SARTORIUS

Entris® II

Schnittstellenbeschreibung

Technical Note

Die Waage besitzt eine serielle RS232 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: vollduplex
- Pegel: RS 232
- Übertragungsgeschwindigkeit:
  600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 und 115200 baud
- Parität: Ungerade, Gerade, None
- Anzahl Datenbits: 7 oder 8 Bits
- Zeichenübertragung:
  Startbit, 7-Bit-ASCII, Parität, 1 Stopbit
- Handshake:
  bei 2-Draht-Schnittstelle: Software
  bei 4-Draht-Schnittstelle: Hardware (CTS/RTS)
- Ausgabeformat der Waage: 16 Zeichen oder 22 Zeichen

Werksvoreinstellung der Parameter

- Übertragungsgeschwindigkeit: **9600** baud (Code 2.1.2.7.)
- Parität: **ODD** Ungerade (Code 2.1.3.3.)
- Stopbits: **1 STOPBIT** (Code 2.1.4.1.)
- Handshake:
  HRDWARE. Hardware Handshake (Code 2.1.5.2.)
- Kommunikationsart: **SBI** (Code 2.1.1.1.)
- Drucken: **MAN.OHN.** Manuell ohne Stillstand (Code 3.1.1.1.)

Vorbereitung

Siehe Abschnitt »Pinbelegung« und »Steckerbelegungsplan«

Betrieb

Parameter einstellen (Menü):
Siehe zugehörige Betriebsanleitung der Waage.

Ausgabeformat mit 16 Zeichen
Zeichen, die in der Anzeige nicht sichbar sind, werden als Leerzeichen ausgegeben.

Mögliche Zeichen abhängig von der Ausgabeposition:

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	+	A	A	A	A	A	A	A	A	A	*	E	E	E	CR	LF
oder	–			.	.	.	.	.	.	.		*	*	*		
oder	*	*	*	*	*	*	*	*	*							

*: Leerzeichen
A: Zeichen der Anzeige
E: Zeichen für Messeinheit
CR: Carriage Return
LF: Line Feed
. : Dezimalpunkt

Sonderbetrieb

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	CR	LF
oder							H	i	g	h						
oder							L	o	w							
oder				C	a	l	.	E	x	t	.					

*: Leerzeichen
Cal. Ext.: Justieren, extern
High: Überlast
Low: Unterlast

Fehlermeldung

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
				E	r	r	*	#	#	#	*	*	*	*	CR	LF
				A	P	P	.	E	R	R[1]	*	*	*	*	CR	LF
				D	I	S	.	E	R	R[1]	*	*	*	*	CR	LF
				P	R	T	.	E	R	R[1]	*	*	*	*	CR	LF

*: Leerzeichen
#: Fehlernummer

[1] Ursache und Abhilfe siehe Kapitel »Fehlermeldungen«

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	][1]	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	][1)]	g	*	*	CR	LF

[1)] **Kennzeichnung nicht geeichter Stellen:**
Nicht geeichte Stellen bei »e#d« automatisch auf dem Ausdruck darstellen:
Voreinstellung: Kommunikationsart: **DRUCKER** (YDP20-0CE, YDP30) wählen (Code 2.1.1.x).
Die Kennzeichnung erfolgt dabei mit eckigen Klammern.

Einstellung »SBI«:
In der Einstellung »**SBI**« (Code 2.1.1.1.) 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)
!#: Befehlszeichen
_: Underline
CR: Carriage Return
LF: Line Feed (optional)

Befehlszeichen	Format 1
!	Bedeutung
?	Auflegen des internen Justiergewichtes [1, 2]
@	Abheben des internen Justiergewichtes [1, 2]
kP	Taste **PRINT** Ausgabe an allen Schnittstellen
K	Umgebungsbedingungen: sehr ruhig
L	Umgebungsbedingungen: ruhig
M	Umgebungsbedingungen: unruhig
N	Umgebungsbedingungen: sehr unruhig
O	Tastatur sperren
P	Print, Autoprint auslösen und sperren
Q	Peepton
R	Tastatur freigeben
S	Neustart/Selbsttest
T	Zero/Tara Befehl
U	Taste **TARE**
V	Taste **ZERO**
W	Justieren (je nach Menü-Einstellung) [2]
Z	Internes Justieren ausführen [1]

Befehlszeichen	Format 2
!#	Bedeutung
f0_	Funktionstaste **V** [3]
f1_	Funktionstaste **CAL** [3]
f2_	Funktionstaste **ENTER** [3]
f3_	Taste **ZERO**
f4_	Taste **TARE**
S3_	Taste **FUNKTIONSABBRUCH**
S9_	Erstelle einen Screenshot auf einen USB-Stick [4]
x0_	Internes Kalibrieren [1]
x1_	Modelltyp ausgeben
x2_	Serien-Nr. ausgeben
x3_	BAC Software-Version ausgeben (alte Schreibweise)
x4_	APC Software-Version ausgeben (alte Schreibweise)
x5_	Geräte-ID ausgeben
x20_	BAC Software-Version ausgeben (neue Schreibweise)
x21_	APC Software-Version ausgeben (neue Schreibweise)

[1] = nur bei Waagen mit interner Gewichtsschaltung
[2] = ggf. bei geeichten Waagen gesperrt
[3] = nur für Essential Line
[4] = nur für Advanced Line

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/RTS)
- 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 **PRINT** oder durch einen Softwarebefehl (Esc P bzw. Esc kP) ausgelöst werden.

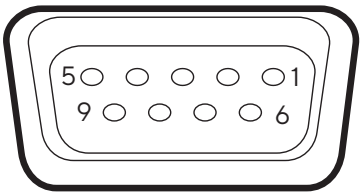
Datenausgabe automatisch
In der Betriebsart »Automatischer Ausdruck« (Code 3.1.14., 3.1.1.5.) werden die Daten ohne zusätzlichen Druckbefehl auf die Datenschnittstelle ausgegeben. Die Datenausgabe kann automatisch synchron zur Anzeige in wählbaren Intervallen ohne oder mit Stillstand der Waage erfolgen. Die Zeit eines Intervalls ist abhängig von der Einstellung im Menüpunkt **UMGEB.** »Umgebungsbedingungen« (Code 1. 1. 1. x) und **AUTO.ZYK.** »Zeitabhängiges autom. Drucken« (Code 3.1.3.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 **PRINT** zu stoppen und zu starten sein soll.

Steckerbelegungsplan

Schnittstellenbuchse:
Sub-D Buchse 9-pol. mit Schraubverbindung

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

Pinbelegung:



Pin 1: nicht belegt
Pin 2: Datenausgang (TxD)
Pin 3: Dateneingang (RxD)
Pin 4: nicht belegt
Pin 5: Masse intern
Pin 6: nicht belegt
Pin 7: Clear to Send (CTS)
Pin 8: Request to Send (RTS)
Pin 9: Universal-Tast

Verbindungsplan (Kabel)

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

Es dürfen keine anderen Pins an der Waage belegt werden!

Kabeltype entsprechend AWG 24

Germany
Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG
Otto-Brenner-Strasse 20
37079 Goettingen
Phone +49 551 308 0

USA
Sartorius Corporation
565 Johnson Avenue
Bohemia, NY 11716
Phone +1 631 254 4249
Toll-free +1 800 635 2906

For further contacts, visit
www.sartorius.com

Specifications subject to change without notice.
Copyright Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG.
Status: 01 | 2021