

WTB POWERLINK 2



Datenübertragungsprotokolle

Status A.00 De

Status: 09.09.2020

Version A.00 DE

Bedienungsanleitung

Vorwort

Diese Betriebsanleitung informiert Sie ausführlich über den Wägetransmitter WTB Powerlink 2. Sie weist Sie in die Inbetriebnahme und den Betrieb ein.

Diese Anleitung enthält Sicherheitshinweise, die einen gefahrlosen Einsatz gewährleisten.

Der Hersteller ist immer bestrebt, seine Produkte zu verbessern. Er behält sich das Recht vor, alle Änderungen und Verbesserungen vorzunehmen, die er für nötig erachtet. Eine Verpflichtung zum nachträglichen Umbau bereits gelieferter Anzeigen ist damit jedoch nicht verbunden.

Die folgenden Symbole finden Sie an allen wichtigen Stellen in dieser Anleitung. Beachten Sie diese Hinweise genau und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig.

Gefahr



Dieser Hinweis signalisiert Verletzungs- und/oder Lebensgefahr, sofern bestimmte Verhaltensregeln missachtet werden. Wenn Sie dieses Zeichen in der Montage- und Betriebsanleitung sehen, treffen Sie bitte alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen.

Achtung



Dieser Hinweis warnt Sie vor materiellen Schäden sowie vor finanziellen und strafrechtlichen Nachteilen (z. B. Verlust der Gewährleistungsrechte, Haftpflichtfälle usw.).

Hinweis



Hier finden Sie wichtige Hinweise und Informationen zum wirkungsvollen, wirtschaftlichen und umweltgerechten Umgang.

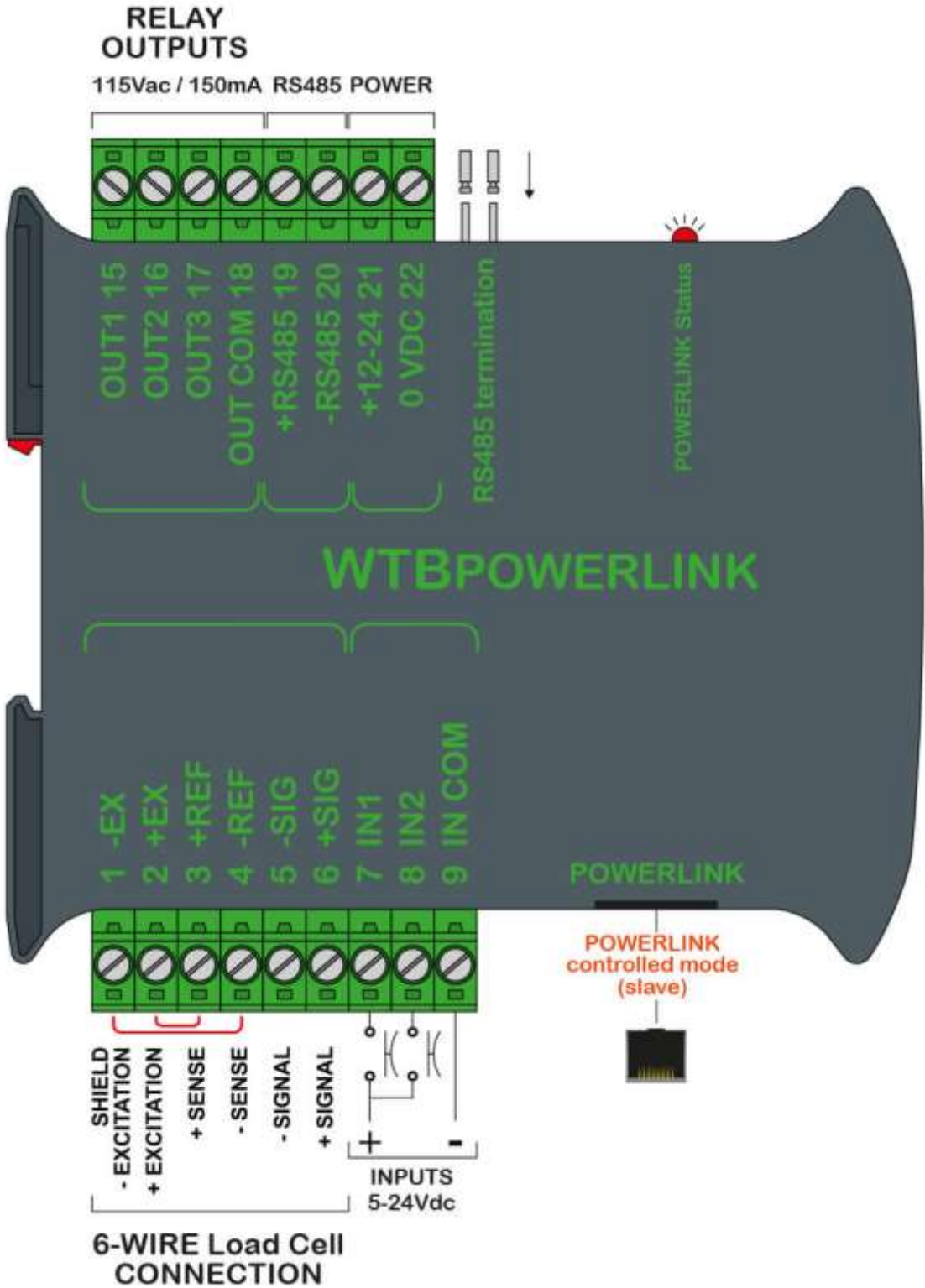
Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1	PLAN	4
2	PROTOKOLL SCHNELLE DATENÜBERTRAGUNG	5
3	PROTOKOLL SCHNELLE DATENSTROMÜBERTRAGUNG AN FERNANZEIGE	6
4	ZWEIWEG-DATENÜBERTRAGUNGSPROTOKOLL ASCII II	7
4.1	PROGRAMMIERUNG DER SETPOINTS	7
4.1.1	<i>Sicherung der Setpoints im Speicher EEPROM</i>	8
4.2	AUSLESUNG DES GEWICHTS, DES SETPOINTS ODER DES SPITZENWERTES (SOWEIT VORHANDEN) VOM PC	8
4.3	HALBAUTOMATISCHE NULL (NULLSTELLUNG BEI GERINGFÜGIGEN).....	9
4.4	UMSCHALTEN VON BRUTTOGEWICHT AUF NETTOGEWICHT.....	9
4.5	UMSCHALTEN VON NETTOGEWICHT AUF BRUTTOGEWICHT.....	9
4.6	ABLESUNG DER DEZIMALSTELLEN UND DER ANZAHL DER ZÄHLERSCHRITTE	9
4.7	NULLSTELLUNG DER TARA	9
4.8	REELLE KALIBRIERUNG MIT EIGENGEWICHTEN	10
4.9	TASTATUR-SPERRE (ZUGANGSSCHUTZ ZUM INSTRUMENT).....	11
4.10	TASTATUR-FREIGABE	11
4.11	DISPLAY- UND TASTATURSPERRE.....	11
4.12	BERECHNUNG DER CHECKSUM	11
5	POWERLINK	12
5.1	TECHISCHE EIGENSCHAFTEN.....	12
5.2	KONFIGURATION PRO INSTRUMENT	12
5.3	KONFIGURATION FÜR PC/SPS	12
5.4	MÖGLICHE BEFEHLE ZUR ÜBERMITTLUNG AN DAS COMMAND REGISTER.....	14
6	VERWENDUNG UND KALIBRIERUNG VON WANDLER-PUNKTEN	15
6.1	KONFIGURATION AUSGÄNGE UND EINGÄNGE.....	15

Bedienungsanleitung

1 Plan



Bedienungsanleitung

2 Protokoll schnelle Datenübertragung

Mithilfe dieses Protokolls wird das Gewicht des Geräts bei häufiger Aktualisierung fortlaufend übertragen, man kann bis 300 Strings pro Sekunde bei einer Mindestdatenübertragungsgeschwindigkeit von 38400 Baud senden. Es sind folgende Datenübertragungsmodalitäten verfügbar (siehe Abschnitt

Einstellung Serielle Datenübertragung im Handbuch des Instruments):

- **iiOdt** :Datenübertragung kompatibel mit Instrumenten TX RS485
- **iiOdt d** :Datenübertragung kompatibel mit Instrumenten TD RS485

Wenn **iiOdt** eingestellt ist, überträgt das Instrument folgenden String an den PC/SPS: **xxxxxxCRLF**

dabei gilt:

xxxxxx 6 Zeichen für Bruttogewicht (48 / 57 ASCII)

CR1 Zeichen für Zeilenumbruch (13 ASCII)

LF1 Zeichen für neue Zeile (10 ASCII)

Bei einem negativen Gewicht nimmt das erste Zeichen von links der Gewicht-Zeichen den Wert „-“ an (Minuszeichen - ASCII 45).

Im Falle eines Fehlers oder Alarms werden die 6 Zeichen des Gewichts durch die in der Tabelle im Abschnitt Alarme ersetzt (siehe Handbuch des Instruments).

Wenn **iiOdt d** eingestellt ist, überträgt das Instrument folgenden String an den PC/SPS: **&TzzzzzzPzzzzzz\ckckCR**

dabei gilt:

& 1 Zeichen Stringbeginn (38 ASCII)

T 1 Kenn-Zeichen für Bruttogewicht

P 1 Kenn-Zeichen für Bruttogewicht

zzzzzz 6 Zeichen für Bruttogewicht (48 □ 57 ASCII)

**** 1 Trennzeichen (92 ASCII)

ckck 2 ASCII-Kontrollzeichen, berechnet unter Ausschluss der Zeichen zwischen „&“ und „\“. Der Kontrollwert ergibt sich aus der Ausführung der Operation XOR (exklusives OR) der ASCII-Codes mit 8 Bit der berücksichtigten Zeichen. Damit ergibt sich also ein Zeichen, das hexadezimal mit 2 Ziffern dargestellt wird, die Werte zwischen „0“ und „9“ sowie zwischen „A“ und „F“ ann können. „ckck“ ist die Kodifizierung ASCII der beiden Hexadezimalziffern

CR 1 Zeichen Stringende (13 ASCII)

Bei einem negativen Gewicht nimmt das erste Zeichen von links der Gewicht-Zeichen den Wert „-“ an (Minuszeichen - ASCII 45).

Im Falle eines Fehlers oder Alarms werden die 6 Zeichen des Bruttogewichts durch die in der Tabelle im Abschnitt Alarme angeführten Meldungen ersetzt (siehe Handbuch des Instruments).

SCHNELLE DATENÜBERTRAGUNG ÜBER EXTERNEN KONTAKT: Das Gewicht kann nur einmal übertragen werden, auch wenn der Eingang für höchstens eine Sekunde geschlossen wird (siehe Abschnitte **Konfiguration Ausgänge und Eingänge** und **Einstellung Serielle Datenübertragung** im Handbuch des Instruments).

Bedienungsanleitung

3 Protokoll Schnelle Datenstromübertragung an Fernanzeige

Über dieses Protokoll überträgt das Instrument das Gewicht in Datenstromübertragung an die Gewichts-Fernanzeigen; der Datenübertragungsstring wird 10-mal pro Sekunde übertragen. Es sind folgende Datenübertragungsmodalitäten verfügbar (siehe Abschnitt **Einstellung Serielle Datenübertragung** im Handbuch des Instruments):

- ***rI P***: Datenübertragung mit Fernanzeigen der Serie RIP5/20/60, RIP50SHA, RIPLEd; auf der Fernanzeige wird je nach Einstellung der Fernanzeige das Netto- oder Bruttogewicht angezeigt
- ***Hdri P***: Datenübertragung mit Fernanzeigen der Serie RIP6100, RIP675, RIP6125C; auf der Fernanzeige wird je nach Einstellung der Fernanzeige das Netto- oder Bruttogewicht angezeigt
- ***Hdri Pn***: Datenübertragung mit Fernanzeigen der Serie RIP6100, RIP675, RIP6125C

Das Instrument überträgt folgenden String an die Fernanzeige:
&NxxxxxxLyyyyy\ckckCR

dabei gilt:

&	1 Zeichen Stringbeginn (38 ASCII)
N	1 Kenn-Zeichen für Nettogewicht (78 ASCII)
xxxxxx	6 Zeichen für Nettogewicht oder SPITZENWERT falls vorhanden (48 / 57 ASCII)
L	1 Kenn-Zeichen für Bruttogewicht (76 ASCII)
yyyyyy	6 Zeichen für Bruttogewicht (48 / 57 ASCII)
\	1 Trennzeichen (92 ASCII)
ckck	2 ASCII-Kontrollzeichen, berechnet unter Ausschluss der Zeichen zwischen „&“ und „\“. Der Kontrollwert ergibt sich aus der Ausführung der Operation XOR (exklusives OR) der ASCII-Codes mit 8 Bit der berücksichtigten Zeichen. Damit ergibt sich folglich ein Zeichen, das hexadezimal mit 2 Ziffern dargestellt wird, die Werte zwischen „0“ und „9“ sowie zwischen „A“ und „F“ annehmen können. „ckck“ ist die Kodifizierung ASCII der beiden Hexadezimalziffern
CR	1 Zeichen Stringende (13 ASCII)

Bei einem negativen Gewicht nimmt das erste Zeichen von links der Gewicht-Zeichen den Wert „-“ an (Minuszeichen - ASCII 45).

Ist ***Hdri P*** eingestellt, kann auch der Dezimaltrennpunkt an die Position gesendet werden, an der dieser auf dem Display des Instruments erscheint; wenn der Wert in diesem Falle 5 Ziffern überschreitet, werden nur die höchstwertigen 5 Ziffern gesendet; ist der Wert negativ, werden maximal die 4 höchstwertigen Ziffern mit dem Vorzeichen „-“ übertragen. In beiden Fällen verschiebt sich also der Dezimaltrennpunkt entsprechend dem anzuzeigenden Wert.

Wurde ***Hdri Pn*** eingestellt, überträgt das Instrument zusätzlich zu den Angaben für das Protokoll ***Hdri P*** alle 4 Sekunden die Angabe ***nEt*** im Feld des Bruttogewichts, wenn auf dem Instrument ein Netto-Vorgang ausgeführt wurde (siehe Abschnitt **Halbautomatische Tara (Netto/Brutto)** im Handbuch des Instruments).

Im Falle eines Gewichts unter -99999 wird das Vorzeichen Minus „-“ abwechselnd mit der höchstwertigen Ziffer übertragen.

Bedienungsanleitung

Im Falle eines Fehlers oder Alarms werden die 6 Zeichen des Brutto- und Nettogewichts durch die in der Tabelle im Abschnitt Alarmer angeführten Meldungen ersetzt (siehe Handbuch des Instruments).

4 Zweiweg-Datenübertragungsprotokoll ASCII II

Das Instrument antwortet auf die von PC/SPS übertragenen Aufforderungen. Es besteht die Möglichkeit, die Verzögerungszeit einzustellen, die das Instrument abwartet, bevor es die Antwort überträgt (siehe Parameter *DELAY* im Abschnitt EINSTELLUNG SERIELLE DATENÜBERTRAGUNG im Handbuch des Instruments).

Es sind folgende Datenübertragungsmodalitäten verfügbar (siehe Abschnitt Einstellung Serielle Datenübertragung im Handbuch des Instruments):

- *W6000*: Datenübertragung kompatibel mit Instrumenten W60000, WL60 Base, WT60 Base, TLA600 Base
- *TD RS485*: Datenübertragung kompatibel mit Instrumenten TD RS485

Einführende Legende:

\$	Anfang eines Aufforderungsstrings (36 ASCII)
& oder &&	Anfang eines Antwortstrings (38 ASCII)
aa	2 Zeichen für die Adresse des Instruments (48 □ 57 ASCII)
!	1 Zeichen für korrekten Empfang (33 ASCII)
?	1 Zeichen für Empfangsfehler (63 ASCII)
#	1 Zeichen für Befehlsausführungsfehler (23 ASCII)
ckck:	2 ASCII-Zeichen für Checksum (für weitere Informationen siehe Abschnitt BERECHNUNG DER CHECKSUM)
CR	1 Zeichen Stringende (13 ASCII)
\	1 Trennzeichen (92 ASCII)

4.1 Programmierung der Setpoints

Achtung: die neuen Werte des Setpoint sind sofort aktiv.

Der PC überträgt den ASCII-String: **\$aaxxxxxxyckckCR**

dabei gilt: **xxxxxx** 6 ASCII-Zeichen für den Setpoint-Wert (48 / 57 ASCII)

y = A Einstellung des Werts in Setpoint 1
y = B Einstellung des Werts in Setpoint 2
y = C Einstellung des Werts in Setpoint 3

Mögliche Antworten des Instruments:

- korrekter Empfang: **&&aa!\ckckCR**
- falscher Empfang: **&&aa?\ckckCR**

Beispiel: Für die Einstellung des Wertes 500 in Setpoint Nr.3 ist der zu übertragende Befehl: **\$01000500C47 (Cr)**

Bedienungsanleitung

4.1.1 Sicherung der Setpoints im Speicher EEPROM

Die Setpoints werden im Speicher RAM gespeichert und gehen bei Ausschaltung des Instruments verloren. Für die dauerhafte Speicherung im Speicher EEPROM muss ein entsprechender Befehl gegeben werden. Es ist zu berücksichtigen, dass die Anzahl der zulässigen Schreibvorgänge im Speicher EEPROM begrenzt ist (ca. 100000).

Der PC überträgt den ASCII-String: **\$aaMEMckckCR**

Mögliche Antworten des Instruments: - korrekter Empfang: **&&aa!\ckckCR**
- falscher Empfang: **&&aa?\ckckCR**

4.2 Auslesung des Gewichts, des Setpoints oder des Spitzenwertes (soweit Vorhanden) vom PC

Der PC überträgt den ASCII-String: **\$aa \underline{j} ckckCR**

dabei gilt: **j = a** für die Auslesung des Setpoints 1
j = b für die Auslesung des Setpoints 2
j = c für die Auslesung des Setpoints 3
j = t für die Auslesung des Bruttogewichts
j = n für die Auslesung des Nettogewichts
j = p für die Auslesung des Spitzenwertes des

Bruttogewichts, wenn der Parameter **ASCII** auf **0DU60** eingestellt ist; wenn der Parameter **ASCII** hingegen auf **0dt d** eingestellt ist, wird das Bruttogewicht ausgelesen. **Um die Punkte auszulesen, den Parameter FS_LEO auf 50000 einstellen.**

Mögliche Antworten des Instruments:

- korrekter Empfang: **&aaxxxxx \underline{j} \ckckCR**
- falscher Empfang: **&&aa?\ckckCR**
- ist der Spitzenwert nicht konfiguriert: **&aa#CR**

dabei gilt: **xxxxxx** ... 6 Zeichen für den erforderlichen Gewichtswert

Anmerkung: Bei einem negativen Gewicht nimmt das erste Zeichen von links der Gewicht-Zeichen den Wert „-“ an (Minuszeichen - ASCII 45). Im Falle eines Gewichts unter -99999 wird das Vorzeichen Minus „-“ abwechselnd mit der höchstwertigen Ziffer übertragen.

Fehlermeldungen:

Sollte auf dem Instrument ein Alarm wegen Überschreitung von 110 % des Skalenendwerts oder von 9 Zählerschritten über dem Wert des Parameters **0ASS** auftreten, überträgt das Instrument den String: **&aassO-Lst\ckck**
Im Falle des falschen Anschlusses der Wägezellen oder eines anderen Alarms überträgt das Instrument: **&aassO-Fst\ckck**

dabei gilt: **s** 1 Trennzeichen (32 ASCII - space)

Im Allgemeinen ist auf den Abschnitt **Alarme** Bezug zu nehmen (siehe Handbuch des Instruments).

Bedienungsanleitung

4.3 Halbautomatische Null (Nullstellung bei geringfügigen Gewichtsabweichungen)

Der PC überträgt den ASCII-String: **\$aaZEROckckCR**

Mögliche Antworten des Instruments:

- korrekter Empfang: **&&aa!\ckckCR**
- falscher Empfang: **&&aa?\ckckCR**
- das aktuelle Gewicht überschreitet den maximal auf Null stellbaren Wert: **&&aa#CR**

4.4 Umschalten von Bruttogewicht auf Nettogewicht

Der PC überträgt den ASCII-String: **\$aaNETckckCR**

Mögliche Antworten des Instruments:

- korrekter Empfang: **&&aa!\ckckCR**
- falscher Empfang: **&&aa?\ckckCR**

4.5 Umschalten von Nettogewicht auf Bruttogewicht

Der PC überträgt den ASCII-String: **\$aaGROSSckckCR**

Mögliche Antworten des Instruments:

- korrekter Empfang: **&&aa!\ckckCR**
- falscher Empfang: **&&aa?\ckckCR**

4.6 Ablesung der Dezimalstellen und der Anzahl der Zählerschritte

Der PC überträgt den ASCII-String: **\$aaDckckCR**

Mögliche Antworten des Instruments:

- korrekter Empfang: **&axy!\ckckCR**
- falscher Empfang: **&&aa?\ckckCR**

dabei gilt:

x	Anzahl der Dezimalstellen
y = 3	für Zählerschritt-Wert = 1
y = 4	für Zählerschritt-Wert = 2
y = 5	für Zählerschritt-Wert = 5
y = 6	für Zählerschritt-Wert = 10
y = 7	für Zählerschritt-Wert = 20
y = 8	für Zählerschritt-Wert = 50
y = 9	für Zählerschritt-Wert = 100

4.7 Nullstellung der Tara

Der PC überträgt den ASCII-String: **\$aazckckCR**

dabei gilt: **z** Befehl für Nullstellung des Gewichts (122 ASCII)

Mögliche Antworten des Instruments:

- korrekter Empfang: **&aaxxxxxt!\ckckCR**
- falscher Empfang: **&&aa?\ckckCR**

Bedienungsanleitung

- Das Instrument befindet sich nicht in Status-Anzeige Bruttogewicht: **&aa#CR**

dabei gilt: **xxxxxx** 6 Zeichen für den erforderlichen Gewichtswert
t Kenncode des Gewichts (116 ASCII)

Beispiel: Nullstellung des Gewichts des Instruments mit Adresse 2

Für die Kalibrierung muss sichergestellt werden, dass der Behälter leer ist oder dass das Instrument ein Signal misst, das den mV in derselben Situation entspricht.

Übertragung: **\$02z78(Cr)**
Antwort: **&02000000t\76(Cr)**

Im Falle der korrekten Nullstellung muss der in der Antwort abgelesene Wert Null sein (bei Interpretation des Strings „000000“).



Es ist zu beachten, dass die Nullwerte in einem Permanent-Speicher EEPROM gespeichert werden und dass die Anzahl der zulässigen Schreibvorgänge begrenzt ist (ca. 100000).

4.8 Reelle Kalibrierung mit Eigengewichten

Nach Ausführung der Nullstellung der Tara ermöglicht diese Funktion, die Kalibrierung mit Eichgewichten, deren Gewicht bekannt ist, durchzuführen und eventuelle Abweichungen vom angegebenen Wert auf den korrekten Wert zu korrigieren.

Ein Eichgewicht auf das System legen, das mindestens 50% des Skalenendwerts beträgt oder sicherstellen, dass das Instrument ein entsprechendes Signal in mV misst.

Der PC überträgt den ASCII-String: **\$aaaxxxxckckCR**

dabei gilt: **s**Kalibrierungsbefehl (115 ASCII)
xxxxxx 6 Zeichen geben den Wert des Eichgewichts an

Mögliche Antworten des Instruments:

- korrekter Empfang: **&aaaxxxxt\ckckCR**
- falscher Empfang oder Skalenendwert gleich Null: **&&aa?\ckckCR**

dabei gilt: **t** Kennzeichen des Bruttogewichts (116 ASCII)
xxxxxx 6 Zeichen für den Wert des derzeitigen Gewichts

Im Falle der korrekten Kalibrierung muss der abgelesene Wert gleich dem Eichgewicht sein.

Beispiel: Kalibrierung des Instruments mit Adresse 1 mit Eichgewicht von 20000 kg:

Übertragung: **\$01s02000070(Cr)**
Antwort: **&01020000t\77(Cr)**

Im Falle der korrekten Kalibrierung muss der abgelesene Wert "020000" sein.

Bedienungsanleitung

4.9 Tastatur-Sperre (Zugangsschutz zum Instrument)

Der PC überträgt den ASCII-String: **\$aaKEYckckCR**

Mögliche Antworten des Instruments:

- korrekter Empfang: **&&aa!\ckckCR**
- falscher Empfang: **&&aa?\ckckCR**

4.10 Tastatur-Freigabe

Der PC überträgt den ASCII-String: **\$aaFREckckCR**

Mögliche Antworten des Instruments:

- korrekter Empfang: **&&aa!\ckckCR**
- falscher Empfang: **&&aa?\ckckCR**

4.11 Display- und Tastatursperre

Der PC überträgt den ASCII-String: **\$aaKDISckckCR**

Mögliche Antworten des Instruments:

- korrekter Empfang: **&&aa!\ckckCR**
- falscher Empfang: **&&aa?\ckckCR**

4.12 Berechnung der Checksum

Die zwei ASCII-Kontrollzeichen (**ckck**) sind die Darstellung einer hexadezimalen Ziffer in ASCII-Zeichen. Die Kontrollziffer ergibt sich aus der Ausführung der Operation XOR (exklusives OR) der ASCII-Codes mit 8 Bit nur des unterstrichenen Stringteils.

Das Verfahren zur Durchführung der Berechnung der Checksum ist das folgende:

- Berücksichtigung nur der Zeichen des Strings, die mit der Unterstreichung gekennzeichnet sind
- Berechnung des exklusiven OR (XOR) der ASCII-Codes mit 8 Bit der Zeichen

Beispiel:

Zeichen	Dezimaler Code ASCII	Hexadezimaler Code ASCII	Binärer Code ASCII
0	48	30	00110000
1	49	31	00110001
t	116	74	01110100
XOR =	117	75	01110101

- Das Ergebnis der XOR-Bestimmung, angegeben in hexadezimaler Notierung, besteht aus 2 hexadezimalen Ziffern (d.h. Zahlen von 0 bis 9 und/oder Buchstaben von A bis F). In diesem Fall beträgt der hexadezimale Code 0x75.
- Die Checksumme, die in die übertragenen Strings eingegeben wurde, besteht aus 2 Zeichen, die das Ergebnis der XOR-Bestimmung in hexadezimaler Notierung darstellen (in unserem Beispiel das Zeichen „7“ und das Zeichen „5“).

Bedienungsanleitung

5 Powerlink

5.1 Technische Eigenschaften

Port	2x RJ45 10Base-T oder 100Base-TX (Selbsterfassung)
Adressen	1÷239

Verfügt über einen doppelten Powerlink-Port, mit dem das Gewicht und die wichtigsten Parameter des Instrumentes mit einem Powerlink Controller ausgetauscht werden können.

5.2 Konfiguration pro Instrument

← + X => EtHnEt

- n0dEl d (Default: 1): Einstellung der IP-Adresse des Instrumentes

5.3 Konfiguration für PC/SPS

Das Instrument arbeitet als *Slave* in einem Powerlink Netzwerk.
Die Datei xdd im Anhang an das Instrument in das Entwicklungssystem des Powerlink *Master* laden.
Den **WTB Powerlink** in ein vorhandenes Projekt einfügen und konfigurieren.
Ausgetauschte Daten des Instrumentes sind:

Daten im Ausgang aus dem Instrument (Lesevorgang)	Adressen
Bruttogewicht [4 Bytes]	0x0000-0x0003
Nettogewicht [4 Bytes]	0x0004-0x0007
Austausch-Register [4 Bytes]	0x0008-0x000B
Status Register [2 Bytes]	0x000C-0x000D
Status der Digital-Eingänge [2 Bytes]	0x000E-0x000F
Status der Digital-Ausgänge [2 Bytes]	0x0010-0x0011

Eingangsdaten an das Instrument (Aufzeichnung)	Adressen
Command Register [2 Bytes]	0x0000-0x0001
Steuerung der Digital-Ausgänge [2 Bytes]	0x0002-0x0003
Austausch-Register [4 Bytes]	0x0004-0x0007

Bruttogewicht, Nettogewicht: Die Gewichtswerte werden mit positiven ganzen Zahleneinschließlich der Dezimalstellen, jedoch ohne Dezimaltrennpunkt angegeben. Dem "StatusRegister" können sowohl Informationen zum Vorzeichen wie eventuelle Gewichtsfehler entnommen werden.

Bedienungsanleitung

STATUS DIGITAL-EINGÄNGE

Bit 0	Status Eingang 1
Bit 1	Status Eingang 2
Bit 2	
Bit 3	
Bit 4	
Bit 5	
Bit 6	
Bit 7	

STATUS DIGITAL-AUSGÄNGE

Bit 0	Status Ausgang 1
Bit 1	Status Ausgang 2
Bit 2	Status Ausgang 3
Bit 3	
Bit 4	
Bit 5	
Bit 6	
Bit 7	

Bit = 1: Eingang hoch; Bit = 0: Eingang niedrig

Steuerung der Digital-Ausgänge

Für die Steuerung der im Modus eingestellten Ausgänge *PLC* (siehe Abschnitt **Konfiguration Ausgänge und Eingänge**)

Bit 0	Status Ausgang 1	Bit 8	
Bit 1	Status Ausgang 2	Bit 9	
Bit 2	Status Ausgang 3	Bit 10	
Bit 3		Bit 11	
Bit 4		Bit 12	
Bit 5		Bit 13	
Bit 6		Bit 14	
Bit 7		Bit 15	Leistung Ausgänge

Bit = 1: Ausgang geschlossen; Bit = 0: Ausgang offen



Wird das Bit 15 über die SPS auf 1 eingestellt, übernimmt der der Ethernet/IP Scanner die Steuerung aller Ausgänge, gleichgültig auf welchen Modus diese eingestellt sind.

Status Register

Bit 0	Fehler Wägezelle	Bit 8	Negatives Vorzeichen Nettogewicht
Bit 1	Defekt des A/D-Wandlers	Bit 9	Negatives Vorzeichen Spitzen-Gewicht
Bit 2	Höchstgewicht um 9 Zählerschritte überschritten	Bit 10	Anzeige in Netto
Bit 3	Bruttogewicht über 110% des Skalenendwerts	Bit 11	Stabilität Gewicht
Bit 4	Bruttogewicht über 999999 oder weniger als -999999	Bit 12	Gewicht innerhalb $\pm 1/4$ Zählerschritt um Null
Bit 5	Nettogewicht über 999999 oder weniger als -999999	Bit 13	
Bit 6		Bit 14	
Bit 7	Negatives Vorzeichen Bruttogewicht	Bit 15	

Bedienungsanleitung

5.4 Mögliche Befehle zur Übermittlung an das Command Register

0	Kein Befehl	1	
6		7	Aktivieren der Halbautomatische Tara (Netto-Anzeige)
8	Halbautomatische Null	9	Deaktivieren der Halbautomatische Tara(Brutto-Anzeige)
20		21	Tastatur Sperre
22	Tastatur und Display Freigabe	23	Tastatur und Display Sperre
86		87**	Lesevorgang festgelegte Tara
88**	Schreibvorgang festgelegte Tara	89	
90**	Lesevorgang Setpoint 1	91**	Lesevorgang Setpoint 2
92**	Lesevorgang Setpoint 3	93**	Schreibvorgang Setpoint 1
94**	Schreibvorgang Setpoint 2	95**	Schreibvorgang Setpoint 3
98		99	Abspeicherung der Daten in EEPROM
100	Nullstellung der Tara für Kalibrierung	101	Eichgewicht für Kalibrierung speichern
102**	Lesevorgang Eichgewicht	103**	Schreibvorgang Eichgewicht
130	Aktivierung der festgelegten Tara	131	

****)** Das Gerät verfügt über zwei Austauschregister (eines zum Lesen und eines zum Schreiben), die zusammen mit dem Command Register für den Zugriff auf diese Werte genutzt werden. Dabei ist folgendermaßen vorzugehen:

- Auslesung: an das Command Register den Auslesebefehl der gewünschten Daten übermitteln (Bsp.: 90 für „Lesevorgang Setpoint1“) und Inhalt des Austauschregisters auslesen.
- Aufzeichnung: den Wert, der im „Austauschregister“ eingestellt werden soll, schreiben und den Schreibbefehl im gewünschten Wert an das Command Register übertragen (Bsp.: 93: für „Schreibvorgang Setpoint 1“).



Sollte es erforderlich sein, den gleichen Befehl zwei Mal hintereinander auszuführen, wird der Befehl 0 zwischen dem ersten und dem zweiten Befehl eingegeben.

Lesevorgang/Aufzeichnung der Setpoints

Setpoints sind Gewichtswerte, die als positive ganze Zahlen, einschließlich Dezimalstellen, jedoch ohne Dezimaltrennpunkt angegeben werden.



Die Setpoints werden im RAM-Speicher gespeichert und gehen bei der Ausschaltung des Instrumentes verloren; für die dauerhafte Speicherung im EEPROM und damit für die Erhaltung bei Neueinschaltung, muss der Befehl 99 „Daten in EEPROM speichern“ an das Command Register übermittelt werden.

Festgelegte Tara

Bedienungsanleitung

Über den Befehl 88 „Schreibvorgang festgelegte Tara“ den Wert der festgelegten Tara schreiben.
Den Befehl 130 „Aktivieren festgelegte Tara“ übermitteln, um die festgelegte Tara zu aktivieren.

12.4.1 Befehle für Reelle Kalibrierung mit Eichgewichten

- Das System entladen und den angezeigten Gewichtswert mit dem Befehl 100 „NULLSTELLUNG DER TARA für Kalibrierung“ des Command Register auf Null stellen.
- Ein Eichgewicht auf das System laden, dessen Wert in das Austauschregister schreiben und den Befehl 103 „Schreibvorgang Eichgewicht“ an das Command Register übermitteln wird;
- Um den Wert im Speicher zu sichern, den Befehl 101 „Eichgewicht für Kalibrierung speichern“ an das Command Register übermitteln.

Wird der Vorgang erfolgreich abgeschlossen, gibt der Befehl 102 „Lesevorgang Eichgewicht“ einen Wert von Null an.

6 Verwendung und Kalibrierung von Wandler-Punkten

Wenn das Gerät an ein System angeschlossen ist, kann es verwendet werden, um das Gewicht direkt aus dem Protokoll abzulesen. Alternativ kann das Gewicht vom dem PC oder SPS-System berechnet werden, an das das Gerät angeschlossen ist.

Im letzteren Fall kann die Kalibrierung wie folgt durchgeführt werden: Der Transmitter sendet im entleerten Zustand z.B. 6500 Teilungswerte (Wandlerpunkte), und nachdem ein Probengewicht von 10000 kg aufgelegt hat, sendet er 49833 Teilungswerte. Um das Gewicht zu ermitteln, müssen Sie einfach von der Teilung die auf das leere System bezogenen Werte abziehen und das Ergebnis durch eine Konstante teilen, die durch die folgende Berechnung gegeben ist.

$$(49833-6500) / 10000=4,333$$

Wenn der PC oder die SPS also 40000 Teilungen empfängt, wird das Gewicht wie folgt ermittelt:

$$(40000-6500) / 4,333 = 7731 \text{ kg}$$

6.1 Konfiguration Ausgänge und Eingänge

← + X => Out - In :

Ausgänge


Die Ausgänge sind standardmäßig wie folgt eingestellt:

Bedienungsanleitung

OPE_n / SEt / GrOSS / POS_nEE / OFF.

Mögliche Betriebsarten:

- **OPE_n (normalerweise offen)**: Das Relais ist nicht bestromt und der Kontakt ist offen, wenn das Gewicht unter dem eingestellten Sollwert liegt. Es schließt sich, wenn das Gewicht höher oder gleich dem eingestellten Sollwert ist.
- **CL_{OSE} (normalerweise geschlossen)**: Das Relais ist bestromt und der Kontakt ist geschlossen, wenn das Gewicht unter dem eingestellten Sollwert liegt. Er öffnet sich, wenn das Gewicht höher oder gleich dem eingestellten Sollwert ist.
- **SEt**: Der Kontakt ändert seinen Status je nach dem im Sollwert angegebenen Gewichtswert (siehe Abschnitt PROGRAMMIERUNG DER SOLLWERTE im Handbuch des Geräts).
- **PLC**: Der Kontakt schaltet nicht mit dem Gewichtswert um, sondern wird durch die Fernsteuerungen über das Protokoll gesteuert.
- **StAbLE**: Die Umschaltung des Relais erfolgt, wenn das Gewicht stabil ist.
- Wird die Betriebsart **SEt** angewählt, so sind auch die folgenden Optionen aktiv:
 - **GrOSS**: Der Kontakt verändert seinen Zustand je nach Bruttogewichtswert.
 - **nEE**: Der Kontakt verändert seinen Zustand je nach dem Nettogewichtswert (ist die Netto-Funktion nicht aktiviert, verändert der Kontakt seinen Zustand je nach Brutto-Gewicht).
 - **POS_nEE**: Die Umschaltung des Relais erfolgt sowohl bei positivem wie negativem Gewichtswert.
 - **POS**: Die Umschaltung des Relais erfolgt nur bei positivem Gewichtswert.
 - **nEE**: Die Umschaltung des Relais erfolgt nur bei negativem Gewichtswert.

Nach Bestätigung mit  kann der Betrieb der Sollwert auf dem Wert '0' angewählt werden:

- **OFF**:
 - Die Umschaltung des Relais erfolgt nicht, wenn der Wert des Sollwerts 0 ist.
- **On**:
 - Sollwerts = 0 und Umschaltung = **POS_nEE**: die Umschaltung des Relais erfolgt, wenn das Gewicht sich auf 0 befindet. Das Relais schaltet erneut um, wenn sich das Gewicht nicht auf Null befindet und berücksichtigt dabei die Hysterese (sowohl für das positive wie für das negative Gewicht).
 - Sollwerts = 0 und Umschaltung = **POS**: die Umschaltung des Relais erfolgt, wenn das Gewicht größer oder gleich 0 ist. Das Relais schaltet für Werte unter 0 und unter Berücksichtigung der Hysterese erneut um.

Bedienungsanleitung

- Sollwerts = 0 und Umschaltung= $nE\delta$, die Umschaltung des Relais erfolgt, wenn das Gewicht kleiner oder gleich 0 ist. Das Relais schaltet für Werte über 0 und unter Berücksichtigung der Hysterese erneut um.

Eingänge

Default: Eingang 1 = $ZE-0$

Eingang 2 = $nE-L0$

Mögliche Betriebsarten:

- $nE-L0$ (NETTO/BRUTTO): Wird dieser Eingang für maximal eine Sekunde geschlossen, wird eine HALBAUTOMATISCHE TARA durchgeführt und auf Display wird das Netto-Gewicht angezeigt. Für die Rückkehr zur Anzeige des Brutto-Gewichts den Eingang für 3 Sekunden geschlossen halten.
- $ZE-0$: Wird der Eingang für maximal eine Sekunde geschlossen wird eine Nullstellung durchgeführt (siehe Abschnitt **Halbautomatische Null (Nullstellung bei geringfügigen Abweichungen)**).
- $PEAH$: Wird der Eingang geschlossen gehalten, wird weiterhin der maximal erreichte Gewichtswert angezeigt. Bei Öffnung des Eingangs wird das derzeitige Gewicht angezeigt.
- PLC : Bei Schließung des Eingangs wird keinerlei Vorgang ausgeführt. Der Status des Eingangs kann jedoch über das Datenübertragungsprotokoll ausgelesen werden.
- $Cont n$: Wird der Eingang maximal für eine Sekunde geschlossen, wird das Gewicht ein einziges Mal mit dem Protokoll für die schnelle Datenstromübertragung über den seriellen Port übertragen (**nur wenn $Cont n$ in der Option $SE-AL$ eingestellt wurde**).
- $COEFF$: Wird der Eingang geschlossen, wird das Gewicht je nach eingestellten Koeffizienten angezeigt (siehe Einstellung Maßeinheit und Koeffizient), andernfalls wird das Gewicht angezeigt.