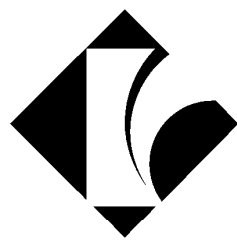


SMART WEIGHING SOLUTIONS



rinstrum

1203

**Wägeelektronik
Referenz Handbuch**

Ab Software Version 1.0 und höher

1203-610-170

Copyright

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Dokuments darf kopiert, reproduziert, veröffentlicht, verschickt, verteilt, gespeichert werden – unabhängig von der Form ohne vorherige Genehmigung von rinstrum

Haftungsausschluss

rinstrum behält sich das Recht vor die Produkte zu verändern mit dem Ziel das Produkt im Design, Zuverlässigkeit etc. zu verbessern.

Alle Informationen dieses Handbuchs sind nach bestem Wissen und Gewissen verfasst. Sie können jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden. Insbesondere wird Haftung ausgeschlossen, wenn es aufgrund von Fehlern in diesem Handbuch zu Schäden kommt.

“Alles sollte so einfach sein wie möglich, aber nicht einfacher.”

- Albert Einstein -



Inhalt

1.	EINFÜHRUNG	5
1.1.	Die Dokumentation	5
1.2.	Verwendete Symbole.....	6
2.	TECHNISCHE DATEN.....	7
3.	INSTALLATION	8
3.1.	Einleitung	8
3.2.	Elektrische Sicherheit	8
3.3.	DC Spannungsversorgung.....	8
3.4.	Geringe Wägezellenauslastung.....	8
3.5.	Schirmung und Erdung	9
3.6.	Wägezellen-Anschluss	9
3.6.1.	6-Leiter Anschluss	9
3.6.2.	4-Leiter Anschluss.....	10
3.7.	EX-i Eigensichere Anwendungen	11
3.8.	Serielle Anschlüsse	11
3.8.1.	Seriell 1: RS-232 Schnittstelle	12
3.8.2.	Seriell 2: RS-485 Schnittstelle	12
3.8.3.	Netzwerk mit mehreren Teilnehmern.....	13
3.8.4.	RS-232 Anschlussschema.....	13
3.8.5.	RS-485 Anschlussschema.....	14
3.9.	Ausgänge (Schaltpunkte) verschalten	15
3.10.	Eingang verschalten	16
3.11.	Analogausgang.....	17
3.12.	LED - Statusanzeige.....	17
3.13.	1203 Viewer Software.....	17
4.	TASTE SW1.....	18
4.1.	Funktion bis Version 1.6	18
4.2.	Funktion ab Version 1.7	18
5.	EINSTELLUNGEN, FILTER.....	19
5.1.	Allgemein	19
5.2.	Direkte mV/V Justierung - Toleranzen.....	19
5.3.	Filterung.....	19
5.3.1.	FIR Filter	19
5.3.2.	Digitale Mittelwertbildung.....	19
6.	JUSTIERUNG	20
6.1.	Einführung	20
6.2.	Digitale Justierung mit Gewichten.....	20
6.2.1.	Digitale Null-Justierung.....	20
6.2.2.	Digitale Spanne-Justierung.....	20
6.3.	Direkte mV/V Justierung ohne Gewichte	21
6.3.1.	Digital Null-Justierung ohne Gewichte	21
6.3.2.	Digitale Spanne-Justierung ohne Gewichte	21
6.4.	Analogausgang justieren	21
7.	SERIELLE SCHNITTSTELLEN	22
7.1.	Einführung	22
7.2.	Automatische Gewichtsausgabe	22
7.3.	Netzwerk mit der 1203.....	22
7.3.1.	RS-485 Abschlusswiderstände	22
8.	ERWEITERTE FUNKTIONEN	23
8.1.	Schaltpunkte.....	23
8.1.1.	Einführung.....	23
8.1.2.	Schaltpunkt-Status	23
8.1.3.	Anschluss.....	23

8.1.4.	Funktionsschema	23
8.1.5.	Beispiel 1: Einfüllen in 2000kg Behälter.....	24
8.1.6.	Beispiel 2: Abfüllen von 100kg aus Silo	24
8.2.	Digitaler Eingang	24
9.	OPTIONEN.....	25
9.1.	Display-Modul	25
9.1.1.	Einbau des Display-Moduls	25
10.	KOMMANDOS	26
10.1.	Übersicht.....	26
10.1.1.	Kommandos und Abfragen.....	26
10.1.2.	Antwort der 1203	26
10.1.3.	Parameter	26
10.1.4.	Kommando-Abschluss.....	26
10.2.	Kommandobeschreibungen.....	27
10.2.1.	ACL: Automatische Temperaturkalibrierung Ein/Aus	27
10.2.2.	ADR: Netzwerkadresse setzen	28
10.2.3.	ANL: Analogen Ausgang setzen.....	29
10.2.4.	ANM: Analogausgang Maximum und Minimum setzen	30
10.2.5.	ASF: Filter setzen, Ruhekriterium.....	31
10.2.6.	BDR: Baudrate etc. festlegen	32
10.2.7.	COF: Ausgabeformat setzen	33
10.2.8.	ESR: Fehlerstatus abfragen	36
10.2.9.	FCN: Funktion ausführen	37
10.2.10.	HYS: Hysterese setzen	38
10.2.11.	IAD: Waagenparameter setzen	39
10.2.12.	IDN: Identifikation des Geräts.....	40
10.2.13.	LDW: Nulljustierung.....	41
10.2.14.	LIV: Grenzwerte (Schaltpunkte) setzen	42
10.2.15.	LWT: Spanne justieren.....	43
10.2.16.	MSV?: Abfrage Messwerte	45
10.2.17.	RBT: Externe Taste Funktion zuweisen.....	46
10.2.18.	RES: Reset der 1203.....	48
10.2.19.	SER: Serielle Kommunikation einstellen.....	49
10.2.20.	STP: Stopp unbegrenzte Ausgabe ins Netzwerk	50
10.2.21.	Sxx: Wähle Gerät mittels Netzwerkadresse.....	51
10.2.22.	TAR: Tarawert übergeben	52
10.2.23.	TDD: Sichern der Einstellungen oder Werkseinstellungen holen.....	53
11.	ANHANG.....	54
11.1.	Glossar	54
11.2.	Liste der Bilder und Tabellen	54
12.	INDEX	55

1. Einführung

Die rinstrum **1203** Wägeelektronik basiert auf der neusten Sigma-Delta A/D Technologie. Dadurch wird eine genaue und schnelle Gewichtsanzeige erreicht.

Alle Einstellungen werden digital durchgeführt und netzausfallsicher gespeichert.

Die **1203** kann entweder 4-20mA oder 0-10V Analogausgang realisieren. Die Ausgänge können auf jeden beliebigen Bereich justiert werden.

Zwei digitale Ausgänge (Schaltpunkte) mit LED Statusanzeige sind vorhanden..

Die **1203** hat zwei serielle Ausgänge (1x RS232 und 1x RS485 – 4-Draht). Damit kann gleichzeitig mit PC oder SPS kommuniziert und eine Zweitanzeige betrieben werden .

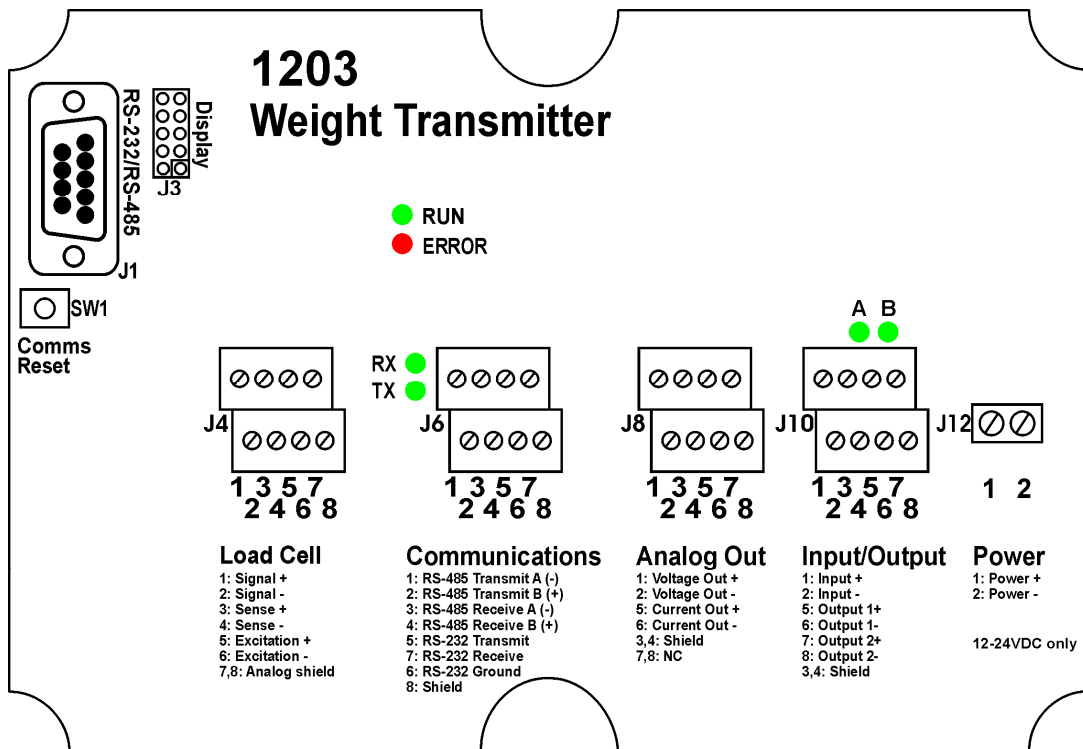


Bild 1: 1203 Platine

1.1. Die Dokumentation

Die Dokumentation für die 1203 besteht aus folgenden einzelnen Dokumenten:

- **Referenz Handbuch** - Enthält detaillierte Informationen zur Justierung und Einstellung. Zielgruppe sind Techniker, die die Inbetriebnahme vornehmen.
- **Installations-Handbuch** – Zielgruppe sind die Techniker, die bereits mit den Geräten vertraut sind. Hier ist die Dokumentation zur Inbetriebnahme auf das Wesentliche beschränkt.
- **Display Handbuch** – Beschreibt das Displaymodul, das optional auf die Platine aufgesteckt werden kann.

1.2. Verwendete Symbole

Die folgenden Symbole und Konventionen werden in diesem Handbuch verwendet.

Fett	Ausdrücke von besonderer Bedeutung
<TASTE>	<TASTE> es ist eine Taste am Gerät gemeint.
^	Symbolisiert Leerzeichen

2. Technische Daten

Allgemein	
Umweltbedingungen	Temperatur: -10 bis +50°C, Feuchte: <90% nicht kondensierend
Versorgung	12VDC, 500mA max. bis 24VDC, 250mA max.
Gehäusevarianten	
1203 Wägeelektronik	IP55, Material Aluminium Abmessungen: 170 x 120 x 55 oder 170 x 145 x 55 incl. Kabelverschraubungen
1203 Wägeelektronik mit Anzeige	IP55, Material Aluminium Abmessungen: 170 x 120 x 55 oder 170 x 145 x 55 incl. Kabelverschraubungen Fenster: Acryl/Polycarbonat
1203 Wägeelektronik – Platine	IP00 Platine Abmessungen: 160 x 110 x 30
Analog Eingang	
Stabilität/Drift	Null: <0.1µV/°C, Spanne: <10ppm/°C, Linearität: <20ppm, Noise: <0.05µVp-p
Spanne Justierung	0.1mV/V bis 3mV/V
Justierung	Digital, Netzausfallsicher
Digitale Filter	Mittelwertbildung 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 oder 256 Messwerte (10ms bis 2.56s)
A/D Konverter	Typ: 24bit Sigma-Delta Auflösung: 8,388,608 intern
Wägezellen	Speisung: 8VDC Anschluss: 6-Leiter + Schirm Strom: 150mA (6 x 350Ω Wägezellen)
Messrate	100Hz
Analog Ausgang	
Typ	Konfigurierbar (4-20mA, 0-24mA, 0-20mA, -10-10V, 0-10V, 2-10V, 0-5V, 1-5V, etc)
Genauigkeit	<0.1%
Isolation	>500V
Impedanz	Max. Impedanz Stromausgang: 1000Ω Min. Impedanz Spannungsausgang: 2000Ω
Messrate	100Hz (50Hz wenn User Skalierung aktiv)
Kommunikation	
Serielle Ausgänge	RS-485 full duplex und RS-232 full duplex
Funktionen	Automatische Ausgabe und Netzwerkanbindung
Netzwerkprotokoll	ähnlich HBM AED/WE2110
Eingang / Ausgang	
Eingang	1x isoliert
Spannungsbereich	Aktiv im Bereich von: 5-28VDC
Strom	1.5mA bei 5VDC bis 13mA bei 28VDC
Ausgang	2x isoliert Transistor
Last Ausgang	Max.: 300mA
Spannung Ausgang	Max. : 30VDC
Schutz Ausgang	Verpolungs- und Kurzschlusschutz
Geschwindigkeit	100Hz (50Hz wenn User Skalierung aktiv)
Optionen	
1203 Anzeigeeinheit	6 LED Digits 14mm hoch mit 4 Statusanzeigen, 4 Einheiten und 4 Bedienknöpfen, innen liegend
1203 Viewer	Viewer Software, RS-232 Kabel
Weitere	
Justierung	Übertragbare Justierung
Zulassungen	C-tick, CE , UL (in Vorbereitung)

3. Installation

3.1. Einleitung

- Vermeiden Sie Schock, starke Vibrationen und extreme Temperaturen
- Alle Eingänge sind vor elektromagnetischer Beeinflussung geschützt. Extreme Bedingungen können trotzdem die Messgenauigkeit beeinflussen
- Halten Sie möglichst große Entfernung zu Starkstromkabeln und Relais ein.
- Das Kabel zu den Wägezellen ist besonders empfindlich gegenüber elektromagnetischen Störungen und sollte möglichst weit von Netzspannung führenden Leitungen verlegt sein. Wichtig ist die korrekte Verbindung des Kabelschirms und eine gute Erdverbindung.

3.2. Elektrische Sicherheit

- Achten Sie zu Ihrer Sicherheit auf die Einhaltung der Umweltbedingungen.
- Der Netzanschluss muss einen korrekten Erdungskontakt haben.
- Sorgen Sie für eine gute Zugänglichkeit der Stromanschlusses. Feste Stromverbindungen müssen über eine Trennvorrichtung verfügen.
- Trennen Sie immer das Gerät vom Netz, wenn Wartung oder Reparaturen durchgeführt werden.

3.3. DC Spannungsversorgung

DC Speisung muss nicht stabilisiert sein, vorausgesetzt die Störungen sind im üblichen Rahmen. Gerät kann auch mit einem hochwertigen Steckernetzteil betrieben werden. Die Speisung muss für Gerät und Wägezellen ausreichend sein.

Spannungen außerhalb der Spezifikationen können das Gerät zerstören und sind zu vermeiden.

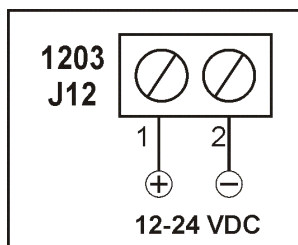


Bild 2: Spannungsversorgung - Anschlussschema

3.4. Geringe Wägezellenauslastung

Bei geringer Auslastung der Wägezellen und hoher Auslösung kann die Anzeige instabil werden. Verwenden Sie kleinere Wägezellen oder niedrigere Auflösung.

Die Möglichkeit das mV/V-Signal zu lesen, kann bei der Dimensionierung der Wägezellen sehr hilfreich sein.

Wichtig

3.5. Schirmung und Erdung

- Verbinden Sie die Kabelschirme sorgfältig, um besten EMV-Schutz zu erreichen und Erdungsschleifen zu vermeiden.
- Für die EMV-Sicherheit muss der Kabelschirm des Wägezellenkabels in der 1203 unbedingt angeschlossen werden.
- **1203** Gehäuse ist mit den Schirmklemmen direkt verbunden.
- **1203** sollte mit separatem Kabel direkt mit Erde verbunden werden.
- Wenn jedes Gerät separat geerdet ist, dann sollten die Schirme nur einseitig aufgelegt werden.
- Achtung: Einige Wägezellen haben den Schirmanschluss integriert. Darauf ist bei Installation zu achten, um ggf. Erdschleifen zu vermeiden.
- 1203 erfüllt die EMV-Normen, wenn sie korrekt geerdet wird. Widerstand zum nächsten Erdungspunkt sollte kleiner 2 Ohm sein.

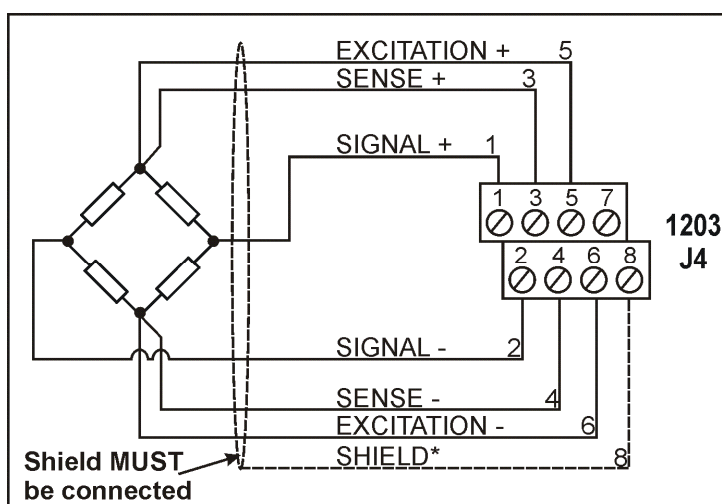
3.6. Wägezellen-Anschluss

3.6.1. 6-Leiter Anschluss

Benutzen Sie zum Wägezellenanschluss nur hochwertiges, geschirmtes Litzenkabel. Der Abstand zu weiteren Kabeln insbesondere Starkstromkabeln sollte mindestens 150 mm betragen. Die Verbindung wird mittels Klemmen J4 realisiert:

Klemme	Funktion
1	Positives Signal
2	Negatives Signal
3	Positives Fühlerleitung
4	Negative Fühlerleitung
5	Positive Versorgung
6	Negative Versorgung
7,8	Schirm

Tabelle 1: 6-Leiter Anschluss der Wägezellen



* Schirmanschluss siehe Seite 8.

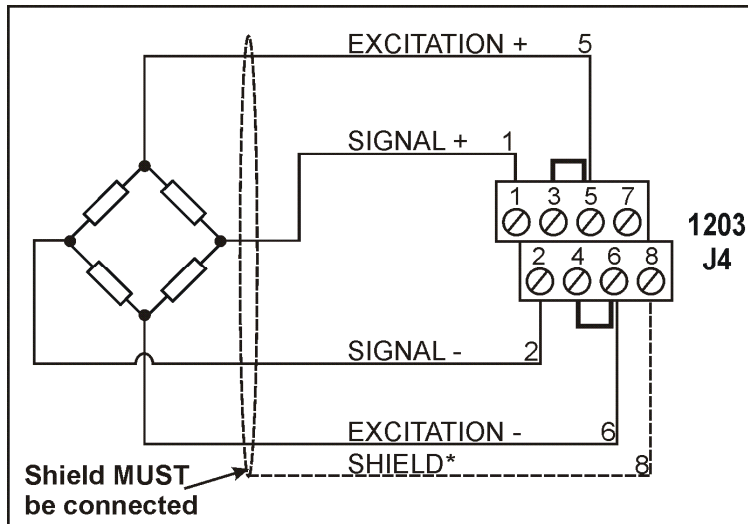
Bild 3: Wägezellen 6-Leiter Anschlussschema

Wichtig: Fühlerleitungen MÜSSEN angeschlossen werden.

3.6.2. 4-Leiter Anschluss

Bei Anschluss der Wägezellen in 4-Leiter Technik, müssen Klemmen 3 & 5 und 4 & 6 mit Drahtbrücken verbunden werden..

Ohne diese Brücken wird die Fehlermeldung E0040 und/oder E0080 ausgegeben. Siehe auch Fehler Codes Seite 36.



*Schirmanschluss siehe Seite 8.

Bild 4: Wägezellen 4-Leiter Anschlusschema

3.7. EX-i Eigensichere Anwendungen

Die **1203** kann mit Zenerbarrieren betrieben werden bis Zone 1 oder vergleichbare Zonen. Im folgenden Bild ist der typische Anschluss mit Zenerbarrieren gezeigt.

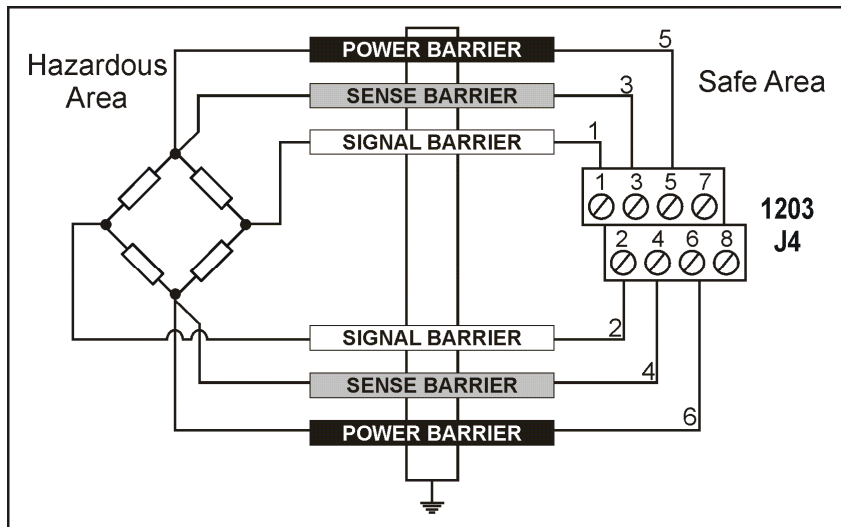


Bild 5: Beispiel Installation im EX-Bereich - 1203 mit Zenerbarrieren

Wichtig: Die Vorschriften für EX-Anwendungen sind in den Ländern verschieden. Der Erdung in einem solchen System ist sicherheitsrelevant und sollte mit Sorgfalt geplant und ausgeführt werden.

3.8. Serielle Anschlüsse

Die 1203 hat zwei serielle Anschlüsse:

- Serial 1 ist eine full duplex RS-232 Verbindung
- Serial 2 ist eine full duplex, 4-Draht RS-485 Verbindung

Beide können als Netzwerkverbindung oder automatische Ausgabe benutzt werden. Der Anschluss erfolgt entweder über J6 oder J1 (DB9). J1 ist allerdings mehr als Servicestecker gedacht.

Die Verbindungen sind nicht völlig unabhängig. Kommandos können nicht gleichzeitig an beide Verbindungen geschickt werden. Ferner wird nicht ermittelt woher das Kommando kommt, daher wird eine Antwort immer an die definierte Netzwerkverbindung geschickt.

Die Schnittstellen werden mittels der Kommandos **SER** und **BDR** konfiguriert. Der Taster SW1 (Comms Reset) setzt die Schnittstelle auf einen bekannten (s.u.) Zustand, um die Kommunikation mit der Viewer Software zu ermöglichen. Ab Version 1.7 wird durch **nochmaliges Betätigen** der Taste SW1 der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt.


 SW1 Comms Reset	Kurzer Druck (< 2 Sekunden) Setzt:	Langer Druck (>= 2 Sekunden) Setzt:
	<ul style="list-style-type: none"> • Comms auf 9600n81 • RS-232 auf Netzwerk • RS-485 aus 	<ul style="list-style-type: none"> • Comms auf 9600n81 • RS-232 auf OFF • RS-485 auf Netzwerk

Bild 6: Comms Reset Schalter (SW1)

3.8.1. Seriell 1: RS-232 Schnittstelle

Alle Kontakte sind sowohl an den Klemmen J6 als auch zum Stecker J1 (DB9) durchgeschleift. Dies erlaubt den schnellen Anschluss von Servicemodulen.

J1 Pin	J6 Klemme	Funktion	Beschreibung	Anschluss zu
2	7	RXD	RS-232 Empfangen	Externes Gerät TXD (meist Pin 3)
3	5	TXD	RS-232 Senden	Externes Gerät RXD (meist Pin 2)
5	6	GND	RS-232 Masse	Externes Gerät Masse (meist Pin 5)
Gehäuse	8	Schirm		Kabelschirm

Tabelle 2: Seriell 1: RS-232 Port - Verbindungen

3.8.2. Seriell 2: RS-485 Schnittstelle

Alle Kontakte sind sowohl an den Klemmen J6 als auch Stecker J1 (DB9) durchgeschleift. Dies erlaubt den schnellen Anschluss von Servicemodulen.

Bemerkung: Die **1203** unterstützt nur 4-Draht full duplex. (2-Draht wird nicht unterstützt).

J1 Pin	J6 Klemme	Funktion	Beschreibung	Anschluss zu
7	3	RA(-)	RS-485 Receive A (-)	Ext. Netzwerk
6	4	RB(+)	RS-485 Receive B (+)	Ext. Netzwerk
9	1	TA(-)	RS-485 Transmit A (-)	Ext. Netzwerk
8	2	TB(+)	RS-485 Transmit B (+)	Ext. Netzwerk
Gehäuse	8	Schirm		Kabelschirm

Tabelle 3: Seriell 2: RS-485 Schnittstellen - Verbindungen

3.8.3. Netzwerk mit mehreren Teilnehmern

Der Anschluss eines Netzwerkes mit mehreren **1203** Teilnehmern ist wie folgt durchzuführen:

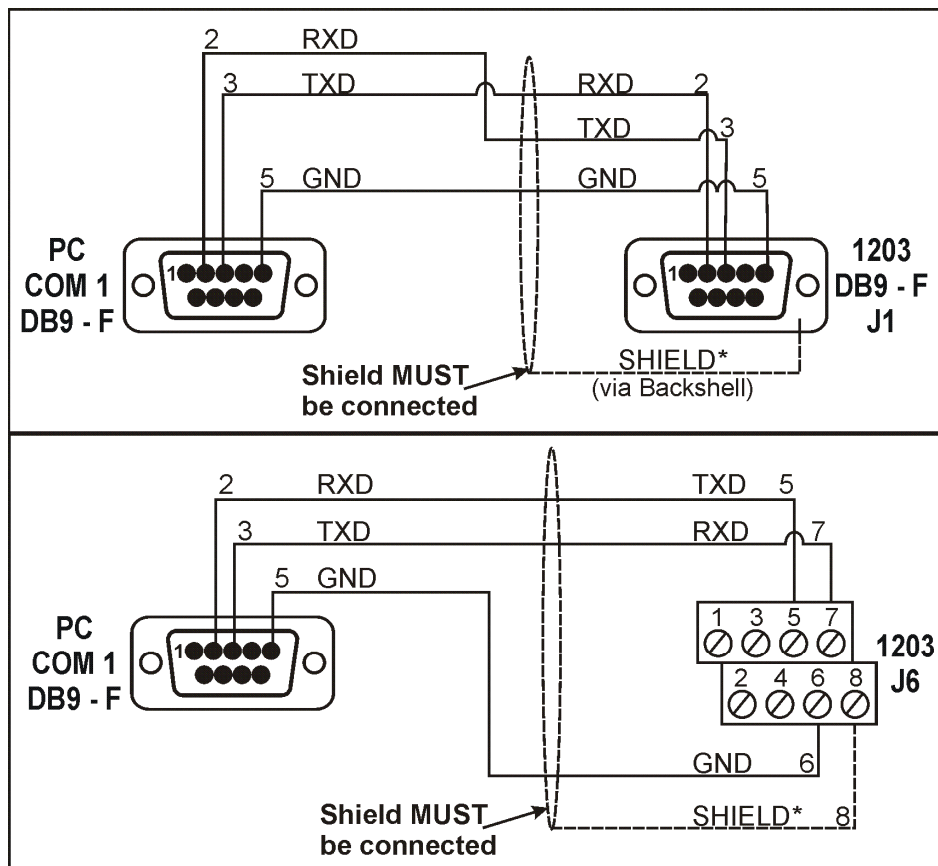
Kabel 1			Kabel 2			
Netzwerk Master	1203 - Gerät 1		1203 - Gerät 1		1203 - Gerät 2	
Funktion	Funktion	Klemme (J6)	Funktion	Klemme (J6)	Funktion	Klemme (J6)
RA(-)	TA(-)	1	TA(-)	1	TA(-)	1
RB(+)	TB(+)	2	TB(+)	2	TB(+)	2
TA(-)	RA(-)	3	RA(-)	3	RA(-)	3
TB(+)	RB(+)	4	RB(+)	4	RB(+)	4

Tabelle 4: Netzwerk mit mehreren 1203 Teilnehmern

Bemerkung: Bei mehr als zwei Teilnehmern Kabel 2 entsprechend vervielfältigen.

Der letzte Teilnehmer braucht Busabschluss-Widerstände. Diese sind in der **1203** eingebaut und können per Software aktiviert werden. Siehe dazu BDR: Seite 32.

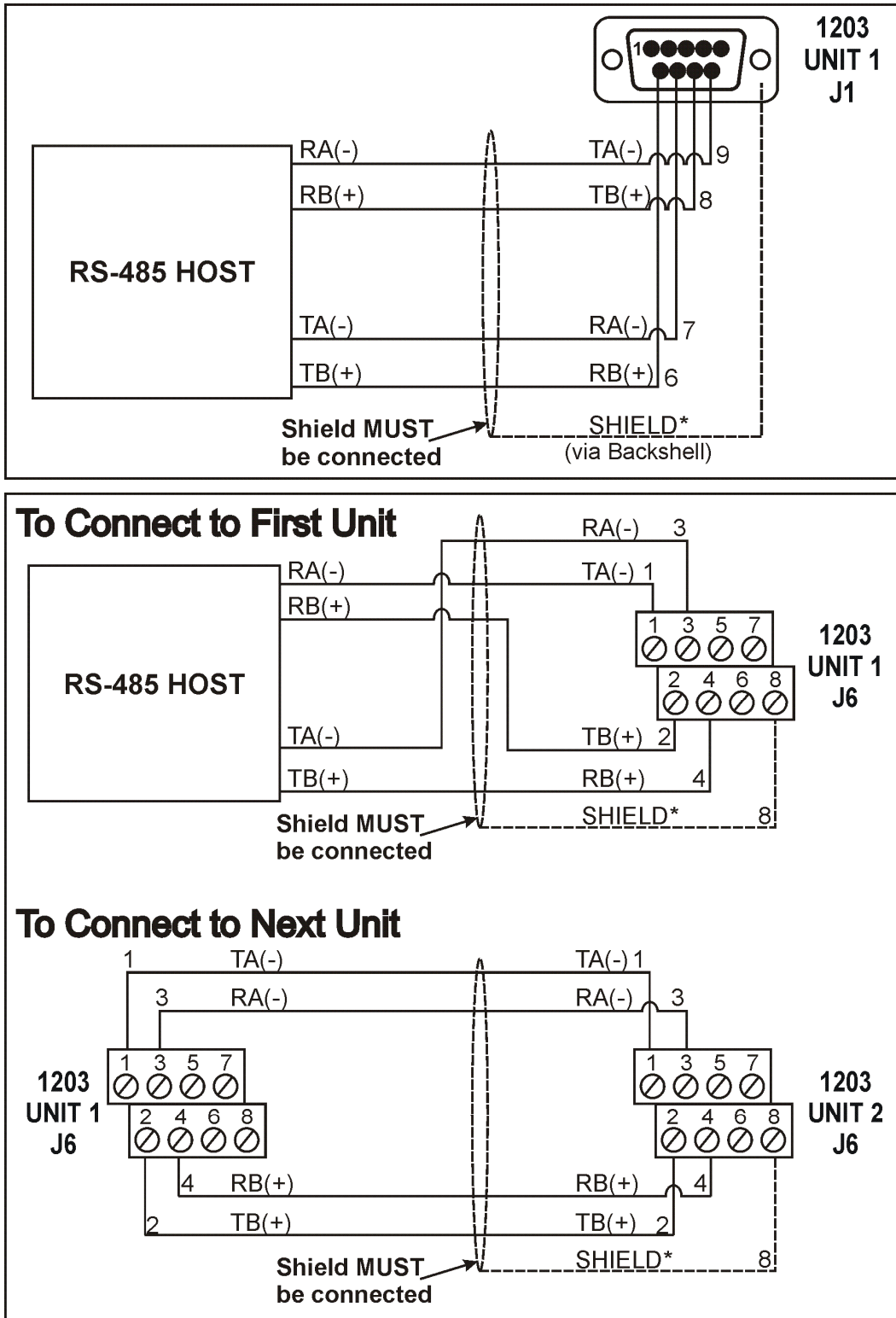
3.8.4. RS-232 Anschlussschema



* Schirmanschluss siehe Seite 8.

Bild 7: RS-232 Anschlussschema (J1) & (J6)

3.8.5. RS-485 Anschlusschema



* Schirmanschluss siehe Seite 8.

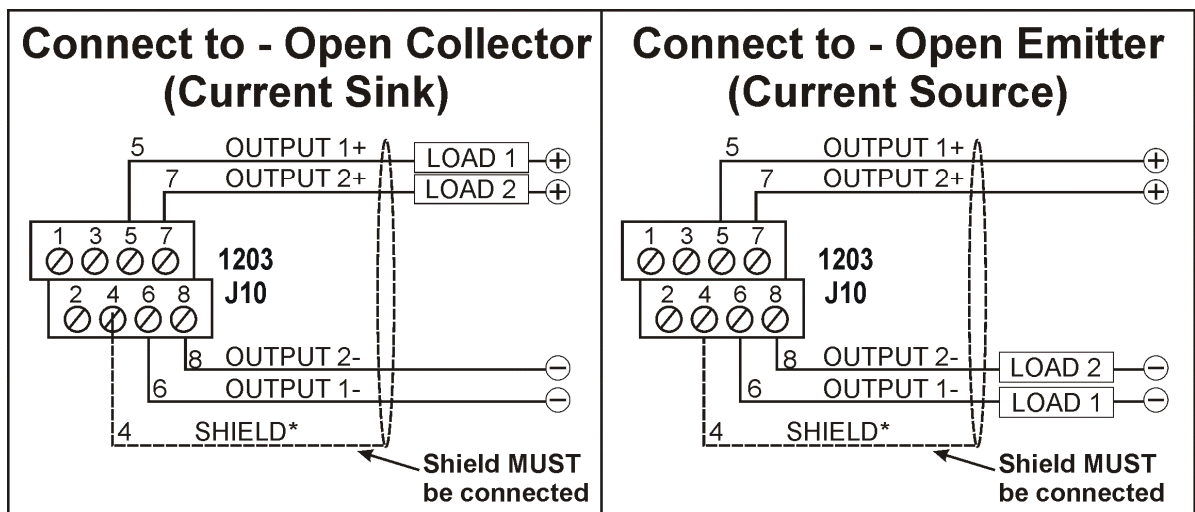
Bild 8: RS-485 Anschlusschema (J1) & (J6)

3.9. Ausgänge (Schaltpunkte) verschalten

Die **1203** hat zwei Ausgänge (Schaltpunkte). Diese werden über die Kommandos **LIV** and **HYS** konfiguriert.

Die Verbindung wird am Klemmenblock J10 realisiert:

Klemme	Funktion	Verbinde mit - Open Collector (Current Sink)	Verbinde mit - Open Emitter (Current Source)
5	Output 1+	External Load 1-	Power Supply +
6	Output 1-	Power Supply -	External Load 1+
7	Output 2+	External Load 2-	Power Supply +
8	Output 2-	Power Supply -	External Load 2+



* Schirmanschluss siehe Seite 8.

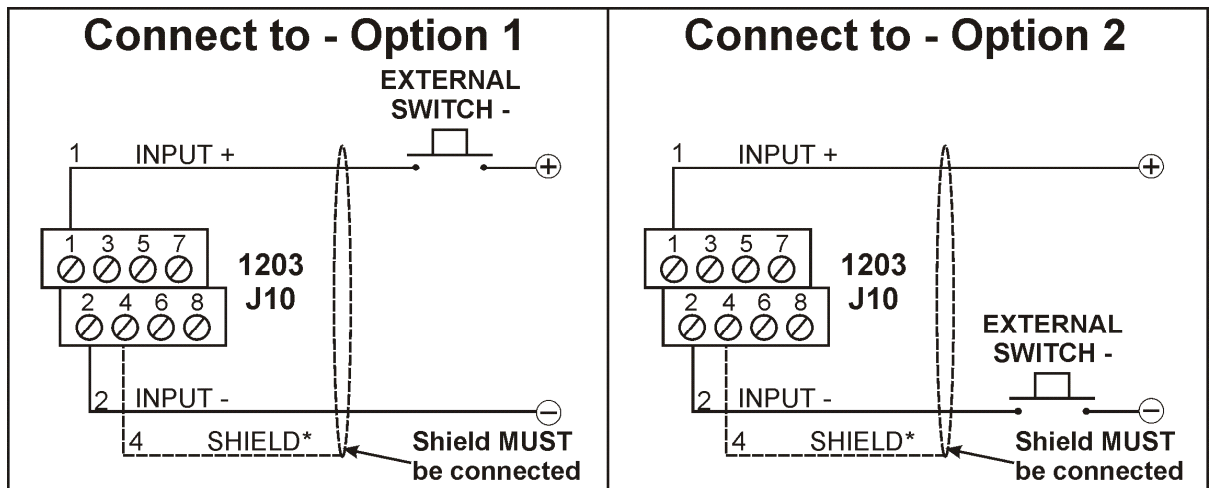
Bild 9: Eingang / Ausgänge Schaltschema (J10)

3.10. Eingang verschalten

Die **1203** hat einen digitalen Eingang. Dieser wird über das Kommando **RBT** konfiguriert:

Die Verbindung wird am Klemmenblock J10 realisiert:

Klemme	Funktion	Verbindung mit - (Option 1)	Verbindung mit - (Option 2)
1	Input +	Externer Schalter -	Spannung +
2	Input -	Spannung -	Externer Schalter +



* Schirmanschluss siehe Seite 8.

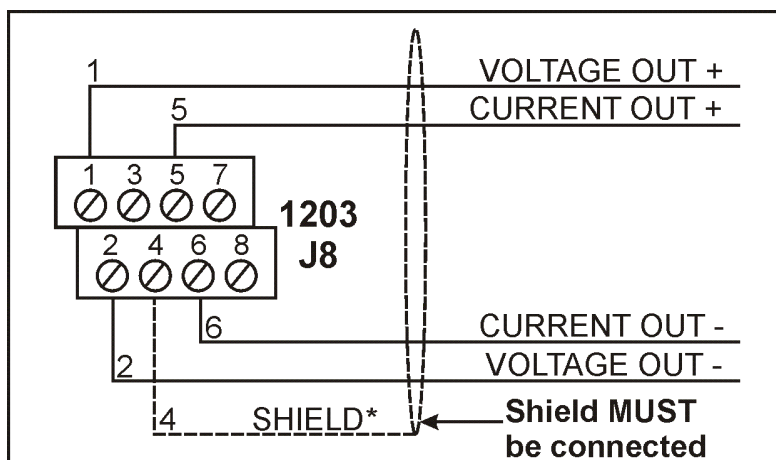
Bild 10: Eingang Verschaltungsschema (J10)

3.11. Analogausgang

Der Analogausgang wird über den Klemmenblock J8 verschaltet. Die **1203** hat einen Analogausgang, der entweder Spannung oder Strom abgibt. Er kann zwischen -10..10V bzw. 0..24mA mit den Kommandos **ANL** und **ANM** konfiguriert werden. Defaultwerte sind 0..10V oder 4..20mA.

Die Verbindung wird am Klemmenblock J8 realisiert:

Klemme	Funktion	Verbindung mit
1	Spannung +	Externe Last +
2	Spannung -	Externe Last -
5	Strom +	Externe Last +
6	Strom -	Externe Last -



* Schirmanschluss siehe Seite 8.

Bild 11: Analogausgang Verbindungsschema

3.12. LED - Statusanzeige

Grüne blinkende LED: **1203** im Normalbetrieb

Grüne konstante LED: 1203 startet oder in im Viewer-Modus

Rote blinkende LED: Fehlermeldung. Diese kann mit Kommando **ESR** oder Displaymodule ausgelesen werden. Siehe auch ESR: Seite 36.

3.13. 1203 Viewer Software

Die 1203 Viewer Software ermöglicht die bequeme Einstellung via PC. Die Software kann über www.rinstrum.com heruntergeladen werden.

4. Taste SW1

Die 1203 besitzt eine Taste (SW1). Die Funktion hängt von der Firmwareversion ab:

4.1. Funktion bis Version 1.6

Bis Version 1.6 werden die Kommunikationsparameter nach der folgenden Tabelle gesetzt.:

Parameter	Wert
Baud	9600
Parity	None
Data Bits	8
Stop Bits	1

- Kurzes Drücken ($50\text{ms} < t < 2\text{s}$) von SW1 setzt RS232 auf Netzwerk und schaltet RS485 aus.
- Langes Drücken ($t \geq 2\text{s}$) von SW1 setzt RS-485 auf Netzwerk und schaltet RS232 aus.

Bemerkung: Diese Einstellungen bleiben bei SAVE erhalten.

4.2. Funktion ab Version 1.7

- Ab Version 1.7 wird 1203 durch Drücken der Taste SW1 in den Viewer-Modus gesetzt. Ein **nochmaliges Drücken** setzt auf den ursprünglichen Zustand zurück. Im Viewer-Modus werden die Schnittstellen auf folgende Werte eingestellt:

Parameter	Wert
Baud	9600
Parity	None
Data Bits	8
Stop Bits	1

- Kurzes Drücken ($50\text{ms} < t < 2\text{s}$) von SW1 setzt RS232 auf Netzwerk und schaltet RS485 aus.
- Langes Drücken ($t \geq 2\text{s}$) von SW1 setzt RS-485 auf Netzwerk und schaltet RS232 aus.

5. Einstellungen, Filter

5.1. Allgemein

Die Einstellungen der 1203 können entweder über Schnittstelle mittels Software oder mit der optionalen Display-Modul 1203/S vorgenommen werden. Zur Einstellung über die Displayeinheit gibt es ein separates Handbuch.

Beide Möglichkeiten sind nicht durch Passwort geschützt.

5.2. Direkte mV/V Justierung - Toleranzen

Wenn die Wägezellennennlast bekannt ist, kann die 1203 auch ohne Gewichte justiert werden. Besonders bei großen Behältern ist dies von Vorteil. Es besteht die Möglichkeit direkt einzugeben:

- mV/V bei Nulllast
- mV/V bei Volllast-Nulllast (Hub)

Diese Justierung unterliegt naturgemäß höheren Ungenauigkeiten, das sowohl die Wägezellen als auch die 1203 Toleranzen aufweisen. Ferner ist die lokale Erdbeschleunigung meist nicht bekannt. Siehe Direkte mV/V Justierung ohne Gewichte Seite 21.

5.3. Filterung

Die 1203 kann über Filtereinstellung optimal auf die Gegebenheiten eingestellt werden. Je höher die Filterung desto ruhiger das Signal und desto höher die Einschwingzeit.

5.3.1. FIR Filter

Die erste Filterstufe ist der so genannte FIR-Filter, der fest mit der Messrate eingestellt ist. Dieser ist besonders bei Vielfachen der Messrate (100Hz) wirksam.

5.3.2. Digitale Mittelwertbildung

Die zweite Filterstufe ist die digitale Mittelwertbildung. Hier wird der Mittelwert der letzten n Messungen ausgegeben. Jeder neue Messwert überschreibt den ältesten. Die Anzahl n der Werte, die zur Mittelwertbildung benutzt werden, kann mit dem Kommando **ASF** zwischen 1 bis 256 Messwerten gewählt werden. Die Einschwingzeit verlängert sich mit dem Wert n.

Beispiel

Ein Wert n von 10 erzeugt eine Einschwingzeit von $(10 + 3) * 10 = 130$ Millisekunden (3 Messwerte sind die feste Verzögerung durch der FIR Filter).

6. Justierung

6.1. Einführung

Die Justierung ist voll digital und kann via Viewer Software oder Displaymodul 1203/S realisiert werden. Die Justierung wird netzausfallsicher gespeichert.

Die **1203** stellt die folgenden Datenquellen zeitgleich zur Verfügung:

Datenquelle	Skalierbar	Beschreibung
Roh	Nein	AD-Wandler Wert. Werte sind absolut und fix.
mV/V	Nein	mV/V Signal der Wägezellen. Werte sind absolut und fix.
Digit	Ja	Die Nutzerkennlinie in Digits ohne Dezimalpunkt und Einheit
User	Ja	Die Nutzerkennlinie. Diese ist den Erfordernissen anpassbar. Die Justierung einer Nutzerkennlinie ist nicht zwingend notwendig. Die Kommandos IAD , ANL , ANM , LDW und LWT sind zur Einstellung der Nutzerkennlinie nötig. Wichtig: Nulljustierung immer vor der Spannejustierung durchführen.

6.2. Digitale Justierung mit Gewichten

6.2.1. Digitale Null-Justierung

<ul style="list-style-type: none"> Entlaste die Waagen bzw. Behälter.
<ul style="list-style-type: none"> Sende LDW Kommando zur 1203. Warte ca. 3-4 Sekunden – Während der Justierung antwortet die 1203 immer mit 1 Nach der Justierung kann mit LDW? der Justierwert in mV/V abgefragt werden.
<ul style="list-style-type: none"> Am Schluss Kommando TDD1 senden, um Justierung netzausfallsicher zu speichern.

6.2.2. Digitale Spanne-Justierung

<ul style="list-style-type: none"> Belaste Waage mit Justiergewicht. (je kleiner das Testgewicht, desto ungenauer die Justierung).
<ul style="list-style-type: none"> Setze die Waagenparameter mit dem IAD Kommando.
<ul style="list-style-type: none"> Sende LWT mit dem Prüfgewicht in Nutzerformat ohne Dezimalpunkt an die 1203. Beispiel: Sende LWT1000 für eine 300kg Waage, mit 0,1kg Auflösung (3000d) und mit Testgewicht 100.0kg. Warte ca. 3-4 Sekunden – Während der Justierung antwortet die 1203 immer mit 1 Nach der Justierung kann mit LWT? der Justierwert in mV/V abgefragt werden.
<ul style="list-style-type: none"> Am Schluss Kommando TDD1 senden, um Justierung netzausfallsicher zu speichern.

6.3. Direkte mV/V Justierung ohne Gewichte

6.3.1. Digital Null-Justierung ohne Gewichte

<ul style="list-style-type: none"> • Entlaste die Waagen bzw. Behälter.
<ul style="list-style-type: none"> • Sende LDW Kommando mit mV/V Wert zur 1203. Siehe LDW: Seite 41 . • Warte ca. 3-4 Sekunden – Während der Justierung antwortet die 1203 immer mit 1 • Nach der Justierung kann mit LDW? der Justierwert in mV/V abgefragt werden.
<ul style="list-style-type: none"> • Am Schluss Kommando TDD1 senden, um Justierung netzausfallsicher zu speichern

6.3.2. Digitale Spanne-Justierung ohne Gewichte

<ul style="list-style-type: none"> • Setze die Waagenparameter mit dem IAD Kommando.
<ul style="list-style-type: none"> • Sende LWT Gewicht, mV/V Wert in Nutzerformat ohne Dezimalpunkt an die 1203 (mV/V: 20.000 entspricht 2.0000 mV/V) Beispiel: Sende LWT1000,4500 (300kg Waage, mit 0.1kg Auflösung 3000d) bei 0,4500 mV/V zeigt Waage Gewichtswert 100.0kg. • Warte ca. 3-4 Sekunden – Während der Justierung antwortet die 1203 immer mit 1 • Nach der Justierung kann mit LWT? der Justierwert in mV/V abgefragt werden.
<ul style="list-style-type: none"> • Am Schluss Kommando TDD1 senden, um Justierung netzausfallsicher zu speichern

6.4. Analogausgang justieren

Analogausgang ist werksseitig auf folgende Werte eingestellt:

- 0mV/V: 4mA
- 3mV/V: 20mA

Diese Werte können mit dem Kommando **ANL** geändert werden. Siehe ANL: Analogen Ausgang setzen Seite 29.

<ul style="list-style-type: none"> • Wähle Strom- oder Spannungsausgang und die Datenquelle für den Analogausgang. Siehe ANL: Analogen Ausgang setzen Seite 29.
<ul style="list-style-type: none"> • Berechne Null- und Spannewert in Datenquellen-Einheiten. Nullwert ist der Wert, bei dem der Ausgang 4mA oder 0V abgibt. Spannewert entspricht 20mA oder 10V.
<ul style="list-style-type: none"> • Sende Werte mit dem ANL Kommando zur 1203
<ul style="list-style-type: none"> • Wenn erforderlich, mit dem ANM Kommando die Grenzen des Analogausgangs festsetzen.
<ul style="list-style-type: none"> • Am Schluss Kommando TDD1 senden, um Justierung netzausfallsicher zu speichern.

7. Serielle Schnittstellen

7.1. Einführung

Die **1203** hat zwei serielle Schnittstellen, die Kommunikation mit externen Geräten wie SPS, PC oder Zweitanzeige ermöglichen.

Die Folgenden Schnittstellen stehen zur Verfügung:

- Serieller Port 1: bi-direktional RS-232 für Netzwerke oder automatischer Ausgang.
- Serieller Port 2: bi-direktional RS-485 (4-Draht) für Netzwerke oder automatischer Ausgang.

Mit dem SER und BDR Kommando können die Schnittstellen eingestellt werden.

PC Kommunikation kann von einfacher automatischer Ausgabe bis hin zu komplexem Mehrteilnehmer-Netzwerk realisiert werden. Die Einstellungen der 1203 erfolgen im Netzwerkbetrieb.

7.2. Automatische Gewichtsausgabe

Die automatische Ausgabe speist eine SPS, einen PC oder eine Zweitanzeige.

Mit dem **SER** Kommando werden die Schnittstellen konfiguriert.

7.3. Netzwerk mit der 1203

Mit dem Kommandosatz können alle Einstellungen und Abfragen durchgeführt werden. Siehe dazu Kapitel 10.

7.3.1. RS-485 Abschlusswiderstände

Die Abschlusswiderstände für den letzten Teilnehmer eines RS485 Netzwerks sind in der 1203 eingebaut und können mittels des BDR Kommandos aktiviert werden.

8. Erweiterte Funktionen

8.1. Schaltpunkte

8.1.1. Einführung

Die 1203 hat zwei Schaltpunkt mit Ausgangstreibern.

Jeder Schaltpunkt kann mit den Kommandos **LIV**, **HYS** und **FCN** eingestellt werden. Zielgewicht, Schaltrichtung, Hysterese und Logik kann eingestellt werden. Mit dem Kommando **FCN** können die Schaltpunkte gezielt an-/ausgestellt werden.

8.1.2. Schaltpunkt-Status

Oberhalb der Klemmen J10 sind zwei LED, die den Status der Schaltpunkte anzeigen.

8.1.3. Anschluss

Siehe Installation Seite 8.

8.1.4. Funktionsschema

Das folgende Bild zeigt die Funktion der einzelnen Parameter der Schaltpunkte.

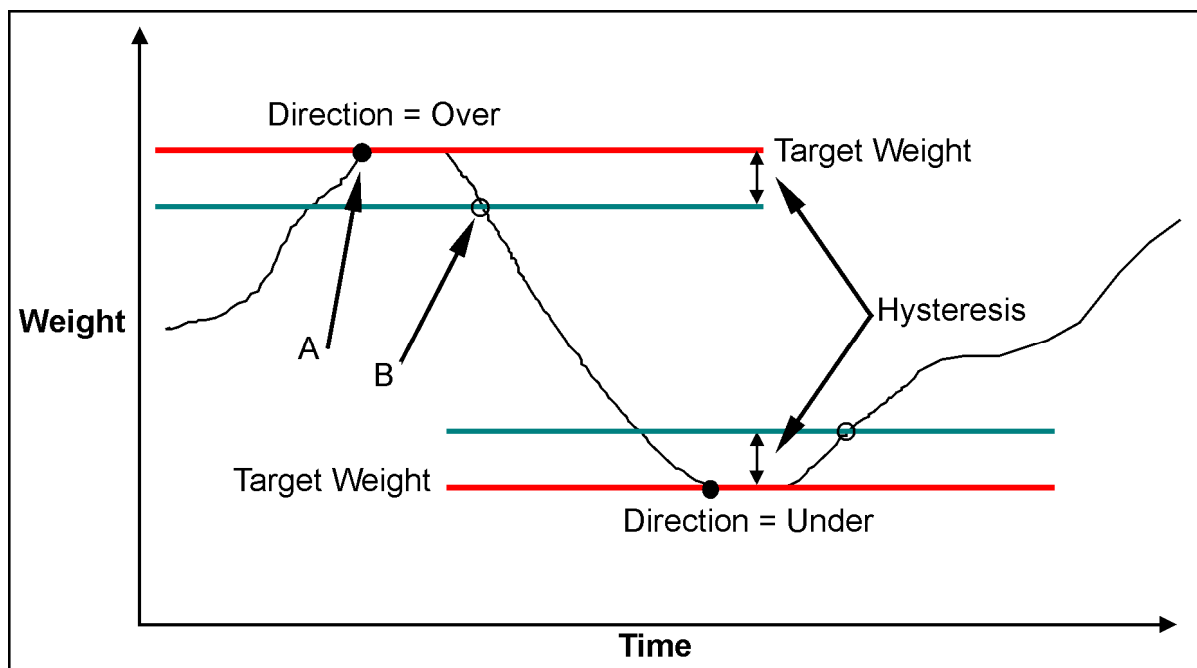


Bild 12: Schaltpunkte Funktionsschema (Over / Under)

Beachte den Unterschied der Logik:.

- Logik **High**: Ausgang AN wenn Gewicht größer/gleich Punkt A und AUS wenn Gewicht kleiner/gleich Punkt B.
- Logik **Low**: Ausgang AUS wenn Gewicht größer/gleich Punkt A und AN wenn Gewicht kleiner/gleich Punkt B.

8.1.5. Beispiel 1: Einfüllen in 2000kg Behälter

Einstellungen

Direction	Logic	Source	Target	Hysteresis	Weight Initially
Over	Low	Gross	2000kg	200kg	0kg Gross

Funktion

Bei Nulllast ist Schalterpunkt AN. Behältergewicht steigt bis 2000kg. Der Schalterpunkt geht AUS. Wenn Behälter wieder entleert wird, dann geht ab 1800kg (2000kg Target – 200kg Hysterese) der Schalterpunkt wieder AN.

8.1.6. Beispiel 2: Abfüllen von 100kg aus Silo

Einstellungen

Direction	Logic	Source	Target	Hysteresis	Weight Initially
Under	Low	Net	-100kg	1kg	0kg Net

Funktion

Tarieren, um Silo-Waage auf 0 zu setzen. Der Schalterpunkt geht AN. Produkt wird aus Silo ausgelassen. Wenn -100kg erreicht, dann geht Schalterpunkt auf AUS. Er geht erst wieder an, wenn Gewicht größer -99kg.

8.2. Digitaler Eingang

Die **1203** hat einen Eingang, der z.B. zum Tarieren genutzt werden kann. Siehe RBT: Seite 46 .

9. Optionen

9.1. Display-Modul

Mit dem Display-Modul 1203/S kann die 1203 mit einer Anzeige und Tasteneinheit erweitert werden. Die Tasten sind innenliegend und erlauben die kpl. Einstellung der 1203 bei geöffnetem Deckel. Die Bedienung ist in einem separaten Handbuch beschrieben.

9.1.1. Einbau des Display-Moduls

Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise beim Einbau des Moduls:

- Schalte die 1203 stromlos.
- Halte die Karte nur am Rand.
- Stecke Karte in J3 und nehme die Abstandshalter zur Fixierung

10. Kommandos

10.1. Übersicht

10.1.1. Kommandos und Abfragen

- Ein Kommando besteht aus 3 ASCII Zeichen (z.B. **IDN**).
- Eine Abfrage besteht aus 4 ASCII Zeichen. Das letzte Zeichen ist immer ein „?“ (z.B.. **IDN?**).

Vor dem Senden eines Kommandos muss das Gerät erst selektiert werden. Siehe dazu Sxx: Wähle Gerät mittels Netzwerkadresse Seite 51.

10.1.2. Antwort der 1203

Die **1203** kann wie folgt antworten:

Antwort	Beschreibung
0	Kommando wurde verstanden und akzeptiert.
1	Antwort während des Justiervorgangs.
?	Nicht verstanden oder kann nicht ausgeführt werden.

Einige Abfragen werden mit Werten beantwortet. Beispiel: Auf **ADR?** Antwortet **1203** mit z.B. **04CRLF** (4 ist die Adresse des Geräts).

10.1.3. Parameter

Es gelten die folgenden Regeln:

- Es können mehrere Parameter einem Kommando folgen.
- Parameter sind entweder Zahl (z.B. 3000) oder Zeichenkette (z.B. „Waage“).
- Zeichenketten stehen in Hochkommas (ASCII 34). Es wird zwischen Groß-/Kleinschreibung unterschieden („AbCd“ ≠ „abcd“).
- Bei numerischen Parametern werden führende Nullen oder Leerzeichen ignoriert (003 = 03 = 3).
- Parameter werden mit Komma (ASCII 44) getrennt.
- Parameter können auch weggelassen werden – es reicht das Komma. Damit können auch „hintere“ Parameter geändert werden, ohne die vorderen zu kennen.

10.1.4. Kommando-Abschluss

Abschlusszeichen definieren das Ende des Kommandos. Die folgenden sind erlaubte Zeichen:

Abschlusszeichen	ASCII Code(s)
;	59
LF	10
CRLF	13 10
LF CR	10 13

Beispiel: **ADR?;** ist gleichwertig mit **ADR?CRLF**.

Bemerkung: Die **1203** benutzt immer **CRLF** als Abschluss einer Antwort.

10.2. Kommandobeschreibungen

10.2.1. ACL: Automatische Temperaturkalibrierung Ein/Aus

Allgemein

Anz. Parameter	Sichern	Änderung aktiv
1	Mit TDD1	Sofort

Parameter Details

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default	Erforderlich
1	On/Off	0 , 1 (0: Off, 1: On)	1	Nein

Die 1203 führt in regelmäßigen Abständen eine interne Kalibrierung durch. Diese dauert ca. 60 ms. Während dieser Zeit wird kein Messwert gebildet. Für bestimmte zeitkritische Anwendungen kann diese Autokalibrierung ausgeschaltet werden. Mit den FCN Kommando kann ein Kalibrierzyklus manuell ausgelöst werden. In der Regel reicht es alle 5-10 Minuten einen Zyklus auszulösen. Während der ersten 20 Minuten Warmlaufphase sollte die Frequenz höher sein.

10.2.2. ADR: Netzwerkadresse setzen

Allgemein

Anz. Parameter	Sichern	Änderung aktiv
2	Mit TDD1	Sofort

Parameter Details

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default	Erforderlich
1	Adresse	0 bis 31	31	Nein
2	Seriennummer	7 Zeichen		Nein

Die folgende Prozedur kann bei bekannten Seriennummern der 1203 benutzt werden, um die Adressen zu setzen :

- Alle Geräte mit Kommando **S99** ansprechen.
- Sende ADR mit der neuen Adresse und der Seriennummer des gewünschten Geräts. Nur das Gerät mit der passenden Seriennummer führt den Befehl aus. (Wird ADR ohne Seriennummer gesendet, dann führen alle Geräte den Befehl aus, was natürlich Unsinn ist.)
- Mit allen Geräten so verfahren.

Ist die Seriennummer unbekannt, dann müssen die 1203 einzeln angeschlossen werden und die Kommandos **S99** und **ADR** zur Adressänderung verwendet werden.

Beispiel 1: Änderung der Adresse von 1 nach 2

Kommando	Antwort	Details
S01;		Wähle Gerät 1
ADR2;	0 CRLF	Setze Adresse auf 2
TDD1;	0 CRLF	Sichern
S02;		Wähle Gerät 2
IDN?;	Rinstrum,"Site X",^^123456,1203,V1.0 CRLF	Abfrage ID

Beispiel 2: Zwei Geräte unbekannter Adresse mittels Seriennummer einstellen

Kommando	Antwort	Details
S99;		Wähle alle Geräte
ADR01, "123456";	0 CRLF	Gerät mit Seriennummer "123456" bekommt Adresse 01
ADR02, "123457";	0 CRLF	Gerät mit Seriennummer "123457" bekommt Adresse 02
TDD1;	0 CRLF	Sichern
S01;		Wähle Gerät 1
IDN?;	Rinstrum,"Site X",^^123456,1203,V1.0 CRLF	Abfrage ID

10.2.3. ANL: Analogen Ausgang setzen

Allgemein

Anz. Parameter	Sichern	Änderung aktiv
4	Mit TDD1	nach TDD1 – ausser "Source" sofort

Parameter Details

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default	Erforderlich
1	Typ	0 , 1 (0: Stromausgang 1: Spannungsausgang)	0	Nein
2	Datenquelle	0 bis 23 Siehe Seite 33.	6	Nein
3	Wert der Quelle bei 4mA bzw. 0V	Zahl mit Vorzeichen ohne Dezimalpunkt Note: Wert muss in User-Teilung angeben (Grads).	0	Nein
4	Wert der Quelle bei 20mA bzw. 10V	Zahl mit Vorzeichen ohne Dezimalpunkt Note: Wert muss in User-Teilung angeben (Grads).	30000	Nein

Andere Werte als 0-10V

Der Analogausgang kann auf beliebige Werte konfiguriert werden. Die Parameter 3 u. 4 müssen dafür entsprechend berechnet werden.

Beispiel: gewünschter Ausgang 1-5V bei 0-10.000d.

(Vmin = 1V , Vmax = 5V, Gmin = 0 , Gmax = 10.000)

#3: Quelle bei 0V: $(0V - Vmin) / (Vmax - Vmin) * (Gmax - Gmin) = -2500$

#4: Quelle bei 10V: $(10V - Vmin) / (Vmax - Vmin) * (Gmax - Gmin) = +22500$

Andere Werte als 4-20mA

Der Analogausgang kann auf beliebige Werte konfiguriert werden. Die Parameter 3 u. 4 müssen dafür entsprechend berechnet werden.

Beispiel: gewünschter Ausgang 0mA - 16mA bei 0-10.000d.

(Amin = 0mA , Amax = 16mA, Gmin = 0 , Gmax = 10.000)

#3: Quelle bei 4mA: $(4mA - Amin) / (Amax - Amin) * (Gmax - Gmin) = +2500$

#4: Quelle bei 20mA: $(20mA - Amin) / (Amax - Amin) * (Gmax - Gmin) = +12500$

Beispiel

Kommando	Antwort	Kommentar
S01;		Wähle Gerät 1
ANL0,7,0,30000;	0 CRLF	Setze Analogausgang auf Stromausgang, Quelle mV/V brutto Wobei: 4mA = 0mV/V 20mA = 3mV/V
TDD1;	0 CRLF	Sichern

10.2.4. ANM: Analogausgang Maximum und Minimum setzen

Dieses Kommando definiert ein Begrenzungsband für den Analogausgang. Erreicht bzw. überschreitet der Analogausgang eine Grenze, dann wird der Grenzwert gehalten.

Allgemein

Anz. Parameter	Sichern	Änderung aktiv
2	mit TDD1	Nach TDD1

Parameter Details

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default	Erforderlich
1	Minimale Grenze	-127 to 127	-127	No
2	Maximum Grenze	-127 to 127	127	No

Das **ANM** Kommando setzt die Grenzen des Analogausgangs. Die Parameter sind als %Werte zu den nominalen Spannen 10V bzw. 16 mA zu verstehen, beginnend bei 0V bzw. 4 mA. Es wird quasi ein Band um diese nominalen Nullpunkt definiert.

Bemerkung: Diese Kommando hat keine Einfluss auf die Steigung der Kennlinie, es werden nur die Grenzen festgelegt.

Standard	Minimum	Maximum
Default	-127 (Grenze ist Hardware)	127 (Grenze ist Hardware)
-10 to 10V	-100	100
0 to 10V	0	100
1 to 10V	10	100
2 to 10V	20	100
0 to 5V	0	50
1 to 5V	10	50
4 to 20mA	0	100
0 to 20mA	-127 (Grenze ist Hardware)	100
0 to 24mA	-127 (Grenze ist Hardware)	127 (Grenze ist Hardware)

Tabelle 5: ANM: Grenzwerte für übliche Standards

Für abweichende Werte gelten folgende Formeln:

Strom %Wert = $100 * (\text{Stromgrenze} - 4\text{mA}) / 16 \text{ mA}$

Spannungs %Wert = $10 * \text{Spannungsgrenze}$

Beispiel

Kommando	Antwort	Details
S01;		Wähle Gerät 1
ANL0,7,0,30000;	0 CRLF	Setze Analogausgang auf Stromausgang, Quelle mV/V brutto Wobei: 4mA = 0mV/V 20mA = 3mV/V
ANM0,100;	0 CRLF	Grenzen Ausgang sind 4mA und 20 mA.
TDD1;	0 CRLF	Sichern

10.2.5. ASF: Filter setzen, Ruhekriterium

Hier werden Filter und Ruhekriterium eingestellt.

Allgemein

Anz. Parameter	Sichern	Änderung aktiv
2	mit TDD1	nach TDD1

Parameter Details

Parameter	Beschreibung	Bereich	Wert	Default	Erforderlich	
1	Filter	0	1	5	32	Nein
		1	2	6	64	
		2	4	7	128	
		3	8	8	256	
		4	16			
2	Motion	0	Off	6	12.5u in 1s	Nein
		1	0.4u in 1s	7	25u in 1s	
		2	0.8u in 1s	8	50.0u in 1s	
		3	1.6u in 1s	9	100u in 1s	
		4	3.1u in 1s	10	200u in 1s	
		5	6.3u in 1s	11	400u in 1s	

Wobei: u = User Grads

Der Filter eine gleitende Mittelwertbildung. Die Einschwingzeit kann von 10ms bis 2,5s eingestellt werden.

$$\text{Einschwingzeit} = ((\text{Filterwert}) + 3) * 0.01 \text{ [Sekunden]}$$

Bewegungserkennung (motion detection) zeigt Veränderungen größer als die eingestellte als Bewegung an.

Beispiel

Kommando	Antwort	Kommentar
S01;		Wähle Gerät 1
ASF?;	03,01,00 CRLF	Filter abfragen
ASF4,2;	0 CRLF	Auf 16 Werte Mittelwertbildung und 0.8u /s Bewegungserkennung einstellen
TDD1;	0 CRLF	Sichern

10.2.6. BDR: Baudrate etc. festlegen

Hier werden Baudrate, Parity, Data Bits, Stop Bits und RS485-Abschlusswiderstände festgelegt.

Allgemein

Anz. Parameter	Sichern	Änderung aktiv
2	mit TDD1	Nach TDD1

Parameter Details

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default	Erforderlich
1	Baudrate	0 1200 1 2400 2 4800 3 9600 4 19200	3	Nein
2	Option	Option = Term + Data + Par + Stop 1. Term: RS-485 Abschlusswiderstände 128 = On 0 = Off 2. Data: Data Bits 0 = 8 bits 64 = 7 bits 3. Par: Parity 0 = none 16 = Even 48 = Odd 4. Stop: Stop Bits 0 = 1 bit, 8 = 2 bits	128	Nein

Example

Kommando	Antwort	Details
S01;		Wähle Gerät 1
BDR?;	03,128 CRLF	Abfrage Baudrate
BDR1,240;	0 CRLF Bemerkung: Änderungen erst nach sichern aktiv	Ändern auf 2400 baud, Termination On, 7 Data Bits, Odd Parity und 1 Stop Bit.
TDD1;	0 CRLF Bemerkung: Antwort noch in alten Einstellungen.	sichern

10.2.7. COF: Ausgabeformat setzen

Hier wird das Format für die Messwertabfrage **MSV?** gesetzt. Ferner wird hier die automatische Datenausgabe eingestellt.

Allgemein

Anz. Parameter	Sichern	Änderung aktiv
3	mit TDD1	sofort

Parameter Details

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default	Erforderlich
1	Format für MSV Antwort	0 bis 7	5	Nein
2	Default Datenquelle für MSV Antwort	0 bis 24 siehe q) Tabelle Datenquellen Seite 35.	6	Nein
3	Frequenz autom. Ausgabe (x 10ms)	2 to 255	10	Nein
4	Format autom. Ausgabe	0 to 7 Siehe f) Formate für MSV? und automatische Ausgabe Seite 33	6	Nein

- **f) Formate für MSV? und automatische Ausgabe**

Binäre Formate

Format	Datentyp	Reihenfolge
0	4 Byte (binär) CRLF	MSB vor LSB(=Status) Siehe s) Status A Definition Seite 34.
1	2 Byte (binär) CRLF	MSB, LSB

- Die binären Formate sind bei Kommunikation mit SPS vorteilhaft, da sie in der Regel direkt gelesen werden können.
- Die binären Formate erfordern 8 Data Bits. Siehe BDR: Baudrate etc. festlegen auf Seite 32.

ASCII Formate

Format	Parameter					Ende
	1	2	3	4	5	
2	Wert ohne Dezimalpunkt [8]					CRLF
3	Wert ohne Dezimalpunkt [8]	',' [1]	Adresse [2]	',' [1]	Status A [3]	CRLF
4	Wert ohne Dezimalpunkt [8]					CRLF
5	Wert ohne Dezimalpunkt [8]	',' [1]	Adresse [2]	',' [1]	Status A [3]	CRLF

- Nur mV/V und User Datenquelle haben Dezimalpunkt. Für andere Datenquellen gilt Format 4 = Format 2 und Format 5 = Format 3.
- Siehe s) Status A Definition Seite 34.
- Adresse sind 2 Digits von 00 bis 31.

Format	Start	Parameter						Ende
		1	2	3	4	5	6	
6	STX	Wert ohne Dezimalpunkt [8]	Status B [1]					ETX
7	STX	Wert ohne Dezimalpunkt [8]	Status C1 [1]	Status C2 [1]	Status C3 [1]	'-' [1]	Einheit [3]	ETX

Status B Möglichkeiten: **Gross, Net, Abs, Peak, Underload, Overload, Motion, Error.**
 Status C1 Möglichkeiten: **Gross, Net, Abs, Peak, Underload, Overload, Error.**
 Status C2 Möglichkeiten: **Motion** oder space.
 Status C3 Möglichkeiten: Centre of **Z**ero oder Leerzeichen.
 Einheit ist immer 3 Digit mit ggf. führenden Leerzeichen (z.B. " kg" or " t").

• **s) Status A Definition**

Dezimal Wert	Bit Nr.	Beschreibung
001	0	Überlast/Unterlast
002	1	Ruhe
004	2	00B: Netto
008	3	01B: Brutto 10B: Absolut 11B: Peak (Spitzenwert)
016	4	Grenzwert 1 aktiv
032	5	Grenzwert 2 aktiv
064	6	User Quelle aktiv
128	7	Intern
256	8	Nullanzeige aktive

Bit 8 ist nicht benutzt bei Binär-Format 0.

Bemerkung: Die Status Bits werden zusammengezählt. Beispiel: Status 6 (4+2) bedeutet Brutto, keine Nullanzeige, Ruhe und kein Grenzwert aktiv.

• q) Tabelle Datenquellen

Option	Typ
0	Roh Absolut
1	Roh Gross (Brutto)
2	Roh Net (Netto)
3	Roh Maximum
4	Roh Minimum
5	Roh Peak (Spitze)
6	mV/V Absolut
7	mV/V Gross (Brutto)
8	mV/V Net (Netto)
9	mV/V Maximum
10	mV/V Minimum
11	mV/V Peak (Spitze)
12	Digits Absolut

Option	Typ
13	Digits Gross (Brutto)
14	Digits Net (Netto)
15	Digits Maximum
16	Digits Minimum
17	Digits Peak (Spitze)
18	User Absolut
19	User Gross (Brutto)
20	User Net (Netto)
21	User Maximum
22	User Minimum
23	User Peak (Spitze)
24	Analog

Note 1: Roh ist der 24bit Wert des AD Wandlers
 Note 2: mV/V Wert = mV/V x 10000
 Note 3: Digits = Nutzerkennlinie ohne Einheit
 Note 4: User = Nutzerkennlinie mit Einheit, Dezimalpunkt etc.
 Note 5: Analog = 0 to 10000 (Null bis Null+Spanne)

Tabelle 6: Datenquellen

Beispiel 1:

Kommando	Antwort	Kommentar
S01;		Wähle Gerät 1
COF?;	04,19,10,06 CRLF	Abfrage Format
MSV?;	-^^^12.3 CRLF	Abfrage Gewicht
COF5;	0 CRLF	Ändern auf Format 5
TDD1;	0 CRLF	Sichern
MSV?;	-^^^12.3,01,006 CRLF	Abfrage Gewicht mit neuem Format

Beispiel 2: Binär Format für SPS

Kommando	Antwort	Kommentar
S01;		Wähle Gerät 1
COF0;	0 CRLF	Setze Format 0
TDD1;	0 CRLF	Sichern
SPS Abfrage		
MSV?;		Abfrage Gewicht im Format 0. Bei Gewichtswert 1000kg erfolgt folgende Antwort: (<24 Bit Gewicht ><8 Bit Status> CRLF) <00><03><E8><06><0C><0A>

10.2.8. ESR: Fehlerstatus abfragen

Allgemein

Anz. Parameter	Sichern	Änderung aktiv
1	-	-

Parameter Details

Parameter	Beschreibung	Bereich		Default	Erforderlich
1	Statustyp	0 1	Aktuell Historie	0	No

Die 1203 kann den aktuellen Fehler und den letzten Fehler in der Vergangenheit ausgeben.

Fehler Codes

Fehler	Beschreibung	Aktion
0001	Spannungsversorgung zu niedrig	Überprüfen
0002	Spannungsversorgung zu hoch	Überprüfen
0010	Temperatur nicht ok	Umgebung prüfen
0020	User Auflösung nicht ok	Sinnvolle Werte eingeben
0040	Positive Fühlerleitung defekt	Wägezellenleitung prüfen
0080	Negative Fühlerleitung defekt	Wägezellenleitung prüfen
0100	Parameter verloren	Neue Parametereingabe
0200	Justierung verloren	Neue Justierung
0400	Werkseinstellung verloren (FATAL)	Service
0800	EEPROM defekt (FATAL)	Service
1000	A/D defekt	Neustart oder Service
2000	A/D Konverter Bereich überschritten	Wägezellenverbindung prüfen
4000	Kommunikation Bitfehler	Kabel prüfen, Einstellung Schnittstelle prüfen
8000	ROM defekt(FATAL)	Service

Tabelle 7: ESR: Fehlermeldungen

Die Fehlerbits sind additiv und werden als Hexadezimalzahl dargestellt. Beispiel 00C0 bedeutet Fehler 0040 + 0080.

Die Hexadezimalzahlen sind:

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - A - B - C - D - E - F

(z.B.: 2 + 4 = 6 und 4 + 8 = C)

Beispiel

Kommando	Antwort	Kommentar
S01;		Wähle Gerät 1
ESR?;	0000 CRLF	Kein aktueller Fehler
ESR?1;	0030 CRLF	In der Vergangenheit ist ein Fehler aufgetreten.

10.2.9. FCN: Funktion ausführen

Es wird der Druck der externen Taste simuliert.

Allgemein

Anz. Parameter	Sichern	Änderung aktiv
2		sofort

Parameter Details

Parameter	Beschreibung	Bereich		Default	Erforderlich
1	Funktion	1 bis 15 siehe b) RBT Tasten- Funktion Seite 47.			Ja
2	Auf Ruhe warten (Null Nullsetzen und Tariieren)	0 1	Nein Warten	0	Nein

Funktionen werden sofort ausgeführt.

Nur für Nullsetzen und Tariieren gilt:

- Wenn Ausführung wg. Unruhe unmöglich und Parameter 2 ist **1**, dann wird eine **2** als Antwort gesendet.
- Wenn Ausführung wg. Unruhe unmöglich und Parameter 2 ist **0**, dann wird ein **?** als Antwort gesendet.

10.2.10. HYS: Hysterese setzen

Hysteresewert für beide Schaltpunkte setzen.

Allgemein

Anz. Parameter	Sichern	Änderung aktiv
1	mit TDD1	Sofort

Parameter Details

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default	Erforderlich
1	Hysterese	Zahl ohne Dezimalpunkt (Datenquelle wird bei LIV festgelegt)	1	Nein

Beispiel

Kommando	Antwort	Kommentar
S01;		Wähle 1
HYS5;	0 CRLF	Setze Hysterese auf 5
TDD1;	0 CRLF	Sichern

10.2.11. IAD: Waagenparameter setzen

Hier werden Nennlast, Dezimalpunkt, Auflösung und Einheit der Waage festgelegt.

Allgemein

Anz. Parameter	Sichern	Änderung aktiv
4	Mit TDD1	Sofort

Parameter Details

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default	Erforderlich
1	Anzahl Stellen nach Dezimalpunkt	0 bis 5	3	Nein
2	Auflösung	1 bis 100	1	Nein
3	Einheit	2 Zeichen	""	Nein
4	Nennlast	<u>Positive</u> Zahl ohne Dezimalpunkt	3000	Nein

Example

Kommando	Antwort	Kommentar
S01;		Wähle Gerät 1
IAD?;	00,05,"kg",^^^3000 CRLF	Abfrage
IAD1;	0 CRLF	Dezimalpunkt auf 1 setzen
TDD1;	0 CRLF	Sichern

10.2.12. IDN: Identifikation des Geräts

Hier kann die Gerätidentifikation gesetzt werden.

Allgemein

Anz. Parameter	Sichern	Änderung aktiv
2	mit TDD1	sofort

Parameter Details

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default	Erforderlich
1	Identifikation String	15 Zeichen	""	Nein

Abfrage Parameter

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default	Erforderlich
1	Hersteller		Rinstrum	-
2	Identifikation String	15 Zeichen	""	-
3	Seriennummer	0000000 to 9999999	Werk	-
4	Modell Nummer		1203	-
5	Version		(Version)	-

Nur Parameter 2 kann geändert werden. Alle anderen sind fix und können nur abgefragt werden.

Beispiel

Kommando	Antwort	Kommentar
S01;		Wähle Gerät 1
IDN?;	Rinstrum,"Silo A",^1234567,1203,V1.0 CRLF	Abfrage
IDN"Silo X";	0 CRLF	Identifikation auf "Silo X" ändern
TDD1;	0 CRLF	sichern

10.2.13. LDW: Nulljustierung

Hier kann die Null justiert werden. Hier kann sowohl mit Nulllast als auch mit Eingabe des berechneten Nullsignals gearbeitet werden.

Allgemein

Anz. Parameter	Sichern	Änderung aktiv
1	automatisch	sofort

Parameter Details

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default	Erforderlich
1	Signal bei Nulllast (in mV/V x 10000)	Zahl mit Vorzeichen ohne Dezimalpunkt		Nein

Wird kein Parameter angegeben, dann nimmt das **LDW** Kommando die momentane Wägezellensignal.

LDW? gibt den mV/V Wert bei Nulllast zurück.

- **Justierung mit Gewichten**

Ohne Parameterangabe dauert der Vorgang ca. 4 Sekunden. Während dieser Zeit antwortet die 1203 immer mit **1**.

Beispiel

Kommando	Antwort	Kommentar
S01;		Wähle Gerät 1
LDW;	0 CRLF	Starte Nulljustierung
LDW?;	1 CRLF	Abfrage während des Prozesses
LDW?;	1 CRLF	Prozess läuft
LDW?;	^^^5124 CRLF	Fertig , Null bei 0,5124 mV/V
TDD1;	0 CRLF	sichern

- **Justierung ohne Gewicht – rein rechnerisch**

Mit Parameter kann Nullsignal auf bestimmten Wert eingestellt werden.

Beispiel

Kommando	Antwort	Kommentar
S01;		Wähle Gerät 1
COF2,6;	0 CRLF	COF auf ASCII Format und Quelle mV/V Absolut setzen
MSV?;	5076 CRLF	Messwert ist 0.5076mV/V
LDW5076;	0 CRLF	Null auf 0.5076mV/V setzen
LDW?;	^^^5076 CRLF	Abfrage
TDD1;	0 CRLF	sichern

10.2.14. LIV: Grenzwerte (Schaltpunkte) setzen

Allgemein

Anz. Parameter	Sichern	Änderung aktiv
4	mit TDD1	sofort

Parameter Details

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default	Erforderlich
1	Nr. Schaltpunkt	0 to 1		Ja
2	Datenquelle	0 bis 24 Siehe q) Tabelle Datenquellen Seite 35.	6	Nein
3	Grenzwert	Zahl mit Vorzeichen ohne Dezimalpunkt	0	Nein
4	Direction/ Logik	0 bis 3 = Direction + Logik Direction Under = 0 Direction Over = 1 Logik Low = 0 Logik High = 2	0	Nein

Beispiel

Kommando	Antwort	Kommentar
S01;		Wähle Gerät 1
LIV?1;	01,07,^^^1245,03 CRLF	Abfragen Schaltpunkt 1
LIV1,8,1000,1;	0 CRLF	Ändern auf: Typ = mV/V netto Zielwert = 1000 Direction = Over Logik = High
TDD1;	0 CRLF	sichern

10.2.15. LWT: Spanne justieren

Hier kann die Spanne justiert werden. Hier kann sowohl mit Teillast als auch mit Eingabe des berechneten Belastungssignals gearbeitet werden.

Allgemein

Anz. Parameter	Sichern	Änderung aktiv
2	mit TDD1	Sofort

Parameter Details

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default	Erforderlich
1	Prüfgewicht (wenn nicht angegeben wird Nennlast genommen)	Zahl mit Vorzeichen ohne Dezimalpunkt	Nennlast	Nein
2	Signalhub der Spanne (in mV/V x 10000) d.h. Signal bei Prüfgewicht - Nullsignal	Zahl mit Vorzeichen ohne Dezimalpunkt		Nein

Wird kein Parameter 2 angegeben, dann nimmt das **LWT** Kommando das momentane Wägezellensignal.

LWT? gibt das Prüfgewicht und den Signalhub der Spanne zurück.

- **Justierung mit Gewichten**

Ohne Parameterangabe 2:

Parameter 1 entspricht dem momentanen Prüfgewicht. Der Vorgang dauert ca. 4 Sekunden. Während dieser Zeit antwortet die 1203 immer mit **1**.

Beispiel

Kommando	Antwort	Kommentar
S01;		Wähle Gerät 1
LWT2400;	0 CRLF	Starte Spannejustage mit Prüfgewicht 2400 (User Einheiten).
LWT?;	1 CRLF	Abfrage – Prozess läuft
LWT?;	1 CRLF	Abfrage – Prozess läuft
LWT?;	^^^2400,^^^12456 CRLF	Justierung fertig
TDD1;	0 CRLF	Sichern

-

- **Justierung ohne Gewicht – rein rechnerisch**

Parameter 1 entspricht dem Prüfgewicht, Parameter 2 dem Signalhub (in mV/V * 10000) durch das Prüfgewicht.

Beispiel

Kommando	Antwort	Kommentar
S01;		Wähle Gerät 1
LWT2400,12500;	0 CRLF	Spanne ist 1.25mV/V bei 2400 User
LWT?;	^^^2400,^^12500 CRLF	Abfrage
TDD1;	0 CRLF	sichern

10.2.16. MSV?: Abfrage Messwerte

Allgemein

Anz. Parameter	Sichern	Änderung aktiv
4	-	-

Parameter Details

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default	Erforderlich
1	Anzahl der Werte	0 bis 60.000 (0 bedeutet unbegrenzt, kann mit STP gestoppt werden)	1	Nein
2	Schnittstelle	0 , 1 (0: RS-232 1:RS-485)	Netzwerk	Nein
3	Datenquelle	0 bis 24 Siehe q) Tabelle Datenquellen Seite 35	COF Definition	Nein
4	Format	Siehe f) Formate für MSV? und automatische Ausgabe Seite 33	COF Definition	Nein

Beispiel

Kommando	Antwort	Kommentar
S01;		Wähle Gerät 1
COF2,7;	0 CRLF	Setze ASCII Format und Datenquelle mV/V Brutto
MSV?;	^^^2000 CRLF	Abfrage
MSV?5;	^^^2000 CRLF ^^^2005 CRLF ^^^2009 CRLF ^^^2011 CRLF ^^^2011 CRLF	Abfrage der nächsten 5 Messwerte
MSV?0;	^^^2011 CRLF ^^^2011 CRLF ^^^2012 CRLF ...	Automatische Ausgabe
STP;		Stopp Automatische Ausgabe

10.2.17. RBT: Externe Taste Funktion zuweisen

Hier wird der externen Taste, die über den Eingang angeschlossen wird, eine Funktion zugeordnet. Alle diese Funktionen können auch über Schnittstelle mit dem Kommando **FCN** ausgelöst werden.

Allgemein

Anz. Parameter	Sichern	Änderung aktiv
2	mit TDD1	Sofort

Parameter Details

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default	Erforderlich
1	Tastenbedienung	0 bis 3 Siehe a)		Ja
2	Funktion der Taste	0 bis 15 Siehe b)	0	Nein

a) RBT Tastenbedienung

Option	Bedienung	Beschreibung
0	Kurzer Druck	Wird ausgeführt, wenn Taste gelöst wird nachdem diese für Zeit "t" gedrückt war ($50ms \leq t < 2s$).
1	Langer Druck	Wird ausgeführt, wenn Taste für mehr als 2 Sekunden gedrückt war.
Oder als Alternative, wenn z.B. Funktion an der Taste „hängen“ soll		
2	Taste halten	Wird ausgeführt, wenn Taste für mehr als 50ms gedrückt war.
3	Taste lösen	Wird ausgeführt beim Lösen der Taste, wenn diese vorher für 50ms gedrückt war.

b) RBT Tasten-Funktionen

Wert	Funktion	Beschreibung
0	Keine	No Operation
1	Reset RS-232	Reset RS232 auf 9600n81 Netzwerk und RS-485 aus (Identisch mit kurzer Druck auf Taste SW1)
2	Reset RS-485	Reset RS485 auf 9600n81 Netzwerk und RS-232 aus (Identisch mit langem Druck auf Taste SW1)
3	Nullsetzen	Brutto auf Null setzen
4	Tarieren	Netto auf Null setzen
5	Spitzenwert-speicher löschen	
6	Schaltpunkt A an	Setpunkt A wird angeschaltet
7	Schaltpunkt A aus	Setpunkt A wird ausgeschaltet
8	Schaltpunkt A wechseln	Schaltpunkt A wird umgeschaltet
9	Schaltpunkt A freigeben	Schaltpunkt A wieder freigeben. Wird wieder durch Grenzwerte geschaltet
10	Schaltpunkt B an	Setpunkt B wird angeschaltet
11	Schaltpunkt B aus	Setpunkt B wird ausgeschaltet
12	Schaltpunkt B wechseln	Schaltpunkt B wird umgeschaltet
13	Schaltpunkt B freigeben	Schaltpunkt B wieder freigeben. Wird wieder durch Grenzwerte geschaltet
14	Messwert senden	Wie Abfrage MSV?
15	Temperaturkalibrierung	Siehe dazu ACL: Automatische Temperaturkalibrierung Ein/Aus Seite 27 .

Beispiel 1: Schaltpunkt A an/aus, um manuell nachzufüllen

Kommando	Antwort	Kommentar
S01;		Wähle Gerät 1
RBT2,6;	0 CRLF	Setpoint A an, wenn Taste gedrückt
RBT3,9;	0 CRLF	Setpoint A frei, wenn Taste gelöst
TDD1;	0 CRLF	Sichern

Beispiel 2: Tarieren und Nullsetzen

Kommando	Antwort	Kommentar
S01;		Wähle Gerät 1
RBT0,4;	0 CRLF	Tarieren bei kurzem Druck
RBT1,3;	0 CRLF	Nullsetzen bei langen Druck
TDD1;	0 CRLF	Sichern

10.2.18. RES: Reset der 1203

Es wird ein Reset durchgeführt. Es werden keine Parameter geändert, wenn sie vorher mit TDD1 gesichert wurden. Ungesicherte Einstellungen werden überschrieben.

(Ein RES Kommando sollte nicht unmittelbar auf ein TDD1 Kommando folgen (Abstand sollte > 1s sein) , da sonst die Einstellungen nicht gesichert werden.

Allgemein

Anz. Parameter	Sichern	Änderung aktiv
0	-	-

Example

Kommando	Antwort	Kommentar
S01;		Wähle Gerät 1
RES;		Reset Gerät

10.2.19. SER: Serielle Kommunikation einstellen

General Details

Anz. Parameter	Sichern	Änderung aktiv
3	Mit TDD1	sofort

Parameter Details

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default	Erforderlich
1	Schnittstelle	0 , 1 (0: RS-232 1:RS-485		
2	Modus	0 aus 1 Netzwerk 2 Automatische Ausgabe	1	Nein
3	Datenquelle (Nur für Modus 2)	0 bis 24 Siehe q) Tabelle Datenquellen Seite 35.	6	Nein
Datenformat wird mit COF Kommando definiert.				

Beispiel

Kommando	Antwort	Kommentar
S01;		Wähle Gerät 1
COF3,,10;	0 CRLF	Setze Format auf Typ 3 und Frequenz auf 10Hz
SER0,2,7;	0 CRLF	Setze RS-232 auf Automatische Ausgabe, Datenquelle mV/V Brutto
TDD1;	0 CRLF	Sichern

10.2.20. STP: Stopp unbegrenzte Ausgabe ins Netzwerk

Damit kann die unbegrenzte Ausgabe ins Netzwerk, die mit **MSV?0** gestartet wurde, gestoppt werden. (Ist die Schnittstelle selbst auf automatische Ausgabe gestellt, kann diese mit **STP** nicht angehalten werden)

Allgemein

Anz. Parameter	Sichern	Änderung aktiv
0	-	-

Beispiel

Kommando	Antwort	Kommentar
S01;		Wähle Gerät 1
MSV?0;	^^^2345 CRLF ^^^2346 CRLF ^^^2347 CRLF ...	Starte unbegrenzte Ausgabe
STP;		Stopp

10.2.21. Sxx: Wähle Gerät mittels Netzwerkadresse

Damit lassen sich ein oder mehrere Geräte nach ihrer Netzwerkadresse auswählen.

Allgemein

Anz. Parameter	Sichern	Änderung aktiv
1	-	-

xx Bereich

xx Bereich	Beschreibung	Gebrauch
00 bis 31	Einzelnes Gerät auswählen. Alle anderen Geräte sind abgewählt.	Nur mit einem Gerät sprechen
32 bis 63	Alle Geräte führen Kommando aus. Nur das Gerät mit Adresse xx-32 antwortet.	Alle Geräte ansprechen, eines antwortet.
64 bis 95	Einzelnes Gerät ansprechen mit Adresse xx-64. Gerät antwortet nicht. Andere Geräte bleiben ausgewählt.	Gruppenbildung.
96	Alle Geräte abwählen	
97 bis 98	Alle Geräte führen Kommando aus, antworten aber nicht.	Alle Geräte ansprechen, keines antwortet.
99	Alle Geräte ausgewählt, alle antworten.	Nur bei einem Gerät mit unbekannter Adresse nutzen – sonst Chaos.

Besipiel

Kommando	Antwort	Kommentar
S01;		Wähle Gerät 1
MSV?;	^^^400.0 CRLF	Abfrage Messwert
S02;		Wähle Gerät 2
MSV?;	^^^623.5 CRLF	Abfrage Messwert
S96;		Alle abwählen

10.2.22. TAR: Tarawert übergeben

Hiermit kann ein Tarawert an das Gerät übergeben werden. Es wird nicht auf Stillstand gewartet. (Für die normale Tarierung Kommando **FCN** benutzen).

Allgemein

Anz. Parameter	Sichern	Änderung aktiv
2	Automatisch	sofort

Parameter Details

Parameter	Beschreibung	Bereich	Default	Erforderlich
1	Angabe zur Datenquelle	0 bis 3 Siehe unten: Datenquelle für Tarawert	0	Nein
2	Tarawert	Zahl mit Vorzeichen ohne Dezimalpunkt		Nein

Datenquelle für Tarawert

Option	Type
0	Rah
1	mV/V
2	Digits
3	User

Beispiel

Kommando	Antwort	Kommentar
S01;		Wähle Gerät 1
MSV?,,20;	^^^400.0 CRLF	Abfrage
TAR3,3000;	0 CRLF	Tarawert 300.0
MSV?,,20;	^^^100.0 CRLF	Abfrage Netto
MSV?,,19;	^^^400.0 CRLF	Abfrage Brutto

10.2.23. TDD: Sichern der Einstellungen oder Werkseinstellungen holen

Warten Sie nach dem TDD1 Kommando mindestens 200ms bevor Sie das Gerät ausschalten. Andernfalls gehen Daten verloren.

Allgemein

Anz. Parameter	Sichern	Änderung aktiv
1	-	-

Parameter Details

Parameter	Beschreibung	Bereich		Erforderlich
1	Kommando	0	Werkseinstellung setzen	Ja
		1	Sichern der aktuellen Einstellungen im EEPROM	
		2	EEPROM neu lesen	
		3	NV Speicher auf Werkseinstellung setzen	
		4	intern	
		5	intern	

Der NV-Speicher hält Informationen, die regelmäßig geändert werden, wie:

- Nullwert
- Tarawert

Einstellungen werden nur im EEPROM stromlos gespeichert, wenn ein **TDD1** Kommando ausgeführt wurde.

Beispiel

Kommando	Antwort	Kommentar
S01;		Wähle Gerät 1
COF1;	0 CRLF	Ändere Ausgabeformat
TDD1;	0 CRLF	Im EEPROM sichern

11. Anhang

11.1. Glossar

Begriff	Definition
Nennlast	Max. Last auf der Waage. Darüber ist die Waage überlastet.
Digit	Ein Anzeigeschritt
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory
EMV	Elektromagnetische Vertäglichkeit
LED	Light Emitting Diode
LSB	Least significant bit
MSB	Most significant bit
NV Speicher	Non Volatile Speicher
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
Auflösung	Siehe Digit
RS-232 und RS-485	Schnittstellen Standards
Einschwingzeit	Zeit zwischen Gewichtsaufbringung und Beruhigung der Anzeige.
SYNC Frequency	AD-Wandlerfrequenz.
Einheit	Physikalische Einheit wie kg, t, kN etc.
Viewer Modus	Service Modus, der durch Betätigung der SW1 Taste definierte Schnittstellenverhältnisse erzeugt.

11.2. Liste der Bilder und Tabellen

Bild 1: 1203 Platine5	Tabelle 1: 6-Leiter Anschluss der Wägezellen9
Bild 2: Spannungsversorgung - Anschlusschema.....8	Tabelle 2: Seriell 1: RS-232 Port - Verbindungen..... 12
Bild 3: Wägezellen 6-Leiter Anschlusschema9	Tabelle 3: Seriell 2: RS-485 Schnittstellen - Verbindungen..... 12
Bild 4: Wägezellen 4-Leiter Anschlusschema 10	Tabelle 4: Netzwerk mit mehreren 1203 Teilnehmern 13
Bild 5: Beispiel Installation im EX-Bereich - 1203 mit Zenerbarrieren 11	Tabelle 5: ANM: Grenzwerte für übliche Standards..... 30
Bild 6: Comms Reset Schalter (SW1) 11	Tabelle 6: Datenquellen 35
Bild 7: RS-232 Anschlusschema (J1) & (J6)13	Tabelle 7: ESR: Fehlermeldungen 36
Bild 8: RS-485 Anschlusschema (J1) & (J6)14	
Bild 9: Eingang / Ausgänge Schaltschema (J10)..... 15	
Bild 10: Eingang Verschaltungsschema (J10) 16	
Bild 11: Analogausgang Verbindungsschema 17	
Bild 12: Schaltpunkte Funktionsschema (Over / Under)23	

12. Index

- 2-Draht 12
- 4-Draht 10, 11
- 6-Leiter 9
- A/D Konverter 7
- Adressen setzen 28
- Analogausgang 7, 17
- Analogausgang begrenzen 30
- Analogausgang justieren 21
- ASCII 26, 34
- Auflösung 7, 39, 54
- Baudrate 18, 32
- Bürde 7
- Copyright 2
- Data Bits 18, 32
- Datenquelle Tabelle** 35, 42, 45, 49
- Datenquellen 20, 35
- DC-Speisung 7, 8
- Dezimalpunkt 39
- Display-Modul 1203/S 19, 25
- Drahtbrücken 10
- EEPROM 20, 54
- Eingang, digital 16, 24
- Einheit 39
- Einschwingzeit 31
- Einstellungen 19
- EMV 54
- EXi Anwendungen 11
- Fehler Codes 36
- Feuchte 7
- Filter 7, 19, 31
- Fühlerleitungen 9
- Genauigkeit 7
- Glossar** 54
- Haftungsausschluss 2
- Handbücher 5
- Hysterese 38
- Impedanz 7
- Isolation 7
- Justierung 20
- Justierung der Null 20
- Justierung der Spanne 20
- Justierung ohne Gewichte 21
- Kommando Antwort 26
- Kommando-Abschluss** 26
- Kommandos 26
- Kurzschluss 7
- LED 5
- Mehrere Netzwerkteilnehmer 13
- Messrate 7
- Messwerte abfragen** 45
- Mittelwertbildung 7, 31
- Nennlast 39
- Netzwerk 22
- Netzwerkadresse 51
- Netzwerkprotokoll 7
- Nulljustierung** 41
- Parity 18, 32
- Power Supply 15
- RS-232 7, 11, 12, 22
- RS-232 Anschluss 13
- RS323/RS485 einstellen 49
- RS-485 7, 11, 12, 22
- RS-485 Abschlusswiderstände 22, 32
- RS-485- Anschluss 14
- Ruhekriterium 31
- Schaltpunkt Logik 23
- Schaltpunkte 15, 23
- Schnittstellen 11
- Serielle Schnittstellen 7
- Spanne Bereich 7
- Spanne justieren 43
- Spannungsausgang 7, 29
- Spannungsbereich 7
- SPS 5
- Stabilität/Drift 7
- Stop Bits 18, 32
- Tarawert 52
- Taste 37, 46
- Taste SW1 18
- Tasten-Funktionen** 47
- Technische Daten** 7
- Temperatur 7, 47
- Temperaturkalibrierung 27, 47
- Umweltbedingungen 7
- Versorgung 7
- Wägezellenkabel 9
- WZ-Speisung 9
- Zulassungen 7
- Zweitanzzeige 5

Notes:

SMART WEIGHING SOLUTIONS

