

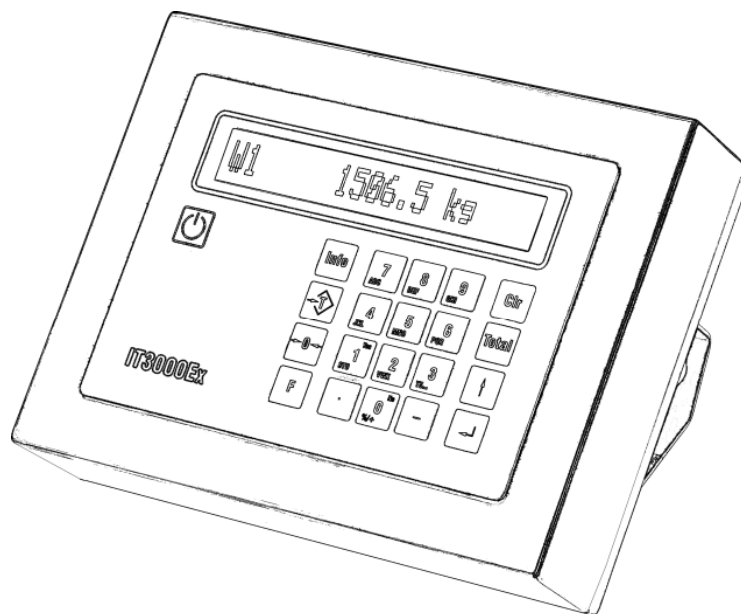
Technisches Handbuch

IT3000Ex

Typ: IT3000Ex-230VAC

Typ: IT3000Ex-24VDC

Typ: IT3000Ex-12VDC



II 2(2)G Ex e ib mb [ib] IIC T4 Gb

II 2(2)D Ex ib tb [ib] IIIC T125°C Db IP65

Mai 2013

ST.2309.0704

Rev. 14

Technisches Handbuch IT3000Ex

Datum: 13.05.2013

Dateiname: IT3000EX_THD.DOC

Programm-Version: IT3000Ex ab 2.19

IT3000Ex_P ab 1.00

Herausgeber:

© SysTec Systemtechnik und Industrieautomation GmbH, Bergheim, Deutschland

Diese Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung der SysTec GmbH weder teilweise noch ganz reproduziert, gespeichert oder in irgendeiner Form oder mittels irgendeines Mediums übertragen, wiedergegeben oder übersetzt werden.

Wörter, die unseres Wissens eingetragene Warenzeichen darstellen, sind als solche gekennzeichnet. Es ist jedoch zu beachten, dass weder das Vorhandensein noch das Fehlen derartiger Kennzeichen die Rechtslage hinsichtlich eingetragener Warenzeichen berührt.

TOLEDO® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Mettler-Toledo, Inc.

Wichtige Hinweise:

Diese Dokumentation wurde mit größter Sorgfalt hinsichtlich des korrekten technischen Inhalts erarbeitet bzw. zusammengestellt. Eine Aktualisierung dieser Dokumentation erfolgt in regelmäßigen Abständen. Die SysTec GmbH übernimmt jedoch grundsätzlich keinerlei Haftung für Schäden, die aufgrund von in dieser Dokumentation eventuell enthaltenen Fehlern oder fehlenden Informationen resultieren.

Für die Mitteilung eventueller Fehler oder Anregungen zu dieser Dokumentation ist der Herausgeber jederzeit dankbar.

INHALT

1 Einführung	9
1.1 Zu diesem Handbuch	9
1.2 Erklärung der Sicherheitshinweise	9
1.3 Sicherheitshinweise	9
1.4 Konformitätserklärung	11
2 Kennzeichnung	12
3 Gerätebeschreibung	13
3.1 Allgemeine Beschreibung	13
3.2 Definition der sicherheitsrelevanten elektrischen Werte:	14
3.3 Gehäuse	14
3.4 Beschreibung der Komponenten	15
4 Verwendung	19
5 Montage	21
6 Installation	22
6.1 Allgemein	22
6.2 Potentialausgleich	22
6.3 Schirmung	22
6.4 Anschluss der Versorgungsspannung an IT3000Ex-230VAC	23
6.5 Anschluss der Versorgungsspannung an IT3000Ex-24VDC	24
6.6 Anschluss der Versorgungsspannung an IT3000Ex-12VDC	27
6.7 Waagenanschluss	34
6.8 Anschluss Schnittstellen	37
6.9 Installationsbeispiel IT3000Ex-230VAC	41
6.10 Installationsbeispiel IT3000Ex-24VDC	42
6.11 Installationsbeispiel IT3000Ex-12VDC	43
6.12 Kabelmontage	44
7 Inbetriebnahme	45
7.1 Allgemein	45
8 Konfiguration des Waagenanschluss-Moduls	46
9 Service Mode	48
9.1 Allgemeines	48
9.2 Anzeige- und Bedienungselemente	49
9.3 Bedienerführung	50
9.4 Übersicht	51
9.5 Übersicht Service Mode	53
10 Waage kalibrieren (Calibrate)	55
10.1 Einstieg in den Kalibriermodus / Einschalten	55
10.2 Gruppe anwählen	55
10.3 Scale Parameters	56
10.4 Calibration	59
10.5 Linearization	60
10.6 Zero Adjust	61
10.7 Adaptation	62
10.8 High Resolution	63
10.9 Reset Parameters	64

10.10 Calculate Span	65
10.11 W&M Info	66
10.12 Werkskalibrierung	67
10.13 Geo-Werte	67
11 Schnittstellen konfigurieren (Interface)	69
12 Dateneingabe / Druckformat konfigurieren (Format)	71
12.1 Feldfunktion 'Fetch'	72
12.2 Feldfunktion 'Input'	72
12.3 Feldfunktion 'Calculate'	73
12.4 Feldfunktion 'Text'	74
13 Parameter eingeben (General)	75
14 Einstellungen sichern (Backup)	79
15 Einstellungen laden (Restore)	79
16 Hardwaretest (Test)	80
17 Reset	81
18 Betriebsarten	82
18.1 Bedienung der Wägefunktionen	82
18.2 Tara-Funktionen	82
18.3 Betriebsart 'BASIC'	84
18.4 Betriebsart 'FILL 1 / 2'	85
18.5 Betriebsart 'CHECK'	88
18.6 Betriebsart 'FLOW'	89
19 Eingaben (Supervisor Mode)	89
20 Betriebsart 'Online'	91
20.1 Datensatzaufbau	91
20.2 Übersicht der Befehle	92
20.3 Lesen der Gewichtswerte	92
20.4 Tarieren der Waage	94
20.5 Waage wählen	96
20.6 Waage Nullstellen	97
20.7 Dialoganzeige und Eingaben	97
20.8 Digitale Ein- /Ausgänge lesen / setzen	101
20.9 Tasten- und Fehlercodes	103
21 Betriebsart 'RemoteD'	104
21.1 Schnittstellen-Parameter	104
21.2 Anschlussbeispiel	105
22 Betriebsart 'Online P'	106
22.1 Zahlendarstellung der Ein- und Ausgangsworte	106
22.2 Ein- und Ausgangsworte	107
22.3 Beschreibung des Signalaustauschs	110
22.4 Datenwort-Monitor	118
23 Konfigurations-Beispiele	119
23.1 Beispiel 'BASIC'	119
23.2 Beispiel 'FILL 1/2'	126
23.3 Werkseinstellung	127
23.4 Feldlänge der Systemvariablen	128

23.5 Entwurfsblatt für Druckmuster (80 Spalten)	129
23.6 Entwurfsblatt für Druckmuster (40 Spalten)	130
23.7 Entwurfsblatt für Konfiguration	131
24 Datenübertragung	132
24.1 Datenübertragung Beispiel 1	133
24.2 Datenübertragung Beispiel 2	134
24.3 Protokoll für Datenübertragung	135
24.4 Mitlaufender Ausgang.....	136
25 Transport, Wartung und Reinigung	139
25.1 Transport.....	139
25.2 Wartung	139
25.3 Reinigung.....	139
25.4 Überprüfung der Sicherheit.....	139
25.5 Überprüfung der Funktionsfähigkeit	140
25.6 Reparaturen	140
25.7 Demontage	140
25.8 Entsorgung	140
26 Störungsbeseitigung.....	141
26.1 Fehlermeldungen.....	142
27 Technische Daten	145
28 Abmessungen	146
29 Baumusterprüfbescheinigung TÜV	147
30 Systembeschreibung IT3000Ex.....	159
30.1 System-Beschreibung	162
30.2 System-Komponenten.....	163
31 Index	166

1 Einführung

1.1 Zu diesem Handbuch

Dieses Technische Handbuch enthält Informationen und technische Daten zu Verwendung, Installation und Betrieb des Wägeterminals IT3000-230VAC, IT3000Ex-24VDC und IT3000Ex-12VDC.

Informationen die alle Varianten betreffen, sind mit IT3000Ex bezeichnet. Spezifische Informationen werden mit der vollen Typenbezeichnung genannt.

Die Bedienung des Wägeterminals darf nur von geschultem Personal vorgenommen werden. Für die reine Bedienung durch den Endanwender ohne Eingriffe am Gerät steht die Bedienungsanleitung IT3000Ex (ST.2309.0707) zur Verfügung.

Hinweis: Die Betriebsart 'Online P' ist nur verfügbar, wenn das Wägeterminal IT3000Ex zusammen mit der Sondersoftware 'Online P' bestellt wird (IT3000Ex_P).

1.2 Erklärung der Sicherheitshinweise

Informationen, die die Sicherheit betreffen, sind speziell markiert:



W A R N U N G

Wenn Sie eine so gekennzeichnete Warnung nicht beachten, können ernsthafte Verletzungen oder Tod die Folge sein. Bitte beachten Sie diese Warnungen unbedingt, um den sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.



Ex

W A R N U N G

Wenn Sie eine so gekennzeichnete Warnung nicht beachten, können ernsthafte Verletzungen oder Tod durch Zündung eines explosionsfähigen Gemisches (Gas und/oder Staub) die Folge sein. Bitte beachten Sie diese Warnungen unbedingt, um den sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

Hinweis:

- So werden Hinweise zur richtigen Bedienung und zusätzliche Erläuterungen angezeigt, z.B. um Fehleingaben zu vermeiden.

1.3 Sicherheitshinweise



Ex

W A R N U N G

Vor dem Öffnen des Gerätes ist das Wägeterminal spannungslos zu schalten, Explosionsgefahr! Es reicht nicht aus, den Ein-/Ausschalter auf dem Bedienfeld des Terminals zu betätigen.



Ex

W A R N U N G

Vor Service-Arbeiten an diesem Gerät ist eine explosionsfreie Umgebung zu schaffen.



W A R N U N G

Vorsicht beim Betätigen von Tasten, die bewegliche Anlagenteile wie Fördereinrichtungen, Klappen, etc. steuern. Vor Betätigen dieser Tasten sicherstellen, dass sich niemand im Gefahrenbereich beweglicher Anlagenteile befindet!



Ex

W A R N U N G

Das Wägeterminal darf nicht in Ex-Zone 0 und Zone 20 eingesetzt werden. Die Klassifizierung von explosionsgefährdeten Räumen (Einteilung in Zonen, Explosionsgruppen, Temperaturklassen, etc.) obliegt in jedem Fall dem Arbeitgeber / Betreiber des Gerätes. Hierzu kann die Hilfe lokaler Gewerbeaufsichtsbehörden oder der Technischen Überwachungsvereine in Anspruch genommen werden!

**W A R N U N G**

Wenn dieses Gerät als Komponente in einem System eingesetzt wird, muss das Systemdesign von qualifizierten Fachleuten kontrolliert werden, die die Konstruktion und Funktion aller Einzelkomponenten kennen!

**W A R N U N G**

Bei Installation, Wartung und Betrieb sind die ATEX-Richtlinien und die örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungs-Vorschriften zu beachten!

**W A R N U N G**

Die örtliche Versorgungsspannung muss mit der Eingangsspannung des Geräts übereinstimmen! Die Eingangsspannung darf zu keinem Zeitpunkt größer als die für das Wägeterminal geforderte Maximalspannung U_m sein.

**W A R N U N G**

Dieses Gerät und angeschlossene Peripheriegeräte dürfen nur von qualifiziertem und durch SysTec autorisiertes Fachpersonal installiert, justiert und gewartet werden!

**W A R N U N G**

Bei Festanschluss muss eine leicht zugängliche Trennvorrichtung für den Versorgungsstromkreis vorhanden sein.

**W A R N U N G**

Das Wägeterminal darf nicht in Bereichen installiert werden, in welchen mit sehr starken Aufladungsprozessen zu rechnen ist, die zu Gleitstielbüschelentladungen an der Frontfolie führen können.

Bemerkung: Nach aller Erkenntnis führen Bedienung und Reinigung des Gerätes nicht zu derartig starken Aufladungen.

**W A R N U N G**

Gefahr durch elektrischen Schlag! Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung. Unsachgemäßer Umgang mit diesen Geräten kann deshalb zum Tod oder schweren Körperverletzungen, sowie zu erheblichen Sachschäden führen.

Hinweise:

- Erlauben Sie die Bedienung dieses Gerätes nur geübtem Fachpersonal! Vor einer Reinigung oder Wartung Gerät spannungslos schalten!
- Alle angeschlossenen oder in unmittelbarer Nähe befindlichen Schaltgeräte (z.B. Relais und Schütze) sind mit wirksamen Entstörgliedern zu beschalten (RC-Glieder, Freilaufdioden).
- Alle Anlagenteile sind wirksam zu erden, um eine statische Aufladung zu vermeiden.
- Bewahren Sie das Handbuch für den späteren Gebrauch auf!

2 Kennzeichnung

Hersteller	Systec Systemtechnik und Industrieautomation GmbH
	Ludwig-Erhard-Straße 6
	50129 Bergheim-Glessen
Typenbezeichnung	IT3000Ex-230VAC
	IT3000Ex-24VDC
	IT3000Ex-12VD
Gehäusevariante	Wand-/Tisch
	Einbau
Baujahr:	jjjj
Seriennummer S/N:	Ex jj xxxx
Ex-Klassifikation	 II 2(2)G Ex e ib mb [ib] IIC T4 Gb
	II 2(2)D Ex ib tb [ib] IIIC T125°C Db IP65
CE-Kennzeichnung	 0158
Baumusterprüfbescheinigung	TÜV 05 ATEX 7230 X
Service	Nur durch von SysTec GmbH autorisierte Fachbetriebe
	Anschriften auf Anfrage

3 Gerätebeschreibung

3.1 Allgemeine Beschreibung

IT3000Ex ist ein universell verwendbares Wägeterminal mit Zusatzfunktionen für Registrieren, Datenübertragung und Abschalten, geeignet zum Einsatz in den Ex-Zonen 1, 2, 21 und 22.

Standardmäßig sind 2 eigensichere digitale Ein-/Ausgänge verfügbar.

Es kann ein Steckmodul ADM-Exi installiert werden für den Anschluss eines analogen Waagen-Unterwerks beliebiger Bauart mit eigensicheren DMS-Wägezellen, deren Gesamtimpedanz zwischen 87,5 Ω und 4500 Ω liegt.

Außerdem kann ein Steckmodul SIM-10mA-Exi installiert werden, mit dem eine eigensichere serielle Schnittstelle realisiert werden kann.

Das Wägeterminal ist verfügbar in insgesamt sechs Varianten für unterschiedliche Eingangsspannungen (230VAC, 24VDC, 12VDC Akkubetrieb) und Gehäuseausführungen (Wand-/Tischmontage oder Schaltschrank-Einbau) zur Verfügung.

Für alle externen Anschlüsse sind Schraubklemmen vorhanden. Zur Anzeige des Gewichtswertes und der Zusatzinformationen ist eine 20-stellige LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung und einer Zeichenhöhe von 14mm vorhanden. Zur Bedienung dient eine Kurzhub-Tastatur mit numerischem Tastenblock und Funktionstasten.

Bedienung, Programmablauf und Druckmuster lassen sich für den Anwendungsfall konfigurieren. Alle dazu erforderlichen Eingaben können über die Tastatur des Wägeterminals ohne weitere Hilfsmittel vorgenommen werden. Alternativ steht für die Konfiguration ein komfortables PC-Programm zur Verfügung. Anstelle der lokalen Bedienung des Wägeterminals über Tastatur und Anzeige ist auch eine komplette Fernsteuerung über die serielle Schnittstelle möglich.

IT3000Ex ist in sechs Basisausführungen verfügbar:

Typ	Gehäuse	Artikel-Nr.	Beschreibung
IT3000Ex-230VAC	Wand-/Tisch	E3SYS001	Basisgerät für Wand-/Tischmontage mit 2,5 m Kabel mit offenen Enden zum Anschluss an 110 - 230 VAC
		E3SYS401	Basisgerät für Wand-/Tischmontage mit 15 m Kabel mit offenen Enden zum Anschluss an 110 - 230 VAC
	Einbau	E3SYS011	Basisgerät für Einbaumontage mit 2,5 m Kabel mit offenen Enden zum Anschluss an 110 - 230 VAC
		E3SYS411	Basisgerät für Einbaumontage mit 15 m Kabel mit offenen Enden zum Anschluss an 110 - 230 VAC
IT3000Ex-24VDC	Wand-/Tisch	E3SYS005	Basisgerät für Wand-/Tischmontage mit 2,5 m Kabel mit offenen Enden zum Anschluss an 24VDC
	Einbau	E3SYS015	Basisgerät für Einbaumontage mit 2,5 m Kabel mit offenen Enden zum Anschluss an 24VDC
IT3000Ex-12VDC	Wand-/Tisch	E3SYS006	Basisgerät für Wand-/Tischmontage mit 2 m Kabel mit Ex-de-Stecker Typ miniCLIX zum Anschluss an AkkuBox E3AKK001
	Einbau	E3SYS016	Basisgerät für Einbaumontage mit 2 m Kabel mit Ex-de-Stecker Typ miniCLIX zum Anschluss an AkkuBox E3AKK001
	Wand-/Tisch	E3SYS007	Basisgerät für Wand-/Tischmontage mit 2 m Kabel mit Ex-de-Stecker Typ DXN1 zum Anschluss an AkkuBox E3AKK002
	Einbau	E3SYS017	Basisgerät für Einbaumontage mit 2 m Kabel mit Ex-de-Stecker Typ DXN1 zum Anschluss an AkkuBox E3AKK002

3.2 Definition der sicherheitsrelevanten elektrischen Werte:

Spannungsversorgung	Typ	Zündschutzart	
	IT3000Ex-230VAC	Ex e/m	Maximaler Kurzschluss-Strom muss am Einbau-Ort kleiner 1500A sein Un: 110-230VAC -15%/ + 10% / 47-63 Hz Pn: 4,5 W max. Um: 253V
	IT3000Ex-24VDC	Ex e	Maximaler Kurzschluss-Strom muss am Einbau-Ort kleiner 1500A sein Un: 24 VDC + 10% / -15% Pn: 4 W Um: 253V
	IT3000Ex-12VDC	Ex e	Un: 10,8 -14,2VDC Pn: 3,5W max. Um: 14,2VDC
2 Digitale Eingänge, gesamt (ein gemeinsamer eigensicherer Stromkreis)		Ex i	Uo: 6,51V
			Io: 13,2mA; gesamt
			Po: 21,4mW; gesamt
			Co: 3,4 μ F; gesamt
			Lo: 200 μ H; gesamt
2 Digitale Ausgänge, gesamt (ein gemeinsamer eigensicherer Stromkreis)		Ex i	Uo: 6,51V
			Io: 137,1mA; gesamt
			Po: 223,1mW; gesamt
			Co: 3,1 μ F; gesamt
			Lo: 200 μ H; gesamt
Serielle Schnittstelle (SIM-10mA)		Ex i	Uo: 6,51V
			Io: 39,8mA
			Po: 64,8mW
			Co: 1,9 μ F
			Lo: 2mH
Waagenanschluss (ADM-Exi)		Ex i	Uo: 6,51V
			Io: 285mA
			Po: 950mW
			Co: 98,3nF
			Lo: 130,5 μ H

3.3 Gehäuse

IT3000Ex ist wahlweise verfügbar in einem Gehäuse für Wandmontage/Tischauflage (E3SYS00x-xxx-x) sowie in einem Gehäuse für Türeinbau (E3SYS01x-xxx-x). Die Edelstahlgehäuse in Schutzart IP65 verfügen über 5 Kabelverschraubungen zum Anschluss der externen Komponenten. Aufstell- und Einbaumaße siehe unter Abmessungen.



Ex

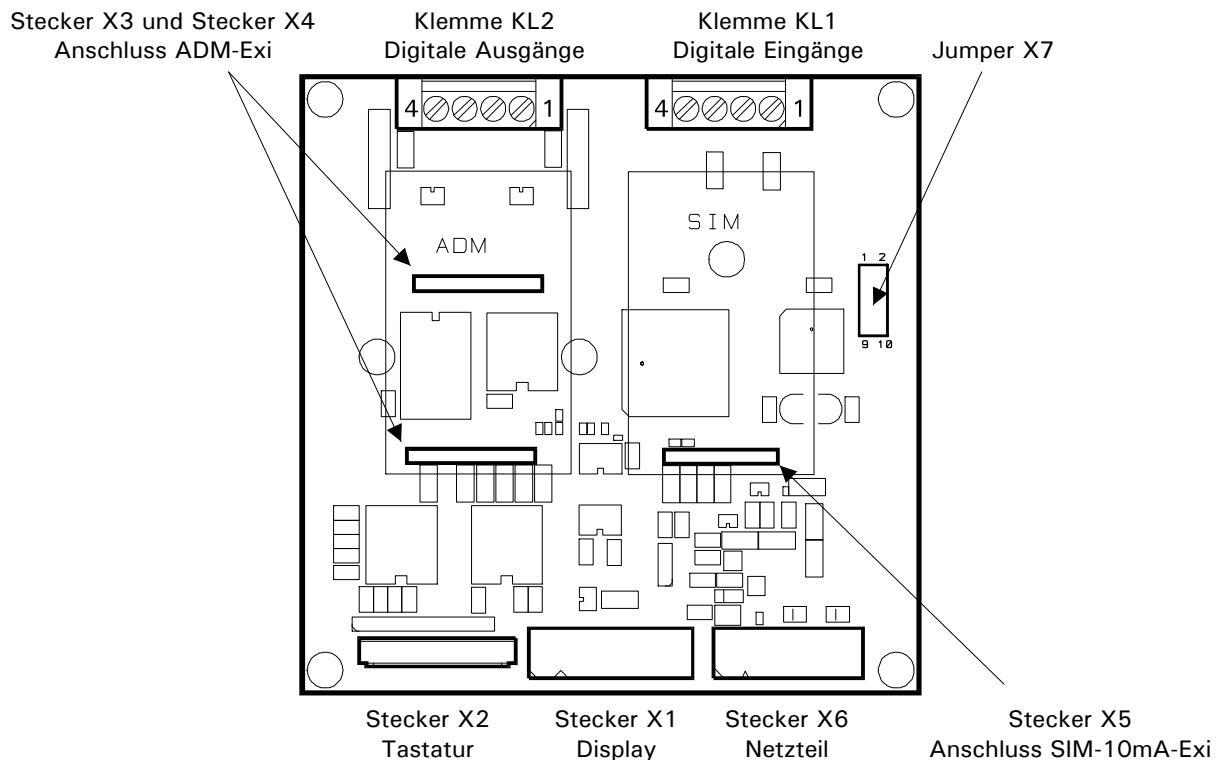
Das Gehäuse muss über den PA-Bolzen mit in den Potentialausgleich der Anlage einbezogen werden.

3.4 Beschreibung der Komponenten

3.4.1 Hauptmodul CPU3000Exi

Die CPU3000Exi ist das Hauptmodul des Wägeterminals. Auf ihm befinden sich der Mikrocontroller mit Daten- und Programmspeicher, zwei digitale Ein-/Ausgänge sowie zwei Steckplätze für ein Waagenanschluss-Modul (ADM-Exi) und ein Schnittstellen-Modul (SIM-10mA-Exi). Es sind Anschlussstecker für Tastatur, Display und Netzteil vorhanden.

Anordnung der Bauteile auf dem CPU3000Exi Hauptmodul



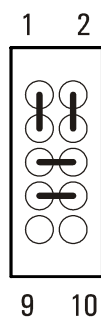
3.4.2 Jumper (CPU3000Exi)

Über das Jumperfeld X7 ist es möglich den Betriebsmodus der CPU3000Exi zu konfigurieren.

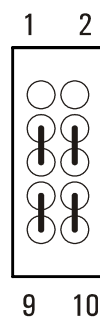
Die CPU3000Exi ist werkseitig konfiguriert für den Normalbetrieb. IT3000Ex muss immer in diesem Modus betrieben werden.

Das IT3000Ex startet nicht, wenn die Jumper auf 'Servicebetrieb' stehen.

Normalbetrieb



Servicebetrieb



3.4.3 Displaymodul

Als Anzeige wird ein einzeliges 20-stelliges LCD-Display mit Hintergrund-Beleuchtung verwendet, das jede Stelle durch eine Matrix von 5x7 Punkten darstellt. Die Ziffernhöhe beträgt 14 mm. Angeschlossen wird das Modul am 16-poligen Stecker X1 des Hauptmoduls.

Über die Stromsparfunktion kann das Display bei Nichtbenutzung nach einstellbarer Zeit dunkel gesteuert werden.

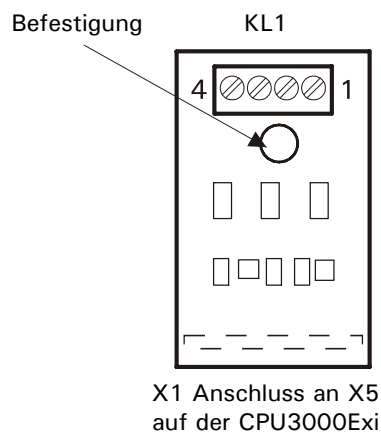
3.4.4 Tastatur

Die alphanumerische Tastatur erlaubt die Eingabe von Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen. Daneben verfügt die Tastatur über Sondertasten für spezielle Waagenfunktionen, über 8 Funktionstasten sowie über eine Ein-/Ausschalttaste.

3.4.5 Schnittstellen-Modul SIM-10mA-Exi

Das **Serial Interface Module SIM-10mA-Exi** ist ein Schnittstellen-Modul für eine eigensichere serielle 10mA-Schnittstelle. Das Modul kann auf den SIM-Steckplatz auf der **CPU3000Exi** aufgesteckt werden. Beim Einsatz der SysTec Schnittstellen-Trennstufe ist eine Kommunikation vom Ex-Bereich in den Ex-freien Bereich möglich.

Anschlussbelegung auf dem Schnittstellen-Modul SIM-10mA-Exi

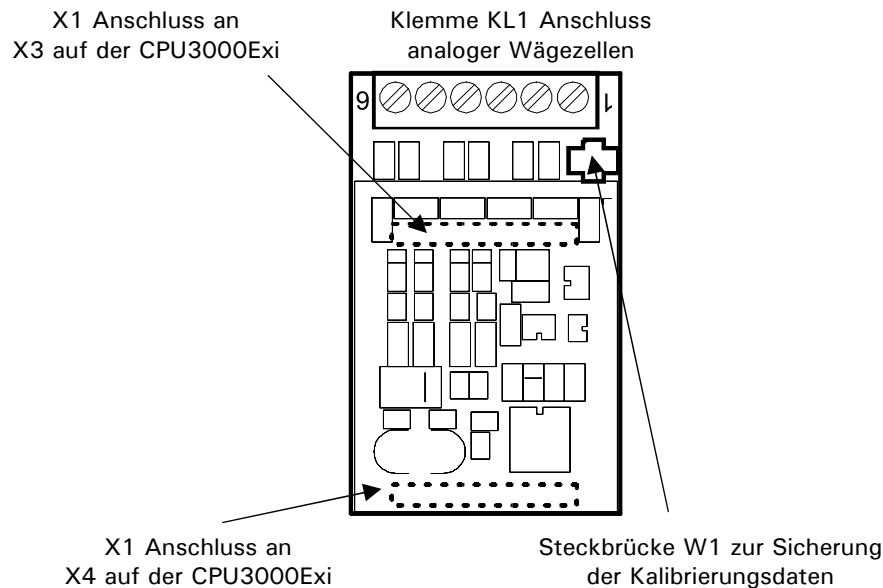


3.4.6 Waagenanschluss-Modul ADM-Exi

Das Analog Digital Modul ADM-Exi ermöglicht den Anschluss eines eigensicheren analogen Waagenunterwerks in 6-Leiter-Technik oder 4-Leiter-Technik. Mit den Steckern X1/X2 wird die ADM-Exi auf dem ADM-Steckplatz des Hauptmoduls CPU3000Exi aufgesteckt. Die Daten der Kalibrierung sind auf dem Modul in einem EEPROM gespeichert. Dieses Modul kann entfallen bei der Version als Fernbedieneinheit (Remote Display).

Die eichtechnische Sicherung der Kalibrierdaten erfolgt über die Steckbrücke W1.

Anschlussbelegung des Waagenanschluss-Moduls ADM-Exi

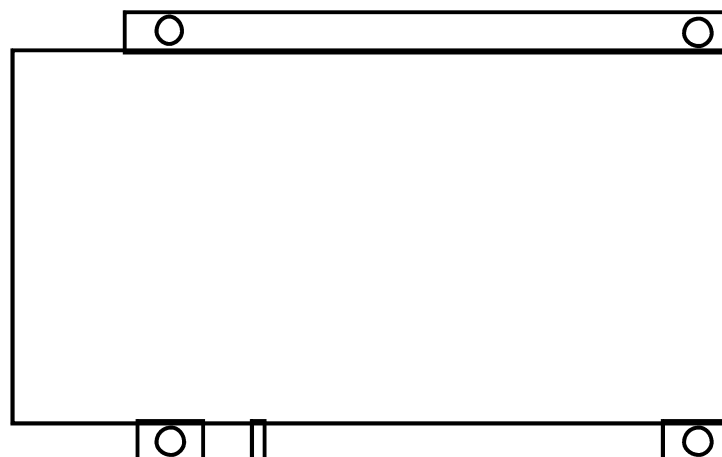


Das Wägeterminal ermöglicht den Anschluss von Wägeplattformen und Wägezellen nach folgender Spezifikation:

- Gesamtimpedanz der angeschlossenen eigensicheren Wägezellen von 87,5 Ω bis 4500 Ω
- eichfähige Auflösung 6.000 d bei max. 80% Vorlast, intern 524.000 d
- kleinstes zulässiges Eingangssignal für eichpflichtige Anwendungen: 0,33 μV / e
- Messrate 50 Messungen / Sekunde
- Versorgungsspannung für Wägezellen: 5 V $\pm$ 5% (getaktet).

3.4.7 Netzteil PS-Ex-230 (für IT3000Ex-230VAC)

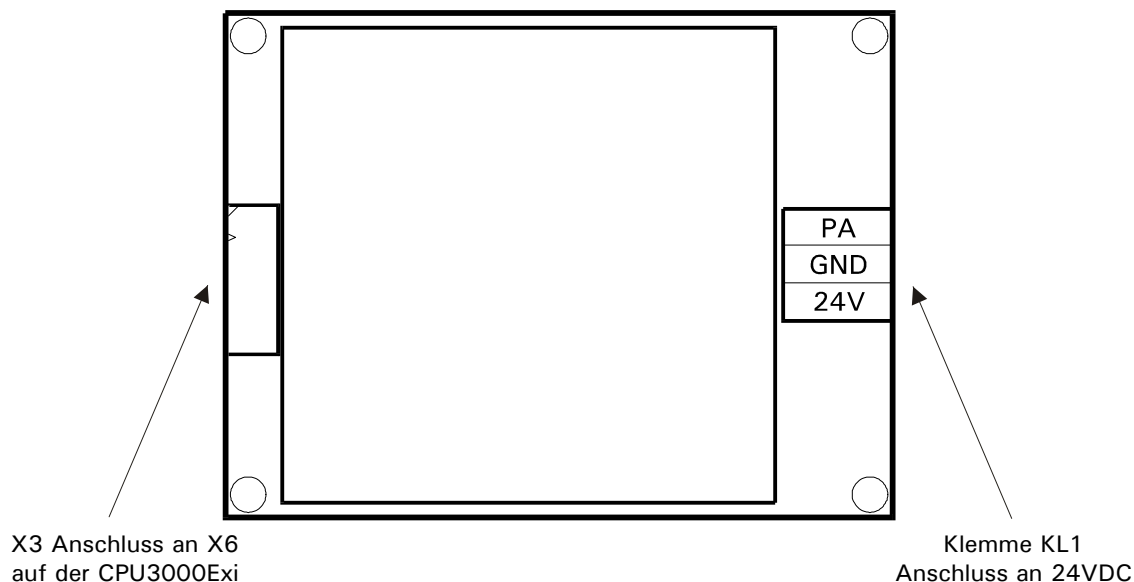
Das Netzteil PS-Ex-230 ist ausgelegt in der Ex-Schutzart "mb" mit vergossenen Kabelenden und Ex"i" Ausgangsstecker. Die Eingangsspannung beträgt 110-230VAC -15%/+ 10% / 47-63 Hz. Die eigensicheren Ausgangsspannungen speisen die Komponenten des Wägeterminals.



3.4.8 Netzteil PS-Ex-24 (für IT3000Ex-24VDC)

Das Netzteil PS-Ex-24 ist ausgelegt in der Schutzart Ex-mb mit Ex-e Eingangsklemmen und Ex-i Ausgangsstecker. Die Eingangsspannung beträgt 24VDC (+ 10% / -15%). Die eigensicheren Ausgangsspannungen speisen die Komponenten des Wägeterminals.

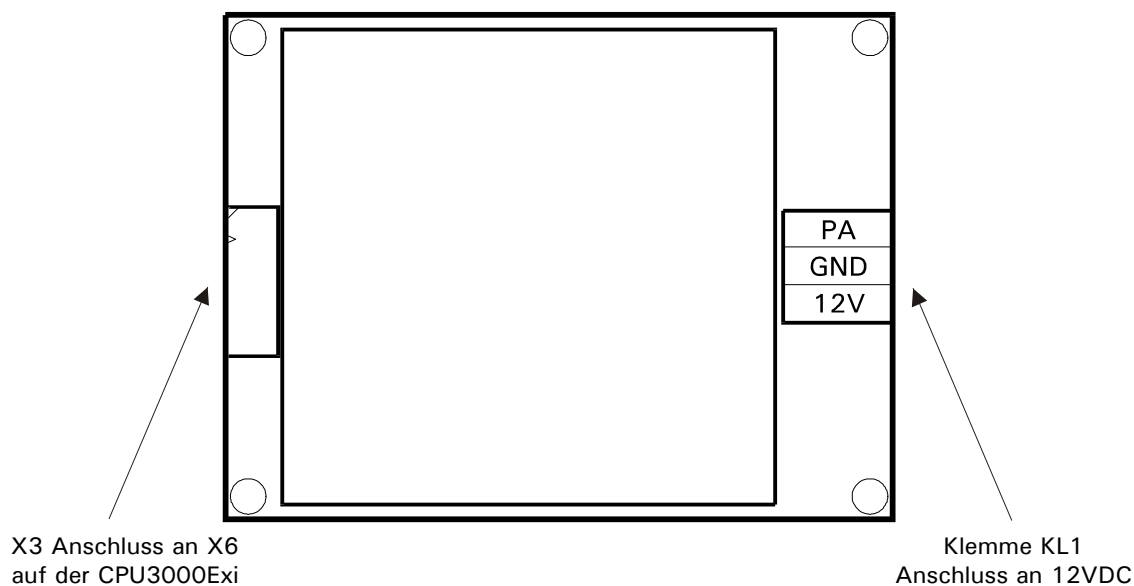
Anschlussklemmen für Eingangs- und Ausgangsspannungen



3.4.9 Netzteil PS-Ex-Akku (für IT3000Ex-12VDC)

Das Netzteil PS-Ex-Akku ist ausgelegt in der Ex-Schutzart Ex-mb mit Ex-e Eingangsklemmen und Ex-i Ausgangsstecker. An den Eingangsklemmen ist anschlussfertig ein Kabel mit einer Ex-de Steckvorrichtung für die AkkuBox angebracht. Die Eingangsspannung beträgt 10,8-14,2VDC. Die eigensicheren Ausgangsspannungen speisen die Komponenten des Wägeterminals.

Anschlussklemmen für Eingangs- und Ausgangsspannungen



4 Verwendung



Das Wägeterminal IT3000Ex ist nach RL 94/9/EG (ATEX 95) Anhang I ein Gerät der Gerätegruppe II Kategorie 2G, das nach RL 99/92/EG (ATEX 137) in den Zonen 1 und 2 sowie den Gasgruppen IIA, IIB und IIC, die durch brennbare Stoffe im Bereich der Temperaturklassen T1 bis T4 explosionsgefährdet sind, eingesetzt werden darf.

Außerdem ist IT3000Ex ein Gerät der Gerätegruppe II Kategorie 2D, das nach RL 99/92/EG (ATEX 137) in den Zonen 21 und 22 (Staub) eingesetzt werden darf, die maximale Gehäusetemperatur beträgt 125°C.

Das Wägeterminal darf nicht in Bereichen installiert werden, in welchen mit sehr starken Aufladungsprozessen zu rechnen ist, die zu Gleitstielbüschelentladungen an der Frontfolie führen können.

Bemerkung: Nach aller Erkenntnis führen Bedienung und Reinigung des Gerätes nicht zu derartig starken Aufladungen.

Gilt nur für IT3000Ex-24VDC: Der Versorgungsspannungsanschluss ist in der Schutzart "Erhöhte Sicherheit Ex-e" ausgelegt, die Versorgungsspannung beträgt 24VDC. Diese Spannung muss von einem der folgenden externen 230VAC-Netzteile bereitgestellt werden:

- 1) Netzteil 230VAC/24VDC zum Einsatz in Ex-Zone 1, 2, 21 und 22
Artikel.-Nr. E3OPT903
- 2) Netzteil 230VAC/24VDC zum Einsatz in Ex-freier Zone
Artikel.-Nr. E3OPT901 bzw. E3OPT902-EU
- 3) Gleichwertiges Netzteil 230VAC/24VDC mit folgender Spezifikation:
 - SELV nach EN60950
 - Ausgangsstrom auf maximal 10A begrenzt
 - $U_m = 253V$, Maximale Gleich-/Wechselspannung nach EN60079-11:2007 Abschnitt 3.16
 - Netzteil eingebaut in Metallgehäuse (Potentialausgleich beachten, siehe Kapitel 'Potentialausgleich')
 - Beim Einsatz des Netzteils im Ex-Bereich muss dieses einer geeigneten Ex-Schutzart entsprechen.
 - Verbindungskabel vom Netzteil zum Wägeterminal muss geschirmt sein. Der Schirm muss beidseitig aufgelegt sein. Nur geeignetes Kabel nach EN60079-14:2003 Abschnitt 9 verwenden.

Beachten Sie bitte das Technische Handbuch des eingebauten Netzteiles.

Gilt nur für IT3000Ex-12VDC: Der Versorgungsspannungs-Anschluss ist in der Schutzart 'Erhöhte Sicherheit Ex-e' ausgelegt, die Versorgungsspannung beträgt 12VDC. Diese Spannung muss von einem der folgenden externen Akkus bereitgestellt werden:

- 1) AkkuBox Ex; 12VDC, mit miniCLIX-Buchse, zum Einsatz im Ex-Zone 1 und 2, 21 und 22
Artikel.-Nr. E3AKK001
- 2) AkkuBox Ex; 12VDC, mit DXN1-Buchse, zum Einsatz im Ex-Zone 1 und 2, 21 und 22
Artikel.-Nr. E3AKK002
- 3) Gleichwertiger 12V-AKKU mit folgender Spezifikation:
 - $U_m = 14,2VDC$, Maximale Gleichspannung nach EN60079-11:2007 Abschnitt 3.16
 - Akku eingebaut in Metallgehäuse (Potentialausgleich beachten, siehe Kapitel 'Potentialausgleich')
 - Beim Einsatz des Akkus im Ex-Bereich, muss dieser einer geeigneten Ex-Schutzart entsprechen.
 - Verbindungskabel vom Akku zum Wägeterminal muss geschirmt sein. Der Schirm muss beidseitig aufgelegt sein. Nur geeignetes Kabel nach EN60079-14:2008 Abschnitt 9 verwenden.

Beachten Sie bitte das Technische Handbuch des externen Akkus, die Bedienungsanleitung 'Ex-Steckverbindung mini Clix Reihe 8591' oder die Bedienungsanleitung DXN.

	An die ADM-Exi können eigensichere DMS-Wägezellen angeschlossen werden. Die Gesamtimpedanz der angeschlossenen Wägezellen muss zwischen 87,5 Ω und 4500 Ω liegen. Der Nachweis der Eigensicherheit nach EN 60079-14 muss durchgeführt werden.
 Ex	An die SIM-10mA-Exi kann eine eigensichere, serielle Schnittstelle angeschlossen werden. Für die Kommunikation in den Ex-freien Bereich stehen folgende zugehörige Betriebsmittel zu Verfügung: 1) Schnittstellen-Trennstufe TS3000 zum Einsatz in Ex-freier Zone Artikel.-Nr. E3OPT600 -xxx oder E3OPT605-xxx 2) ExtensionBox zum Einsatz in Ex-freier Zone Artikel.-Nr. E3SYS140-xxx oder E3SYS145-x Der Nachweis der Eigensicherheit nach EN 60079-14 muss durchgeführt werden.
	An den eigensicheren digitalen Eingängen dürfen nur potentialfreie Taster bzw. Schalter angeschlossen werden. Der Nachweis der Eigensicherheit nach EN 60079-14 muss durchgeführt werden.
	An den eigensicheren digitalen Ausgängen dürfen nur eigensichere Piezo-Ventile angeschlossen werden. Der Nachweis der Eigensicherheit nach EN 60079-14 muss durchgeführt werden.
 Ex	Das Metallgehäuse des IT3000Ex muss mittels des PA-Bolzens leitend mit dem Potentialausgleichssystem der Anlage verbunden werden. Der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt -10°C bis $+40^{\circ}\text{C}$. Bei Installation des IT3000Ex in einem Schaltschrank (Einbauvariante) ist dieser Temperaturbereich auch für das Innere des Schaltschranks einzuhalten. Bei der Verwendung/Installation sind im Weiteren die Anforderungen nach EN 60079-14 einzuhalten. Eine andere, als ihre zuge dachte Verwendung, sowie Umbauten oder Erweiterungen dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herstellers erfolgen und gelten als nicht bestimmungsgemäß. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten dieses Technischen Handbuchs und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen bzw. -intervalle. Für Schäden, die aus einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung resultieren, haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender. Das Wägeterminal und alle angeschlossenen Komponenten sind im Einflussbereich eines gemeinsamen Potentialausgleichsystems zu installieren. Schutzhauben oder andere Teile, die das Gehäuse abdecken dürfen nicht verwendet werden. Das Gehäuse ist gegen dauerhafte UV-Bestrahlung zu schützen.

5 Montage

**Ex**

Es ist sicherzustellen, dass bei der Montage des Wägeterminals keine explosionsfähigen Gase bzw. Stäube vorhanden sind.

Das Wägeterminal darf nicht in Bereichen installiert werden, in welchen mit sehr starken Aufladungsprozessen zu rechnen ist, die zu Gleitstielbüschelentladungen an der Frontfolie führen können.

Bemerkung: Nach aller Erkenntnis führen Bedienung und Reinigung des Gerätes nicht zu derartig starken Aufladungen.

Bei der Montage sind die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten. Besonders bei den Arbeiten an elektrischen Anlagen sind die speziellen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

Das Wägeterminal kann in Ex-Zone 1, 2, 21 oder 22 montiert werden. Das Gerät darf nicht beschädigt sein. Der Einbauraum muss sauber sein.

Das IT3000Ex in Wand-/Tischversion besitzt Montagebügel für Wand-/Tischaufstellung. Es muss bauseits mittels geeigneter Schraubverbindungen montiert werden. Im Lieferumfang sind keine Befestigungsmaterialien enthalten. Alle Schrauben sind fest anzuziehen.

Die IT3000Ex Einbauversion besitzt Schraubklammern, mit denen das Gerät am Türausschnitt befestigt werden muss.

Das Gerät ist gemäß EN 60079-14 in das Potentialausgleichssystem der Anlage einzubeziehen. Zu diesem Zweck befindet sich an der Rückwand bzw. Unterseite des IT3000Ex ein M5-Potentialausgleichsbolzen.

6 Installation

6.1 Allgemein

 Ex	Die Installation muss von einer befähigten Person ausgeführt werden, deren Ausbildung die Unterweisung zu den verschiedenen Zündschutzarten und Errichtungstechniken, zutreffende Regeln und Vorschriften sowie den allgemeinen Grundsätzen der Zoneneinteilung enthält. Die Befähigung muss der auszuführenden Arbeitsart entsprechen. Das Personal sollte eine geeignete fortgesetzte Schulung oder Ausbildung auf regelmäßiger Grundlage erhalten.
	Bei der Installation des Wägeterminals in Ex-Zone 1, 2, 21 oder 22 sind die Anforderungen von EN 60079-14 einzuhalten.
	Das Wägeterminal darf nicht in Bereichen installiert werden, in welchen mit sehr starken Aufladungsprozessen zu rechnen ist, die zu Gleitstielbüschelentladungen an der Frontfolie führen können. Bemerkung: Nach aller Erkenntnis führen Bedienung und Reinigung des Gerätes nicht zu derartig starken Aufladungen.
	Es ist sicherzustellen, dass bei der Installation des Wägeterminals keine explosionsfähigen Gase bzw. Stäube vorhanden sind.
	Für die Installation des Gerätes sind die einschlägigen DIN/VDE-Bestimmungen oder die länderspezifischen Vorschriften zu beachten. Der Anschluss der Versorgungsspannung muss gemäß VDE 0100 und VDE 0160 ausgeführt werden.
	Es muss eine leicht zugängliche Trennvorrichtung für den Versorgungsstromkreis vorhanden sein.
	Vor Beginn der Installations- oder Wartungsarbeiten ist der Hauptschalter der Anlage auszuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Die Installation ist im spannungslosen Zustand durchzuführen.
 Ex	Alle Kabel werden in den Ex-Kabelverschraubungen des Wägeterminals montiert. Der Kabelmantel ist so lang abzusetzen, dass die freien Adern nur bis zu der zugehörige Klemme reichen. Die Adern sind mit Aderendhülsen zu versehen. Bei der Montage der Kabelverschraubung ist darauf zu achten, dass der Schirm des Kabels in der Kabelverschraubung aufgelegt wird (s. Abschnitt 'Kabelmontage').
	Vor dem Betrieb des Gerätes ist sicherzustellen, dass das Gehäuse sorgfältig verschlossen ist und gegen Wiederöffnen mittels allen Sechskantschrauben gesichert ist.
	Gilt nur für IT3000Ex-230VAC und IT3000Ex-24VDC: Das Gerät ist mit einem LS-Schalter 10A, Ausschaltvermögen mindestens 1500A, abzusichern.

6.2 Potentialausgleich

 Ex	Das Gerät ist gemäß EN 60079-14 in das Potentialausgleichssystem der Anlage einzubeziehen. Der Querschnitt des Potentialausgleichsleiters muss min. 4mm ² betragen. Zu diesem Zweck befindet sich an der Rückwand bzw. Unterseite des Wägeterminals ein M5-Potentialausgleichsbolzen.
--	--

6.3 Schirmung

 Ex	Als Anschlusskabel sind nur geschirmte Kabel zu verwenden. Der Schirm muss jeweils beidseitig in den Kabelverschraubungen aufgelegt werden. Hierbei ist der Potentialausgleich gemäß EN60079-14 Absatz 12.2.2.3 Sonderfall b) zwingend erforderlich. Der Querschnitt des Potentialausgleichsleiters muss min. 4mm ²
--	--

6.4 Anschluss der Versorgungsspannung an IT3000Ex-230VAC

An dem Kabelende des Netzteils PS-Ex-230 wird die 110-230VAC-Versorgungsspannung für das Wägeterminal angeschlossen.

Funktionsspannungsbereich	Un: 110-230VAC -15% / + 10%
Frequenzbereich	47-63 Hz
Höchstspannung für Sicherheit	Um: 253V
Ex-Schutzart	Ex-e

Farbbelegung Kabelende	
braun	L
blau	N
grün/gelb	PE

 Ex	Der Spannungsanschluss ist in der Ex-Schutzart Ex-e ausgelegt. Für die Verbindung der Geräteanschlussleitung ist ein Ex-geeignetes Verfahren nach EN60079-0 (z.B. Ex-e, Ex-d) zu verwenden.
	Bitte kontrollieren Sie die PA-Verbindung vom Netzteilgehäuse zur Rückwand auf festen und einwandfreien Zustand.
	Das Gerät ist mit einem LS-Schalter 10A, Ausschaltvermögen mindestens 1500A, abzusichern.

6.5 Anschluss der Versorgungsspannung an IT3000Ex-24VDC

Der Spannungsanschluss des Wägeterminal IT3000Ex-24VDC ist in der Schutzart 'Ex-e' ausgelegt. An Klemme KL1 des internen Netzteils PS-Ex-24 wird die 24VDC-Versorgungsspannung angeschlossen:

Nennspannungsbereich:	Un: 24 VDC + 10% / -15%
Höchstspannung für Sicherheit:	Um: 253V
Ex-Schutzart:	Ex-e
Aderquerschnitt starr:	1,0 – 2,5 mm ²
Aderquerschnitt flexibel mit Aderendhülse:	1,0 – 1,5 mm ²
Abisolierlänge:	9 mm
Anzugsdrehmoment:	0,4 – 0,5 Nm

Klemmenbelegung KL1	
PA	Potentialausgleich
GND	Versorgungsspannung (-)
24V	Versorgungsspannung (+)

 Ex	Folgende Reihenfolge ist beim Anschließen der 24VDC-Eingangsspannung zu beachten:
	1) Abschrauben der Ex-e Klemmenabdeckung
	2) Versorgungsleitung an den Ex-e Klemmen anschließen.
	3) Interne PA-Verbindung von der PA-Klemme zum internen PA-Bolzen kontrollieren.
	4) Ex-e Klemmenabdeckung wieder festschrauben
	Zum Anschluss am 230V-Netz stehen folgende externe Netzteile zur Verfügung.
	1) Netzteil 230VAC/24VDC zum Einsatz in Ex-Zone 1, 2, 21 und 22 Artikel-Nr. E3OPT903 -EU
	2) Netzteil 230VAC/24VDC zum Einsatz in Ex-freier-Zone Artikel-Nr. E3OPT901 bzw. E3OPT902-EU
	3) Gleichwertiges Netzteil 230VAC/24VDC (Siehe Spezifikation im Kapitel 'Verwendung')
	Bei Verwendung dieser Netzteile beachten Sie bitte das jeweilige Technische Handbuch.

Hinweis: Das Wägeterminal wird standardmäßig mit einem fest angeschlossen 3 Meter langen Kabel (10KAB316) mit offenen Enden ausgeliefert:

Farbbelegung Kabelende	
braun	24V
blau	GND

 Ex	Der Spannungsanschluss ist in der Ex-Schutzart 'Ex-e' ausgelegt. Für die Verbindung der Geräteanschlussleitung ist ein Ex-geeignetes Verfahren nach EN60079-0 (z.B. 'Ex-e' oder 'Ex-d') zu verwenden.
	Das Gerät ist mit einem LS-Schalter 10A, Ausschaltvermögen mindestens 1500A, abzusichern.

6.5.1 Anschluss an Netzteil 230VAC/24VDC (Netzteil im Ex-freien Bereich)

Soll das Wägeterminal IT3000Ex-24VDC aus dem Ex-freien Bereich heraus mit 24VDC versorgt werden, so kann eines der folgenden Netzteile eingesetzt werden:

1) Art.-Nr. E3OPT901: Netzteil 230VAC/24VDC für Hutschienen-Montage

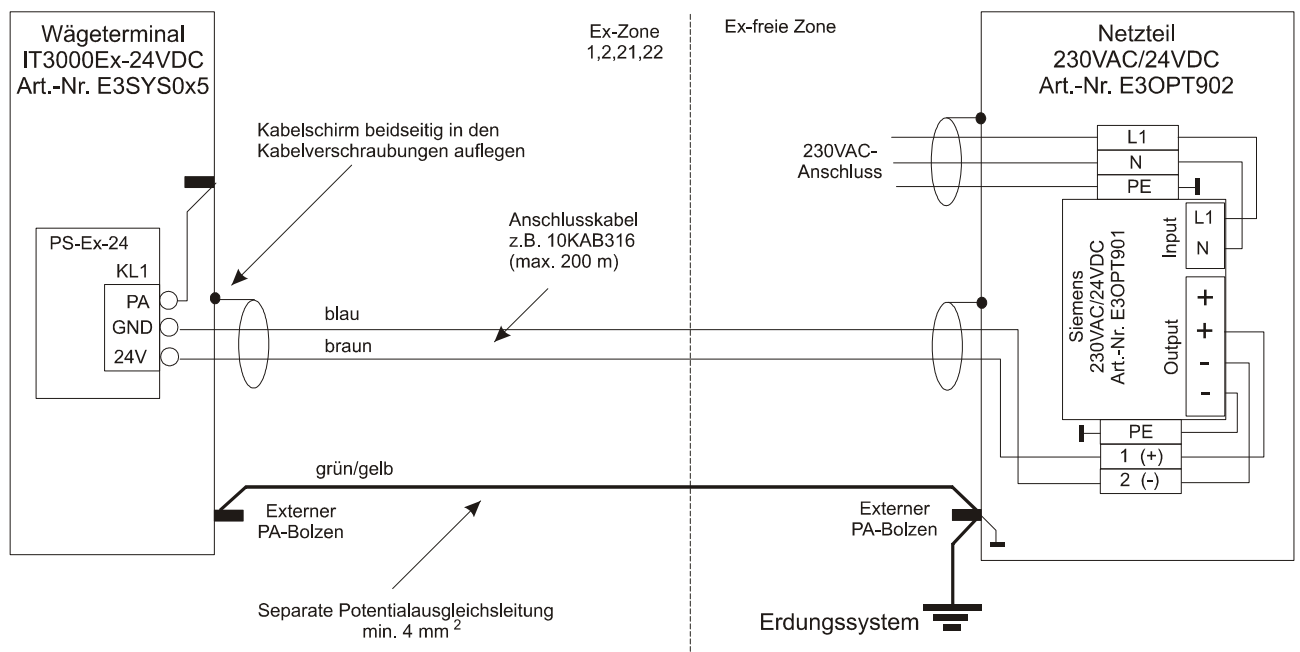
Dieses Netzteil vom Typ Siemens muss auf Hutschiene montiert und in ein kundenseitiges Metall-Gehäuse mit mindestens Schutzart IP54 eingebaut werden. Es verfügt über Schraubklemmen für den Anschluss der Eingangsspannung (230VAC) und der Ausgangsspannung (24VDC). Das kundenseitige Metallgehäuse sowie der Minus-Anschluss der Ausgangsspannung müssen geerdet werden. Das Netzteil muss in der ex-freien Zone installiert werden. Das Technische Handbuch des Netzteils ist zu beachten.

2) Art.-Nr. E3OPT902: Netzteil 230VAC/24VDC im Edelstahl-Gehäuse

Hierbei handelt es sich um ein Netzteil vom Typ Siemens, welches bereits in ein Metall-Gehäuse eingebaut und vorverdrahtet ist. Es verfügt über ein 2,5 m langes Netzanschlusskabel mit Schuko-Stecker für den Anschluss der Eingangsspannung (230VAC) sowie Schraubklemmen für den Anschluss der Ausgangsspannung (24VDC). Das Netzteil muss in der ex-freien Zone installiert werden. Das Technische Handbuch des Netzteils ist zu beachten.

Für die Verbindung vom Netzteil (E3OPT901 bzw. E3OPT902) zum Wägeterminal IT3000Ex-24VDC darf nur geeignetes, geschirmtes Anschlusskabel, z.B. vom Typ SysTec Art.-Nr. 10KAB316, verwendet werden. Der Schirm ist beidseitig aufzulegen. Die maximale Kabellänge beträgt 200 m.

	Netzteil und Wägeterminal sind gemäß EN 60079-14 zu installieren und in das Potentialausgleichssystem der Anlage einzubeziehen.
--	--



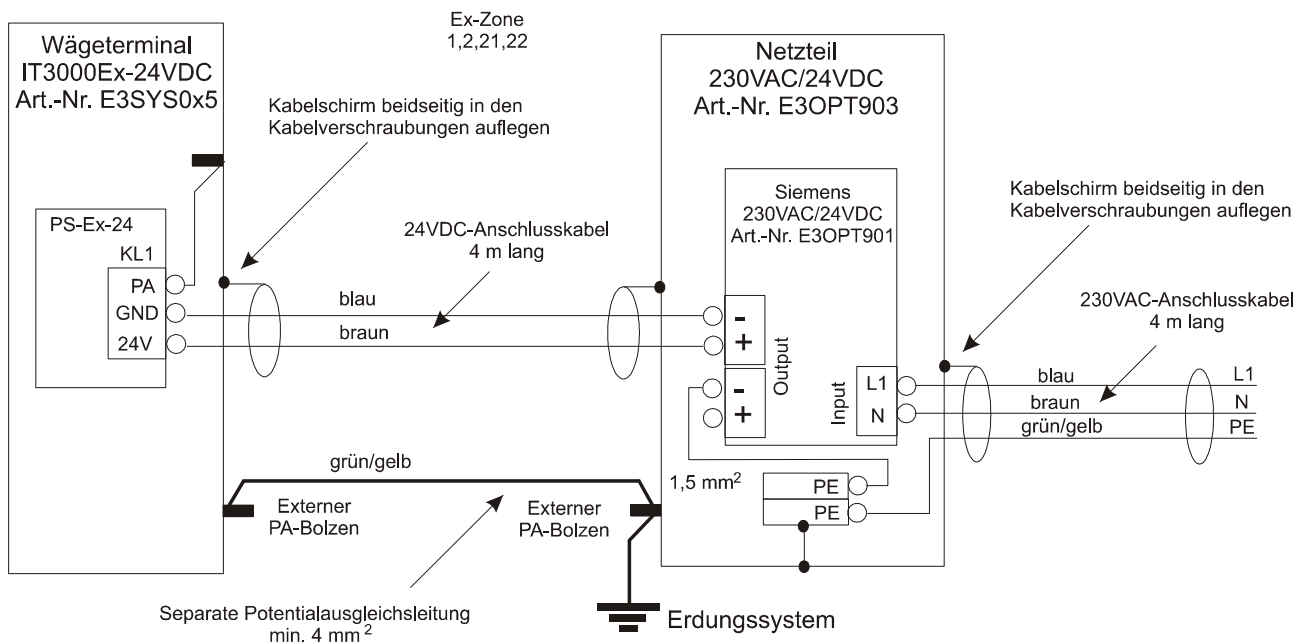
6.5.2 Anschluss an Netzteil 230VAC/24VDC (Netzteil im Ex-Bereich)

Soll das Wägeterminal IT3000Ex-24VDC im Ex-Bereich mit 24VDC versorgt werden, so kann folgendes Netzteil verwendet werden:

Art.-Nr. E3OPT903: Netzteil 230VAC/24VDC zum Einsatz im Ex-Bereich

Hierbei handelt es sich um ein Netzteil vom Typ Siemens, welches in ein metallisches Ex-d-Gehäuse eingebaut und vorverdrahtet ist. Es verfügt über ein 4 m langes Netzanschlusskabel mit offenen Enden für den Anschluss der Eingangsspannung (230VAC) sowie ein 4 m langes Ausgangskabel mit offenen Enden für den Anschluss der Ausgangsspannung (24VDC). Das Netzteil darf in Ex-Zone 1, 2, 21 oder 22 installiert werden. Die 230V-Eingangsspannung muss in einem Klemmenkasten mit Ex-e-Klemmen und geeigneter Ex-Schutzart angeschlossen werden. Die 24VDC-Ausgangsspannung kann direkt an die Ex-e-Klemmen des Wägeterminals angeschlossen werden. Das Technische Handbuch des Netzteils ist zu beachten.

	Netzteil und Wägeterminal sind gemäß EN 60079-14 zu installieren und in das Potentialausgleichssystem der Anlage einzubeziehen.
---	--



6.6 Anschluss der Versorgungsspannung an IT3000Ex-12VDC

Der Spannungsanschluss des Wägeterminals IT3000Ex-12VDC ist in der Schutzart 'Ex-de' ausgelegt. An der 'Ex-de'-Steckvorrichtung des Anschlusskabels wird der externe Akku angeschlossen.

Für die Versorgung des Wägeterminals können folgende Akkus verwendet werden:

- 1) AkkuBox Ex; 12VDC, mit miniCLIX-Buchse, zum Einsatz im Ex-Zone 1 und 2, 21 und 22
Artikel.-Nr. E3AKK001
- 2) AkkuBox Ex; 12VDC, mit DXN1-Buchse, zum Einsatz im Ex-Zone 1 und 2, 21 und 22
Artikel.-Nr. E3AKK002
- 3) Gleichwertiger 12V-AKKU (Siehe Spezifikation im Kapitel 'Verwendung')

Bitte beachten Sie die Betriebsanleitung des Akkus.



**Die Höchstspannung für Sicherheit nach EN60079-11:2012 des Wägeterminals beträgt
Um = 14,2 VDC. Dies muss durch den externen Akku sichergestellt werden.**

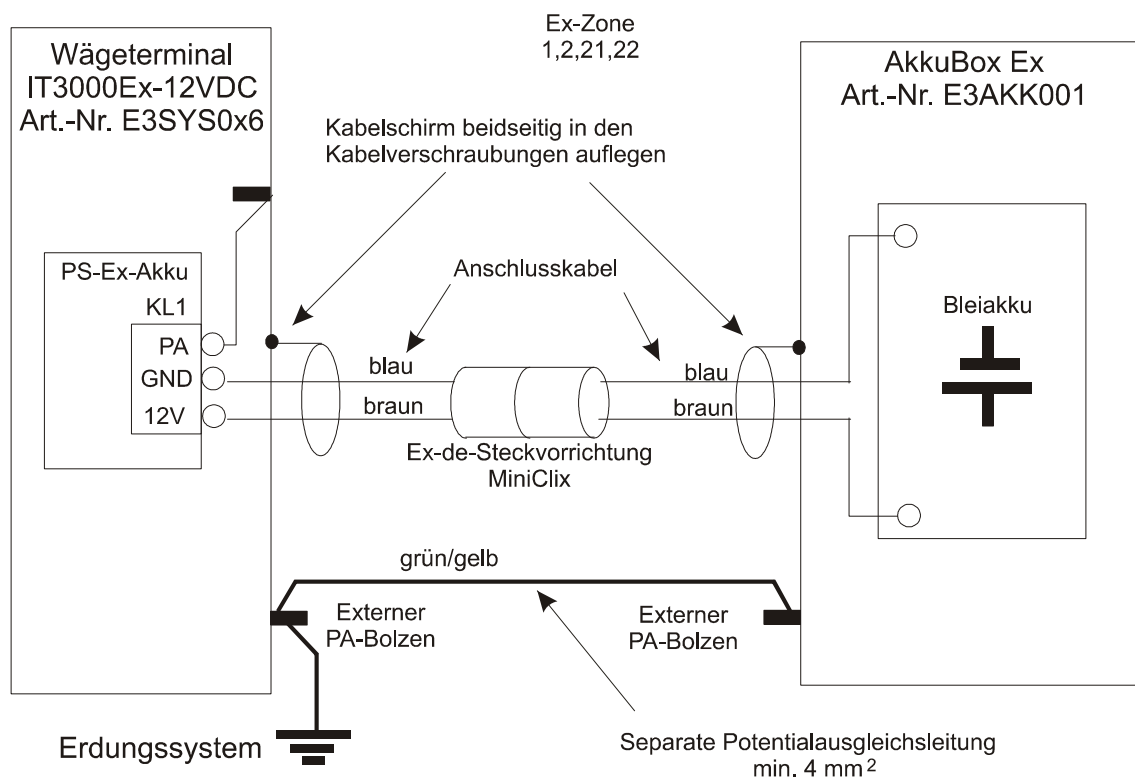
6.6.1 Anschluss an externe AkkuBox Ex mit miniCLIX-Buchse E3AKK001 (AkkuBox Ex im Ex-Bereich)

Für die Versorgung des Wägeterminal IT3000Ex-12VDC im Ex-Bereich steht folgender 12V-Akku von SysTec zur Verfügung:

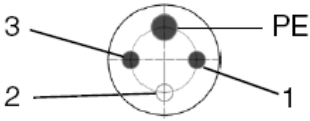
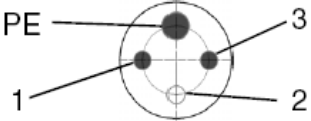
Art.-Nr. E3AKK001: AkkuBox Ex mit miniCLIX-Buchse zum Einsatz im Ex-Bereich

Hierbei handelt es sich um einen Bleiakku, welcher in ein metallisches Ex-e-Gehäuse eingebaut und vorverdrahtet ist. Er verfügt über ein kurzes Anschlusskabel mit Ex-de-Anschlussbuchsen der Firma Stahl aus der miniCLIX-Reihe. Die AkkuBox darf in Ex-Zone 1, 2, 21 oder 22 installiert werden. Das Technische Handbuch der AkkuBox Ex und die Betriebsanleitung 'Ex-Steckverbindung miniCLIX-Reihe 8591' sind zu beachten.

	AkkuBox und Wägeterminal sind gemäß EN 60079-14 zu installieren und in das Potentialausgleichssystem der Anlage einzubeziehen.
---	---



6.6.2 Kodierung und Belegung der Ex-Steckvorrichtung

Polzahl	Kodierung	Kupplung / Flanschsteckdose z.B AkkuBox Ex	Stecker / Gerätestecker IT3000Ex-12VDC
2 + PE	12 h		
Belegung			
Pin		Spannung	
1		12VDC	
2		nicht belegt	
3		GND	
PE		Kabelschirm	

6.6.3 Anleitung zum Verbinden und Trennen der Steckvorrichtung

- Vor jedem Stecken des Steckers diesen auf Beschädigungen überprüfen.



- Stecker/Gerätestecker mit der Führungsnase lagerichtig in die entsprechende Führungsnut (1) einführen.
- Komponenten bis zum Anschlag (2) zusammenstecken.



- Stecker/Kupplung um ca. 30° nach rechts bis zum Anschlag (3) drehen.
- Stecker/Kupplung vollständig zusammenstecken (4).
- Überwurfmutter festdrehen (5). Die mechanische Verbindung, sowie der IP-Schutz sind hergestellt.
- Trennen der Steckverbindung in umgekehrter Reihenfolge.

Tabelle nach hier verschoben

	Beachten Sie unbedingt die Betriebsanleitung 'Ex-Steckverbindung miniCLIX Reihe 8591'
	Komponenten müssen die gleiche Codierung haben, ansonsten sind Beschädigung am Stecker/Steckdose nicht auszuschließen.
	Die Anschlussleitung der Steckverbindung ist fest zu verlegen und so zu errichten, dass sie vor mechanischer Beschädigung hinreichend geschützt ist. Die Qualität der Anschlussleitung ist so zu wählen, dass sie den thermischen und mechanischen Anforderungen im Einsatzbereich genügt
	Bei nicht korrekt verbundener Steckvorrichtung ist der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet. Strikt nach Anleitung vorgehen!
	Spannungsführende Steckverbindungskomponenten sofort nach dem Trennen mit Schutzkappe verschließen!
	Für die Versorgung des Wägeterminals können folgende Akkus verwendet werden: 1) AkkuBox Ex; 12VDC zum Einsatz im Ex-Zone 1 und 2, 21 und 22 Artikel.-Nr. E3AKK001 2) Gleichwertiger 12V-AKKU (Siehe Spezifikation im Kapitel 'Verwendung') Bitte beachten Sie die Betriebsanleitung des Akkus.

6.6.4 Anschluss an externe AkkuBox mit DXN1-Buchse E3AKK002 (AkkuBox im Ex-Bereich)

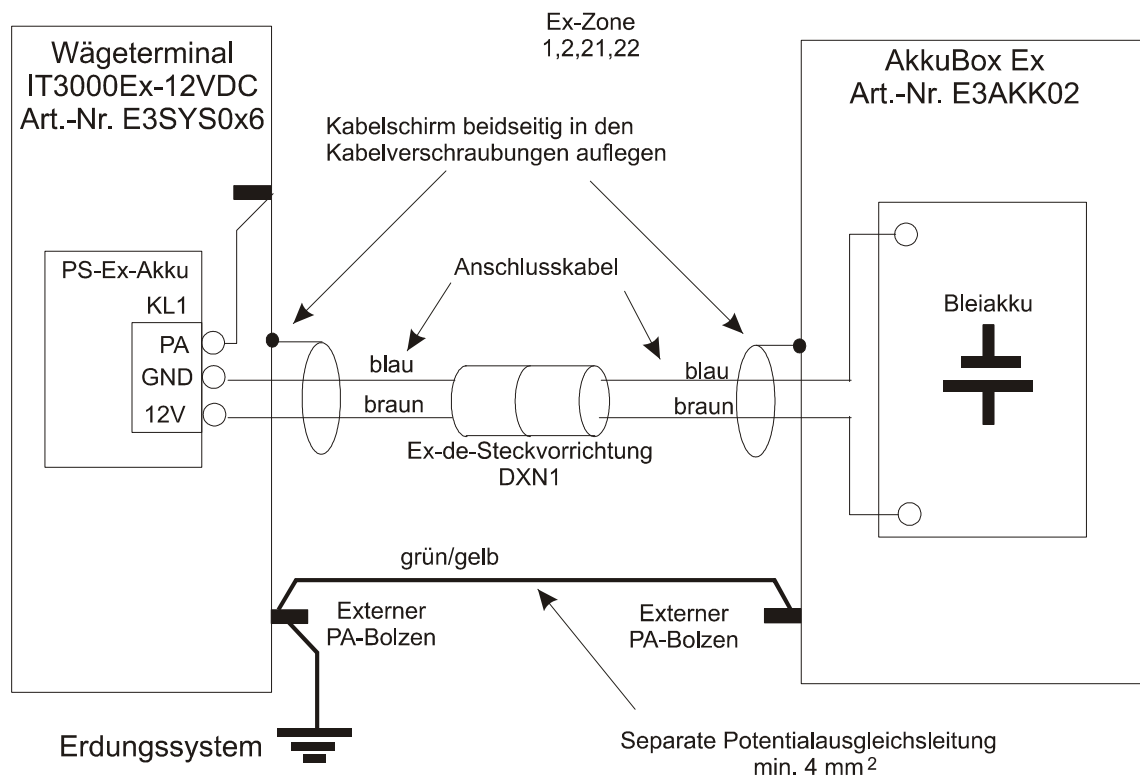
Für die Versorgung des Wägeterminal IT3000Ex-12VDC im Ex-Bereich steht folgender 12V-Akku von SysTec zur Verfügung:

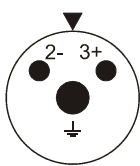
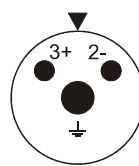
Art.-Nr. E3AKK002: AkkuBox mit DXN1-Buchse zum Einsatz im Ex-Bereich

Hierbei handelt es sich um einen Bleiakku, welcher in ein metallisches Ex-e-Gehäuse eingebaut und vorverdrahtet ist. Er verfügt über ein kurzes Anschlusskabel mit Ex-de-Anschlussbuchsen der Firma Marechal vom Typ DXN1. Die AkkuBox darf in Ex-Zone 1, 2, 21 oder 22 installiert werden. Das Technische Handbuch der AkkuBox Ex und die Betriebsanleitung 'Ex-Steckverbindung DXN1' sind zu beachten.



AkkuBox und Wägeterminal sind gemäß EN 60079-14 zu installieren und in das Potenzialausgleichssystem der Anlage einzubeziehen.



Belegung DXN1 Steckverbindung:**Draufsicht Buchse****Draufsicht Stecker**

DXN1 Pin	Belegung
1	nicht belegt
2-	GND
3 +	+ 12 VDC
PE	Kabelschirm
N	nicht belegt

Anleitung zum Verbinden und Trennen der Steckvorrichtung:

1. Vor jedem Stecken Schutzkappen öffnen und Stecker/Buchse auf Beschädigungen überprüfen.
2. Stecker/Buchse entsprechend den beiden roten Pfeilen in die Führungsnut einführen.



3. Stecker/Kupplung um ca. 45° nach rechts bis zum Anschlag drehen.
4. Stecker/Kupplung zusammenstecken bis sie einrasten und vom blauen Haken gehalten werden.



Das Trennen der Steckvorrichtung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

 Ex	Beachten Sie unbedingt die Bedienungsanleitung 'DXN' von Marechal
	Komponenten müssen die gleiche Codierung haben, ansonsten sind Beschädigung am Stecker/Steckdose nicht auszuschließen.
	Die Anschlussleitung der Steckverbindung ist fest zu verlegen und so zu errichten, dass sie vor mechanischer Beschädigung hinreichend geschützt ist. Die Qualität der Anschlussleitung ist so zu wählen, dass sie den thermischen und mechanischen Anforderungen im Einsatzbereich genügt.
	Bei nicht korrekt verbundener Steckvorrichtung ist der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet. Strikt nach Anleitung vorgehen!
	Spannungsführende Steckverbindungskomponenten sofort nach dem Trennen mit Schutzkappe verschließen!

6.7 Waagenanschluss

6.7.1 Anschluss der Wägezellen

Auf den Steckplatz ADM der CPU3000Exi kann das Waagenanschluss-Modul ADM-Exi gesteckt werden, dieses muss mit den mitgelieferten Rändelschrauben gesichert werden.

Das **Analog Digital Modul ADM-Exi** ermöglicht den Anschluss eines analogen Ex-Waagenunterwerks nach folgender Spezifikation:

- Eigensichere DMS-Wägezellen mit einer Gesamtimpedanz zwischen 87,5 Ω und 4500 Ω
- Anschluss in 4- oder 6-Leitertechnik

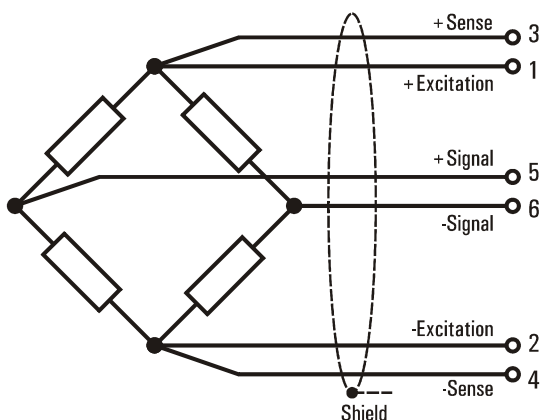


Der Nachweis der Eigensicherheit nach EN 60079-14 muss durchgeführt werden.

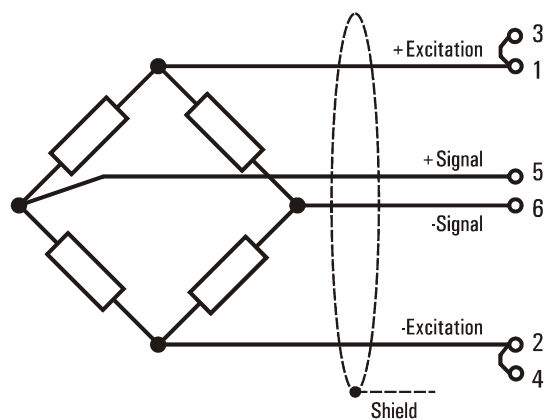
Folgende Anschlusswerte müssen eingehalten werden:

Aderquerschnitt starr:	0,14 – 1,5 mm ²
Aderquerschnitt flexibel mit isolierter Aderendhülse:	0,25 – 1,5 mm ²
Abisolierlänge:	6 mm
Anzugsdrehmoment:	0,5 – 0,6 Nm

Prinzipdarstellung Ex-Wägezellen in 6- und 4-Leitertechnik



6-Leitertechnik Wägezelle



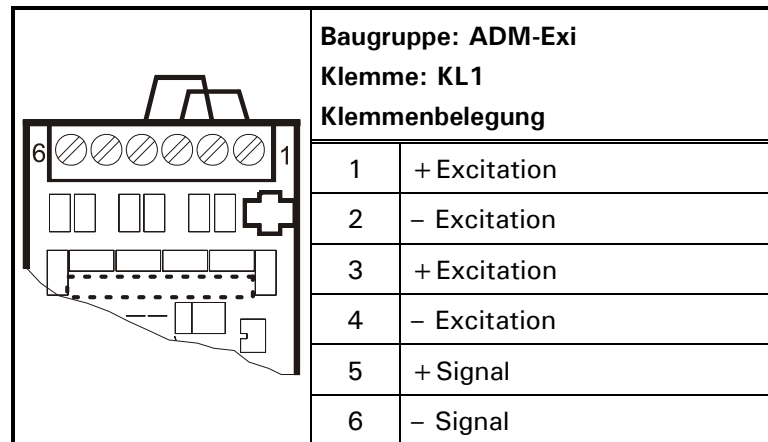
4-Leitertechnik Wägezelle

Anschluss einer analogen Ex-Wägezelle in 6-Leiter-Technik an das ADM-Exi-Modul:

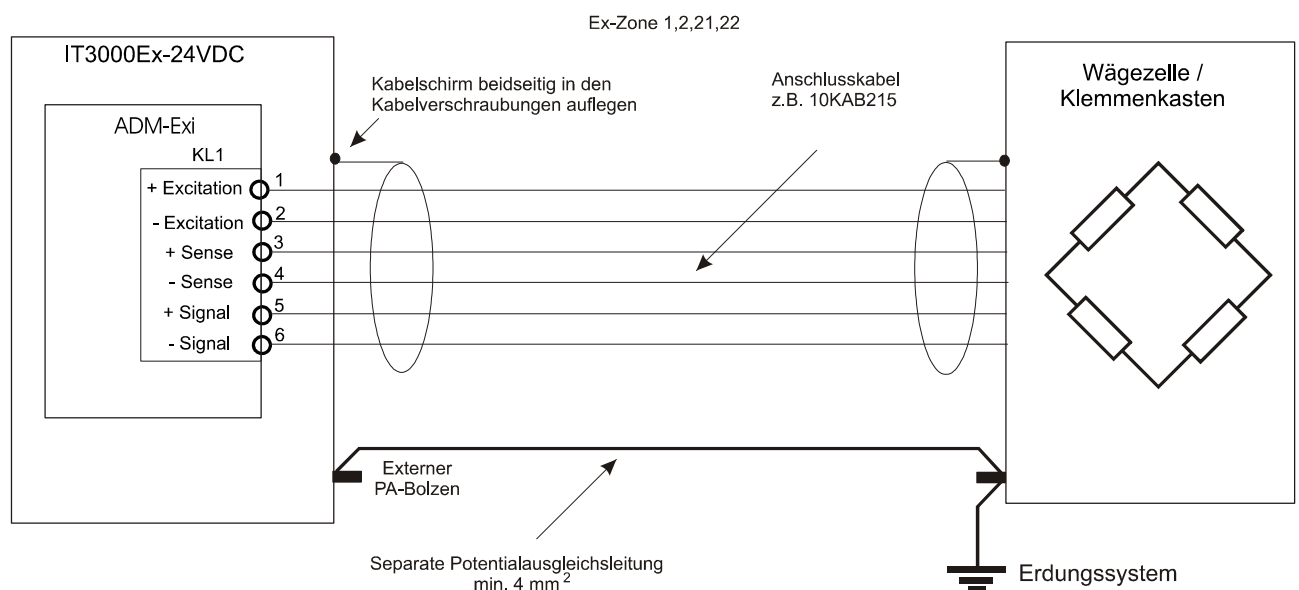
		Baugruppe: ADM-Exi	
		Klemme: KL1	
		Klemmenbelegung	
1	+ Excitation		
2	- Excitation		
3	+ Sense		
4	- Sense		
5	+ Signal		
6	- Signal		

Anschluss einer analogen Wägezelle in 4-Leiter-Technik an das ADM-Exi Waagenanschluss-Modul:

Für den Betrieb von Wägezellen ohne Sense-Leitungen (4-Leiter-Betrieb) müssen an der Klemme KL1 Kabelbrücken zwischen den Anschlüssen 1 und 3 sowie zwischen 2 und 4 gelegt werden.

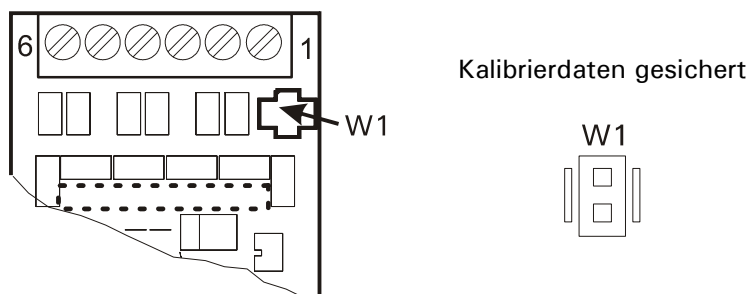


Als Verbindungskabel darf nur geeignetes, abgeschirmtes Kabel, z. B. SysTec Artikel-Nr. 10KAB215, verwendet werden. Der Schirm ist beidseitig aufzulegen.

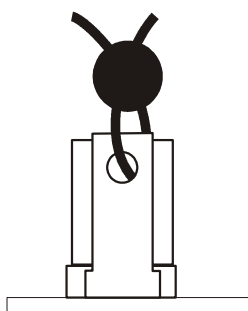
Prinzipschaltbild 6-Leiter-Anschluss der ADM-Exi an eine Wägezelle / Klemmenkasten

6.7.2 Sichern der Kalibrierungsdaten bei eichpflichtigen Wägeplätzen

Über die Steckbrücke W1 können die Kalibrierungsdaten im EEPROM gesichert werden:



Die Position der Steckbrücke W1 kann bei Bedarf mit einer Plombe gesichert werden:



Eine Beschreibung der Waagen-Kalibrierung finden Sie in dem entsprechenden Kapitel.

6.8 Anschluss Schnittstellen

6.8.1 Serielle eigensichere Schnittstelle

Auf den Steckplatz SIM der CPU3000Exi kann das Schnittstellen-Modul SIM-10mA-Exi gesteckt werden, dieses muss mit der mitgelieferten Rändelschraube gesichert werden.

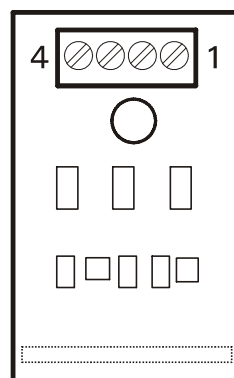
Die SIM-10mA-Exi ermöglicht den Anschluss der Trennstufe TS3000 oder der ExtensionBox mittels einer eigensicheren seriellen 10mA-Schnittstelle.



Der Nachweis der Eigensicherheit nach EN 60079-14 muss durchgeführt werden.

Folgende Anschlusswerte müssen eingehalten werden:

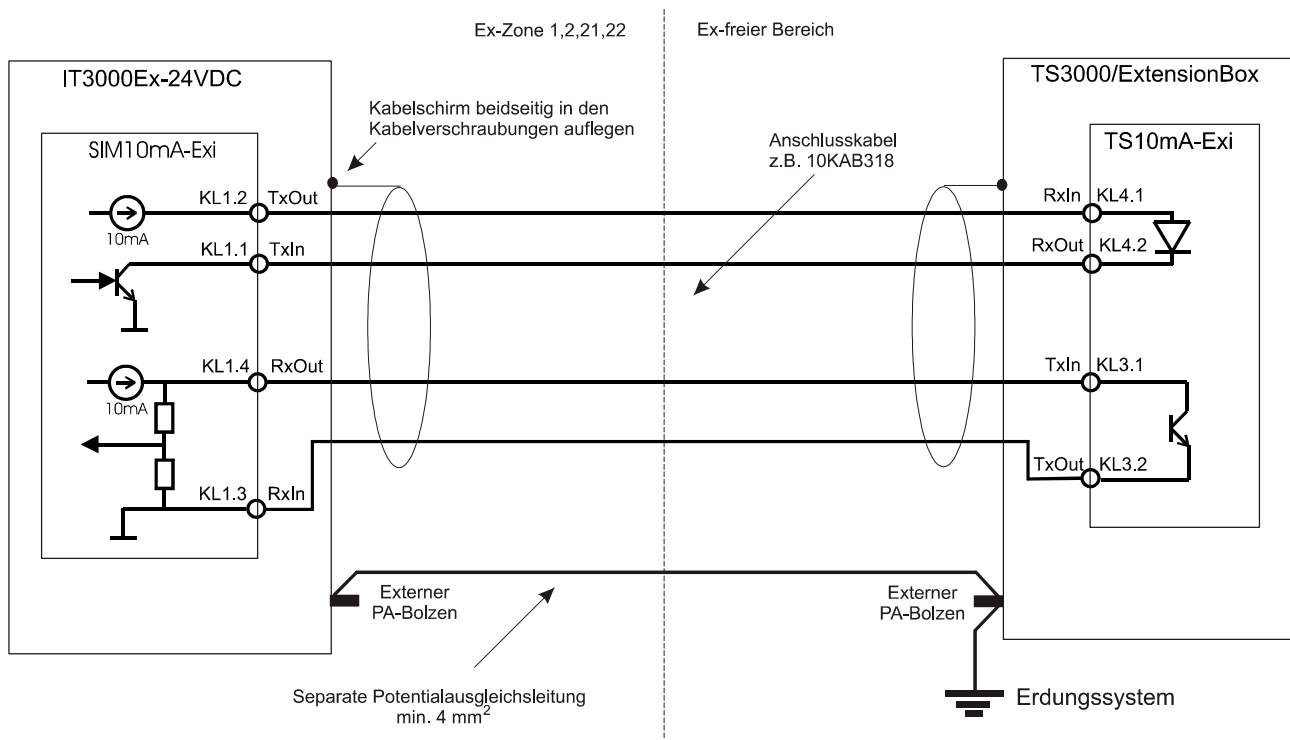
Aderquerschnitt starr:	0,14 – 1,5 mm ²
Aderquerschnitt flexibel mit isolierter Aderendhülse:	0,25 – 1,5 mm ²
Abisolierlänge:	6 mm
Anzugsdrehmoment:	0,5 – 0,6 Nm



Baugruppe: SIM-10mA-Exi	
Klemme: KL1	
Klemmenbelegung	
1	TxIn
2	TxOut
3	RxIn
4	RxOut

Die Trennstufe TS3000 bzw. die ExtensionBox müssen im Ex-freien Bereich installiert werden. Das Wägeterminal und die Trennstufe bzw. ExtensionBox müssen in das Potentialausgleichssystem der Anlage einbezogen werden. Als Verbindungskabel darf nur geeignetes, abgeschirmtes Kabel, z. B. SysTec Artikel-Nr. 10KAB318, verwendet werden. Der Schirm ist beidseitig aufzulegen.

Prinzipschaltbild Anschluss der SIM-10mA-Exi-Schnittstelle an externe Trennstufe



6.8.2 Digitale Eingänge

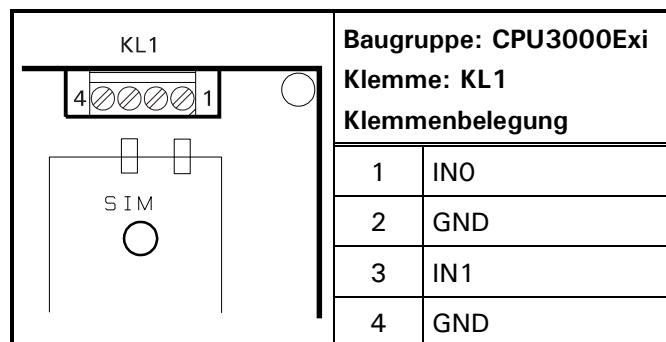
Die eigensicheren digitalen Eingänge befinden sich auf der CPU3000Exi an Klemme KL1. Hier können zwei potentialfreie Kontakte angeschlossen werden.



Der Nachweis der Eigensicherheit nach EN 60079-14 muss durchgeführt werden.

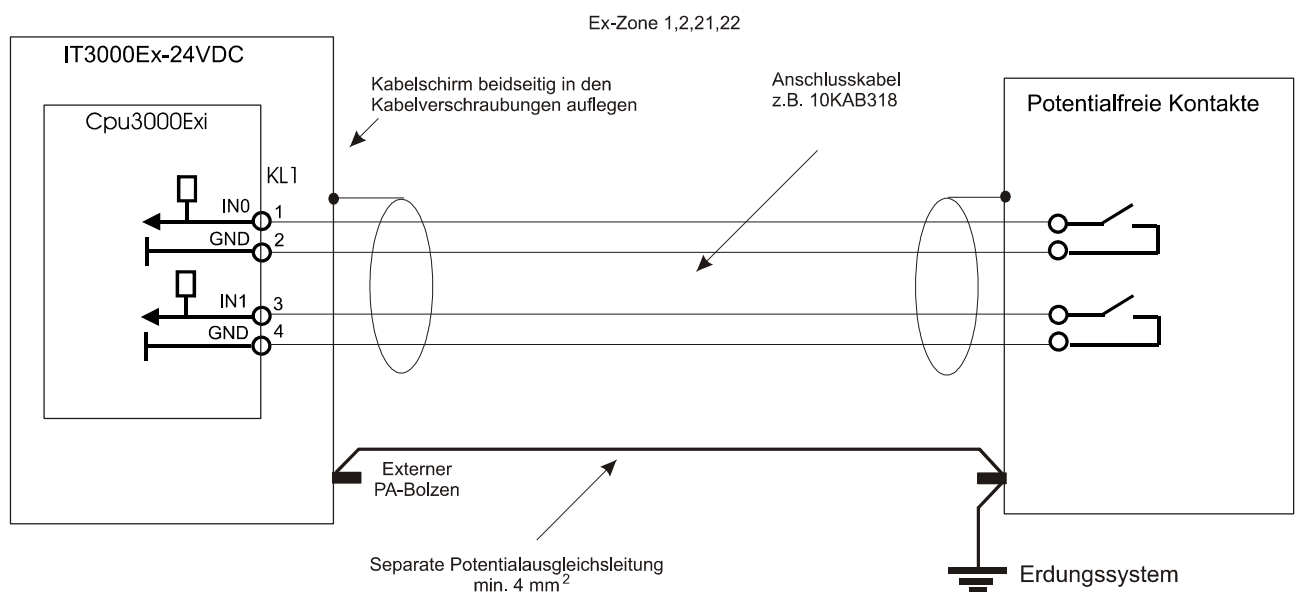
Folgende Anschlusswerte müssen eingehalten werden:

Aderquerschnitt starr:	0,14 – 1,5 mm ²
Aderquerschnitt flexibel mit isolierter Aderendhülse:	0,25 – 1,5 mm ²
Abisolierlänge:	7 mm
Anzugsdrehmoment:	0,5 – 0,6 Nm



Als Verbindungskabel darf nur geeignetes, abgeschirmtes Kabel, z.B. SysTec Artikel-Nr. 10KAB318, verwendet werden. Der Schirm ist beidseitig aufzulegen..

Prinzipschaltbild Anschluss der digitalen Eingänge



6.8.3 Digitale Ausgänge

Die eigensicheren digitalen Ausgänge befinden sich auf der CPU3000Exi an Klemme KL2. Hier können zwei eigensichere Piezoventile angeschlossen werden.

Der maximale Ausgangsstrom beträgt 2mA bei 5VDC Ausgangsspannung (siehe Baumusterprüfbescheinigung am Ende dieses Handbuches).

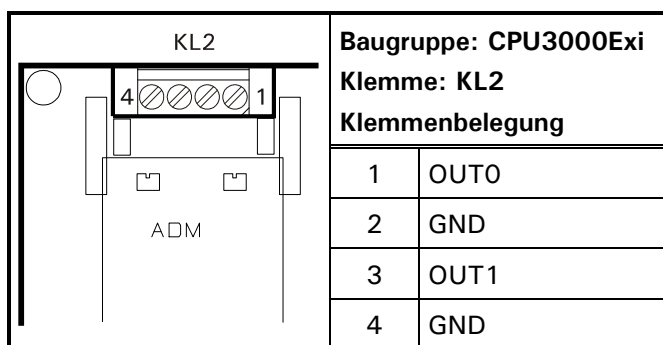


Der Nachweis der Eigensicherheit nach EN 60079-14 muss durchgeführt werden.

Ex

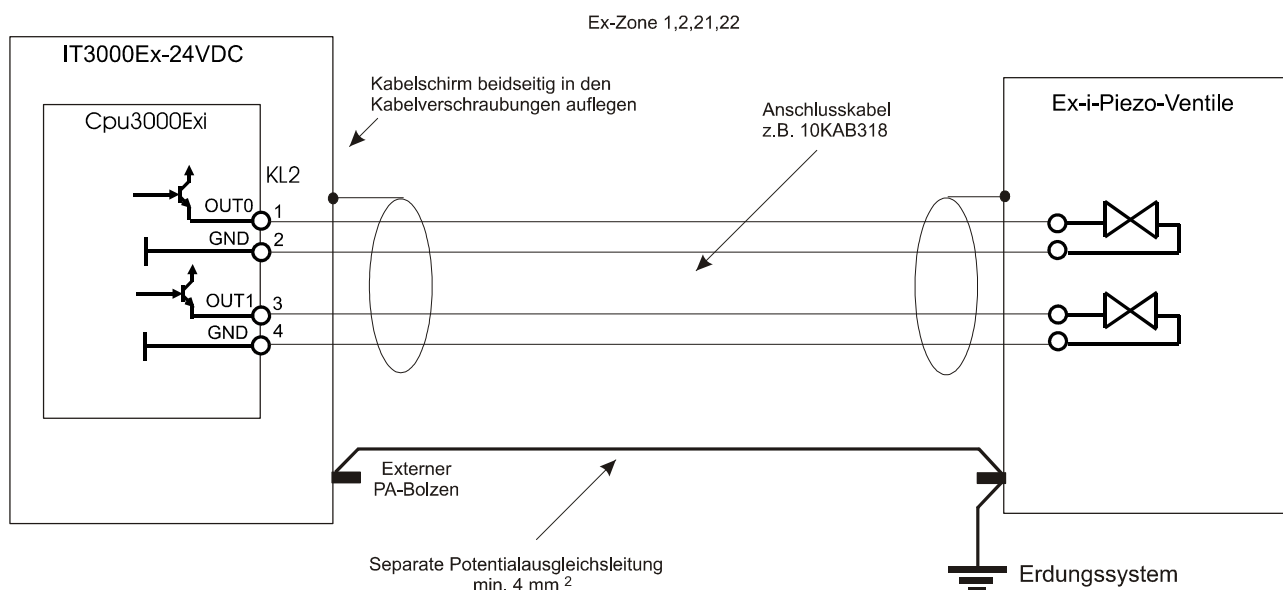
Folgende Anschlusswerte müssen eingehalten werden:

Aderquerschnitt starr:	0,14 – 1,5 mm ²
Aderquerschnitt flexibel mit isolierter Aderendhülse:	0,25 – 1,5 mm ²
Abisolierlänge:	7 mm
Anzugsdrehmoment:	0,5 – 0,6 Nm



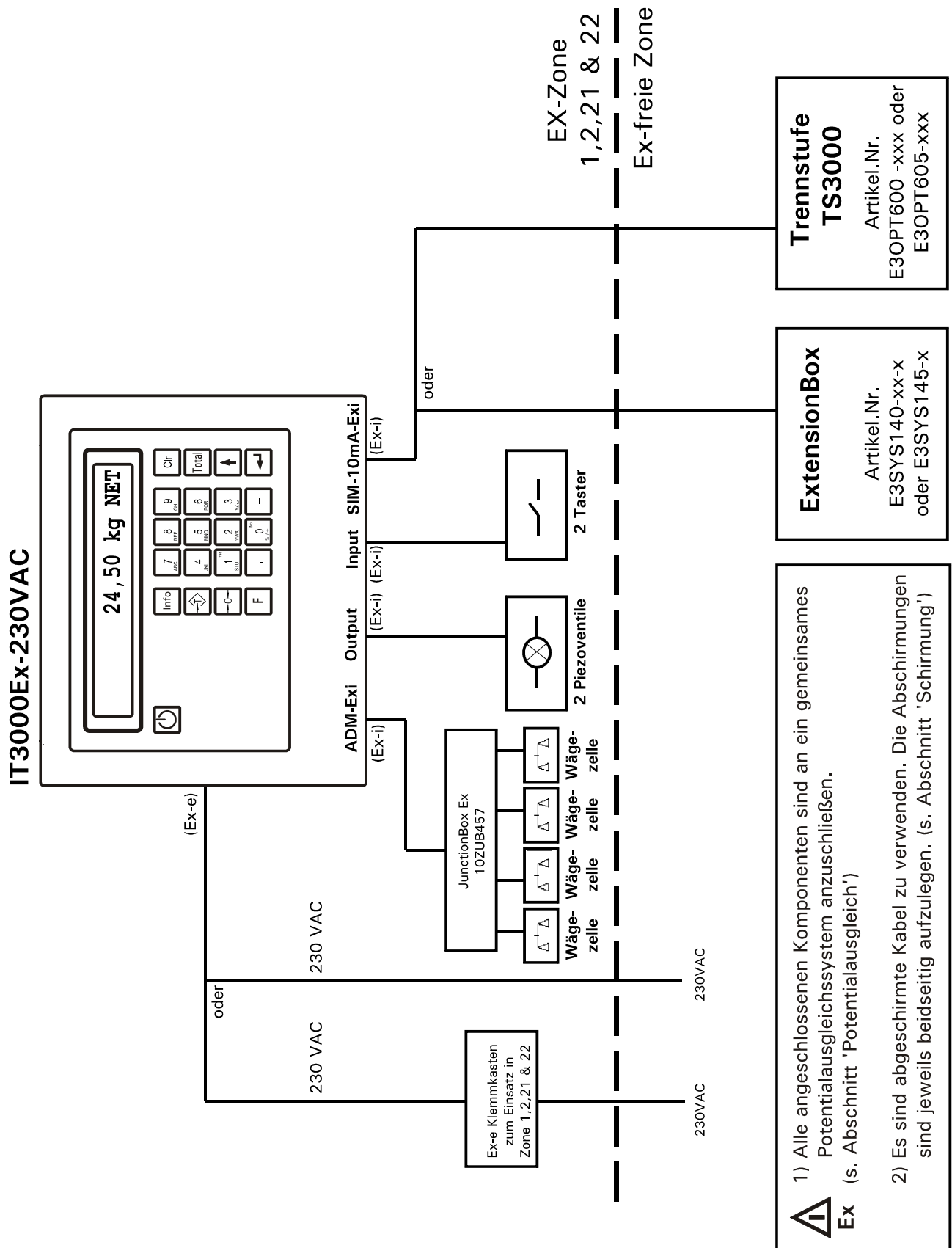
Als Verbindungskabel darf nur geeignetes, abgeschirmtes Kabel, z.B. SysTec Artikel-Nr. 10KAB318, verwendet werden. Der Schirm ist beidseitig aufzulegen.

Prinzipschaltbild Anschluss der digitalen Ausgänge



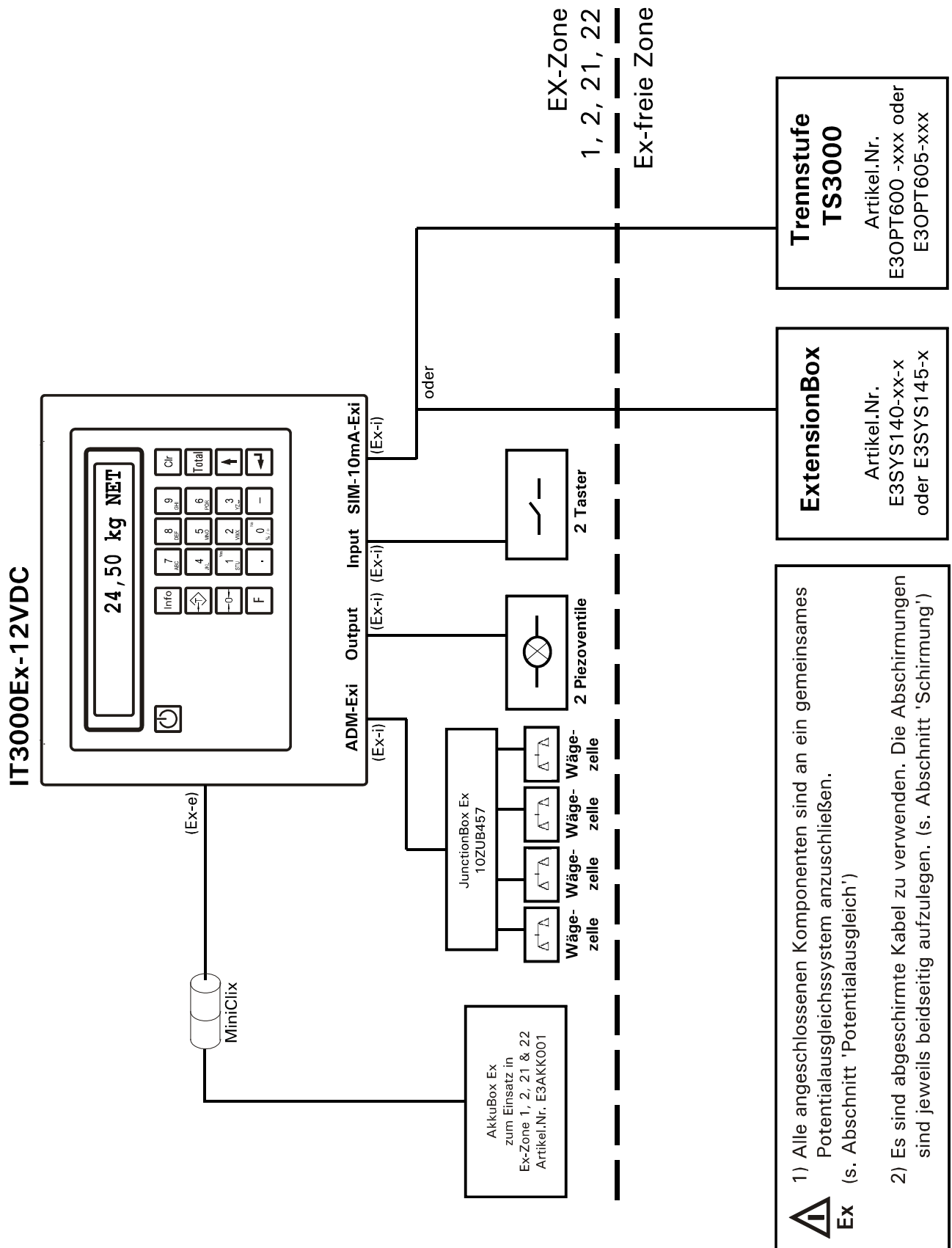
6.9 Installationsbeispiel IT3000Ex-230VAC

Nachfolgend ist ein typischer Systemaufbau dargestellt:



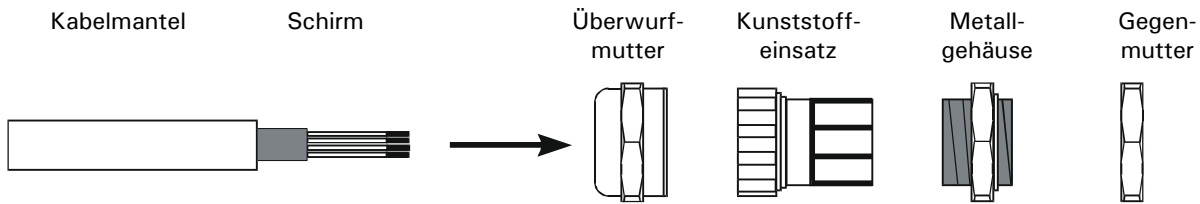
6.11 Installationsbeispiel IT3000Ex-12VDC

Nachfolgend ist ein typischer Systemaufbau dargestellt:



6.12 Kabelmontage

Die Anschlusskabel werden durch Kabelverschraubungen in das Innere des Gehäuses geführt.



Kabel-Montage mit PG-Verschraubung:

1. Überwurfmutter über den Kabelmantel schieben.
2. Kunststoffeinsatz über den Kabelmantel schieben bis der rechte Rand des Einsatzes mit dem Ende des Kabelmantels abschließt.
3. Schirm entflechten und möglichst flächig über den rechten Teil des Kunststoffeinsatzes legen, damit der Schirm leitend mit dem Gehäuse verbunden ist.
Die Schirmadern dürfen dabei nicht länger als der rechte Teil des Einsatzes sein, da sonst die Dichtigkeit der PG nicht mehr gegeben ist.
4. Kabel mit Kunststoffeinsatz in das Metallgehäuse einführen.
5. Überwurfmutter aufschrauben und mit Schraubenschlüssel fest anziehen.

Zulässige Kabeldurchmesser und Anzugs-Drehmomente der Kabelverschraubungen:

Schlüsselweite der Überwurfmutter	Zulässiger Kabeldurchmesser	Drehmoment der Überwurfmutter
SW 20	6 – 10 mm	5 Nm

Bei abweichenden Kabeldurchmessern wenden Sie sich bitte an den zuständigen SysTec Kundendienst.



Bei feindrätigen Leitungen Aderendhülsen verwenden und darauf achten, dass keine blanken Einzeldrähte abstehen.



Alle Anschlusskabel müssen fest verlegt werden, damit keine Zugbelastung an den Kabelverschraubungen auftritt und um die Installationsanforderung EN60079-14 nach Absatz 9.3.1 zu erfüllen.

7 Inbetriebnahme

7.1 Allgemein

Vor der ersten Inbetriebnahme sind folgende Punkte zu prüfen:

 Ex	Kontrolle, ob bei der Erstinbetriebnahme keine explosionsfähigen Gase bzw. Stäube vorhanden sind.
	Kontrolle der bestimmungsgemäßen Verwendung gemäß Kapitel 'Verwendung'
	Kontrolle der Montage gemäß Kapitel 'Montage'
	Kontrolle der Installation (Potentialausgleich, Anschluss externer Komponenten) gemäß Kapitel 'Installation'
	Kontrolle des Nachweises der Eigensicherheit nach EN 60079-14.
	Kontrolle, ob Gehäuse ordnungsgemäß mit allen Sechskantschrauben verschlossen.
	Kontrolle, ob durch an den Ausgängen und Schnittstellen angeschlossene Komponenten (Ventile, bewegliche Teile) keine Schäden verursacht werden können.
	Zuschalten der Versorgungsspannung.
	Einschalten des Wägeterminals mittels des Ein-/Ausschalters.
	Parametrierung des Wägeterminals (Schnittstellenparameter...) im Service Mode gemäß Kapitel 'Service Mode'
	Kalibrierung der Waage im Service Mode gemäß Kapitel 'Service Mode'
	Test der Ein-/Ausgänge sowie der seriellen Schnittstelle und der Waage im Service Mode gemäß Kapitel 'Hardwaretest'

8 Konfiguration des Waagenanschluss-Moduls

8.1.1 Mehrbereichswaage (Multiple-Range Scale)

Die Kalibrierung ist als Ein-, Zwei- oder Dreibereichswaage möglich. Die einzelnen Bereiche unterscheiden sich in der Höchstlast und dem Teilungswert.

Beispiel Dreibereichswaage mit einer Auflösung von 3000 Schritten in jedem Wägebereich:

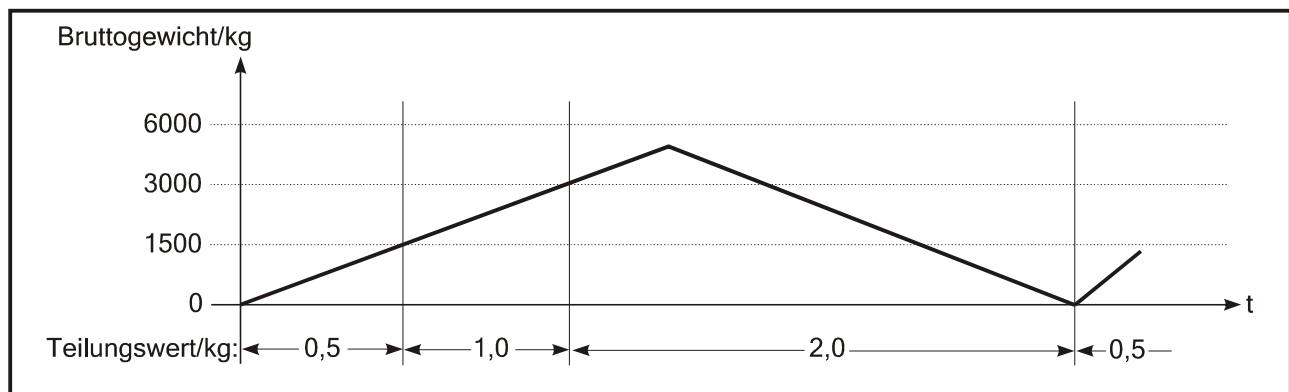
Kleinsten Wägebereich:	0 – 1500kg / 0,5kg
Mittlerer Wägebereich:	0 – 3000kg / 1,0kg
Größter Wägebereich:	0 – 6000kg / 2,0kg

Bei der Mehrbereichswaage wechselt die Waage bei Belastung automatisch vom kleineren in den nächstgrößeren Bereich.

Bei tariierter Waage (Nettowägung) erfolgt bei Nullrückkehr kein automatisches Umschalten in den kleinen Ziffernschritt und kein Löschen der Tara. Zum Zurückschalten in den kleinen Ziffernschritt muss zuerst mit der Tara-Taste die Tara gelöscht werden.

Automatisches Umschalten erfolgt nur bei nicht tariierter Waage (Bruttowägung).

Beispiel für einen zeitlichen Gewichts-Verlauf und den jeweils angezeigten Teilungswert:



Taraausgleich- und Taraeingabewerte werden beim Belasten mit in den größeren Bereich übernommen und automatisch auf den größeren Teilungswert gerundet. Der maximale Tarawert entspricht der Höchstlast im größten Bereich.

Die Mehrbereichswaage ermöglicht die Konfiguration eines einzelnen DMS-Unterwerkes sowohl für kleine als auch für große Lasten. Da jeder Bereich für sich z.B. 3000 Schritte auflöst, ist die Verwendung preiswerter Wägezellen möglich.

Bei der Konfiguration der Mehrbereichswaage können alle Bereiche und Teilungswerte frei gewählt werden, lediglich die Anzahl der Nachkommastellen muss für alle Bereiche gleich sein. Sollen z.B. die Teilungswerte 0,5kg und 1kg eingesetzt werden, so müssen 0,5 und 1,0 als Teilungswerte eingegeben werden. Außerdem darf die maximale Auflösung der verwendeten Wägezellen (z.B. 3000d) in keinem der eingestellten Bereiche überschritten werden.

8.1.2 Mehrteilungswaage (Multi-Interval Scale)

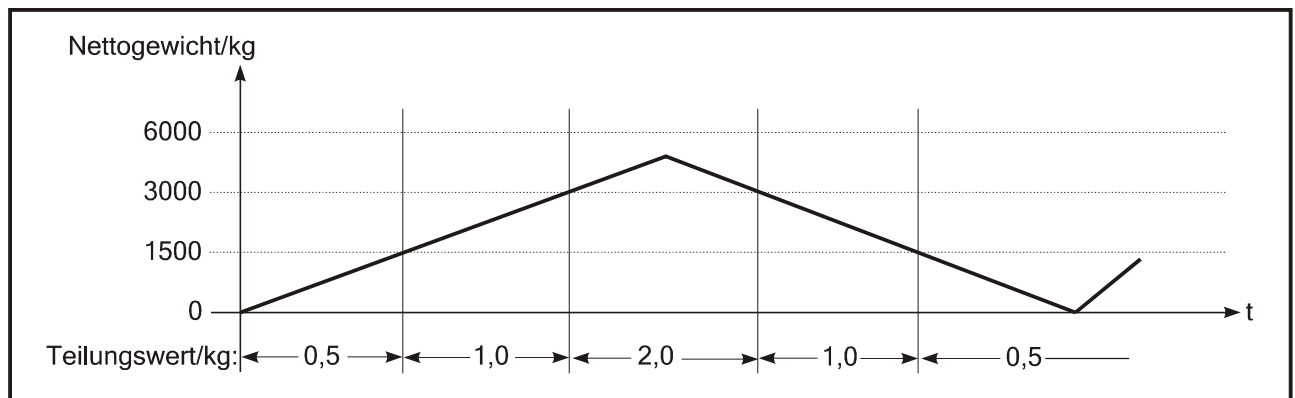
Die Einbereichswaage kann als Mehrteilungswaage mit zwei oder drei verschiedenen Wägebereichen bzw. Teilungswerten eingestellt werden.

Beispiel Dreiteilungswaage mit:

kleinster Wägebereich:	0kg – 1500kg / 0,5kg
mittlerer Wägebereich:	1500kg – 3000kg / 1,0kg
größter Wägebereich:	3000kg – 6000kg / 2,0kg

Der Wägebereich bzw. der Teilungswert wird automatisch in Abhängigkeit von der aufgebrachten Last sowohl beim Belasten als auch beim Entlasten umgeschaltet.

Beispiel für einen zeitlichen Gewichts-Verlauf und den jeweils angezeigten Teilungswert:



Nach Tarausgleich wird das Nettogewicht der Waage mit dem Teilungswert des kleinsten Wägebereichs angezeigt, so dass kleine Gewichte auch bei bereits belasteter Waage mit der höchstmöglichen Genauigkeit erfasst werden. Der maximale Taraeingabewert (Handtara) ist die Höchstlast des kleinsten Wägebereichs.

Bei der Konfiguration der Mehrteilungswaage können Höchstlast und Teilungswert für jeden Bereich frei gewählt werden.

8.1.3 Anpassung an die Wägeumgebung

Um ein optimales Wägeergebnis zu erhalten, können zur Anpassung an die Wägeumgebung die folgenden Parameter eingestellt werden:

- Größe des Bewegungsfensters und Anzahl der Gewichtswerte für die Stillstandskontrolle
- Filter-Stärke des digitalen Filters (bei unruhiger Gewichts-Anzeige)
- Bereichsgröße für automatisches Nullziehen
- Größe des Nullstellbereichs für die Nullstell-Taste
- Größe des Einschalt-Nullsetzbereichs
- Gewichtsgrenze für Überlast-Ausblendung der Anzeige.

8.1.4 Geowert-Einstellung

Vor der Kalibrierung muss anhand der Geowert-Tabelle der Ort der Kalibrierung (z.B. Deutschland = 20) eingestellt werden. Dies ermöglicht, dass eine Waage bereits im Werk kalibriert wird. Bei anschließender Montage der Waage an einem Ort mit unterschiedlicher Erdanziehung muss lediglich der Geo-Wert des Aufstellungsortes eingegeben werden. Die Waage muss in diesem Fall nicht erneut kalibriert werden.

8.1.5 Eichpflichtige Anwendungen

Bei eichpflichtigen Waagen darf die Auflösung (Höchstlast / Teilungswert) maximal 6000 Ziffernschritte betragen.

Außerdem sind für die Parameter der Gruppe 'Adaptation' folgende Einstellungen vorzunehmen:

- Motion Window (Fenster für Bewegungskontrolle): 0,5D
- Motion Counter (Anzahl der stillstehenden Gewichtswerte): ≥ 7
- Auto Zero Range (Bereich für automatisches Nullziehen): 0,5D
- Pushbutton Zero (Bereich für die Nullstellung): $\pm 2\%$
- Power Up Zero (Einschalt-Nullsetzbereich): $\pm 2\%$ oder $\pm 10\%$ *)
- Overload (Überlastausblendung): max. 9 D

*) Unter bestimmten Voraussetzungen ist hier auch die Einstellung 'Off' zulässig, z.B. bei Behälterwaagen.

Im Menüpunkt 'W&M Info' der Kalibrierung kann die eichfähige Einstellung der Parameter überprüft werden.

Die Eichparameter können nach der Kalibrierung der Waage spannungsausfallsicher im EEPROM abgespeichert werden. Der Zugriff auf die Eichparameter kann anschließend verhindert werden, indem die Steckbrücke W1 entsprechend gesteckt und mittels eines Eichfadens plombiert wird.

9 Service Mode

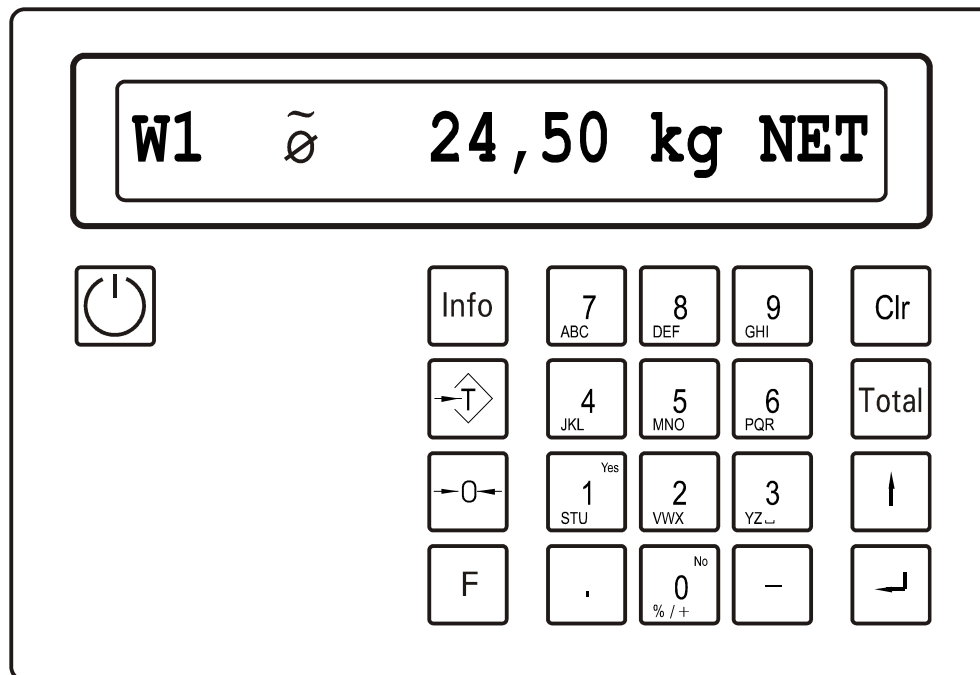
9.1 Allgemeines

Der Service Mode ist ein Programm zur Konfiguration des Wägeterminals. Neben der Festlegung von Bedienungsablauf und Druckmuster beinhaltet der Service Mode den Aufruf der Kalibrierung sowie Funktionstests zum Testen der Hardware. Die nachfolgenden Abschnitte beschreiben die grundsätzliche Bedienung des Wägeterminals über Anzeige und Tastatur sowie den Aufruf und die einzelnen Funktionen des Service Mode.

Hinweise:

- Das Wägeterminal und angeschlossene Peripheriegeräte dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal konfiguriert und justiert werden!
- Vor dem Aufruf des Service Mode müssen alle Peripheriegeräte angeschlossen und konfiguriert sein!
- Zum Aufruf des Service Mode muss das Service-Passwort bekannt sein
- Unsachgemäße Änderungen von Einstellungen im Service Mode können den Betriebsablauf stören!

9.2 Anzeige- und Bedienungselemente



Anzeige- Zeile		Anzeige Brutto-/Nettogewicht oder Führungstext und Eingabe
	ø	Anzeige: Waage steht im Brutto-Nullbereich ($\pm 0,2d$)
	~	Anzeige: Waage ist in Bewegung
Taste EIN		Ein- und Ausschalten des Wägeterminals
Info-, Waagen- Tasten	Info	Blättern vorwärts, Aufruf Service Mode im Grundschrift
		Tarieren (Tara-Ausgleich), bzw. Tara löschen bei tarierter Waage
		Bruttogewicht der Waage Nullstellen
Funktions- Tasten	F1 - F8	Betätigung der F-Taste und nachfolgend einer numerischen Taste (1 - 8) zum Aufruf der im Anwendungsprogramm definierten Funktion.
	F0	Umschalten der Gewichtsanzeige auf 10-fache Auflösung (bei Gewichtsanzeige im Grundschrift), automatisches Zurückschalten nach ca. 5 sec.
Sonder- Tasten	Clr	Numerische Eingabe: Taste einmal drücken → Löschen der Eingabe Alphanumerische Eingabe: Taste einmal kurz drücken → Löschen des letzten Zeichens (kann mehrfach wiederholt werden), Taste einmal länger drücken → Löschen der Eingabe
	↑	Zurück zum vorhergehenden Programmschritt
	↵	ENTER-Taste zum Quittieren der Eingabe, weiter zu nächstem Programmschritt
	Total	Anzeige / Druck der aufsummierten Werte (wenn entsprechend in Ablauf und Druckmuster konfiguriert)
Nummeri- scher Tastenblock		Eingabe von numerischen Daten, Bestätigung 'Ja' (= 1) - 'Nein' (= 0) und Mehrfachbelegung für Alpha-Eingaben in den entsprechenden Programmschritten

9.2.1 Mehrfachbelegung des numerischen Tastenblocks

In den entsprechenden Schritten des Anwendungsprogrammes, in denen eine alphanumerische Eingabe zugelassen ist, wird durch kurzen Tastendruck zuerst eine numerische Eingabe ausgelöst. Wird die Taste innerhalb von 0,5 Sekunden noch einmal gedrückt, zeigt die Anzeige die nächste Belegung dieser Taste, die mit jedem weiteren Tastendruck fortgeschaltet wird.

Beispiel:

Tastendruck:	5	5	5	5	5	5	5	
Anzeige:	5	M	N	O	m	n	o	5 usw.

Für die Eingabe 'n' muss die Taste 5 also sechsmal kurz hintereinander gedrückt werden, bis der Buchstabe 'n' in der Anzeige erscheint. Bei einer Eingabepause von länger als 0,5 Sekunden springt die Eingabemarke auf die nächste Eingabeposition. Wird innerhalb der Überwachungszeit von 0,5 Sekunden eine andere Taste gedrückt, wird die Eingabe sofort in der nächsten Stelle fortgesetzt.

Eine unkorrekte Eingabe kann durch Löschen des letzten Zeichens (Clr-Taste einmal kurz drücken) oder Löschen der kompletten Eingabe (Clr-Taste für länger als 0,5 Sekunden drücken) entfernt und anschließend neu eingegeben werden. Durch wiederholtes kurzes Drücken der Clr-Taste können nacheinander auch mehrere Zeichen gelöscht werden.

9.3 Bedienerführung

In den nachfolgenden Abschnitten ist der Bedienungsablauf anhand der Anzeigetexte der Bedienerführungsanzeige und der entsprechenden Eingaben erläutert.

Die Anzeige ist jeweils auf der linken Seite umrahmt dargestellt. Bedienungsmöglichkeiten über Funktionstasten stehen auf der rechten Seite. Bei Eingabeschritten stehen rechts zusätzliche Erklärungen:

Passwort ????	Eingabe des 4-stelligen Service-Passworts
↑	Zurück in den normalen Betrieb

Anzeigen oder Eingaben, die nur bei bestimmten Bedingungen erfolgen, werden in den folgenden Abschnitten in einem Rahmen dargestellt. Die jeweilige Bedingung steht fettgedruckt oben links in dem Rahmen:

PC nicht bereit: PC Not Ready ! Fehlermeldung: PC ist nicht bereit.

Die Anzeige erfolgt nur im Fehlerfall.

ENTER-Taste ↵ und ↑-Taste

Grundsätzlich gelangt man bei Eingabeschritten, wenn nicht anders angegeben, mit der ENTER-Taste in den nächsten Eingabeschritt und mit der ↑-Taste in den vorherigen Eingabeschritt.

Bestätigung der Frage mit J (1) oder N (0):

Bei einer Frage, z.B. 'Save parameters? J' wird mit 1 und dann der ENTER-Taste die Frage bestätigt. Mit 0 und dann der ENTER-Taste ↵ wird die Frage verneint und im Beispiel die Parameter nicht gespeichert.

9.4 Übersicht

Nach dem Einschalten werden einige Programm-Informationen angezeigt.

Hinweis: Ist das Wägeterminal ausgeschaltet, müssen nach dem Einschalten Datum und Uhrzeit erneut eingegeben werden!

Durch Betätigung der Info-Taste während der Einschaltmeldungen kann der Service Mode aufgerufen werden:

Einschalten:

Version 9.99 999999	Versions-Nr. und Versions-Datum
---------------------	---------------------------------

Info Aufruf Service Mode

03.09.01 10:41	Datum und Uhrzeit
----------------	-------------------

Info Aufruf Service Mode

Application: Basic	Aktuell angewählte Betriebsart
--------------------	--------------------------------

Info Aufruf Service Mode

Service Mode:

Service Mode

Password	????	Eingabe des 4-stelligen Service-Passworts
----------	------	---

↑ Zurück in den normalen Betrieb

Auswahl im Service Mode:

Service: Interface	Schnittstellen konfigurieren (siehe Kapitel 'Schnittstellen konfigurieren')
--------------------	--

Info Mit der Info-Taste können nacheinander die einzelnen Gruppen des Service Mode angezeigt werden

↵ Angezeigte Gruppe aufrufen

Service: Format	Druckmuster und Bedienungsablauf konfigurieren (siehe Kapitel 'Dateneingabe / Druckformat konfigurieren')
-----------------	--

Service: General	Parameter eingeben (Sprache, Format des Datums, Betriebsart, Feld 33 - 34, usw.) (siehe Kapitel 'Parameter eingeben')
------------------	--

Service: Calibrate	Waage kalibrieren (siehe Kapitel 'Waage kalibrieren')
--------------------	--

Service: Backup	Daten auf PC sichern (siehe Kapitel 'Einstellungen sichern')
-----------------	---

Service: Restore	Daten vom PC laden (siehe Kapitel 'Einstellungen laden')
------------------	---

Service: Test	Hardware testen (siehe Kapitel 'Hardwaretest')
---------------	---

Service: Reset

Werkseinstellung wiederherstellen
(siehe Kapitel 'Reset')

Beim Verlassen des Service Mode werden die eingegebenen bzw. geänderten Parameter abgespeichert.

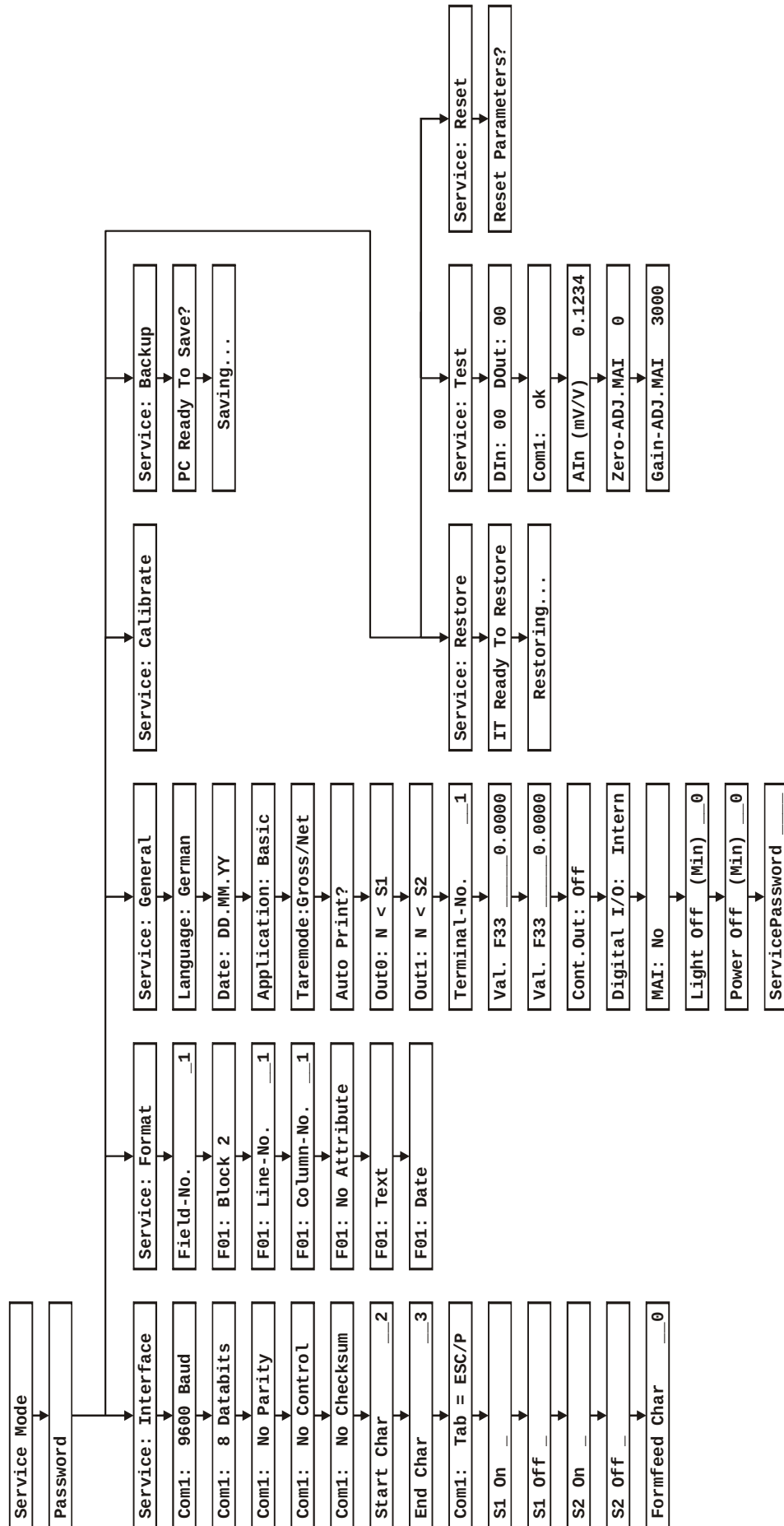
Saving...



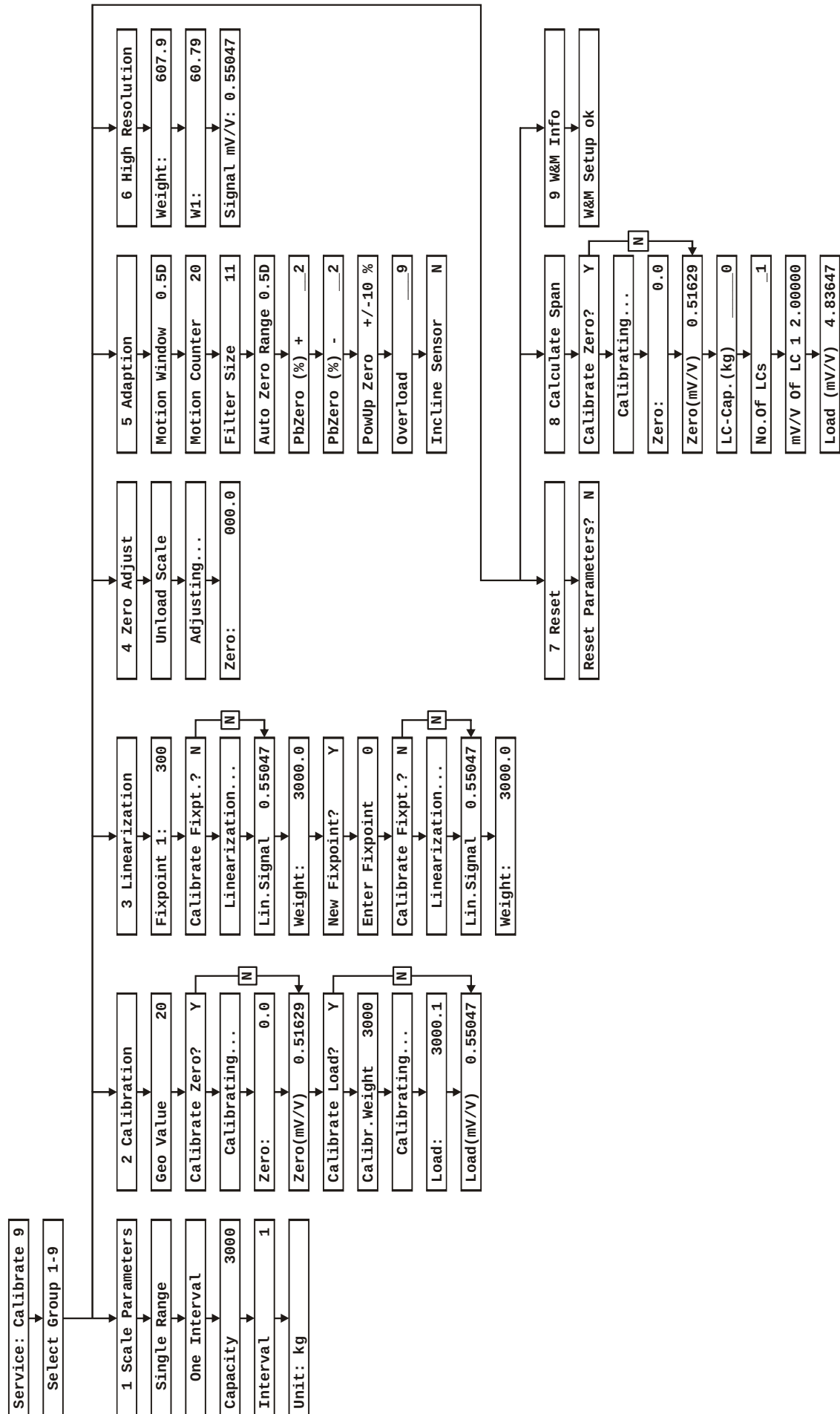
Service Mode verlassen und Änderungen speichern,
zurück zum normalen Betrieb.

9.5 Übersicht Service Mode

Teil 1



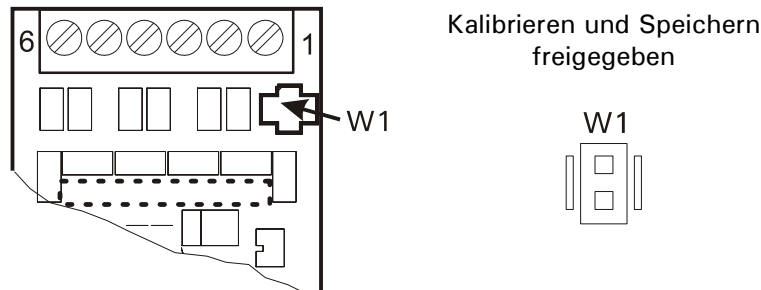
Teil 2



10 Waage kalibrieren (Calibrate)

10.1 Einstieg in den Kalibriermodus / Einschalten

Vor dem Einschalten des Wägeterminals muss auf dem Waagenanschluss-Modul die Steckbrücke W1 entfernt werden. Nur in dieser Stellung können die eingestellten Parameter und Kalibrierdaten nach erfolgter Kalibrierung abgespeichert werden.



Nachstehend sind die einzelnen Schritte für die Kalibrierung der Waage beschrieben. Weitere Erläuterungen finden Sie im Kapitel 'Waagen-Anschluss'.

10.2 Gruppe anwählen

Nach Einstieg in den Kalibriermodus wird das Hauptmenü angezeigt:

Service: Calibrate

Waage kalibrieren

Wenn Steckbrücke auf Waagenanschluss-Modul noch eingesetzt ist:

Calibration Locked

Warnung: Steckbrücke nicht in Kalibrierposition, Parameter können nicht abgespeichert werden!



Einstieg in die Kalibrierung ohne Speichermöglichkeit (z.B. zur Überprüfung)

Select Group 1-9

Anwahl der Parametergruppen mit der Info-Taste oder durch Eingabe der Gruppen-Nr.

- | | | |
|-------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| 1 | Scale Parameters: | Wägeparameter einstellen |
| 2 | Calibration: | Waage kalibrieren |
| 3 | Linearization: | Waage linearisieren |
| 4 | Zero Adjust: | Nullbereich justieren |
| 5 | Adaptation: | Anpassung an die Umgebung |
| 6 | High Resolution: | Anzeige in 10-facher Auflösung |
| 7 | Reset: | Parameter zurücksetzen |
| 8 | Calculate Span: | Rechnerische Kalibrierung |
| 9 | W&M Info: | Kontrolle der Eichparameter |
| Info | Blättern vorwärts | |
| ↑ | Abspeichern und zurück zum Hauptmenü | |

Die Parametrierung / Kalibrierung erfolgt in der Reihenfolge der Gruppen-Nummern (z.B. 1, 2, 5), wie in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben. Nach anschließender Betätigung der ↑-Taste im Schritt 'Select Group' erscheint in der Anzeige:

Save Parameters? Y

Abspeichern der Kalibrierdaten.

Info Blättern

oder Y(es): Abspeichern der Daten im EEPROM

1 / 0 N(o): Alle Änderungen verwerfen

Wenn Steckbrücke auf dem Waagenanschluss-Modul nicht entfernt wurde:

Error Calibr. Jumper

Fehlermeldung: Speicherung nicht möglich

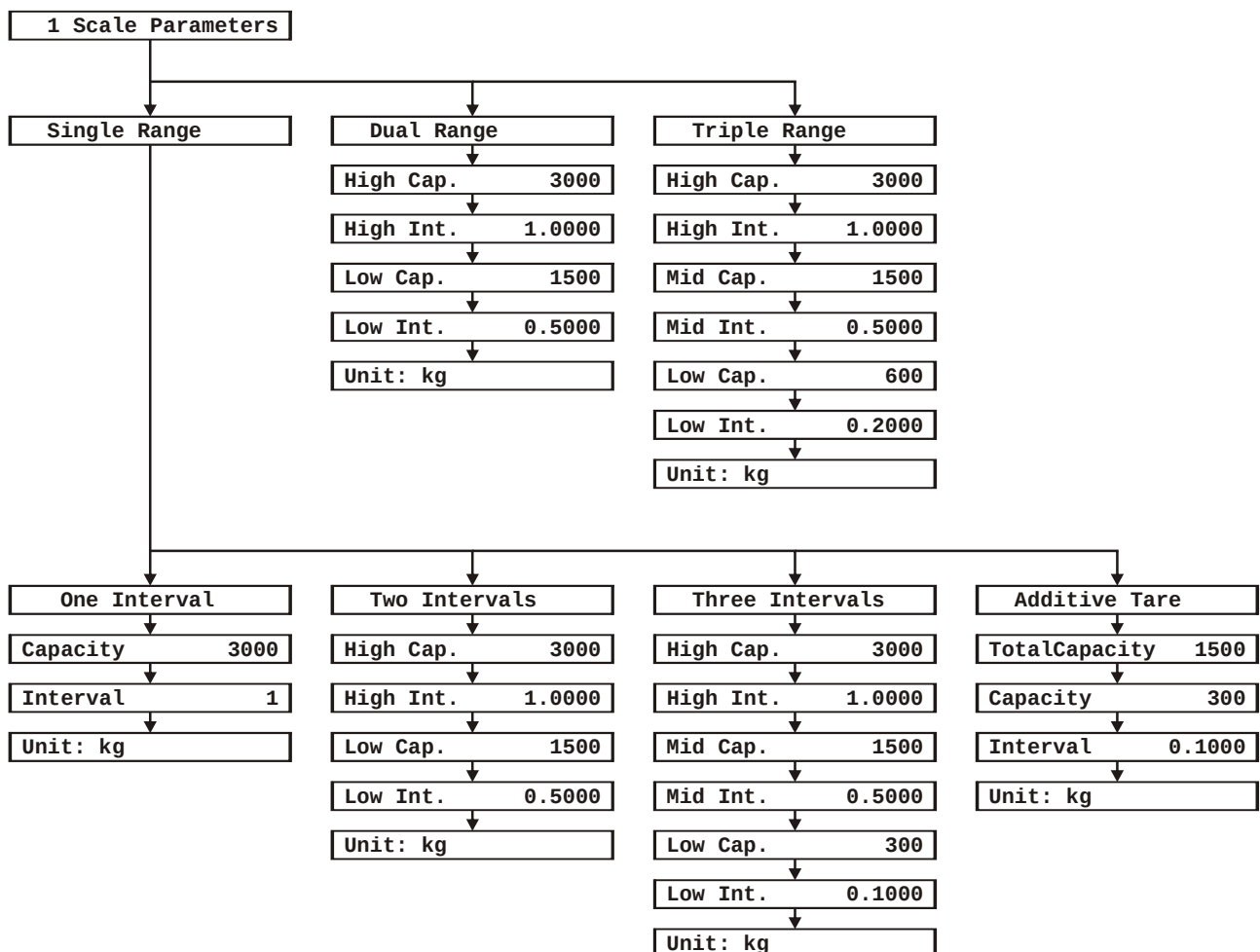
↵ Kalibrierung ohne Speicherung verlassen

10.3 Scale Parameters

In der Gruppe Scale Parameters werden Wägebereiche, Teilungswerte und das Einheitenzeichen der Waage festgelegt. Die Waage kann als Ein-, Zwei- oder Dreibereichswaage eingestellt werden. Eine Einbereichswaage kann außerdem als Mehrteilungswaage mit bis zu drei verschiedenen Teilungswerten parametrierbar werden.

1 Scale Parameters

Scale Parameters: Wägeparameter



Single Range

Info Anzahl der Wägebereiche festlegen.

Single Range: Einbereichswaage (Ein- oder Mehrteilungswaage)

Dual Range: Zweibereichswaage

Triple Range: Dreibereichswaage

Bei Anwahl Einbereichswaage 'Single Range':

One Interval

Info Eine Einbereichswaage kann als Ein- oder Mehrteilungswaage ausgeführt werden:

One Interval: Waage mit einem Teilungswert

Two Intervals: Waage mit zwei Teilungswerten

Three Intervals: Waage mit drei Teilungswerten

Additive Tare: Einbereichswaage mit additiver Tara (nicht für eichpflichtige Anwendungen)

Bei Anwahl Einbereichswaage 'Single Range' und 'One Interval':

Capacity 999999

Eingabe der Höchstlast.
Beispiel: 'Capacity 1500'

Interval 999.9999

Eingabe des Teilungswerts
Beispiel: 'Interval 0.5000'

Gültige Teilungswerte sind:
0.0001, 0.0002, 0.0005, 0.0010, 0.0020, 0.0050,
0.0100, 0.0200, 0.0500, 0.1000, 0.2000, 0.5000,
1.0000, 2.0000, 5.0000, 10.0000, 20.0000,
50.0000, 100.0000, 200.0000, 500.0000.

Bei Anwahl Zweibereichswaage 'Dual Range' oder Mehrteilungswaage 'Two Intervals':

High Cap. 999999

Eingabe der Höchstlast im großen Bereich, 6-stellig.
Beispiel: 'High Cap. 6000'

High Int. 999.9999

Eingabe des Teilungswerts im großen Bereich.
Beispiel: 'High Interval 2.0000'

Low Cap. 999999

Eingabe der Höchstlast im kleinen Bereich, 6-stellig.
Beispiel: 'Low Capacity 3000'

Low Int. 999.9999

Eingabe des Teilungswerts im kleinen Bereich.
Beispiel: 'Low Interval 1.0000'

Bei Anwahl Dreibereichswaage 'Triple Range' oder Mehrteilungswaage 'Three Intervals':

High Cap.	999999	Eingabe der Höchstlast im größten Bereich, 6-stellig. Beispiel: 'High Capacity 6000'
High Int.	999.9999	Eingabe des Teilungswerts im größten Bereich. Beispiel: 'High Interval 2.0000'
Mid Cap.	999999	Eingabe der Höchstlast im mittleren Bereich, 6-stellig. Beispiel: 'Mid Capacity 3000'
Mid Int.	999.9999	Eingabe des Teilungswerts im mittleren Bereich. Beispiel: 'Mid Interval 1.0000'
Low Cap.	999999	Eingabe der Höchstlast im kleinsten Bereich, 6-stellig. Beispiel: 'Low Capacity 1500'
Low Int.	999.9999	Eingabe des Teilungswerts im kleinsten Bereich. Beispiel: 'Low Interval 0.5000'

Bei Anwahl Einbereichswaage 'Single Range' und 'Additive Tare':

TotalCapacity	999999	Eingabe der Gesamt-Kapazität, 6-stellig. Beispiel: 'TotalCapacity 1500'
Capacity	999999	Eingabe des Wägebereichs. Beispiel: 'Capacity 300'
Interval	999.9999	Eingabe des Teilungswerts Beispiel: 'Interval 0.1000'

Unit	kg
------	----

Info Angabe des Einheitenzeichens:
kg, g, t, lb

↵ Zurück zum Schritt 'Select Group'

10.4 Calibration

In der Gruppe Calibration wird die Waage kalibriert. Neben der Kalibrierung mit Vollast ist auch eine Kalibrierung mit Teillast möglich. Soll die Waage nach der Kalibrierung an einem anderen Ort aufgestellt werden, kann mittels des Geo-Wertes die Kompensation der unterschiedlichen Erdanziehung berücksichtigt werden, ohne dass die Waage neu abgeglichen werden muss (nicht für eichpflichtige Anwendungen). Über die Eingabe des normierten Signals (mV/V) ist auch eine Vorkalibrierung ohne Gewichte möglich (siehe auch Kapitel 'Vorkalibrierung').

2 Calibration	Kalibrierung
Geo Value 99	Eingabe des Geo-Wertes. Es können Werte zwischen 0 und 31 entsprechend der Geo-Wert-Tabelle eingestellt werden. Eingestellt wird der Geo-Wert des Ortes der <i>Kalibrierung</i> . Falls abweichend, kann später der Geo-Wert des Ortes der <i>Aufstellung</i> eingegeben werden.
Calibrate Zero? Y	Nullabgleich der Waage Waage entlasten
	Info Blättern Yes: Nullpunkt kalibrieren No: weiter zum Schritt 'Zero(mV/V)'
Calibrating...	Messung des Nullpunktes der Waage Diese Meldung erscheint für ca. 6 Sekunden
Zero: 9999999	Anzeige der 10-fach höheren Gewichtswert-Auflösung (zur Kontrolle)
Zero(mV/V): 9999999	Anzeige des normierten Signals (z.B. 0.23785)
	Clr Wert löschen und neu eingeben
Achtung: wenn der Nullabgleich gespeichert werden soll bevor die Kalibrierung des Wägebereichs erfolgt, muss an dieser Stelle der Setup verlassen werden (zurück zum Schritt 'Select Group', weiter zurück zum Schritt 'Save Parameters?', diese Frage muss mit 'Yes' beantwortet werden. Danach kann die Gruppe 2 neu aufgerufen werden, um mit der Kalibrierung fortzufahren, dabei kann dann der Nullabgleich übersprungen werden.	
Calibrate Load? Y	Abgleich Wägebereich Hinweis: Es wird empfohlen, ein möglichst großes Kalibriergewicht zu verwenden.
	Info Blättern Yes: Bereich kalibrieren No: weiter zum Schritt 'Load(mV/V)'
Calibr.Weight 999999	Vorschlag für Kalibriergewicht (= Wägebereich), 6-stellig
	Clr Löschen des vorgeschlagenen Gewichtswerts und Eingabe eines beliebigen Teillastwertes,
	↵ Last aufsetzen und bestätigen, weiter mit Kalibrierung
Calibrating...	Messung des Lastsignals Diese Meldung erscheint für ca. 6 Sekunden

Load: 9999999

Anzeige der 10-fach höheren Gewichtswert-Auflösung (zur Kontrolle)

Load(mV/V): 999999

Anzeige des normierten Signals (z.B. 0.52243)

Clr Wert löschen und neu eingeben

↵ Zurück zum Schritt 'Select Group'

Wenn die interne Auflösung zu klein ist, wird die folgende Warnung angezeigt:

Resolution Error

Die interne Auflösung sollte mindestens das 10-fache der eingestellten Auflösung betragen.

Kalibrierungsdaten überprüfen und falls erforderlich Kalibrierung wiederholen.

↵ Zurück zum Schritt 'Select Group'

Die Abspeicherung der Kalibrierungswerte erfolgt beim Verlassen des Schrittes 'Select Group', wenn die Frage 'Save Parameters?' mit 'Yes' beantwortet wird.

Achtung: wenn die Werte der Kalibrierung verworfen werden sollen, muss der Setup ohne Abspeicherung verlassen werden ('Save Parameters No'), bevor eine andere Gruppe aufgerufen werden kann.

10.5 Linearization

In der Gruppe Linearization wird die Waage linearisiert. Die Linearisierung kompensiert eine eventuelle Abweichung der Waagen-Kennlinie (von der idealen Geraden), indem bis zu 6 Korrekturpunkte gesetzt werden, die dem tatsächlichen Verlauf der Waagenkennlinie angepasst sind.

Die Linearisierungs-Software unterstützt bis zu 6 Korrekturpunkte, jedoch dürften in der Praxis 1 oder 2 Punkte fast immer ausreichen. Die Linearisierungspunkte sollten an die Stellen des Gewichtsverlaufs gelegt werden, bei denen die größten Abweichungen auftreten. Linearisierungspunkte müssen kleiner sein als die eingestellte Höchstlast. Die Abschnitte zwischen benachbarten Linearisierungspunkten werden als Geraden berechnet, d.h. die Abweichungen werden linear interpoliert.

3 Linearization

Linearisierung

Linearisierungspunkte bereits vorhanden:

Fixpoint 9: 999999

Anzeige bereits vorhandener Linearisierungspunkte (1 - max. 6)

↑ Zurück zum vorhergehenden Linearisierungspunkt bzw. zum Ausgangsschritt

↵ weiter zum nächsten Linearisierungspunkt

Clr vorhandenen Linearisierungspunkt löschen

Clr-Taste im Schritt 'Fixpoint 9: 999999' betätigt:

Delete Fixpoint? N

Info Blättern Yes: Linearisierungspunkt löschen
No: Linearisierungspunkt nicht löschen

↑ Zurück zum vorhergehenden Linearisierungspunkt bzw. zum Schritt '3 Linearization'

↵ bei Yes: weiter zum Schritt 'New Fixpoint?' bei
bei No: weiter zum nächsten Linearisierungspunkt

Nach Löschen eines Linearisierungspunktes werden die verbliebenen neu in aufsteigender Reihenfolge nummeriert.

Nach Anzeige des letzten Linearisierungspunktes bzw. wenn keine Punkte vorhanden sind:

New Fixpoint X ? N	Info	Blättern Yes: Linearisierungspunkt eingeben No: Linearisierungspunkt nicht eingeben
	↑	Zurück zum vorhergehenden Linearisierungspunkt bzw. zum Ausgangsschritt
	↵	bei Yes: weiter, bei No: zurück zum Schritt 'Select Group'
Enter Fixpt.X 999999		Eingabe des Gewichtes, das linearisiert werden soll. (Vor der Eingabe muss die Clr-Taste lange gedrückt werden)
Calibrate Fixpt.? N		Sicherheitsabfrage, soll Linearisierung durchgeführt werden?
Linearization..		Messung des Linearisierungs-Signals Diese Meldung erscheint für ca. 6 Sekunden.
Lin.Signal X 9.99999		Anzeige des Signals in mV/V für diesen Linearisierungspunkt (zur Kontrolle).
Weight: 9999999		Anzeige des <i>gemessenen</i> Gewichtswerts (ohne Korrektur) in 10-fach höherer Auflösung (zur Kontrolle). Der <i>linearisierte</i> Gewichtswert kann in der Gruppe 'High Resolution' überprüft werden.
	↵	Zurück zum Schritt 'Select Group'

Ein neuer Linearisierungspunkt kann zwischen bestehenden Punkten eingefügt werden, danach werden alle Punkte in aufsteigender Reihenfolge neu nummeriert.

10.6 Zero Adjust

In der Gruppe Zero Adjust wird der Nullpunkt der Waage neu festgelegt. Dies wird insbesondere dann benötigt, wenn die Waage mit einem Hilfsgestell kalibriert wurde. Nach Entfernen des Hilfsgestells wird dann der endgültige Nullpunkt festgelegt. Mit der Veränderung des Nullpunktes wird der Wägebereich entsprechend verschoben.

4 Zero Adjust	Nullabgleich
Unload Scale	Waage entlasten. Ein evt. vorhandenes Hilfsgestell oder andere Vorlasten entfernen. Nach Betätigen der ENTER-Taste wird der Nullpunkt gemessen.
	↵ Nullabgleich
Adjusting...	Messung des Nullpunkts. Diese Meldung erscheint für ca. 6 Sekunden.

Zero:	9999999
-------	---------

Anzeige des neuen Nullpunkts in 10-fach höherer Auflösung (zur Kontrolle).

↵ Zurück zum Schritt 'Select Group'

10.7 Adaptation

In der Gruppe Adaptation werden Anpassungen an die jeweilige Wägeumgebung vorgenommen.

5 Adaptation

Anpassung

Motion Window	OFF
---------------	-----

Bewegungsfenster

Hier wird das Fenster eingestellt, in dem sich aufeinander folgende Gewichtswerte befinden müssen, damit die ADM einen stillstehenden Gewichtswert meldet. Die Anzahl der Gewichtswerte wird im nächsten Schritt eingestellt.

OFF: Bewegungskontrolle ausgeschaltet

3.0D, 2.0D, 1.0D, 0.5D: Fenstergröße (Werkseinstellung: 0.5D).

Motion Counter	99
----------------	----

Anzahl der Gewichtswerte (Bewegungszähler)

Hier wird eingestellt, wieviele aufeinander folgende Gewichtswerte sich im Bewegungsfenster befinden müssen, damit Stillstand erkannt wird (Werkseinstellung 20).

Filter Size	OFF
-------------	-----

Filterstärke

Hier wird die Stärke des digitalen Filters eingestellt:
OFF: Filter aus; 1 bis 20: leichte bis starke Filterung (Werkseinstellung: 11).

Bei sehr unruhiger Waagenanzeige (z.B. bei Lebendvieh-Waagen) wird eine starke Filterung empfohlen.

Auto Zero Range	0.5D
-----------------	------

Automatisches Nullziehen

Hier wird der Bereich um den Nullpunkt eingestellt, in dem sich der Gewichtswert befinden muss, damit das automatische Nullziehen einsetzt.

OFF: Nullziehen ausschalten

0.5D, 1.0D, 3.0D: Bereichsgröße (Werkseinstellung: 0.5D).

PbZero (%) +	999
--------------	-----

Nullstellbereich (+)

Hier wird der Bereich oberhalb des Einschalt-Nullpunktes eingestellt, in dem sich die Waage mittels der Nullstell-Taste nullstellen lässt, und in dem das automatische Nullziehen wirksam ist (Werkseinstellung: 2%).

PbZero (%) -	999
--------------	-----

Nullstellbereich (-)

Hier wird der Bereich unterhalb des Einschalt-Nullpunktes eingestellt, in dem sich die Waage mittels der Nullstell-Taste nullstellen lässt, und in dem das automatische Nullziehen wirksam ist (Werkseinstellung: 2%).

PowerUp Zero +/- 10%

Einschalt-Nullsetzbereich

Hier wird der Bereich um den kalibrierten Nullpunkt eingestellt, in dem sich die Waage beim Einschalten automatisch nullsetzt.

OFF: Einschalt-Nullsetzen ausgeschaltet.

± 2%, ± 10%: Bereichsgröße

(Werkseinstellung: Off).

Overload	99
----------	----

Hier wird die Überlastausblendung (in d) eingestellt. Überschreitet die Waage den Wert (Höchstlast + Overload), so wird die Anzeige ausgeblendet.

Beispiel: 'Overload 9'

(Werkseinstellung: 9).

Incline Sensor?	N
-----------------	---

Anschluss Neigungssensors *):

N(o) Kein Neigungssensor

Y(es) Neigungssensor an Eingang 1

↵ Zurück zum Schritt 'Select Group'

*) Bei Anschluss eines Neigungssensors wird die Gewichtsanzeige ausgeblendet, sobald der Sensor anspricht (Eingang offen), d.h. max. zulässige Schiefstellung ist überschritten. Anstelle des Gewichtes wird dann nur ein Schrägstrich '/' angezeigt.

Bei angeschlossenem Neigungssensor ist externes Trieren über den Eingang IN1 nicht mehr möglich.

10.8 High Resolution

In der Gruppe High Resolution kann der Gewichtswert mit 10-fach höherer Auflösung angezeigt werden.

6 High Resolution

Hohe Auflösung

Weight:	9999999
---------	---------

Anzeige des Gewichtswerts in 10-fach höherer Gewichtswert-Auflösung (zur Kontrolle der Waage)

Info

W1	9999999
----	---------

Anzeige des Gewichtswerts in normaler Auflösung

In diesem Schritt stehen die allgemeinen Waagenfunktionen zur Verfügung ohne die Kalibrierung zu verlassen: Nullstellen, x10, Trieren.

Info

AIn (mV/V)	9.99999
------------	---------

Anzeige des normierten Ausgangssignals der Wägezelle(n)

↵ Zurück zum Schritt 'Select Group'

10.9 Reset Parameters

In der Gruppe Reset Parameters können die Parameter des Analog-/Digitalwandlers auf die Standardwerte der Werkseinstellung zurückgesetzt werden. Die Waage muss anschließend neu kalibriert werden.

7 Reset

Reset Parameters

Reset Parameters? N

Info

N(o): Parameter nicht zurücksetzen

Y(es): Parameter zurücksetzen (s.a. Tabelle)

Tabelle der Standardwerte:

Gruppe	Parameter	Standardwert	Kalibrierung
1 (Scale Parameters)	Single/Dual/Triple Range	Single Range	
	One/Two/Three Intervals	One Interval	
	Capacity	3000	
	Interval	1	
	Unit	kg	
2 (Calibration)	Geo Value	20	
	Zero (mV/V)	0.00000	
	Load (mV/V)	2.00000	
5 (Adaptation)	Motion Window	0.5D	
	Motion Counter	20	
	Filter Size	11	
	Auto Zero Range	0.5D	
	Pushbutton Zero (+)	2%	
	Pushbutton Zero (–)	2%	
	Power Up Zero	OFF	
	Overload	9D	

10.10 Calculate Span

Wenn die Empfindlichkeit der in einer Waage eingesetzten Wägezelle(n) bekannt ist, kann eine Kalibrierung ohne Gewichte durchgeführt werden. Dies ist z.B. der Fall für Wägezellentypen D1, C2 und C3 OIML, für die vom Hersteller Testzertifikate ausgestellt werden, die unter anderem den Wert für die Empfindlichkeit der Zelle, gemessen in mV/V, enthalten.

Voraussetzung ist, dass ein Nullabgleich der unbelasteten Waage durchgeführt werden kann, was in der Praxis fast immer möglich ist.

8 Calculate Span	Abgleich ohne Gewichte
Calibrate Zero? Y	Nullabgleich der Waage Waage entlasten
Info	Blättern Y(es): Nullpunkt kalibrieren N(o): weiter zum Schritt 'Zero(mV/V)'
↵	Weiter
Calibrating...	Messung des Nullpunktes der Waage Diese Meldung erscheint für ca. 6 Sekunden
Zero: 9999999	Anzeige der 10-fach höheren Gewichtswert-Auflösung (zur Kontrolle)
Zero(mV/V): 9999999	Anzeige des normierten Signals (z.B. 0.23785)
Clr	Wert löschen und neu eingeben
LC-Cap. (kg) 999999	Eingabe der Nennlast einer Wägezelle. Bei Unterwerken mit mehreren Wägezellen dürfen nur Zellen mit gleicher Nennlast verwendet werden.
No.Of LCs 9	Eingabe der Anzahl der angeschlossenen Wägezellen (max. 8)
mV/V Of LC 1 .99999	Eingabe der Empfindlichkeit der ersten Wägezelle. Weiter mit der nächsten Wägezelle, nach der letzten Wägezelle weiter im nächsten Schritt.
Load (mV/V) 9.99999	Anzeige des normierten Signals bei Volllast
↵	Zurück zum Schritt 'Select Group'

Achtung! Die ermittelten Werte für Null und Last werden automatisch als Kalibrierungsdaten übernommen und können in Gruppe 2, 'Calibration' überprüft werden.

10.11 W&M Info

In dieser Gruppe kann überprüft werden, ob die eingestellten Waagen-Parameter mit den Werten übereinstimmen, die für Waagen im eichpflichtigen Verkehr vorgegeben sind. Eventuelle Abweichungen werden angezeigt.

9 W&M Info

Überprüfung der Einstellungen (zulässige Werte in Klammern) für:

Motion Window	(0.5d)
Motion Counter	(≥ 7)
Autozero Range	(0.5d)
Pushbutton Range	($\leq 4\%$)
Overload	(max. 9d)

Bei korrekter Einstellung wird die entsprechende Meldung angezeigt:

W&M Setup ok

↩ Zurück zum Schritt 'Select Group'

Wenn die eingestellten Werte nicht mit den Eichanforderungen übereinstimmen wird eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt, Beispiel:

Error: Overload > 9d

Wert für Überlastausblendung ist eingestellt auf einen Wert größer 9d.

↩ Weiter

Wenn die Einstellung für Power Up Zero ungleich $\pm 2\%$ oder $\pm 10\%$ ist, wird nur eine Warnmeldung ausgegeben, weil auch die Einstellung 'Off' u.U. eichfähig ist, z.B. bei Behälterwaagen.

Warning: PUZero Off

10.12 Werkskalibrierung

Der Analog/Digitalwandler des Wägeterminals besitzt zur netzausfallsicheren Speicherung der Kalibrierungsdaten ein EEPROM.

Bei der Funktionsprüfung eines Wägeterminals im Werk wird mit Hilfe eines Spannungsnormals eine Werkskalibrierung für den Analog/Digitalwandler vorgenommen. Durch diese Kalibrierung werden Korrekturwerte ermittelt (Offset und Gain), die benutzt werden, um die unterschiedliche Verstärkung einzelner Exemplare auszugleichen. Diese Daten der Werkskalibrierung werden im EEPROM gespeichert.

Bei der Justage einer Waage werden die normierten Werte (mV/V) für den Nullpunkt (Vorlast) und die Volllast (Vorlast plus Wägebereich) ermittelt. Aufgrund der Angleichung durch die Werkskalibrierung kann man ein ADM-Modul gegen ein anderes austauschen und die Werte für Nullpunkt und Volllast übertragen (um z.B. bei einer Störung die Betriebsunterbrechung kurz zu halten). Es wird jedoch dringend empfohlen, sobald wie möglich eine Nachprüfung der Waage mit Prüfgewichten vorzunehmen, diese Prüfung ist für eichpflichtige Wägestellen zwingend erforderlich.

Die Eingabe der bekannten normierten Werte erfolgt in der Gruppe 2, Calibration, in den Schritten 'Zero(mV/V)' und 'Load(mV/V)'.

10.13 Geo-Werte

Beispiele für die Einstellung des Geo-Werts nach Ländern:

Land	Geo Wert
Frankreich	20
Finnland	24
Belgien	21
Dänemark	23
Deutschland	20
Grossbritannien	21
Irland	22
Norwegen	24
Niederlande	21
Österreich	19
Schweiz	18
Schweden	24
Spanien	15

11 Schnittstellen konfigurieren (Interface)

In Gruppe 'Interface' des Service Mode erfolgt die Festlegung von Übertragungsgeschwindigkeit, Format und Protokoll für die seriellen Schnittstelle. Die Schnittstelle Com1 ist vorgesehen zum Anschluss eines PCs, Druckers oder Fernanzeige verwendet werden. Die eingestellten Werte müssen mit der Einstellung der entsprechenden Peripheriegeräte übereinstimmen.

Service: Interface		Schnittstellen konfigurieren Com1: PC oder Drucker Falls alternativ eine Fernanzeige angeschlossen werden soll, muss sie in der Gruppe 'General' aktiviert werden.
Com1: 9600 Baud	Info	Auswahl der Baudrate von Schnittstelle 1: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Com1: 8 Databits	Info	Auswahl des Datenformats von Schnittstelle 1: 7 Datenbits, 8 Datenbits. Es werden immer 2 Stopbits übertragen.
Com1: No Parity	Info	Auswahl der Parität für Schnittstelle 1: No Parity (keine Parität) Even Parity (gerade Parität) Odd Parity (ungerade Parität)
Com1: No Control	Info	Auswahl der Sende-/Empfangssteuerung (Hardware Handshake) von Schnittstelle 1: XOn/XOff = Steuerung mit XON/XOFF RTS/CTS = Steuerung mit RTS/CTS Halfduplex = Halbduplex (bei RS485-Verbindung) Multidrop = RS485 Multidrop-Verbindung No Control = keine Steuerung

Diese Einstellungen sind nur für PC-Anschluss vorgesehen:

Com1: XOR All Char	Info	Auswahl wie die Checksumme gebildet werden soll: XOR All Char = Exklusiv-Oder über alle Zeichen XOR No Start = Exklusiv-Oder ohne Startzeichen XOR No End = Exklusiv-Oder ohne Endezeichen XOR OnlyData = Exklusiv-Oder nur über Daten CPL All Char = Zweier-Kompl. über alle Zeichen CPL No Start = Zweier-Kompl. ohne Startzeichen CPL No End = Zweier-Kompl. ohne Endezeichen CPL OnlyData = Zweier-Komplement nur über Daten No Checksum = keine Checksumme
Start Char 999		Eingabe des Startzeichens als Dezimalwert, (z.B. 2 = STX)
End Char 999		Eingabe des Endzeichens als Dezimalwert, (z.B. 3 = ETX)

Für die Kommunikation mit dem PC wird das ACK/NAK-Protokoll verwendet. Eine Beschreibung dieses Protokolls finden Sie im Kapitel 'Datenübertragung'.

Diese Einstellung ist nur für Drucker-Anschluss vorgesehen:

Com1: Tab = ESC/P	Info	Auswahl wie die Tabulatorfunktion des Druckers ausgegeben werden soll: Tab = ESC/P = Tabulatorfunktion nach ESC/P® Protokoll Tab = Spaces = Tabulatorfunktion durch Ausgabe von Leerzeichen
S1 On _		Steuersequenz für Druckattribut S1 On eingeben; ASCII-Code für Steuersequenz eingeben, aufeinanderfolgende Codes (4 max.) durch Bindestrich trennen, (Beispiel: 27–69–48)
S1 Off _		Steuersequenz für Druckattribut S1 Off eingeben
S2 On _		Steuersequenz für Druckattribut S2 On eingeben
S2 Off _		Steuersequenz für Druckattribut S2 Off eingeben
Formfeed Char 999		Auswahl des Steuerzeichens, das zum Abschluss des Drucks ausgegeben werden soll; Beispiele: Seitenvorschub (Formfeed) = 012 keine Ausgabe = 000

Der Parameter 'Formfeed Char' wirkt sich nur auf den Abdruck im Block 3 aus.

Das Steuerzeichen für den Seitenvorschub wird in den einzelnen Betriebsarten also wie folgt ausgegeben:

	BASIC CHECK FILL 1/2
Block 1	—
Block 2	—
Block 3	wie eingestellt

Bitte beachten: Durch Eingabe eines speziellen Steuerzeichens kann die oben beschriebene Zuordnung wie folgt geändert werden:

Steuerzeichen 'Formfeed Char 127'

Die Sequenz 'S 2 off' wird als Abschluss des Drucks in *jedem* Block ausgegeben.

Steuerzeichen 'Formfeed Char 126'

Die Sequenz 'S 2 off' wird als Abschluss des Drucks *nur für Block 3* ausgegeben. Bei den anderen Blöcken (1 und 2) wird kein Steuerzeichen gesendet.

Beispiel Papiersteuerung für Drucker TMU-295:

Zu diesem Zweck werden folgende Steuer-Sequenzen für die Druckattribute S1 und S2 eingegeben:

Druckattribut	ASCII-Sequenz	Funktion
S1 On	27–99–52	kein Druck ohne Papier
S1 Off	—	
S2 On	—	
S2 Off	27–113	Papier freigeben

D.h. wenn Steuerzeichen 127 eingegeben ist, kann der Wägebeleg nach jedem Druck entnommen werden (und muss danach auch neu positioniert werden), bei Steuerzeichen 126 erfolgt die Freigabe erst nach abgeschlossenem Summendruck in Block 3. Das Druckattribut 'S1 On' muss dem jeweils ersten Druckfeld zugeordnet werden, um den Papiersensor zu aktivieren.

12 Dateneingabe / Druckformat konfigurieren (Format)

Über den Druckformat-Generator können bis zu 32 Druckfelder in bis zu 3 Blöcken definiert und frei auf einem Ausdruck platziert werden. Durch Zuordnung von entsprechenden Attributen zu den einzelnen Druckfeldern kann gleichzeitig ein Bedienungsablauf mit Kopf-, Zyklus- und Schlussteil mit Eingaben und Berechnungen erstellt werden. Die Betriebsarten, ausgenommen 'ONLINE', (siehe Kapitel 'General') können damit entsprechend ergänzt werden. Die Position eines Feldes im Ausdruck wird durch Angabe von Zeilen- und Spalten-Nummer vorgegeben. Durch die Verwendung des PC-Programms IT3000 *Configurator* wird die Erstellung von Ablauf und Druckmuster wesentlich vereinfacht, grundsätzlich sind aber auch alle Funktionen über die Tastatur des Wägeterminals zugänglich (Ausnahme: Texte mit deutschen Umlauten und Sonderzeichen, die nicht über die Tastatur erreichbar sind).

Service: Format	Druck- und Eingabefelder konfigurieren
Field-No. 1	Start mit Feld 1
↑	Zurück zum Schritt 'Format'
Clr	Angezeigte Feld-Nr. löschen und neue Feld-Nr. eingeben.
F01: Block 1	Auswahl des Ablaufteils, dem das Feld angehört: Block 1 = Kopfteil *) Block 2 = zyklischer Teil *) Block 3 = Summenteil Not Used = Feld wird nicht benutzt
Info	Wählen Bei Eingabe 'Not Used' weiter zum nächsten Feld.
F01: Line No. 999	Eingabe der Zeilen-Nr. über Zehnertastatur
Clr	Angezeigte Zeilen-Nr. löschen und neue Zeilen-Nr. eingeben.
F01: Column No. 999	Eingabe der Spalten-Nr. über Zehnertastatur
Clr	Angezeigte Spalten -Nr. löschen und neue Spalten -Nr. eingeben.

F01: No Attribute

Info	Auswahl eines Druckattributes für das Druckfeld:	
	Bold	= Fett
	Underlined	= Unterstrichen
	Expanded	= Breit
	Condensed	= Schmal
	Italic	= Kursiv
	Special 1	= Attribut wie mit S1 On/Off definiert
	Special 2	= Attribut wie mit S2 On/Off definiert
	No Attribute	= Kein Druckattribut, Normalschrift

Hinweis: Die Druckattribute Bold, Italic, usw. werden entsprechend dem ESC/P® Standard ausgegeben und müssen vom angeschlossenen Drucker unterstützt werden. Die Attribute Special 1 und 2 können als Steuersequenz durch maximal 4 aufeinanderfolgende ASCII-Codes in der Gruppe Interface, Einstellungen definiert werden.

F01: Fetch

Info	Auswahl wie das Feld erzeugt werden soll:	
	Fetch	= Systemvariable
	Input	= Bediener-Eingabe
	Calculate	= Berechnung
	Text	= Vordefinierter oder eingegebener Text

12.1 Feldfunktion 'Fetch'**F01: Fetch**

Info	Systemvariable als Feld verwenden:	
	Date	= Datum
	Time	= Uhrzeit
	Consec.-No.1	= Laufende Nr. 1 *)
	Consec.-No.2	= Laufende Nr. 2 *)
	Gross	= Brutto
	Tare	= Tara
	Net	= Netto
	Total Gross	= Summe Brutto
	Total Tare	= Summe Tara
	Total Net	= Summe Netto
	Unit	= Einheitenzeichen
	Target	= Sollwert der Abfüllung (FILL 1/2)

*) Die laufende Nr. 2 wird mit jedem Durchlauf im zyklischen Teil um 1 erhöht und auf 1 zurückgesetzt, nachdem der Summenteil ausgeführt wurde. Die laufende Nr. 1 wird nach Durchlauf des Summentails (falls vorhanden) um 1 erhöht.

12.2 Feldfunktion 'Input'**F01: Input****F01: Datum**

Info	Führungstext für die Eingabe aus der Texttabelle (10 Einträge) auswählen:		
	Datum	Zeit	Beleg-Nr.
	Lfd.-Nr.	Brutto	Tara
	Netto	Summe	Stück
	St.Gew.(g)	<Space>	
F1	Anwahl oder Eingabe eines freien Textes, siehe unter Feld 'Text' weiter hinten in diesem Kapitel.		

F01: String Type

Info Auswahl Datentyp für die Eingabe:
 String Type = Text, alphanumerisch
 Number Type = Zahl, numerisch

F01: No.Of Char. 99

Länge der Eingabe festlegen (max. 16 Stellen)

Nur für Typ Number:

F01: Fix Dec.Pt.=0

Info Auswahl für die Position des Dezimaltrennzeichens:
 0 - 4 Eingabe mit 0 - 4 Nachkommastellen *)

F01: Sto.A.Print

Info Auswählen wie die Eingabe nach dem Druck behandelt werden soll:
 Sto.A. Print = Store After Print, nach dem Drucken speichern für den nächsten Zyklus
 Del.A. Print = Delete After Print, nach dem Drucken löschen und beim nächsten Zyklus neu eingeben

*) Wenn eine Eingabe ein Dezimaltrennzeichen enthält, wird dieses Trennzeichen bei der Angabe der Länge mit berücksichtigt. Beispiel: eine numerische Eingabe, 6 Stellen, 2 Nachkommastellen wird intern als 999.99 dargestellt und übertragen.

12.3 Feldfunktion 'Calculate'

F01: Calculate

Feld über Rechenfunktion erzeugen

F01 1st Operand 99

Eingabe der Feld-Nr. des ersten Operanden:
 1 - 32 Feld 1 - 32
 33 Faktor 1 (wie unter 'Parameter'
 34 Faktor 2 eingegeben)

Clr Angezeigte Feld-Nr. löschen und über Zehnertastatur neu eingeben

F01: 2nd Operand 99

Eingabe der Feld-Nr. des zweiten Operanden:
 1 - 32 Feld 1 - 32
 33 Faktor 1 (wie unter 'Parameter'
 34 Faktor 2 eingegeben)

Clr Angezeigte Feld-Nr. löschen und über Zehnertastatur neu eingeben

F01: Add

Auswahl wie die beiden Operanden verknüpft werden sollen:

Add = Addieren
 Sub = Subtrahieren
 Mul = Multiplizieren
 Div = Dividieren
 % = Prozentrechnung

F01: No.Of Char 99

Stellenzahl des Ergebnisses eingeben;
 Gültige Eingaben: 1 - 16

F01: Fix Dec.Pt.=9

Info Auswahl für die Position des Dezimaltrennzeichens:
0 - 4 Ergebnis mit 0 - 4 Nachkommastellen
ausgeben

12.4 Feldfunktion 'Text'

F01: Text

Feld über Textfunktion erzeugen

F01: Datum

Info Text aus der Texttabelle (10 Einträge) als Druckfeld
auswählen:

Datum	Zeit	Beleg-Nr.
Lfd.-Nr.	Brutto	Tara
Netto	Summe	Stück
St.Gew.(g)	< Space >	

F01:

F1 Außerdem stehen in der Texttabelle max. 10 freie
Felder zur Verfügung (Länge jeweils max. 20 Zeichen,
insgesamt max. 100 Zeichen), in denen ein eigener
Führungstext eingegeben oder geändert werden kann
(Aufruf mit der F1-Taste am Ende der Liste). Diese
Texttabelle wird gemeinsam für Führungstexte bei
Eingaben und bei der Ausgabe ('Text') für Druckfelder
genutzt.

Auftrags-Nr.

↵ Eingabe von beliebigem Text und Speichern mit der
ENTER-Taste. (Mit der Clr-Taste können einzelne
Zeichen oder der gesamte Text gelöscht werden.)

F01: Auftrags-Nr.

↵ Übernahme des Feldes oder Info-Taste drücken, wenn
weitere Texte definiert werden sollen.

Hinweis: Diesen Text ändern können Sie in diesem Schritt durch Drücken von F1.

Muster für Druckformate finden Sie im Abschnitt 'Konfigurations-Beispiele'.

13 Parameter eingeben (General)

In dieser Gruppe erfolgen die Eingaben der Parameter zur Auswahl der Sprache für Führungstexte und die Druckfelder 'Text', Format für das Datum, Betriebsart, Steuerung der Ausgänge (digital / analog) und Bestimmung von 2 Faktoren, die in Berechnungen verwendet werden können.

Service: General	Parameter eingeben	
Language: German	Info	Sprache auswählen für Führungstexte und Druckfelder 'Text': German = Deutsch English = Englisch French = Französisch Polish = Polnisch Dutch = Niederländisch Italian = Italienisch Spanish = Spanisch Danish = Dänisch Swedish = Schwedisch Norwegian = Norwegisch Greek = Griechisch
Date: DD.MM.YY	Info	Format des Datums auswählen: DD.MM.YY MM.DD.YY YY.MM.DD DD-MM-YY MM-DD-YY YY-MM-DD DD/MM/YY MM/DD/YY YY/MM/DD D = Tag M = Monat Y = Jahr
Application: Basic	Info	Betriebsart auswählen: Basic = Registrieren Fill 1 = Abfüllen 1 Fill 2 = Abfüllen 2 Check = Kontrollwägung Online = Fernsteuerung vom PC Flow = Durchfluss-Anzeige RemoteD = Fernbedieneinheit-Funktion Sondersoftware auf Bestellung (IT3000Ex_P): Online P = Fernsteuerung über Profibus
Nur bei Betriebsart 'FLOW':		
Resolution: 0.1kg/h	Info	Auflösung der Durchflussmenge: 0.1kg/h, 1kg/h, 0.01t/h, 0.1t/h, 1t/h
Flow Interval(s) 1.0	Aktualisierungsintervall der Anzeige	
Taremode: Gross/Net	Info	Trier-Modus auswählen *): Gross/Net = mit jeder Betätigung der Tara-Taste wechselt die Anzeige von Brutto zu Netto und zurück; Auto Clear = das Taragewicht wird bei Rückkehr in den Nullbereich automatisch gelöscht; Net = 0 = durch Betätigung der Tara-Taste wird die Waage fortlaufend tariert

Nur wenn Net = 0**Clear Tare: Auto**

Auto = bei Rückkehr in den Nullbereich wird die Tara automatisch gelöscht und die Anzeige auf Brutto geschaltet.

Manual Tara muss mit der Tara-Taste manuell gelöscht werden

Nur bei Betriebsart 'BASIC':**Auto Print?****N****Info
oder
0 / 1**

N(o) kein automatischer Druck

Y(es) automatischer Druck nach Auflegen des Gewichtes und Stillstand der Waage.

Hinweis: Voraussetzung für diese Funktion ist die Eingabe eines Schwellwerts für den 1.Schaltpunkt, der zwischen 0 und dem tatsächlichen Gewicht liegen muss.

Durch die Funktion 'Auto Print' wird ein Druck automatisch ausgelöst, sobald das Gewicht den mit Schaltpunkt 1 eingestellten Wert überschreitet, und Waagenstillstand erkannt wird. Für eine weitere Druckauslösung muss das Gewicht den Schaltpunkt 1 unter- und danach wieder überschreiten.

Nur bei Betriebsart 'BASIC' und 'FLOW':**OutØ: G < S1****Info**

Belegung des Ausgangs Out0:

G < S1 = gesetzt wenn: Bruttogewicht < S1

G > S1 = gesetzt wenn: Bruttogewicht > S1

N < S1 = gesetzt wenn: Nettogewicht < S1

N > S1 = gesetzt wenn: Nettogewicht > S1

N In S1-2 = gesetzt wenn:
Nettogewicht > S1 und < S2N Out S1-2 = gesetzt wenn:
Nettogewicht < S1 oder > S2**Out1: G < S2****Info**

Auswahl wie der Ausgang Out1 genutzt werden soll:

G < S2 = gesetzt wenn: Bruttogewicht < S2

G > S2 = gesetzt wenn: Bruttogewicht > S2

N < S2 = gesetzt wenn: Nettogewicht < S2

N > S2 = gesetzt wenn: Nettogewicht > S2

N In S1-2 = gesetzt wenn:
Nettogewicht > S1 und < S2N Out S1-2 = gesetzt wenn:
Nettogewicht < S1 oder > S2

Prt On/Off = gesetzt zur Druckersteuerung *)

Hinweis: Die freie Zuordnung für die Ausgänge Out0 und Out1 gilt nur für die Betriebsart 'BASIC', in allen anderen Betriebsarten ist die Zuordnung der Ausgänge fest im Programm hinterlegt.

*) In der Betriebsart 'BASIC' kann der Ausgang OUT1 als Steuersignal benutzt werden, um einen Drucker nur dann einzuschalten, wenn er auch benutzt wird (Stromspar-Funktion für mobiles Wägen). Wenn diese Funktion angewählt ist, wird der Ausgang nach jedem Einschalten des Geräts für 15 Sekunden aktiv, außerdem wird er 1 Sekunde vor einer Druckausgabe gesetzt und bleibt dann bis 15 Sekunden nach Druckausgabe anstehen.

Nur bei Betriebsart 'ONLINE':**Taring:** Locked**Info** Auswahl, ob Tara-Funktionen gesperrt oder freigegeben sind.

Locked: Tara-Funktionen gesperrt
 Free: Tara-Funktionen freigegeben

Nur bei Betriebsart 'ONLINE P':**Slave Address** 999

Eingabe einer 3-stelligen Slave-Adresse für den Profibus.

Terminal-No. 999

Eingabe der Terminal-Nr. für Datenübertragung

Val. F33 999999.9999

Optionale Eingabe einer Konstanten (Feld 33), die als Faktor 1 bei Berechnungen benutzt werden kann (z.B. 0,16 als Mehrwertsteuersatz).

Val. F34 999999.9999

Optionale Eingabe einer Konstanten (Feld 34), die als Faktor 2 bei Berechnungen benutzt werden kann.

Nicht bei Betriebsart 'ONLINE P':**Cont.Out:** Off**Info** Einstellung für mitlaufenden Ausgang:

Com1 Sys SysTec Format
 Com1 Tol TOLEDO® Format
 Com1 TSM TOLEDO® TSM Format
 Com1 Fli Flintec Format
 Com1 Spec Spezial-Format
 Off kein mitlaufender Ausgang

Die Datensätze für den mitlaufenden Ausgang sind im Kapitel 'Datenübertragung' beschrieben.

Digital I/O: Intern

Digitaler I/O-Mode auswählen:

Intern: interne I/O auf der CPU3000Exi
 Extern: Externes REL485 / TRIO485 Modul,
 angeschlossen über Trennstufe TS10mAEx
 an COM1

MAI: No

Analogausgangsmode auswählen:

No: keine MAI
 G 0-20mA: MAI; Brutto 0-20mA (0-10V)
 G 4-20mA: MAI; Brutto 4-20mA (2-10V)
 N 0-20mA: MAI; Netto 0-20mA (0-10V)
 N 4-20mA: MAI; Netto 4-20mA (2-10V)

Externes MAI Modul, angeschlossen über Trennstufe TS10mAEx an COM1. (DAE auf MAI-Position X1)

Light Off (Min) 999

Eingabe einer Zeit in Minuten, nach deren Ablauf bei Nichtbenutzung der Tastatur die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige abgeschaltet werden soll (Stromsparfunktion für Akku-Betrieb). Wiedereinschalten durch Betätigung einer beliebigen Taste.

Bei Eingabe 0 ist die Stromsparfunktion ausgeschaltet.

Power Off (Min) 999

Eingabe einer Zeit in Minuten, nach deren Ablauf bei Nichtbenutzung der Tastatur das komplette Wägeterminal ausgeschaltet werden soll (Stromsparfunktion für Akku-Betrieb). Wiedereinschalten durch Betätigung der Einschalt-Taste.

Bei Eingabe 0 ist die Stromsparfunktion ausgeschaltet.

LowBat Off (Min) 999

Eingabe einer Zeit in Minuten, nach deren Ablauf bei Erscheinen des Low-Battery-Symbols das komplette Wägeterminal ausgeschaltet werden soll (Stromsparfunktion für Akku-Betrieb). Wiedereinschalten ist erst nach Aufladen des Akkus und Betätigung der Einschalt-Taste möglich.

Bei Eingabe 0 ist die Stromsparfunktion ausgeschaltet.

ServicePassword =

Eingabe eines 4-stelligen Service-Passworts.

Hinweis: Nach Eingabe und Abspeicherung eines eigenen Service-Passworts ist das ab Werk vorgegebene Passwort nicht mehr gültig! Der Service Mode ist dann nur noch über das neue Service-Passwort zugänglich!

Ein- und Ausgänge abhängig von der Betriebsart:

Betriebsart	Eingang E0	Eingang E1 ¹⁾	Ausgang A0	Ausgang A1
BASIC	Signal Start / Erfassen	Signal Tarieren	abhängig von Einstellung im Service Mode: 'Belegung des Ausgangs'	
FILL 1/2	Signal Start / Stopp	Signal Unterbrechung	Steuert das Dosierorgan für Grobstrom	Steuert das Dosierorgan für Feinstrom
CHECK	Signal Start / Erfassen	Signal Tarieren	Anzeige des Zustands 'Gewicht ok'	Anzeige des Zustands 'Außer Toleranz'

¹⁾ Bei Anschluss eines Neigungssensors an den Eingang IN1 (mobiles Wägen) ist externes Tarieren über diesen Eingang nicht mehr möglich.

14 Einstellungen sichern (Backup)

Die Einstellungen des Service Mode und der Kalibrierung können zur Datensicherung auf einen PC übertragen werden. Dies ermöglicht eine komfortable Archivierung für verschiedene Anwendungen und ein einfaches Laden von bereits vorhandenen Konfigurationen und Abläufen in neue Wägeterminals.

Bei Anwahl von Backup oder Restore werden die Schnittstellen-Parameter automatisch gesetzt für die Kommunikation mit dem PC Programm IT3000 *Configurator*.

Service: Backup

Daten auf PC übertragen, dazu muss das Wägeterminal mit einem PC verbunden sein, auf dem das Programm IT3000 *Configurator* installiert und gestartet ist.

PC Ready To Save?

Sicherheitsabfrage, bereit zur Übertragung?

PC nicht bereit:

PC Not Ready !

Fehlermeldung: PC ist nicht bereit. Mit **F8** brechen Sie die Übertragung ab.

Saving...

Anzeige während der Datenübertragung

15 Einstellungen laden (Restore)

Diese Funktion wird benutzt, um eine gespeicherte oder geänderte Konfiguration in das Wägeterminal zu laden.

Service: Restore

Daten vom PC laden, dazu muss das Wägeterminal mit einem PC verbunden sein, auf dem das Programm IT3000 *Configurator* installiert und gestartet ist.

IT Ready To Restore

F8 Übertragung abbrechen

Nach dem Laden einer Konfiguration, die einen Summenteil (Block 3) enthält, muss zur Initialisierung einmal dieser Summenteil durch Betätigung der Total-Taste ausgeführt werden, bevor das Terminal für den normalen Ablauf bereit ist.

Datenübertragung vom PC nicht erfolgreich:

Not Successfull!

Fehlermeldung: Nicht erfolgreich

16 Hardwaretest (Test)



WARNUNG

Vorsicht beim Betätigen von Tasten, die bewegliche Anlagenteile wie Fördereinrichtungen, Klappen, etc. steuern. Vor Betätigen dieser Tasten sicherstellen, dass sich niemand im Gefahrenbereich beweglicher Anlagenteile befindet!

Service: Test

Hardwaretest auswählen

DIn: 10 DOut: 01

Anzeige des Zustandes der beiden optionalen digitalen Eingänge und Ausgänge (1 = Ein-/Ausgang gesetzt).

Mit den Tasten 0 und 1 der Zehnertastatur können die Ausgänge 0 (Taste 0) und 1 (Taste 1) gesetzt und rückgesetzt werden.

Die nebenstehende Abbildung zeigt den Zustand:

Eingang 0 = Off Eingang 1 = On

Ausgang 0 = On Ausgang 1 = Off

Info Mit der Info-Taste können nacheinander die einzelnen Tests aufgerufen werden.

Nicht wenn in Gruppe 'General' ,MAI' ausgewählt ist:

Com1: ok

Test serielle Schnittstelle 10mA

Brücke von Klemme 1 nach 4

AIn (mV/V) 1.234

Anzeige des analogen Eingangssignals zur Kontrolle und Prüfung auf Plausibilität

In Gruppe 'General' ,MAI' ausgewählt:

Zero-ADJ.MAI 0

Analogsignal auf 0mA/0V bzw. 4mA/2V abgleichen:

- 1) Waage entlasten.
- 2) Multimeter anschließen und auf 0mA/0V bzw. 4mA/2V kontrollieren.
- 3) Durch Betätigen der '1'-Taste wird das Analogsignal schrittweise erhöht, durch Betätigen der '0'-Taste schrittweise verkleinert.

Gain-ADJ.MAI 3000

Analogsignal auf 20mA/10V abgleichen:

- 1) Waage mit maximaler Last belasten.
- 2) Multimeter anschließen und auf 10mA/10V kontrollieren.
- 3) Durch Betätigen der '1'-Taste wird das Analogsignal schrittweise erhöht, durch Betätigen der '0'-Taste schrittweise verkleinert.

↑ Zurück zu 'Service: Test'

17 Reset

Über die Funktion Reset können alle Werte und Parameter auf Werkseinstellung zurück gesetzt werden (Außgenommen Waagen-Parameter, diese werden mit Reset in der Gruppe 'Calibration' zurückgesetzt).

Service: Reset

Reset Parameters

Reset ?

N

Info

N(o): Parameter nicht zurücksetzen

Y(es): Parameter zurücksetzen (s.a. Tabelle)

Datum:	DD.MM.YY
Sprache:	Deutsch
Betriebsart:	BASIC
Drucker:	Off
Datenübertragung:	Off
COM1:	9600 Baud, 8 Bits, No Parity
Handshake:	No Control
Checksumme:	XOR Checksum excl. Startzeichen, incl. Endezeichen
Startzeichen:	Startzeichen = 2 (STX)
Endezeichen:	Endezeichen = 3 (ETX)
Drucker-Tabulation:	TAB = ESC/P®
Druckmuster:	Einfaches Wägen

18 Betriebsarten

18.1 Bedienung der Wägefunktionen

Der Grundschrift aller Abläufe ist die Anzeige des aktuellen mitlaufenden Gewichtswertes. In diesem Schritt können die elementaren Wägefunktionen aufgerufen bzw. angezeigt werden.

W1	25,60 kg
----	----------

Grundstellung / Anzeige Bruttogewicht.

Bei Mehrbereichswaagen wird links der aufgeschaltete Bereich (z.B. W1.2) angezeigt, bei Waagen mit nur einem Bereich erscheint grundsätzlich W1.

F8 Aufruf Supervisor Mode

Gewichtsanzeige auf 10-fache Auflösung umschalten

W1	25,60 kg
----	----------

F0 Gewichtsanzeige auf 10-fache Auflösung umschalten

X10	25,604 kg
-----	-----------

Anzeige des aktuellen Gewichtes mit 10-fach höherer Auflösung

Bruttogewicht auf Null stellen (innerhalb des Nullstellbereichs)

W1	0,02 kg
----	---------

→0← Bruttogewicht auf Null stellen (nur innerhalb des Nullstellbereichs möglich)

W1	∅	0,00 kg
----	---	---------

Bruttogewicht ist Null

Drucken und Summieren

W1	25,60 kg
----	----------

↵ Die Registrierung der Wägung (Drucken, Datenübertragung und Summierung wird durch die ENTER-Taste ausgelöst.

P1	25,60 kg
----	----------

In der Anzeige erscheint P1 anstelle W1 während eines Abdrucks und wenn nach einer Druckauslösung noch auf den Waagenstillstand gewartet wird.

18.2 Tara-Funktionen

Im Service Mode, Gruppe 'General' können 3 verschiedene Tara-Funktionen ausgewählt werden.

18.2.1 Tara Setzen / Löschen

Einstellung 'Taremode: Gross/Net': Mit jeder Betätigung der Tara-Taste wechselt die Anzeige von Brutto zu Netto und zurück. Dies ist die übliche Tara-Funktion, die für die meisten Anwendungen geeignet ist.

W1	25,60 kg
----	----------

→T Autotara: Durch Betätigung der Tara-Taste wird die Waage tariert (Taraausgleich).

W1	0 kg NET
----	----------

→T Tara löschen und zurück zur Anzeige des Bruttogewichtes.

W1	25,60 kg
----	----------

18.2.2 Automatisches Löschen der Tara

Einstellung 'Taremode: Auto Clear': Die belastete Waage kann einmal tariert werden, und die Netto-Anzeige schaltet bei Entlastung in den Nullbereich automatisch auf Brutto zurück.

Diese Funktion muss vom Bediener im Schritt der Gewichtsanzeige gezielt mit der F1-Taste aktiviert werden, sie ist hilfreich bei Serienwägungen mit wechselndem Tara-Gewicht.

W1 25,60 kg

Anzeige Bruttogewicht

F1

Auto Clear Tare On

Automatisches Löschen der Tara bei Entlastung ist nun aktiviert.

Das automatische Löschen der Tara kann durch Betätigung der F1-Taste wieder deaktiviert werden, dann kann die Waage nur einmal tariert werden und sie behält das Tara-Gewicht solange, bis das Löschen über erneute Betätigung der F1-Taste wieder freigegeben wird. Diese Funktion ist für Serienwägungen mit identischem Tara-Gewicht vorgesehen. Nach dem Einschalten ist das automatische Löschen deaktiviert.

W1 25,60 kg

Anzeige Bruttogewicht

F1

Auto Clear Tare Off

Anzeige für ca. 1 sec, automatisches Löschen der Tara bei Entlastung ist nun deaktiviert.

18.2.3 Wiederholtes Trieren

Einstellung 'Taremode: Net = 0': Mit jeder Betätigung der Tara-Taste wird die Waage erneut tariert, die Netto-Anzeige schaltet bei Entlastung in den Nullbereich automatisch auf Brutto zurück.

18.2.4 Handtara

W1 25,60 kg

0...9 Handtara: Nach Betätigung einer Ziffern-Taste springt die Anzeige in den Tara-Eingabeschritt,

Tara Eingabe 1.000

↵ nach Eingabe des kompletten Tarawertes und Betätigung der Eingabetaste erscheint das Nettogewicht.

18.2.5 Taragewicht anzeigen

W1 15,40 kg NET

Info Mit der Info-Taste kann bei tariierter Waage das Taragewicht angezeigt werden.

25,60 kg TAR

Taragewicht bei Taraausgleich

oder

10,20 kg PT

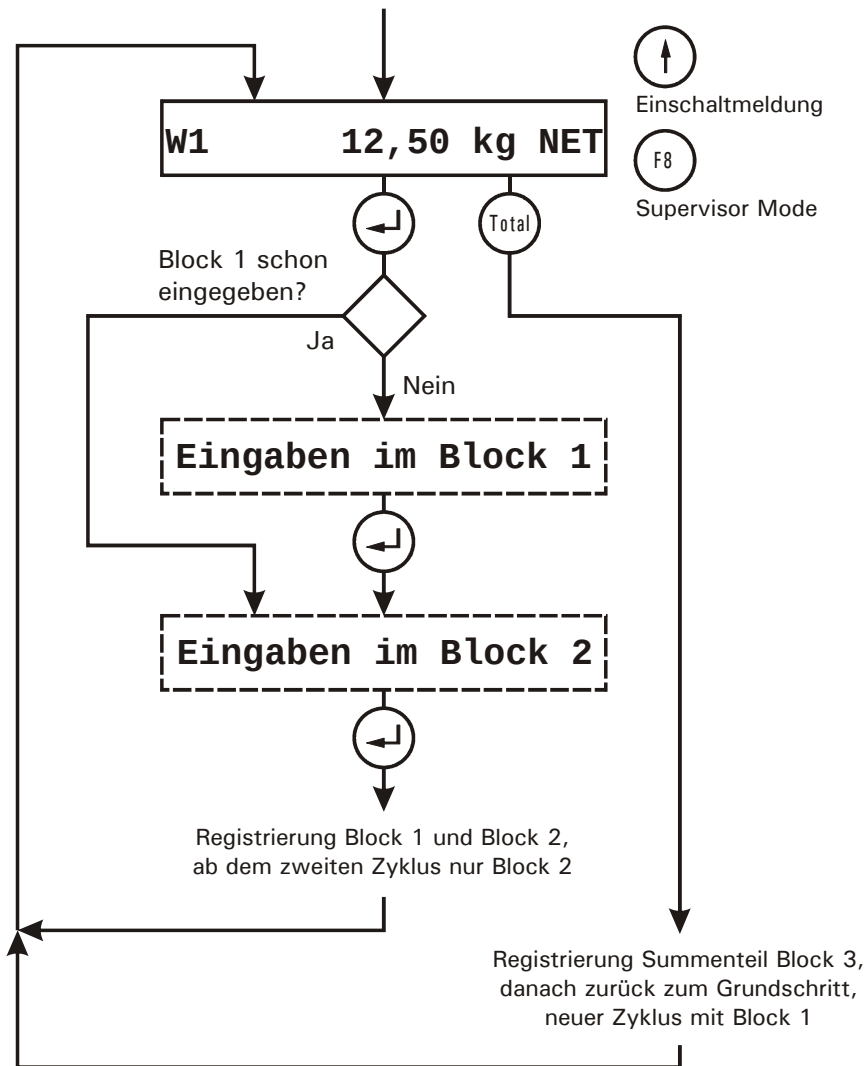
Taragewicht bei Handtara

Info Zurück zur Anzeige des Nettogewichtes

W1 15,40 kg NET

18.3 Betriebsart 'BASIC'

Prinzipdarstellung des Programmablaufs



Nach dem Start wird der Bediener aufgefordert, die im Block 1 (Kopfteil) definierten Beizeichen einzugeben (z.B. Kunden-Nr. eines Lieferscheins), danach folgt der zyklische Teil (Block 2), z.B. mit Eingabe der Artikel-Nr. Der Ausdruck der Daten für den Block 1 und den ersten Durchlauf von Block 2 erfolgt nach dem letzten Schritt im Block 2. Nach dem ersten Durchlauf wird der Block 1 für alle weiteren Zyklen übersprungen. Nach einer beliebigen Anzahl von Durchläufen des zyklischen Teils (mit Abdruck der entsprechenden Daten) und Betätigung der Total-Taste springt das Programm in den Block 3 (z.B. mit Abdruck der Summenzeile). Danach kehrt das Programm zurück zu den Eingaben im Block 1.

Diese Struktur bietet vielfältige Möglichkeiten der Konfigurierung, eine einfache Registrierung wird z.B. durch Definition von Block 2 und durch Weglassen der anderen beiden Teile konfiguriert.

Unabhängig von Dateneingabe und Registrierung ist im Hintergrund der Gewichtsvergleich zur Steuerung der beiden Ausgänge A0 und A1 aktiv. Die beiden Eingänge sind parallel zu den Bedienungstasten wie folgt zugeordnet:

positive Flanke E0



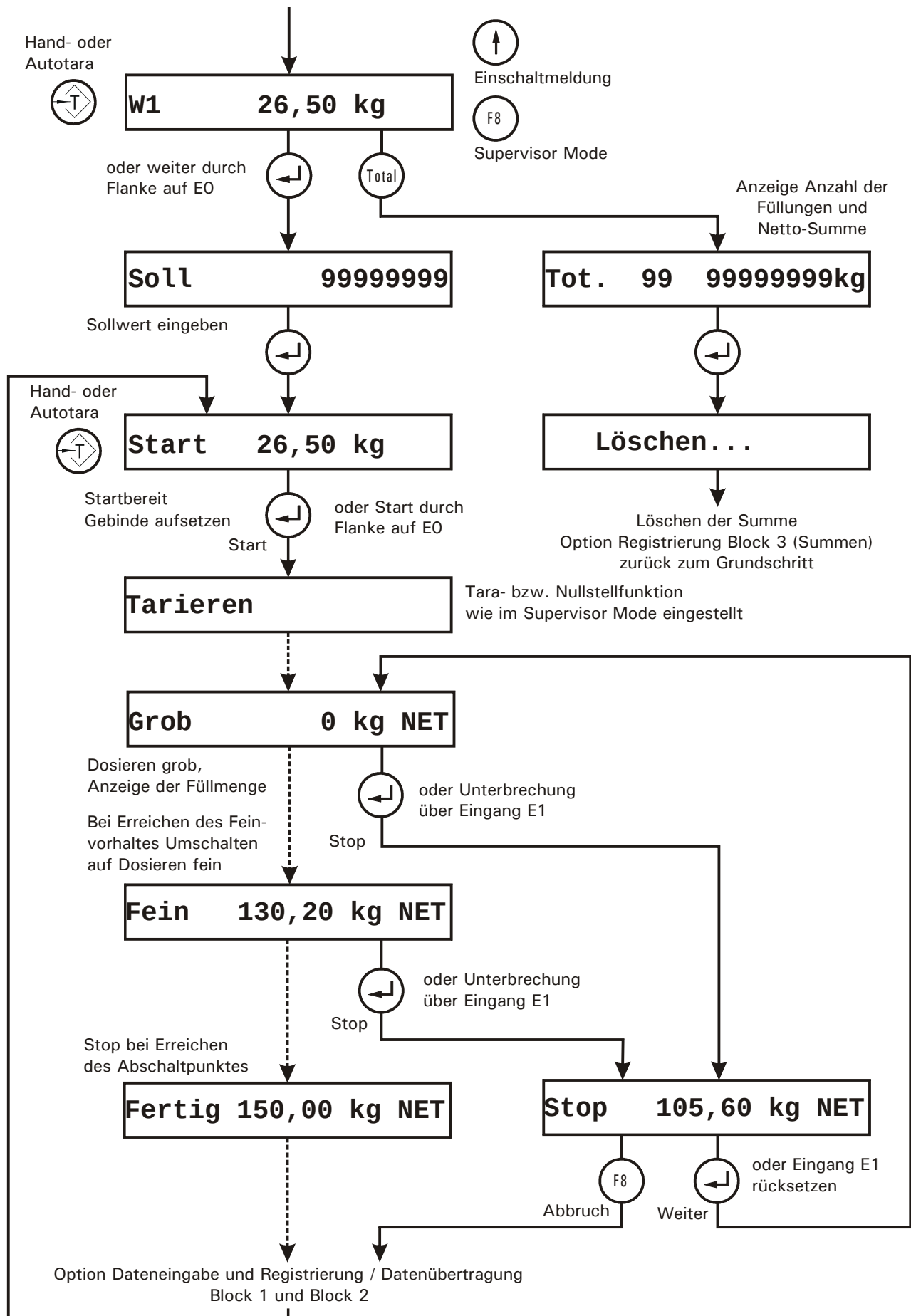
positive Flanke E1



Erläuterungen zur Druckmustergestaltung und Erstellung von Bedienungsabläufen finden Sie im Kapitel 'Konfigurations-Beispiele'.

18.4 Betriebsart 'FILL 1 / 2'

Prinzipdarstellung des Programmablaufs



Mit den Betriebsarten 'FILL 1/2' kann eine komplette 2-stufige Dosierung im Grob- und Feinstrom durchgeführt werden. Der Sollwert wird als Bedienungsschritt im Ablauf eingegeben. Die beiden Schaltepunkte S1 und S2 werden zur Einstellung der Vorhalte für den Grob-/Fein-Umschaltpunkt (S1) und den Vorabschaltpunkt zur Kompensation des Nachlaufs verwendet (S2). Die Werte werden vom Sollwert subtrahiert.

Die Betriebsarten Fill 1 und Fill 2 unterscheiden sich in der Ansteuerung der Dosierorgane:

Dosierung	Fill 1	Fill 2
'Grob' bis zum Grob-/Fein-Umschaltpunkt (S1)	Ausgang A0 Ein (Grob) Ausgang A1 Aus (Fein)	Ausgang A0 Ein (Grob) Ausgang A1 Ein (Fein)
'Fein' bis zum Vorabschaltpunkt (S2)	Ausgang A0 Aus (Grob) Ausgang A1 Ein (Fein)	
'Nachlauf'	Ausgang A0 Aus (Grob) Ausgang A1 Aus (Fein)	

Nullstellen / Tarieren

Es können unterschiedliche Nullstell- bzw. Tarafunktionen gewählt werden. Dazu ist im Supervisor Mode ein zusätzlicher Eingabeschritt vorhanden, der nur durchlaufen wird, wenn in der Gruppe 'General' auch die Betriebsart 'FILL 1/2' eingestellt ist. Optionen:

- Waage wird vor jeder Dosierung tariert;
- Waage wird vor jeder Dosierung auf Null gestellt (innerhalb des konfigurierten Nullstellbereichs, nur dann wird die Dosierung gestartet);
- Dosierung wird ohne Tarierung / Nullstellen gestartet (Bruttofüllung), dabei ist im Startschritt auch die Eingabe einer manuellen Tara möglich, um die Gewichte von bekannten, nicht restlos entleerten oder bereits teilweise gefüllten Gebinden einzugeben (z.B. Gasflaschen). Bei Serienwägungen bleibt der Tarawert erhalten, bis er geändert oder gelöscht wird. Bitte beachten: Manuelles Tarieren ist bei den anderen beiden Betriebsarten (automatisches Tarieren bzw. Nullstellen) nicht sinnvoll.

Abschaltpunkte

Gewicht und Sollwert werden als Absolutwerte miteinander verglichen, dadurch ist sowohl eine Befüllung als auch eine Entnahmedosierung möglich.

Beispiel: Sollwert 100,0kg
 Grob-/Fein-Umschaltpunkt bei 90,0kg
 Feinabschaltung bei 98,8kg
 S1 = 10kg; S2 = 1,2kg (Einstellung im Supervisor Mode)
 Grobdosierung von 0kg bis 90,0kg;
 Feindosierung nach dem Umschalten bis 98,8kg.

Der Wert für S1 muss größer sein als S2. Wenn nur eine einstufige Füllung gewünscht wird, wird der Abschaltpunkt mit gleichen Werten für S1 und S2 eingestellt, die Füllung wird dann nur über den Ausgang A0 gesteuert.

Signalaustausch

Die parallelen Eingänge E0 und E1 dienen zur externen Ansteuerung für die Signale Start und Unterbrechung.

Fill 1: Nach dem Start über Eingabe-Taste oder Eingangssignal E0 wird die Waage automatisch tariert (abhängig von der Einstellung FMode im Supervisor Mode) und die Füllung im Grobstrom über den Ausgang A0 gestartet. Bei Erreichen des Grob-/Fein-Umschaltpunktes wird der Grobstrom abgeschaltet und der Feinstrom A1 eingeschaltet.

Fill 2: Nach dem Start über Eingabe-Taste oder Eingangssignal E0 wird die Waage automatisch tariert (abhängig von der Einstellung FMode im Supervisor Mode) und die Füllung im Grobstrom über den Ausgang A0 und A1 gestartet. Bei Erreichen des Grob-/Fein-Umschaltpunktes wird der Grobstrom A0 abgeschaltet und der Feinstrom A1 bleibt eingeschaltet.

Durch Betätigung der Eingabe-Taste oder Setzen des Eingangs E1 kann die Füllung zu jedem Zeitpunkt unterbrochen und durch nochmalige Betätigung der Eingabe-Taste, bzw. Rücksetzen des Eingangs E1 fortgesetzt werden.

Nach Erreichen des Abschaltpunktes wird die Füllung komplett abgeschaltet und anschließend werden die Bedieneingaben für Block 1 und 2 abgefragt (Block 1 nur beim ersten Durchlauf), danach erfolgt die Registrierung und das Programm ist bereit für den nächsten Füllvorgang.

In der Anzeige bleibt das Füllgewicht erhalten bis das Gebinde von der Waage entfernt wird, d.h. Netto wird negativ. Dann schaltet die Gewichtsanzeige zurück auf Brutto. Mit dem Start der nächsten Füllung wird die Waage wieder tariert.

Beizeicheneingabe und Registrierung

Für die Registrierung stehen das Sollgewicht und der Gebindezähler als Systemvariablen zur Verfügung und können mit Eingaben für den Block 1 (Kopfteil), den Block 2 (zyklischen Teil) und den Gewichten ergänzt werden.

Bei Aufruf des Summenblocks (über Total-Taste vom Grundschrift aus) wird zunächst der aktuelle Stand des Gebindezählers (Ild. Nr. / Consec.-No. 2) und der Nettosumme angezeigt. Nach Bestätigung mit der Eingabe-Taste erfolgt der Abdruck des Summenteils und danach das Löschen der Summen. Wenn die Summenanzeige über die Rücktaste oder durch nochmalige Betätigung der Total-Taste verlassen wird (Anzeige nur zur Kontrolle des aktuellen Stands), bleiben die Summen erhalten und weitere Füllungen können durchgeführt werden.

Übersicht der Schalteinstellungen in Betriebsart FILL 1/2:

Einstellung	Beispiele		Sollwert: 100kg
	S1 (Grob)	S2 (Fein)	Abfüllung
S1 größer S2	20	5	- Bis 80kg Grob - Bis 95kg Fein - Nachlauf (Restmaterial) bis 100kg
S2 gleich 0	20	0	- Bis 80kg Grob - Bis 100kg Fein (Nachlauf ist abgeschaltet)
S2 größer oder gleich S1	20	≥ 20	- Bis 80kg Grob - Nachlauf (Restmaterial) bis 100kg (Fein ist abgeschaltet, Abfüllung wird nur über den Ausgang A0 gesteuert)

18.6 Betriebsart 'FLOW'

In der Betriebsart 'FLOW' arbeitet das Wägeterminal als Durchflussmesser. Eingestellt werden in der Gruppe 'General' die Auflösung der Durchflussmenge und das Aktualisierungsintervall der Anzeige.

Im Betrieb wird die Anzeige der Durchflussmenge mit **F1** aktiviert.

W1	605 kg	F1	Grundstellung
W1	1 kg/min	F1	Durchflussmesser

19 Eingaben (Supervisor Mode)

Der Supervisor Mode dient zur Eingabe von Parametern während des normalen Betriebs. Aus dem Grundschrift der Gewichtsanzeige heraus wird der Supervisor Mode durch Betätigung der F8-Taste aufgerufen.

Hinweis: Ist das Wägeterminal ausgeschaltet, müssen Sie nach dem Einschalten Datum und Uhrzeit erneut eingeben!

W1	15,00kg NET	Beispiel für Gewichtsanzeige im Grundschrift
F8	Aufruf Eingaben (Supervisor Mode)	

Passwort vorgegeben für Supervisor Mode:

Passwort	????	Eingabe Passwort für Supervisor Mode
----------	------	--------------------------------------

Datum	04.09.01	Eingabe des Datums, Format wie im Service Mode eingestellt
-------	----------	--

Zeit	17:15	Eingabe der Zeit
------	-------	------------------

Alle Betriebsarten außer '**ONLINE**':

Beleg-Nr.	99999	Eingabe des Startwertes für die Beleg-Nr. auf dem Ausdruck
Lfd-Nr.	9999	Eingabe des Startwertes für die laufende Nummer auf dem Ausdruck

1. Schaltpkt.	_____	Eingabe des ersten Schaltpunktes (in Verbindung mit der Option paralleler Ausgang), Funktion abhängig von der gewählten Betriebsart: - BASIC: Schaltpunkt S1, entweder für parallelen Ausgang oder zur automatischen Druckauslösung nach Waagenberuhigung - CHECK: Minus-Toleranz - FILL 1/2: Grob-Abschaltpunkt
---------------	-------	--

2.Schaltpkt. _____

Eingabe des zweiten Schaltpunktes (in Verbindung mit der Option paralleler Ausgang), Funktion abhängig von der gewählten Betriebsart:

- BASIC: Schalterpunkt S2 für parallelen Ausgang
- CHECK: Plus-Toleranz
- FILL 1/2: Fein-Abschaltpunkt

Nur wenn mitlaufender Ausgang abgewählt und nicht bei Betriebsart **Online**:

Mit Drucker? (J=1) N

Vorwahl ohne / mit Drucker

Info oder 0 / 1	N	Ohne Drucker
	Y	Mit Drucker

Alle Betriebsarten außer '**ONLINE**':

Datenübertr.?(J=1) N

Vorwahl ohne / mit Datenübertragung

Info oder 0 / 1	N	Ohne Datenübertragung
	Y	Mit Datenübertragung

Hinweis: Da im IT3000Ex nur eine serielle Schnittstelle vorhanden ist, kann entweder ein Drucker **oder** ein PC an der Schnittstelle angeschlossen werden.

Betriebsart '**FILL 1/2**' ausgewählt:

FMode(T=0/Z=1/F=2) 9

Vorwahl der Nullstell- / Tarafunktion in der Betriebsart '**FILL 1/2**'

- | | |
|---|--|
| 0 | Tarierung: Waage wird vor jeder Dosierung tariert |
| 1 | Nullstellen: Waage wird vor jeder Dosierung auf Null gestellt (innerhalb des konfigurierten Nullstellbereichs, nur dann wird die Dosierung gestartet) |
| 2 | Fertigfüllen: Dosierung wird ohne Tarierung / Nullstellen gestartet (Bruttofüllung) |

Passwort 9999

Eingabe eines Passwortes für den Supervisor Mode, wenn kein Passwort vorgegeben wird, kann der Supervisor Mode ohne Passwort-Eingabe aufgerufen werden.

Zurück zu Gewichtsanzeige im Grundschrift.

20 Betriebsart 'Online'

In der Betriebsart 'ONLINE' wird das Wägeterminal komplett über die Schnittstelle 1 von einem PC aus ferngesteuert. Alle Bedienungselemente am Wägeterminal, mit Ausnahme der Nullstelltaste, sind gesperrt. Zusätzlich kann über eine Einstellung im Service Mode die Tara-Taste freigegeben werden. Wenn eine Bedienung in einzelnen Schritten am Wägeterminal erforderlich ist, muss sie als Datensatz vom PC aus vorgegeben werden. Durch die Markierung am linken Rand der Anzeige (z.B. O1) wird gekennzeichnet, dass sich das Wägeterminal in der Betriebsart 'ONLINE' befindet.

O1	30,00 kg NET
----	--------------

Beispiel für Gewichtsanzeige in der Betriebsart 'Online'

→0←

Bruttogewicht der Waage nullstellen

F8

Online-Betrieb verlassen

W1	30,00 kg NET
----	--------------

Terminal im einfachen Wägebetrieb, Online-Betrieb abgeschaltet

↓, ↑

Zurück in den Online-Betrieb

20.1 Datensatzaufbau

Jeder Datensatz vom Rechner zum Wägeterminal besteht mindestens aus einem 2-stelligen Befehl. Verschiedene Datensätze enthalten zusätzlich Parameter und/oder Daten. Die maximale Länge eines Datensatzes beträgt 250 Zeichen.

Datensätze Rechner → Wägeterminal:

<	<i>Befehl</i>	<i>Parameter</i>	<i>Daten</i>	>
---	---------------	------------------	--------------	---

Datensätze Wägeterminal → Rechner:

<	<i>Fehlercode</i>	<i>Daten</i>	>	CR	LF
---	-------------------	--------------	---	----	----

Eine Auflistung der Fehlercodes finden Sie unter Abschnitt 'Tasten- und Fehlercodes'.

20.2 Übersicht der Befehle

Befehl	Beschreibung	Beispiel
RN	Gewichtswerte lesen (Waagen-Stillstand)	RN1
RM	Gewichtswerte lesen (Waage in Bewegung)	RM1
TA	Tara-Ausgleich	TA1
TM	Manuelle Tara	TM000056,71
TC	Tara löschen	TC1
SS	Waage wählen	SS1
SZ	Waage Nullstellen	SZ1
DN	Text anzeigen ohne Bestätigung	DNWarten...
DA	Text anzeigen mit Bestätigung	DAFass auf Waage?
DI	Text anzeigen und auf Dateneingabe warten	DIArtikel-Nr. _____123
DS	Text anzeigen für 3 sec, ohne Bestätigung	DSFertig...
RK	Tastencode der zuletzt gedrückten Taste lesen	RK
SP	Schaltpunkte setzen	SP2100.5
GI	Digitale Eingänge lesen	GI
OS	Digitalen Ausgang setzen	OS01
OC	Ausgänge zurücksetzen	OC01

20.3 Lesen der Gewichtswerte

Das Wägeterminal unterstützt 1 Waage (ADM-Exi). Eine evt. in den Kommandos enthaltene Waagen-Nr. wird ignoriert. Die im Datensatz zurückgemeldete Waagen-Nr. ist dann immer '1'.

RN Gewichtswerte lesen (Waagen-Stillstand)

Lesen der vorgegebenen Waage mit Stillstandskontrolle.

Steht die Waage still, wird der angefragte Datensatz zum Rechner übertragen. Steht die Waage innerhalb von 6 Sekunden nicht still, wird der RN-Befehl abgebrochen und die Fehlermeldung <13> zum Rechner gesendet.

Hinweis: Der Begriff 'Waagen-Stillstand' sagt aus, dass sich der Gewichtswert innerhalb eines bestimmten Toleranzbereichs (Bewegungsfenster) stabilisiert hat. Die Einstellung dieses Toleranzbereichs erfolgt bei der Kalibrierung der Waage.

Befehlssatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
RN	1	2	Befehl	RN
Waagen-Nummer	2	1	optional (siehe Hinweis)	1

Gesamt: 3

Antwortsatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
Fehlercode	1	2	00 = kein Fehler, siehe Tabelle Fehlercodes	00
Waagen-Status	3	2	Erste Ziffer: 0 = Waage in Ruhe, 1 = Waage in Bewegung Zweite Ziffer: 0 = Brutto positiv 1 = Brutto negativ	00
Datum	5	8	Aktuelles Datum (Format je nach Konfiguration im Service Mode)	02.05.05
Zeit	13	5	Aktuelle Zeit (Format HH:MM)	14:30
Ident-Nummer	18	4	_ = führende Zeichen sind Leerzeichen	__1
Waagen-Nummer	22	1	(siehe Hinweis)	1
Bruttogewicht	23	8	Format je nach Kalibrierung _ = führende Zeichen sind Leerzeichen	__430.00
Taragewicht	31	8	Format je nach Kalibrierung _ = führende Zeichen sind Leerzeichen	__30.00
Nettogewicht	39	8	Format je nach Kalibrierung _ = führende Zeichen sind Leerzeichen	__400.00
Einheit	47	2	kg, g , t oder lb, bei g und t: _ = Zweites Zeichen ist Leerzeichen	g_
Taracode	49	2	PT = Handtara (Preset Tare) _T = Taraausgleich (Autotara) __ = Waage nicht tariert, (_ = Leerzeichen)	PT
Wägebereich	51	1	Wägebereich bei Mehrteilungswaagen, sonst ein Leerzeichen	2
Terminal-Nr.	52	3	wie in der Gruppe 'General' des Service Mode eingegeben	001
Prüfziffer	55	8	Prüfziffer nach CRC16 _ = führende Zeichen sind Leerzeichen	__45678

Gesamt: 62

RM Gewichtswerte lesen (Waage in Bewegung)

Lesen der Waage ohne Stillstandskontrolle. Der Gewichtswert wird unabhängig von der Ruhebedingung sofort erfasst und zum Rechner gesendet. Die Status-Bytes im Datensatz geben darüber Auskunft, ob die Waage in Ruhe war oder nicht.

Beim RM-Kommando erfolgt kein Abdruck der Gewichtswerte. Die Ident-Nummer wird nicht erhöht. Im Datensatz zum Rechner wird als Ident-Nummer der Wert 0 übergeben.

Befehlssatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
RM	1	2	Befehl	RM
Waagen-Nummer	3	1	optional	1

Gesamt: 3

Antwortsatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
Fehlercode	1	2	00 = kein Fehler, siehe Tabelle Fehlercodes	00
Waagen-Status	3	2	Erste Ziffer: 0 = Waage in Ruhe, 1 = Waage in Bewegung Zweite Ziffer: 0 = Brutto positiv 1 = Brutto negativ	10
Datum	5	8	Aktuelles Datum (Format je nach Konfiguration im Service Mode)	02.05.05
Zeit	13	5	Aktuelle Zeit (Format HH:MM)	14:30
Ident-Nummer	18	4	immer 0 _ = führende Zeichen sind Leerzeichen	__0
Waagen-Nummer	22	1	(siehe Hinweis)	1
Bruttogewicht	23	8	Format je nach Kalibrierung _ = führende Zeichen sind Leerzeichen	__430.00
Taragewicht	31	8	Format je nach Kalibrierung _ = führende Zeichen sind Leerzeichen	__30.00
Nettogewicht	39	8	Format je nach Kalibrierung _ = führende Zeichen sind Leerzeichen	__400.00
Einheit	47	2	kg, g , t oder lb, bei g und t: _ = Zweites Zeichen ist Leerzeichen	g_
Taracode	49	2	PT = Handtara (Preset Tare) _T = Taraausgleich (Autotara) __ = Waage nicht tartiert, (_ = Leerzeichen)	PT
Wägebereich	51	1	Wägebereich bei Mehrteilungswaagen, sonst ein Leerzeichen	2
Terminal-Nr.	52	3	wie in der Gruppe 'General' des Service Mode eingegeben	001
Prüfziffer	55	8	Prüfziffer nach CRC16 _ = führende Zeichen sind Leerzeichen	__45678

Gesamt: 62

20.4 Trieren der Waage

TA **Tara-Ausgleich**

Dieser Befehl bewirkt einen automatischen Tara-Ausgleich der Waage.

Automatisches Trieren ist nur möglich, wenn sich die Waage im Stillstand befindet. Steht die Waage innerhalb von 6 Sekunden nicht still, wird der TA-Befehl abgebrochen und die Fehlermeldung < 15 > wird zum Rechner gesendet. Der Befehl muss dann erneut gesendet werden.

Befehlssatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
TA	1	2	Befehl	TA
Waagen-Nummer	3	1	optional	1

Gesamt: 3

Antwortsatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
Fehlercode	1	2	00 = kein Fehler, siehe Tabelle Fehlercodes	00

Gesamt: 2

TM **Handtara**

Der TM-Befehl wird angewendet, wenn die Waage mit einem vom Rechner vorgegebenen Wert tariert werden soll.

Der vorgegebene Tara-Wert kann einen Dezimalpunkt oder ein Komma enthalten und wird auf die Dezimalstellen der Waage gerundet. Wenn der Tara-Wert den Wägebereich der Waage überschreitet, wird die Fehlermeldung < 15 > zum Rechner gesendet.

Befehlssatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
TM	1	2	Befehl	TM
Tara-Wert	3	8	mit Dezimalpunkt oder Komma	000056,71
Waagen-Nummer	11	1	optional	1

Gesamt: 11

Antwortsatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
Fehlercode	1	2	00 = kein Fehler, siehe Tabelle Fehlercodes	00

Gesamt: 2

TC **Tara löschen**

Die Waage wird in den Brutto-Modus gesetzt. Das Wägeterminal antwortet immer mit <00>.

Befehlssatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
TC	1	2	Befehl	TC
Waagen-Nummer	3	1	optional	1

Gesamt: 3

Antwortsatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
Fehlercode	1	2	immer 00	00

Gesamt: 2

20.5 Waage wählen

SS **Waage wählen**

Hinweis: Dieser Befehl ist nur aus Kompatibilitätsgründen zu bereits bestehenden PC-Programmen vorhanden.

Befehlssatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
SS	1	2	Befehl	SS
Waagen-Nummer	3	1	optional	1

Gesamt: 3

Antwortsatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
Fehlercode	1	2	00 = kein Fehler, siehe Tabelle Fehlercodes	00

Gesamt: 2

20.6 Waage Nullstellen

SZ Waage Nullstellen

Die Waage wird auf Brutto null gestellt. Nullstellen der Waage ist nur innerhalb des Nullstellbereichs möglich. Wenn der Befehl korrekt ausgeführt werden konnte, antwortet das Wägeterminal mit <00>, sonst wird Fehlermeldung <15> zurückgeschickt.

Befehlssatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
SZ	1	2	Befehl	SZ
Waagen-Nummer	3	1	optional (siehe Hinweis zum Betrieb mit 2 Waagen)	1

Gesamt: 3

Antwortsatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
Fehlercode	1	2	00 (wenn erfolgreich) oder 15 (bei Fehler)	00

Gesamt: 2

20.7 Dialoganzeige und Eingaben

DN Text anzeigen ohne Bestätigung

Schreibt den empfangenen Text linksbündig in die Anzeige des Wägeterminals. Das Wägeterminal antwortet immer mit <00>.

Befehlssatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
DN	1	2	Befehl	DN
Anzeigetext	3	1-20	1- bis max. 20-stellig	Warten...

Gesamt: 3-22

Antwortsatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
Fehlercode	1	2	immer 00	00

Gesamt: 2

Hinweise:

- Der Befehl <DN> ohne Textangabe löscht einen Text in der Anzeige.
- Der Befehl DY (Balkenanzeige) ist beim Wägeterminal nicht implementiert.

DA Text anzeigen mit Bestätigung

Schreibt den empfangenen Text in die Anzeige und wartet auf einen Tastendruck. Zur Bestätigung kann eine beliebige Taste gedrückt werden (s.a. Abschnitt 'Tasten- und Fehlercodes'). Das Warten auf die Bestätigung kann vom PC durch Senden eines neuen Befehls abgebrochen werden.

Befehlssatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
DA	1	2	Befehl	DA
Anzeigetext	3	1 - 20	1- bis max. 20-stellig	Fass auf Waage?

Gesamt: 3 - 22

Antwortsatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
Fehlercode	1	2	00 = kein Fehler, siehe Tabelle Fehlercodes	00
Tastencode	3	1	siehe Abschnitt 'Tasten- und Fehlercodes'	a

Gesamt: 3

DS Text 3 sec lang anzeigen ohne Bestätigung

Schreibt den empfangenen Text für ca. 3 Sekunden linksbündig in die Anzeige des Wägeterminals. Das Wägeterminal antwortet (nach Ablauf der 3 Sekunden) immer mit <00>.

Befehlssatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
DS	1	2	Befehl	DN
Anzeigetext	3	1 - 20	1- bis max. 20-stellig	Warten...

Gesamt: 3 - 22

Antwortsatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
Fehlercode	1	2	immer 00	00

Gesamt: 2

DI Text anzeigen und auf Dateneingabe warten

Schreibt den empfangenen Text in die Anzeige.

Befehlssatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
DI	1	2	Befehl	DI
Anzeigetext	3	1 - 20	1- bis max. 20-stellig, inkl. Eingabefeld mit Unterstrichen	Artikel-Nr. _____

Gesamt: 3 - 22

Antwortsatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
Fehlercode	1	2	00 = kein Fehler, siehe Tabelle Fehlercodes	00
Text	3	1 - 20	Textfeld mit Eingabe	Artikel-Nr. 123
Tastencode	23	1	siehe Abschnitt 'Tasten- und Fehlercodes'	a

Gesamt: 3 - 23

Der max. 20-stellige Text besteht aus:

- Bedienerführungstext (linksbündig, 1-19 Stellen)
- Leerzeichen zur Trennung von Führungstext und Eingabefeld (optional) und Eingabefeld, bestehend aus einer bestimmten Anzahl von Unterstrichen, z.B. 'Artikel-Nr. _____'.
- Bei der Eingabe werden die Unterstriche von links nach rechts überschrieben. Wenn das Eingabefeld rechtsbündig erscheinen soll, muss der Text genau 20 Zeichen lang sein, d.h. es müssen entsprechend viele Leerzeichen zwischen Führungstext und Eingabefeld eingefügt werden.

Sobald die Eingabe mit einer Eingabetaste beendet wurde, wird der geänderte Text zum Rechner gesendet. Die Stellen, an denen die Unterstriche nicht überschrieben wurden, werden als Leerzeichen zurück geschickt, z.B. 'Artikel-Nr. 1234 '.

Beispiele:

Text im Befehlssatz	Text im Antwortsatz
0 1 2 12345678901234567890	0 1 2 12345678901234567890
Artikel _____	Artikel 123
Kunde _____	Kunde Muster

Die Eingabe kann durch Betätigung einer der folgenden Taste abgeschlossen werden: ↵, ↑, F0 bis F9, Total, Info, Tarieren, Nullstellen. Die Clr-Taste wird zum Editieren der Eingabe benutzt und ist zur Bestätigung nicht zugelassen (s.a. Abschnitt 'Tasten- und Fehlercodes').

Die Eingabe kann vom PC durch Senden eines neuen Befehls abgebrochen werden.

RK**Tastencode der zuletzt betätigten Taste lesen**

Gibt den entsprechenden Tastencode der zuletzt betätigten Taste wieder.

Befehlssatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
RK	1	2	Befehl	RK

Gesamt: 2

Antwortsatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
Fehlercode	1	2	00 = kein Fehler, siehe Tabelle Fehlercodes	00
Tastencode	3	1	siehe Abschnitt 'Tasten- und Fehlercodes'	a

Gesamt: 3

Hinweis: Wurde keine Taste betätigt, wird ein Leerzeichen (20hex) übergeben.

SP**Schaltpunkte setzen**

Setzt den Wert für Schalterpunkt 1 oder 2.

Befehlssatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
SP	1	2	Befehl	SP
Schaltpunkt	3	1	1 oder 2	2
Wert	4	1 - 7	mit Dezimalpunkt oder Komma, Beispiel: SP2100.5 setzt Schalterpunkt 2 auf den Wert 100.5	100.5

Gesamt: 4 - 10

Antwortsatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
Fehlercode	1	2	immer 00	00

Gesamt: 2

20.8 Digitale Ein- /Ausgänge lesen / setzen

GI Digitale Eingänge lesen

Der GI-Befehl fordert den Status der digitalen Eingänge des Wägeterminals an.

Befehlssatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
GI	1	2	Befehl	GI
Eingang-Nummer	3	2	Nummer des Eingangs, der gelesen werden soll: 01 = Eingang 1 (IN0) 02 = Eingang 2 (IN1) 00 = beide Eingänge	01

Gesamt: 4

Antwortsatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
Fehlercode	1	2	00 = kein Fehler, siehe Tabelle Fehlercodes	00
Status	3	1 - 2	1- oder 2-stelliger String (ASCII-Zeichen), bestehend aus Nullen und Einsen, (0 = Off, 1 = On) Beispiele: 1 Eingang IN0 On, wenn GI01 gesendet wurde 01 Eingang IN0 Off, Eingang IN1 On, wenn GI00 zur Abfrage beider Eingänge gesendet wurde	1

Gesamt: 3 - 4

OS Digitalen Ausgang setzen

Der OS-Befehl setzt den angegebenen digitalen Ausgang (on). Das Wägeterminal antwortet immer mit <00>.

Befehlssatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
OS	1	2	Befehl	OS
Ausgang-Nummer	3	2	Nummer des Ausgangs, der gesetzt werden soll: 01 = Ausgang 1 (OUT0) 02 = Ausgang 2 (OUT1)	01

Gesamt: 4

Antwortsatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
Fehlercode	1	2	00 = kein Fehler, siehe Tabelle Fehlercodes	00

Gesamt: 2

Hinweise:

- Die 2 Ausgänge des Wägeterminals werden im Anschlussplan mit OUT0 und OUT1 bezeichnet. Demgemäß setzt z.B. der Befehl <OS01> den Ausgang OUT0, und <OS02> setzt den Ausgang OUT1.
- Die Ausgänge können nicht gleichzeitig gesetzt werden.

OC**Ausgänge zurücksetzen**

Der OC-Befehl setzt den angegebenen Ausgang zurück (off). Wenn Ausgangs-Nummer 00 gesendet wird, werden beide Ausgänge des Wägeterminals zurückgesetzt. Das Wägeterminal antwortet immer mit <00>.

Befehlssatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
OC	1	2	Befehl	OC
Ausgang-Nummer	3	2	Nummer des Ausganges, der gelöscht werden soll: 01 = Ausgang 1 (OUT0) 02 = Ausgang 2 (OUT1)	01

Gesamt: 4

Antwortsatz

Feld	Byte	Stellen	Beschreibung	Beispiel
Fehlercode	1	2	00 = kein Fehler, siehe Tabelle Fehlercodes	00

Gesamt: 2

Hinweis: Die beiden Ausgänge des Wägeterminals werden im Anschlussplan mit OUT0 und OUT1 bezeichnet. Demgemäß löscht z.B. der Befehl <OC01> den Ausgang OUT0, und <OC02> löscht den Ausgang OUT1.

20.9 Tasten- und Fehlercodes

In der nachfolgenden Tabelle sind die Tasten aufgelistet, mit denen der Bediener einen über den DA- oder DI-Befehl angezeigten Text bestätigen kann.

Der Tastencode der gedrückten Taste wird vom Wägeterminal im Antwortsatz zurückgesendet.

Taste am Wägeterminal	Tastencode Hexadezimal	Tastencode Dezimal	verfügbar im DA-Befehl	verfügbar im DI-Befehl
Eingabetaste ↵	C9	201	Ja	Ja
Rücktaste ↑	C8	200	Ja	Ja
Funktionstasten F0 - F8	F0 - F8	240 - 248	Ja	Ja
Funktionstaste F9	FC	252	Ja	Ja
Taste Info	F9	249	Ja	Ja
Taste Clr	C0	192	Ja	Nein *)
Taste Total	FB	251	Ja	Ja
Taste Nullstellen	C3	195	Ja	Ja
Taste Tarieren	C4	196	Ja	Ja
Tasten 0 - 9	30 - 39	48 - 57	Ja	Nein *)
Taste .	2E	46	Ja	Nein *)
Taste -	2D	45	Ja	Nein *)

*) Diese Tasten werden zum *Editieren* des Eingabefeldes benutzt und können deshalb nicht zur *Bestätigung* eines DI-Befehls benutzt werden.

Die folgende Tabelle zeigt alle Fehlercodes, die vom Wägeterminal im Fehlerfall im Antwortsatz gesendet werden können. Der Code 00 bedeutet, dass kein Fehler erkannt wurde.

Fehler	Beschreibung
00	Kein Fehler
11	Allgemeiner Waagenfehler (z.B. Verbindung zur Wägezelle gestört)
12	Waage in Überlast (Gewicht überschreitet den maximalen Wägebereich)
13	Waage in Bewegung (nach 6 Sek. keine Ruhe)
15	Tarierungs- oder Nullsetzfehler (z.B. Taragewichts-Formatierung falsch)
16	Drucker nicht bereit (offline)
17	Druckmuster enthält ungültiges Kommando
31	Übertragungsfehler (z.B. Datensatz zu lang oder Timeout)
32	Ungültiger Befehl
33	Ungültiger Parameter

21 Betriebsart 'RemoteD'

In der Betriebsart 'RemoteD' wird das IT3000Ex als Fernbedieneinheit für ein externes Wägeterminal ITx000 (BlackBox) genutzt. Die serielle Schnittstelle des externen Wägeterminal wird über die externe Trennstufe TS10mAEx an das Aufsteckboard SIM10mA-Exi des IT3000Ex angeschlossen. Eine ADM-Exi wird nicht im IT3000Ex installiert. Im IT3000Ex sowie im externen Wägeterminal muss der mitlaufende Datenausgang auf "SysTec"-Protokoll gestellt werden. Die vom IT3000Ex empfangenen Daten werden auf dem Display angezeigt. Die betätigten Tasten werden über die serielle Schnittstelle zum externen Wägeterminal gesendet.

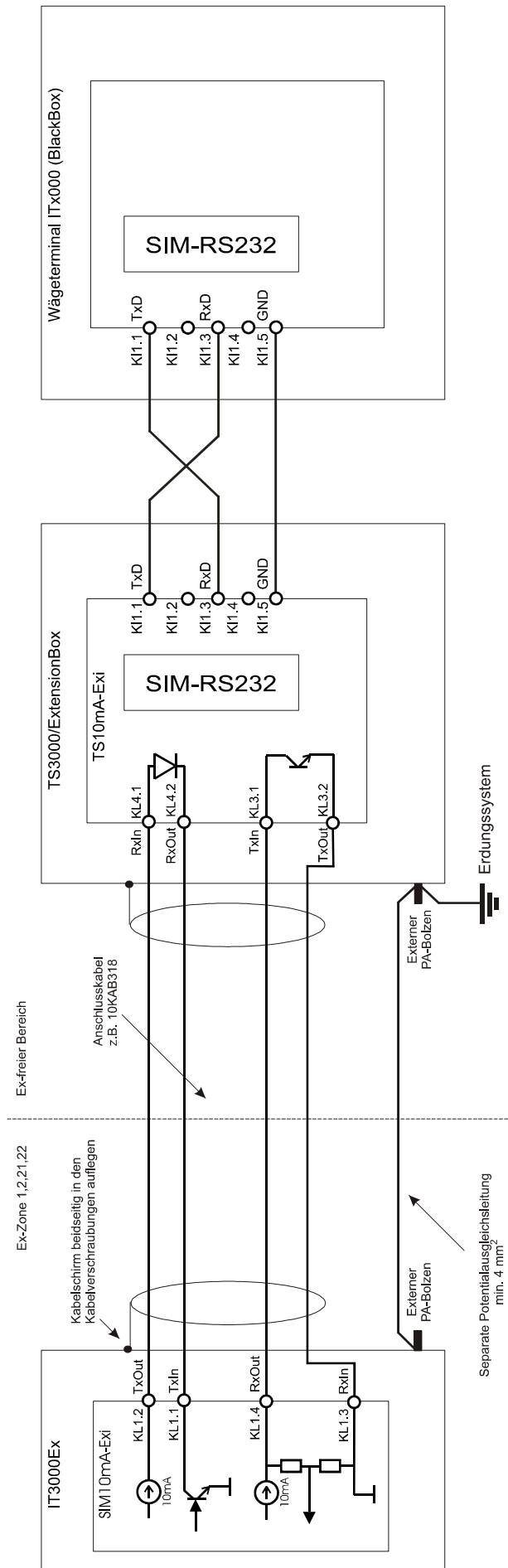
21.1 Schnittstellen-Parameter

Für die Betriebsart 'RemoteD' müssen im Servicemode des IT3000Ex folgende Parameter gesetzt werden:

Gruppe 'Interface':		Gruppe 'General':
9600 Baud		'RemoteD'
8 Databits		
No Parity		
No Control (RS232) oder Halfduplex (RS485-4)		

Hinweis: Die Schnittstellen-Parameter von Fernbedieneinheit und externem Wägeterminal müssen übereinstimmen.

21.2 Anschlussbeispiel



22 Betriebsart 'Online P'

Hinweis: Die Betriebsart 'Online P' ist nur verfügbar, wenn das Wägeterminal IT3000Ex zusammen mit der Sondersoftware 'Online P' bestellt wird (IT3000Ex_P).

22.1 Zahlendarstellung der Ein- und Ausgangsworte

Die Darstellung der Gewichtswerte erfolgt grundsätzlich ohne Komma, die Anzahl der Nachkommastellen entspricht der Kalibrierung, (s.a. Gewichts-Anzeige in der oberen Anzeigen-Zeile).

Hinweis: Die Bit-Adresse ist im E/A-Bereich der SPS Byte-weise organisiert, d.h. EW0 ist auf die Bytes EB0 und EB1 aufgeteilt, wobei die niederwertigen Bits in EB1 liegen!

Zahlendarstellung als 16-stellige Dualzahlen oder als Bitmuster:

Wort-Nr.	n															
Byte-Nr.	n (High-Byte)								n + 1 (Low-Byte)							
Bit-Nr.	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Bedeutung	2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

Der Wertebereich für 16 Bit Integerzahlen ist –32768 bis 32765.

22.2 Ein- und Ausgangsworte

Die folgenden Tabellen geben einen Überblick über die Inhalte der vorhandenen Datenworte:

22.2.1 Eingangsworte der angeschlossenen SPS

EW	Wort - Inhalt	Wort - Typ	Bit - Adr.	Bit - Inhalt
0	digitale Eingänge *)	diskr. Bits	.0 .1	Eingang E0 Eingang E1
1	digitale Ausgänge *)	diskr. Bits	.0 .1 .2	Ausgang A0 Füllen grob Ausgang A1 Füllen fein Entleeren
2	Nettogewicht	Integerzahl		
3	Bruttogewicht	Integerzahl		
4	Status	diskr. Bits	.0 .1 .2 .3 .4 .5 .6 .7 .8 .9 .10 .11 : .15	Waage unter Null Überlast Waage in Bewegung Waagenfehler Nachkommastellen 2 ⁰ Nachkommastellen 2 ¹ Nachkommastellen 2 ² Gewichtswert x10 Handshake Status (1 = Kommando ausgeführt) Ausser Toleranz Materialfluss zu klein <i>reserviert</i> Startbereit
5	Schrittzähler (Rückmeldung des Programmschritts während des Füllens)	Integerzahl		0 Bereit 1 Tarieren 2 Füllen grob 3 Füllen fein 4 Toleranzkontrolle abgeschaltet 5 Toleranzkontrolle 6 Nachdosierung 7 Außer Toleranz
6	Netto	Floatzahl		High Word
7	Netto	Floatzahl		Low Word
8	Brutto	Floatzahl		High Word
9	Brutto	Floatzahl		Low Word
10	Schrittzähler (Rückmeldung des Programmschritts während des Entleerens)	Integerzahl		0 Bereit 1 Entleeren 2 Nachentleeren 3 Warten auf Ruhe

*) Siehe Hinweis am Ende der Tabelle.

EW	Wort- Inhalt	Wort- Typ	Bit- Adr.	Bit- Inhalt
11		Integerzahl		Füllmenge / Entleermenge
12		Integerzahl		Feinvorhalt nach Regelung
13				<i>reserviert</i>
14 : 23	nicht für IT3000EX			<i>reserviert (Kalibrierung über Profibus)</i>
24				<i>reserviert</i>

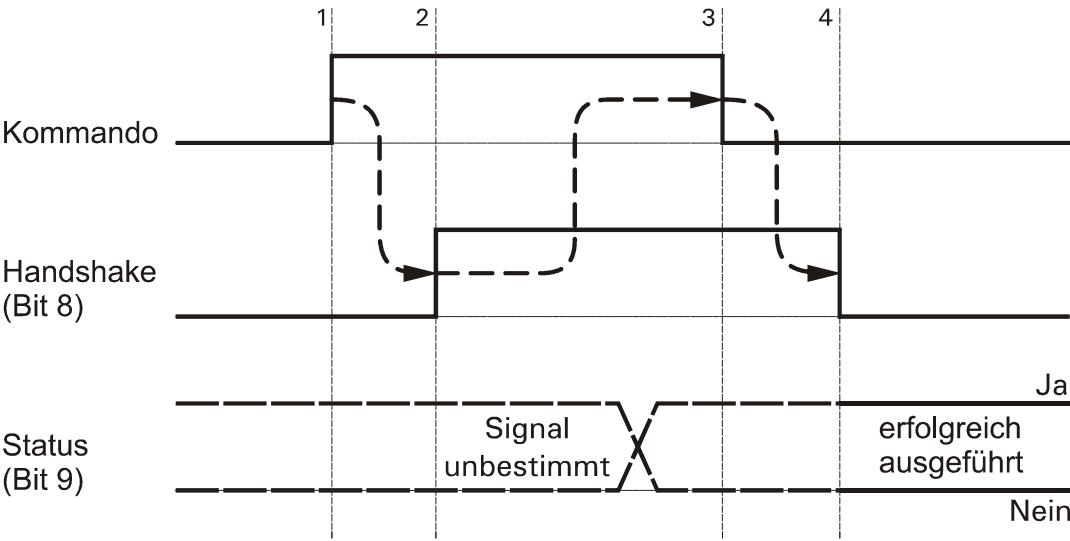
Das Datenwort EW0 spiegelt den Zustand der beiden parallelen Eingänge E0 und E1 des IT3000EX. Das Datenwort EW1 enthält die Signale entsprechend des Programmablaufs für 'Füllen grob', 'Füllen fein' und 'Entleeren'. 'Füllen grob' und 'Füllen fein' sind auch an den parallelen Ausgängen A0 und A1 verfügbar. Das Signal 'Entleeren' steht jedoch am IT3000EX nicht zur Verfügung und muss über die SPS ausgegeben werden.

22.2.2 Ausgangsworte der angeschlossenen SPS

AW	Wort-Inhalt	Wort-Typ	Bit-Adr.	Bit-Inhalt
0	Kommandos	diskr. Bits	.0 .1 .2 .3 .4 .5 .6 .7 .8 .9 .10 .11 .12 : .14 .15	Nullstellen Autotarierung Brutto stellen Handtarierung Füllen ohne Tarierung Start Füllen Start Entleeren Füllen / Entleeren unterbrechen Füllen / Entleeren abbrechen Ausser Toleranz quittieren Stop vor Toleranzkontrolle Anzeigetext in AW16-25)) <i>reserviert</i>))
1	nicht für IT3000EX			<i>reserviert (digitale Ausgänge)</i>
2	Taravorgabe	Integerzahl		
3	Sollwert	Integerzahl		
4	Grobvorhalt	Integerzahl		
5	Feinvorhalt	Integerzahl		
6	+ Toleranz	Integerzahl		
7	- Toleranz	Integerzahl		
8	Beruhigungszeit in ms	Integerzahl		
9	Nachfüllimpuls in ms	Integerzahl		
10	Gewichtsdifferenz für Flusskontrolle	Integerzahl		
11	Zeitdifferenz für Flusskontrolle in ms	Integerzahl		
12	Nullbereich	Integerzahl		
13	Nachentleerzeit in ms	Integerzahl		
14				<i>reserviert</i>
15				<i>reserviert</i>
16 : 25				Anzeigetext
26	nicht für IT3000EX	Integerzahl		<i>reserviert (Kalibrierung über Profibus)</i>

22.3 Beschreibung des Signalaustauschs

Der Empfang von *Kommandos* (siehe auch Ausgangswort 0) wird mit Bit 8 und 9 im Datenwort 4 mit Handshake bestätigt. Der Signalaustausch erfolgt nach folgendem Diagramm:



Erläuterung: der Empfang eines Kommandos (Flanke 1) wird mit Bit 8 (Kommando wird ausgeführt, Flanke 2) bestätigt. Danach kann das Kommando zurückgesetzt werden (Flanke 3). Nachdem das Kommando zurückgesetzt ist, und der Befehl vom Terminal abgearbeitet wurde, wird das Bit 9 (erfolgreich ausgeführt) auf definierten Zustand gesetzt (Flanke 4) und das Bit 8 zurückgesetzt. Der Zustand von Bit 9 ist 1, wenn der Befehl korrekt abgearbeitet werden konnte, er ist 0, wenn bei der Ausführung ein Fehler aufgetreten ist, z.B. Timeout.

Folgende Kommandos (Bits in AW0) werden auf diese Art bearbeitet:

- .0 Nullstellen
- .1 Autotarierung
- .2 Brutto stellen
- .3 Handtarierung
- .5 Start Füllen
- .6 Start Entleeren
- .15 Kalibrierdaten lesen / schreiben.

22.3.1 Lesen der Gewichtswerte

Die Werte für Netto- und Bruttogewicht werden ständig aktualisiert und stehen in den Eingangsworten 2 und 3 zur Verfügung. Die Darstellung erfolgt als Integer-Wert, für die korrekte Wiedergabe der Gewichte entsprechend der Kalibrierung müssen die Statusinformationen im Eingangswort 4 ausgewertet werden.

Schreiben:	----	----	
Lesen:	EW 2		Netto
	EW 3		Brutto
	EW 4	.0	Brutto unter Null
		.1	Überlast
		.2	Waage in Bewegung
		.3	Fehler Waage
		.4 - .6	Anzahl Dezimalstellen (z.B. 010 für zwei Nachkommastellen)
		.7	Gewichtswert x10 (z.B. bei Ziffernschritt 50kg)

Datenwort EW 2: Netto

Das Datenwort EW 2 beinhaltet den momentanen Nettowert der Waage. Der Nettowert wird als vorzeichenbehafteter Integerwert dargestellt und entspricht dem gemessenen Wert ohne das Dezimaltrennzeichen. Der Nettowert wird fortlaufend verändert.

Beispiel: Netto 1.000 kg Wert 1000

Datenwort EW 3: Brutto

Das Datenwort EW 3 beinhaltet den momentanen Bruttowert der Waage. Der Bruttowert wird als vorzeichenbehafteter Integerwert dargestellt und entspricht dem gemessenen Wert ohne das Dezimaltrennzeichen. Der Bruttowert wird fortlaufend verändert.

Beispiel: Brutto 60,00 kg Wert 6000

Das Datenwort EW 4 beinhaltet zusätzliche Fehler- und Statusinformationen.

Bit

0: Der Bruttowert ist unter Null.

1: Der Bruttowert der Waage hat den zulässigen Wägebereich überschritten. Die Waage muss entlastet werden.

2: Die Waage ist in Bewegung. Der Gewichtswert ist noch nicht stabil.

3: Fehler in der Wägeelektronik. Lastzellensignal zu klein oder die Verbindung zu dem Unterwerk ist nicht einwandfrei.

4 - 6: Die Bits 4, 5 und 6 liefern in binär-codierter Form die Anzahl der Nachkommastellen, mit denen die Waage kalibriert wurde (Bit 4 = 10^0 ; Bit 5 = 10^1 ; Bit 6 = 10^2), z.B. 010 für 2 Nachkommastellen

Zusätzlich stehen die Gewichtswerte in den Datenworten 6/7 und 8/9 im Floatformat zur Verfügung. Dieses Format gibt den aufbereiteten Gewichtswert wieder, wie er in der Anzeige des Wägeterminals abgebildet ist, die Nachkommastellen im Eingangswort 4 müssen daher nicht ausgewertet werden.

22.3.2 Waage auf Null setzen

Innerhalb des Nullstellbereichs kann die Waage über Bit 0 in Datenwort AW 0 auf Null gesetzt werden.

Schreiben:	AW 0	.0	Kommando für Waagenfunktion Nullstellen
Lesen:	EW 4	.8	Rückmeldung Kommando empfangen
		.9	Kommando korrekt ausgeführt

22.3.3 Waage automatisch tarieren

Schreiben:	AW 0	.1	Kommando für Waagenfunktion Autotara
Lesen:	EW 4	.8	Rückmeldung Kommando empfangen
		.9	Kommando korrekt ausgeführt

22.3.4 Tara löschen (Brutto stellen)

Schreiben:	AW 0	.2	Kommando für Waagenfunktion 'Brutto stellen'
Lesen:	EW 4	.8	Rückmeldung Kommando empfangen
		.9	Kommando korrekt ausgeführt

22.3.5 Waage mit Vorgabewert tarieren

Schreiben:	AW 0	.3	Kommando für Waagenfunktion Handtara
	AW 2		Taravorgabe
Lesen:	EW 4	.8	Rückmeldung Kommando empfangen
		.9	Kommando korrekt ausgeführt

Die Waage wird mit dem im Datenwort AW 2 enthaltenen Wert tariert.

22.3.6 Eine Komponente dosieren

Vom Leitsystem aus kann ein kompletter Dosierzyklus gesteuert werden mit allen dazu erforderlichen Parametern.

Schreiben:	AW 0	.5	Kommando für Waagenfunktion Füllen
		.7	Füllen unterbrechen
		.8	Füllen abbrechen
		.9	Ausser Toleranz quittieren
	AW 3		Sollwert
	AW 4		Grobvorhalt
	AW 5		Feinvorhalt
	AW 6		+ Toleranz
	AW 7		- Toleranz
	AW 8		Beruhigungszeit in ms
	AW 9		Nachfüllimpuls in ms (bei 0 keine Nachfüllung)
Lesen:	EW 1	.0	Füllen grob
		.1	Füllen fein
	EW 4	.8	Rückmeldung Kommando empfangen
		.9	Kommando korrekt ausgeführt
		.10	Ausser Toleranz
		.11	Materialfluss zu klein
	EW 11		Füllmenge
	EW 12		Feinvorhalt nach Regelung

Datenwort AW 0: Kommandos

In diesem Datenwort kann der Leitrechner bitweise Steuerkommandos setzen:

Bit

5: Ein Füllvorgang wird gestartet. Vor dem Start müssen die Datenworte AW 3 - AW 11 mit den entsprechenden Werten beschrieben werden.

7: Dieses Bit dient zur Unterbrechung eines Füll- oder Entleervorgangs. Durch Zurücksetzen des Bits 7 wird die Unterbrechung wieder aufgehoben und der Füll- oder Entleervorgang fortgesetzt.

8: Wenn das Bit 8 gesetzt ist, wird ein Füll- oder Entleervorgang sofort beendet (Abbruch).

11: Wenn das Bit 11 gesetzt ist, wird ein Anzeigetext ins Display geschrieben. Der Anzeigetext kann max. 20 Zeichen lang sein und setzt sich aus den Datenworten AW 16–25 zusammen. Jedes Datenwort enthält 2 Textzeichen, die im ASCII Code dargestellt sind. Wird ein Text mit weniger als 20 Zeichen dargestellt, wird der Rest mit Leerzeichen aufgefüllt. Der Text bleibt so lange in der Anzeige stehen, bis Bit 11 wieder ausgeschaltet wird.

Datenwort AW 3: Sollwert

Das Datenwort AW 3 beinhaltet den Sollwert für eine Befüllung als Integerwert. Die Dosier-Abschaltpunkte werden wie folgt berechnet:

$$\text{Grobabschaltpunkt} = \text{Sollwert} - \text{Grobvorhalt} - \text{Feinvorhalt}$$

$$\text{Feinabschaltpunkt} = \text{Sollwert} - \text{Feinvorhalt}$$

Die Auflösung des Sollwerts ist gleich der Auflösung der Gewichtswerte für Brutto, Tara und Netto, d.h. eine Vergleichsoperation mit einem Gewichtswert kann unmittelbar mit den Inhalten der Parameter durchgeführt werden. Nach abgeschlossener Dosierung wird der Istwert in das Datenwort EW 11 geschrieben. Dieser Wert bleibt bis zum Start des nächsten Dosierzyklus anstehen.

Datenwort AW 4: Grobvorhalt

Das Datenwort AW 4 beinhaltet den Grobvorhaltwert für eine Befüllung als Integerwert. Die Dosier-Abschaltpunkte werden wie folgt berechnet:

$$\text{Grobabschaltpunkt} = \text{Sollwert} - \text{Grobvorhalt} - \text{Feinvorhalt}$$

$$\text{Feinabschaltpunkt} = \text{Sollwert} - \text{Feinvorhalt}$$

Die Auflösung des Grobvorhalts ist gleich der Auflösung der Gewichtswerte für Brutto, Tara und Netto. Wenn der Grobvorhalt auf '0' gesetzt ist, entfällt die Feindosierung und es wird im Grobstrom bis zum Erreichen des Sollwertes – Feinvorhalt gefüllt.

Datenwort AW 5: Feinvorhalt

Das Datenwort AW 5 beinhaltet den Feinvorhaltwert für eine Befüllung als Integerwert. Die Dosier-Abschaltpunkte werden wie folgt berechnet:

$$\text{Grobabschaltpunkt} = \text{Sollwert} - \text{Grobvorhalt} - \text{Feinvorhalt}$$

$$\text{Feinabschaltpunkt} = \text{Sollwert} - \text{Feinvorhalt}$$

Die Auflösung des Feinvorhalts ist gleich der Auflösung der Gewichtswerte für Brutto, Tara und Netto.

Der Feinvorhalt wird nach einem Füllvorgang automatisch korrigiert und als korrigierter Feinvorhalt in das Datenwort EW 12 geschrieben. Der Korrekturwert hängt von der Abweichung und von der Tendenz der Abweichungen ab. Um Ausreißer im Regelverhalten zu vermeiden, erfolgt eine Korrektur nur, wenn die letzte Abweichung kleiner als 10% des Sollwerts war. Das Leitsystem gibt beim nächsten Dosierzyklus entweder den korrigierten Feinvorhalt vor (d.h. Vorhaltoptimierung aktiv) oder den alten Wert (d.h. Optimierung abgeschaltet).

Datenwort AW 6: + Toleranz

Das Datenwort AW 6 enthält einen Toleranzwert für die zulässige Sollwertüberschreitung nach dem Füllen. Der Toleranzwert wird als Differenz zum Sollwert angegeben. Beispiel:

Sollwert	6000
+ Toleranz	0002
Absolut	6002

Eine Füllmenge von 6002 wird noch akzeptiert. Die Meldung 'Ausser Toleranz' erfolgt bei Füllmengen größer 6002.

Eine Toleranzüberschreitung wird immer als Ausnahmezustand gemeldet und muss vom Leitsystem quittiert werden (siehe auch Kommando Datenwort AW 0, Bit 9).

Datenwort AW 7: – Toleranz

Der untere Toleranzwert bestimmt die kleinste zulässige Füllmenge. Das Datenwort AW 7 enthält die Minustoleranz als Differenz zum Sollwert.

Nach einer Unterfüllung meldet das System entweder die Toleranzunterschreitung oder führt automatisch einen Nachfüllvorgang aus. Der Nachfüllvorgang findet nur dann statt, wenn der Parameter in AW 9 (Nachfüllimpuls) einen Wert größer Null enthält.

Im Falle einer Toleranzunterschreitung muss der Ausnahmezustand vom Leitsystem quittiert werden (siehe auch Kommando Datenwort AW 0, Bit 9).

Datenwort AW 8: Beruhigungszeit (ms)

Mit dem Datenwort AW 8 wird eine Wartezeit nach dem Ende des Befüllens und vor der Toleranzkontrolle vorgegeben. Die Auflösung des Integerwerts ist Millisekunden. Nach Ablauf der Wartezeit (die natürlich auch 0 sein kann), prüft das System in jedem Fall, ob die Waage einen stabilen Messwert hat und wartet gegebenenfalls weiter auf Ruhe der Waage. Die Beruhigungszeit wird erst dann gestartet, wenn das Bit 10 im Datenwort AW 0 (Stop vor Toleranzkontrolle) auf Null gesetzt ist.

Hinweis: Der Parameter für die Beruhigungszeit wird auch beim Nachfüllen benutzt.

Datenwort AW 9: Nachfüllimpuls (ms)

In den meisten Fällen werden Toleranzunterschreitungen einfach dadurch vermieden, dass eine Nachfüllung durchgeführt wird. Die Nachfüllung erfolgt durch eine impulsartige Ansteuerung des Dosierorgans. Die Öffnungszeit wird mit dem Parameter in Datenwort AW 9 bestimmt. Die Auflösung für den Nachfüllimpuls ist Millisekunden.

Nach dem Öffnen und Schließen des Feinventils läuft die durch Parameter AW 8 vorgegebene Ruhezeit ab. Danach wird kontrolliert, ob sich der Istwert der Waage im zulässigen Toleranzbereich befindet. Bei Unterschreitung wird ein weiterer Nachfüllimpuls gegeben. Der Vorgang wiederholt sich bis die untere Toleranzgrenze für den Istwert erreicht wird.

Datenwort AW 10: Menge für Flusskontrolle**Datenwort AW 11: Zeit für Flusskontrolle**

Die Parameter AW 10 und AW 11 gehören zusammen und werden für eine Kontrolle des Füll- und Entleerflusses benutzt. Der Mindestfluss wird durch eine Gewichtsmenge und eine Zeit bestimmt. Die Auflösung für die Gewichtsmenge entspricht der Auflösung der anderen Gewichtswerte (z.B. Sollwert). Die Auflösung für die Zeit ist Millisekunden.

Beispiel:

Anzeige	1.000 kg
Parameter AW 10	1000
Parameter AW 11	10000

Der Mindestfluss für das Füllen und Entleeren beträgt 1 kg / 10 Sekunden. Bei Unterschreitung des Füllflusses bleiben die Steuerausgänge für Grob- und Feinfüllen bzw. Entleeren unverändert anstehen. Der Leitrechner kann in Datenwort EW 4 (Status), Bit 11 lesen, ob der Mindestfluss unterschritten wurde.

Datenwort EW 1: Dosiersignale

In diesem Datenwort werden die Dosiersignale übermittelt, die vom Leitsystem gelesen und zur Ansteuerung des Dosierorgans auf die Ausgänge geschaltet werden müssen:

Bit

0: Füllen grob.

1: Füllen fein.

Datenwort EW 11: Füllmenge

Das Datenwort EW 11 enthält nach abgeschlossener Dosierung die Füllmenge als Integerwert. Der Wert bleibt anstehen bis zum Start der nächsten Dosierung bzw. Entleerung.

Datenwort EW 12: Feinvorhalt nach Regelung

Bei einem typischen Füllvorgang wird das Füllventil vor Erreichen des Sollwerts abgeschaltet und eine maschinenabhängige Nachlaufmenge fließt nach dem Abschalten des Ventils in den Behälter. Der Vorabschaltpunkt wird in dem Datenwort AW 5 (Feinvorhalt) vorgegeben. Die Vorhaltregelung berechnet in Abhängigkeit der Fülltoleranz einen neuen Vorhaltwert und stellt diesen Wert in Datenwort EW 12 zur Verfügung.

22.3.7 Waage entleeren

Ein gefüllter Behälter kann unter Kontrolle des Leitsystems entleert werden.

Schreiben:	AW 0	.6 .7 .8	Kommando für Waagenfunktion Entleeren Entleeren unterbrechen Entleeren abbrechen
	AW 10		Gewichtsdifferenz für Flusskontrolle
	AW 11		Zeitdifferenz für Flusskontrolle in ms
	AW 12		Nullbereich
	AW 13		Nachentleerzeit in ms
Lesen:	EW 1	.2	Entleeren
	EW 4	.8	Rückmeldung Kommando empfangen
		.9	Kommando korrekt ausgeführt
		.11	Materialfluss zu klein
	EW 11		Entleermenge

Datenwort AW 0: Kommandos

In diesem Datenwort kann der Leitrechner bitweise Steuerkommandos setzen:

Bit

6: Ein Enleervorgang wird gestartet. Vor dem Start müssen die Datenworte AW 10 - AW 13 mit den entsprechenden Werten beschrieben werden.

7: Dieses Bit dient zur Unterbrechung eines Entleervorgangs. Durch Zurücksetzen des Bits 7 wird die Unterbrechung wieder aufgehoben.

8: Wenn das Bit 8 gesetzt ist, wird ein Entleervorgang sofort beendet (Abbruch).

Datenwort AW 10: Menge für Flusskontrolle

Datenwort AW 11: Zeit für Flusskontrolle

Die Parameter AW 10 und AW 11 gehören zusammen und werden für eine Kontrolle des Entleerflusses benutzt. Der Mindestfluss wird durch eine Gewichtsmenge und eine Zeit bestimmt. Die Auflösung für die Gewichtsmenge entspricht der Auflösung der anderen Gewichtswerte (z.B. Sollwert). Die Auflösung für die Zeit ist Millisekunden.

Beispiel:

Anzeige	1.000 kg
Parameter AW 10	1000
Parameter AW 11	10000

Der Mindestfluss (in diesem Beispiel) für das Füllen und Entleeren beträgt 1 kg / 10 Sekunden. Bei Unterschreitung des Entleerflusses bleiben die Steuerausgänge für Entleeren unverändert anstehen. Der Leitrechner kann in Datenwort EW 4 (Status), Bit 11 lesen, ob der Mindestfluss unterschritten wurde.

Datenwort AW 12: Nullbereich

Nach dem Start eines Entleervorgangs wird das Entleerorgan aktiviert. Der Entleervorgang wird durch die Parameter in AW 12 (Nullbereich) und AW 13 (Nachentleerzeit) gesteuert. Das Entleerorgan schließt nach Erreichen des Nullbereichs und nach Ablauf der Nachentleerzeit.

Datenwort AW 13: Nachentleerzeit (ms)

Das Schließen des Entleerorgans wird entsprechend verzögert. Die Auflösung ist Millisekunden. Wenn die Zeitdauer 0 beträgt, schließt das Entleerventil sofort, wenn sich der Bruttowert der Waage im Nullbereich (Parameter AW 12) befindet.

Datenwort EW 1: Enleersignal

In diesem Datenwort wird das Enleersignal übermittelt, das vom Leitsystem gelesen und zur Ansteuerung des Enleerorgans ausgewertet werden muss. Eine Ausgabe über das IT3000EX ist nicht möglich, da max. 2 Ausgänge zur Verfügung stehen, die mit 'Füllen grob' und 'Füllen fein' belegt sind.

Bit

2: Entleeren.

Das Enleersignal steht solange an, bis der Nullbereich erreicht und daran anschließend die Nachentleerzeit abgelaufen ist.

Datenwort EW 11: Entleermenge

Das Datenwort EW 11 enthält nach abgeschlossener Entleerung die Entleermenge als Integerwert. Der Wert bleibt anstehen bis zum Start der nächsten Dosierung bzw. Entleerung.

22.4 Datenwort-Monitor

Über den Datenwort-Monitor ist es während des laufenden Betriebs in der Betriebsart 'ONLINE P' möglich, den Inhalt der Eingangs- und Ausgangs-Datenworte zu kontrollieren. Der Monitor wird aufgerufen durch Betätigung der Funktionstaste F1 (Eingangsworte), bzw. F2 (Ausgangsworte).

01	1234 kg
----	---------

Grundschrift der Anzeige in der Betriebsart 'ONLINE P'.

Mit Ausnahme der unten aufgeführten Funktionstasten ist die Tastatur gesperrt.

- F0** Gewichtsanzeige mit 10-facher Auflösung, automatisches Zurückschalten nach ca. 3 Sekunden
- F1** Aufruf Monitor Eingangsworte
- F2** Aufruf Monitor Ausgangsworte
- F8** Betriebsart 'ONLINE P' verlassen
- 0←** Bruttogewicht auf Null stellen (innerhalb des Nullstellbereichs)

Datenwort-Monitor aufgerufen mit F1:

IWØ	16	\$0010
-----	----	--------

Monitor für Eingangsworte (aus Sicht des Leitsystems), Anzeige des Inhaltes von Datenwort 0 (dezimal und hexadezimal)

- ↵ Weiter zum nächsten Datenwort
- ↑ Zurück zum vorherigen Datenwort

0..9 Eingabe der Nummer des Datenwortes, dessen Inhalt angezeigt werden soll

Info Datenwort-Monitor verlassen

IW6	1147.	\$448F
-----	-------	--------

Beispiel: Nettogewicht = 1147kg, High-Word im Datenwort IW6

Bei Gewichtswerten, die im Floatformat übertragen werden, erscheint links der Gewichtswert (wie in der Anzeige), daneben ein Punkt und rechts High- bzw. Low-Word als Floatzahl.

- ↵ Weiter zum nächsten Datenwort

IW7	1147	\$6000
-----	------	--------

Beispiel: Nettogewicht = 1147kg, Low-Word im Datenwort IW7

Datenwort-Monitor aufgerufen mit F2:

OWØ	16	\$0010
-----	----	--------

Monitor für Ausgangsworte (aus Sicht des Leitsystems)

- ↵ Weiter zum nächsten Datenwort
- ↑ Zurück zum vorherigen Datenwort

0..9 Eingabe der Nummer des Datenwortes, dessen Inhalt angezeigt werden soll

Info Datenwort-Monitor verlassen

23 Konfigurations-Beispiele

23.1 Beispiel 'BASIC'

Beginnen wollen wir mit einem ganz einfachen Beispiel: Betriebsart 'BASIC', mit Abdruck von Datum, Uhrzeit und Brutto-, Tara-, Nettogewicht auf einem Kontrollstreifen, ohne zusätzliche Beizeicheneingabe. Unsere dringende Empfehlung ist es, den Entwurf mit Papier und Bleistift zu starten. Das übliche Druckraster ist 10 Zeichen pro Zoll in der Breite und 6 Zeilen pro Zoll in der Länge. Entsprechende Formulare zum Kopieren finden Sie weiter hinten in diesem Handbuch.

	1	2	3	4
	1234567890	1234567890	1234567890	1234567890
1	Datum/Zeit	05.10.01/10:20		
2	Brutto	136.0kg		
3	Tara	100.0kgPT		
4	Netto	36.0kgC		

Dieses Druckmuster besteht aus 12 Feldern, die wie folgt eingegeben werden:

Feld-Nr.	Block	Zeile	Spalte	Attribut	erzeugt durch	Inhalt
1	2	1	1	keins	Text	Datum
2	2	1	6	keins	Text	/
3	2	1	7	keins	Text	Zeit
4	2	1	13	keins	Fetch	Date
5	2	1	21	keins	Text	/
6	2	1	22	keins	Fetch	Time
7	2	2	1	keins	Text	Brutto
8	2	2	14	keins	Fetch	Gross
9	2	3	1	keins	Text	Tara
10	2	3	14	keins	Fetch	Tare
11	2	4	1	keins	Text	Netto
12	2	4	14	keins	Fetch	Net

Dazu einige Erläuterungen:

Alle Felder werden auf dem Druckmuster durch Angabe der Zeile und der Spalte plziert, dabei zielt die Zeilen- und Spalten-Nr. immer auf das Zeichen, das links in der entsprechenden Zeichenkette steht. Beim Feld 1 mit der Textausgabe 'Datum' ist das einfach nachzuempfinden, Zeile 1 / Spalte 1 zeigt auf das 'D' in 'Datum'.

Beim Feld 8 (Bruttogewicht der Waage) in Zeile 2 / Spalte 14 ist das schon schwieriger zu erkennen, hier muss man bei der Erstellung des Druckmusters berücksichtigen, dass die Gewichtswerte intern grundsätzlich 8-stellig dargestellt werden und führende Nullen bei der Ausgabe unterdrückt und durch Leerzeichen ersetzt werden. Die Ausgabe des Bruttogewichtes beginnt also tatsächlich in Spalte 14, obwohl das erste Zeichen erst in Spalte 17 erscheint.

Ähnliches gilt für das Einheitenzeichen, das automatisch an die Ausgabe des Gewichtes angehängen wird: beim Bruttogewicht ist das Einheitenzeichen grundsätzlich 2-stellig (z.B. 'kg'), beim Taragewicht immer 4-stellig (z.B. 'kgPT' für Handtara), während es für das Nettogewicht 3-stellig ist (z.B. 'kgC' für errechnete Nettowerte). Benötigt man für die Darstellung weniger Zeichen (z.B. 't' oder 'kg' bei Taragewicht über Autotara), wird zusätzlich eine entsprechende Zahl von Leerzeichen ausgegeben. Die tatsächliche Stellenzahl muss unbedingt berücksichtigt und Überschneidungen vermieden werden, da sonst je nach Druckermodell sehr merkwürdige Ausdrücke erscheinen können.

Die Felder 1 (Datum), 3 (Zeit), 7 (Brutto), 9 (Tara) und 11 (Netto) sind aus der vorhandenen Texttabelle ausgewählt, für das Feld 2 (/) wurde der Schrägstrich als zusätzliches Textfeld eingegeben und konnte dann anschließend auch für das Feld 5 verwendet werden. Mit etwas mehr Erfahrung wäre es genauso gut möglich, die Felder 1, 2 und 3 durch 1 Feld mit dem eingegebenen Text 'Datum/Zeit' zu ersetzen, diese Art der Optimierung ist bei komplexeren Abläufen zu empfehlen, um Felder einzusparen, wenn man sich der Grenze von 32 Feldern insgesamt nähert.

Es ist nicht zwingend erforderlich die einzelnen Felder in aufsteigender Reihenfolge lückenlos zu nummerieren (obwohl das meistens die Übersichtlichkeit verbessert). Felder können freigelassen werden, indem in der Zuweisung für Block 1, 2 oder 3 (Kopf-, Zyklus-, Summenteil) die Zuordnung 'Not Used' angewählt wird.

Unsere Konfiguration besteht nur aus einem zyklischen Ablauf und besitzt keinen Kopf- oder Summenteil, daher liegen alle Felder in Block 2.

Erweiterungen:

Druck des Nettogewichtes in doppelter Breite:

	1	2	3	4
	1234567890	1234567890	1234567890	1234567890
1	Datum/Zeit	05.10.01/10:35		
2	Brutto	136.0kg		
3	Tara	21.0kgPT		
4	Netto	1 1 5 . 0 k g C		

Hierzu muss dem Feld 12 das Druckattribut 'Expand' zugeordnet und die Druckposition verschoben werden:

Feld-Nr.	Block	Zeile	Spalte	Attribut	erzeugt durch	Inhalt
12	2	4	6	Expanded	Fetch	Net

Die Verschiebung auf Spalte 6 ist erforderlich, da der Druck des Nettogewichtes ja nun doppelt soviel Platz benötigt (man kann natürlich auch die Druckposition beibehalten, dann verschiebt sich der Ausdruck nach rechts).

Einfügen einer laufenden Nummer:

	1	2	3	4
	1234567890	1234567890	1234567890	1234567890
1	Datum/Zeit	05.10.01/10:35	Lfd. -Nr.	1
2	Brutto	136.0kg		
3	Tara	21.0kgPT		
4	Netto	1 1 5 . 0 k g C		

Hinzufügen von 2 Feldern für den Text und die laufende Nummer:

Feld-Nr.	Block	Zeile	Spalte	Attribut	erzeugt durch	Inhalt
13	2	1	28	–	Text	Lfd.-Nr.
14	2	1	37	–	Fetch	Consec.-No.2

Bitte beachten Sie, dass es möglich ist, nachträglich Felder an beliebiger Stelle einzufügen (hier Felder 13 und 14 zwischen den bestehenden Feldern 6 und 7). Eine Einschränkung gilt nur für Felder, die mit Eingaben im Bedienungsablauf verbunden sind, Eingaben werden in aufsteigender Nummerierung abgearbeitet.

Die Systemvariable 'Consec.-No.2' ist 4-stellig, beim Ausdruck werden führende Nullen unterdrückt und durch Leerzeichen ersetzt. Die laufende Nummer kann im Supervisor Mode auf einen beliebigen Wert voreingestellt werden, und sie wird mit jeder Wägung im Block 2 um 1 erhöht. Falls ein Block 3 angelegt ist, wird 'Consec.-No.2' nach dem Durchlaufen dieses Teils auf 1 zurückgesetzt. Im Gegensatz dazu kann 'Consec.-No.1' zwar ebenfalls im Supervisor Mode voreingestellt werden, der Wert wird aber nur nach dem Durchlaufen von Block 3 -falls vorhanden- um 1 erhöht. Durch diese Unterscheidung kann 'Consec.-No.2' z.B. als laufende Nummer (Postenzähler) innerhalb einer Serienwägung eingesetzt werden, während 'Consec.-No.1' z.B. die Funktion einer Beleg-Nr. auf einem Lieferschein erfüllt.

Einfügen von Leerzeilen:

In der bisherigen Konfiguration unseres Druckmusters wird die erste Zeile des zweiten Ausdrucks unmittelbar unter der letzten Zeile des ersten Ausdrucks ausgegeben. In vielen Fällen ist aber die Ausgabe von zusätzlichen Leerzeilen gewünscht, um die einzelnen Drucke voneinander zu trennen, in dem nachstehenden Beispiel mit 2 Leerzeilen.

	1	2	3	4
	1234567890	1234567890	1234567890	1234567890
1	Datum/Zeit	05.10.01/12:45	Lfd.-Nr.	4531
2	Brutto	136.0kg		
3	Tara	21.0kgPT		
4	Netto	1 1 5 . 0 k g C		
5				
6				
7	Datum/Zeit	05.10.01/12:46	Lfd.-Nr.	4532
8	Brutto	152.0kg		
9	Tara	21.0kgPT		
10	Netto	1 3 1 . 0 k g C		
11				
12				

Zum Einfügen der beiden Leerzeilen wird ein neues Feld konfiguriert, zur Ausgabe eines Leerzeichens in Zeile 6. Dadurch erscheinen auf dem Ausdruck zwei leere Zeilen, und der nächste Druck wird in Zeile 7 gestartet.

Feld-Nr.	Block	Zeile	Spalte	Attribut	erzeugt durch	Inhalt
15	2	6	1	-	Text	(Leerzeichen)

Berechnung und Druck einer Summe:

Wir wollen nun das Nettogewicht über eine beliebige Anzahl von Einzelwägungen aufsummieren und mit Betätigung der Total-Taste abdrucken. Wegen der besseren Lesbarkeit stellen wir den Druck des Nettogewichtes auf normale Breite zurück und drucken nur die Summe in doppelter Breite, dabei müssen wir beachten, dass die Summen eine Breite von je 10 Stellen haben, d.h. wenn wir nicht das ganze Druckmuster umkonfigurieren wollen, müssen wir die Netto-Summe nach rechts verschieben. Auch das Einheitenzeichen für Gewichtssummen wird automatisch angehängen (z.B. 'kg'); es ist grundsätzlich 2-stellig.

	1	2	3	4
	1234567890	1234567890	1234567890	1234567890
1	Datum/Zeit	05.10.01/13:15	Lfd.-Nr.	1
2	Brutto	136.0kg		
3	Tara	21.0kgPT		
4	Netto	125.0kg		
5				
6				
7	Datum/Zeit	05.10.01/13:16	Lfd.-Nr.	2
8	Brutto	152.0kg		
9	Tara	21.0kgPT		
10	Netto	131.0kgC		
11				
12				
31	Datum/Zeit	05.10.01/13:18	Lfd.-Nr.	6
32	Brutto	140.0kg		
33	Tara	21.0kgPT		
34	Netto	129.0kg		
35				
36				
37	Datum/Zeit	05.10.01/13:21	Lfd.-Nr.	7
38	Brutto	151.0kg		
39	Tara	21.0kgPT		
40	Netto	130.0kgC		
41				
42				
43	Summe Netto	9 0 4 . 5 k g		
44				

Feld-Nr.	Block	Zeile	Spalte	Attribut	erzeugt durch	Inhalt
16	3	1	1	-	Text	Summe Netto
17	3	1	13	Expand	Fetch	Total Net
18	3	3	1	-	Text	(Leerzeichen)

Mit Feld 16 wird der eingegebene Text 'Summe Netto' gedruckt, Feld 17 druckt das aufsummierte Nettogewicht (beginnend in Spalte 13) und Feld 18 erzeugt wieder 2 Leerzeilen. Danach wird der Summenspeicher gelöscht, die laufende Nummer auf 1 zurückgesetzt, und ein neuer Zyklus kann beginnen.

Druck einer Kopfzeile:

Als nächstes möchten wir eine Kopfzeile konfigurieren, die eine Artikel-Nr., eine Kunden-Nr. und eine Beleg-Nr. enthält. Dazu sind im Ablauf 2 Eingabefelder erforderlich (bisher enthält unser Ablauf noch keine Eingaben), die wir so bestimmen wollen, dass die Kunden-Nr. nach Summendruck erhalten bleibt, und die Artikel-Nr. neu eingegeben werden muss. Natürlich kann der Bediener auch die Kunden-Nr. ändern, dazu muss er dann den Wert, der in der Anzeige erscheint, löschen und neu eingeben.

	1	2	3	4
	1234567890	1234567890	1234567890	1234567890
1	Kunde 4728	Artikel A3761	Beleg 10001	
2				
3				
4	Datum/Zeit	05.10.01/13:15	Lfd.-Nr.	1
5	Brutto	136.0kg		
6	Tara	21.0kgPT		
7	Netto	125.0kgC		
8				
9				
10	Datum/Zeit	05.10.01/13:16	Lfd.-Nr.	2
11	Brutto	152.0kg		
12	Tara	21.0kgPT		
13	Netto	131.0kgC		
34	Datum/Zeit	05.10.01/13:18	Lfd.-Nr.	6
35	Brutto	140.0kg		
36	Tara	21.0kgPT		
37	Netto	129.0kgC		
38				
39				
40	Datum/Zeit	05.10.01/13:21	Lfd.-Nr.	7
41	Brutto	151.0kg		
42	Tara	21.0kgPT		
43	Netto	130.0kgC		
44				
45				
46	Summe Netto	9 0 4 . 5 k g		
47				
48				
49	Kunde 4728	Artikel B2435	Beleg 10002	
50				
51				
52	Datum/Zeit	05.10.01/13:25	Lfd.-Nr.	1
53	Brutto	124.0kg		

Die Felder 20, 22 und 24 sind selbst definierte Textfelder für die Bezeichnungen auf dem Druckmuster. Felder 20 und 22 werden außerdem als Vorlaufertext für die Eingabe benutzt. Das Feld 21 wird konfiguriert als 'numerisch', '4 Stellen', 'keine Dezimalstelle', 'Speichern nach Druck'. Die entsprechende Zuordnung für Feld 23 ist 'String', '5 Stellen', 'Löschen nach Druck'. Durch die Zuweisung der Eigenschaft 'String' ist eine Eingabe von Buchstaben möglich, obwohl wir in der Praxis von ständig wiederkehrenden alphanumerischen Eingaben abraten. Feld 25 wird als Zugriff auf die Systemvariable 'Consec.No1' erzeugt, das ist die 5-stellige Beleg-Nr., die mit jedem Summendruck um 1 erhöht wird, und in unserem Beispiel im Supervisor Mode auf 10001 voreingestellt wurde. Mit Feld 26 werden über die Ausgabe eines Leerzeichens wieder 2 Leerzeilen eingefügt.

Feld-Nr.	Block	Zeile	Spalte	Attribut	erzeugt durch	Inhalt	Vorlaufertext
20	1	1	1	–	Text	Kunde	–
21	1	1	7	–	Input	9999	Kunde
22	1	1	14	–	Text	Artikel	–
23	1	1	22	–	Input	XXXXX	Artikel
24	1	1	30	–	Text	Beleg	–
25	1	1	36	–	Fetch	Consec.No1	–
26	1	3	1	–	Text	(Leerzeichen)	–

Ablauf und Druckmuster entsprechen genau den Vorgaben, obwohl wir keinen Entwurf aus einem Guss realisiert, sondern die einzelnen Funktionen Stück für Stück 'zusammengebaut' haben.

Zusammengefasst (und in der Reihenfolge in der man das Druckmuster als Ganzes entwickeln würde) sieht die Konfiguration für den oben beschriebenen Ablauf wie folgt aus, wobei als Erweiterung die Eingabe eines Preises pro Euro im Kopfteil und die Berechnung von Betrag, Mehrwertsteuer und Endbetrag im Block 3 noch hinzugekommen sind.

Feld-Nr.	Block	Zeile	Spalte	Attribut	erzeugt durch	Inhalt	Vorlauftext
1	1	1	1	–	Text	Kunde	–
2	1	1	7	–	Input	9999	Kunde
3	1	1	14	–	Text	Artikel	–
4	1	1	22	–	Input	XXXXX	Artikel
5	1	1	30	–	Text	Beleg	–
6	1	1	36	–	Fetch	Consec.-No.1	–
7	1	2	1	–	Text	Preis/kg Euro	
8	1	2	16	–	Input	99,99	Preis/kg Euro
9	1	4	1	–	Text	(Leerzeichen)	–
10	2	1	1	–	Text	Datum/Zeit	–
11	2	1	13	–	Fetch	Date	–
12	2	1	21	–	Text	/	–
13	2	1	22	–	Fetch	Time	–
14	2	2	1	–	Text	Brutto	–
15	2	2	14	–	Fetch	Gross	–
16	2	3	1	–	Text	Tara	–
17	2	3	14	–	Fetch	Tare	–
18	2	4	1	–	Text	Netto	–
19	2	4	14	–	Fetch	Net	–
20	2	1	28	–	Text	Lfd.-Nr.	–
21	2	1	37	–	Fetch	Consec.-No.2	–
22	2	6	1	–	Text	(Leerzeichen)	–
23	3	1	1	–	Text	Summe	–
24	3	1	13	Expanded	Fetch	Total Net	–
25	3	2	1	–	Text	Betrag Euro	–
26	3	2	16	–	Calculate	F24 x F08 (8,2)	–
27	3	3	1	–	Text	MWSt 16% Euro	–
28	3	3	16	–	Calculate	F26 x F33 (8,2)	–
29	3	4	1	–	Text	Endbetrag Euro	–
30	3	4	16	–	Calculate	F26 + F28 (8,2)	–
31	3	6	1	–	Text	(Leerzeichen)	–
32	frei						–
33	–	–	–	–	–	0,16	–

Die Berechnungen werden in den Feldern 26, 28 und 30 ausgeführt, der Mehrwertsteuersatz ist als Konstante in Feld 33 gespeichert (Eingabe im Service Mode, Gruppe 'General').

Das komplette Druckmuster sieht dann aus wie folgt:

	1	2	3	4
	1234567890	1234567890	1234567890	1234567890
1	Kunde 4728	Artikel A3761	Beleg 10001	
2	Preis/kg Euro	13.25		
3				
4				
5	Datum/Zeit	05.10.01/13:15	Lfd.-Nr.	1
6	Brutto	136.0kg		
7	Tara	21.0kgPT		
8	Netto	125.0kgC		
9				
10				
11	Datum/Zeit	05.10.01/13:16	Lfd.-Nr.	2
12	Brutto	152.0kg		
13	Tara	21.0kgPT		
14	Netto	131.0kgC		
35	Datum/Zeit	05.10.01/13:18	Lfd.-Nr.	6
36	Brutto	140.0kg		
37	Tara	21.0kgPT		
38	Netto	129.0kgC		
39				
40				
41	Datum/Zeit	05.10.01/13:21	Lfd.-Nr.	7
42	Brutto	151.0kg		
43	Tara	21.0kgPT		
44	Netto	130.0kgC		
45				
46				
47	Summe	9 0 4 . 5 k g		
48	Betrag Euro	11984.63		
49	MWSt 16% Euro	1917.54		
50	Endbetrag Euro	13902.17		
51				
52				
53	Kunde 4728	Artikel B2435	Beleg 10002	
54	Preis/kg Euro	3.50		
55				
56				
57	Brutto	124.0kg		

Dieses Beispiel zeigt recht anschaulich die Möglichkeiten der Druck- und Ablaufkonfiguration, aber auch die Grenzen. Unser Beispiel benutzt 31 von 32 Feldern und alle 10 Texte, die selbst eingegeben werden können, viel mehr geht also nicht.

23.2 Beispiel 'FILL 1/2'

	1	2	3	4
	1234567890	1234567890	1234567890	1234567890
1	Linie 1			
2	Beleg-Nr. 1			
3	Soll 0.200			
4				
5	Datum 01.02.05 Nr. 1			
6	Zeit 14:49			
7	Brutto 0.205kg			
8	Tara 0.000kg			
9	Netto 0.205kg			
10				
11	Datum 01.02.05 Nr. 2			
12	Zeit 14:49			
13	Brutto 0.205kg			
14	Tara 0.000kg			
15	Netto 0.205kg			
16				
17	Summe 0.410kg			

Feld-Nr.	Block	Zeile	Spalte	Attribut	erzeugt durch	Inhalt	Vorlauftext
1	1	1	2	–	Text	Linie 1	–
2	1	2	2	–	Text	Beleg-Nr.	–
3	1	2	14	–	Fetch	Cons.-No.1	–
4	1	3	2	–	Text	Soll	–
5	1	3	11	–	Fetch	Target	–
6	2	2	2	–	Text	Datum	–
7	2	2	10	–	Fetch	Date	–
8	2	2	21	–	Text	Nr.	–
9	2	2	24	–	Fetch	Consec.-No.2	–
10	2	3	2	–	Text	Zeit	–
11	2	3	10	–	Fetch	Time	–
12	2	4	2	–	Text	Brutto	–
13	2	4	10	–	Fetch	Gross	–
14	2	5	2	–	Text	Tara	–
15	2	5	10	–	Fetch	Tare	–
16	2	6	2	–	Text	Netto	–
17	2	6	10	–	Fetch	Net	–
18	3	2	2	–	Text	Summe	–
19	3	2	8	–	Fetch	Total Net	–

23.3 Werkseinstellung

Im Lieferzustand ab Werk ist ein Druckmuster 'Einfaches Wägen' mit nachstehender Konfiguration geladen.

	1	2	3	4
	1234567890	1234567890	1234567890	1234567890
1	Datum	05.10.01		
2	Zeit	10:20		
3	Brutto	123.0kg		
4	Tara	100.0kgPT		
5	Netto	36.0kgC		
6				
7				

Feld-Nr.	Block	Zeile	Spalte	Attribut	erzeugt durch	Inhalt
1	2	1	1	–	Text	Datum
2	2	1	14	–	Fetch	Date
3	2	2	1	–	Text	Zeit
4	2	2	14	–	Fetch	Time
5	2	3	1	–	Text	Brutto
6	2	3	14	–	Fetch	Gross
7	2	4	1	–	Text	Tara
8	2	4	14	–	Fetch	Tare
9	2	5	1	–	Text	Netto
10	2	5	14	–	Fetch	Net
11	2	7	1	–	Text	(Leerzeichen)

23.4 Feldlänge der Systemvariablen

Bei der Druckmustergestaltung müssen die Längen der Systemvariablen gemäß nachstehender Tabelle berücksichtigt werden, um Überschneidungen zu vermeiden.

Systemvariable	Feldlänge (Stellen)	Verwendung in Betriebsart
Brutto-,Tara-, Nettogewicht	8	alle
Einheitenzeichen Brutto	2	alle
Einheitenzeichen Tara	4	alle
Einheitenzeichen Netto	3	alle
Gewichtssummen	10	alle
Einheitenzeichen Summen	2	alle
Unit (Einheit der Kalibrierung)	2	alle
Datum	8	alle
Uhrzeit	5	alle
Lfd.-Nr. 1	5	alle
Lfd.-Nr. 2	4	alle
Sollwert	8	FILL 1/2

23.7 Entwurfsblatt für Konfiguration

Feld-Nr.	Block	Zeile	Spalte	Attribut	erzeugt durch	Inhalt	Vorlauftext
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							

24 Datenübertragung

Die Datenübertragung (nur möglich, wenn kein Drucker angeschlossen ist) berücksichtigt konfigurierte Felder des Kopfteils (Block 1) und des zyklischen Teils (Block 2), die mit 'Input' (Bedienereingabe), 'Fetch' (Zugriff auf Systemvariable) oder 'Calculate' (arithmetische Verknüpfung von Feldern) erzeugt worden sind. Felder, die mit 'Text' (vordefinierter oder eingegebener Text) erzeugt worden sind, werden ignoriert.

Ein Datensatz wird zur angeschlossenen EDV geschickt, sobald ein kompletter Wägezyklus abgearbeitet ist. Das ist z.B. nach Abschluss einer Füllung bei Betriebsart FILL 1/2, oder nach Quittierung des Prüfergebnisses bei CHECK der Fall. Der Datensatz enthält die konfigurierten Felder von Block 1 und Block 2 (Kopfteil und zyklischer Teil).

Die Aneinanderreihung der Felder erfolgt in aufsteigender Reihenfolge. Zusätzlich werden Start-, Endezeichen und Checksumme, sowie die Terminal-Nr. entsprechend der Konfiguration übertragen. Die einzelnen Felder sind durch Semikolon voneinander getrennt. Für Felder im Summenteil (Block 3) erfolgt keine Datenübertragung. Der grundsätzliche Aufbau des Datensatzes sieht wie folgt aus:

STX	Startzeichen, bei Konfiguration 00 wird das Startzeichen ausgelassen
999	Terminal-Nr, wie in der Gruppe 'General' eingegeben
;	Trennzeichen
Feld n	Inhalt des ersten Feldes in Block 1
;	Trennzeichen
. . .	Inhalt weiterer Felder, jeweils durch Semikolon getrennt
;	Trennzeichen
Feld m	Inhalt des letzten Feldes in Block 1
;	Trennzeichen
Feld u	Inhalt des ersten Feldes in Block2
;	Trennzeichen
. . .	Inhalt weiterer Felder, jeweils durch Semikolon getrennt
;	Trennzeichen
Feld v	Inhalt des letzten Feldes in Block2
;	Trennzeichen
ETX	Endezeichen, bei Konfiguration 00 wird das Endezeichen ausgelassen
Checksum	Checksumme, wie in der Konfiguration vorgegeben

Bitte beachten:

Wenn ein Wert (Eingabe, Systemvariable, Ergebnis) ein Dezimaltrennzeichen enthält, wird dieses Trennzeichen bei der Angabe der Länge mit berücksichtigt. Beispiel: eine numerische Eingabe, 6 Stellen, 2 Nachkommastellen wird intern als 999.99 dargestellt und übertragen.

Nicht eingegebene bzw. für die Systemvariable oder das Ergebnis nicht signifikante Stellen werden als Leerzeichen übertragen (so wie sie auch auf dem Druckbeleg dargestellt werden).

Für die Datenübertragung wird das ACK/NAK-Protokoll benutzt, eine Beschreibung finden Sie weiter hinten in diesem Handbuch.

24.1 Datenübertragung Beispiel 1

Für das Druckmuster der Werkseinstellung (Einfaches Wägen) ergibt sich nachstehender Datensatz, der nach jedem Abdruck gesendet wird:

Inhalt	Feld-Nr.	
STX		Startzeichen, bei Konfiguration 00 wird das Startzeichen ausgelassen
999		Terminal-Nr, wie in der Gruppe 'General' eingegeben
;		Trennzeichen
Datum	2	8-stellig (99.99.99)
;		Trennzeichen
Uhrzeit	4	5-stellig (99:99)
;		Trennzeichen
Brutto	6	8-stellig (99999999), Formatierung entsprechend Kalibrierung, plus Einheitenzeichen 2-stellig
;		Trennzeichen
Tara	8	8-stellig (99999999), Formatierung entsprechend Kalibrierung, plus Einheitenzeichen 4-stellig
;		Trennzeichen
Netto	10	8-stellig (99999999), Formatierung entsprechend Kalibrierung, plus Einheitenzeichen 3-stellig
;		Trennzeichen
ETX		Endezeichen, bei Konfiguration 00 wird das Endezeichen ausgelassen
Checksum		Checksumme, wie in der Konfiguration vorgegeben

24.2 Datenübertragung Beispiel 2

Für das im vorigen Kapitel beschriebene Beispiel mit Kopfzeilen, Gewichtserfassung und Preisberechnung sieht der Datensatz wie folgt aus:

Inhalt	Feld-Nr.	
STX		Startzeichen, bei Konfiguration 00 wird das Startzeichen ausgelassen
999		Terminal-Nr, wie in der Gruppe 'General' eingegeben
;		Trennzeichen
Kunde	2	4-stellig (9999)
;		Trennzeichen
Artikel	4	4-stellig (XXXX)
;		Trennzeichen
Beleg	6	Lfd.-Nr. 1; 5-stellig (99999)
;		Trennzeichen
Preis/kg	8	5-stellig (99.99)
;		Trennzeichen
Datum	11	8-stellig (99.99.99)
;		Trennzeichen
Uhrzeit	13	5-stellig (99:99)
;		Trennzeichen
Brutto	15	8-stellig (99999999), Formatierung entsprechend Kalibrierung, plus Einheitenzeichen 2-stellig
;		Trennzeichen
Tara	17	8-stellig (99999999), Formatierung entsprechend Kalibrierung, plus Einheitenzeichen 4-stellig
;		Trennzeichen
Netto	19	8-stellig (99999999), Formatierung entsprechend Kalibrierung, plus Einheitenzeichen 3-stellig
;		Trennzeichen
Postenzähler	21	Lfd.-Nr. 2; 4-stellig (9999)
;		Trennzeichen
ETX		Endezeichen, bei Konfiguration 00 wird das Endezeichen ausgelassen
Checksum		Checksumme, wie in der Konfiguration vorgegeben

Die Felder im Summenteil (Block 3) werden nicht übertragen.

24.3 Protokoll für Datenübertragung

Für die Datenübertragung wird das ACK/NAK-Protokoll verwendet. Die Übertragung erfolgt nach folgendem Muster:

Wägeterminal → PC

Steuerzeichen / Daten	Bemerkung
Startzeichen	kann im Service Mode eingestellt oder auch abgeschaltet werden
Daten-Felder im ASCII-Format	Daten-Felder und ihre Länge, Reihenfolge sowie Position des Dezimaltrennzeichens sind abhängig von der Konfiguration. Die einzelnen Felder sind durch Semikolon voneinander getrennt.
Endezeichen	kann im Service Mode eingestellt oder auch abgeschaltet werden
Checksumme	kann im Service Mode eingestellt oder auch abgeschaltet werden, wahlweise XOR, 2er-Kompliment oder ohne Checksumme

PC → Wägeterminal

Steuerzeichen	Bemerkung
ACK	positive Rückmeldung bei korrekt empfangenem Datensatz

oder

PC → Wägeterminal

Steuerzeichen	Bemerkung
NAK	negative Rückmeldung bei fehlerhaft empfangenem Datensatz

Die Timeout-Zeit für den Empfang von ACK oder NAK beträgt 6 Sekunden. Wenn nach 6 Sekunden keine Antwort empfangen wurde, wird der Datensatz wiederholt. Bei Empfang von NAK oder bei ausbleibender Antwort wird der Datensatz maximal 4-mal wiederholt. Wenn nach insgesamt 5-maligem Senden entweder keine Antwort oder jeweils nur NAK empfangen wurde, wird in der Anzeige eine Fehlermeldung ausgegeben, die vom Bediener quittiert werden muss. Der Bediener hat die Wahl, entweder die Datenübertragung durch Betätigung der ↵-Taste neu zu starten (z.B. nach Behebung des Problems) oder die Datenübertragung durch Betätigung der F8-Taste abzuschalten.

24.4 Mitlaufender Ausgang

Die Schnittstelle COM1 kann als mitlaufender Ausgang konfiguriert werden. Dabei sind verschiedene Protokolle einstellbar: SysTec-Protokoll zur Ansteuerung einer Fernanzeige, TOLEDO® -Protokoll (Continuous Mode), TOLEDO® -TSM Protokoll und Flintec -Protokoll. Die Auswahl erfolgt im Service Mode in der Gruppe 'General'. Von den 3 unterstützten Peripheriegeräten (Drucker, mitlaufender Ausgang) darf natürlich immer nur eines angeschlossen und aktiviert sein. Bei der Konfiguration des Terminals müssen Zuordnungskonflikte vermieden werden.

Die Einstellung der Schnittstellen-Parameter erfolgt im Service Mode in der Gruppe 'Interface'.

24.4.1 Standard-Protokoll

Der Datensatz zur Ansteuerung einer Fernanzeige besteht aus 15 ASCII-Zeichen plus CR und LF. Gesendet wird ein Status für Ruhe oder Bewegung, das Nettogewicht und das Einheitenzeichen. Nicht belegte Stellen sind mit Leerzeichen aufgefüllt. Beispiele:

Stelle: '123456789012345'

'S	10.98 t	'	S	= Waage in Ruhe,
'SD	10980 kg	'	SD	= Waage in Bewegung,
			13.	Stelle immer Leerzeichen

24.4.2 Flintec-Protokoll

Der Datensatz zur Ansteuerung einer Flintec-Fernanzeige besteht aus 1 Start-Zeichen (@), 7 ASCII-Zeichen für das Netto-Gewicht plus CR. Beispiel:

Stelle: '123456789'

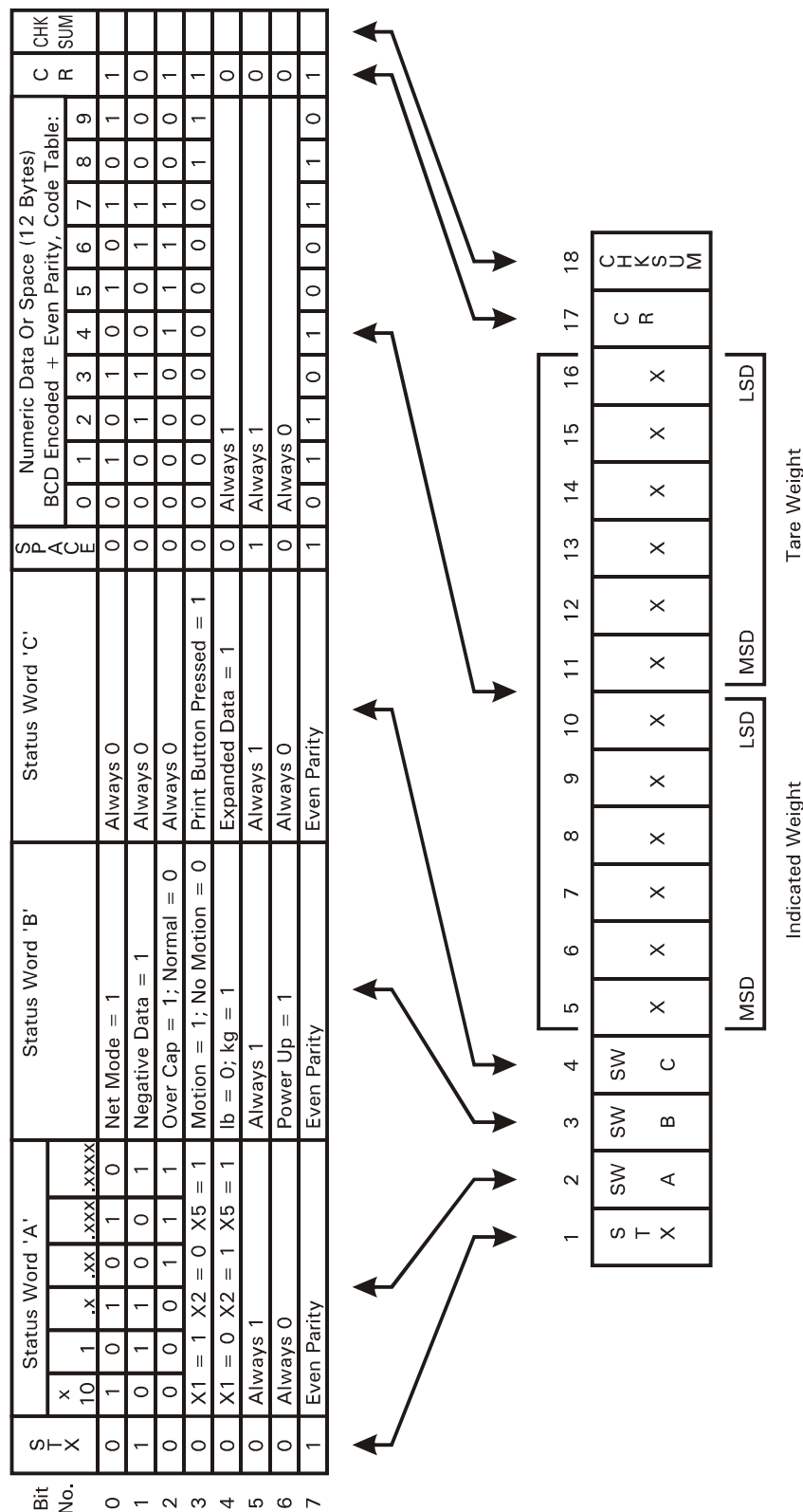
'@	10.95 ^c _R	'	1.	Zeichen immer @ (Hex 40)
			9.	Zeichen immer CR (Hex D)
				Nicht belegte Stellen werden als Leerzeichen übertragen (Hex 20).

24.4.3 Spezial-Protokoll

Dies ist ein Platzhalter für ein kundenspezifisches Protokoll, das nicht Bestandteil des Standard-Programms ist und bei Bedarf hier eingefügt werden kann (Programm-Änderung erforderlich).

24.4.4 TOLEDO®-Protokoll

Der Datensatz emuliert die wesentlichen Funktionen des Continuous Mode, wie er bei Digitalanzeigen der Serien TOLEDO® 8132, 8140, 8142, 8520, 8530 usw. verwendet wird.



25 Transport, Wartung und Reinigung

25.1 Transport

Hinweise:

- Transport und Lagerung des Wägeterminals nur in dem dafür vorgesehenen Karton mit Profilschaum-Einlage.
- Das Gerät keinen extremen Temperaturen, Feuchtigkeit, Stößen und Vibrationen aussetzen.
- Lagertemperatur -10 °C bis +50 °C bei max. 95 % rel. Luftfeuchte, nicht kondensierend.

25.2 Wartung



Eine regelmäßige Wartung des Gerätes durch qualifiziertes (siehe Kapitel 'Installation') und von SysTec GmbH autorisiertes Fachpersonal muss durchgeführt werden. Dabei sollten vor allem die Dichtigkeit des Gehäuses, sowie alle angeschlossenen Kabel auf Beschädigungen und alle Schraubverbindungen auf festen Sitz hin überprüft werden.

Eine Wartung von angeschlossenen Waagen-Unterwerken ist in der Nutzung entsprechenden regelmäßigen Zeitabschnitten erforderlich. Diese müssen auf Fremdkörper, Metallsplitters, usw. kontrolliert werden, um eine Gewichts-Beeinträchtigung zu vermeiden. Eine Kalibrierung mit geeichten Gewichten in regelmäßigen Zeitabständen wird empfohlen.

Eine Funktionskontrolle ist mit dem Programm Service Mode möglich.

25.3 Reinigung



- Erlauben Sie die Bedienung dieses Gerätes nur geübtem Fachpersonal! Vor einer Reinigung oder Wartung Gerät spannungslos schalten!
- Die Tastatur-Schutzfolie des Gerätes ist beständig gegen Aceton, Trichlor, Alkohol, Äther, Salpetersäure (20%), Hexan, Schwefelsäure (20%) und Allzweckreiniger.



Zur Reinigung verwenden Sie bitte ein sauberes weiches Tuch, das mit einem handelsüblichen Spül- oder Glasreinigungsmittel besprüht wurde. Den Reiniger nicht unmittelbar auf das Gerät sprühen. Konzentrierte Säuren und Laugen sowie Lösungsmittel oder reiner Alkohol dürfen nicht verwendet werden. Wischen und Reiben mit trockenen Tüchern auf der Frontfolie ist verboten, um statische Aufladung zu vermeiden.



Bei Verwendung von Reinigungsmitteln, die Säuren, Laugen oder Alkohol enthalten, muss das Gerät anschließend mit klarem Wasser nachgereinigt werden.

Die Schutzart des Wägeterminals ist IP65 (Schutz gegen Strahlwasser).

25.4 Überprüfung der Sicherheit



Ein gefahrloser Betrieb ist nicht mehr gewährleistet, wenn:

- das Gehäuse oder die Folientastatur Beschädigungen aufweist
- die angeschlossenen Kabel, die Kabeleinführung oder der Potentialausgleich beschädigt ist
- das angeschlossene Netzgerät beschädigt ist
- nach dem Einschalten keine Anzeige im Display erscheint

In diesen Fällen ist die Anlage spannungslos zu schalten und der von SysTec GmbH autorisierte Kundendienst zu benachrichtigen.

25.5 Überprüfung der Funktionsfähigkeit

Die Funktionsfähigkeit des Wägeterminals wird mittels Abgleichgewichten bei der Justage der Waage überprüft. Die digitalen Ein- / Ausgänge und die serielle Schnittstelle können im Service Mode (Hardwaretest) überprüft werden.

25.6 Reparaturen



Beschädigtes Gerät sofort spannungslos schalten.

Reparaturen dürfen nur durch qualifizierten (siehe Kapitel 'Installation') und von SysTec GmbH autorisierten Kundendienst mit Original-Ersatzteilen vorgenommen werden.

25.7 Demontage



1. Gerät spannungslos schalten.
2. Kabelverbindungen lösen.
3. Wägeterminal mittels geeignetem Werkzeug demontieren.

25.8 Entsorgung

Die Entsorgung hat nach den länderspezifischen bzw. örtlichen gültigen Bestimmungen zu erfolgen!

26 Störungsbeseitigung



IT3000Ex enthält keinerlei Teile, die vom Benutzer gewartet werden können!

IT3000Ex darf nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert, justiert und gewartet werden!



Das Wägeterminal darf nur geöffnet werden, wenn es spannungsfrei ist.



Defekte Geräte sofort vom Netz trennen. Reparaturen dürfen nur durch qualifiziertes (siehe Kapitel 'Installation') und von SysTec GmbH autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden. Es dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden. Andernfalls können erhebliche Sicherheits-Risiken für die Benutzer entstehen.

Beim Auftreten von Störungen gehen Sie bitte zunächst nach folgender Liste vor:

- Wägeterminal spannungsfrei schalten.
- Kontrolle aller Anschlusskabel inkl. Kabeleinführungen auf Beschädigung
- Kontrolle des Gehäuses und der Folientastatur auf Beschädigung

Falls Probleme auftreten, die mit Hilfe dieses Handbuchs nicht zu beseitigen sind, stellen Sie bitte soviel Informationen wie möglich zusammen, die das aufgetretene Problem beschreiben.



Eine Fehlersuche darf keinesfalls bei Vorhandensein explosionsfähiger Atmosphäre durchgeführt werden. Wenn möglich, versuchen Sie zunächst zu klären, unter welchen Randbedingungen der Fehler auftritt. Stellen Sie fest, ob der Fehler reproduzierbar ist, d.h. ob der Fehler unter gleichen Randbedingungen wiederholt auftritt.

Außerdem sind folgende Informationen für eine gezielte Fehlersuche erforderlich:

- Serien-Nr. des Gerätes
- Genauer Wortlaut aller Fehlermeldungen, die im Display angezeigt werden.
- Genaue Bezeichnung (Typ) des Wägeterminals.

Mit diesen Angaben wenden Sie sich bitte an den zuständigen Service.

26.1 Fehlermeldungen

Im Fehlerfall während der Kalibrierung bzw. im Wägebetrieb können die folgenden Meldungen angezeigt werden:

Anzeige der Fehlermeldung	Mögliche Ursachen	Behebung
Während der Kalibrierung:		
Calibration Locked	Steckbrücke für eich-technische Sicherung in gesicherter Stellung	Brücke umstecken *
Error Calibr. Jumper	Abspeichern nicht möglich, da Steckbrücke in gesicherter Stellung	Brücke umstecken, Kalibrierung wiederholen *
Error ADC TIMEOUT	- A/D-Wandler liefert keine Daten - Kurzschluss im Wägezellenkabel	- A/D-Wandler ersetzen * - Verdrahtung kontrollieren *
Error ADC OVERRANGE	A/D-Wandler übersteuert, da: - Wägezelle falsch angeschlossen - Wägezelle defekt	- Wägezelle kontrollieren * - Wägezelle kontrollieren *
Resolution Error	Interne Auflösung zu klein, muss mindestens das 10-fache der eingestellten Auflösung sein	- Größeren Ziffernschritt einstellen * - Wägezelle mit kleinerer Nennlast verwenden *
Während des normalen Betriebs:		
ADC Error	- A/D-Wandler liefert keine Daten - Kurzschluss im Wägezellenkabel	- A/D-Wandler ersetzen * - Verdrahtung kontrollieren *
ADC Over	A/D-Wandler übersteuert, da: - Wägezelle falsch angeschlossen - Wägezelle defekt - extreme Überlast auf Waage	- Verdrahtung kontrollieren * - Wägezelle kontrollieren * - Waage entlasten

* So gekennzeichnete Fehler-Behebungen dürfen nur durch von SysTec autorisiertes Fach-Personal durchgeführt werden.

Anzeige der Fehlermeldung	Mögliche Ursachen	Behebung
W1 - - - - -	• Waage in Überlast • CPU empfängt keine Daten vom Wägeinterface	• Waage entlasten • Externe und interne Verkabelung überprüfen *
Power Up Zero Over	• Einschalt-Nullsetzbereich überschritten. Diese Meldung erscheint unmittelbar nach dem Einschalten, wenn die Waage mit einem Gewicht größer als der eingestellte Power-Up-Zero-Bereich (+ 2%, + 10%) belastet ist.	• Waage entlasten
Power Up Zero Under	• Einschalt-Nullsetzbereich unterschritten. Diese Meldung erscheint unmittelbar nach dem Einschalten, wenn die Waage mit einem Gewicht kleiner als der eingestellte Power-Up-Zero-Bereich (-2%, -10%) belastet ist.	• Vorlast aufbringen
Motion	• Einschalt-Bewegung. Diese Meldung erscheint unmittelbar nach dem Einschalten, wenn die Waage keinen ruhigen Gewichtswert innerhalb des eingestellten Power-Up-Zero-Bereichs ($\pm 2\%$, $\pm 10\%$) findet.	• Waage beruhigen
P1 8520 kg	Programm bleibt im Schritt Drucken stehen weil: • Drucker nicht bereit • kein Papier • RTS/CTS eingeschaltet und keine Rückmeldung	
	• Drucker einschalten • Papier einlegen • Störung beheben, wenn nicht möglich Terminal aus/einschalten und Drucker im Supervisor Mode ausschalten	

* So gekennzeichnete Fehler-Behebungen dürfen nur durch von SysTec autorisiertes Fach-Personal durchgeführt werden.

Anzeige der Fehlermeldung	Mögliche Ursachen	Behebung
Fehler Datenübertr.	Datenübertragung gestört, keine Rückmeldung, PC nicht bereit	- Kabel und PC überprüfen * - Übertragung mit ↵-Taste wiederholen - Übertragung mit F8-Taste abbrechen
Load Factory Scale 1	Datenverlust der Werksnormierung der ADM	Benachrichtigen Sie den Kundendienst *
Load Cal Par Scale 1	Datenverlust der Kalibrier-Parameter der ADM	Benachrichtigen Sie den Kundendienst *
Load.Serv.Par	Datenverlust der Service Mode-Parameter	Drücken Sie die F -Taste, dann die 1 -Taste zum Setzen der Werks-Service Mode-Parameter *

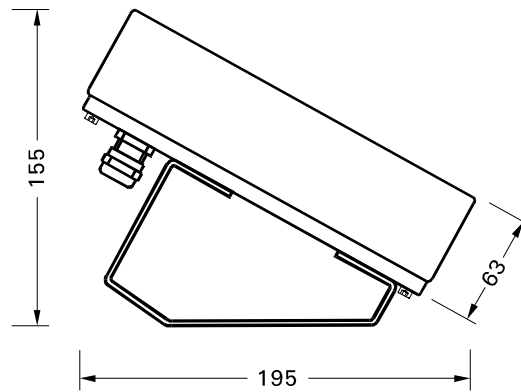
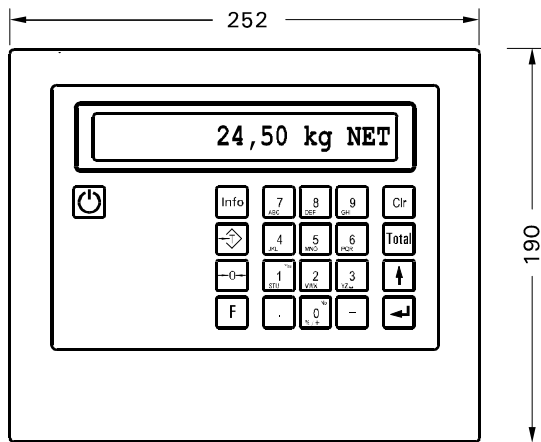
* So gekennzeichnete Fehler-Behebungen dürfen nur durch von SysTec autorisiertes Fach-Personal durchgeführt werden.

27 Technische Daten

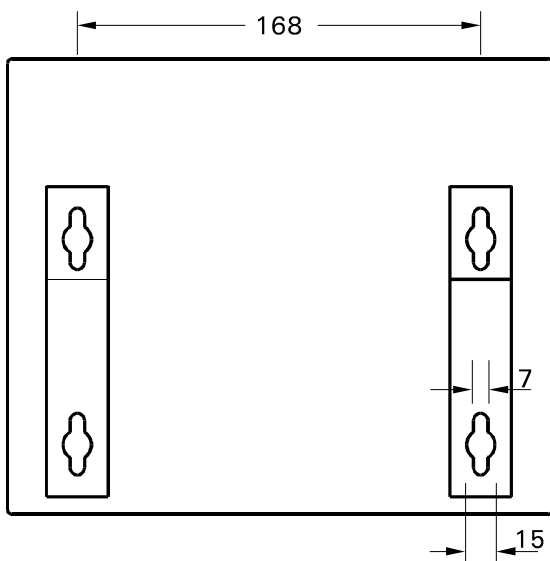
Gehäuseform		Edelstahlgehäuse in Wand-/Tisch- oder Schaltschrankeinbau-Version
IP-Schutzart		IP65
Gewicht		ca. 3,4 kg
Temperatur-Bereiche		Lagerung: –10 °C bis +50 °C bei 95 % rel. Luftfeuchte, nicht kondensierend Betrieb: –10 °C bis +40 °C bei 95 % rel. Luftfeuchte, nicht kondensierend
Oberflächen-temperatur		125 °C max. im Fehlerfall 50 °C max. im Nennbetrieb
Anschlusswerte		siehe Kapitel 'Definition der sicherheitsrelevanten elektrischen Werte'
Display		LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung, 1 x 20 Stellen, Darstellung in 5x7 Punktmatrix, Zeichengröße 14 mm
Tastatur		Folientastatur mit 21 Tasten, inkl. Waagen-Funktionstasten, Anwender-Funktionstasten, numerischem Tastenblock, Alpha-Eingabe durch Mehrfachbelegung, Ein-/Ausschalttaste
Optionen		Waagenanschluss ADM-Exi, Art.-Nr. E3OPT100
		Seriellles Schnittstellen-Modul SIM-10mA-Exi, Art.-Nr. E3OPT221
Externe Netzteile	IT3000Ex -24VDC	Netzteil 230VAC/24VDC zum Einsatz im Ex-Zone 1, 2, 21 und 22 Artikel.-Nr. E3OPT903-EU
		Netzteil 230VAC/24VDC zum Einsatz in Ex-freier Zone Artikel.-Nr. E3OPT901 bzw. E3OPT902-EU
		Gleichwertiges Netzteil 230VAC/24VDC mit folgender Spezifikation: • SELV nach EN60950 • Ausgangsstrom auf maximal 10A begrenzt • Um = 253V, Maximale Gleich-/Wechselspannung nach EN60079-11:2007 Abschnitt 3.16 • Netzteil eingebaut in Metallgehäuse (Potentialausgleich beachten, siehe Kapitel 'Potentialausgleich') • Beim Einsatz des Netzteils im Ex-Bereich, muss dieser einer geeigneten Ex-Schutzart entsprechen. • Verbindungskabel vom Netzteil zum Wägeterminal muss geschirmt sein. Der Schirm muss beidseitig aufgelegt sein. Nur geeignetes Kabel nach EN60079-14:2008 Abschnitt 9 verwenden.
	IT3000Ex -12VDC	AkkuBox Ex 12VDC mit Ex-de-Buchse Typ miniCLIX, zum Einsatz in Ex-Zone 1, 2, 21 und 22, Artikel.-Nr. E3AKK001
		AkkuBox Ex 12VDC mit Ex-de-Buchse Typ DXN1, zum Einsatz in Ex-Zone 1, 2, 21 und 22, Artikel.-Nr. E3AKK002
		Gleichwertiger 12V-AKKU mit folgender Spezifikation: • Um = 14,2VDC, Maximale Gleichspannung nach EN60079-11:2007 Abschnitt 3.16 • Akku eingebaut in Metallgehäuse (Potentialausgleich beachten, siehe Kapitel 'Potentialausgleich') • Beim Einsatz des Akkus im Ex-Bereich, muss dieser einer geeigneten Schutzart entsprechen. • Verbindungskabel vom Akku zum Wägeterminal muss geschirmt sein. Der Schirm muss beidseitig aufgelegt sein. Nur geeignetes Kabel nach EN60079-14:2008 Abschnitt 9 verwenden.

28 Abmessungen

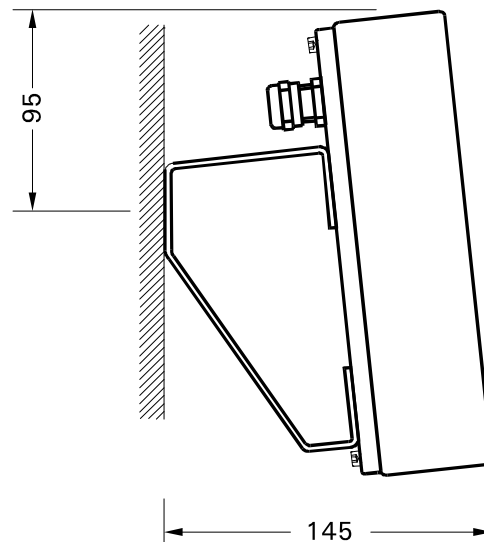
IT3000Ex für Wand-/Tischmontage:



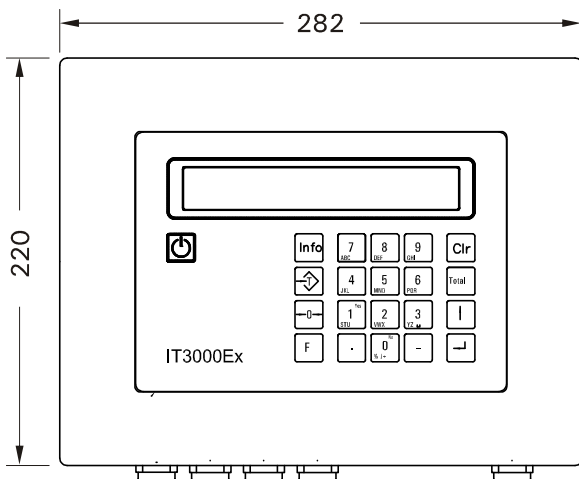
Befestigungs-Bohrungen



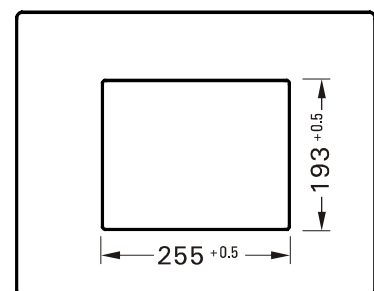
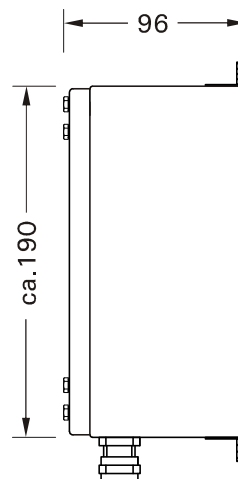
Wandmontage



IT3000Ex für Einbaumontage



Schalttafel-Ausschnitt



29 Baumusterprüfbescheinigung TÜV



TÜV Rheinland Group

(1) EG-Baumusterprüfbescheinigung

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung
in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer



TÜV 05 ATEX 7230 X

(4) Gerät: IT3000Ex-24VDC

(5) Hersteller: Systec Systemtechnik und Industrieautomation GmbH

(6) Anschrift: D - 50129 Bergheim-Glessen
Ludwig Erhard Straße 6

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die TÜV CERT-Zertifizierungsstelle für Ex-Schutz-Produkte der TÜV Industrie Service GmbH, TÜV Rheinland Group, bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0035 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Einhaltung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr.: 194 / Ex 230.00 / 05 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 60079-0: 2004

EN 50020: 2002

EN 60079-18: 2004

EN 60079-7: 2003

prEN 61241-0: 2004

EN 61241-1: 2004

(10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden durch diese Bescheinigung nicht abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten

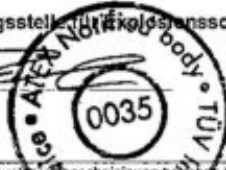
II 2 (2) G
II 2 (2) D

Ex e mb ib [ib] IIC T4 ;
Ex tD A21 IP 65 T50°C

TÜV CERT-Zertifizierungsstelle für Explosionschutz

Köln, 13.12.2005

Dipl.-Ing. Heinz Farke



Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bedarf keiner Unterschrift und Stempel keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nicht fälschlicherweise in Anspruch genommen werden. Auszüge und Änderungen bedürfen der Genehmigung der TÜV CERT-Zertifizierungsstelle für Ex-Schutz-Produkte.

TÜV Industrie Service GmbH - TÜV Rheinland Group - Am Grauen Stein 51105 Köln
Tel. +49 (0) 221 806-0 Fax. +49 (0) 221 806 114



TÜV Rheinland Group

(13) Anlage zur

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**
TÜV 05 ATEX 7230 X

(15) Beschreibung der Geräte

15.1 Gegenstand

Das Gerät IT3000Ex-24VDC ist ein elektronisches Wägeterminal mit Zusatzfunktionen für Registrieren, Datenübertragung, Stückzählen und Abschalten.

Es ist ein explosionsgeschütztes Betriebsmittel zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1, 2, 21 und 22.

15.2 Beschreibung

Das Wägeterminal IT3000Ex-24VDC darf in den Ex- Zonen 1, 2, 21 und 22 aufgestellt werden. Die Spannungsversorgung erfolgt über ein separates, externes Netzteil mit einer Nennspannung von 24 VDC.

Standardmäßig sind je zwei eigensichere digitale Ein- und Ausgänge on Board verfügbar.

Es kann ein Steckmodul ADM-Exi installiert werden, für den Anschluss eines analogen Waagen-Unterwerkes beliebiger Bauart.

Mit dem zusätzlichen Modul SIM-10mA-Exi kann eine eigensichere serielle Schnittstelle realisiert werden.

Für alle externen Anschlüsse sind Schraubklemmen vorhanden.

Zur Anzeige des Gewichtswertes und der Zusatzinformationen ist eine 20-stellige LCD-Anzeige mit LED-Hintergrundbeleuchtung vorhanden.

Zur Bedienung dient eine Kurzhub-Tastatur mit numerischem Tastenblock und Funktionstasten.



TÜV Rheinland Group

15.3 Kenngrößen

15.3.1 Schutzartenkennzeichnung

Ex II 2 (2) G Ex e mb ib [ib] IIC T4
II 2 (2) D Ex tD A21 IP 65 T50°C

15.3.2 Gehäuseschutzart

IP 65 nach EN 60529

15.3.3 Umgebungstemperaturbereich

-10°C bis +40 °C

15.3.4 Maximale Oberflächentemperatur des Gehäuses

+50 °C

15.3.5 Elektrische Daten

15.3.5.1 Äußere nicht eigensichere Stromkreise der Zündschutzart Ex e

Versorgungsspannung

Nennspannung	24VDC (+10% / -15%)
Leistungsaufnahme	4,0 W
max. Arbeitsspannung Um	253V



TÜV Rheinland Group

15.3.5.2 Äußere eigensichere Stromkreise der Zündschutzart Ex i

2 digitale Eingänge gesamt (ein gemeinsamer eigensicherer Stromkreis)	Uo: 6,51V
	Io: 13,2mA; gesamt
	Po: 21,4mW; gesamt
	Co: 3,4µF; gesamt
	Lo: 200µH; gesamt
2 digitale Ausgänge gesamt (ein gemeinsamer eigensicherer Stromkreis)	Uo: 6,51V
	Io: 137,1mA; gesamt
	Po: 223,1mW; gesamt
	Co: 3,1µF; gesamt
	Lo: 200µH; gesamt
Serielle Schnittstelle (SIM-10mA)	Uo: 6,51V
	Io: 39,8mA
	Po: 64,8mW
	Co: 1,9µF
	Lo: 2mH
Waagenanschluss (ADM-Exi)	Uo: 6,51V
	Io: 285mA
	Po: 950mW
	Co: 98,3nF
	Lo: 130,5µH

(16) Prüfbericht-Nr. Nr.: 194 / Ex 230.00 / 05

(17) Besondere Bedingungen

Das Gehäuse ist gegen dauerhafte UV- Bestrahlung zu schützen.

Um Ausgleichsströme über den Schirm von Anschlussleitungen zu vermeiden sind das Wägeterminal und angeschlossene Komponenten im Einflussbereich eines gemeinsamen Potenzialausgleichsystems zu installieren.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

erfüllt

TÜV CERT-Zertifizierungsstelle

Köln, 17. Februar 2006

Dipl.-Ing. Heinz Farke



Diese EG-Prüfmusterprüfung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Zustimmung der TÜV-CERT-Zertifizierungsstelle der TÜV Industrie Service GmbH,
TÜV Rheinland Group
Seite 3 / 3

**TÜV Rheinland Group**

1. Ergänzung

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 05 ATEX 7230 X

Geräte: **Wägeterminal IT3000Ex-24VDC und IT3000Ex-12VDC**

Hersteller: **Systec Systemtechnik und Industrieautomation GmbH**

Anschrift: **Ludwig Erhard Straße 6 in D - 50129 Bergheim-Glessen**

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen:

Die ursprüngliche Version des Wägeterminals mit einer Eingangsspannung von 24 VDC wurde um eine 12 VDC Variante zum Anschluss an ein separat zu zertifizierendes externes 12 V-Akkunetzteil erweitert.

Die Nennspannung des Netzteils findet sich in der Erweiterung der Typenbezeichnung wieder. Somit stehen insgesamt die Typen IT3000Ex-24VDC und die neue Variante IT3000Ex-12VDC zur Verfügung.

Zusätzliche Geräteoptimierungen wurden im Inneren vorgenommen und sind im Prüfbericht zu dieser 1. Ergänzung beschrieben. Für den Anwender ergeben sich dadurch keine Veränderungen.

Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Zustimmung der TÜV-CERT-Zertifizierungsstelle der TÜV Rheinland Industrie Service GmbH.



TÜV Rheinland Group

Technische Daten

Umgebungstemperaturbereich: $-10\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$
 Maximale Oberflächentemperatur: $+50\text{ °C}$

Elektrische Daten:

Äußere nicht eigensichere Anschlüsse der Zündschutzart Ex e, zur Versorgung der eigensicheren Stromkreise:

Gerät	Versorgungsspannung:	Leistungsaufnahme
IT3000Ex-24VDC	24 VDC $+10\text{ / }-15\%$	4 Watt
IT3000Ex-12VDC	$U_N: 10,8 - 14,2\text{ VDC}$	3,5 Watt
	$U_m: 14,2\text{ V}$	

Äußere eigensichere Anschlüsse der Zündschutzart Ex i:

Die Kennwerte des Typs IT3000Ex-24VDC der EG-Baumusterprüfung TÜV 05 ATEX 7230 X wurden beibehalten und gelten für alle aufgeführten Typen.

Prüfbericht-Nr. Nr.: 194 / Ex 230.01 / 05

Auflagen/Bedingungen für die sichere Verwendung bzw. Verwendungshinweise

Die ursprüngliche EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 05 ATEX 7230 X ist zu beachten.

TÜV-CERT-Zertifizierungsstelle für Explosionsschutz

Köln, 01. März 2006


 Dipl.-Ing. Heinz Farke



Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Zustimmung der TÜV-CERT-Zertifizierungsstelle der TÜV Rheinland Industrie Service GmbH.



TÜV Rheinland Group

2. Ergänzung

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 05 ATEX 7230 X

Geräte: **Wägeterminal: IT3000Ex-12VDC; IT3000Ex-24VDC
und IT3000Ex-230VAC**

Hersteller: **Systemec Systemtechnik und Industrieautomation GmbH**

Anschrift: **Ludwig Erhard Straße 6 in D - 50129 Bergheim-Glessen**

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen:

Die ursprünglichen Versionen des Wägeterminals mit einer Eingangsspannung von 24 VDC bzw. 12 VDC wurden um eine 230 VAC Variante erweitert.

Die Nennspannung des Netzteils findet sich in der Erweiterung der Typenbezeichnung wieder. Somit stehen insgesamt die Typen IT3000Ex-12VDC; IT3000Ex-24VDC und die neue Variante IT3000Ex-230VAC zur Verfügung.

Das Technische Handbuch wurde in Bezug auf die Anschlussmöglichkeiten spezifiziert und generell überarbeitet.

Zusätzliche Geräteoptimierungen wurden im Inneren vorgenommen und sind im Prüfbericht zu dieser 2. Ergänzung beschrieben. Für den Anwender ergeben sich dadurch keine Veränderungen.

Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Zustimmung der TÜV-CERT-Zertifizierungsstelle der TÜV Rheinland Industrie Service GmbH.



TÜV Rheinland Group

Technische Daten

Umgebungstemperaturbereich: $-10\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$
 Maximale Oberflächentemperatur: $+50\text{ °C}$

Elektrische Daten:

Äußere nicht eigensichere Anschlüsse der Zündschutzart Ex e, zur Versorgung der eigensicheren Stromkreise:

Gerät	Versorgungsspannung:	Leistungsaufnahme
IT3000Ex-230VAC	110-230 VAC $+10 / -15\%$ / 47-63 Hz	4,5 Watt
	Um: 253 V	
IT3000Ex-24VDC	24 VDC $+10 / -15\%$	4 Watt
	Um: 253 V	
IT3000Ex-12VDC	UN :10,8 – 14,2 VDC	3,5 Watt
	Um: 14,2 V	

Äußere eigensichere Anschlüsse der Zündschutzart Ex i:

Die Kennwerte des Typs IT3000Ex-24VDC der EG-Baumusterprüfung TÜV 05 ATEX 7230 X wurden beibehalten und gelten für alle aufgeführten Typen.

Prüfbericht-Nr. Nr.: 194 / Ex 230.02 / 06

Auflagen/Bedingungen für die sichere Verwendung bzw. Verwendungshinweise

Die ursprüngliche EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 05 ATEX 7230 X ist zu beachten.

TÜV-CERT-Zertifizierungsstelle für Explosionsschutz

Köln, 31. Mai 2006


 Dipl.-Ing. Heinz Farke



Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Zustimmung der TÜV-CERT-Zertifizierungsstelle der TÜV Rheinland Industrie Service GmbH.

**TÜV Rheinland Group**

3. Ergänzung

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 05 ATEX 7230 X

Geräte: **Wägeterminal: IT3000Ex-12VDC; IT3000Ex-24VDC
und IT3000Ex-230VAC**

Hersteller: **Systec Systemtechnik und Industrieautomation GmbH**

Anschrift: **Ludwig Erhard Straße 6 in D - 50129 Bergheim-Glessen**

Die Geräte der Serie IT3000 Ex sind elektronische Wägeterminals mit Zusatzfunktionen für Registrieren, Datenübertragung, Stückzählen und Abschalten, geeignet für den Einsatz in den Ex-Zonen 1, 2, 21 und 22. Eine EG Baumusterprüfung wurde mit der Nummer: TÜV 05 ATEX 7230 X im Dezember 2005 durchgeführt. Im Jahr 2006 erfolgten dazu die 1. und 2. Ergänzung.

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen:

1. Zu der bereits bestehenden Wand /Tisch-Gehäusevariante wurde eine Einbaugehäuse-Variante entwickelt. Bis auf die Abmessungen und daraus resultierenden Anpassungen wurden alle sicherheitstechnisch relevanten Parameter beibehalten.
2. Spezifizierung der Anschlussparameter der Ex-e Anschlussklemmen der Spannungsversorgung.
3. Bewertung der Geräte bezüglich der aktualisierten Ex-Normen
4. Geänderte Bauelemente und Redesign der Leiterplatte CPU 3000Exi.
5. Die Flachbandleitungen an der Leiterplatte CPU 3000Exi werden mit einem zusätzlichen Isolierschlauch versehen.
6. Die Folientastatur des IT3000Ex wird mit einem längeren Anschlusskabel gefertigt.
7. Die Spannungsversorgungs- Anschlussleitungen des IT3000Ex-24VDC / -12VDC wurden aufgrund der neuen Gehäusevariante angepasst.
8. Anpassung des internen PA-Kabels aufgrund der spezifizierten Anschlussparameter der Ex-e Klemmen.
9. Einführung der folgenden Varianten: Wand-Tisch-Variante und Gehäuseeinbau-Variante.
10. Anpassung der Kennzeichnung an die gegebene Variante und Anforderungen der Norm

Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Zustimmung der TÜV-CERT-Zertifizierungsstelle der TÜV Rheinland Industrie Service GmbH.

4. Ergänzung

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6
zur EG-Baumusterprüfbescheinigung
TÜV 05 ATEX 7230 X



Geräte: **Wägeterminal: IT3000Ex-12VDC; IT3000Ex-24VDC
und IT3000Ex-230VAC**

Hersteller: **Systec Systemtechnik und Industrieautomation GmbH**

Anschrift: **Ludwig Erhard Straße 6 in D - 50129 Bergheim-Glessen**

Die Geräte der Serie IT3000 Ex sind elektronische Wägeterminals mit Zusatzfunktionen für Registrieren, Datenübertragung, Stückzählen und Abschalten, geeignet für den Einsatz in den Ex-Zonen 1, 2, 21 und 22. Eine EG Baumusterprüfung wurde mit der Nummer: TÜV 05 ATEX 7230 X im Dezember 2005 durchgeführt. Im Jahr 2006 erfolgten dazu die 1. und 2. Ergänzung und im Jahr 2008 die 3. Ergänzung.

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen:

- Die Geräte wurden auf der Grundlage der neuen relevanten Ex-Normen bewertet:

IEC 60079-0: 2011 ; EN 60079-7: 2007; EN 60079-11: 2012; EN 60079-18: 2009
EN 60079-31: 2009

Aufgrund der aktualisierten Normen wurde die Gerätekennzeichnung angepasst.

Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Zustimmung der TÜV Rheinland-Zertifizierungsstelle der TÜV Rheinland Industrie Service GmbH.

Technische Daten

Die technischen Daten bleiben unverändert gegenüber dem Grundschein und der 1., 2. und 3. Ergänzung.

Kennzeichnung

Schutzartkennzeichen
Code for type of protection

	II 2 (2) G	Ex e ib mb [ib] IIC T4 Gb
	II 2 (2) D	Ex ib tb [ib] IIIC T125°C Db IP65

Prüfbericht-Nr.: Nr.: 557 / Ex 230.04 / 12

Auflagen/Bedingungen für die sichere Verwendung bzw. Verwendungshinweise

- Die Gehäuseeinbau-Variante ist geeignet zum Einbau in normale Schaltschränke. Der Einbau in explosionsgeschützte Gehäuse erfordert gesonderte Betrachtungen.
- Das Wägeterminal darf nicht in Bereichen installiert werden, in welchen mit sehr starken Aufladungsprozessen zu rechnen ist, die zu Gleitstielbüschelentladungen an der Frontfolie führen können. Bem.: Nach aller Erkenntnis führen Bedienung und Reinigung des Gerätes nicht zu derartig starken Aufladungen.

Die ursprüngliche EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 05 ATEX 7230 X einschließlich der 1., 2. und 3. Ergänzung ist zu beachten.

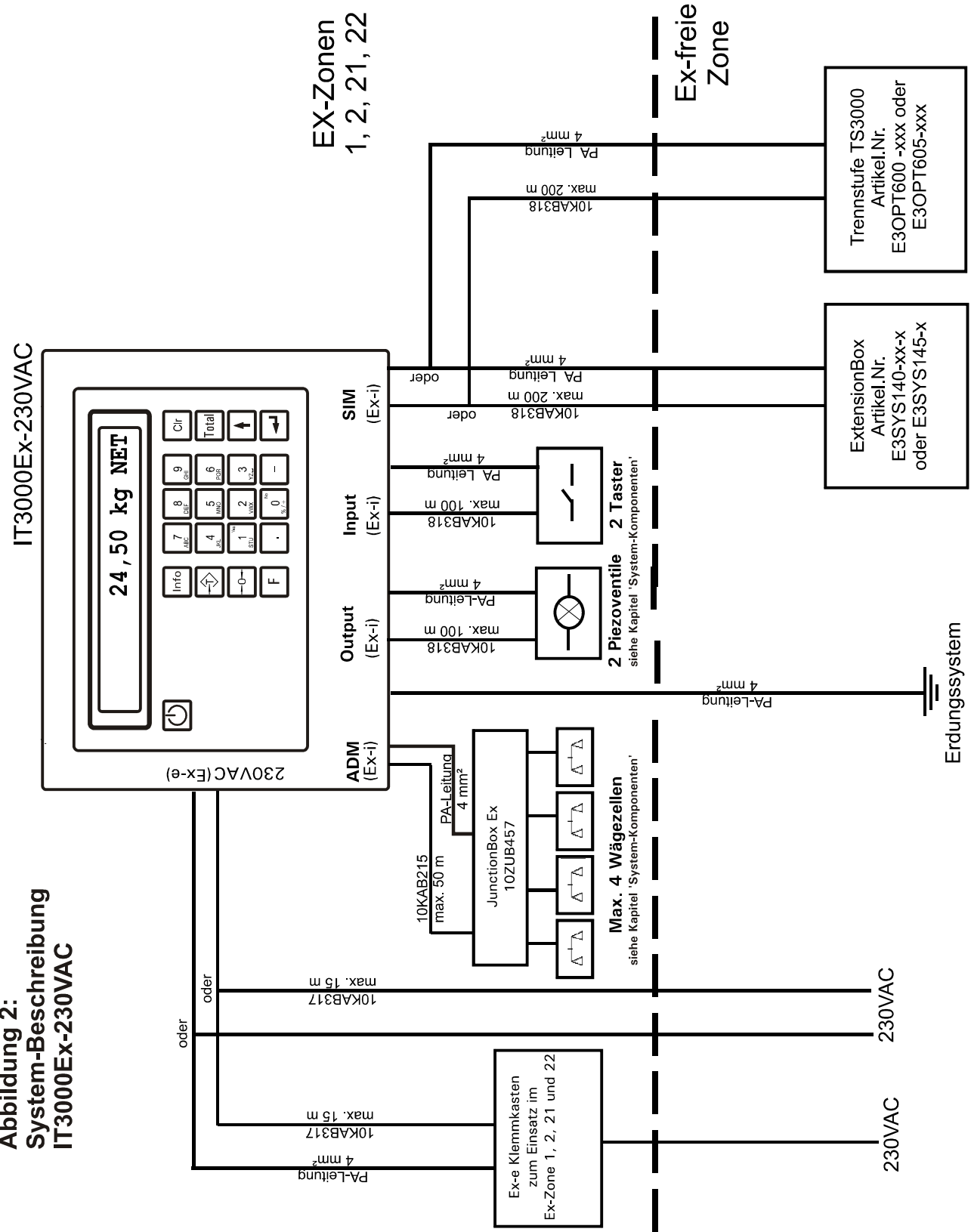
TÜV Rheinland - Zertifizierungsstelle für Explosionsschutz

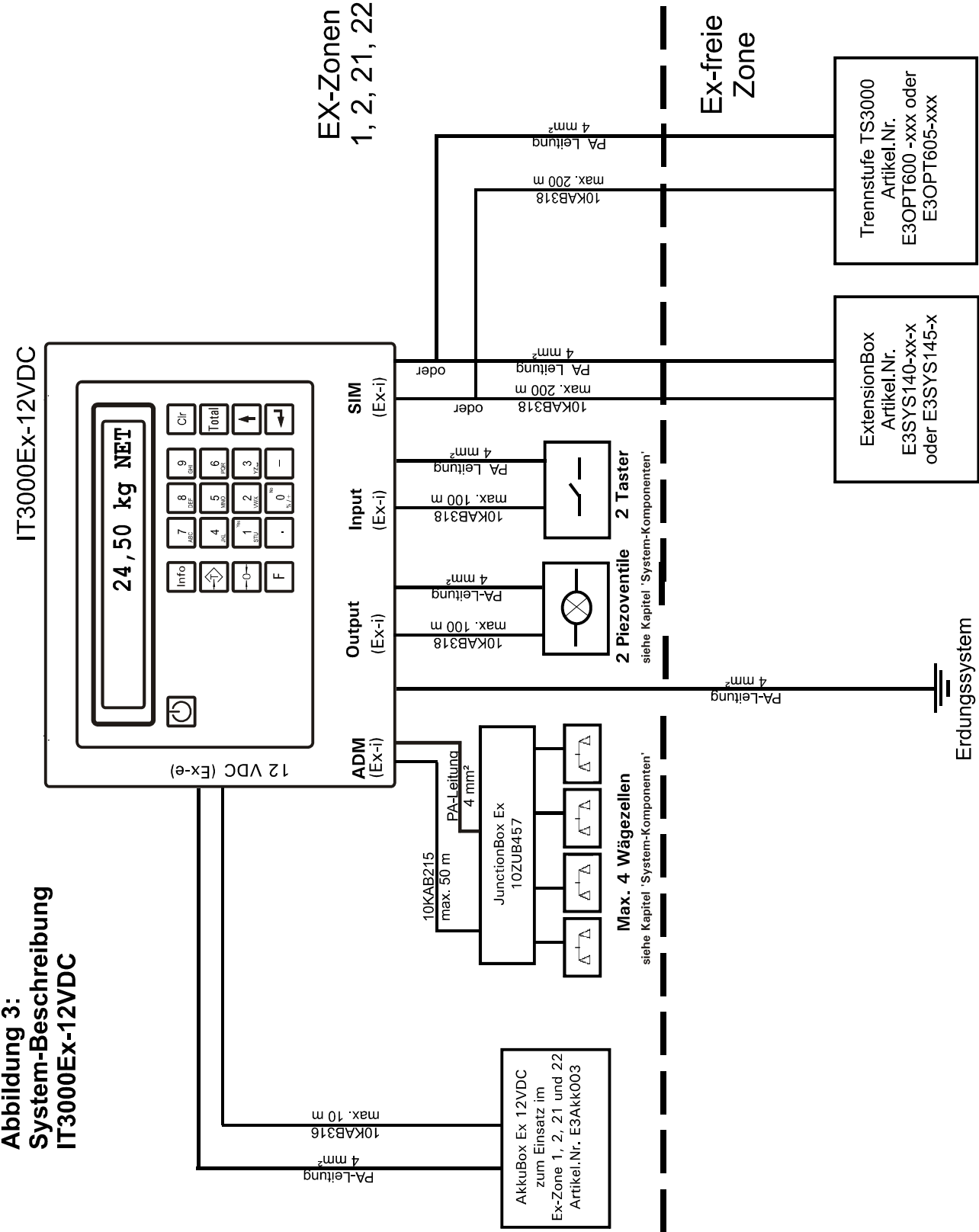
Köln, 25. Juni 2012



Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Zustimmung der TÜV Rheinland-Zertifizierungsstelle der TÜV Rheinland Industrie Service GmbH.

Abbildung 2:
System-Beschreibung
IT3000Ex-230VAC





30.1 System-Beschreibung

In den Abbildungen 1,2 und 3 ist jeweils ein typischer Systemaufbau mit dem Wägeterminal IT3000Ex dargestellt. Das System hat die folgenden sicherheitstechnischen Werte:

Temperaturklasse: T4
 Betriebsmittelgruppe: IIC
 Umgebungstemperatur-Bereich: -10°C ... +40°C

Das System besteht aus folgenden Komponenten mit den angegebenen max. Kabellängen

Wägeterminal IT3000Ex	Angeschlossene Komponente	Kabeltyp	Max .Länge
Versorgungsstromkreis IT3000Ex-24VDC, Ex-e	1 x Netzteil Siemens LOGO!Power 24V SELV gemäß EN60950	Ölflex 540 CP 2 x 1,0mm ²	200 m
Versorgungsstromkreis IT3000Ex-230VAC, Ex-e	1 x Ex-e-Klemmenkasten	Ölflex 540 CP 3 x 1,0mm ²	2,5 m
Versorgungsstromkreis IT3000Ex-12VDC, Ex-e	1 x AkkuBox Ex 12VDC	Ölflex 540 CP 2 x 1,0mm ²	10 m
Eingänge Cpu3000Exi, IN0 - IN1	2 x Schalter Moeller RMO22	Unitronic EB JE- LiYCY..BD 2x2x0,5mm ²	100 m
Ausgänge Cpu3000Exi, OUT0 - OUT1	2 x Ex-i-Piezo-Ventile Hoerbiger P8-385RF-NG-SPT67	Unitronic EB JE- LiYCY.BD 2x2x0,5	50 m
Wägemodul ADM-Exi	4 x Ex-i-Wägezellen HBM C16	Kerpen Kabel KSv2YCYFL 4 x AWG20/7 + 2 x 1,0mm ²	100 m
Schnittstellenmodul SIM10mA-Exi	1 x Ex-Trennstufe SysTec TS3000	Unitronic EB JE- LiYCY..BD 2x2x0,5	200 m

Die Installation muß gemäß EN60079-14 bzw. EN61241-14 erfolgen. Darüberhinaus sind die nationalen Errichtungsvorschriften des Aufstellungsortes zu beachten.

Alle Komponenten sind gemäß der Abbildungen und EN6079-14 bzw. EN61241-14 in das Potentialausgleichssystem der Anlage einzubeziehen.

Der Querschnitt der Potentialausgleichsleitungen muss mindestens 4 mm² betragen.

Alternativ zu den oben genannten Komponenten können auch die im nachfolgenden Abschnitt 'Systemkomponenten' aufgeführten Komponenten eingesetzt werden. Bei Anschluss anderer Komponenten oder bei Verwendung anderer Kabel mit ungünstigeren Kennwerten muss der Nachweis der Eigensicherheit neu erbracht werden.

30.2 System-Komponenten

30.2.1 Wägeterminal

Bezeichnung	SysTec Artikel-Nr.	EG-Baumuster-Prüfbescheinigung	Ex-i-Schnittstellen	U _o (V)	I _o (mA)	P _o (mW)	C _o (μF)	L _o (μH)
IT3000EX-230VAC	E3SYS001-xxx	TÜV 05 ATEX 7230 X	ADM-Exi	6,51	285	950	0,0983	130,5
IT3000EX-24VDC	E3SYS005-xxx	TÜV 05 ATEX 7230 X	SIM10mAExi	6,51	39,8	64,8	1,9	2000
			2 Digitale Eingänge gesamt	6,51	13,2	21,4	3,4	200
IT3000EX-12VDC	E3SYS006-xxx		2 Digitale Ausgänge gesamt	6,51	137,1	223,1	3,1	200

30.2.2 Netzteile

für Wägeterminal	Bezeichnung	SysTec Artikel-Nr.	EG-Baumuster-Prüfbescheinigung	Ex-Schutzart
IT3000EX-24VDC	Netzteil 230V/24VDC zum Einsatz in Ex-freier Zone	E3OPT901-xx E3OPT902-xx	-	-
	Netzteil 230V/24VDC Typ CCA-0 zum Einsatz in Ex-Zone	E3OPT903	KEMA 03 ATEX 2045 LCIE 97 ATEX 6006 X	Druckfeste Kapselung Ex-d
IT3000EX-12VDC	AkkuBox Ex mit miniCLIX-Buchse, Typ SLB 12, zum Einsatz in Ex zone	E3AKK001	EPS 10 ATEX 1 241 X	II 2G Ex eb mb IIC T6 II 2D Ex tb IIIC T80°C
	AkkuBox Ex mit DXN1-Buchse, Typ Ex 12V A512 SI / 16 G5, zum Einsatz in Ex zone	E3AKK002	BVS 07 ATEX E 065 X	II 2G Ex e mb II T5 II 2D Ex tD A21 T90°C

30.2.3 Trennstufe TS3000 bzw. ExtensionBox mit Ex-Trennstufe TS10mAEx

Bezeichnung	SysTec Artikel-Nr.	EG-Baumuster-Prüfbescheinigung	Ex-i-Schnittstelle	U _i (V)	I _i (mA)	P _i (mW)	C _i (nF)	L _i (μH)
TS3000	E3OPT60x-xxx	TÜV 05 ATEX 7231 X	TS10mAEx	-	50	100	0	0
ExtensionBox	E3SYS14x-xxx	TÜV 05 ATEX 7231 X	TS10mAEx	-	50	100	0	0

30.2.4 Ex-i-Wägezellen-Klemmkasten

Bezeichnung	SysTec Artikel-Nr.	EG-Baumuster-Prüfbescheinigung	Ui/Uo	Ii/Io	Pi/Po	Ci	Li
EEx i Abgleich-Klemmkasten Typ 10ZUB456	10ZUB456	SEV 04 ATEX 0115	# 20V	# 400mA	# 1,3W	0	0
JunctionBox Ex	10ZUB457	TÜV 12 ATEX 7258	# 20V	# 400mA	# 1,3W	0	0

30.2.5 Taster/Schalter

Die Taster bzw. Schalter werden als "einfaches elektrisches Betriebsmittel" betrachtet und müssen die Bauanforderung nach EN60079-11:2007 Abschnitt 5.7 erfüllen.

Neben den obigen Anforderungen sind generell folgende Grenzwerte einzuhalten:

$$U_{\text{Nenn}} > 6,51$$

$$I_{\text{Nenn}} > 13,2\text{mA}$$

$$P_{\text{Nenn}} > 21,4\text{mW}$$

$$C_i = 0$$

$$L_i = 0$$

30.2.6 Ex-i-Piezoventile

Hersteller	Typ	EG-Baumuster-Prüfbescheinigung	Ui (V)	Ii (mA)	Pi (W)	Ci (nF)	Li (μH)
Hörbiger	P8 385RF-NG-SPT67	DMT 01 ATEX E 026 X	9	-	-	12	-

30.2.7 Ex-i-Wägezellen

Hersteller	Wägezellentyp	EG-Baumuster-Prüfbescheinigung	Ui (V)	Ii (mA)	Pi (W)	Ci (nF)	Li (μH)
Flintec GmbH	PCB, PC2, PC6, SB2, SB4, SB6, SB14, RC1, RC2, RC3, UB1, UB6	KEMA 02 ATEX 1123 X	17	500	2,1	~0	~0
	PC1, SB5, SLB	KEMA 02 ATEX 1123 X	17	500	2,1	~0	~0
Revere Transducers Europe B.V.	SHBxR, BSP, CSP-M, CP-M, HPS, SSB, HCB, 9102,5103, 9103, RLC mit maximal 25m Kabel (RLC für Nennlast 60kg, 130kg, 28t, 60t nicht zulässig)	KEMA 00 ATEX 1132 X	19,1	323	2,75	0,4	~0
Hottinger Baldwin Meßtechnik GmbH	C16, C2, U2, PW mit max. 10m Kabel	PTB 01 ATEX 2208 sowie 1. Ergänzung	22	469	1,25	1,62	6
Avery Berkel Ltd	T109	DEMKO 01 ATEX 129328 X	24	400	1,3	0,32	1,5
	T110	DEMKO 01 ATEX 129328 X	24	400	1,3	0,504	2,28
	T203; T204	DEMKO 01 ATEX 129328 X	24	400	1,3	1,3	6

30.2.8 Anschlusskabel

IT3000Ex-xx Schnittstelle	Kabel SysTec Artikel-Nr.	Aufbau	Außen- Durchmesser	Mantel- farbe
Wägezellen (ADM-Exi)	10KAB215	KSv2YCYFL 4 x AWG20/7 + 2 x 1,0mm ² geschirmt flammwidrig	10,0 mm	blau
Digitale Eingänge (Cpu3000Exi) Digitale Ausgänge (Cpu3000Exi) Serielle Schnittstelle (SIM10mAExi)	10KAB318	JE-LiYCY 2 x 2 x 0.5 mm ² paarweise verseilt geschirmt flammwidrig	7,5 mm	blau
24VDC-Versorgung (Ex-e) 12VDC-Versorgung (Ex-e)	10KAB316	flexible PUR- Leitung 2 x 1,0 mm ² geschirmt flammwidrig	9,6 mm	gelb
230VAC-Versorgung	10KAB317	flexible PUR- Leitung 3 x 1,0 mm ² geschirmt flammwidrig	10 mm	gelb



ACHTUNG

Für andere Komponenten oder wenn sich sicherheitstechnische Daten einer Komponente z.B. durch einen Zulassungsnachtrag geändert haben, muss der Nachweis der Eigensicherheit erneut erbracht werden. Deshalb ist eine Kontrolle dieser sicherheitstechnischen Daten auf Aktualität und Richtigkeit erforderlich.

31 Index

A		H	
Abmessungen	146	Hardwaretest	80
Adaptation im Service Mode	62	High Resolution im Service Mode	63
Anpassungen Wägeumgebung	62		
Anschluss		I	
Digitale Ausgänge	40	Inbetriebnahme	45
Digitale Eingänge	39	Installation	22
Serielle Schnittstelle	37	Interface	69
Waage	34		
B		K	
Backup	79	Kalibrieren	55, 59
BASIC Betriebsart	84	Kalibrierung berechnen	65
Baumusterprüfbescheinigung	147	Kennzeichnung	12
Bedienung der Wägefunktionen	82	Konfigurations-Beispiele	119
Bedienungselemente	49	Konformitätserklärung	11
Betriebsart			
BASIC	84	L	
CHECK	88	Linearisieren	60
Ein- und Ausgänge	78	Linearization im Service Mode	60
FILL 1/2	85		
FLOW	89	M	
ONLINE	91	Mitlaufender Ausgang	136
ONLINE P	104, 106	Montage	21
C			
Calculate Span im Service Mode	65	N	
Calibrate	55	Nullabgleich	61
Calibration im Service Mode	59		
CHECK Betriebsart	88	P	
D		Parameter eingeben	75
Datum einstellen	89	Potentialausgleich	22
Digitale Ausgänge	40		
Digitale Eingänge	39	R	
Dimensionen	146	Reinigung	139
Druckformat konfigurieren	71	Reset	
E		Calibration Parameter	64
Eichpflichtige Werte	66	Parameters	81
Eingabe Parameter	75	Restore	79
Einstellungen laden	79		
Einstellungen sichern	79	S	
F		Scale Parameters	56
Fehlermeldungen	142	Schirmung	22
FILL 1/2 Betriebsart	85	Schnittstellen konfigurieren	69
FLOW Betriebsart	89	Serielle Schnittstelle	37
Format	71	Service Mode	
G		Backup	79
General	75	Druckformat konfigurieren	71
Geo-Werte	67	Format	71
		General	75
		Interface	69
		Restore	79
		Test	80
		Sicherheitshinweise	9

Störungsbeseitigung	141
Supervisormode (Eingaben)	89

T

Technische Daten	145
Test	80
Transport	139

U

Uhrzeit einstellen	89
--------------------------	----

V

Verwendung	19
------------------	----

W

W&M Info im Service Mode	66
Waage kalibrieren	55
Waagenanschluss	34
Waagen-Parameter	56
Wägefunktionen	82
Wartung	139

Z

Zero Adjust im Service Mode	61
-----------------------------------	----

