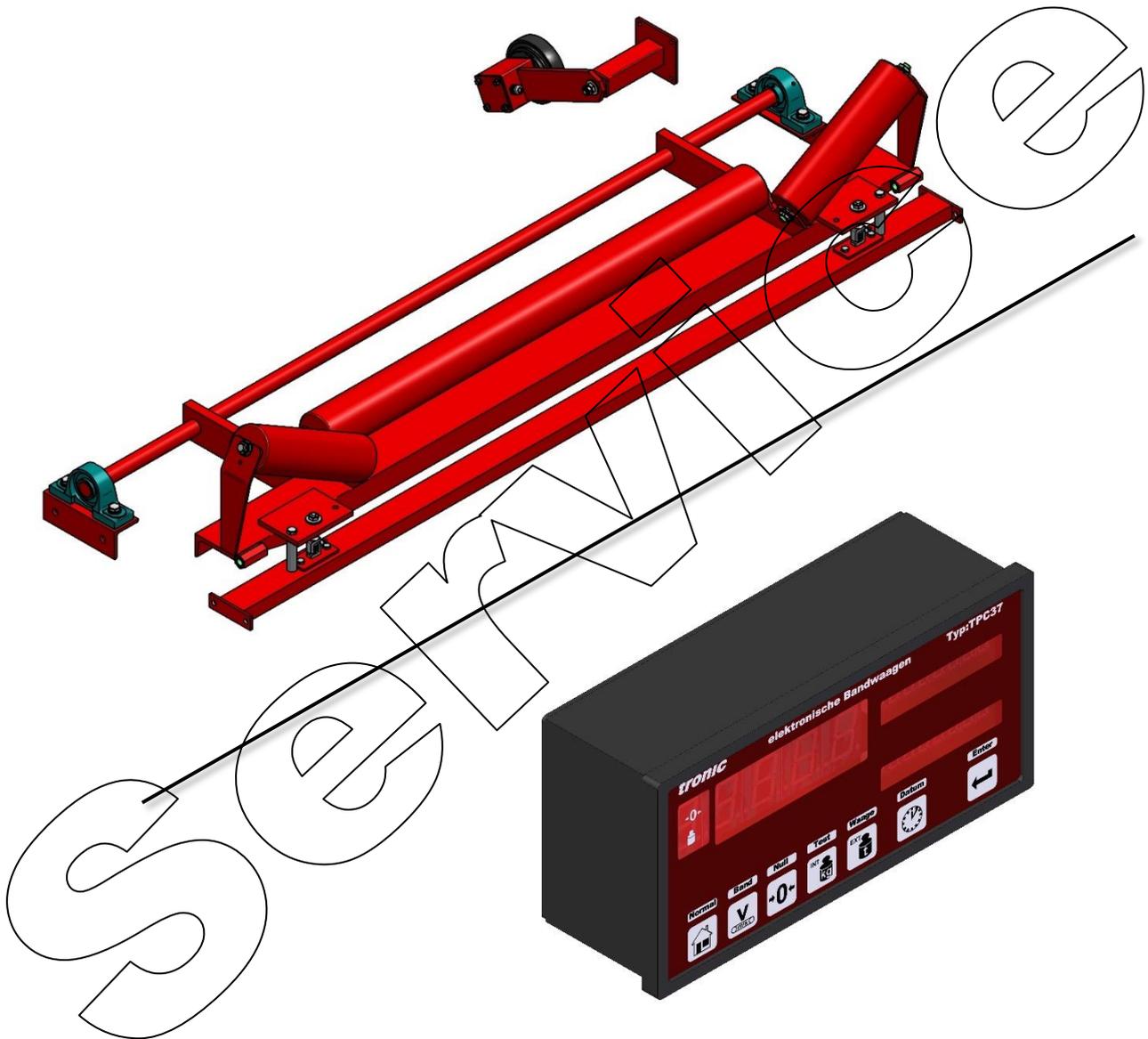


TPC 37-DFB-24



tronic
Nordstraße 6
26188 Edewecht
Tel. : 04405-281
FAX: 04405-4826981

Inhalt

- 1. Übersicht**
- 2. Sicherheitsinformationen**
 - 2.1 Risiken durch das Förderband
 - 2.2 Gefahr durch Schüttgüter
- 3. Technische Daten**
 - 3.1 Wägezelle
- 4. Bezeichnungen**
- 5. Technischer Überblick**
 - 5.1 Mechanik
 - 5.2 Messaufnehmer
 - 5.3 Messaufnehmerelektronik
 - 5.4 Funktion
- 6. Transportsicherungen**
- 7. Wartung**
- 8. Service-Anleitung**
 - 8.1 Eigenschaften der Schnittstellen
 - 8.2 Konfigurierbare Parameter
 - 8.3 Fehlermeldungen
 - 8.4 Profibus
 - 8.5 Eingabe von Parametern
 - 8.6 Kalibrierung der Wägezellen
- 9. Montagehinweise für die Förderbandwaage**
- 10. Anhängen des Testgewichts**
- 11. Kabelverbindungen**
- 12. Kabelliste**
- 13. Stückliste**

1. Übersicht



- Prozessorgesteuert
- Einfach in der Bedienung
- Automatische Tarierung
- Testmodus mit Testgewicht integriert
- Unempfindliches Messsystem
- Hohe Auflösung und Reproduzierbarkeit
- Integrierte Uhr
- Zwei galvanisch getrennte Ausgänge für SPS
- Serielle Schnittstelle
- Stromschnittstelle 0(4) - 20mA



Load Cell System

- Verwiegung mithilfe von Wägezellen
- Sehr feine Auflösung

2. Sicherheitsinformationen

2.1 Risiken durch das Förderband

Bei Arbeiten an laufenden Maschinen, besteht ein beträchtliches Verletzungsrisiko.
Bevor Sie mit den Arbeiten beginnen, beachten Sie die folgende Warnung.



WARNUNG

Bewegende Teile

Verletzungsgefahr durch sich bewegende und angetriebene Maschinenteile

- Bevor Arbeiten an der Maschine ausgeführt werden:
 1. Maschine ausschalten.
 2. Warten bis die Maschine stillt steht.
 3. Maschine gegen Wiedereinschalten sichern.
 4. Die Stromversorgung der Maschine unterbrechen.

2.2 Gefahr durch Schüttgüter



GEFAHR

Gefahr durch vagabundierende Schüttgüter

Verletzungsgefahr mit möglicher Todesfolge durch fallendes oder „schießendes“ Schüttgut.

- Bevor Arbeiten ausgeführt werden:
 1. Unterbrechen und deaktivieren Sie die Materialzufuhr.
 2. Sichern Sie die Materialzufuhr gegen Wiedereinschalten.

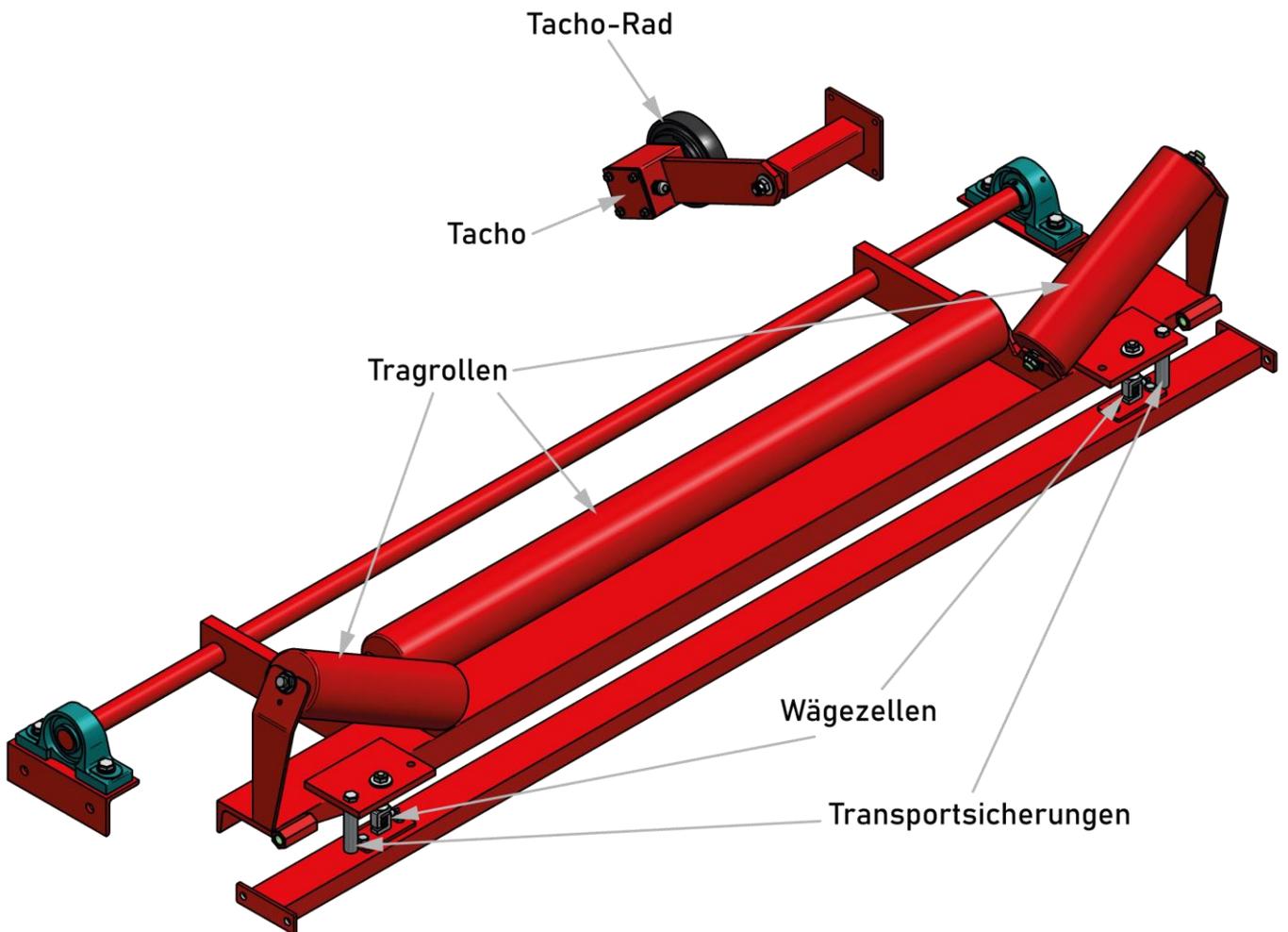
3. Technische Daten

Gehäuse:	Nach DIN 43700, Abmessungen 192 X 96 X 64 (BxHxT) DIN Gehäuse (Schutzart IP 55) besteht aus Glasfaser verstärktem NORYL GFN2 SE1
Anzeigen:	Es sind 3 Anzeigen vorhanden. - 1 x 5-stellig 20mm Anzeighöhe - 2 x 8-stellig 8mm Anzeighöhe Im Normalbetrieb werden folgende Daten ständig angezeigt: -Durchschnittsförderleistung in t/h -aktuelle Uhrzeit -Tagestonnen in 0,1t Schritten Weiterhin können noch Bandgeschwindigkeit, Datum, Jahrestonnenzähler und Sonderanzeigen für Kalibrierung und Nullung abgerufen werden.
Tasten:	7 Folientasten mit Beschriftung und Symbolen
Mechanik:	Schwingenmechanik mit LVDT-Messaufnehmer Tachogenerator für Bandgeschwindigkeit
Gurtbreite:	400-2200 mm
Elektronik:	-Einspeisung 24VDC oder 100-240VAC, 50/60Hz (Option) -Leistungsaufnahme max. 12VA -Arbeitstemp.-Bereich -20 bis +50 Grad Celsius -Genauigkeit besser 1 % -Kabellänge bis 200m
Messbereich:	in verschiedenen Ausführungen von 20 t/h bis 3000 t/h
Einstellmöglichkeiten:	automatischer Nullabgleich Kalibrierung mit Testgewicht oder Testverwiegung Grenzwerte für max.- und min.-Förderleistung Grenzwerte für min. Geschwindigkeit
Ausgänge:	Analog- und Digitalschnittstellen sind kundenspezifisch programmierbar

3.1 Wägezelle

Manufacturer	GALOCÉ	
Model	GSL312-50KG (490N)	
Rated Output	mv/v	1.91996
Comprehensive precision	%F.S	$\leq \pm 0.1$
Linearity error	%F.S	0.1
Repeatability error	%F.S	0.1
Hysteresis error	%F.S	0.05
Creep	%F.S/30min	0.05
Zero balance	%F.S	± 2
Input impedance	Ω	350 ± 5
Output impedance	Ω	350 ± 3
Temp.effect on zero	%F.S/10°C	0.05
Temp.effect on span	%F.S/10°C	0.05
Excitation voltage	VDC	5~10
Compensated temp range	°C	-10~+60
Operating temp range	°C	-20~+80
Safe overload	%F.S	150
Ultimate overload	%F.S	200
Material		Stainless steel
Cable		$\Phi 2 \times 3\text{m}$
Defend grade		IP66

4. Bezeichnungen



5. Technischer Überblick

5.1 Mechanik

Der mechanische Teil unserer Bandwaagen ist bewusst robust gehalten, da die Erfahrung besonders im mobilen Einsatz, gezeigt hat, dass die Wiegestation nicht nur der anfallenden Gewichtskraft des Fördergutes, sondern auch starken Schwingungen, Vibrationen und Überlastungen beim Transport der Förderbänder, ausgesetzt ist.

Bei der Wiegestation wurde darauf geachtet, dass alle beweglichen Teile zum Förderbandrahmen einen genügend großen Abstand haben. Diese Maßnahme verhindert, dass herabfallendes Fördergut die Bewegung der Station durch einklemmen beeinträchtigt. Diese Erfahrungsansammlung vor Ort hat uns dazu bewegt, keine kostensenkenden Abstriche an der Mechanik durchzuführen.

5.2 Tacho

Das Tacho-Rad für die Geschwindigkeitsaufnahme ist 3-fach gelagert und besitzt eine Lauffläche aus Gummi, die den Schlupf zwischen Laufrad und Fördergurt minimiert.

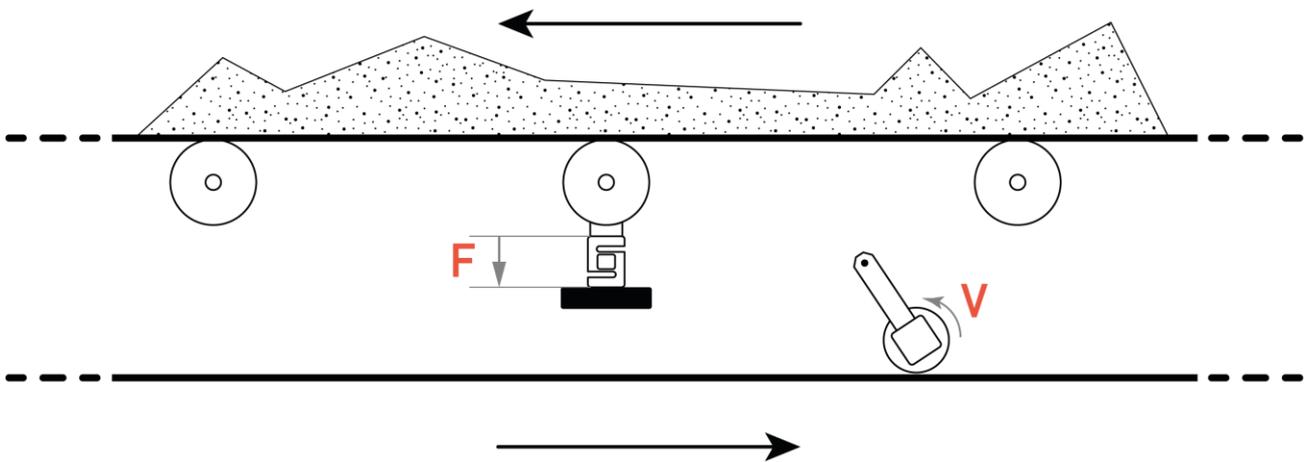
5.2 Wägezellen

5.3 Messaufnehmerelektronik

Die Elektronik der Bandwaage besteht aus zwei Teilen. Der eine Teil befindet sich direkt am mechanischen Teil der Bandwaage. Hier wird das sehr kleine Signal des Messaufnehmers so aufbereitet, dass ein Signal von 4-20mA vorhanden ist. Dieses so erzeugte Signal ist extrem unempfindlich gegenüber von außen erzeugten Störfeldern. Außerdem kann man die Kabellänge ohne einen erneuten Abgleich ändern. 2. Beim Wechseln der Auswertungs elektronik muss kein Abgleich des Messaufnehmers durchgeführt werden.

Durch die Stromschnittstelle ist man noch zusätzlich in der Lage Leitungsbruch und Kurzschluss festzustellen. Der 2. Teil der Elektronik ist die Auswertungs elektronik.

5.4 Funktionsprinzip

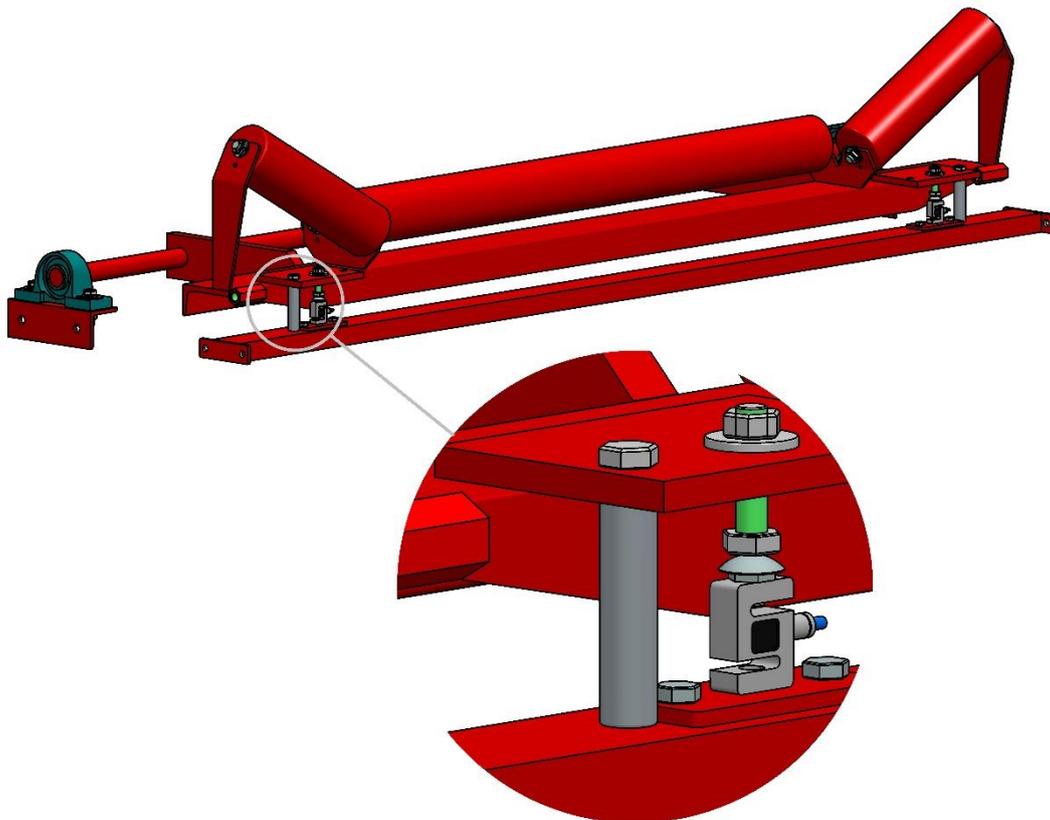


Bei unserem Load Cell System wird das Gewicht (F) kontinuierlich über zwei Wägezellen gemessen.

Die Bandgeschwindigkeit (V) wird anhand des Tachos ermittelt.

6. Transportsicherung

Die Transportsicherungen dienen dem Schutz der Wägezellen, da diese nach einer Überlast meist defekt sind.



Die Sicherung besteht aus zwei Stahlbolzen mit M10 Innengewinde und jeweils einer passenden Schraube, die wie in der Detailansicht montiert wird.

Montieren Sie die Transportsicherungen immer, wenn:

- Das Förderband transportiert wird
- Arbeiten am Förderband ausgeführt werden
- Die Bandwaage einer unzulässigen Belastung ausgesetzt wird

7. Wartung

Das System ist sehr wartungsarm konstruiert, es sind nur wenige Dinge zu beachten:

7.1 Tragrollen

- Entfernen Sie grobe Verschmutzungen an den Rollen.
- Sorgen Sie für einen leichtgängigen Lauf der Rollen.

7.2 Tacho

- Überprüfen Sie das Tacho-Rad auf Leichtgängigkeit.
- Prüfen Sie das Rad auf groben Verschleiß.
- Stellen Sie sicher, dass sich der Tacho leichtgängig nach oben und unten bewegen kann.

Service-Anleitung

TPC 37



8. Service-Anleitung

8.1 Eigenschaften der Schnittstellen

Analogschnittstellen 0(4)-20mA

Die Stromschnittstelle gibt im Normalbetrieb die Förderleistung aus. Die Skalierung kann konfiguriert werden. So ist es möglich Standard Stromanzeigergeräte als Fernanzeigen zu benutzen. Der allgemeine Anwendungsbereich ist aber das Zuführen des Signals in eine SPS, um Produktionsprozesse zu regeln.

Dieses Signal sollte nicht dafür benutzt werden, um die geförderten Tonnen in der SPS zu berechnen, hierfür steht ein anderes Signal zur Verfügung.

Impuls Ausgang 100kg

Dies ist ein Optokoppler Ausgang. Dieser Impuls steht alle 100kg für eine programmierbare Zeit zur Verfügung. Ein PLC kann diesen Impuls über einen normalen Eingang zählen und zeigt die Menge des Förderguts an.

Impuls Ausgang 1kg

Dieser Impuls steht alle 1kg zur Verfügung. Ein PLC kann diesen Impuls über einen speziellen Eingang zählen und zeigt die Menge des Förderguts an.

RS232

Hierbei handelt es sich um einen seriellen Eingang für den Drucker. Die Kommunikationsparameter sind: 9600Bd,n,8,1

Profinet

Profibus

8.3 Fehlermeldungen

- Error 20:** Erhöhte Stromaufnahme vom Tacho.
Kurzschluss im Kabel oder Elektronik im Tacho defekt
- Error 21:** Zu geringe Stromaufnahme des Tachos.
Unterbrochenes Kabel.
- Error 30:** Zu hohes Ausgangssignal von der Messaufnehmer Elektronik.
Überlast oder defekte Elektronik.
- Error 31:** Zu wenig Ausgangssignal von der Messaufnehmer Elektronik.
Offenes Kabel oder Dejustierung des Messaufnehmers.

8.4 Profibus

In der Profibus Ausführung seht hier eine 9pol SUB-D Buchse zur Verfügung.
Es steht optional eine 3polige Buchse zur Verfügung.

Alle Datenworte sind Low Byte / High Byte

Struktur der PROFIBUS Daten:

Eingänge aus Sicht der SPS

INPUT:	2 Byte (1 word)	Druckmesswert (kg)
INPUT:	2 Byte (1 word)	t/h
INPUT:	2 Byte (1 word)	Geschwindigkeit in cm/s
INPUT:	2 Byte (1 word)	LVDT Wert
INPUT:	4 Byte (2 word)	Zähler1 in 100kg
INPUT:	4 Byte (2 word)	Zähler2 in 100kg
INPUT:	2 Byte (1 word)	Korrekturwert
INPUT:	2 Byte (1 word)	Nullwert
INPUT:	1 Byte	Temperatur
INPUT:	1 Byte	Steuerwort
		BIT 0 Tarierung läuft
		BIT 1 Testgewicht läuft
		BIT 2 Kontrollverwiegung läuft
		BIT 3
		BIT 4
		BIT 5 Wert ist negativ (Zustand des Minuszeichens)
		BIT 6 Zustand des 1. Impulsausgangs
		BIT 7 Zustand des 2. Impulsausgangs
INPUT:	1 Byte	Fehlermeldung

Ausgänge aus Sicht der SPS

OUTPUT: 1 Byte

Steuerwort 1*(Aktionen werden nur bei Änderung von 0 auf 1 durchgeführt)*

- BIT 0 Tarierung starten
- BIT 1 Testgewicht starten
- BIT 2 Kontrollverwiegung starten
- BIT 3 Kontrollverwiegung einstellen
- BIT 4
- BIT 5
- BIT 6 Zähler 1 löschen
- BIT 7 Zähler 2 löschen

OUTPUT: 1 Byte

Steuerwort 2 (triggern der Parameterübernahme)

- BIT 0
- BIT 1
- BIT 2
- BIT 3
- BIT 4
- BIT 5 Sollwert übernehmen
- BIT 6 Nullwert übernehmen (nur wenn Wert größer als 0)
- BIT 7 Korrekturwert übernehmen (nur wenn Wert größer als 0)

OUTPUT: 2 Byte (1 word)

KORREKTURWERT

OUTPUT: 2 Byte (1 word)

NULLWERT

OUTPUT: 2 Byte (1 word)

SOLLWERT

8.5 Eingabe von Parametern

Geben Sie die Parameter wie folgt ein:

1. Drücken Sie "**BAND**" und zusätzlich "**TEST**". Halten Sie die Knöpfe ca. 1 Sekunde gedrückt.



2. Drücken Sie "**NULL**", auf dem Display erscheint P 0
Die Nummern der Parameter können mit "**DATUM**" oder "**WAAGE**"
eingestellt werden.



3. Nach Auswahl des Parameters, den Sie bearbeiten wollen, drücken Sie **“ENTER”**.
Display 1 wechselt von P auf C.

Nun können Sie den Wert der Parameter mit **“DATUM”** oder **“WAAGE”** einstellen.

Sobald der neue Wert ausgegeben wird, drücken Sie **„ENTER“**.

Wenn Sie den neuen Wert nicht übernehmen wollen, drücken Sie **„NORMAL“**.

Wollen Sie das Einstellungs Menü beenden, drücken Sie erneut **“NORMAL“**.

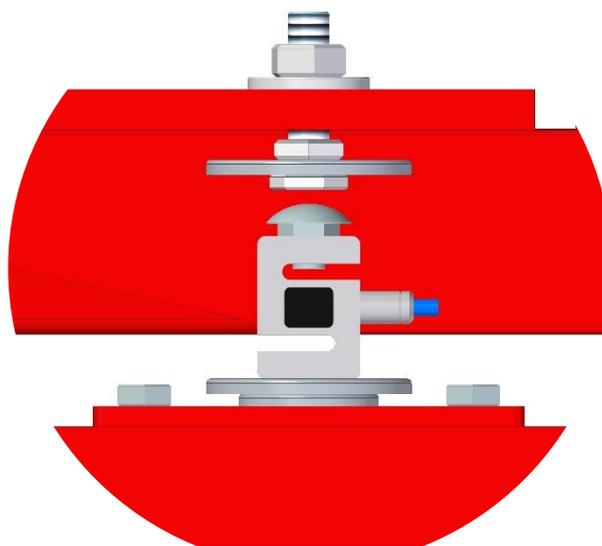


8.6 Kalibrierung der Wägezellen

1. Drücken Sie "**BAND**" und zusätzlich "**TEST**". Halten Sie die Knöpfe 1 Sek. gedrückt.

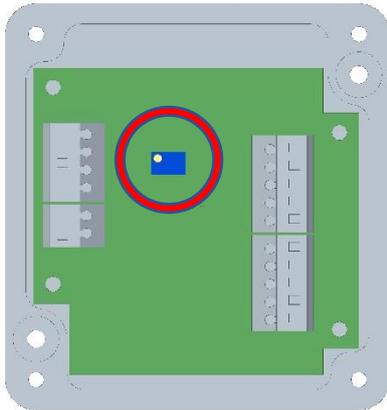


2. Drehen Sie die Schraube des **linken** Sensors so, dass keine Last auf die Wägezelle wirkt. (Komplette Last liegt auf der **rechten** Wägezelle)



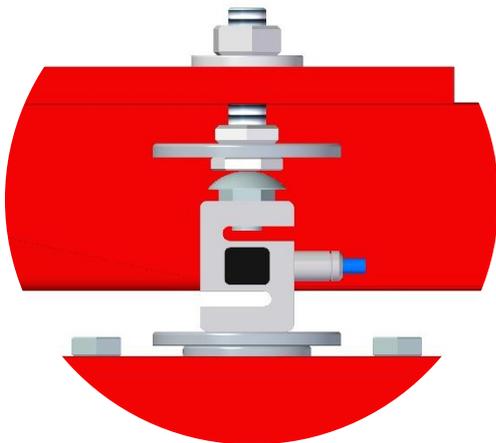
3. Schließen Sie nur den **rechten** Sensor an.

Drehen Sie das Poti (rot markiert) so, dass auf der Hauptanzeige der TPC37 eine 180 steht.



4. Drehen Sie jetzt die Schraube des **linken** Sensors wieder runter, so dass er belastet wird. Stellen Sie sie so ein, dass die TPC37 auf der Hauptanzeige eine 90 stehen hat.

Denken Sie daran die Schraube wieder mit der oberen Mutter zu kontern.



5. Schließen Sie jetzt auch den **linken** Sensor an.

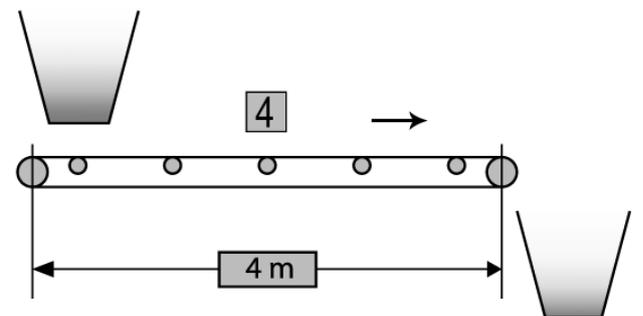
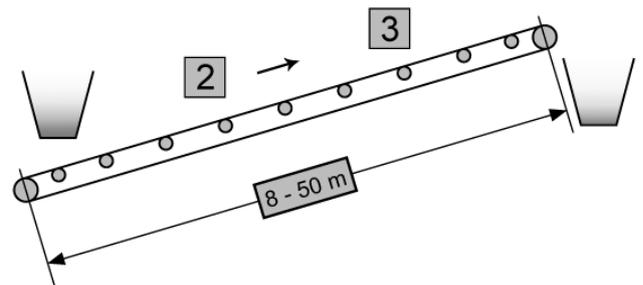
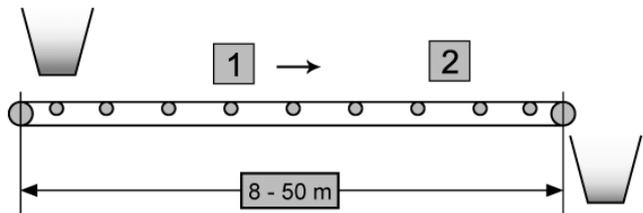
Wenn alle Schritte korrekt durchgeführt wurden, zeigt die TPC37 jetzt einen Wert von ca. 180 an.

9. Montagehinweise für die Förderbandwaage

Die Montage der Förderbandwaage erfolgt in ein gerade geführtes Bandstück.

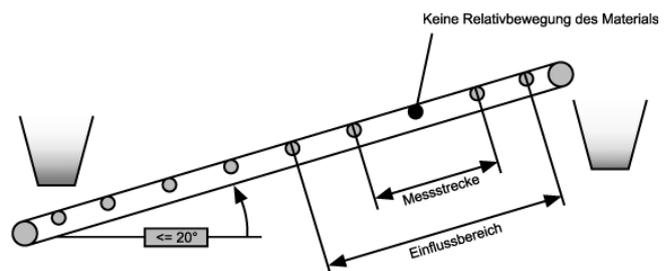
Die nachfolgenden Abbildungen zeigen Förderbänder mit typischen Einbauorten von Förderbandwaagen.

Die Zahlen in den Vierecken stehen für die Genauigkeit des Einbauortes (1= sehr gut, 6=unvorteilhaft).



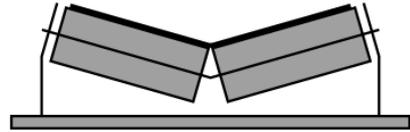
Der Neigungswinkel des Förderbandes darf nur so groß sein, dass kein Zurückrollen des Materials auftritt.

Die Entfernung der Förderbandwaage von der Aufgabereinrichtung ist so zu wählen, dass der Materialstrom beruhigt ist und keine Relativbewegung auftritt.



Die Muldung hat Einfluss auf die Genauigkeit.

Im Einflussbereich der Waage (2 Rollen vor und nach der Messstation) muss die volle Muldung des Gurtes vorhanden sein.

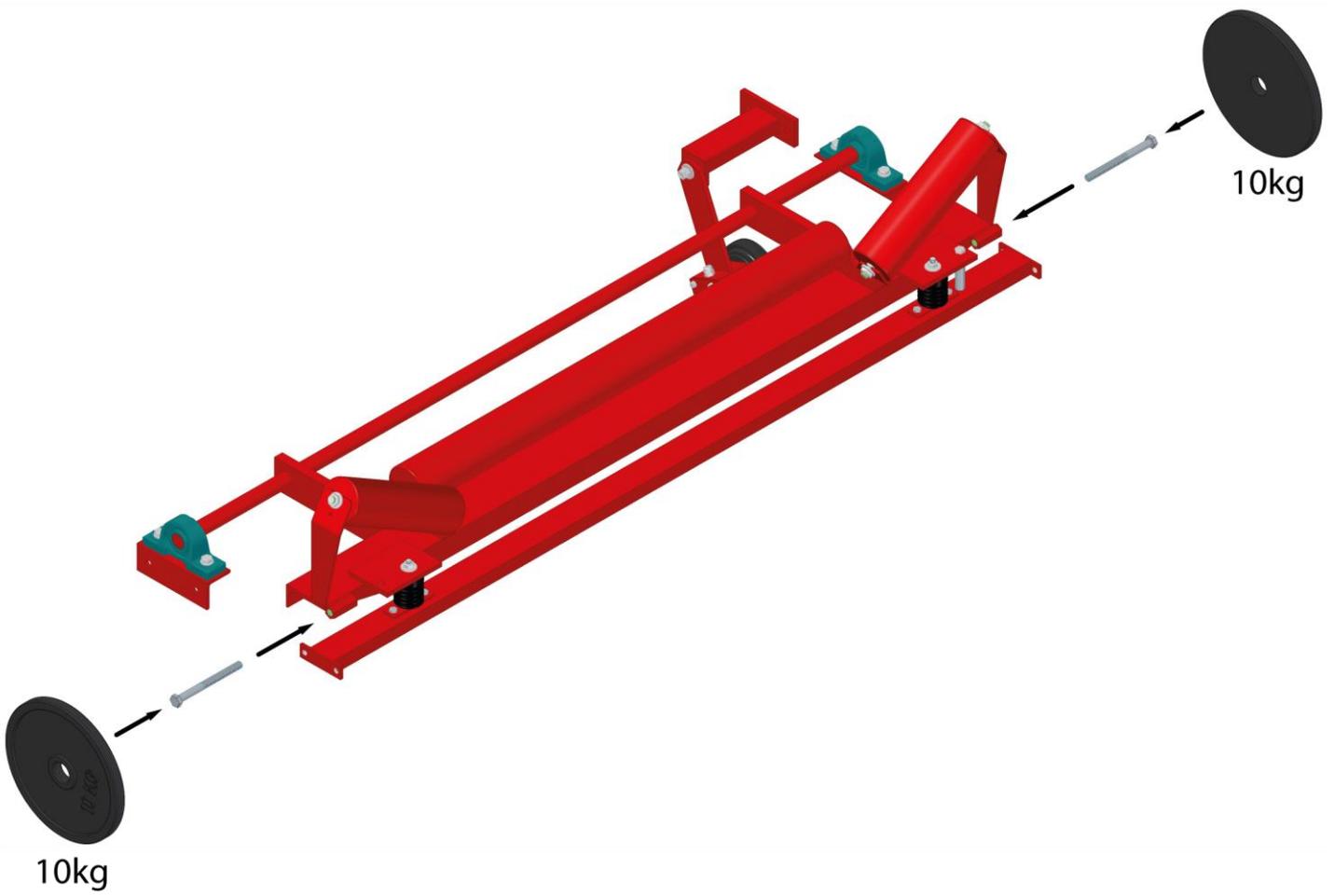


geeignet für Messgenauigkeiten von 2%



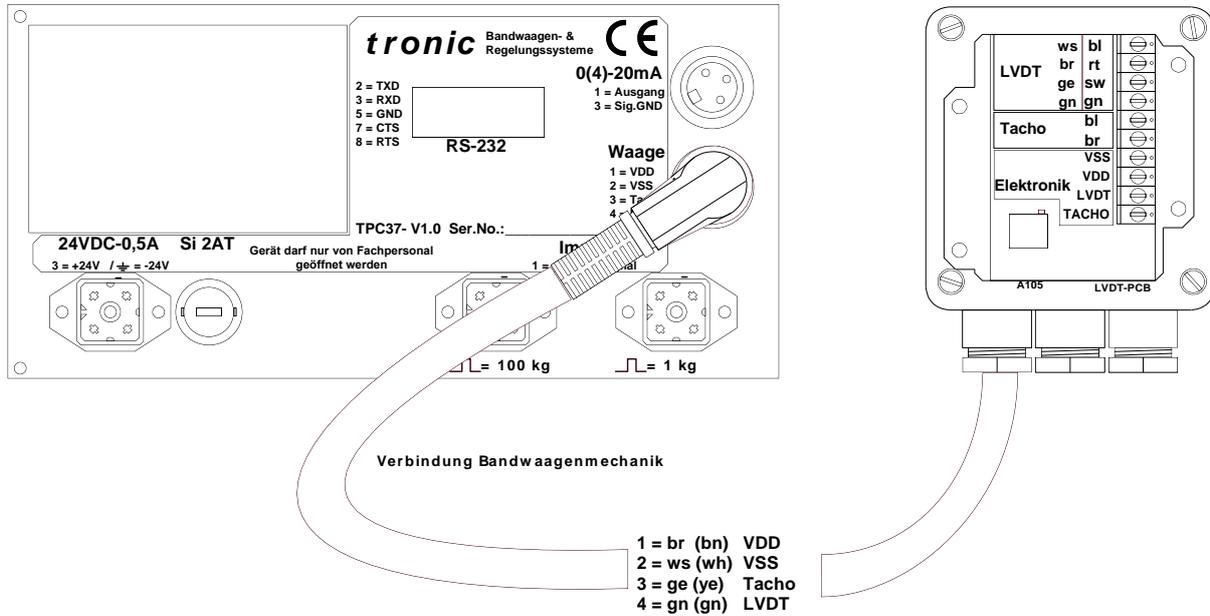
bis 20° gut
bis 30° zufriedenstellend
bis 45° geeignet für Messgenauigkeiten
von 2%

10. Anhängen des Testgewichtes

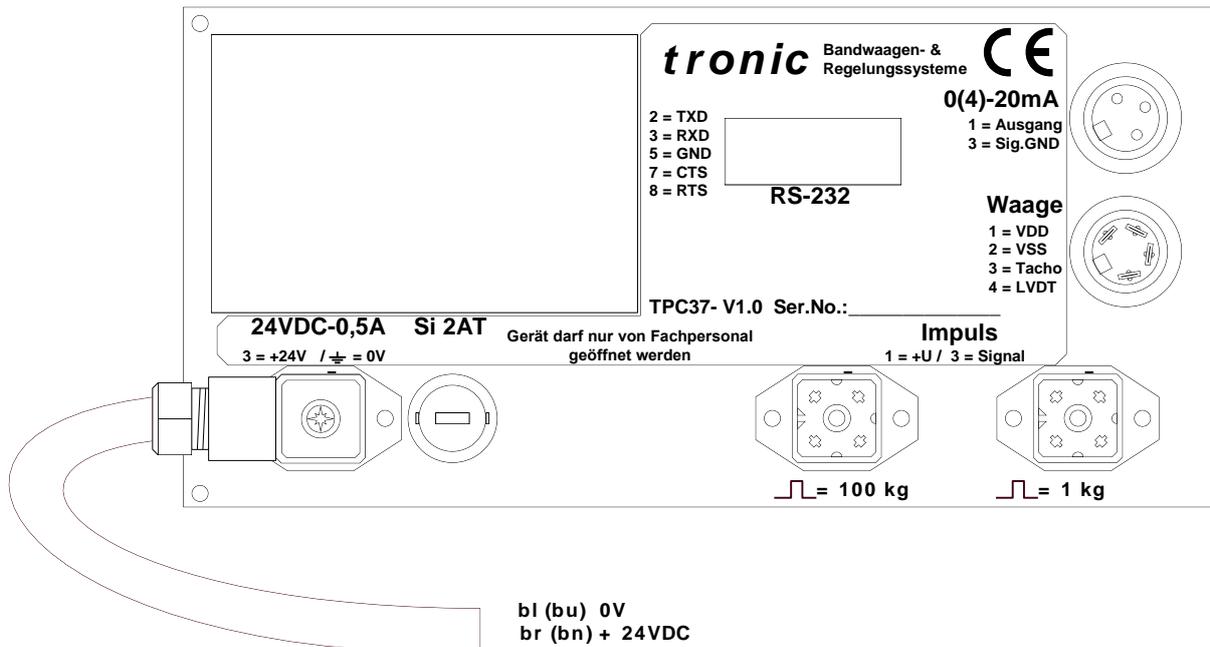


11. Kabelverbindungen

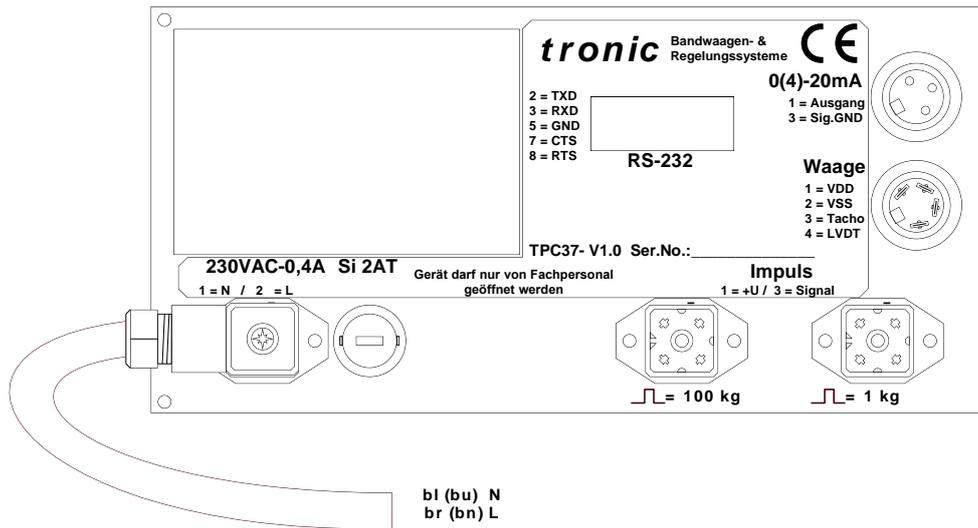
Verbindung Elektronik mit Mechanik



Verbindung Stromversorgung 24V

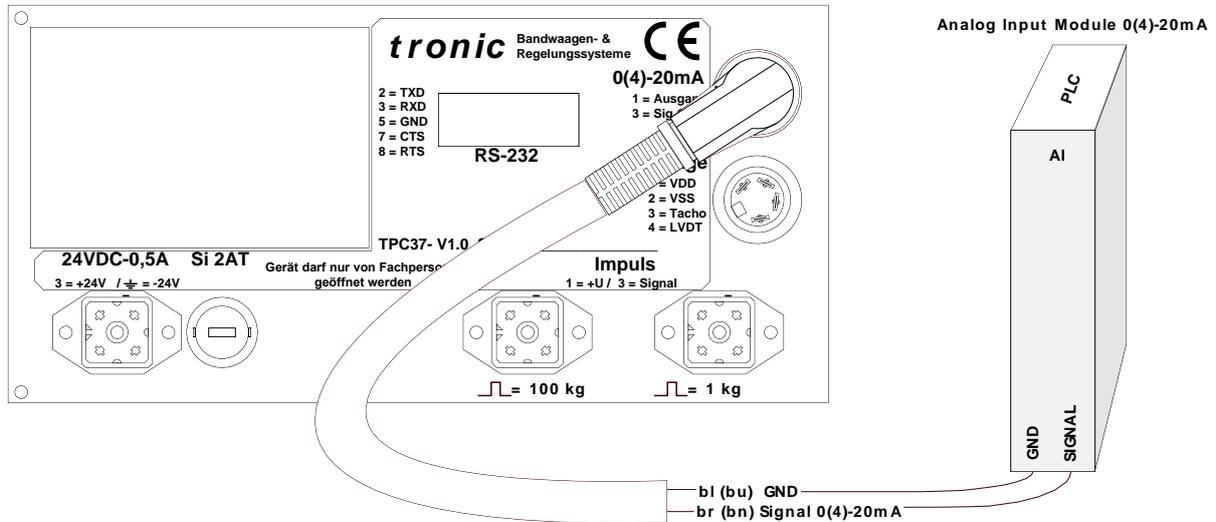


Verbindung Stromversorgung 230V



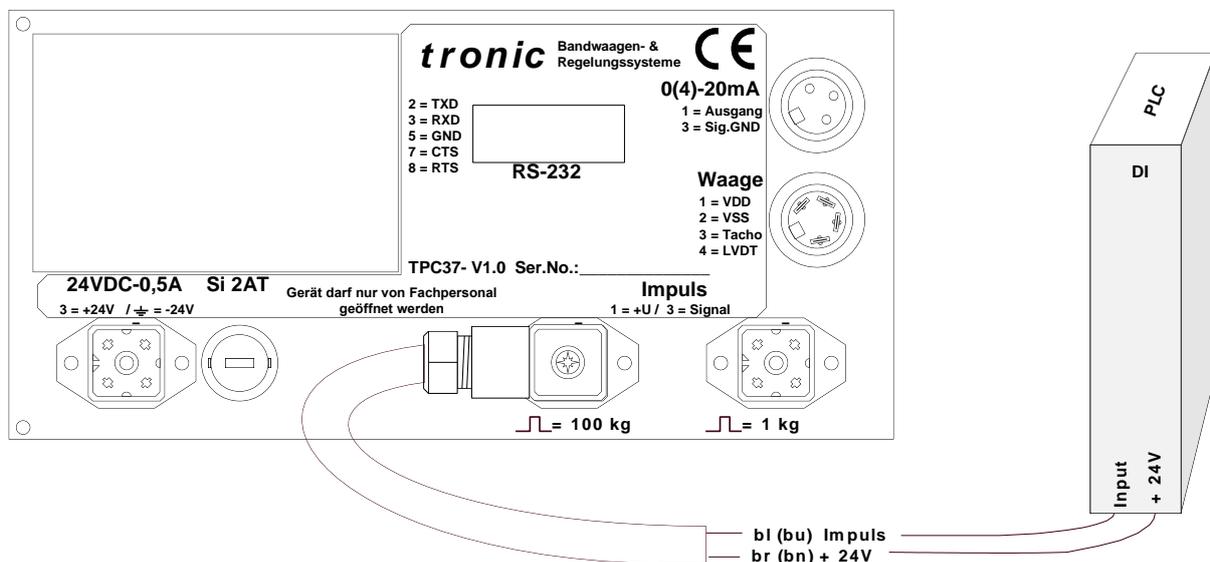
Analog Schnittstelle 0(4)-20mA

Die aktive Stromschnittstelle sendet regelmäßig ein Stromsignal der aktuellen Förderleistung. Die Skalierung von Strom und Förderleistung kann eingestellt werden. Sie können das Signal mit einem PLC-Analogeingang nutzen.



Impuls-Ausgang 100kg

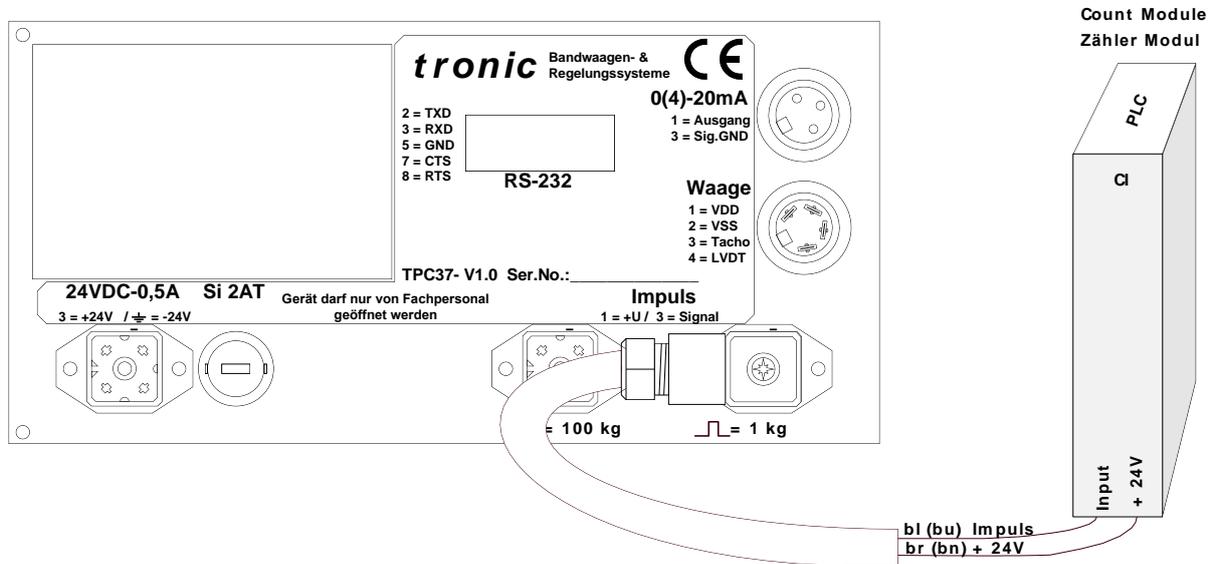
Dies ist ein Optokopplerausgang für einen PLC Eingang. Alle 100kg sendet dieser Ausgang ein Signal für eine bestimmte Zeit. Ein PLC zählt dieses Signal an einem normalen Eingang und summiert dieses für die Darstellung der Fördermenge.



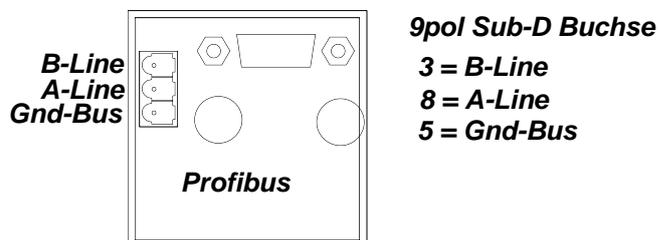
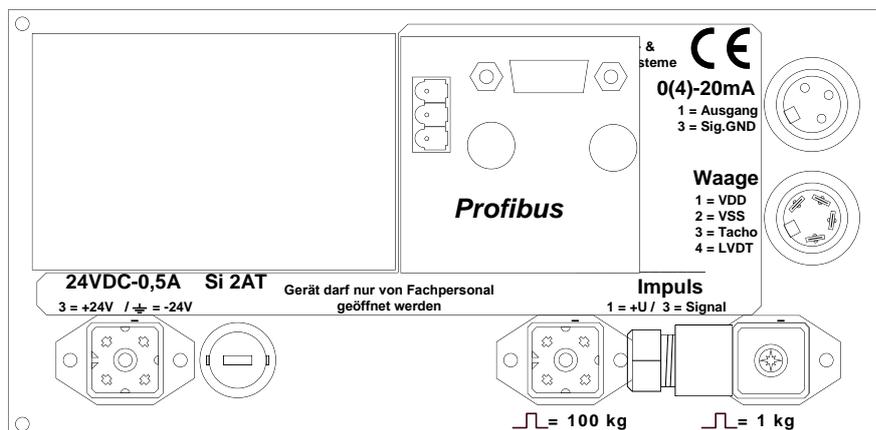
Impuls-Ausgang 1kg

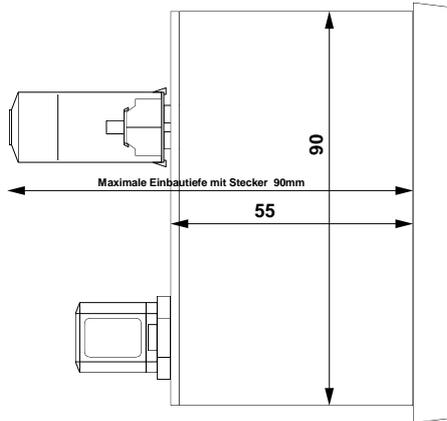
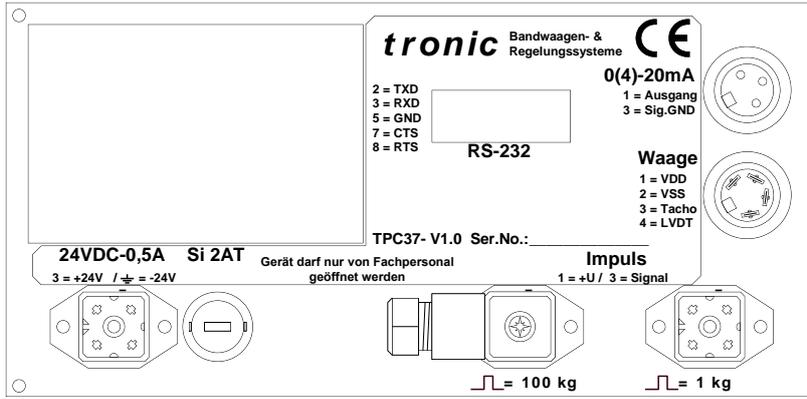
Dies ist ein Optokopplerausgang für einen PLC Eingang. Alle 1kg sendet dieser Ausgang ein Signal.

Ein PLC zählt dieses Signal an einem normalen Eingang und summiert dieses für die Darstellung der Fördermenge.



Mit Profibus-Interface





Verwendungsbereich		Maßstab 1:1		Gewicht	
				Benennung	
		Bearb.	230497	Bandwaage TPC37	
		Dat.			
		Gepr.			
		Norm			
				Zeichnungsnummer	
				37rueck.tdr	
Zust.	Aenderung	Datum	Name	Blatt	
				18	

13. Stückliste

1	2	3	4	5	6
Pos.	Menge	Ein-heit	Benennung	Sachnummer	Bemerkung
	1	Stück	Traverse	3700-1	Bandrahmenbreite angeben
	1	Stück	Meßschwinge	3700-2	dito
	2	Stück	Lagerbefestigung	3700-3	abhängig von Band-körper Ausführung
	2	Stück	Pendelkugellager YAR 206-2F mit Gehäuse SY506M	3700-4	
	4	Stück	Bügel-Lagerbefestigung	3700-5	
	3	Stück	Förderbandrollen 89mm	Rolle 200 / Rolle 250 / Rolle 320 Rolle 400	Entsprechende Größe angeben
	2	Stück	Meßfeder	3700-7	
	4	Stück	Federaufnahme	3700-8	
	1	Stück	Bremse	3700-9	nicht für stationären Einbau
	1	Stück	Testgewicht	3700-0	
	1	Stück	Schraube für Testgewicht	3700-6	benötigte Länge angeben
	1	Stück	Meßaufnehmer LVDT	LVDT-10	
	1	Stück	Stift für Meßaufnehmer LVDT	STIFT-10	
	1	Stück	Tachogenerator mit Stromausgang	TG137	
	1	Stück	Elektronik für Tachogenerator TG137	TG137-PCB	
	1	Stück	Elektronik für Meßaufnehmer LVDT-10 mit 4-20mA Ausgang	LVDT-PCB	
	1	Stück	Gehäuse für Meßaufnehmer-Elektronik	A105	Bopla 01105000
	2	Stück	HTS Stifteinsatz 10 polig	HTS 43121040	nicht für stationären Einbau
	1	Stück	HTS Anbaugehäuse mit Kabeleinführung	HTS 42631006	nicht für stationären Einbau
	2	Stück	HTS Steckergehäuse	HTS 42421005	nicht für stationären Einbau
	2	Stück	HTS Buchseneinsatz 10 polig	HTS 43221040	nicht für stationären Einbau
	40	Meter	Bandwaagenkabel	Öflex-100 SY 4 x 0,5	Bei Bestellung Länge angeben

