

Betriebsanleitung

Sartorius

Schnittstellenbeschreibung
für Entris, ED-, GK- und GW-Waagen

Inhalt

Inhalt	2
Verwendungszweck	2
Betrieb	2
Datenausgabe	3
Datenausgangsformat	3
Kommandos (Dateneingangsformat)	6
Steckerbelegungsplan	8
Verbindungsplan (Kabel)	9

Verwendungszweck

Die Waage besitzt eine Datenschnittstelle, an die ein Rechner (oder ein anderes Peripheriegerät) angeschlossen werden kann. Mit einem Rechner können Waagenfunktionen und Funktionen der Anwendungsprogramme verändert, gestartet und überwacht werden.

Merkmale

Schnittstellenart: serielle Schnittstelle
Schnittstellenbetrieb: voll duplex
Pegel: RS 232
Übertragungsgeschwindigkeit:
600, 1200, 2400, 4800, 9600 und 19200 baud
Parität: Ungerade, Gerade, None
Anzahl Datenbits: 7 oder 8 Bits
Zeichenübertragung:
Startbit, 7-Bit-ASCII, Parität, 1 oder 2 Stopbits
Handshake:
bei 2-Draht-Schnittstelle:
Software (XON/XOFF)
bei 4-Draht-Schnittstelle:
Hardware (CTS/DTR)
Ausgabeformat der Waage:
16 Zeichen oder 22 Zeichen

Werksvoreinstellung der Parameter

Übertragungsgeschwindigkeit:
1200 baud (Code 1. 5. 1. 4)
Parität: *000* Ungerade (1. 5. 2. 3)
Stopbits: *1 STOP*bit (1. 5. 3. 1)
Handshake:
HANDSHK. Hardware Handshake (1. 5. 4. 2)
Kommunikationsart: *BRUCKER* (1. 5. 6. 2)
Drucken: *MAN.MIT.* Manuell nach Stillstand
(1. 6. 1. 2)

Vorbereitung

Siehe Abschnitt »Pinbelegung« und »Steckerbelegungsplan«

Betrieb

Parameter einstellen (Menü):

Siehe zugehörige Betriebsanleitung der Waage.

Beispiel: Ausgabe des Wägewertes + 123,56 g

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	+	*	*	*	1	2	3	.	5	6	*	g	*	*	CR	LF
	+	*	*	1	2	3	.	5	[6)]	g	*	*	CR	LF

- Position 1: Vorzeichen + oder Leerzeichen
- Position 2: Leerzeichen
- Positions 3 - 10: Gewichtswert mit Dezimalpunkt, führende Nullen werden als Leerzeichen ausgegeben
- Position 11: Leerzeichen
- Position 12 - 14: Zeichen für Messeinheit oder Leerzeichen
- Position 15: Carriage Return
- Position 16: Line Feed

Ausgabeformat mit 22 Zeichen

Hierbei wird dem Ausgabeformat mit 16 Zeichen ein Block von 6 Zeichen vorangestellt. Diese 6 Zeichen kennzeichnen den nachfolgenden Wert.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
K	K	K	K	K	K	+	*	A	A	A	A	A	A	A	A	*	E	E	E	CR	LF
	*	*	*	*	*	-			*	*	*		
						*		*	*	*	*	*	*	*	*						

- K: Zeichen für Kennzeichnung
- *: Leerzeichen
- A: Zeichen der Anzeige
- E: Zeichen für Messeinheit ¹⁾
- CR: Carriage Return
- LF: Line Feed

Beispiel:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
N						+				1	2	3	.	5	6	*	g	*	*	CR	LF	
N						+				1	2	3	.	5	[6)]	g	*	*	CR	LF

1) Kennzeichnung nicht geeichter Stellen:

Nicht geeichte Stellen bei »e#d« automatisch auf dem Ausdruck darstellen:
 Voreinstellung: Kommunikationsart: **BRUCKER** wählen (Code 1. 5. 6. 2).
 Die Kennzeichnung erfolgt dabei mit eckigen Klammern.

Einstellung »SBI«:

In der Einstellung »SBI« (Code 1. 5. 6. 1) erfolgt keine automatische Kennzeichnung der nichtgeeichten Anzeigestelle. Entsprechende Maßnahmen oder Einstellungen dafür an der Zusatzeinrichtung durchführen.

Sonderbetrieb

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
											H i g h										
											L o w										
											C a l . E x t .										

*: Leerzeichen
Cal. Ext.: Justieren, extern

High: Überlast
Low: Unterlast

Fehlermeldung

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
S	t	a	t	*	*	*	*	*	E	R	R	*	#	#	#	*	*	*	*	CR	LF	
S	t	a	t	*	*	*	*	*	A	P	P	.	E	R	R	1)	*	*	*	*	CR	LF
S	t	a	t	*	*	*	*	*	D	I	S	.	E	R	R	1)	*	*	*	*	CR	LF
S	t	a	t	*	*	*	*	*	P	R	T	.	E	R	R	1)	*	*	*	*	CR	LF

*: Leerzeichen

###: Fehlernummer

1) Ursache und Abhilfe siehe Kapitel »Fehlermeldungen«



Kommandos (Dateneingangsformat)





Der über die Datenschnittstelle angeschlossene Rechner kann Befehle zur Waage senden, um Waagenfunktionen und Funktionen der Anwendungsprogramme auszulösen. Diese Befehle sind Steuerbefehle und können unterschiedliche Formate haben. Steuerbefehle bestehen aus bis zu 13 Zeichen. Jedes dieser Zeichen muss den Menüeinstellungen für die Datenübertragung entsprechend gesendet werden.

Format für Steuerbefehle

Format 1:	Esc	!	CR	LF		
Format 2:	Esc	!	#	_	CR	LF

Esc: Escape (optional) CR: Carriage Return
 !: Befehlszeichen LF: Line Feed (optional)
 _: Underline

Befehlszeichen	Format 1:
!	Bedeutung
K	Umgebungsbedingungen: sehr ruhig
L	Umgebungsbedingungen: ruhig
M	Umgebungsbedingungen: unruhig
N	Umgebungsbedingungen: sehr unruhig
O	Tastatur sperren
P	Taste  (Print, Autoprint auslösen und sperren)
R	Tastatur freigeben
S	Neustart/Selbsttest
T	Tarieren: Taste 
W	Justieren (je nach Menü-Einstellung) ¹⁾
Z	Internes Justieren ausführen*

Befehlszeichen	Format 2:
!#	Bedeutung
f0_	Funktionstaste 
f1_	Funktionstaste 
f2_	Funktionstaste 
s3_	Taste 
x1_	Modelltyp ausgeben
x2_	Serien-Nr. ausgeben
x3_	Software-Version ausgeben

* = nur bei Waagen mit interner Gewichtsschaltung

¹⁾ ggf. bei geeichten Waagen gesperrt

Synchronisation

Zum Datenaustausch zwischen Waage und Rechner werden über die Datenschnittstelle Telegramme aus ASCII-Zeichen übertragen. Zum fehlerfreien Datenaustausch müssen die Parameter für Baudrate, Parität und Handshake und das Zeichenformat übereinstimmen.

Eine Anpassung der Waage geschieht über die entsprechenden Einstellungen im Menü. Zusätzlich zu diesen Einstellungen kann die Datenausgabe der Waage von verschiedenen Bedingungen abhängig gemacht werden. Diese Bedingungen sind bei den jeweiligen Anwendungsprogrammen beschrieben.

Eine offene Datenschnittstelle (kein Peripheriegerät angeschlossen) verursacht keine Fehlermeldungen.

Handshake

Die Datenschnittstelle der Waage SBI (Sartorius Balance Interface) ist ausgestattet mit Sende- und Empfangspuffer. Im Menü der Waage können unterschiedliche Arten des Handshakes eingestellt werden:

- Hardware Handshake (CTS/DTR)
- Software Handshake (XON, XOFF)


Hardware Handshake

Beim Hardware Handshake mit 4-Draht-Schnittstelle kann nach CTS noch 1 Zeichen gesendet werden.

Software Handshake

Der Software Handshake wird über XON und XOFF gesteuert. Beim Einschalten eines Gerätes muss ein XON gesendet werden, um ein eventuell angeschlossenes Gerät freizugeben.

Datenausgabe nach Druckbefehl

Der Druckbefehl kann durch Tastendruck  oder durch einen Softwarebefehl (Esc P) ausgelöst werden.

Datenausgabe automatisch

In der Betriebsart »Automatischer Ausdruck« werden die Daten ohne zusätzlichen Druckbefehl auf die Datenschnittstelle ausgegeben. Die Datenausgabe kann automatisch synchron zur Anzeige in wählbaren Intervallen ohne oder mit Stillstand der Waage erfolgen. Die Zeit eines Intervalls ist abhängig von der Einstellung im Menüpunkt »UMGEB.ungsbedingungen« (Code 1. 1. 1. x) und *AUTO.ZYK.* »Zeitabhängiges autom. Drucken« (Code 1. 6. 3. x). Wenn die automatische Datenausgabe im Menü eingestellt ist, startet sie sofort nach Einschalten der Waage. Im Setup kann eingestellt werden, ob die automatische Datenausgabe mit Tastendruck  zu stoppen und zu starten sein soll.

Steckerbelegungsplan

Schnittstellenbuchse:

25 pol. D-Subminiatur DB25S mit Schraubverbindung

Erforderlicher Stecker (Empfehlung):

25 pol. D-Subminiatur DB25S mit integrierter Abschirmkappe und Schirmblech (Amp Typ 826 985-1C) und Verriegelungsschrauben (Amp Typ 164 868-1)

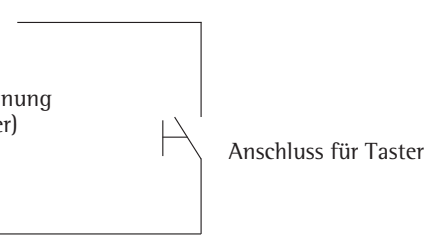
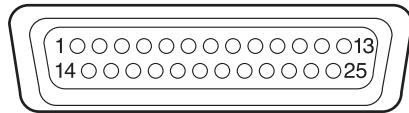
⚠ Achtung bei Verwendung fertiger RS232 Verbindungskabel:

Fremd bezogene RS232 Kabel haben häufig nicht-zulässige Pinbelegungen für Sartorius-Waagen. Deshalb vor Anschluss entsprechend den Verbindungsplänen prüfen und abweichend belegte Leitungen trennen (z.B. Pin 6).

Nichtbeachtung kann zu Fehlfunktionen oder Zerstörung der Waage oder angeschlossener Peripheriegeräte führen.

Pinbelegung:

- Pin 1: Betriebserde
- Pin 2: Datenausgang (TxD)
- Pin 3: Dateneingang (Rx/D)
- Pin 4: Masse intern (GND)
- Pin 5: Clear to Send (CTS)
- Pin 6: nicht belegt
- Pin 7: Masse intern (GND)
- Pin 8: Masse intern (GND)
- Pin 9: nicht belegt
- Pin 10: nicht belegt
- Pin 11: +12 V (Betriebsspannung für Sartorius-Drucker)
- Pin 12: Reset _ Out *)
- Pin 13: +5 V
- Pin 14: Masse intern (GND)
- Pin 15: Universal-Taste
- Pin 16: nicht belegt
- Pin 17: nicht belegt
- Pin 18: nicht belegt
- Pin 19: nicht belegt
- Pin 20: Data Terminal Ready (DTR)
- Pin 21: nicht belegt
- Pin 22: nicht belegt
- Pin 23: nicht belegt
- Pin 24: nicht belegt
- Pin 25: +5 V

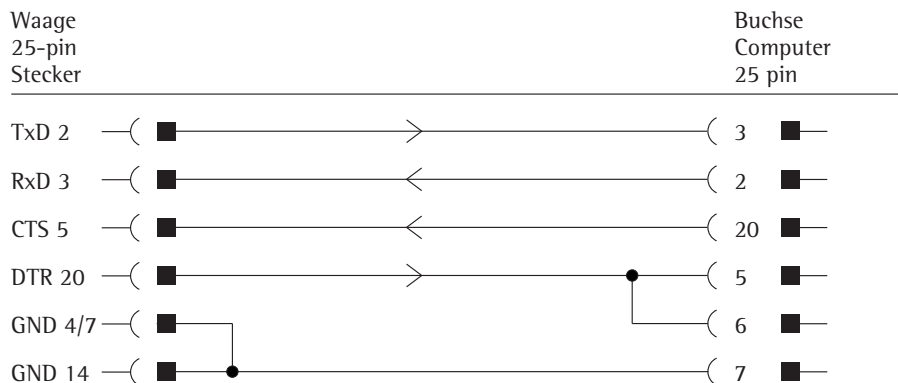
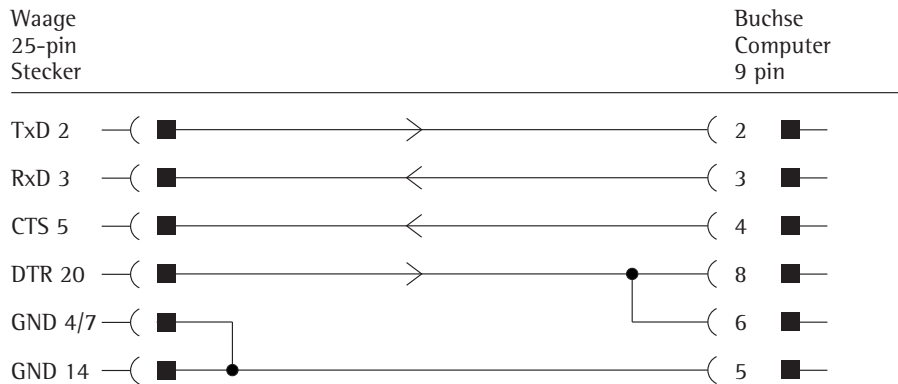


*) = Hardware-Neustart

Verbindungsplan (Kabel)

Zum Anschluss eines Rechners oder Peripheriegerätes an die Waage nach Standard RS232C/V24 für Übertragungsleitungen bis 15 m Länge

Es dürfen keine anderen Pins an der Waage belegt werden!



Kabeltype entsprechend AWG 24

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG
Weender Landstraße 94–108
37075 Göttingen
Telefon 05 51.308.0
Fax 05 51.308-32 89

www.sartorius.com

Copyright by Sartorius, Göttingen,
Deutschland.

Nachdruck oder Übersetzung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung von Sartorius nicht gestattet. Alle Rechte nach dem Gesetz über das Urheberrecht bleiben Sartorius vorbehalten.

Die in dieser Anleitung enthaltenen Angaben und Abbildungen entsprechen dem unten angegebenen Stand. Änderungen der Technik, Ausstattung und Form der Geräte gegenüber den Angaben und Abbildungen in dieser Anleitung selbst bleiben Sartorius vorbehalten.

Stand:
März 2014,
Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG