SIWAREX FTC beinhalten.

Zusätzlich gibt es noch eine Möglichkeit, 4 Beizeichenvariablen zusätzlich zu den Prozessvariablen zu definieren. Die Beizeichen sind 4*16 Bytes lang und können von der SIMATIC-CPU jederzeit beschrieben werden. Die DS 40 bis 43 können nicht über SIMATC CPU vorgegeben werden.

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Protokolltext 1					
Protokolltext 1	STRING[160]	DBB000	LF,'FF0C',SP,'FF0D', SP,'FF0F',SP,SP,'FF 05',CR,EOT; (Prot.-ID, Datum, Uhrzeit, Gewicht)	Platzhalter für Feldfunktionen „0FFh,Index“ (hier mit ƒxx gekennzeichnet). Nicht belegte Zeichen werden mit 0 initialisiert (mögliche Prozesswerte siehe unten)	
		162			

Tabelle 11-28 Belegung des DS 40

Index (bei Protokoll-ausgabe 0xFF,nn)	**Wert**	**S7**	**Proto-kollfeld**	**Feldlänge** [Byte] (nur für Protokollfeld)	**Feldlayout (Beispiel)** (nur für Protokollfeld)
NAWI-Felder (nn)					
0	NAWI-Statusflags	j	n	-	–
1	Bruttogewicht_Prozess	j	j	14	•12345.678•kg•
2	Nettogewicht_Prozess	j	j	14	•12345.678•kg•
3	Taragewicht_Prozess	j	j	14	•12345.678•kg•
4	B/N Gewicht eichfähig	j	j	18	<N1•12345.678•kg•> <B1•–12345.67•kg•>
5	B/N Gewicht_x10	j	n	-	–
6	Taragewicht (eichfähig)	j	j	18	<PT•12345.678•kg•>
7	Impulszählerwert	j	j	10	1234567890
8	Temperatur	j	n	5	21.5
9	Betriebsfehler	j	n	-	–
10	Ungefilterter Rohwert	j	n	-	–
11	Gefilterter Rohwert 1	j	n	-	–
12	Protokoll ID	n	j	16	<No•1234567890•>
13	Datum (dd.mm.yy)	n	j	8	27.12.02
14	Datum (yy-mm-dd)	n	j	8	02-12-27
15	Uhrzeit	n	j	8	13:05:00
16	Beizeichen 1	n	j	16	Milchpulver•••••
17	Beizeichen 2	n	j	16	Semmelbrösel••••
18	Beizeichen 3	n	j	16	Zucker•••••••••
19	Beizeichen 4	n	j	16	Weizenmehl••••••
20					
21	Bezeichnung	n	j	10	<Differenzialdosierwaage1>
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
Conti-Felder (nn)					
30	Conti-Statusflags	j	n	-	
31	Summenspeicher 1	j	j	16	S1•12345678.9•kg
32	Summenspeicher 2	j	j	16	S2•12345.6789•kg
33	Summenspeicher 3	j	j	16	S3•12345.6789•kg
34	Summenspeicher 4	j	j	16	S4•12345.6789•kg
35	Summenspeicher 5	j	j	16	S5•12345.6789•kg
36	Summenspeicher 6	j	j	16	S6•12345.6789•kg
37	Summenspeicher 7	j	j	16	S7•12345.6789•kg
38	Summenspeicher 8	j	j	16	S8•12345.6789•kg
39	Durchfluss 1	j	j	16	F1•1234567.8kg/s
40	Durchfluss 2	j	j	16	F2•1234567.8kg/h
41	Durchfluss	j	j	16	F3•1234567.8•t/h
42	Bandgeschwindigkeit	j	j	16	BS•1234567.8•m/s
43	Bandbeladung	j	j	16	BB 1234567.8kg/m
44	Durchfluss in %	j	j	16	FS•123•%••••••••
45	Bandbeladung in %	j	j	16	BB•123•%••••••••
46	Bandgeschwindigkeit in %	j	j	16	BS•123•%••••••••
47	Aktueller Sollwert	j	j	18	SP•1234567.8kg/s
48	Wirksamer Sollwert	j	j	18	SW•1234567.8kg/s
49	Aktuelle Regeldifferenz	j	j	18	DI•1234567.8kg/s
50	Akt. Regeldifferenz in %	j	j	10	D•123,00•%
51	Akt. Differenz vol/grav in %	j	j	10	K•123,00•%

52	Füllstand in %	j	j	10	W•123,00•%
53	Stellwert nach Regler in %	j	j	18	C•123,00•%
54	Stellwert nach Mat-KL in %	j	j	10	M•123,00•%
55	Normierter Stellwert in %	j	j	10	Y•123,00•%
56	Mittlere Gewichtsänderung	n	j	10	AW•12345678.90•kg•
57	Mittlerer Durchfluss	n	j	10	AF•1234567.89•kg/s
58	Dosierkonstanz	n	j	10	DC•1234567.89•••••
59					
60					

Tabelle 11-29 Prozesswerte für Zuordnung Protokollfelder

11.29 DS 44 Letztes Protokoll

Im DS 44 werden die Protokolldaten bis zur nächsten Protokollierung gespeichert. Bei Bedarf kann der Inhalt wiederholt ausgegeben werden.

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Letztes Protokoll					
MMC-ID	BYTE[5]	DBB000	0	1Byte Herstellerkennung + 4 Byte Seriennummer; bei Protokollausgabe auf RS232-Schnittstelle immer 0	1.29.1
Reserve 1	BYTE	DBB005	0	Reserve 1	
Reserve 2	WORD	DBB006	0	Reserve 2	
Protokoll-ID	DINT	DBD008	0	Kennung des gespeicherten Protokolltextes	1.29.2
Letzte Protokolldaten	STRING[160]	DBB012	STRING[160] = 0H	Protokolltext der letzten Protokollierung.	1.29.3
		174			

Tabelle 11-30 Belegung des DS 44

11.29.1 DS 44 - MMC-ID

Identifikation der MMC-Karte.

11.29.2 DS 44 - Protokoll-ID

Protokoll-ID ist eine einmalige Protokollnummer, welche zur Identifikation des Protokolls herangezogen werden kann. Die Nummer wird bei jeder Protokollierung inkrementiert.

11.29.3 DS 44 - Letzte Protokolldaten

Die zuletzt ausgegebenen Protokolldaten können bis zur nächsten Protokollierung ausgelesen werden.

11.30 DS 45 Beizeichen

Die Beizeichen sind Texte, welche als Variable in die Protokolle eingefügt werden können. Der Inhalt der Beizeichen kann über SIWATOOL FTC oder aus dem Steuerungsprogramm der SIMATIC-CPU vorgegeben werden.

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Beizeichen					
Beizeichen 1	STRING[16]	DBB000	„Beizeichen 1 „	16 Beizeichen 1	
Beizeichen 2	STRING[16]	DBB018	„Beizeichen 2 „	16 Beizeichen 2	
Beizeichen 3	STRING[16]	DBB036	„Beizeichen 3 „	16 Beizeichen 3	
Beizeichen 4	STRING[16]	DBB054	„Beizeichen 4 „	16 Beizeichen 4	
		72			

Tabelle 11-31 Belegung des DS 45

11.31 DS 46 Parameter zum Auslesen von MMC-Protokollen in SIMATIC

In der MMC-Karte können Wägeprotokolle gespeichert werden. Im Bedarfsfall kann ein Protokoll mit Hilfe des Programms SIWATOOL FTC eichfähig ausgelesen und sein Inhalt überprüft werden.

Mit Hilfe der Datensätze DS 46/DS 47 kann ein beliebiges Protokoll in die SIMATIC S7 (nicht eichfähig, nur als Betriebsanzeige) ausgelesen werden. Der Anwender gibt die gewünschte Protokoll-ID in DS 46 ein und sendet anschliessend den DS 46 an die SIWAREX FTC. Kurze Zeit darauf wird das Protokoll zum Auslesen bereitgestellt (Statusbit „MMC-Daten bereitgestellt S7). Wenn er jetzt den DS 47 mit dem Protokoll anfordert, wird im DS 47 das Protokoll mit der gewünschten ID ausgelesen.

Es kann auch über den DS 47 das letzte Protokoll ausgelesen werden. Im BYTE 4 des DS 46 muss 1 eingetragen werden. In diesem Fall wird die vorgegebene Protokoll-ID ignoriert.

Vorgehensweise:

- ID-Nummer festlegen und in DS46 eintragen
- Den DS 46 an die Waage senden
- Statusbit „MMC-Daten bereitgestellt S7“ abwarten
- Den DS 47 auslesen
- Den Inhalt des Protokolls anzeigen bzw. überprüfen.

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Index					
Id-Nummer zum Auslesen	DINT	DBD000	0	Durch die Vorgabe wird beim Auslesen des DS 47 das Protokoll mit der Id-Nummer ausgelesen.Wenn die Anforderung des letzten Datensatzes (Byte 0) aktiviert ist, wird die ID-Nummer ignoriert.	
Anforderung für den letzten Datensatz	BYTE	DBB004	0	Bei der Vorgabe = 1 erfolgt über den Datensatz DS47 die Ausgabe des letzten Protokolls.	
Reserve	BYTE	DBB005	0	Reserve.	
		6			

Tabelle 11-32 Belegung des DS 46

11.32 DS 47 Angefordetes Protokoll

Im DS 47 werden die Protokolldaten bereitgestellt.

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
MMC-ID	BYTE[5]	DBB000	0	1Byte Herstellerkennung + 4 Byte Seriennummer; bei Protokollausgabe auf RS232-Schnittstelle immer 0	
Reserve 1	BYTE	DBB005	0	Reserve 1	
Reserve 2	WORD	DBB006	0	Reserve 2	
Protokoll-ID	DINT	DBD008	0	Kennung des gespeicherten Protokolltextes	
Protokoll-daten 1	STRING[40]	DBB012	STRING[40] = 0H	Protokolltext Teil 1	
Protokoll-daten 2	STRING[40]	DBB054	STRING[40] = 0H	Protokolltext Teil 2	
Protokoll-daten 3	STRING[40]	DBB096	STRING[40] = 0H	Protokolltext Teil 3	
Protokoll-daten 4	STRING[40]	DBB0138	STRING[40] = 0H	Protokolltext Teil 4	
		180			

Tabelle 11-33 Belegung des DS 47

11.32.1 DS 47 - MMC-ID

Identifikation der MMC-Karte.

11.32.2 DS 47 - Protokoll-ID

Protokoll-ID ist eine einmalige Protokollnummer, welche zur Identifikation des Protokolls herangezogen werden kann. Die Nummer wird bei jeder Protokollierung inkrementiert.

11.32.3 DS 47 - Protokolldaten

Die Protokolldaten bestehen aus 4 Strings.

11.33 DS 120/121 Trace - Datenaufzeichnung

Mit der Tracefunktion können Messwerte und aktuelle Zustände der Waage im RAM-Speicher der SIWAREX FTC oder in der MMC-Karte aufgezeichnet werden.

Im Falle der Aufzeichnung im RAM liest SIWATOOL FTC die Traceelemente über den Datensatz 120, bei der Aufzeichnung in MMC über den Datensatz 121.

Die Aufzeichnung wird mit dem Befehl „Start der Aufzeichnung“ *70* gestartet und kann mit einem Befehl „Ende laufende Aufzeichnung“ *71* beendet werden.

Durch Parametrierung im Datensatz DS 7 *MMC Parameter* kann die Tracefunktion definiert werden. Der Datensatz ist nicht auslesbar über SIMATC CPU.

Name	Typ	Länge Bytes	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Zeitstempel	DATE&TIME	8		
Conti- Statusflags	DINT	4	Statusbits	
NAWI-Statusflags	DINT	4	Statusbits	
ungefilterter Rohwert	DINT	4	Ungefilterter Digitwert vom ADU	
gefilterter Rohwert	DINT	4	Gefilterter Digitwert	
Netto_Prozess	REAL	4	Nettogewicht	
Durchfluss	REAL	4	Aktueller Durchfluss	
Impulszählerwert	DINT	4	Impulszählerwert bezogen auf Messzeit	
Durchfluss1	REAL	4	Interner Durchfluss1 [Gew./Zeiteinheit]	
Durchfluss 2	REAL	4	Interner Durchfluss 2 [Gew./Zeiteinheit]	
Zustand Digitaleingänge	BYTE	1	Zustand der DE	
Reserve	BYTE	1	Reserve	
Aktueller Stellwert vom Regler in % *100	INT	2	Aktueller Stellwert vom Regler in % *100	
Sollwert	REAL	4	Sollwert	
Wirksamer Sollwert	REAL	4	Wirksamer Sollwert	
Stellwert nach Materialkennlinie	REAL	4	Stellwert nach Materialkennlinie	
Stellwert nach Gerätekennlinie	INT	2	Stellwert nach Gerätekennlinie	
Reserve	INT	2	Reserve	
		64		

Tabelle 11-34 Zusammensetzung eines Aufzeichnungselementes

Die Auswertung der gesammelten Daten kann mit Hilfe von SIWATOOL FTC und MS Excel erfolgen. In der Excel-Tabelle sind alle ausgelesenen Aufzeichnungselemente hinterlegt und können als Zeitdiagramme dargestellt werden.

Durch die Auswertung kann der Wägeverlauf analysiert und optimiert werden.

Im Falle von sporadischen Ereignissen in der Anlage kann die Aufzeichnung als Umlaufspeicher aktiviert werden und zu einem beliebigen Zeitpunkt über eine Bedingung im SIMATIC-Steuerungsprogramm beendet werden. Die anschließende Auswertung kann helfen, ein sporadisches Ereignis in der Anlage zu erklären. Eine gleichzeitige Auswertung des Meldepuffers, in dem die letzten 100 Ereignisse gespeichert sind (Auswertung über SIWATOOL FTC) bietet eine gute Grundlage für eine Analyse bzw. Fernanalyse.

Ein Element benötigt 46 Bytes. Wird die Aufzeichnung z.B. ein Mal pro 50 ms durchgeführt, ergibt das einen Speicherbedarf von 920 Bytes pro Sekunde.

Im einfachsten Fall kann der RAM-Speicher (ca. 2 MB) der SIWAREX FTC für die Aufzeichnung genutzt werden.

11.34 DS 123 Dateninhalt MMC

Durch das Auslesen des DS 122 kann mit Hilfe von SIWATOOL FTC festgestellt werden, welche Daten auf der Micro Memory Card gespeichert sind. Auf Basis dieser Information kann der Anwender gezielt Aufzeichnungen und Protokolle auslesen.

Name	Typ	Länge	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Protokoll ID	DINT	4	*Abhängig vom Parametrierbit Protokollausgabe RS232/MMC wird diese ID wie folgt angezeigt:* RS232 Die ID wird bei jeder Protokollausgabe (nicht bei Wiederholen“) inkrementiert und im spannungsausfallsicher gespeichert und verwaltet. Diese Nummer wird nur bei Defaultwerte laden rückgesetzt. MMC Die ID wird bei jeder Protokollausgabe (nicht bei Wiederholen“) inkrementiert und auf der MMC spannungsausfallsicher gespeichert und verwaltet. Diese Nummer wird nur durch Karte löschen oder formatieren rückgesetzt	
MMC ID	BYTE[5]	5	1 Byte Herstellerkennung + 4 Byte Seriennummer	
Reserve 1	BYTE	1	Reserve 1	
Reserve 2	INT	2	Reserve 2	
MMC-Speicherkapazität	DINT	4	MMC-Gesamtspeicherkapazität in Bytes	
Verfügbare MMC-Kapazität für Protokolldaten	DINT	4	Kapazität der MMC für Protokollkdaten [Bytes]	
Verfügbare Kapazität für Tracedaten	DINT	4	Anzeige abhängig vom eingestellten Traceziel RAM od. MMC in den Schnittstellenparametern [Bytes]	
älteste MMC-Protokoll-ID	DINT	4	ältestes Element	
jüngste MMC-Protokoll-ID	DINT	4	jüngstes Element	
älteste MMC-Trace- ID	DINT	4	ältestes Element	
jüngste MMC-Trace-ID	DINT	4	jüngstes Element	
älteste RAM-Trace- ID	DINT	4	ältestes Element	
jüngste RAM-Trace-ID	DINT	4	jüngstes Element	
		48		

Tabelle 11-35 Übersicht MMC-Daten

11.35 DS 122 Protokolldaten MMC

Durch das Auslesen des DS 122 kann mit Hilfe von SIWATOOL FTC festgestellt werden, welche Protokolldaten auf der MMC gespeichert sind.

Anschließend kann gezielt ein Protokoll für eine festgelegte Protokoll-ID ausgelesen werden.

Name	Typ	Länge	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
MMC-ID	BYTE[5]	5	1Byte Herstellerkennung + 4 Byte Seriennummer	
Reserve 1	BYTE	1	Reserve 1	
Länge	INT	2	[n] Anzahl gültiger Datenbytes im Protokolltext; wenn 0, dann ist angeforderte Protokollnummer nicht vorhanden	
Protokoll-ID	DINT	4	Kennung des gespeicherten Protokolltextes	
Protokolltext	BYTE[n]	174	Protokolltext 1|2|3|4	
Blockprüfzeichen	INT	2	CRC16 (MMC-ID + Protokoll-ID + Protokolltext[n])	
		188		

Tabelle 11-36 MMC-Protokoll

12 Beschreibung der Befehle

12.1 Befehlsgruppen

Die SIWAREX-Befehle sind in Gruppen unterteilt. Die Zusammenstellung der Befehle in einer Gruppe richtet sich nach dem funktionellen Zusammenhang.

Jeder Befehl hat eine eindeutige Nummer. Die Auslösung eines Befehls kann über verschiedene Schnittstellen erfolgen (SIMATIC, SIWATOOL FTC, Digitaleingang).

Nach jeder Befehlsübergabe an SIWAREX FTC ist zu prüfen, ob der Befehl richtig ausgeführt wurde. Die gemeldeten Daten- und Bedienfehler (synchrone Fehler) geben Auskunft darüber, warum ein Befehl nicht ausgeführt werden konnte.

Die Gruppe **Service- und Justagebefehle** wird während der Inbetriebnahme der Waage verwendet. Solange die Waage nicht justiert ist, kann sie nur im Servicebetrieb verwendet werden. Das Umschalten in den Service-Betrieb wird in den Statusbits angezeigt.

Die Gruppe der **Wägebefehle NAWI (non automatic weighing instrument)** beinhaltet alle Befehle, die das Handling einer statischen Waage betreffen. In der Regel sind es Befehle die mit dem Betrieb der SIWAREX FTC als nichtselbsttätige Waage zusammenhängen (z.B. Nullstellen, Tarieren).

Die Gruppe der **Anzeigebefehle** beinhaltet alle Befehle, welche zur Umschaltung des Inhaltes der Hauptanzeige verwendet werden.

Die umfangreiche Gruppe der **Wägebefehle für die Differenzialdosierwaage** wird für die Steuerung der Differenzialdosierwaage verwendet. Das grundsätzliche Verhalten der SIWAREX FTC wird durch die Parametrierung einmalig festgelegt.

Die Gruppe der **Protokollbefehle** beinhaltet Befehle, welche die Ausgabe der Protokolle auf dem Drucker oder das eichfähige Speichern der Protokolle auf der MMC Steuern.

Die Benutzung der Micro Memory Card MMC wird mit den Befehlen aus der Befehlsgruppe **Micro Memory Befehle** gesteuert.

Nach Erhalt eines Befehls prüft SIWAREX FTC, ob der Befehl ausgeführt werden kann. Fällt die Prüfung negativ aus, wird der Anwender über die Ausgabe einer „synchronen“ Meldung über die Ursache informiert (siehe Kapitel *13 Meldungen und Diagnose*).

Hinweis

Wenn sich die Baugruppe im Betriebszustand „Hardwarestörung“ bzw. Betriebsstörung befindet, dann werden nur die Befehle (8) DEFAULTWERTE_LADEN, (1) SERVICE_EIN, (2) SERVICE_AUS und (9) FEHLER_QUITTIEREN , (150, 156) DOSIEREN (FÜLLEN) STOP angenommen, alle anderen Befehle werden mit Daten-/Bedienfehlerfehler abgewiesen

12.2 Befehlsliste

Code	Bedeutung des Befehls	Bemerkung
	Service und Justagebefehle	
1	**Servicebetrieb einschalten** Für die Durchführung der Justage muss die SIWAREX in den Servicebetrieb umgeschaltet werden. Eine nicht justierte Waage kann den Servicebetrieb nicht verlassen.	Keine Summation
2	**Servicebetrieb ausschalten** Nach der Justage kann der Servicebetrieb ausgeschaltet werden. Nur dann kann die Waage Wägebefehle annehmen.	Servicebetrieb
3	**Justagebefehl Nullpunkt gültig** Der Anfang der Kennlinie – Nullpunkt der Waage – wird mit der augenblicklichen Totlast festgelegt.	Servicebetrieb
4	**Justagebefehl Justagegewicht 1 gültig** Erstes Justagegewicht wird dem augenblicklichen Gewicht zugeordnet.	Servicebetrieb
5	**Justagebefehl Justagegewicht 2 gültig** Zweites Justagegewicht wird dem augenblicklichen Gewicht zugeordnet.	Servicebetrieb
6	**Justagebefehl Justagegewicht 3 gültig** Drittes Justagegewicht wird dem augenblicklichen Gewicht zugeordnet.	Servicebetrieb
7	**Justagebefehl Justagegewicht 4 gültig** Viertes Justagegewicht wird dem augenblicklichen Gewicht zugeordnet.	Servicebetrieb
8	**Alle Datensätze mit Defaultwerten besetzen** Alle Parameter werden auf den Zustand ab Werk vorbesetzt.	Servicebetrieb
9	**Fehler quittieren** Betriebsfehler und fatale Systemfehler die zu einem Neuanlauf geführt haben, werden quittiert. Der Betriebszustand gestört wird hiermit verlassen, wenn keine weiteren	immer

Code	Bedeutung des Befehls	Bemerkung
	Betriebsfehler anstehen.	
10	**Impedanzprüfung durchführen** Der Widerstand der Wägezellen wird gemessen und mit dem gespeicherten Impedanzreferenzwert verglichen.	Nicht in Summation
11	**Impedanzreferenzwert ermitteln** Der Widerstand der Wägezellen wird ermittelt und als Referenzwert für künftige Impedanzprüfungen abgespeichert.	Nicht in Summation
12	**Stand-alone-Betrieb aktivieren** Die SIWAREX wird auf Stand-alone-Betrieb umgestellt.	Servicebetrieb
13	**Stand-alone-Betrieb deaktivieren** Die SIWAREX wird auf den Betrieb in SIMATIC umgestellt.	Servicebetrieb
14	**Schleppzeiger löschen** Der Befehl setzt den Schleppzeiger DS26 auf 0 zurück.	
15	**Kennlinienverschiebung** Der Befehl verschiebt die gesamte Kennlinie (die Justagepunkte) so, dass der aktuelle gefilterte Digit-Wert aus dem ADC zu einem neuen Nullpunkt wird. Nur bei nicht gesetztem Eichschalter zulässig. Ergäbe sich bei der Verschiebung ein unzulässiger Digit-Wert für einen Justagepunkt, so wird der Befehl abgewiesen.	Servicebetrieb
	Wägebefehle	
21	**Waage Nullstellen** Das aktuelle Gewicht wird zu Null gesetzt. Im eichfähigen Betrieb („OIML“) nur eingeschränkt (-1%, +3%) möglich. Gleichzeitig wird das Tara gelöscht.	
22	**Tarieren** Das aktuelle Gewicht wird zu Null gesetzt,	

Code	Bedeutung des Befehls	Bemerkung
	gleichzeitig wird die Gewichtsanzeige als „Netto“ und „Tara“ gekennzeichnet.	
23	**Tara löschen** Das Tara wird gelöscht. Das aktuelle Gewicht wird angezeigt und Kennzeichnung von „Netto“ auf „Brutto“ umgestellt, die Kennzeichnung „Tara“ oder „Preset-Tara“ wird zurückgesetzt.	
24	**Eingegebenes Tara übernehmen** Das eingegebene Tara wird als Tara übernommen, gleichzeitig wird zusammen mit der Gewichtsanzeige „Preset-Tara“ gekennzeichnet.	
25	**Erhöhte Auflösung einschalten** Ausgabe/ Anzeige des eichfähigen Gewichtswertes mit erhöhter Auflösung für 5sec aktivieren.	
26	**Taragewicht Anzeigen** Ausgabe/ Anzeige des Tarawertes für 5sec aktivieren.	
27	**Dynamisches Nullstellen/Justieren beenden** Das dynamische Nullstellen wird beendet und der neue Nullwert wird übernommen.	
28	**Dynamisches Nullstellen/Justieren abbrechen** Das dynamische Nullstellen wird abgebrochen und der neue Nullwert wird nicht übernommen.	
	Protokollbefehle	
31	**Protokoll Text 1 ausgeben** Ausgabe des Protokolls mit Textlayout 1	
32	**Protokoll Text 2 ausgeben** Ausgabe des Protokolls mit Textlayout 2	
33	**Protokoll Text 3 ausgeben** Ausgabe des Protokolls mit Textlayout 3	
34	**Protokoll Text 4 ausgeben** Ausgabe des Protokolls mit Textlayout 4	

Code	Bedeutung des Befehls	Bemerkung
35	**Letzte Protokollierung wiederholen** Das zuletzt ausgegebene Protokoll wird wiederholt.	
40	**Digitale Wägezelle senden ein** Befehl an digitale Wägezelle zum Senden der Gewichtswerte ausgeben	
41	**Digitale Wägezelle senden aus** Befehl an digitale Wägezelle zum Beenden des Sendens der Gewichtswerte	
42	**Parameter an digitale Wägezelle senden (DS53)**	
	Micro Memory - Befehle	
70	**Start der Aufzeichnung** Die Aufzeichnung (Tracefunktion) soll beginnen.	
71	**Ende laufende Aufzeichnung** Die aktivierte Aufzeichnung (Tracefunktion) wird beendet.	
72	**Protokolle in MMC löschen** Die in der Micro Memory Card gespeicherten Protokolle werden gelöscht.	Servicebetrieb
73	**Aufzeichnung in MMC (Trace) löschen** Die gespeicherten Aufzeichnungen (Tracefunktion) in der Micro Memory Card werden gelöscht.	
74	**Aufzeichnung in RAM (Trace) löschen** Die gespeicherten Aufzeichnungen (Tracefunktion) in dem RAM-Speicher werden gelöscht.	

Code	Bedeutung des Befehls	Bemerkung
75	**MMC formatieren** Die Micro Memory Card wird entsprechend der Vorgaben in den Moduldaten parametriert. Alle auf der MMC gespeicherten Inhalte werden dabei gelöscht.	Servicebetrieb
76	**Alle MMC Daten (Protokolldaten, Messdaten, ...) löschen.** Die auf der Micro Memory Card gespeicherten Daten werden gelöscht.	Servicebetrieb
80	Summierung Summe 1 ein	
81	Summierung Summe 1 aus	
82	Summierung Summe 2 ein	
83	Summierung Summe 2 aus	
84	Summierung Summe 3 ein	
85	Summierung Summe 3 aus	
86	Summierung Summe 4 ein	
87	Summierung Summe 4 aus	
88	Summierung Summe 5 ein	
89	Summierung Summe 5 aus	
90	Summierung Summe 6 ein	
91	Summierung Summe 6 aus	
92	Summierung Summe 7 ein	
93	Summierung Summe 7 aus	

Code	Bedeutung des Befehls	Bemerkung
94	Summierung Summe 8 ein	
95	Summierung Summe 8 aus	
	Wägebefehle	
100	**Band einschalten** Dient zum Einschalten des Förderbands (Bit Bandsteuerung im CONTI-Status wird gesetzt)	
101	**Band ausschalten** Dient zum Ausschalten des Transportbands (Bit Bandsteuerung im CONTI-Status wird gelöscht) und ggf. laufende Summierung wird gestoppt, das Austragsorgan wird mit ausgeschaltet.	
102	**Summierung einschalten** Dient zum Starten der Summenbildung anhand der Förderstärke in die 8 Summenspeicher (wird nur angenommen, wenn Bandsteuerung eingeschaltet ist)	
103	**Summierung ausschalten/Verladen ausschalten** Dient zum Stoppen der Summenbildung, die Förderstärke wird weiter gemessen, es erfolgt keine Integration in die Summenspeicher. Der Verladebetrieb wird beendet.	
104	**Dosieren einschalten (Bandwaage)** Austragsorgan aktivieren (wird nur angenommen, wenn Bandsteuerung eingeschaltet ist)	
105	**Dosieren ausschalten (Bandwaage)** Austragsorgan deaktivieren	
106	**Band einschalten, Summierung einschalten** Die Bandwaage gibt ein Signal zum Dosieren (Bit Bandsteuerung im CONTI-Status wird gesetzt). Die Summenbildung wird aktiviert. Die Verlademenge (DS21) muss größer als der Nachlauf sein.	

Code	Bedeutung des Befehls	Bemerkung
	Der Inhalt des Summenspeichers 1 muss kleiner als Verlademenge – Nachlauf sein. Beim Start werden die Summenspeicher nicht gelöscht.	
107	**Band einschalten, Summierung einschalten, Dosieren Einschalten** Materialverladung entsprechend Gesamtmengenvorgabe wird gestartet, Summierung wird eingeschaltet und Bandsteuerung eingeschaltet. Der Inhalt des Summenspeichers 1 muss kleiner als Verlademenge – Nachlauf sein. Gegebenenfalls den Inhalt des Summenspeichers 1 vorher löschen. Die Verlademenge (DS21) muss größer als der Nachlauf sein.	
110	**Alle Summenspeicher löschen** Löscht alle 8 Summenspeicher.	
111	**Summenspeicher 1 Protokollieren und löschen** Löscht eichfähigen Summenspeicher 1 *Hiermit ist automatisch ein Protokollieren verbunden. Hierzu wird der Text 1 (DS40) verwendet- Das Löschen wird nur ausgeführt, wenn im Protokolltext die Summe 1 enthalten ist.*	
112	**Summenspeicher 1 löschen** Löscht den Summenspeicher 1.	
113	**Summenspeicher 2 Protokollieren und löschen** Löscht den Summenspeicher 2. *Hiermit ist automatisch ein Protokollieren verbunden. Hierzu wird der Text 1 (DS40) verwendet. Das Löschen wird nur ausgeführt, wenn im Protokolltext die Summe 2 enthalten ist.*	
114	**Summenspeicher 2 löschen** Löscht den Summenspeicher 2.	

Code	Bedeutung des Befehls	Bemerkung
115	**Summenspeicher 3 Protokollieren und löschen** Löscht den Summenspeicher 3. *Hiermit ist automatisch ein Protokollieren verbunden. Hierzu wird der Text 1 (DS40) verwendet. Das Löschen wird nur ausgeführt, wenn im Protokolltext die Summe 3 enthalten ist.*	
116	**Summenspeicher 3 löschen** Löscht den Summenspeicher 3.	
117	**Summenspeicher 4 Protokollieren und löschen** Löscht eichfähigen Summenspeicher 4 *Hiermit ist automatisch ein Protokollieren verbunden. Hierzu wird der Text 1 (DS40) verwendet. Das Löschen wird nur ausgeführt, wenn im Protokolltext die Summe 1 enthalten ist.*	
118	**Summenspeicher 4 löschen** Löscht den Summenspeicher 4.	

Code	Bedeutung des Befehls	Bemerkung
119	**Summenspeicher 5 Protokollieren und löschen** Löscht eichfähigen Summenspeicher 5. *Hiermit ist automatisch ein Protokollieren verbunden. Hierzu wird der Text 1 (DS40) verwendet. Das Löschen wird nur ausgeführt, wenn im Protokolltext die Summe 1 enthalten ist.*	
120	**Summenspeicher 5 löschen** Löscht den Summenspeicher 5.	
121	**Summenspeicher 6 Protokollieren und löschen** Löscht eichfähigen Summenspeicher 6 *Hiermit ist automatisch ein Protokollieren verbunden. Hierzu wird der Text 1 (DS40) verwendet. Das Löschen wird nur ausgeführt, wenn im Protokolltext die Summe 1 enthalten ist.*	
122	**Summenspeicher 6 löschen** Löscht den Summenspeicher 6.	
123	**Summenspeicher 7 Protokollieren und löschen** Löscht eichfähigen Summenspeicher 1 *Hiermit ist automatisch ein Protokollieren verbunden. Hierzu wird der Text 1 (DS40) verwendet. Das Löschen wird nur ausgeführt, wenn im Protokolltext die Summe 1 enthalten ist.*	
124	**Summenspeicher 7 löschen** Löscht den Summenspeicher 1.	
125	**Summenspeicher 7 Protokollieren und löschen** Löscht eichfähigen Summenspeicher 7 *Hiermit ist automatisch ein Protokollieren verbunden. Hierzu wird der Text 1 (DS40) verwendet. Das Löschen wird nur ausgeführt, wenn im Protokolltext die Summe 1 enthalten ist.*	

Code	Bedeutung des Befehls	Bemerkung
126	**Summenspeicher 8 löschen** Löscht den Summenspeicher 8.	
127		
128	**Summenspeicher 1 anzeigen** Anzeige im DS34 des Summen-Gewichtswertes (Summe1 aus DS33).	
129	**Summenspeicher 2 anzeigen** Anzeige im DS34 des Summen-Gewichtswertes (Summe 2 aus DS33).	
130	**Summenspeicher 3 anzeigen** Anzeige im DS34 des Summen-Gewichtswertes (Summe 3 aus DS33).	
131	**Summenspeicher 4 anzeigen** Anzeige im DS34 des Summen-Gewichtswertes (Summe 4 aus DS33).	
132	**Summenspeicher 5 anzeigen** Anzeige im DS34 des Summen-Gewichtswertes (Summe 5 aus DS33).	
133	**Summenspeicher 6 anzeigen** Anzeige im DS34 des Summen-Gewichtswertes (Summe 6 aus DS33).	
134	**Summenspeicher 7 anzeigen** Anzeige im DS34 des Summen-Gewichtswertes (Summe 7 aus DS33).	
135	**Summenspeicher 8 anzeigen** Anzeige im DS34 des Summen-Gewichtswertes (Summe 8 aus DS33).	
136	**Durchfluss 1 im DS34 anzeigen** Anzeige des Durchflusses 1 im DS34 (aus DS32).	
137	**Durchfluss 2 im DS34 anzeigen** Anzeige des Durchflusses 2 im DS34 (aus DS32).	
138	**Durchfluss 3 im DS34 anzeigen** Anzeige des Durchflusses 3 im DS34 (aus DS32).	

Code	Bedeutung des Befehls	Bemerkung
139	**Bandbeladung im DS34 anzeigen** Anzeige der Bandbeladung im DS34 (aus DS31).	
140	**Eichfähiges Gewicht B/N im DS34 anzeigen** Rückkehr zur Gewichtsanzeige.	
142	**Durchfluss 1 (%) im DS34 anzeigen** Anzeige des Durchflusses (in % vom Nenndurchfluss) im DS34 (aus DS32).	
143	**Bandbeladung (%) im DS34 anzeigen** Anzeige der Bandbeladung (% der Nennbandbeladung) im DS34 (aus DS31).	
144	**Bandgeschwindigkeit (%) im DS34 anzeigen** Anzeige der Bandgeschwindigkeit (% der Nenngeschwindigkeit des Bandes) im DS34 (aus DS31).	
145		
146		
147		
148		
149		
150	**Dosieren (Hand/vol.) ein** Dosieren erfolgt volumetrisch nach Materialkennlinie.	
151	**Dosieren aus** Ausschalten des Dosierens im Automatik- und Handbetrieb.	
152	**Summierung ein** Dient zum Starten der Summenbildung anhand des Durchflusses in die 8 Summenspeicher (wird nur angenommen, wenn Dosierung eingeschaltet ist).	
153	**Summierung aus** Dient zum Stoppen der Summenbildung, der Durchfluss wird weiter gemessen, es erfolgt keine Integration in die Summenspeicher.	
154	**Füllen ein** Füllen wird unmittelbar eingeschaltet. Im Handbetrieb gibt es keine Auswirkung auf andere Funktionen. Im Automatikbetrieb wird	

Code	Bedeutung des Befehls	Bemerkung
	automatisch in den volumetrischen Betrieb umgeschaltet.	
155	**Füllen aus** Füllen wird unmittebar ausgeschaltet.	
156	**Dosieren & Füllen aus** Der Befehl schaltet im Automatikbetrieb und Handbetrieb gleichzeitig beide Funktionen aus.	
157	**Dosieren (auto/vol.) ein** Mit dem Befehl kann im Automatikbetrieb volumetrisch gestartet werden. Die Umschaltung in den gravimetrischen Betrieb erfolgt in diesem Fall nicht automatisch, sondern muss mit einem Befehl eingeleitet werden.	
158	**Dosieren (auto/grav.) ein** Mit dem Befehl wird der Automatikbetrieb eingeschaltet. Falls parametriert wird zuerst der volumetrische Betrieb eingeschaltet, anschließend erfolgt die Umschaltung ind den gravimetrischen Betrieb selbsttätig.	
159	**Dosieren (auto/vol.-stossfrei)** Der Befehl schaltet im Automatikbetrieb vom gravimetrischen Betrieb in den volumetrischen Betrieb, wobei die Stellgröße gehalten wird. Die Stellgröße wird anschließend entsprechend der Füllmenge korrigiert.	
160	**Reserve**	
161	**Leerfahren (auto) ein** Der Befehl aktiviert das Leerfahren. Erreicht die Füllmenge den Grenzwert zum Nachfüllen (DS6), wird kein Nachfüllen mehr gestartet sondern die Dosierung wird im gravimetrischen Betrieb weitergeführt bis zum Erreichen des Leerbereichs (DS 4).	
162	**Leerfahren (Hand) ein** Der Befehl aktiviert das Leerfahren. Erreicht die Füllmenge den Grenzwert zum Nachfüllen (DS6), wird kein Nachfüllen mehr gestartet, sondern die Dosierung wird im volumetrischen Betrieb weitergeführt bis zum Erreichen des Leerbereichs (DS 4).	
163	**Leerfahren aus** Der Befehl deaktiviert das Leerfahren sowohl im Automatikbetrieb als auch im handbetrieb.	
164	**Start automatische Parameterermittlung**	

Code	Bedeutung des Befehls	Bemerkung
	Nach dem Start werden die Arbeitspunkte der Gerätekennlinie einzeln angefahren und jeweils für die parametrierte Ermittlungszeit gehalten. Intern werden anschliessend die Filter F1, F2, Reglerparameter kp und Ti und Stabilitätsgewicht und Stabilitätszeit ermittelt.	
165	**Anfahrautomatik 1 starten** Es erfolgt die Ermittlung der Gerätearbeitspunkte.	
166	**Anfahrautomatik 2 starten** Es erfolgt die Ermittlung der Gerätearbeitspunkte, danach die Umschaltung in den volumetrischen Betrieb entsprechend dem vorgegebenen Sollwert (DS 20).	
167	**Anfahrautomatik 3 starten** Es erfolgt die Ermittlung der Gerätearbeitspunkte, danach die Umschaltung in den volumetrischen Betrieb entsprechend dem vorgegebenen Sollwert (DS 20) und nach ablauf der Anfahrzeit die Umschaltung in den gravimetrischen Betrieb.	
168		
170	**Reserve**	
171	**Gerät Arbeitspunkt 1 gültig** Mit dem Befehl wird Arbeitspunkt 1 der Gerätekennlinie für gülti erklärt. Die Stellgröße und der zugehörige Durchflusswert werden festgehalten (im DS 11).	
172	**Gerät Arbeitspunkt 2 gültig** Mit dem Befehl wird Arbeitspunkt 2 der Gerätekennlinie für gülti erklärt. Die Stellgröße und der zugehörige Durchflusswert werden festgehalten (im DS 11).	
173	**Gerät Arbeitspunkt 3 gültig** Mit dem Befehl wird Arbeitspunkt 3 der Gerätekennlinie für gülti erklärt. Die Stellgröße und der zugehörige Durchflusswert werden festgehalten (im DS 11).	
174	**Gerät Arbeitspunkt 4 gültig** Mit dem Befehl wird Arbeitspunkt 4 der Gerätekennlinie für gülti erklärt. Die Stellgröße und der zugehörige Durchflusswert werden festgehalten (im DS 11).	
175	**Qualitätsdaten löschen**	

Code	Bedeutung des Befehls	Bemerkung
	Der Inhalt des DS 37 wird mit diesem Befehl gelöscht.	
176	**Faktor 10% gültig** Mit dem Befehl wird der Füllmengenfaktor für die Materialkennlinie ermittelt und im DS 13 gespeichert.	
177	**Faktor 30% gültig** Mit dem Befehl wird der Füllmengenfaktor für die Materialkennlinie ermittelt und im DS 13 gespeichert.	
178	**Faktor 50% gültig** Mit dem Befehl wird der Füllmengenfaktor für die Materialkennlinie ermittelt und im DS 13 gespeichert.	
179	**Faktor 70% gültig** Mit dem Befehl wird der Füllmengenfaktor für die Materialkennlinie ermittelt und im DS 13 gespeichert.	
180	**Faktor 90% gültig** Mit dem Befehl wird der Füllmengenfaktor für die Materialkennlinie ermittelt und im DS 13 gespeichert.	
181	**Aktuellen Sollwert anzeigen** Der Befehl schaltet die Anzeige des Sollwertes im DS34 (aus DS36) ein.	
182	**Wirksamen Sollwert anzeigen** Der Befehl schaltet die Anzeige des wirksamen Sollwertes im DS34 (aus DS36) ein.	
183	**Akt. Regeldifferenz anzeigen** Der Befehl schaltet die Anzeige des wirksamen Sollwertes im DS34 (aus DS36) ein.	
184	**Akt. Regeldifferenz in % anzeigen** Der Befehl schaltet die Anzeige der Regeldifferenz in 0,01 % vom Sollwert im DS34 (aus DS36) ein.	
185	**Aktuelle Stellwertdifferenz zwischen volumetr. und gravimetrischer Betrieb anzeigen** Der Befehl schaltet die Anzeige der Stellwertdifferenz zwischen dem aktuellen Stellwert und dem Stellwert nach Materialkennlinie in 0,01 % vom Sollwert im DS34 (aus DS36) ein.	
186	**Füllstand in % anzeigen** Der Befehl schaltet die Anzeige des Füllstandes in 0,01 % vom Nennfüllstand im DS34 (aus DS36) ein.	

Code	Bedeutung des Befehls	Bemerkung
187	**Stellwert nach Regler in % anzeigen** Der Befehl schaltet die Anzeige des Stellwertes nach dem PID-Regler in 0,01 % vom Nenndurchfluss im DS34 (aus DS36) ein.	
188	**Stellwert nach Materialkennlinie in % anzeigen** Der Befehl schaltet die Anzeige des Stellwertes nach der Materialkennlinie in 0,01 % vom Nenndurchfluss im DS34 (aus DS36) ein.	
189	**Normierter Stellwert in % anzeigen** Der Befehl schaltet die Anzeige des normierten Stellwertes in 0,01 % Schritten im DS34 (aus DS36) ein.	
190	**Mittlere Gewichtsänderung anzeigen** Der Befehl schaltet die Anzeige der mittleren Gewichtsänderung im DS34 (aus DS37) ein.	
191	**Mittleren Durchfluss anzeigen** Der Befehl schaltet die Anzeige des mittleren Durchflusses im DS34 (aus DS37) ein.	
192	**Dosierkonstanz anzeigen** Der Befehl schaltet die Anzeige der Dosierkonstanz im DS34 (aus DS37) ein.	
193		
194		
195		

Tabelle 12-1 Befehlsliste der SIWAREX FTC

Die Befehle aus der o.g. Tabelle können über alle Schnittstellen aktiviert werden.

An der SIMATIC S7-Schnittstelle des FB SIWA_FTC können weitere Befehle aktiviert werden.

Befehlsgruppe	Beschreibung
1... 199	Befehle werden ohne Lesen oder Schreiben von Datensätzen an die Baugruppe weitergegeben (Waagen-, Wäge-, Protokollbefehle). Die Bedeutung der Befehle entspricht der Aufstellung in Tabelle XX.
203... 245...399	Lesen eines Datensatzes 3... 47. Die Nummern 248... 399 sind reserviert für Erweiterungen.

403... 445...599	Schreiben eines Datensatzes 3... 47. Die Nummern 448... 599 sind reserviert für Erweiterungen.
601... 699	Bereich der zusammengesetzten Befehle. Der Baustein SIWA_FTC (FB44) kann mehrere Datensätze nacheinander übertragen.
601	Lese DS31, DS32, DS34
649	Lese alle Datensätze (Differenzialdosierwaage) in die SIWAREX FTC (DS3, DS4, DS6, DS7, DS8, DS9, DS10, DS11, DS12, DS13, DS15, DS20, DS26, DS31, DS32, DS33, DS34, DS35, DS36, DS37, DS44, DS45, DS47, DS123)
699	Schreibe die Datensätze(Differenzialdosierwaage) DS3, DS4, DS6, DS7, DS8, DS10, DS11, DS12, DS13, DS15, DS20, DS26 in die SIWAREX FTC

Tabelle 12-2 Befehlsgruppen der SIWAREX FTC

Weitere Informationen zur Befehlsübergabe aus dem Steuerungsprogramm über die SIMATIC-Schnittstelle befinden sich im Kapitel *6.12*

13 Meldungen und Diagnose

13.1 Meldungstypen

Die SIWAREX FTC Meldungen werden in mehrere Typen unterteilt.

Die **asynchronen** Meldungen können jederzeit spontan durch ein unvorhergesehenes Ereignis entstehen. Dazu zählen die internen und externen Hardwarestörungen (Betriebsmeldungen) und die Technologiemeldungen, welche während einer Wägung spontan auftreten können.

Die **synchronen** Meldungen entstehen immer als Antwort auf eine Aktivität des Anwenders.

Es sind Datenfehler, wenn in einem Datenpaket, welches der Anwender an die Baugruppe senden möchte, ein Plausibilitätsfehler festgestellt wird und die Annahme des Datenpaketes durch die Baugruppe verweigert wird. Und es sind Bedienfehler, wenn die Baugruppe im aktuellen Betriebszustand den abgesetzten Befehl nicht ausführen kann.

Die Statusanzeigen sind dagegen keine Meldungen. Die Statusanzeigen beschreiben den Zustand der Waage im Normalbetrieb und können jederzeit beobachtet bzw. ausgewertet werden.

13.2 Meldewege

Die SIWAREX FTC Meldungen erreichen den Anwender auf verschiedenen Wegen. Bei der Projektierung geht es darum, den richtigen Weg zur Weiterleitung und zur Verarbeitung der Meldungen auszuwählen.

Grundsätzlich werden die Meldungen für zwei Zwecke verarbeitet:

- Für die Anzeige auf einem Bediengerät
- Für Verknüpfungen in der Steuerungssoftware, um bestimmte Reaktionen im Prozessverlauf zu steuern.

Folgende Meldewege sind möglich:

- Ausgabe des Meldepuffers an das Inbetriebnahmeprogramm SIWATOOL FTC_L
- Ausgabe über den Funktionsbaustein SIWA_FTC an seinen Meldeausgängen
- Diagnosealarme in SIMATIC-CPU mit Auswertung durch den OB82
- Prozessalarme in der SIMATIC-CPU mit der Auswertung in den Prozessalarm-OBs

13.3 Meldungen mit Hilfe von SIWATOOL FTC_L erkennen

Auf der Baugruppe ist ein Meldepuffer aufgebaut, der bis zu 100 Einträge enthalten kann. Erreicht die Anzahl der Meldungen im Meldepuffer 99 dann wird gleichzeitig mit dem Eintrag einer neuen Meldung die älteste gelöscht. Der Meldepuffer kann mit Hilfe von SIWATOOL FTC_L jederzeit ausgelesen (Menüpunkt „Alle Datensätze auslesen“) und zusammen mit den Waagenparametern abgespeichert werden. Dadurch können Probleme in der Anlage besser erkannt, analisiert und beseitigt werden.

13.4 Meldungen mit Hilfe des FB SIWA_FTC erkennen

Mit Hilfe des FB SIWA_FTC können alle Meldungen des SIWAREX-Moduls vollständig erkannt und in der Steuerung verarbeitet werden. Über eine Ausgangsvariable FB_ERR werden zusätzlich Fehler in der Arbeit des FB SIWA_FTC gemeldet (siehe Kapitel *6.12*).

13.5 Meldungen mit Hilfe der Diagnosealarme in der SIMATIC-CPU erkennen.

Mit Hilfe der Diagnosealarme können die Betriebsmeldungen (Hardwarestörungen) in der SIMATIC-CPU erkannt werden..

13.6 Meldungen mit Hilfe der Prozessalarme erkennen

Mit Hilfe der Prozessalarme kann der Anwender sehr flexibel auf Technologiemeldungen oder auf gewählte Statusinformationen reagieren.

13.7 Meldungsliste Daten- und Bedienfehler

Fehler-Nr.	Daten- und Bedienfehler - Bedeutung	Erklärung
1	Befehlscode nicht bekannt	Die SIWAREX kennt den Befehlscode oder den Datensatz in der parametrierten Betriebsart nicht oder kann im aktuellen Betriebszustand den Befehl oder den Datensatz nicht bearbeiten.
2	Aktion im Servicebetrieb unzulässig	Im Servicebetrieb sind nur bestimmte Befehle oder Dateneingaben zulässig. Der letzte Befehl oder die zuletzt gesendeten Daten dürfen während des Servicebetriebes von der Waage nicht angenommen werden. Nicht erlaubt sind folgende Befehle: - Start Summierung - Tarieren (22, 24) - Protokolle ausgeben (31 bis 35) - Trace Starten/Stoppen (70, 71) Wechseln Sie zuerst in den normalen Betrieb.
3	Servicebetrieb kann nicht deaktiviert werden, da Baugruppe nicht justiert	Eine nicht justierte Baugruppe kann nicht in die normale Betriebsart wechseln. Justieren Sie die Waage zuerst, dann können Sie den Servicebetrieb verlassen. Mit SIWATOOL FTC_L kann eine theoretische Justage durchgeführt werden.
4	Aktion nur im Servicebetrieb zulässig	Im normalen Betrieb sind nur bestimmte Befehle oder Dateneingaben zulässig. Der letzte Befehl oder die zuletzt gesendeten Daten dürfen während des normalen Betriebes von der Waage nicht angenommen werden. Wechseln Sie zuerst in den Servicebetrieb. Folgende Aktivitäten sind nur im Servicebetrieb möglich: - Befehl Werkseinstellung laden (8) - Servicebetrieb ausschalten (2) - Justagebefehle (3, 4, 5, 6, 7) - MMC Löschen/Formatieren (72 bis 75) - DS3 senden
5	Eichparameterübertragung bei aktiven Schreibschutz unzulässig	Die Eichparameter (DS3) dürfen nur bei nicht aktiven Schreibschutz (Schalter auf der Frontseite in unterer Stellung) geändert werden. Deaktivieren Sie zuerst den Schreibschutz.

Fehler-Nr.	Daten- und Bedienfehler - Bedeutung	Erklärung
		Dies gilt auch für den internen Datensatze DS26. Achtung! Eine eichamtlich abgenommene Waage verliert die Eichabnahme.
6	Justagebefehl bei aktivem Schreibschutz unzulässig	Die Justagebefehle könne nur bei nicht aktiven Schreibschutz (Schalter auf der Frontseite in unterer Stellung) ausgeführt werden. Deaktivieren Sie zuerst den Schreibschutz. Achtung! Eine eichamtlich abgenommene Waage verliert die Eichabnahme.
7	Download nicht möglich, da Schreibschutz aktiv	Der Download der Firmware darf nur bei nicht aktiven Schreibschutz (Schalter auf der Frontseite in unterer Stellung) durchgeführt werden. Deaktivieren Sie zuerst den Schreibschutz. Achtung! Eine eichamtlich abgenommene Waage verliert die Eichabnahme.
11	Datensatz- oder Befehlsübertragung im Dauerbetrieb unzulässig	Der Datensatz oder der Befehl darf nicht während der Summation aktiviert werden.
12	Befehl nicht ausführbar da vorhergehender Befehl noch nicht abgeschlossen	Ein neuer Befehl kann die Ausführung des aktuellen Befehls nicht unterbrechen. Aktivieren Sie den Befehl nach dem Ende der aktuellen Befehlsausführung.
13	Befehl oder Datenübertragung in diesem Betriebszustand unzulässig	Ein neuer Befehl kann in diesem Betriebszustand nicht ausgeführt werden.
16		Reserve
21	Befehl nicht zulässig da Baugruppe gestört oder OD aktiv	Der aktivierte Befehl ist nicht zulässig, weil die Waage gestört ist oder SIMATIC-CPU im STOP. Beseitigen Sie zuerst die Störungsursache (rote LED auf der Frontseite muss ausgehen).
22	Zuordnung DE unzulässig	Sie haben eine falsche Zuordnung der Digitaleingänge vorgenommen. Korrigieren Sie die Zuordnung.
23	Zuordnung DA unzulässig	Sie haben eine falsche Zuordnung der Digitalausgänge vorgenommen. Korrigieren Sie die Zuordnung. Die Ausgänge dürfen nur mit den Nummern 0 bis 63 und 255 parametriert werden.
25	Zeitbereich für Impulseingang nicht zulässig	Die Angabe der Messzeit für den Impulseingang ist falsch. Der Zulässige Bereich liegt zwischen 100 ms und 10000 ms. Korrigieren Sie die Angabe.
29	Ext. Analogvorgabewert nicht	Aktuelle Wertvorgabe für den

Fehler-Nr.	Daten- und Bedienfehler - Bedeutung	Erklärung
	plausibel	Analogausgang liegt außerhalb des definierten (DS7) Bereichs. Geben Sie einen kleineren Wert vor.
30	Ersatzwert Analogausgang nicht plausibel.	Der Ersatzwert für den Analogausgang liegt außerhalb des definierten (DS7) Bereichs. für den Analogausgang ist zu groß. Geben Sie einen kleineren Wert vor.
31	Analognullwert zu Analogendwert unplausibel	Die Vorgabe Analognullwert bzw. Analogendwert ist nicht korrekt. Ändern Sie mindestens eine Vorgabe.
35	Baudrate für RS232 nicht zulässig	Die Baudrate für die Schnittstelle RS232 ist nicht zulässig. Geben Sie die Baudrate an.
36	Prozessalarmzuordnung oder Prozesswertzuordnung unplausibel	Die Zuordnung der Prozessalarme oder Prozesswerte im DS7 für die S7-Schnittstelle ist nicht korrekt. Ändern Sie die Zuordnung.
37	Baudrate für RS485 nicht definiert	Die Baudrate für die Schnittstelle RS485 ist nicht eingegeben. Geben Sie die Baudrate an.
43	Traceauftrag nicht möglich, da MMC voll	
44	Traceauftrag nicht ausführbar, da MMC defekt oder nicht vorhanden	
45	Trace-Aufzeichnungszyklus zu klein	Das Aufzeichnungszyklus im DS7 ist zu klein. Parametrieren Sie einen längeren Aufzeichnungszyklus (für MMC mindestans 5 x 10 ms).
56	Protokolltext zu lang	Der Protokolltext mit eingefüllten Parametern ist zu lang oder das Endezeichen (EOT) fehlt. Ändern Sie den Protokolltext. Beachten Sie, dass an Stelle der jeweiligen Druckfeldcodes die entsprechende Anzahl an Zeichen für das jeweilige Feld gesetzt werden. Die Gesamtlänge des mit Werten gefüllten Textes darf 160 Zeichen nicht überschreiten (inkl. Druckersteuerzeichen, aber ohne abschließendes EOT).
57	Protokolltext enthält unzulässige Felder	Protokolltext enthält unzulässige Felder. Ändern Sie den Protokolltext.
58	Protokolltext enthält spitze Klammern	Protokolltext enthält spitze Klammern. Entfernen Sie sie aus dem Protokolltext.
62	Protokollierung nicht möglich, da Gewicht außerhalb Wägebereich	Im eichpflichtigen Betrieb (Code OIML im DS3) können die Protokolle nur innerhalb des Wägebereichs ausgegeben werden.
63	Protokollausgabe nicht	Das Protokoll kann jetzt nicht ausgegeben

Fehler-Nr.	Daten- und Bedienfehler - Bedeutung	Erklärung
	möglich, da SIWATOOL-Treiber aktiv	werden, weil an der Schnittstelle das Programm SIWATOOL FTC_L aktiv ist. Unterbrechen Sie die Verbindung zum PC und schließen einen Drucker an.
64	Protokollausgabe nicht möglich, da Drucker nicht bereit	Protokoll kann nicht gedruckt werden, weil der Drucker keine Bereitschaft meldet. Überprüfen Sie den Drucker.
65	Protokollausgabe nicht möglich, da noch ein Druckauftrag läuft	Protokoll kann nicht gedruckt werden, weil noch ein Druckauftrag läuft. Warten Sie das Beenden des Ausdrucks ab.
66	Protokollauftrag nicht möglich, da MMC voll	Protokollieren nicht möglich, weil die MMC voll ist. Wechseln Sie die MMC.
67	Protokollauftrag nicht ausführbar, da MMC defekt oder nicht vorhanden	Protokollieren nicht möglich, weil die MMC defekt ist. Wechseln Sie die MMC.
68	Protokollausgabe nicht möglich, da keine Daten vorliegen.	Wiederholung des letzten Protokollausdruckes nicht möglich, weil noch kein Ausdruck statt fand, oder die gespeicherten Daten defekt sind.
70	Protokollausgabe nicht möglich, da Protokoll-ID nicht im Drucktext	Protokollausgabe nicht möglich, weil der Textinhalt die Protokoll-ID nicht enthält. Parametrieren Sie im Textinhalt die Protokoll-ID. Diese Angabe ist notwendig, wenn im eichpflichtigen Betrieb (Vorschriften Code OIML in DS 3) das eichfähige Gewicht im Protokolltext enthalten ist.
76	Wertebereich Justagedigits überschritten	Die Vorgabe der Justagedigits in DS 3 ist zu groß. Geben Sie eine kleinere Zahl ein. Der höchste zulässige Wert ist 16 777 215.
77	Vorschriftencode unzulässig	Vorschriftencode ist falsch. Geben Sie den richtigen Code ein. Zulässig ist ---- oder OIML.
78	Nullstellbereich > 4% oder Nullsetzbereich überschritten	Der Nullstellbereich oder Nullsetzbereich ist zu groß. Dies ist der Fall, wenn sie im eichpflichtigen Betrieb (Vorschriften Code OIML in DS 3) einen Nullstellbereich > 4% des max. Wägebereiches, bzw. > 20% beim Nullsetzbereich in DS 3 angegeben haben. Es gilt hier jeweils die Summe aus negativem und positvem Wert. Verkleinern Sie den Nullstellbereich oder Nullsetzbereich.
79	Anzahl Wägebereiche unzulässig	Die Anzahl der Wägebereiche ist falsch. Geben Sie 1, 2, oder 3 ein.
81	Beziehung Wägebereiche unplausibel	Die Angaben zu den Wägebereichen in DS 3 (Max- und Min-Wert) sind falsch. Bei einer Mehrteilungswaage muss der Min-

Fehler-Nr.	Daten- und Bedienfehler - Bedeutung	Erklärung
		Wert des nächsthöheren Bereiches gleich dem Max-Wert des darunter liegenden Bereiches sein. Der Max-Wert muss größer als der Min-Wert sein. Bei einer Mehrbereichswaage müssen sowohl die Min- als auch die Max-Werte aufeinanderfolgenderer Bereich immer größer werden und der Max-Wert eines Bereiches muss immer größer als sein Min-Wert sein. Überprüfen Sie die Parameter.
82	Ziffernschritt nicht plausibel	Mindestens ein Ziffernschritt in DS 3 ist falsch. Als Ziffernschritt für die drei Wägebereiche und den Summenteilungswert sind folgende Ziffernschritte erlaubt: 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. Im eichpflichtigen Betrieb (Vorschriften Code OIML in DS 3) darf der Ziffernschritt in allen drei Wägebereichen nicht kleiner als ein 6000-tel des Wägebereich Max-Wertes sein. Der Summenziffernschritt darf im eichpflichtigen Betrieb (Vorschriften Code OIML in DS 3) nicht kleiner, als der Ziffernschritt des Wägebereichs 1 sein. Der Ziffernschritt eines Wägebereichs darf nicht kleiner sein als der Ziffernschritt des darunter liegenden Wägebereichs. Überprüfen Sie die Parameter.
83	Filterparameter unplausibel	Die Filterparametrierung in DS 3 bzw. DS 10 ist nicht plausibel. Überprüfen Sie die Codes für den Filtertyp (0..2) und die Grenzfrequenz (0..9).
84	Kennwert nicht plausibel	Der in DS 3 angegebene Kennwert ist falsch. Setzen Sie den Parameter auf einen gültigen Wert (1, 2 oder 4).
85	Filterlänge Mittelwertfilter unzulässig	Der Mittelwertfilter in DS 3 ist falsch parametriert. Setzen Sie den Parameter für die Tiefe des Mittelwertfilters auf höchstens 250.
86	Fehler Justagegewichte	Die angegebenen Justagegewichte sind falsch. Die Gewichtswerte müssen aufsteigend sein, oder 0 wenn nicht verwendet.
87	Fehler Umrechnungsfaktor	Der Umrechnungsfaktor von Gewichtseinheit auf Großgewichtseinheit ist nicht plausibel.

Fehler-Nr.	Daten- und Bedienfehler - Bedeutung	Erklärung
88	Justage-Nullstellzeit zu groß	Die Justage- und Nullstellzeit ist zu groß (0…900 s).
89		Reserve
94	Justagegewicht zu klein	Das Justagegewicht in DS 3 ist zu klein. Erhöhen Sie den Abstand der Justagegewichte. Die Messwerte zwischen zwei aufeinanderfolgenden Justagegewichten müssen mindestens einen Abstand von 2% des Messbereiches haben.
96	Tara T- unzulässig	Der subtraktive Tara wurde überschritten. Dieser Fehler wird in folgenden Fällen generiert: ▪ Beim Befehl Tarieren liegt der Bruttowert über dem definierten zulässigen Tarabereich. ▪ Ein extern vorgegebener Tarawert ist negativ. ▪ Ein extern vorgegebener Tarawert ist bei einer Mehrteilungswaage größer als der Max-Wert des Wägebereiches 1. ▪ Ein extern vorgegebener Tarawert ist im eichpflichtigen Betrieb (Vorschriften Code OIML in DS 3) einer Mehrbereichswaage größer als der in DS 3 definierte Max-Tara-Wert [%] des größten Wägebereiches.
97		
98	Summenspeicher bereits gelöscht	Befehl Summenspeicher löschen, konnte nicht ausgeführt werden, da Summenspeicher bereits Null
99	Summenspeicher konnte nicht protokolliert werden	Das Protokollieren des Summenspeichers ist fehlgeschlagen. Überprüfen Sie das Ausgabegerät. Prüfen Sie zusätzliche Technologiefehler auf Hinweise bezüglich der Fehlerursache. Über die Ursache wird ein Technologiefehler abgesetzt.
100	Gewicht außerhalb Nullstellbereich	Nullstellen kann nicht ausgeführt werden, da der aktuelle Nullpunkt ausserhalb des in DS 3 parametrierten Nullstellbereiches liegt, oder der aktuelle Bruttowert über dem größten parametrierten Wägebereichswert liegt. Im Falle einer Differenzialdosierwaage wird der Grenzwert im DS5 vorgegeben.
101	Wägebefehl nicht ausführbar, weil kein Stillstand	Der Wägebefehl (Tarieren, Nullstellen, Protokollieren) kann nicht ausgeführt

Fehler-Nr.	Daten- und Bedienfehler - Bedeutung	Erklärung
		werden, weil innerhalb der in DS 3 parametrierten Stillstandszeit Stillstand nicht vorliegt.
102	Justagegewicht fehlt	Justagebefehl kann nicht ausgeführt werden, weil das zugehörige Justagegewicht in DS 3 nicht eingegeben ist.
105	Wägebetriebsart unzulässig oder unbekannt	Wägebetriebsart in DS 3 ist nicht korrekt. Geben Sie eine korrekte Wägebetriebsart ein.
106	Grenzwerte unplausibel	Die vorgegebenen Grenzwerte in DS 4 sind nicht plausibel. Grenzwert 3 darf nur als Max-Grenzwert betrieben werden (Ein ≥ Aus). Korrigieren Sie den Grenzwert 3.
111	Parameter für externen Summenspeicher nicht plausibel	Bei maximaler Förderstärke können die Pulse für den externen Summenzähler nicht mehr ausgegeben werden.
112	Nenngeschwindigkeit nicht plausibel.	Nenngeschwindigkeit nicht plausibel (muss größer 0 sein).
113	Impulskonstante nicht plausibel.	Impulskonstante nicht plausibel (muss größer 0 sein).
114		
115	Zuordnung Protokolltext-Nr. für autom. Protokollierung unzulässig	Die Protokolltextnummer in DS 21 ist falsch. Korrigieren Sie die Nummer (0..4).
116	Bandlänge nicht plausibel	Wirksame Bandlänge nicht plausibel (muss größer 0 sein).
119	Neigungswinkel nicht plausibel	Neigungswinkel des Bandes nicht plausibel (muss größer 0 sein).
120		
121		
122	Stromwertvorgabe nicht plausibel	Stromwertvorgabe (Stellgröße) in der Gerätekennlinie DS 11 nicht plausibel.
123	Arbeitspunkt in der Kennlinie nicht plausibel	Die Vorgabe des Arbeitspunktes in der Gerätekennlinie oder in der Materialkennlinie nicht plausibel.
124	Reserev	Reserve
125	Durchfluss-Sollwert nicht plausibel.	Der Sollwert im DS 20 ist nicht plausibel.
143	Verlademenge zu klein (Bandwaage)	Die eingegebene Verlademenge ist zu klein. Nur für Bandwaage.
150	Befehl nicht möglich, da SIMATIC CPU im STOP	Befehl nicht möglich, da SIMATIC CPU im STOP
166	Datum Uhrzeit unplausibel	Die Vorgabe für Datum oder Uhrzeit ist nicht plausibel. Korrigieren Sie die Vorgabe.

Fehler-Nr.	Daten- und Bedienfehler - Bedeutung	Erklärung
		Erlaubt sind: ▪ Jahr: 0..99 ▪ Monat: 1..12 ▪ Tag: 1..28/29/30/31 (abhängig von Monat) ▪ Stunde: 0..23 ▪ Minute: 0..59 ▪ Sekunde: 0..59 Wochentag: 1..7
167	Zeitvorgabe unplausibel	Die Vorgabe für eine Zeitangabe ist nicht plausibel. Prüfen Sie folgende Bedingungen: ▪ DS 6 Messzeit für den Durchfluss nicht im erlaubten Bereich ▪ DS 6 : Befuellzeit passt nicht zur maximalen Befüllzeit ▪ DS6: Sperrzeit passt nicht zur Beruhigungszeit DS12: Reglerzykluszeit , Integrationszeit bzw. Differenzierzeit nicht plausibel
168	Prozentualer Vorgabewert falsch	Der prozentuelle Vorgabewert ist unplausibel.
169	Negativer Vorgabewert unzulässig	Negativer Vorgabewert unzulässig. Ändern Sie die Vorgabe.
170	Zahlenbereich für Gewichtswerte überschritten	Der Zahlenbereich einer Vorgabe ist unzulässig. Zulässig sind Werte -100 000 000 und kleiner als 100 000 000.
171	Checksummenfehler	Checksummenfehler im Datensatz 26. Die Daten wurden verfälscht, oder die DS-Versionen passen nicht.
172	Auswahlcode nicht bekannt	In den Parametern befindet sich eine Zahl zum auswählen einer Eigenschaft, welche keine Bedeutung hat. Folgende Werte müssen eingehalten werden: DS3: ▪ Quelle für Gewichtssimulation 0..2 ▪ Dekade für die Rundung 0..6 ▪ Quelle für den Analogausgang 0..4 DS6: Auswahl Zeiteinheit nicht korrekt DS12 Auswahl Regleraktivierung oder Umschaltflags unplausibel
176	Impedanzfehler	Impedanzfehler wird ausgegeben, wenn die Abweichung der Impedanz größer als 10% zum Referenzwert ist oder bei der Messung ein Fehler aufgetreten ist.
178	DS-Schreiben nicht möglich	Der gewählte Datensatz kann bei gesetztem

Fehler-Nr.	Daten- und Bedienfehler - Bedeutung	Erklärung
		Schreibschutz nicht beschrieben werden.

Tabelle 13-1 Liste der Daten- und Bedienfehler

13.8 Meldungsliste Technologiemeldungen

Fehler Nr.	Technologiemeldung - Bedeutung	Erklärung
1-10	**MMC-Fehler**	
1	Kartenfunktion nicht ausführbar	MMC defekt oder nicht vorhanden. Überprüfung der MMC notwendig. Dieser Fehler wird generiert: ▪ Wenn auf die MMC ein Traceeintrag erfolgen soll, aber keine formatierte MMC eingelegt ist ▪ Wenn während eines Protokoll-/Traceeintrages die MMC entfernt wird. ▪ Wenn die MMC nach dem einlegen nicht restaurierbare Datenfehler enthält.
2	Aufzeichnung abgebrochen, da MMC voll	Die Trace-Aufzeichnung wurde abgebrochen, da kein weiterer Speicher zur Verfügung steht. Falls die Aufzeichnung auf MMC parametriert ist, setzen Sie eine neue MMC ein. Stellen Sie vor der Formatierung einer MMC die Aufzeichnungsart auf Umlaufspeicher um automatisch die ältesten Daten kontinuierlich zu überschreiben. Falls die Aufzeichnung auf RAM eingestellt ist, lesen Sie die Daten aus, falls gewünscht, und löschen den Trace-Speicher. Stellen Sie die Aufzeichnungsart auf Umlaufspeicherung, falls Sie ein automatisches überschreiben der ältesten Daten wünschen.
3	Aufzeichnung abgebrochen, da Parametrierung geändert	Trace-Aufzeichnung abgebrochen, weil während der Aufzeichnung das Aufzeichnungsgerät umparametriert wurde.
4	Protokollierung nicht möglich, da MMC voll	Protokollierung auf MMC nicht durchführbar, da Speicher auf der MMC erschöpft. Setzen Sie eine neue MMC ein.
5	Trace überlastet	Der eingestellte Zyklus für die Trace-aufzeichnung kann nicht verarbeitet werden. Eventuell sind Probleme mit der MMC aufgetreten. Setzen Sie eine neue MMC ein.

Fehler Nr.	Technologiemeldung - Bedeutung	Erklärung
		Tritt das Problem trotzdem auf, verringern Sie den Aufzeichnungszyklus der Tracefunktion in DS7, oder zeichnen Sie in den RAM-Speicher auf (MMC Parameter in DS 7).
11-20	**Fehler Protokollausgabe**	
11	Fehler im Protokoll	Die Protokollierung des verwendeten Textes ist nicht möglich, da ein nicht defnierter Code für ein variables Feld vorgegeben wurde. Überprüfen Sie die Protokolltexte in DS40, 41, 42 oder 43.
12	Timeout-Druckausgabe	Ein Druckauftrag wurde nicht innerhalb der in DS4 vorgegebenen Überwachungszeit fürs Protokollieren abgeschlossen. Überprüfen Sie das Ausgabegerät oder erhöhen Sie die Überwachungszeit.
13	Fehler Ausgabegerät nicht bereit	Protokollierung nicht möglich, weil das parametrierte Ausgabegerät nicht bereit. Falls als Ausgabegerät der Drucker parametriert ist, überprüfen, Sie ob der Drucker korrekt angeschlossen und betriebsbereit ist. Falls als Ausgabegerät die MMC gewählt ist, überprüfen Sie, ob eine formatierte MMC eingesetzt ist.
14	Protokollierung nicht möglich, da Gewicht außerhalb Wägebereich	Protokollierung nicht möglich, da bei eichpflichtigen Applikation (Code im DS3 OIML) das Gewicht außerhalb Wägebereich
15		Reserve
16	Protokollierung nicht möglich, da keine Protokoll-ID im Drucktext	Protokollierung nicht möglich, da keine Protokoll-ID im Protokollstring definiert (eichpflichtigen Applikation, Code im DS3 - OIML).
17	Protokollierung nicht möglich, da Drucker nicht bereit	Protokollierung nicht möglich, weil der Drucker keine Bereitschaft meldet. Überprüfen Sie den Drucker.
18	Protokollierung nicht möglich, da MMC defekt oder nicht vorhanden	Protokollierung nicht möglich, weil die MMC defekt ist oder entfernt wurde. Wechseln Sie die MMC oder legen Sie eine ein.
19	Protokollierung nicht möglich, da SIWATOOL-Treiber aktiv	Protokollierung nicht möglich, weil an der Schnittstelle das Programm SIWATOOL aktiv ist. Unterbrechen Sie die Verbindung zum PC und schließen Sie einen Drucker

Fehler Nr.	Technologiemeldung - Bedeutung	Erklärung
		an.
20		Reserve
21-40	**Fehler in Wägefunktion**	
21	Wägebefehl wurde verworfen, weil kein Stillstandes	Das Tarieren/Nullstellen oder Prototokollieren ist nicht möglich, da innerhalb der in DS 3 parametrierten Stillstandswartezeit 1 kein Stillstand erreicht wurde.
22	Nullsetzen nicht möglich	Das Einschaltgewicht liegt ausserhalb des durch das maximale positive und negative Gewicht für das Nullsetzen parametrierten Wertbereiches in DS 3.
23	Nullstellen / Tarieren nicht möglich	Nullstellen bzw. Nullsetzen nicht möglich da Brutto außerhalb Nullstellbereich bzw. Tarieren nicht möglich, da Tarahöchstlast überschritten.
41-100	**Fehler im Dauerbetrieb**	
50	Wägung abgebrochen wegen CPU Stop	Ein laufender Prozess wurde abgebrochen, weil die S7-CPU in den Stop-Zustand ging.
70	Zeit f. maximale Regeldifferenz abgelaufen	Die max. Regeldifferenz war länger als die maxiaml zulässige Zeit vorhanden.
71	Vorgang gestoppt, da Wert nicht im zulässigen Messbereich	Nachfüllen wurde gestoppt, da Messbereich überschritten wurde
72	Maximale Nachfüllzeit ueberschritten	Maximale Zeit für Nachfüllvorgang wurde überschritten. (Nachfüllen wird nicht abgeschaltet)
73	Reserve	Reserve
74	Max. vol. Zeit überschritten	Überwachungszeit für die Rückschaltung aus dem volumetr. Betrieb in den gravimetr. Betrieb ist abgelaufen
75	Störduldungszeit abgelaufen	Nach Ablauf der Zeit wird die Waage in den volumetrischen Betrieb umschalten oder die Dosierung stoppen (falls parameteriert).
76	Anfahrautomatik abgebrochen	Anfahrautomatik wurde unterbrochen. Die Gerätekennlinie ist nicht ermittelt.
101	Die Umparametrierung der digitalen Wägezelle fehlgeschlagen	Beim Senden der Parameter an die digitale Wägezelle (DS 53) ist ein Fehler aufgetreten. Die Wägezelle hat negativ quittiert.

Tabelle 13-2 Liste der Technologiemeldungen

13.9 Meldungsliste der Betriebsmeldungen

Wenn ein Fehler eine Betriebsmeldung auslöst, wird die rote LED SF auf der Frontseite der Baugruppe aufleuchten. Die Betriebsmeldungen werden kommend und gehend generiert.

Fehler Nr.	Betriebsmeldungen - Bedeutung	Abhilfe
	Interne Baugruppenfehler gehend	
1	Neuanlauf wegen Fehler bei Schreib-Leseprüfung RAM	Der Fehler kann bedeuten, dass das Modul defekt ist. Dieser Fehler muss mit dem Befehl „Fehlerquittung“ zurückgesetzt werden. *Hinweis: Fehler wird zwar bei Quittung gelöscht, aber nirgends gesetzt, da bei einem RAM-Fehler keine Aktivitäten mehr stattfinden → Watchdog, Fehler 2*
2	Neuanlauf wegen Watchdogfehler (quittierpflichtig)	Das Modul musste aufgrund eines kritischen Fehlers einen Reset durchführen. Dieser Fehler muss mit dem Befehl „Fehlerquittung“ zurückgesetzt werden.
3	Neuanlauf wegen Programmfehler (quittierpflichtig)	Der Fehler kann bedeuten, dass das Modul defekt ist. Dieser Fehler muss mit dem Befehl „Fehlerquittung“ zurückgesetzt werden. Kontaktieren Sie die SIWAREX-Hotline.
4	Prozessalarm verloren	Prozessalarm verloren an der S7-Schnittstelle
5	Parameterfehler (Datenverlust)	Parameterfehler (Datenverlust). Ein oder mehrere spannungsausfallsicher abgelegte Daten sind defekt. Laden Sie die defekte Datensätze z.B. mit dem Befehl Standardwerte setzen, oder Übertragen Sie die betroffenen Sätze einzeln.
	Externe Fehler gehend	
17	Grenze für Wägezellensignal über- oder unterschritten	Das Messsignal ist zu hoch. Messen Sie die Messspannung mit einem Multimeter und überprüfen Sie die Wägezellen. Überprüfen Sie den eingestellten Kennwert im DS3.
18	Drahtbruch	Die Verbindung zu den Wägezellen wurde unterbrochen. Überprüfen Sie den Wägezellenanschluss.
19	ADC-Fehler	Der AD-Wandler musste aufgrund einer Störung ein Reset durchführen.

Fehler Nr.	Betriebsmeldungen - Bedeutung	Abhilfe
20	Timeout Lifebit	Die SIMATIC-CPU hat das Lifebit nicht in der parametrierten Zeit nachgeführt. Die Kommunikation über den FB SIWA ist gestört.
23	Bandgeschwindigkeit zu gering	Der Impulseingang liefert keine Impulse mehr (kleiner 2 Impulse/s)
24	Störung an RS485	Kommunikationsstörung an RS485-Schnittstelle.

Tabelle 13-3 Liste der Betriebsmeldungen –gehend

Fehler Nr.	Betriebsmeldungen - Bedeutung	Abhilfe
	Interne Baugruppenfehler gehend	
129	Neuanlauf wegen Fehler bei Schreib-Leseprüfung RAM	Der Fehler kann bedeuten, dass das Modul defekt ist. Dieser Fehler muss mit dem Befehl „Fehlerquittung“ zurückgesetzt werden. *Hinweis: Fehler wird zwar bei Quittung gelöscht, aber nirgends gesetzt, da bei einem RAM-Fehler keine Aktivitäten mehr stattfinden → Watchdog, Fehler 2*
130	Neuanlauf wegen Watchdogfehler (quittierpflichtig)	Das Modul musste aufgrund eines kritischen Fehlers einen Reset durchführen. Dieser Fehler muss mit dem Befehl „Fehlerquittung“ zurückgesetzt werden.
131	Neuanlauf wegen Programmfehler (quittierpflichtig)	Der Fehler kann bedeuten, dass das Modul defekt ist. Dieser Fehler muss mit dem Befehl „Fehlerquittung“ zurückgesetzt werden. Kontaktieren Sie die SIWAREX-Hotline.
132	Prozessalarm verloren	Prozessalarm verloren an der S7-Schnittstelle
133	Parameterfehler (Datenverlust)	Parameterfehler (Datenverlust). Ein oder mehrere spannungsausfallsicher abgelegte Daten sind defekt. Laden Sie die defekte Datensätze z.B. mit dem Befehl Standardwerte setzen, oder Übertragen Sie die betroffenen Sätze einzeln.

Fehler Nr.	Betriebsmeldungen - Bedeutung	Abhilfe
	Externe Fehler gehend	
145	Grenze für Wägezellensignal über- oder unterschritten	Das Messsignal ist zu hoch. Messen Sie die Messspannung mit einem Multimeter und überprüfen Sie die Wägezellen. Überprüfen Sie den eingestellten Kennwert im DS3.
146	Drahtbruch	Die Verbindung zu den Wägezellen wurde unterbrochen. Überprüfen Sie den Wägezellenanschluss.
147	ADC-Fehler	Der AD-Wandler musste aufgrund einer Störung ein Reset durchführen.
148	Timeout Lifebit	Die SIMATIC-CPU hat das Lifebit nicht in der parametrierten Zeit nachgeführt. Die Kommunikation über den FB SIWA ist gestört.
151	Bandgeschwindigkeit zu gering	Der Impulseingang liefert keine Impulse mehr (kleiner 2 Impulse/s)
152	Störung an RS485	Kommunikationsstörung an RS485-Schnittstelle.

Tabelle 13-4 Liste der Betriebsmeldungen – kommend

14 Zubehör

Für die SIWAREX FTC gibt es notwendiges und optionales Zubehör.

In der folgenden Aufstellung ist das notwendige Zubehör gekennzeichnet.

Beschreibung	Bestell-Nr.
SIWAREX FTC Wägeelektronik für kontinuierliches Wägen für S7-300 und ET200M. EG- Bauartzulassung 3 x 6000d als nichtselbsttätige Waage Einsatzgebiete: nicgselbsttätige Waage, Kraftmessung, Bandwaage Differenzialdosierwaage und Schüttstrommesser.	**7MH4900-3AA01**
• **Gerätehandbuch SIWAREX FTC** (Das Gerätehandbuch ist nur elektronisch erhältlich und steht auf der Internetseite www.siemens.de/siwarex zur Verfügung)	
Projektierungspaket SIWAREX FTC für SIMATIC S7 für nichtselbsttätige Waage, Kraftmessung, Differenzialdosierwaage und Schüttstrommesser auf CD-ROM • SETUP für S7- Einbindung ab Step7 V5.2 • S7- Funktionsbaustein, Getting started • PC-Parametrier-Software SIWATOOL FTC_L • Handbuch auf CD-ROM	**7MH4900-3AK02**
Projektierungspaket SIWAREX FTC_B für PCS7 V7.0 (nur Bandwaage) auf CD-ROM • SETUP für S7- Einbindung • Funktionsbaustein für den CFC-Plan • Faceplate für WINCC • PC-Parametrier-Software SIWATOOL FTC_B • Handbuch auf CD-ROM	**7MH4900-3AK63**
Projektierungspaket SIWAREX FTC_L für PCS7 V7.0 (nur Differzialdosierwaage) • SETUP für S7- Einbindung • Funktionsbaustein für den CFC-Plan • Faceplate für WINCC • PC-Parametrier-Software SIWATOOL FTC_L • Handbuch auf CD-ROM	**7MH4900-3AK64**
SIWATOOL-Verbindungskabel von SIWAREX FTC mit serieller PC-Schnittstelle, für 9-polige PC-Schnittstellen (RS 232)	
• **Länge 2 m**	**7MH4702-8CA**
• **Lange 5 m**	**7MH4702-8CB**
• **Frontstecker40-polig**, mit Schraubkontakten (je SIWAREX-Baugruppe erforderlich), alternativ mit Federklemmen siehe nächste Position	**6ES7 392-1AM00-0AA00**
• **Frontstecker40-polig**, mit Federklemmen(je SIWAREX-Baugruppe erforderlich), alternativ mit Schraubklemmen siehe oben	**6ES7 392-1BM00-0AA00**
• **Schirmauflageelement**	**6ES7 390-5AA00-0AA0**

Beschreibung	Bestell-Nr.
ausreichend für eine SIWAREX FTC-Baugruppe	
• **Schirmanschlussklemme** Inhalt: 2 Stück (geeignet für Kabel mit Durchmesser 4 bis 13 mm) Hinweis: Je eine Schirmanschlussklemme ist erforderlich für den: - Waagenanschluss - RS 485-Schnittstelle - RS 232-Schnittstelle	**6ES7 390-5CA00-0AA0**
• S7-Profilschiene	
- **160 mm**	**6ES7 390-1AB60-0AA0**
- **480 mm**	**6ES7 390-1AE80-0AA0**
- **530 mm**	**6ES7 390-1AF30-0AA0**
- **830 mm**	**6ES7 390-1AJ30-0AA0**
- **2000 mm**	**6ES7 390-1BC00-0AA0**
Laststromversorgungen PS 307 (nur erforderlich, wenn keine DC 24 V verfügbar) 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**
Beschriftungsstreifen (10 Stück, Ersatzteil)	**6ES7 392-2X00-0AA0**
Fernanzeige (optional)	
Die digitale Fernanzeige Typ Siebert S102 kann direkt über eine RS485-Schnittstelle an die SIWAREX FTC angeschlossen werden. Siebert Industrieelektronik GmbH Postfach 1180 D-66565 Eppelborn Tel.: 06806/980-0 Fax: 06806/980-999 Internet: http://www.siebert.de Ausführliche Informationen sind beim Hersteller zu erfragen.	
Anschluss- und Verteilerkasten SIWAREX JB zum Parallelschalten von Wägezellen, optional	**7MH4710-1BA**
Erweiterungsbox SIWAREX EB zum Verlängern von Wägezellenkabeln, optional	**7MH4710-2AA**
Micro Memory Card (SIMATIC), optional	7MH4900-2AY20
Eichset für die nichtselbsttätige Waage – Zubehör für eine Eichabnahme (Träger für den Aufkleber, Eichmarken, CD mit Vorlagen und Informationen)	**7MH4900-2AY10**
Ex-Interface, Typ SIWAREX IS mit ATEX-Zulassung für den eigensicheren Anschluss von Wägezellen, inkl. Gerätehandbuch	
• • mit Kurzschlussstrom < DC 199 mA	**7MH4710-5BA**
• • mit Kurzschlussstrom < DC 137 mA	**7MH4710-5CA**
Kabel (optional)	
Kabel Li2Y 1 x 2 x 0,75 ST + 2 x (2 x 0,34 ST) – CY zur Verbindung von SIWAREX FTC mit Anschluss- und Verteilerkasten (JB), Erweiterungsbox (EB) bzw. Ex-Interface (Ex-I) sowie zwischen zwei JBs, für ortsfeste Verlegung, gelegentliches Biegen ist möglich, 10,8 mm Außendurchmesserfür Umgebungstemperatur –20 bis +70°C	**7MH4702-8AG**

Beschreibung	Bestell-Nr.
Kabel Li2Y 1 x 2 x 0,75 ST + 2 x (2 x 0,34 ST) - CY, blauer Mantel Verbindung von Anschluss- und Verteilerkasten (JB) bzw. Erweiterungsbox (EB) im explosionsgefährdeten Bereich und Ex-Interface (Ex-I), für ortsfeste Verlegung, gelegentliches Biegen ist möglich,blaue PVC-Isolierhülle, ca. 10,8 mm Außendurchmesserfür Umgebungstemperatur –20 bis +70°C	**7MH4702-8AF**
Kabel LiYCY 4 x 2 x 0,25 mm² für RS 485	**7MH4407-8BD0**

15 Technische Daten

15.1 Stromversorgung 24 V

Eine Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung (nach EN60204-1) ist durch die Anlagenspannungsversorgung sicherzustellen.

Nennspannung	DC 24 V
Unter- / Obergrenzen statisch	DC 20,4 V/28,8V
Unter- / Obergrenzen dynamisch	DC 18,5 V/30,2 V
Nichtperiodische Überspannungen	DC 35 V für 500 ms bei einer Erholzeit von 50 s.
Maximale Stromaufnahme	500 mA
Verlustleistung der Baugruppe typisch	7,5 W

Tabelle 15-1 Daten: Stromversorgung 24 V

15.2 Stromversorgung aus S7 Rückwandbus

Stromaufnahme aus S7-300 Rückwandbus	Typisch 55 mA

Tabelle 15-2 Daten: Stromversorgung aus S7 Rückwandbus

15.3 Wägezellenanschaltung

EG-Bauartzulassung als nichtselbsttätige Waage, Handelsklasse III	3 x 6000 d (pi = 0,4)
Genauigkeit mit Ex-i-Interface	3 x 6000 d (pi = 0,5)
Fehlergrenze nach DIN1319-1 vom Messbereichsendwert bei 20 °C ± 10 K	Messbereich 1mV/V: ≤ 0,01 % Messbereich 2/4mV/V: ≤ 0,005 %
Aktualisierungsrate intern/extern	2,5 ms/10 ms
Auflösung intern	16 Mio. Teile
3 Messbereiche	0 bis 1 mV/V 0 bis 2 mV/V 0 bis 4 mV/V
max. Entfernung der WZ (eichfähig)	1000 m (500 m)
max. Entfernung der WZ zum Ex-i-Interface im Ex-Bereich	150/500 m für Gasgruppe IIC 1000 m für Gasgruppe IIB (siehe Gerätehandbuch SIWAREX IS)
kleinstes zulässiges Eingangssignal für einen Eichwert im eichfähigen Betrieb	≥ 0,5 µV/e
Wägezellenspeisung Spannung	typ. DC 10,2 V *

Strom	≤ 184 mA
zulässiger Wägezellenwiderstand ohne Ex-i-Interface	> 56 Ω < 4010 Ω
zulässiger Wägezellenwiderstand mit Ex-i-Interface	> 87 Ω < 4010 Ω
Überwachung der Sense-Eingänge	typisch ≥ 5 V Hysterese 120 mV
Ansprechzeit Sense-Leitungsüberwachung	≤ 1 s
Gleichtaktunterdrückung CMRR @50 Hz	typisch 120 dB
Messwertfilterung Tiefpassfilter	0,05...20 Hz
Messwertfilterung Mittelwertfilter	2...250 Werte
Impedanzmessung Wägezellen	Messbereich 56 Ω...4010 Ω Genauigkeit ±5% Wiederholgenauigkeit <1 %
Potentialtrennung	500 V

* Werte gelten am Ausgang der Baugruppe

Tabelle 15-3 Daten: Wägezellenanschaltung

15.4 Analogausgang

Bei aktivem BASP-/OD-Signal (S7-CPU) wird der parametrierte Ersatzwert ausgegeben.	
Bereich 1	0 bis 20 mA
Bereich 2	4 bis 20 mA
max. Gesamtfehler bei 25 °C	< 0,5 % *
Aktualisierungsrate	10 ms
Bürde (incl. Leitungswiderstand)	≤ 520 Ω, ≤ 30 nF
Leitungslänge 0,5 mm^2	200 m
Temperaturkoeffizient	max. ± 75 ppm / K
Auflösung	12 Bit (4096 Teile) **
Potentialtrennung	500 V

* Angabe gilt ab einem Strom >0,5mA

** Um 20 % reduzierte Auflösung bei Betriebsart 4 bis 20 mA

Tabelle 15-4 Daten: Analogausgang

15.5 Digitaleingänge (DE), Digitalausgänge (DA)

Bei aktivem BASP-/OD-Signal (S7-CPU) wird am DA immer der parametrierte Wert ausgegeben. Bei induktiven Lasten am DA ist am Verbraucher eine Freilaufdiode vorzusehen.		
	DE	**DA**
Anzahl	7	8
Nennspannung	DC 24 V	
Potentialtrennung	500 V	
Spannungsbereich H-Signal	DC 15 V bis 30 V	
Spannungsbereich L-Signal	DC -3 V bis 5 V	
Eingangsstrom (15 bis 30 V)	2 bis 15 mA	
Schaltfrequenz	max. 50 Hz	max. 50 Hz

Nennstrom		0,5 A
max. Ausgangsstrom		0,6 A
max. Summenstrom aller Ausgänge		2 A
Potentialtrennung		500 V
Spannungsabfall auf der Baugruppe		< 0,25 V
Schaltverzögerung		≤ 12 ms
Kurzschlussfestigkeit		ja[1]

[1] Ausgangsstrom wird gepulst bei Kurzschluss

Tabelle 15-5 Daten: Digitaleingänge, Digitalausgänge

15.6 Zählereingang CI (für Bandwaage)

Anzahl	1
Nennspannung	DC 24 V
Potentialtrennung entspr. IEC 1131, UL 508, CSA C22.2 NO. 142	500 V
Spannungsbereich H-Signal	DC 9 V bis 30 V
Spannungsbereich L-Signal	DC -3 V bis 5 V
Eingangsstrom (15 bis 30 V)	2 bis 15 mA
Schaltfrequenz	max. 10 kHz
Potentialtrennung	500 V

Tabelle 15-6 Daten: Zählereingang CI

15.7 RS 232C-Schnittstelle

Baudrate	1200 bis 115200 Baud
Datenbits	8
Parität	gerade
Stopbits	1
max. Entfernung	15 m
Signalpegel	gemäß EIA-RS232C
Potentialtrennung	500 V

Tabelle 15-7 Daten: RS 232C-Schnittstelle

15.8 RS 485-Schnittstelle

Baudrate	1200 bis 19200 Baud
Datenbits	7 oder 8
Parität	gerade / ungerade
Stopbits	1 oder 2
Max. Entfernung	1000m bei 1200 Baud

Signalpegel	gemäß EIA-RS485
Abschlusswiderstände	390Ω / 220Ω / 390Ω
Potentialtrennung	500 V

Tabelle 15-8 Daten: RS 485-Schnittstelle

15.9 Abmessungen und Gewicht

Abmessungen B x H x T	80 x 125 x130 mm
Gewicht	600 g

Tabelle 15-9 Daten: Abmessungen und Gewicht

15.10 Mechanische Anforderungen und Daten

Prüfung	Normen	Prüfwerte
Schwingbeanspruchung im Betrieb	IEC 60068-2-6 IEC 60721-3-3, Klasse 3M3 IEC 61131-2	Prüfung Fc 10 ... 58 Hz: 0,075 mm Auslenkung 58 ...150 Hz: 9,8 m/s² 10 Zyklen pro Achse 1 Oktave / Min.
Schockbeanspruchung im Betrieb	IEC 60068-2-27 IEC 60721-3-3, Klasse 3M3 IEC 61131-2	Prüfung Ea 150 m/s², Halbsinus Dauer: 11 ms Anzahl: je 3 pro Achse in neg. und pos. Richtung
Schwingbeanspruchung bei Transport	IEC 60068-2-6 IEC 60721-3-2, Klasse 2M2 IEC 61131-2	Prüfung Fc 5 ... 9 Hz: 3,5 mm Auslenkung 9 ...500 Hz: 9,8 m/s² 10 Zyklen pro Achse 1 Oktave / Min.
Schockbeanspruchung bei Transport	IEC 60068-2-29 IEC 60721-3-2, Klasse 2M2 IEC 61131-2	Prüfung Eb 250 m/s², Halbsinus Dauer: 6 ms Anzahl: je 1000 pro Achse
Freier Fall	IEC 68000-2-32 IEC 61131-2	Prüfung Ed Fallhöhe 1m Anzahl Versuche: 5 Versandfertig verpackt

Tabelle 15-10 Daten: Mechanische Anforderungen

15.11 Elektrische-, EMV- und Klimatische Anforderungen

15.11.1 Elektrische Schutz- und Sicherheitsanforderungen

erfüllte Anforderung	Normen	Bemerkungen
Sicherheitsbestimmungen	EN60204; DIN VDE 0113; IEC 1131; UL 508; CSA C22.2 Nr.142; FM class I, Div.2; UL/CSA	UL-/CSA-/FM Zone 2- Zulassung auf Anfrage
Schutzklasse	VDE 0106 Teil 1 IEC 536	Schutzklasse I, mit Schutzleiter
IP- Schutzart	DIN 60529 IEC 529	im S7-Rahmen: IP20 nur SIWAREX FTC: IP10
Luft- und Kriechstrecken	IEC 1131 UL508 CSA C22.2 No.142	Überspannungskategorie II Verschmutzungsgrad 2 Leiterplattenmaterial IIIa Leiterbahnabstand 0,5 mm
Isolationsprüfung	IEC 1131-2: 1992 CSA C22.2 No.142	Nennspannung 24 V Prüfspannung 500 V DC
Brandbeständigkeit	für ”Open Type Controller”: IEC 1131-2: 1992; UL 508	
Herstellungsmaterial	SN 36350 (3.93)	

Tabelle 15-11 Daten: Elektrische Schutz- und Sicherheitsanforderungen

15.11.2 Elektromagnetische Verträglichkeit

Störaussendung **(Industriebereich)**: EN 61000-6-4		
Bemerkungen	Norm	Grenzwerte
Emission von Funkstörungen (Elektromagnetische Felder)	IEC 61131-2	EN 55011 Klasse A, Gruppe 1 30 – 230 MHz: < 40dB(µV/m) Q 230-1000MHz: < 47dB(µV/m) Q
Emission auf Stromversorgungsleitungen	IEC 61131-2	EN 55011 Klasse A, Gruppe 1 EN 55014

Störfestigkeit **(Industriebereich)**: EN 61000-6-2		
Bemerkungen	Norm	Schärfegrad
Burst- Impulse auf Stromversorgungsleitungen :	IEC 61000-4-4 IEC 61131-2 NAMUR NE 21	2 kV

Störfestigkeit **(Industriebereich)**: EN 61000-6-2		
Bemerkungen	Norm	Schärfegrad
Burst- Impulse auf Daten- und Signalleitungen :	IEC 61000-4-4 IEC 61131-2 NAMUR NE 21	1 kV *(RS232-Schnittstelle)* 2 kV (restliche Daten- und Signalleitungen)
Elektrostatische Kontaktentladung (ESD)	IEC 61000-4-2 NAMUR NE 21	6 kV
Elektrostatische Luftentladung (ESD)	IEC 61000-4-2 NAMUR NE 21	8 kV
Stoßspannung/Surge auf Stromversorgungsleitungen	IEC 61000-4-5 NAMUR NE 21 IEC 61131-2	± 2 kV unsym.* ± 1 kV sym.*
Stoßspannung/Surge auf Daten- und Signalleitungen	IEC 61000-4-5 NAMUR NE 21 IEC 61131-2	± 1 kV unsym. (auf Kabelschirm)
HF-Einstrahlung (elektromagnetische Felder)	IEC 61000-4-3 IEC 61131-2 NAMUR NE 21	26 MHz bis 1000 MHz und 1,4 GHz bis 2,0 GHz: 10 V/m 900 MHz und 1,89GHz: 10 V/m 2.0 GHz – 2,7 GHz : 1V/m
HF-Bestromung Daten-, Signal- und Stromversorgungsleitungen	IEC 61000-4-6 IEC 61131-2 NAMUR NE 21	0,15 kHz – 80 MHz 10V (80% AM 1 kHz)

Tabelle 15-12 Daten: Elektromagnetische Verträglichkeit

* Zur Einhaltung der Anforderung ist ein ext. Schutzelement vorzusehen (z. B.: Blitzductor BVT AD24, Fa. Dehn&Söhne)

Achtung
Dies ist ein Klasse A Gerät. Im Wohnbereich kann dieses Gerät Funkstörungen verursachen. In diesem Fall muss der Benutzer geeignete Maßnahmen ergreifen (z. B.: Einsatz in 8MC-Schränken).

15.12 Umgebungsbedingungen

Die SIWAREX FTC ist für den wettergeschützten, ortsfesten Einsatz in SIMATIC S7-300 Systemen vorgesehen. Einsatzbedingungen nach IEC 1131-2.

Bei Einsatzbedingungen unter erschwerten Betriebsbedingungen (z. B. hohe Staubentwicklung, ätzende Dämpfe oder Gase etc.) ist eine Zusatzmaßnahme wie z. B. Kapselung vorzusehen

Klimatische Anforderungen		
Bemerkungen	Umgebungsbedingungen	Einsatzbereiche
Betriebstemperatur: senkrechter Einbau in S7-300 waagrechter Einbau in S7-300 eichfähiger Betrieb	 -10 bis +60 °C -10 bis +40 °C -10 bis +40 °C	Die S7-300-Standardbaugruppen dürfen nicht unter 0°C betrieben werden.
Lager- und Transporttemperatur	- 40 bis +70 °C	
relative Luftfeuchte	5 bis 95 %	Ohne Kondensation, entspricht Relative Feuchte (RH)-Beanspruchungsgrad 2 nach DIN IEC 1131-2
Schadstoff Konzentration	$SO_{2:}$ < 0,5 ppm; H_2S: < 0,1 ppm;	RH < 60% keine Betauung

Tabelle 15-13 Daten: Klimatische Anforderungen

15.13 Zulassungen

Hinweis:
Die aktuell für SIWAREX FTC gültigen Zulassungen finden Sie auf dem Typenschild der SIWAREX FTC.

CE	Richtlinien: 2004/108/EC „Elektromagnetische Verträglichkeit" 94/9/EC „Explosionsschutz" (ATEX 100a) **Hinweis**: Weitere Informationen zu den EG-Richtlinien sind in der Produktbeilage, die jeder SIWAREX FTC beiliegt, zu finden.
c UL us HAZ. LOC.	Underwriters Laboratories Inc. nach UL 508 (Industrial Control Equipment) CSA C22.2 No. 142 (Process Control Equipment) UL 1604 (Hazardous Location) CSA-213 (Hazardous Location) APPROVED for use in Class I, Division 2, Group A, B, C, D T4; Class I, Zone 2, Group IIC T4
FM APPROVED	Factory Mutual Research (FM) nach Approval Standard Class Number 3611, 3600, 3810 APPROVED for use in Class I, Division 2, Group A, B, C, D T4; Class I, Zone 2, Group IIC T4
Ex	Explosionsschutz nach EN 60079-15: 2005 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n") Class II 3 G EEx nA II T4 Für den Einsatz der SIWAREX FTC im Ex-Bereich sind unbedingt die wichtigen Informationen im Handbuch „SIMATIC Automatisierungssysteme - Grundlagen Explosionsschutz (Dok.Nr. A5E00206200)" zu beachten!

16 Index

15-Minuten-Inbetriebnahme 7-52
24 V-Versorgung 4-32
4-Leitertechnik.....4-20
6-Leitertechnik.....4-20
Abschaltungen.....11-137
Abstiegsbegrenzung Stellgröße .11-139
Aktualisierungszeit 11-114
Analogausgang .. 4-25, 11-127, 11-128, 11-148
Anfahrzeit 11-143
Anschluss 4-13
Anschluss des PC 4-30
Anschlussbereiche 4-13
Anstiegsbegrenzung Stellgröße .11-139
Anwendungsbereich.....3-5
Anzahl Wägebereiche 11-88
Anzeigeelemente LED.....4-30
Applikationssoftware 2-3
Arbeitspunkt Durchfluss 11-139
Arbeitspunkt Stellgröße 11-139
asynchrone Meldungen 13-190
Aufbau 3-5
Aufrufparameter 6-47
Aufzeichnungszyklus.....11-132
Basisparameter 11-105
Befehle 12-172
Befehlsgruppen 12-189
Befehlsliste 12-174
Beruhigungszeit.....11-117
Betriebsart 11-100
Betriebsmeldungen 13-203
Brutto Prozesswert 11-157
Conti-Statusflags 11-156
Daten- und Bedienfehler 13-192
Datenaufzeichnung 11-169
Datensätze 11-85
Datum Uhrzeit 11-154
Defaultwerte laden 11-85
Diagnose 13-190
Diagnosealarme 13-191
Differenzaldosierwaage.....11-85
Differenzialdosierwaage.....11-101
Digitalausgänge 4-23, 11-129
digitale Wägezelle 4-25, 4-27
Digitaleingang 11-131
Digitaleingänge 4-21, 11-154
Dosierkonstanz 11-118
Drucker.....11-128
DS 10 Differenzialdosierwaage II.....11-135
DS 11 Gerätekennlinie 11-138
DS 12 PID-Parameter 11-140
DS 120 Trace 11-169
DS 122 Protokolldaten MMC.....11-171
DS 123 Dateninhalt MMC 11-170
DS 13 Materialkennlinie 11-146
DS 19 Autostart.....11-149
DS 20 Durchfluss-Sollwert 11-151
DS 32 Prozesszustand Differentialdosierwaage.....11-155
DS 33 Summenspeicher 11-158
DS 34 ASCII-Gewichtswert 11-159
DS 36 Zustand PID-Regler 11-160
DS 37 Dosierkonstanz 11-162
DS 40 Protokolltext 11-164
DS 44 Letztes Protokoll.....11-166
DS 45 Beizeichen.....11-167
DS 47 Angefordetes Protokoll....11-168
DS 6 Differentialdosierwaage I...11-113
DS 7 Schnittstellen.....11-119
DS 8 Datum / Uhrzeit 11-133
DS3 Justageparameter 11-87

DS4 Basisparameter 11-105
DS9 Info zum Modul 11-133
Duldungszeit.....11-138
Durchfluss 11-158
Durchfluss Sollwert.....11-151
Durchflussänderung 11-137
EMV-gerechter Aufbau 4-10
Ende Befüllen 11-117
Ermittlungszeit.....11-150
Ersatzwerte 11-130, 11-131
Faktor für 10% 11-147
FB SIWA_FTC.....6-47
Fernanzeige 11-129
Filter 11-88
Firmware bis V. 4.x.x und ab 5.x.x ...3-8
Firmware-Update.....v, 10-83
Force 11-126
Füllmengen.....5-37
Funktion.....3-5
Funktionsblöcke 5-38
Funktionsweise Differentialwaage..5-35
Getting started..... 2-3, 6-39
Getting started - Aufbau 6-40
Gewichtssimulation 11-125, 11-147
Grenzfrequenz.....11-88, 11-94
Grenzwerte..... 5-37, 11-108
Grundkenntnisse 1-1
Hardwareprojektierung .....v, 4-9
HW-Konfig 6-43
Impedanz-Istwert.....11-155
Impedanzreferenz 11-155
Inbetriebnahme .....v, 3-7, 9-80
Inbetriebnahme, Vorbereitung.....4-32
Integrationszeit 11-143
Interner Durchfluss 1 11-157
Interner Durchfluss 2 11-157
interner Durchflussfilter F1 11-136
interner Durchflussfilter F2 11-137
Internetseite.....1-2
Justagedigits 11-87, 11-92
Justagedigits 0, 1, 2, 3, 4 11-90
Justagegewicht..... 11-87
Justagegewicht 0, 1, 2, 3, 4.....11-90
Justageparameter 11-88
Kennlinienautomatik.....11-150
Kennwert.....11-93
Klimatische Anforderungen 15-215
Korrekturfaktor für Durchfluss 11-114
Kraftmessung.....11-101
LED 4-32
LED-Farbe.....4-31
Leerbereich 11-107
Leitungsschirme 4-12
Letzte Protokolldaten 11-166, 11-168
Lieferumfang 2-3
Lifebit.....11-127
Linearisierung.....11-93
Masseeinheit.....11-104
Massegrosseinheit 11-104
Max. Regeldifferenz 11-143
Max. Zeit max. Regelabweichung 11-144
Maximaler Durchfluss.....11-115
Maximalgewicht..... 11-89
Maximalgewicht für Wägebereich 11-96
Meldewege.....13-190
Meldungen .....v, 11-87, **12-172**, 13-190
Meldungsliste ...13-192, 13-200, 13-203
Meldungstypen.....13-190
Micro Memory - Befehle 12-177
Micro Memory Befehle.....**12-172**
Micro Memory Card.....4-31
Mindestgewicht 11-89
Mindestsollwert 11-143
Mindeststellgröße.....11-139
Mindestzeit grav. 11-144
Minimaler Durchfluss.....11-115
Mittelwertfilter 11-88, 11-94
MMC-ID.....11-166, 11-168
Montage 4-9, 4-13
Nachfüllen 5-36
Nachfüllzeit.....11-117
NAWI-Statusbits.....11-155
Nenndurchfluss 11-114
Nennfüllgewicht.....11-114
Netto Prozesswert.....11-157

Normen....15-213
normierter Stellwert 11-162
Nullnachführung 11-88
Nullsetzen.... 11-88
Nutzen 3-4
Onlinebetrieb 9-81
Optimierung....8-74
Output Disable....11-130
Parameter Differentialwaage....11-113
Parameter Schüttstrommesser...11-109
Parameterbeschreibung 11-85
Potentialausgleichsleiter....4-17
Produktübersicht 3-4
Programmstruktur.... 6-41, 6-42
Projektieren 4-10
Projektierungspaket....2-3
Proportionalbeiwert 11-142
Protokoll 11-132
Protokollbefehle **12-172**, 12-176
Protokoll-ID.... 11-166, 11-168
Protokollüberlauf 11-132
Prozessalarm 11-126
Prozesswert 1....11-126
Prozesswert 2....11-126
Prüfwerte 15-212
Regleraktivierung 11-143
RS 485 11-129
Rundung....11-125
Schirmanschluß....4-14
Schüttstrommesser 11-102
Service und Justagebefehle....12-174
Service- und Justagebefehle...**12-172**
Sichtkontrolle **4-32**
SIWATOOL FTC_L 3-7, 9-80
Sollwert in %....11-151
Sollwert-Anstiegsbegrenzung....11-144
Sollwertschwelle....11-151
Sperrzeit....11-118
Stabilitätsgewicht....11-119
Stabilitätszeit 11-115
Start Befüllen....11-117
Stellgröße direkt 11-150
Stellgröße-Arbeitspunkt....11-150
Stellwert Regler....11-162
Stillstandsbereich 11-89
Stillstandszeit 11-89
Störeinwirkungen 4-11
Stromversorgung....4-32
Stromversorgung 24 V 4-15
synchrone Meldungen 13-190
Systemintegration in SIMATIC 3-6
Tara Prozesswert....11-157
Tarahöchstlast T- 11-89
Technische Daten 15-209
Technologiemeldungen....13-200
Temperatur....11-154
theoretische Justage 11-105
Tiefpassfilter.... 11-88, 11-94
Totzone 11-143
Tracefunktion 11-132
Traceüberlauf....11-132
Überwachungszeit Befüllen....11-117
Umgebungsbedingungen 15-215
Umrechnungsfaktor....11-104
Umschalten in vol...11-144, 11-145, 11-146
Vektor DB....**6-46**
Verdrahtung 4-13
Vorbereiten zum Betrieb 4-32
Vorwort....1-1
Waagenart.... 11-88, 11-95
Waagen-DB....**6-46**
Waagenname.... 11-88, 11-95
Wägebefehle....**12-172**, 12-175
Wägebereiche....11-95
Wägezellen 4-16
Wägezellentyp....11-102
Wartezeit auf Stillstand 11-89
Weitere Unterstützung 1-2
Zählereingang 4-22
Zeit volumetrisch....11-151
Zeiteinheit....11-114
Ziffernschritt 11-89
Ziffernschritt für Wägebereich.....11-96
Ziffernschritt für die Summen 1...4 ...11-119
Zubehör....14-206

zuordnung Protokollfelder 11-166

17 Abkürzungen

ADC	Analog-Digital-Converter
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
B	Bruttogewicht
B&B	Bedienen & Beobachten
CPU	Zentralprozessor
DA	Digitalausgang
DB	Datenbaustein
DE	Digitaleingang
FC	STEP7 Funktionsaufruf
FB	Funktionsbaustein (S7)
FM	Funktionsmodul (für S7-300)
HMI	Human machine interface (SIMATIC Operatar Panel)
HW	Hardware
MMC	Micro-Memory-Card / Multi-Media-Card
MPI	Multi-Point-Interface
NAWI	non automatic weighing instrument
NSW	nichtselbsttätige Waage
OD	Output Disable (S7)
OIML	Organisation Internationale de Metrologie Legale
OM	Objektmanager für STEP 7 Objekte
OP	Operator Panel (SIMATIC)
P-BUS	Peripheriebus (S7)
PC	Personal-Computer
RAM	random- access-memory (Schreib-Lese-Speicher)
S7-300	Siemens Automatisierungssystem für den mittleren Leistungsbereich
S7-400	Siemens Automatisierungssystem für den oberen Leistungsbereich
SFC	System Function Call (S7)
STEP 7	Programmiergerätesoftware für SIMATIC S7
T	Taragewicht
TIA	Totally Integrated Automation
TP	Touch Panel (SIMATIC)
UDT	Universelle Daten Tabelle (S7)
WZ	Wägezelle(n)