



**KERN & Sohn GmbH**

D-72322 Balingen-Frommern

Postfach 4052

E-Mail: [info@kern-sohn.de](mailto:info@kern-sohn.de)

Tel: 0049-[0]7433- 9933-0

Fax: 0049-[0]7433-9933-149

Internet: [www.kern-sohn.de](http://www.kern-sohn.de)



**Bedienungsanleitung  
Elektronische Präzisionswaage**

Seite 2



**Operating Instructions  
Electronic Precision Balance**

Page 20



**Mode d'emploi  
Balances de précision électronique**

Page 38



**Manual de Instrucciones  
Balanza de precisión electrónica**

Página 56

---

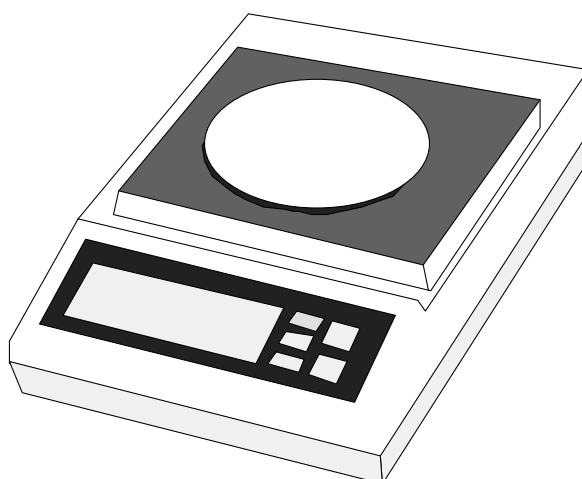
---

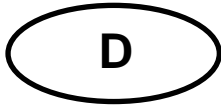
# KERN 434

Version 1.1 07/00

---

---





# **KERN 434**

Version 1.1 07/00

## **Bedienungsanleitung Elektronische Präzisionswaage**

---

---

Inhalt	Seite	
1	TECHNISCHE DATEN	3
2	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	4
3	LIEFERUMFANG	5
3.1	Inbetriebnahme	6
4	BEDIENUNG	6
5	WÄGEN	7
6	SONDERFUNKTION	7
6.1	Betriebsarten/Maßeinheiten	7
6.2	Prozentwägung	9
6.3	Stückzählung	10
6.4	Vibrationsfilter	10
6.5	Justierung (CAL)	11
6.6	Auto Start (AST)	12
7	PROGRAMMIERUNG	12
7.1	Programmierung	13
8	ALLGEMEINES	15
8.1	Aufstellungsort	15
8.2	Während des Betriebs	15
9	DATENAUSGANG RS 232C	16
10	ZUBEHÖR	18
10.1	Unterflur-Wägung	18
10.2	Spezial-Windschutz	18
11	WICHTIGE HINWEISE	19
12	KLEINE PANNENHILFE	19

---

## 1 Technische Daten

<b>KERN</b>	<b>434-23</b>	<b>434-33</b>	<b>434-37</b>
Ablesbarkeit (d)	0,001 g	0,001 g	0,01 g
Wägebereich (max)	310 g	510 g	3100 g
Tarierbereich (subtraktiv)	310 g	510 g	3100 g
Reproduzierbarkeit	0,001 g	0,001 g	0,01 g
Linearität	± 0,002 g	± 0,002 g	± 0,01 g
Kleinstes Zählgewicht	0,01 g	0,01 g	0,1 g
Justiergewicht	100 g (F2)	200 g (F1)	1000 g (F2)
Einschwingzeit (typisch)	2,3 sec		
Betriebstemperatur	10 °C - 40 °C		
Gehäuse (B x H x T) mm	194 x 334 x 81	194 x 334 x 81	194 x 334 x 81
Wägeplatte mm	135 φ	135 φ	160 x 160
Gewicht kg (netto)	4,3 kg	4,6 kg	5,3 kg

## 2 Konformitätserklärung



# Konformitätserklärung

Die elektronischen Präzisionswaagen

Typ:	KERN 434-23 KERN 434-33 KERN 434-37
------	---

entsprechen den Anforderungen folgender EG-Richtlinie:

EG-EMV-Richtlinie (Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit)	in der Fassung 89/336/EWG
--	---------------------------

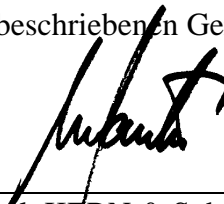
Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere

Störaussendung: EN 50081-1 (VDE 0839 Teil 81-1): 1993-03
Störfestigkeit: EN 50082-1 (VDE 0839 Teil 82-1): 1993-03

Bei einer nicht mit **KERN** abgestimmten Änderung der oben beschriebenen Geräte verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Datum: 16. Februar 1996

Unterschrift:

  
Gottl. KERN & Sohn GmbH  
Geschäftsführung

Gottl. KERN & Sohn GmbH, Ziegelei 1, 72322 Balingen-Frommern, Tel. 07433/9933-0, Fax 07433/9933-149

### **3 Lieferumfang**

- 1 Waage
- 2 Aufnahme für Waagschale
- 3 Waagschale
- 4 externes Netzteil
- 5 Ersatz-Sicherung
- 6 Arbeitsschutzhaube
- 7 Bedienungsanleitung
- 8 Schraubendreher

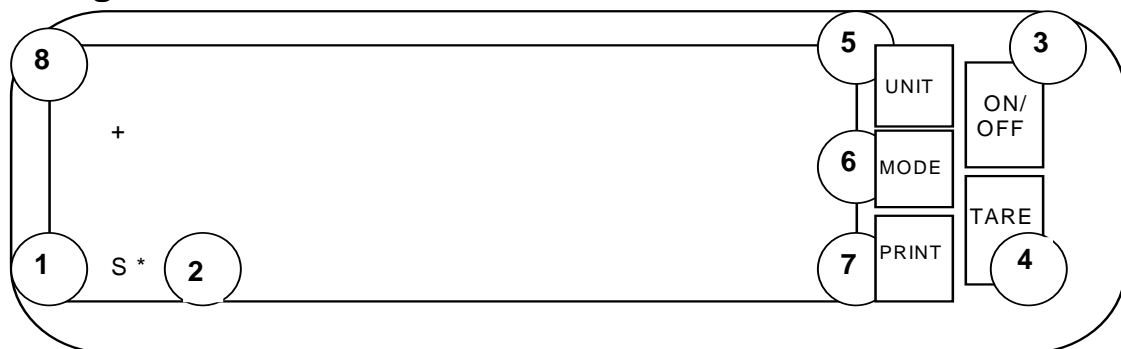
### 3.1 Inbetriebnahme

Beachten Sie bitte, daß es sich bei Ihrer KERN-Waage um ein Präzisions-Instrument handelt. Auch wenn die Geräte für robusten Dauereinsatz ausgelegt sind, behandeln Sie sie bitte sorgsam, und vermeiden Sie unnötige Beanspruchung.

- 1 Waage auspacken und Lieferumfang überprüfen
- 2 Transportsicherung durch Lösen der beiden Schrauben mit beigefügtem Schraubendreher entfernen
- 3 Aufnahme für Waagschale aufsetzen
- 4 Waagschale aufsetzen
- 5 Waage mittels Schraubfüßen ausrichten (Libelle beachten)
- 6 Stromversorgung:  
Netzteil darf nur an einer Steckdose 230V/50 Hz angeschlossen werden. Bei anderer Netzspannung nicht anschließen. Erst dann: Externes Netzteil anschließen und Selbsttest abwarten; die Waage befindet sich nun im „Standby mode“.
- 7 Durch Bestätigen der ON/OFF-Taste Waage in Wägemodus überführen.

Bei Erstinbetriebnahme- oder wenn das Gerät über längere Zeit vom Netz getrennt wurde - Wägevorgang erst nach ca. 30 Minuten vornehmen, um konstante Betriebsbedingungen zu gewährleisten.

### 4 Bedienung



- 1 Anzeige
- 2 Stillstandskontrolle  
(wenn „\*“ erscheint)
- 3 Ein- und Ausschalter  
(Standby-Betrieb)
- 4 Tarieren
- 5 Anzeige von Zusatzeinheiten
- 6 Aktivierung Sonderfunktionen
- 7 Druckbefehl über RS-232C Schnittstelle
- 8 Anzeige Überlast

## 5 Wägen

- 1 Waage einschalten (Taste ON/OFF)
- 2 Selbsttest abwarten
- 3 gegebenenfalls tarieren
- 4 Probe in der Mitte der Waagschale plazieren
- 5 Stillstandskontrolle abwarten (wenn „\*“ erscheint)

## 6 Sonderfunktion

### 6.1 Betriebsarten/Maßeinheiten

Die Waagen der Serie KERN 434 verfügen serienmäßig insgesamt über 11 verschiedene Maßeinheiten (g, kg, lb, oz, ozt, gr, dwt, ct, C.M. mom, ti(Taiwan), ti(Singapore), ti(Hongkong)), sowie die Betriebsarten %-Funktion (%) und Zählmodus (pcs). Hiervon sind drei Einheiten durch Knopfdruck (der Taste UNIT) ständig verfügbar. Zur benutzerspezifischen Abänderung der Herstellereinstellung gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 1 Stellen Sie sicher, daß der Auto-Start (AST) ausgeschaltet ist (siehe Kapitel 6.6)
- 2 Stecker vom Netz trennen
- 3 Netzstecker wieder anschließen
- 4 Gleichzeitiges Betätigen der TARE, UNIT und MODE Taste, wenn „111111“ im Display erscheint
- 5 Beim Erscheinen der „All Segment“ Anzeige im Display die Tasten TARE, UNIT und MODE wieder loslassen, und sofort TARE-Taste drücken
- 6 In der Anzeige erscheinen zwei Parameter (Zahl bzw. Buchstabe)
- 7 Durch Betätigen der Taste UNIT (linker Parameter) bzw. TARE (rechter Parameter) lassen sich die werksseitig vorgegeben Einstellungen für die Maßeinheiten zwei und drei gemäß unten abgebildeter Tabelle ändern.
- 8 Betätigen der MODE Taste beendet diesen Vorgang

<b>Parameter</b>	<b>Einheit</b>	<b>Symbol</b>
0	G r a m m	g
1	G r a m m ( l e t z t e S t e l l e a u s g e b l e n d e t )	g
2	K i l o g r a m m	k g
3	P o u n d	l b
4	O u n c e	o z
5	T r o y o u n c e	o z t
6	G r a i n	g r
7	P e n n y w e i g h t	d w t
8	C a r a t	c t
9	C a r a t	C . M
A	M o m m e	m o m
B	T a i w a n T a e l	t i
C	S i n g a p o r e T a e l	t i
D	H o n g k o n g T a e l	t i
E	% - F u n k t i o n	% *
F	Z ä h l m o d u s	p c s *

\* Werkseinstellung



## 6.2 Prozentwägung

Zur Aktivierung der Prozentwägung verfahren Sie bitte wie folgt:

- 1 Waage einschalten
- 2 Taste UNIT betätigen bis % erscheint (u.U. ist zuvor die Betriebsart %-Funktion zu programmieren siehe Kapitel 6.1 „Betriebsarten/ Maßeinheiten“).
- 3 Eine Probe (entsprechend 100%) auf die Waagschale legen.
- 4 Durch Betätigen der MODE-Taste und anschließend der TARE-Taste Gewicht in Speicher übernehmen
- 5 Die Speicherung ist erfolgreich beendet, wenn 100.00 % im Display erscheint
- 6 beliebige Probe auflegen bzw. Teilmengen der ursprünglichen Probe entfernen
- 7 Die Anzeige zeigt Ihnen das Gewicht bzw. die Gewichtsveränderung in % an

Minimum Gewicht einer 100% Probe

KERN 434-23	KERN 434-33	KERN 434-37
1 g	1 g	10 g

Die Prozentwägung ermöglicht Ihnen auch eine Mischung zweier Substanzen in einem beliebigen prozentualen Mischungsverhältnis (zum Beispiel 65 % : 35 %) herzustellen. Verfahren Sie hierzu bitte wie folgt:

- 1 Probe A entsprechend obiger Beschreibung auf 100% einspeichern
- 2 Taste MODE betätigen (100 PCT erscheint im Display)
- 3 Mit den Tasten UNIT (10er Schritte) bzw. PRINT (1er Schritte) gewünschten %-Gehalt der Probe A in der Mischung festlegen.
- 4 Betätigen der TARE-Taste
- 5 Probe B zugeben bis 100.00% im Display erscheinen.

### 6.3 Stückzählung

Zur Aktivierung der Stückzählung verfahren Sie bitte wie folgt:

- 1 Waage einschalten
- 2 Taste UNIT betätigen bis pcs erscheint (u.U. ist zuvor die Betriebsart Zählfunktion zu programmieren siehe Kapitel 6.1 „Betriebsarten/ Maßeinheiten“)
- 3 Betätigen der MODE Taste bis die gewünschte Stückzahl (5, 20, 100 oder 1000) der Referenzprobe im Display erscheint
- 4 angezeigte Stückzahl der Probe auflegen
- 5 Taste TARE betätigen (das Display blinkt bis die Waage die Daten abgespeichert hat.
- 6 beliebige Stückzahl auflegen, die Anzeige zeigt Ihnen nun die Stückzahl an

Minimum Gewicht eines Probestückes im Zählmodus

KERN 434-23	KERN 434-33	KERN 434-37
0,01 g	0,01 g	0,1 g

### 6.4 Vibrationsfilter

Ihre Waage verfügt über 2 elektronische Filtermechanismen, die unabhängig voneinander programmiert werden können (siehe Kapitel 7 „Programmierung“). Externe Einflüsse können so weitgehend gedämpft oder Wägeintervalle beschleunigt werden. Ihr Gerät ist werksseitig mit Standardwerten voreingestellt.

## 6.5 Justierung (CAL)

Vor dem ersten Gebrauch muß die Waage am Aufstellungsort justiert werden.

Weiter wird zur Wahrung höchstmöglicher Genauigkeit eine regelmäßige Justierung empfohlen, bei Änderungen des Aufstellortes oder wenn sich die Raumtemperatur um mehr als 3 ° Celsius verändert hat. Um zu justieren, gehen Sie bitte so vor:

- 1 Waage einschalten (bei Erstinbetriebnahme mind. 30 Minuten warten, um konstante Betriebsbedingungen zu gewährleisten)
- 2 Taste MODE betätigen bis CAL erscheint
- 3 Mit Taste TARE Justierung aktivieren
- 4 Erneutes Betätigen der Taste TARE (Justiergewicht erscheint)
- 5 Durch Betätigen der Taste UNIT kann zwischen den Nennwerten der Justiergewichte gewählt werden
- 6 Justiergewicht entsprechend der Anzeige im Display auflegen
- 7 Taste TARE betätigen
- 8 „CALLPASS“ erscheint in der Anzeige und bestätigt die erfolgreiche Justierung
- 9 Betätigen der Taste TARE zur Rückkehr in den Wägemodus

Nachfolgende Tabelle zeigt auf, welche Justiergewichte Sie für welches Modell verwenden können:

KERN 434-23	KERN 434-33	KERN 434-37
300g oder 100g	500g oder 200g	3000g oder 1000g

Zur täglichen Überprüfung der Waagengenauigkeit Justiergewicht bei der Waage aufbewahren.

## 6.6 Auto Start (AST)

Zur sofortigen Betriebsbereitschaft nach dem Einschalten können Sie die Funktion Auto-Start wie folgt aktivieren/deaktivieren:

- 1 Waage einschalten
- 2 Betätigen der MODE Taste bis „AST“ im Display erscheint
- 3 Betätigen der TARE Taste wechselt zwischen „ON“ und „OFF“
- 4 Betätigen der MODE Taste zur Rückkehr in den Wägemodus

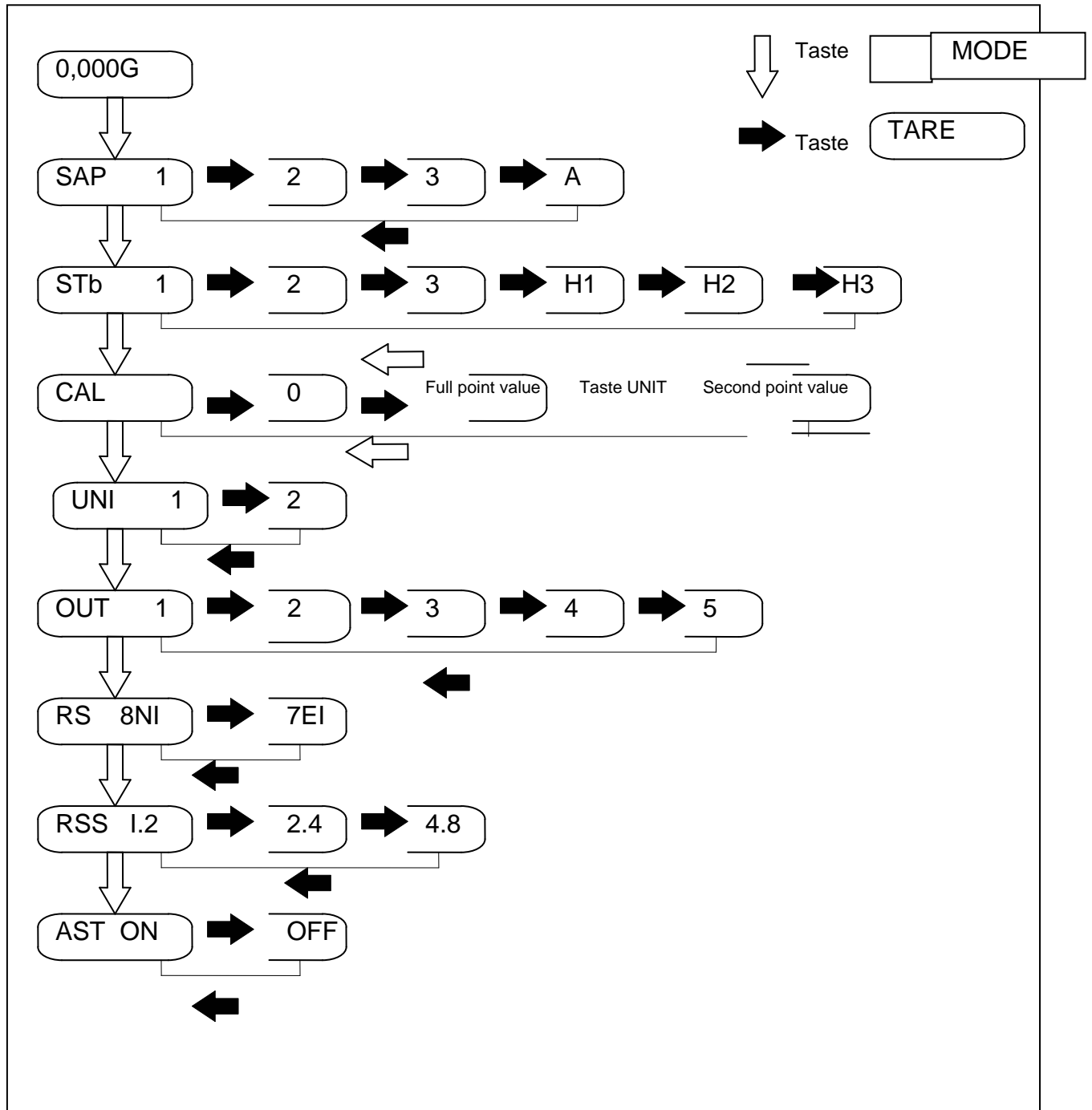
## 7 Programmierung

Ihre Waage verfügt über werksseitig voreingestellte Standardwerte. Falls Sie diese Werte individuell auf Ihren Einsatz abstimmen wollen, verfahren Sie bitte wie folgt:

- 1 Waage einschalten
- 2 Taste MODE betätigen und gewünschte Auswahl durch Betätigen der Taste TARE

Falls innerhalb von 3 Sekunden keine weitere Eingabe erfolgt, kehrt die Waage automatisch in Betriebsbereitschaft zurück. Weitere Erklärungen finden Sie bei den Beschreibungen der einzelnen Sonderfunktionen

## 7.1 Programmierung



<b>SAP</b> <b>Vibrationsfilter</b>	<b>STb</b> <b>Stillstandskontrolle</b>
Durch Einstellen des Vibrationsfilters können Sie die Waage bestmöglich an Ihre Umgebungsbedingungen anpassen. Sie sollte hierbei SAP-1 für eine sehr ruhigen Standort und SAP-3 für unruhigen Standort wählen.	Wählen Sie STb-1 für stabile und STb-3 für un-stabile Bedingungen. Im „HOLD Display mode“ STB-H1, -H2, -H3 bleibt das Ergebnis nach erstmaligem Erreichen des Stillstandsanzeige im Display stehen, bis das Wägegut von der Waagschale entfernt wird (bei kleinen Einwaagen zusätzlich TARE-Taste betätigen).

<b>CAL</b>	<b>UNI</b>
Eine ausführliche Beschreibung der Justierung (CAL) finden Sie in Kapitel 6.5 "Justierung (CAL)"	Diese Funktion erlaubt Ihnen, die Abänderung der eingespeicherten Betriebsarten/Maßeinheiten gegen unberechtigten Zugang zu schützen  1=Zugang geschützt 2=Zugang frei

<b>oUT</b> <b>Datenausgang RS-232 C</b>	<b>rS</b> <b>Baud-Rate</b>
Eine Übertragung erfolgt durch Betätigen der PRINT-Taste bei Einstellung: 1:nur wenn Stillstandskontrolle erscheint 2: sobald Stillstandskontrolle erscheint 3: unabhängig von Stillstandskontrolle Ohne Betätigen der PRINT-Taste: 4: Autom., sobald Stillstandskontrolle erscheint 5: Autom., unabhängig von Stillstandskontrolle	1.2 = 1200 Baud  2.4 = 2400 Baud  4.8 = 4800 Baud

<b>rSS</b> <b>Datenübertragung</b>	<b>AST</b> <b>(Auto-Start)</b>
8n1 = 8 bit, non parity  7E1 = 7 bit, even parity	On = AutoStart ist aktiviert  OFF = Auto Start ist deaktiviert

## **8 Allgemeines**

### **8.1 Aufstellungsort**

Zur Wahrung höchstmöglicher Präzision achten Sie bitte auf konstante Umgebungsbedingungen. Temperaturschwankungen von mehr als 3°C sowie Veränderung der Luftfeuchtigkeit von mehr als +/- 10 % sind möglichst ebenso zu vermeiden wie Luftzug oder übermäßige direkte Wärmeeinwirkung durch starke Sonnenstrahlen, Heizungen oder sonstige Wärmequellen. Bitte die Waage vor korrosiven Gasen schützen. Bei veränderten Einsatzbedingungen empfiehlt sich eine Justierung Ihrer Waage. Das Gerät sollte eben ausgerichtet und auf einem stabilen Untergrund aufgestellt sein. Besonders geeignet sind handelsübliche Wägetische, die auch Schutz vor übermäßigen Vibrationen bieten. Gewährleisten Sie auch eine einwandfreie Stromversorgung, und verwenden Sie bitte ausschließlich Original-Zubehörteile oder vom Hersteller freigegebene Bauteile.

### **8.2 Während des Betriebs**

Achten Sie bitte darauf, daß die Waagschale und Probenbehälter Raumtemperatur aufweisen. Statisch geladene Proben müssen vor der Wägung entladen sein, um eine Störung der Elektronik zu vermeiden. Ebenso verursachen magnetische Proben Ungenauigkeiten im Wägeergebnis (hier empfiehlt sich der Einsatz der Unterflurwägung). Platzieren Sie Ihre Probe in der Mitte der Waagschale. Während eines Meßvorgangs sollte die Waage nicht abgeschaltet oder vom Netz getrennt werden.

## 9 Datenausgang RS 232C

Alle drei Modelle sind serienmäßig mit der nachstehend beschriebenen seriellen RS-232C Schnittstelle ausgerüstet.

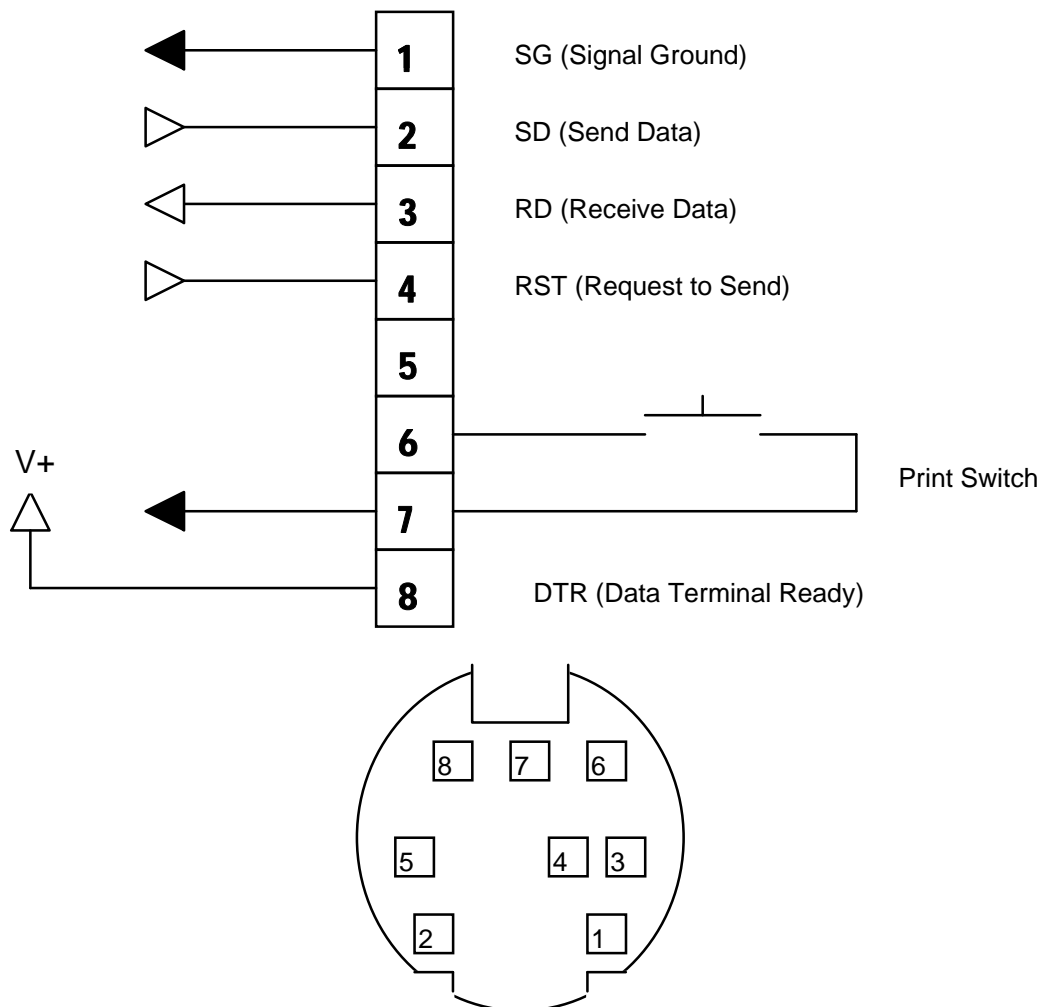
Schnittstellen-Beschreibung:

RS-232C, 1200/2400/4800 Baud,

8 bit Übertragung, Parität odd, 1 Start-bit, 1 Stop-bit,

oder 7 bit- Übertragung, Parität even, 1 Start-bit, 1 Stop-bit,

PIN-Belegung gemäß untenstehender Abbildung.



Stecker : TCP 8580, Buchse: TCS 75850-01-101



Printauslösung entweder manuell durch Kurzschließen von PIN 6 und 7 über Tastatur oder über ASCII-Steuerbefehl D.

Datenformat gemäß folgender (beispielhafter) Abbildungen:

+			3	0	0	0	.	0	0		G	CR	LF
---	--	--	---	---	---	---	---	---	---	--	---	----	----

+				1	0	0	.	0	0		%	CR	LF
---	--	--	--	---	---	---	---	---	---	--	---	----	----

±							1	0	0	P	C	CR	LF
---	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	----	----

leerer Kasten = Space

CR = Carriage Return

LF = Linefeed

Einheiten/Betriebsarten werden nur bei Stillstand angezeigt.

Steuerbefehle (ASCII) Computer Tastatur

D = Betätigen der PRINT Taste

Z = Betätigen der TARE Taste

R = Betätigen der UNIT Taste

F = Betätigen der MODE Taste

Weitere Informationen hinsichtlich einer benutzerspezifischen Programmierung der Schnittstellenparameter finden Sie im Kapitel 7 „Programmierung“

## 10 Zubehör

### 10.1 Unterflur-Wägung

Alle Waagen der Serie KERN 434 verfügen serienmäßig über eine Unterflur-Wägeeinrichtung. Hierzu ist als Zubehör ein Universalhaken erhältlich. Zur Anbringung dieses Hakens entfernen Sie bitte die flexible Kunststoff-Abdeckung in der Mitte der Gehäuse-Unterseite. Achten Sie grundsätzlich darauf, daß Ihre Haltevorrichtung mit Waagschale ausreichend dimensioniert ist und keinerlei mechanischer Beanspruchung unterliegt.

### 10.2 Spezial-Windschutz

Optional ist für alle Modelle KERN 434 ein Spezial-Windschutz mit Schiebetüren erhältlich (Bestell Nr. KERN 434-921).

Er wird wie folgt aufgesetzt:

- 1 Waagschale entfernen
- 2 Aufnahme für Waagschale entfernen
- 3 Befestigungsschrauben des Staubringes entfernen
- 4 Staubring abnehmen
- 5 Spezial Windschutz aufsetzen
- 6 Metall-Platte des Spezial-Windschutzes einsetzen
- 7 Staubring wieder aufbringen und festschrauben
- 8 Aufnahme für Waagschale aufsetzen
- 9 Waagschale aufsetzen

**Bemerkung:**

Die Modelle KERN 434-23 und KERN 434-33 werden serienmäßig mit einem Vinyl-Windschutz ausgeliefert.

## 11 Wichtige Hinweise

Diese elektronischen Waagen sind Präzisionsinstrumente. Sie sind für den Betrieb in einer beherrschten elektromagnetischen Umgebung ausgelegt. Dies bedeutet, daß in einer solchen Umgebung Sendefunkeinrichtungen wie z. B. Mobilfunktelefone nicht in unmittelbarer Nachbarschaft verwendet werden dürfen. Störende Umgebungsbedingungen wie Luftzug und Vibrationen vermeiden. Ebenso schnellen Wechsel der Temperatur, gegebenenfalls Waage nach Wärmeanpassung neu justieren. Beim Auftreten großer elektromagnetischer Felder können Anzeigeabweichungen auftreten.

Hohe Luftfeuchtigkeit, Dämpfe und Staub vermeiden, da Waage nicht hermetisch geschlossen. Waage nicht direkt mit Flüssigkeit in Verbindung bringen, diese könnte in das Meßwerk eindringen. Deshalb auch nur trocken oder feucht reinigen. Keine Lösungsmittel verwenden, da hierdurch Lack- und Kunststoffteile Schaden nehmen könnten.

Eine kurze Anwärmzeit von einigen Minuten nach dem Einschalten stabilisiert die Meßwerte. Wägegut vorsichtig auflegen. Keine Dauerlast auf Wägeplatte außerhalb des Gebrauchs. Stöße und extreme Beeinträchtigungen unbedingt vermeiden. Verschüttetes Wägegut sofort entfernen.

Bei Störung im Programmablauf Waage kurz ausschalten und dann wieder einschalten. Wägevorgang nochmals beginnen.

Waage niemals in explosionsgefährdeten Räumen betreiben, Serienausführung ist nicht Ex-geschützt. Waage regelmäßig mit externen Prüfgewichten überprüfen. Die Garantie erlischt beim Öffnen der Waage.

## 12 Kleine Pannenhilfe

### Störung

Die Gewichtsanzeige leuchtet nicht auf

### Mögliche Ursache

- Die Waage ist nicht eingeschaltet.
- Die Verbindung zum Netz ist unterbrochen (Netzkabel nicht eingesteckt oder Netzkabel defekt)
- Die Netzspannung ist ausgefallen.
- Die Feinsicherung ist defekt.

Die Gewichtsanzeige ändert sich fortwährend

- Luftzug/Luftbewegungen
- Vibration des Tisches/Bodens.
- Die Wägeplatte berührt Fremdkörper.

Das Wägeergebnis ist offensichtlich falsch

- Die Waagenanzeige steht nicht auf Null
- Die Waage wurde nicht nivelliert.
- Die Justierung stimmt nicht mehr.
- Es herrschen starke Raumtemperaturschwankungen

Beim Auftreten anderer Fehlermeldungen die Waage aus- und nochmals einschalten. Bleibt die Fehlermeldung erhalten, den Hersteller benachrichtigen.