

EK-L-Serie

Präzisions-Tischwaage

EK-15KL/EK-30KL

BEDIENUNGSANLEITUNG



1WMPD4002971

© 2014 A&D Company, Limited. Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von A&D Company, Limited in irgendeiner Weise reproduziert, übertragen, transkribiert oder übersetzt werden.

Änderungen am Inhalt dieses Handbuchs sowie den Spezifikationen des in diesem Handbuch beschriebenen Geräts ohne vorherige Ankündigung bleiben vorbehalten.

KONFORMITÄT MIT DEN FCC-REGELN

Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese abgeben. Dieses Gerät wurde geprüft und als mit den für Geräte zur elektronischen Datenverarbeitung der Klasse A gemäß Part 15 Subpart J der FCC-Regeln bestimmten Grenzwerten als konform befunden. Diese Regeln dienen dazu, beim Einsatz dieses Geräts im gewerblichen Bereich einen angemessenen Schutz gegen Interferenzen zu gewährleisten. Beim Einsatz in Privathaushalten kann das Gerät gewisse Interferenzen auslösen. In solchen Fällen muss der Nutzer auf eigene Kosten die gegebenenfalls zur Unterbindung der Interferenz erforderlichen Maßnahmen ergreifen.

(FCC = Federal Communications Commission in den USA)

Anmerkung

Unter bestimmten Umgebungsbedingungen kann dieses Gerät durch elektromagnetische Interferenzen beeinträchtigt werden.



Dieses Symbol weist auf eine Gefahr hin.

INHALT

1. EINFÜHRUNG	3
2. AUSPACKEN	3
3. NAMEN UND FUNKTION DER TEILE	4
4. EINRICHTUNG	6
4-1. Einrichten Ihrer Waage	6
4-2. Stromversorgung	7
5. BEDIENUNG	9
5-1. Ein- und Ausschalten des Geräts	9
5-2. Gewichtseinheiten	10
5-3. Auswahl von Gewichtseinheiten	10
5-4. Grundbetrieb	11
5-5. Wägebereich	12
5-6. Zählmodus (pcs)	13
5-7. Prozentmodus (%)	15
6. VERGLEICH	16
6-1. Einstellbeispiel	16
7. KALIBRIERUNG	18
7-1. Vorbereitung	18
7-2. Nullkalibrierung	19
7-3. Kalibrierung mit einem Kalibrierungsgewicht	19
7-4. Korrektur des Erdbeschleunigungswerts	20
8. FUNKTIONEN	21
8-1. Tastenbetrieb	21
8-2. Aufruf des Funktionseinstellungsmodus	21
8-3. Einstellbeispiel	22
8-4. Speichern von Gewichtseinheiten	23
8-5. Funktionsliste	24
9. RS-232C SERIELLE SCHNITTSTELLE	26
9-1. Spezifikationen zur Schnittstelle	26
9-2. Datenformat	28
9-3. Datenausgabemodus	29
9-4. Befehlsmodus	29

10. ID-NUMMER UND GLP	30
10-1. Einstellung der ID-Nummer	30
10-2. GLP-Bericht	31
11. WARTUNG	35
11-1. Hinweise zur Wartung	35
11-2. Fehlercodes	35
12. SPEZIFIKATIONEN	37
12-1. Spezifikationen	37
12-2. Andere Gewichtseinheiten	37
12-3. Option	37
12-4. Externe Abmessungen	38
ERDBESCHLEUNIGUNGSKARTE	39

1. EINFÜHRUNG

In diesem Handbuch wird beschrieben, wie diese Waage der EK-L-Serie arbeitet und wie Sie die Leistung dieser Waage optimieren.

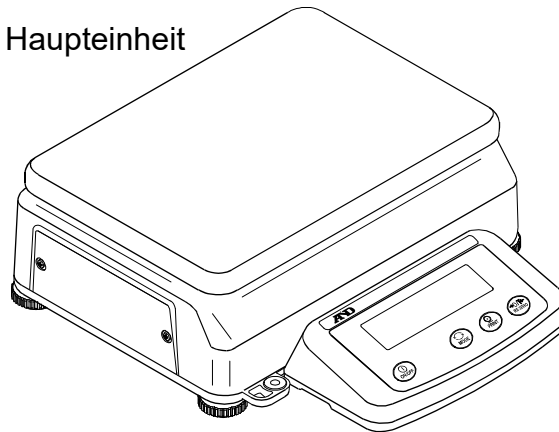
Die Waagen der EK-L-Serie bieten folgende Funktionen:

- ❑ Die EK-15KL ist eine hochauflösende elektronische Waage mit einer Auflösung von 1/150 000.
- ❑ Die EK-30KL ist eine Zweibereichs-Waage, und jeder Bereich hat eine Auflösung von 1/30 000.
- ❑ Die Waagen der EK-L-Serie verfügen über eine Zählerfunktion, eine %-Funktion und eine Vergleichsfunktion.
- ❑ Mit dem LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung kann die Waage problemlos auch an dunklen Orten verwendet werden.
- ❑ Die serielle Schnittstelle RS-232C ist standardmäßig für den Anschluss an einen Drucker oder PC ausgelegt.
- ❑ Über die serielle Schnittstelle können Daten im Rahmen der Good Laboratory Practice (GLP) ausgegeben werden.
- ❑ Dank dem optionalen verschlossenen Bleiakku kann die Waage an Orten verwendet werden, an denen kein Netzstrom verfügbar ist.

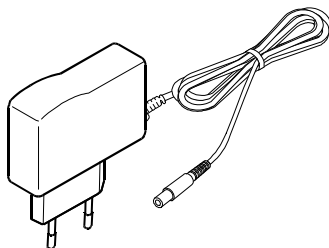
2. AUSPACKEN

Das Gerät aus der Verpackung nehmen und sicherstellen, dass alle hier aufgelisteten Komponenten enthalten sind:

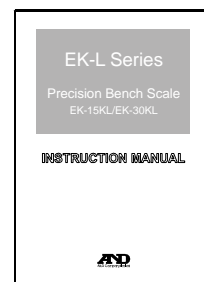
Haupteinheit




Wechselstromadapter

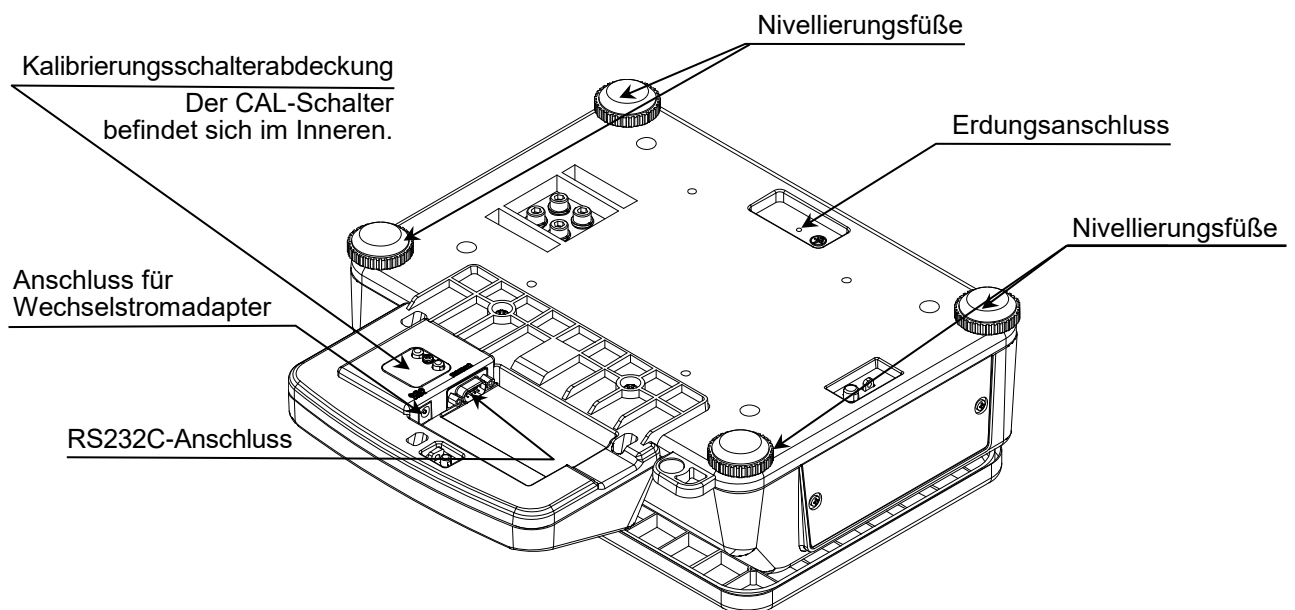
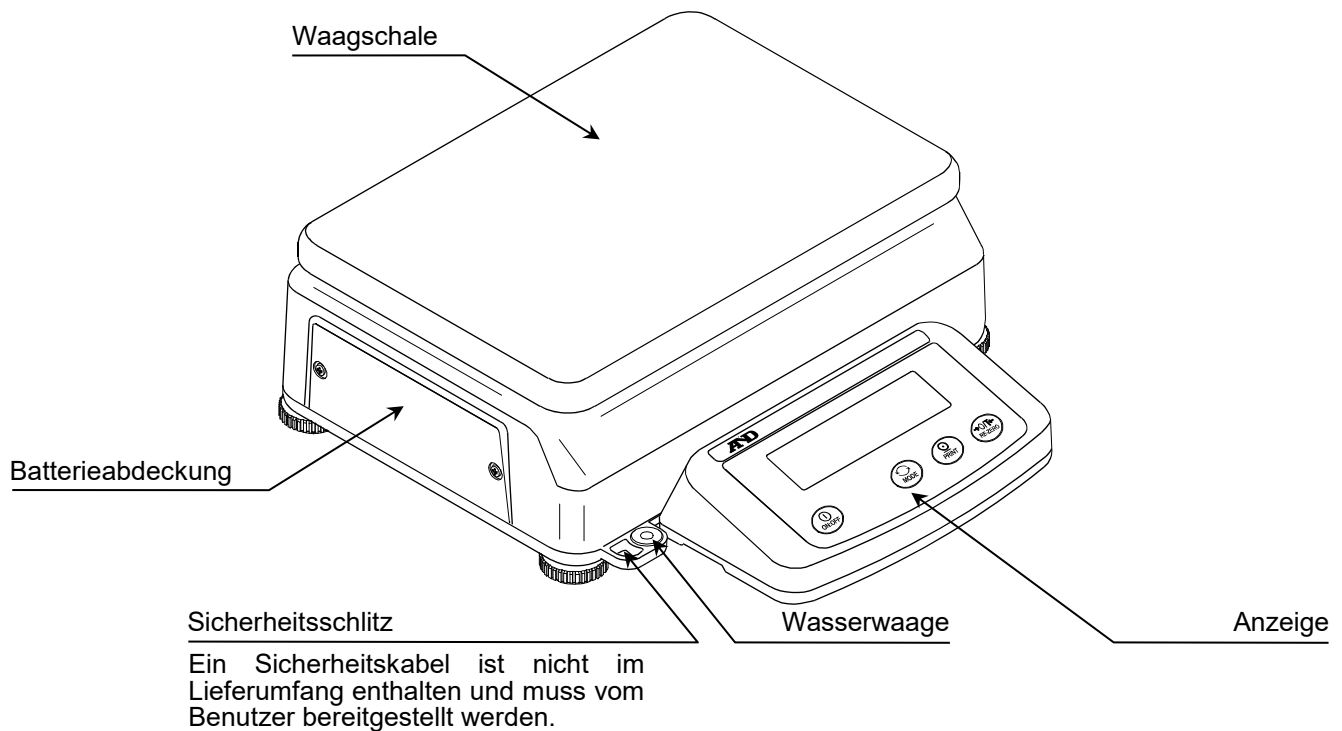


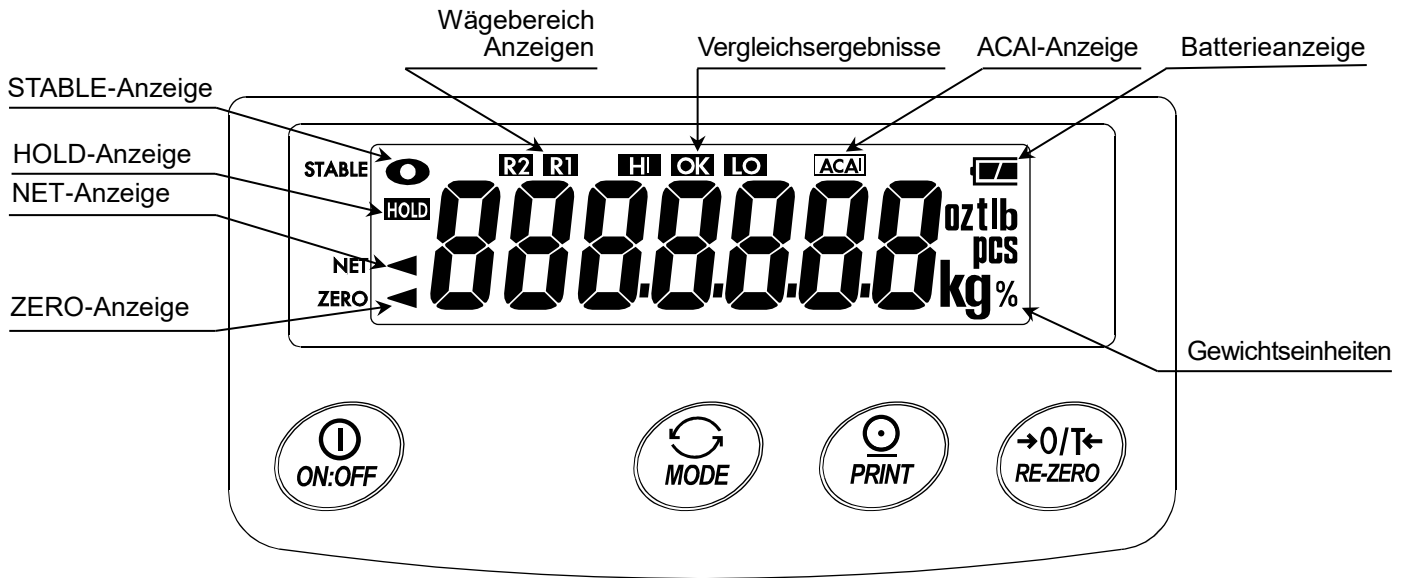
Bedienungsanleitung



 Bitte vergewissern Sie sich, dass der Wechselstromadapter der Spannung und dem Steckdosentyp vor Ort entspricht.

3. NAMEN UND FUNKTION DER TEILE





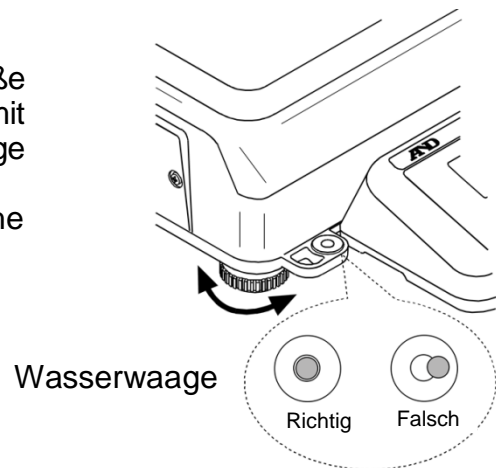
Anzeige	Beschreibung
STABLE-Anzeige	Geht an, wenn der Gewichtswert stabil ist und abgelesen werden kann.
HOLD-Anzeige	Geht an, wenn die Display-Sperre aktiviert wird. Geht nicht an, wenn die Display-Sperrfunktion deaktiviert ist.
NET-Anzeige	Geht an, wenn das Gewicht angezeigt wird. (Die Trierung läuft.)
ZERO-Anzeige	Geht an, wenn Null angezeigt wird.
Wägebereich-Anzeigen	Zeigen einen Wägebereich an. Geht an, wenn die Funktion „automatischer Bereich“ auf der EK-30KL ausgewählt ist.
Vergleichsergebnisse	Zeigt die Ergebnisse eines Vergleichs an, indem HI , OK oder LO eingeschaltet wird. Geht nicht an, wenn die Vergleichsfunktion deaktiviert ist.
ACAI-Anzeige	Geht an oder blinkt, wenn die ACAI-Funktion aktiviert ist. Geht nicht an, wenn die ACAI-Funktion deaktiviert ist.
Gewichtseinheiten	Die gespeicherten Gewichtseinheiten werden angezeigt.
Batterieanzeige	Ändert sich wie folgt in Abhängigkeit vom Ladezustand des Akkus: Voll → → Akku muss aufgeladen werden Geht nicht an, wenn der Wechselstromadapter verwendet wird.

Taste	Beschreibung
	ON/OFF -Taste Schaltet das Gerät EIN oder AUS. Beim Einschalten stellt sich die Waage automatisch auf Null ein. (Nullanzeige beim Einschalten).
	MODE -Taste Wechselt die Gewichtseinheit.
	PRINT -Taste Gibt die Gewichtsdaten an einen Drucker oder PC aus.
	RE-ZERO -Taste Stellt die Anzeige auf Null.
CAL-Schalter	Befindet sich unter der Kalibrierungsschalterabdeckung. Drücken Sie den Schalter und halten Sie ihn gedrückt, um in den Kalibrierungsmodus zu wechseln.

4. EINRICHTUNG

4-1. Einrichten Ihrer Waage

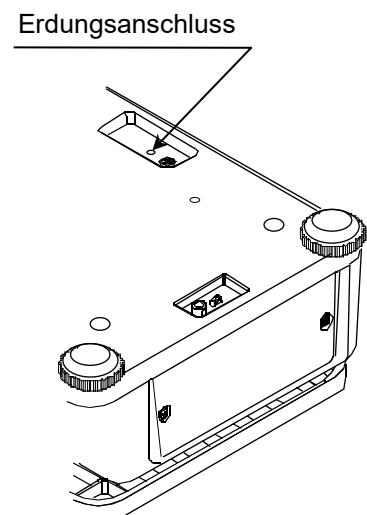
1. Stellen Sie die Waage mithilfe der NivellierungsfüÙe waagrecht ein. Überprüfen Sie die Aufstellung mit der Wasserwaage. Die Libelle in der Wasserwaage sollte sich in der Mitte des Kreises befinden.
2. Kalibrieren Sie die Waage vor Gebrauch. Siehe „7. KALIBRIERUNG.“



Aufstellungsort der Waage


! Um die optimale Leistung Ihrer Waage und korrektes Wägen sicherzustellen, sind die folgenden Punkte zu beachten.

- Die Waage nicht an Orten aufstellen, die Staub, Zugluft, Schwingungen, extremen Temperaturänderungen, Kondensation oder magnetischen Feldern ausgesetzt sind.
- Die Waage auf einer festen und ebenen Oberfläche aufstellen.
- Die Waage nicht an Orten aufstellen, die einer direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.
- Die Waage nicht in der Nähe von Klimaanlage oder Heizkörpern aufstellen.
- Eine stabile Netzstromquelle verwenden.
- Die Waage nicht an Orten aufstellen, wo entzündbare oder korrosive Gase vorhanden sind.
- Mit der Verwendung der Waage warten, bis sie sich an die Umgebungstemperatur angeglichen hat.
- Das Gerät einschalten und die Waage vor Gebrauch etwa 30 Minuten lang aufwärmen lassen.
- Wenn die Waage zum ersten Mal aufgestellt wird oder umgestellt wurde, eine Kalibrierung gemäß „7. KALIBRIERUNG.“ durchführen.
- Bei Anzeichen darauf, dass die Waage durch statische Elektrizität beeinträchtigt wurde, die Waage über den Erdungsanschluss erden, um die Auswirkungen der statischen Elektrizität abzuschwächen.



1. Den Stecker des Wechselstromadapters aus der Wechselstromadapterbuchse ziehen.
 2. Die M3-Schrauben, mit denen die Akkuabdeckung gesichert wird, lockern und die Akkuabdeckung abnehmen.
 3. Die Kabel im Akkufach mit dem Akku verbinden; das rote Kabel mit der Plusklemme, und das schwarze Kabel mit der Minusklemme.
- Eine fehlerhafte Verbindung des Akkus kann zum Auslaufen der Akkuflüssigkeit, zum Platzen des Akkus und zu einem Brand führen.**
4. Den Akku in das Akkufach einsetzen. Die Akkuabdeckung wieder anbringen und mit den in Schritt 2 entfernten M3-Schrauben sichern.
 5. Die **ON/OFF**-Taste drücken, um das Gerät einzuschalten und zu überprüfen, ob die Waage korrekt funktioniert.
- Die Akkuanzeige ist an, wenn der Akku zum Betrieb der Waage verwendet wird.**
- Wenn auf der Anzeige „lb“ erscheint, ist der Akku leer. Laden Sie den Akku unverzüglich auf.**

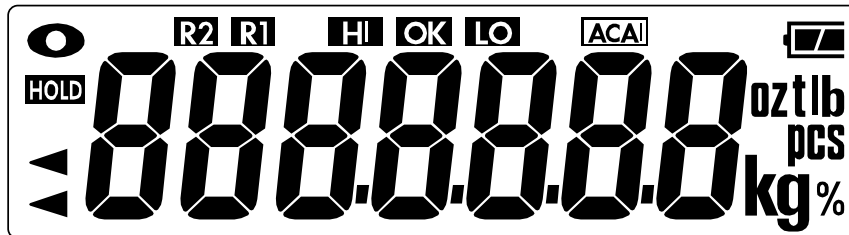
Aufladen des Bleiakkus

1. Die Kabel im Akkufach mit dem Akku verbinden; das rote Kabel mit der Plusklemme, und das schwarze Kabel mit der Minusklemme.
 2. Schließen Sie den Wechselstromadapter an eine Steckdose an. Den Stecker des Wechselstromadapters in die Wechselstromadapterbuchse stecken.
 3. Der Aufladevorgang beginnt automatisch.
-  Laden Sie den Akku regelmäßig auf, auch wenn die Waage über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird. Der Akku muss mindestens alle drei bis sechs Monate aufgeladen werden. An wärmeren Orten muss der Akku häufiger aufgeladen werden.**
- Der Akku braucht etwa 15 Stunden, bis er vollständig aufgeladen ist.**
- Ziehen Sie nach dem Aufladen den Stecker des Wechselstromadapters aus der Wechselstromadapterbuchse und warten Sie einige Minuten, bevor Sie den Akku zum Betrieb der Waage verwenden.**
- Die Waage kann verwendet werden, während der Akku aufgeladen wird. Um jedoch beim Wägen stabile Ergebnisse zu erzielen, sollten Sie die Waage erst verwenden, wenn der Akku vollständig aufgeladen wurde.**
- Wenn Sie einen neuen Akku verwenden, laden Sie den Akku vor Gebrauch vollständig auf.**
- Verwenden Sie zum Aufladen des Akkus nur den mit der Waage mitgelieferten Wechselstromadapter. Bei Verwendung anderer Adapter wird der Akku möglicherweise nicht richtig aufgeladen. Außerdem kann es zum Auslaufen der Akkuflüssigkeit, Platzen des Akkus oder Brand kommen.**
- Laden Sie den Akku in einer Umgebung auf, wo die Temperatur zwischen 0 °C und 40 °C liegt. Der ideale Temperaturbereich liegt zwischen 5 °C und 35 °C.**

5. BEDIENUNG

5-1. Ein- und Ausschalten des Geräts

1. Drücken Sie die ON/OFF -Taste, um das Gerät einzuschalten.



Alle Anzeigensymbole erscheinen wie oben abgebildet.

(Hinsichtlich der Gewichtseinheiten: Nur die gespeicherten Einheiten werden angezeigt.)

Die Anzeige geht aus, aber eine Gewichtseinheit und ein Dezimalpunkt werden weiterhin angezeigt.

Die Waage wartet, bis der Gewichtswert stabil ist, und zeigt anschließend über die ZERO-Anzeige Null an (Nullanzeige beim Einschalten).

Der Bereich für die Nullanzeige beim Einschalten liegt innerhalb von $\pm 10\%$ der Wägekapazität um den kalibrierten Nullpunkt.

Wenn das Gerät eingeschaltet wird, während eine Last über diesem Bereich aufliegt, wird die Waage tariert (auf Null gestellt), und die Anzeigen NET und ZERO gehen an.

2. Drücken Sie die ON/OFF -Taste, um das Gerät auszuschalten.

Automatische Abschaltung

Mit dieser Funktion wird das Gerät automatisch ausgeschaltet, wenn ca. 5 Minuten lang Null angezeigt wird.

Siehe „poff“ unter „8-5. Funktionsliste“.

Display-Sperrfunktion

Mit der Display-Sperrfunktion wird das Display vorübergehend gesperrt, damit der Gewichtswert besser lesbar ist.

Siehe „Hold“ unter „8-5. Funktionsliste“.

LCD-Hintergrundbeleuchtungsfunktion

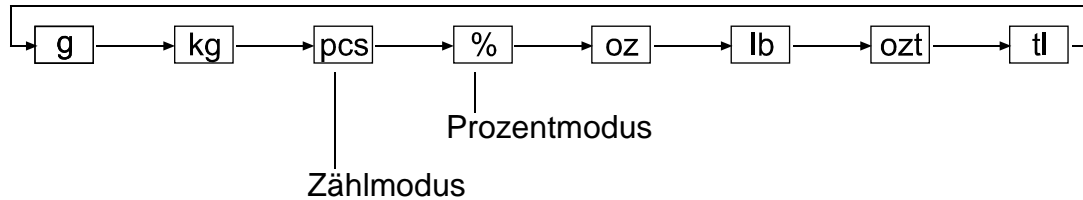
Die LCD-Hintergrundbeleuchtung geht an, wenn der Gewichtswert sich um mindestens 4 d ändert (d = Mindestanzeige, d. h. 4 d entspricht dem vierfachen Wert der Mindestanzeige) oder ein wichtiger Vorgang ausgeführt wird. Wenn der Gewichtswert für einen bestimmten Zeitraum stabil bleibt, schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung automatisch ab. Die Hintergrundbeleuchtung kann auch so eingestellt werden, dass sie an oder aus bleibt.

Siehe „ItUp“ unter „8-5. Funktionsliste“.

5-2. Gewichtseinheiten

Die weltweit gängigste Gewichtseinheit ist das Gramm, aber es kommt oft vor, dass für das Land, in dem die Waage verwendet wird, eine alternative Einheit gewählt werden muss. Auch zum Auswählen eines Modus wie beispielsweise des Zähl- oder Prozentmodus kann dies erforderlich sein dies erforderlich sein.

Die Einheiten werden in folgender Reihenfolge im Display-Bereich angezeigt:



Die für den Benutzer verfügbaren Einheiten wurden vor dem Versand ab Werk eingestellt.

Die Einheit kann im Funktionseinstellungsmodus ausgewählt werden. Die Reihenfolge der verfügbaren Einheiten ist identisch mit der Angabe oben. Nicht verfügbare Einheiten werden übersprungen.

- Es ist möglich, nur die Gewichtseinheiten zu speichern, die tatsächlich verwendet werden. Außerdem kann angegeben werden, welche Einheit nach dem Einschalten des Geräts zuerst angezeigt werden soll. Einzelheiten finden Sie in „8-4. Speichern von Gewichtseinheiten“.

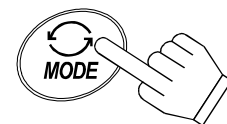
Umrechnungstabelle

Einheiten	Name	Umrechnung in Gramm
kg	Kilogramm	1000 g
oz	Unze (Avoir)	28,349523125 g
lb	Pfund (Großbritannien)	453,59237 g
ozt	Feinunze	31,1034768 g
tl	Tael (Hongkong allgemein, Singapur)	37,7994 g

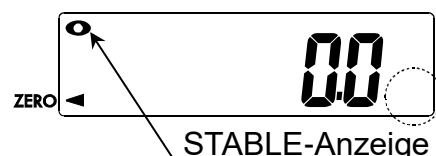
- Die Einheit „tl (tTael)“ ist nur für spezielle Versionen verfügbar.

5-3. Auswahl von Gewichtseinheiten

Drücken Sie die **MODE**-Taste, um eine Gewichtseinheit auszuwählen.

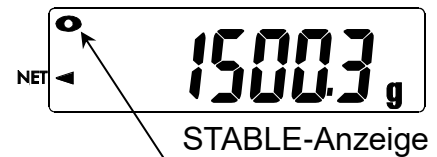
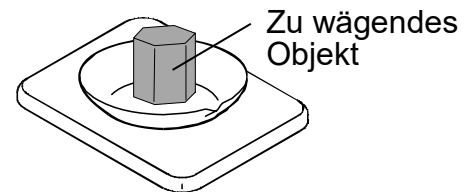
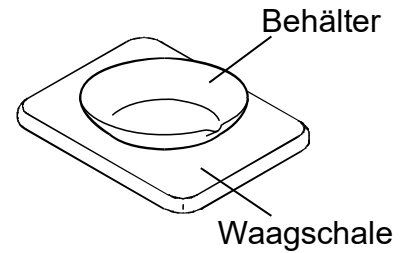


Schaltet in der oben beschriebenen Reihenfolge zwischen den verfügbaren Einheiten um



5-4. Grundbetrieb

1. Wählen Sie eine Gewichtseinheit aus.
2. Wenn die Anzeige keine Null anzeigt, drücken Sie die **RE-ZERO**-Taste, um die Anzeige auf Null zu setzen.
3. Bei Verwendung einer Tara (Behälter) platzieren Sie den Behälter auf der Waagschale und drücken Sie die Taste **RE-ZERO**, um die Anzeige auf Null zu setzen.
4. Legen Sie das zu wiegende Objekt auf die Waagschale oder in den Behälter. Warten Sie, bis die STABLE-Anzeige (○) leuchtet, und lesen Sie den Wert ab.
5. Nehmen Sie das Objekt von der Waagschale.



- ❑ Die **RE-ZERO**-Taste setzt die Waage auf Null, wenn der Gewichtswert innerhalb von $\pm 2\%$ der Wägekapazität um den Einschalt-Nullpunkt liegt. Die ZERO-Anzeige geht an. Falls der Gewichtswert $+2\%$ der Wägekapazität überschreitet, wird die Waage auf Null tariert und die ZERO- und NET-Anzeigen gehen an.

Vorsichtsmaßnahmen im Betrieb

- ❑ Vergewissern Sie sich, dass die **STABLE-Anzeige** an ist, wenn Sie einen Wert ablesen oder speichern.
- ❑ Verwenden Sie keine spitzen Gegenstände wie Bleistifte zur Bedienung der Tasten.
- ❑ Setzen Sie die Waagschale keiner Kraft oder Last aus, die über die Wägekapazität hinausgeht.
- ❑ Halten Sie die Waage frei von Fremdkörpern wie Staub oder Flüssigkeiten.
- ❑ Kalibrieren Sie die Waage regelmäßig, um Präzision beim Wägen sicherzustellen.
Siehe „7. KALIBRIERUNG“.

5-5. Wägebereich

Funktionseinstellung	Beschreibung
<p style="text-align: center;">rng 0</p>	<p>Fester Bereich</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Festgelegt auf 1/30 000. (R2-Bereich für die EK-30KL)
<p style="text-align: center;">rng 1</p>	<p>Funktion „automatischer Bereich“ (nur für die EK-30KL)</p> <p>Wenn die Funktion „automatischer Bereich“ auf der EK-30KL ausgewählt ist, hat die Waage zwei Wägebereiche. Die Anzeige R1 oder R2 geht an, um anzuzeigen, in welchen Bereich der Gewichtswert fällt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Wenn der Gewichtswert den Höchstwert des R1-Bereichs überschreitet, wechselt der Wägebereich automatisch zum R2-Bereich. <input type="checkbox"/> Wenn sich nichts auf der Waagschale befindet und die ZERO-Anzeige Null anzeigt, wird der R1-Bereich automatisch als Wägebereich ausgewählt. <input type="checkbox"/> Wenn die RE-ZERO-Taste im R2-Bereich gedrückt wird, wird die Waage auf Null tariert und der Wägebereich wechselt zum R1-Bereich.

5-6. Zählmodus (pcs)

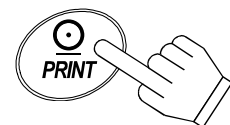
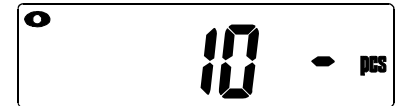
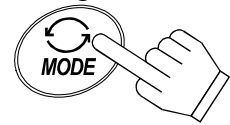
Der Zählmodus bestimmt die Anzahl von Objekten in einer Probe. Dabei wird die grundlegende Probeneinheitmasse verwendet.

Auswahl des Zählmodus

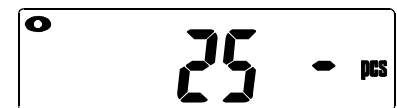
1. Drücken Sie die **MODE**-Taste, um **PCS** auszuwählen.
(PCS: Stück)



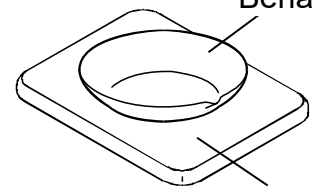
Drücken und gedrückt halten



Auswahl der Anzahl von Proben



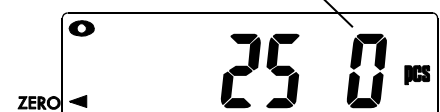
Behälter



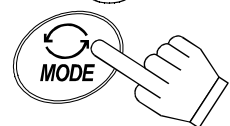
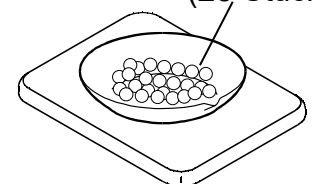
Waagschale



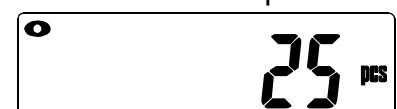
Die Null-Anzeige bestätigen



Proben
(25 Stück)



Zum Speichern



Speichern der Probeneinheitmasse

2. Drücken Sie die Taste **MODE**, um den Speichermodus für die Probeneinheitmasse auszuwählen.
3. Drücken Sie die **PRINT**-Taste, um die Anzahl der Proben auszuwählen: 5, 10, 25, 50, oder 100.
4. Bei Verwendung einer Tara (Behälter) platzieren Sie den Behälter auf der Waagschale, und drücken Sie die, **RE-ZERO**-Taste. Überprüfen Sie, ob rechts von der Anzahl der Proben Null angezeigt wird.

5. Legen Sie die in Schritt 3 angegebene Anzahl der Proben auf die Waagschale, in diesem Beispiel 25 Stück.

6. Drücken Sie die Taste **MODE**, um die Einheitmasse zu berechnen und zu speichern. Entfernen Sie die Probe. Die Waage ist so eingestellt, dass Objekte mit dieser Einheitmasse gezählt werden.

- Wenn eine Einheitsmasse zu leicht zum Speichern ist, erscheint **lo** kurz auf dem Display. Daraufhin erscheint wieder die vorherige Anzeige. Wenn die gesamte Probenmasse zu leicht ist und der Zählfehler zu groß werden könnte, fordert die Waage Sie auf, eine höhere Anzahl von Proben zu verwenden. Legen Sie die angezeigte Anzahl Proben auf die Waagschale und drücken Sie die **MODE**-Taste, um die Einheitsmasse zu berechnen und zu speichern. Siehe auch „Fehler bei der Probenmenge“ unter „11-2. Fehlercodes“.

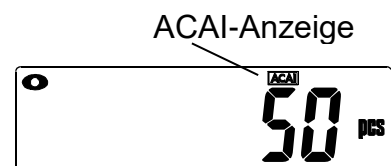
Zählen der Objekte

7. Legen Sie die zu zählenden Objekte in die Waagschale.

Zählmodus mit Verwendung der ACAI-Funktion

ACAI™ (Automatic Counting Accuracy Improvement) ist eine Funktion, die die Genauigkeit der Einheitsmasse durch Erhöhen der Anzahl von Proben im Verlauf des Zählvorgangs verbessert.

8. Legen Sie nach Einstellung der Einheitsmasse in Schritt 6 einige weitere Proben auf die Schale. Die ACAI-Anzeige geht anschließend an. Fügen Sie möglichst die angezeigte Anzahl von Proben hinzu. Bei Überbelastung schaltet sich die ACAI-Anzeige nicht an.
9. Die ACAI-Anzeige blinkt und die Waage berechnet die Einheitsmasse neu. Berühren Sie weder die Waage noch die Proben in der Waagschale, bis die ACAI-Anzeige ausgeschaltet wird.
10. Die Zählgenauigkeit wird erhöht, wenn die ACAI-Anzeige ausgeschaltet wird. Mit jeder Ausführung des oben beschriebenen Vorgangs erhalten Sie eine exaktere Einheitsmasse. Es gibt keine festgelegte Obergrenze des ACAI-Bereichs für Proben mit einer Stückzahl von über 100. Fügen Sie möglichst die angezeigte Anzahl von Proben hinzu.



5-7. Prozentmodus (%)

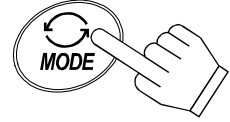
Der Prozentmodus zeigt den Gewichtswert in Prozent im Vergleich zum Referenzgewicht von 100 % an.

Auswahl des Prozentmodus

1. Drücken Sie die **MODE**-Taste, um **%** auszuwählen.
(%: Prozent)



Drücken und gedrückt halten



Speichern der Referenzmasse von 100 %

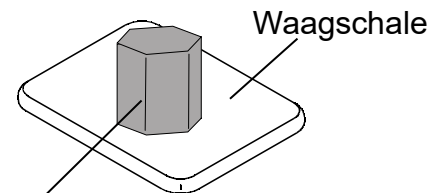
2. Drücken Sie die Taste **MODE** und halten Sie sie gedrückt, um den Speichermodus für die Referenzmasse von 100 % einzugeben.



3. Drücken Sie die Taste **RE-ZERO**, um **100 0 %** anzuzeigen.

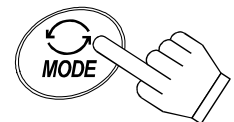


4. Legen Sie die Probe, die als Referenzmasse von 100 % verwendet werden soll, auf die Waagschale.



Probe entsprechend der Referenzmasse von 100 %

5. Drücken Sie die Taste **MODE**, um die Referenzmasse von 100 % zu speichern. Entfernen Sie die Probe.



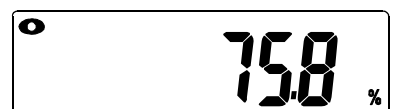
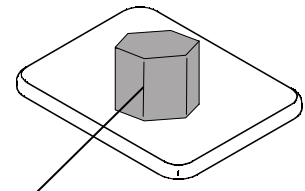
- Wenn die Referenzmasse von 100 % zu leicht ist, erscheint **lo** kurz auf dem Display. Anschließend erscheint wieder die alte Anzeige.

Zum Speichern



Ablesen des Prozentwertes

6. Legen Sie das Objekt, das mit der Referenzmasse von 100 % verglichen werden soll, auf die Waagschale. Der angezeigte Prozentwert bezieht sich auf die Referenzmasse von 100 %.



6. VERGLEICH

Die Ergebnisse des Vergleichs werden mit **HI**, **OK** oder **LO** auf dem Display angezeigt.

Der Vergleich sieht wie folgt aus:

$$\mathbf{LO} < \text{Unterer Grenzwert} \leq \mathbf{OK} \leq \text{Oberer Grenzwert} < \mathbf{HI}$$

Vergleichsmodus (siehe „Cp“ unter „8-5. Funktionsliste“:

- Kein Vergleich (Vergleichsfunktion deaktiviert).
- Vergleicht alle Daten.
- Vergleicht alle stabilen Daten.
- Vergleicht Daten im Plus mit Ausnahme der Nahe-Null-Daten.
- Vergleicht stabile Daten im Plus mit Ausnahme der Nahe-Null-Daten.
- Vergleicht alle Daten mit Ausnahme der Nahe-Null-Daten.
- Vergleicht alle stabilen Daten mit Ausnahme der Nahe-Null-Daten.

„Nahe-Null“ ist ein Bereich innerhalb von $\pm 4 d$ vom Nullpunkt in Gramm oder Kilogramm.
d = Mindestanzeige

Die oberen und unteren numerischen Grenzwerte sind für den Wäge-, Zähl- und Prozentmodus identisch. Hier sehen Sie ein Beispiel.

Oberer Grenzwert „001010“: „101,0 g“ „1010 St.“ „101,0 %“
Unterer Grenzwert „000990“: „99,0 g“ „990 St.“ „99,0 %“

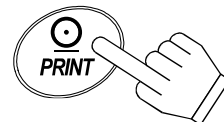
6-1. Einstellbeispiel

Einstellung „Vergleicht Daten im Plus mit Ausnahme der Nahe-Null-Daten.“

Func

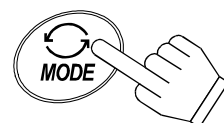
Auswahl eines Vergleichsmodus

1. Drücken Sie auf dem ausgeschalteten Gerät die **RE-ZERO**-Taste und halten Sie sie gedrückt. Drücken Sie dann die **ON/OFF**-Taste, um das Gerät einzuschalten und in den Funktionseinstellungsmodus zu wechseln. **func** erscheint auf dem Display. (Wenn der Vergleichsmodus bereits eingestellt ist, drücken Sie die **MODE**-Taste, um mit der „Eingabe des oberen und unteren Grenzwerts“ zu beginnen.)



Poff 0

Mehrmals drücken



2. Drücken Sie die **PRINT**-Taste, um **poff X** anzuzeigen.
3. Drücken Sie mehrmals die **MODE**-Taste, um **Cp X** anzuzeigen.

Cp 0

Mehrmals drücken



4. Drücken Sie mehrmals die Taste **RE-ZERO**, um **Cp 3** anzuzeigen.

Cp 3

5. Drücken Sie die Taste **PRINT**, um die Einstellungen zu speichern. **Cp Hi** wird nach **end** angezeigt.



Zum Speichern

Eingabe der oberen und unteren Grenzwerte

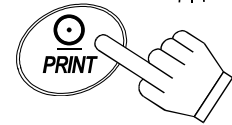
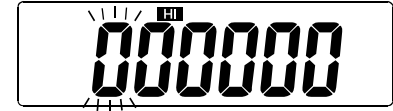
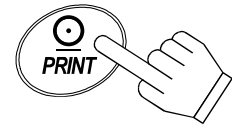
6. Wenn **Cp Hi** angezeigt wird, drücken Sie die Taste **PRINT**. Geben Sie den oberen Grenzwert mit den folgenden Tasten ein.

MODE-Taste Zum Auswählen der Stelle zur Änderung des Werts. Die ausgewählte Stelle blinkt.

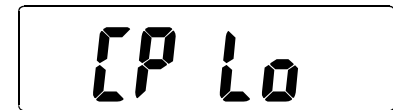
RE-ZERO-Taste Zum Ändern des Werts der Stelle.

CAL-Schalter Zum Umschalten zwischen „+“ und „-“.

PRINT-Taste Zum Speichern des Werts und Fortfahren mit dem nächsten Schritt. **Cp lo** wird nach **end** angezeigt.



Zum Speichern



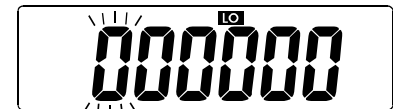
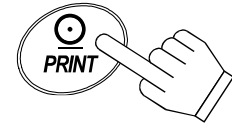
7. Wenn **Cp lo** angezeigt wird, drücken Sie die Taste **PRINT**. Geben Sie den unteren Grenzwert mit den folgenden Tasten ein.

MODE-Taste Zum Auswählen der Stelle zur Änderung des Werts. Die ausgewählte Stelle blinkt.

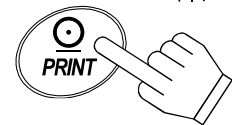
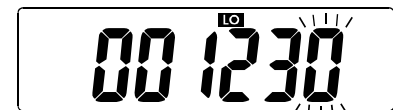
RE-ZERO-Taste Zum Ändern des Werts der ausgewählten Stelle.

CAL-Schalter Zum Umschalten zwischen „+“ und „-“.

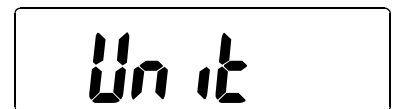
PRINT-Taste Zum Speichern des Werts und Fortfahren mit dem nächsten Schritt. **Unit** wird nach **end** angezeigt.



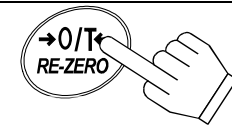
Einstellen mit den relevanten Tasten



Zum Speichern



8. Drücken Sie die **ON/OFF**-Taste, um das Gerät auszuschalten oder drücken Sie die **RE-ZERO**-Taste, um wieder in den Wägemodus zu wechseln.



Zurück zum Wägemodus

7. KALIBRIERUNG

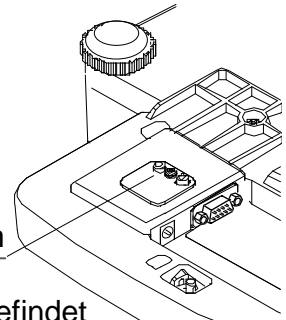
Diese Funktion stellt die Waage für exakte Wägevorgänge ein. Führen Sie in den folgenden Fällen eine Kalibrierung durch.

- Wenn die Waage erstmals verwendet wird.
- Wenn der Standort der Waage verändert wurde.
- Wenn sich die Umgebung verändert hat.
- Für eine regelmäßige Kalibrierung.

Lockern Sie die Schrauben, um die Abdeckung abzunehmen



Der CAL-Schalter befindet sich im Inneren.



7-1. Vorbereitung

- Bereiten Sie vor dem Start der Kalibrierung ein Kalibrierungsgewicht vor (gemäß OIML Klasse F1).
- Ein Kalibrierungsgewicht ist nicht erforderlich, wenn nur eine Nullkalibrierung durchgeführt wird.
- Wenn kein Kalibrierungsgewicht verfügbar ist, kann die Korrektur des Erdbeschleunigungswerts durchgeführt werden, um die Waage auszugleichen.

1. Das Gerät einschalten und die Waage vor Gebrauch etwa 30 Minuten lang ohne Objekte auf der Schale aufwärmen lassen.
2. Drücken Sie den CAL-Schalter und halten Sie ihn gedrückt, bis **Cal** angezeigt wird. Sie können den Schalter dann loslassen.
3. **Cal 0** wird angezeigt.



Kalibrierungsschalter (CAL) drücken und gedrückt halten.

Zum Ändern des Werts für das Kalibrierungsgewicht fahren Sie fort mit Schritt 4.

Zur Verwendung des Werts für das Kalibrierungsgewicht im Speicher der Waage oder zur Durchführung einer Nullkalibrierung fahren Sie fort mit Schritt 5.

4. Drücken Sie die Taste **PRINT**. Das Display zeigt den gespeicherten Wert des Kalibrierungsgewichts in „Gramm“ an. Mit den folgenden Tasten können Sie den Wert ändern.

MODE-Taste Zum Auswählen der Stelle zur Änderung des Werts. Die ausgewählte Stelle blinkt.

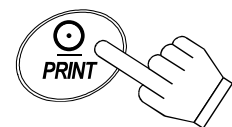
RE-ZERO-Taste Zum Einstellen des Werts der ausgewählten Stelle.

PRINT-Taste Zum Speichern des Werts und Fortfahren mit Schritt 3.

- Eine Kalibrierungsgewicht von mehr als 2/3 der Wägekapaazität (des R2-Bereichs für die EK-30KL) verwenden.
- Der Wert des Kalibrierungsgewichts bleibt auch dann im Speicher erhalten, wenn die Waage ausgeschaltet wird.



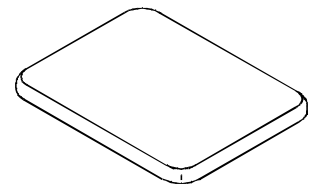
Kalibrierungsschalter (CAL) loslassen.



Einstellen mit den relevanten Tasten

7-2. Nullkalibrierung

- Drücken Sie bei leerer Schale die **RE-ZERO**-Taste, um den Nullpunkt zu kalibrieren. Berühren Sie die Waagschale während der Nullpunktkalibrierung nicht. Wenn die Nullkalibrierung abgeschlossen ist, erscheint der Wert des Kalibrierungsgewichts auf dem Display.
- Drücken Sie zum Durchführen einer Nullkalibrierung und Beenden des Vorgangs die **ON/OFF**-Taste, um das Gerät auszuschalten oder drücken Sie den CAL-Schalter.



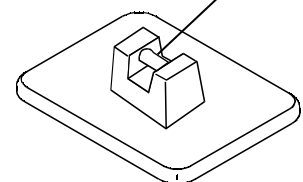
Ohne Objekte auf der Schale



Zum Speichern



Kalibrierungsgewicht



Zum Speichern



- end** wird angezeigt. Nehmen Sie das Gewicht von der Waagschale. Drücken Sie die **ON/OFF**-Taste, um das Gerät auszuschalten oder drücken Sie die **RE-ZERO**-Taste.

7-4. Korrektur des Erdbeschleunigungswerts

Wenn die Waage erstmals verwendet wird oder an einen anderen Standort gebracht wurde, muss sie mit einem Kalibrierungsgewicht neu kalibriert werden.

Falls jedoch kein Kalibrierungsgewicht zur Verfügung steht, kann die Korrektur des Erdbeschleunigungswerts die Waage ausgleichen. Ändern Sie den Erdbeschleunigungswert der Waage in den Wert des Bereichs, in dem die Waage verwendet wird. Siehe die Erdbeschleunigungskarte im Anhang zu dieser Anleitung.

- ❑ Eine Korrektur des Erdbeschleunigungswerts ist nicht erforderlich, wenn die Waage an ihrem Einsatzort mit einem Kalibrierungsgewicht kalibriert wird.

1. Drücken Sie im Wägemodus den CAL-Schalter und halten Sie ihn gedrückt, bis **Cal** angezeigt wird. Sie können den Schalter dann loslassen.



Kalibrierungsschalter (CAL) drücken und gedrückt halten.



Kalibrierungsschalter (CAL) loslassen.

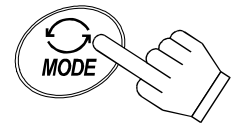
2. **Cal 0** wird angezeigt.



3. Drücken Sie die Taste **MODE**.

Das Display zeigt den gespeicherten Erdbeschleunigungswert.

Mit den folgenden Tasten können Sie die Werte verändern.



MODE-Taste Zum Auswählen der Stelle zur Änderung des Werts. Die ausgewählte Stelle blinkt.

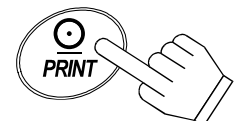


Einstellen mit den entsprechenden Tasten

RE-ZERO-Taste Zum Einstellen des Werts der ausgewählten Stelle.

4. Drücken Sie nach dem Einstellen des Werts die Taste **PRINT**.

Der Wert wird gespeichert und **Cal 0** wird wieder angezeigt.



Zum Speichern







5. Falls eine Kalibrierung der Waage mit einem Kalibrierungsgewicht erforderlich ist, gehen Sie zu Schritt 3 in „7-1. Vorbereitung“.

Um die Einstellungen abzuschließen, drücken Sie die **ON/OFF**-Taste, um das Gerät auszuschalten oder drücken Sie den CAL-Schalter.

8. FUNKTIONEN

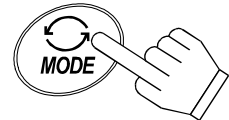
8-1. Tastenbetrieb

Taste	Beschreibung
	ON/OFF -Taste Bricht den Vorgang ab und schaltet die Waage AUS.
	MODE -Taste Wählt eine Klasse und ein Element aus.
	PRINT -Taste Fährt mit der ausgewählten Klasse fort. Speichert die Einstellungen pro Klasse und fährt mit der nächsten Klasse fort.
	RE-ZERO -Taste Wählt einen Parameter aus.

8-2. Aufruf des Funktionseinstellungsmodus

Drücken Sie auf dem ausgeschalteten Gerät die **RE-ZERO** -Taste und halten Sie sie gedrückt. Drücken Sie dann die **ON/OFF** -Taste, um das Gerät einzuschalten und in den Funktionseinstellungsmodus zu wechseln. **func** erscheint auf dem Display. Bei jedem Drücken der **MODE** -Taste erscheint die jeweils nächste Klasse. Siehe „8-5. Funktionsliste“.

func



Ändert die Klasse

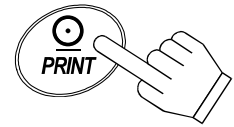
CP H₁

⋮

8-3. Einstellbeispiel

Einstellen der automatischen Abschaltung auf „Aktiviert“ und der ACAI-Funktion auf „Deaktiviert“.

1. Drücken Sie auf dem ausgeschalteten Gerät die **RE-ZERO**-Taste und halten Sie sie gedrückt. Drücken Sie dann die **ON/OFF**-Taste, um das Gerät einzuschalten und in den Funktionseinstellungsmodus zu wechseln. **func** erscheint auf dem Display.



2. Drücken Sie die **PRINT**-Taste, um **poff 0** anzuzeigen.

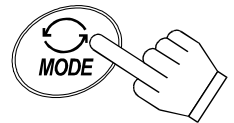


Ändert den Parameter

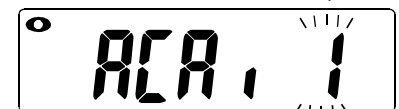
3. Drücken Sie die **RE-ZERO**-Taste, um **poff 1** anzuzeigen.



Mehrmals drücken



4. Drücken Sie mehrmals die Taste **MODE**, um **aCai 1** anzuzeigen.

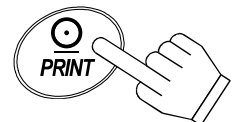
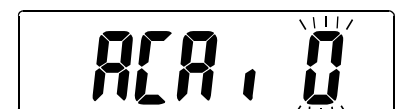


5. Drücken Sie die **RE-ZERO**-Taste, um **aCai 0** anzuzeigen.



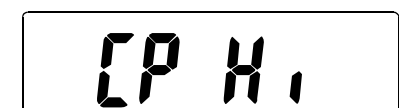
Ändert den Parameter

6. Drücken Sie die **PRINT**-Taste, um die Parameter zu speichern. **Cp Hi** wird nach **end** angezeigt.



Zum Speichern

7. Drücken Sie die **ON/OFF**-Taste, um das Gerät auszuschalten oder drücken Sie die **RE-ZERO**-Taste.



8-4. Speichern von Gewichtseinheiten

Es ist möglich, nur die tatsächlich verwendeten Gewichtseinheiten unter den verfügbaren Gewichtseinheiten zu speichern. Die verfügbaren Einheiten finden Sie unter „5-2. Gewichtseinheiten“.

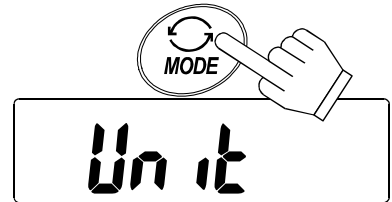
Wählen Sie die Gewichtseinheiten aus, und speichern Sie sie wie nachfolgend beschrieben:

1. Drücken Sie auf dem ausgeschalteten Gerät die **RE-ZERO**-Taste und halten Sie sie gedrückt. Drücken Sie dann die **ON/OFF**-Taste, um das Gerät einzuschalten und in den Funktionseinstellungsmodus zu wechseln. **func** erscheint auf dem Display.

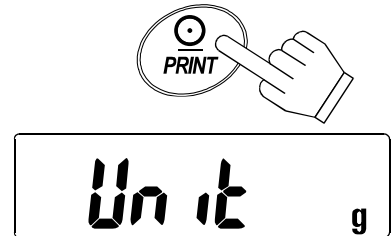


Mehrmals drücken

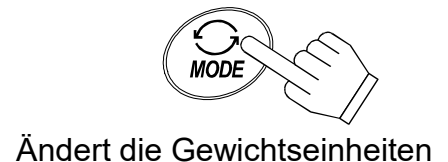
2. Drücken Sie mehrmals die **MODE**-Taste, um **Unit** anzuzeigen.



3. Drücken Sie die Taste **PRINT**.



4. Drücken Sie die **MODE**-Taste, um eine Gewichtseinheit zu ändern.



Ändert die Gewichtseinheiten

5. Drücken Sie die Taste **RE-ZERO**, um die Gewichtseinheit auszuwählen. Die STABLE-Anzeige geht an, wenn die Gewichtseinheit ausgewählt wurde.



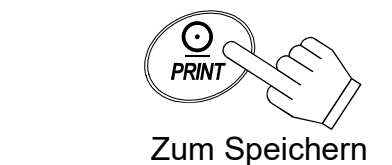
Zur Auswahl

6. Wiederholen Sie die Schritte 4 und 5, um alle zu verwendenden Gewichtseinheiten auszuwählen.



STABLE-Anzeige

7. Drücken Sie die **PRINT**-Taste, um die Einheiten zu speichern. **Id** wird nach **end** angezeigt.



Zum Speichern

8. Drücken Sie die **ON/OFF**-Taste, um das Gerät auszuschalten oder drücken Sie die **RE-ZERO**-Taste.



- Wenn die Waage eingeschaltet ist, beginnt sie mit der Gewichtseinheit, die in Schritt 5 zuerst ausgewählt wurde.

8-5. Funktionsliste

Klasse	Element	Parameter	Beschreibung	
func	poff Automatische Abschaltung	♦ 0	Deaktiviert	Schaltet das Gerät automatisch AUS
		1	Aktiviert	
	rng Wägebereich	0	Festgelegt auf 1/30 000	Ändert den Bereich
		♦ 1	Funktion „automatischer Bereich“ (nur EK-30KL)	
	Hold Display-Sperrfunktion	0	Deaktiviert	Sperrt das Display vorübergehend d = Mindestanzeige
		♦ 1	Aktiviert Deaktiviert die Funktion, wenn die Änderung des Gewichtswerts ± 10 d überschreitet	
		2	Aktiviert Deaktiviert die Funktion, wenn die Änderung des Gewichtswerts ± 50 d überschreitet	
		3	Aktiviert Deaktiviert die Funktion, wenn die Änderung des Gewichtswerts ± 100 d überschreitet	
		4	Aktiviert Deaktiviert die Funktion, wenn die Änderung des Gewichtswerts ± 200 d überschreitet	
	trc Nullpunktverfolgung	0	Deaktiviert	Verfolgt die Nullverschiebung
		♦ 1	Aktiviert	
	pnt Dezimalpunktart	♦ 0	Punkt (.)	Auswahl der Dezimalpunktart
		1	Komma (,)	
	Cp Vergleichsmodus	♦ 0	Kein Vergleich (Vergleichsfunktion deaktiviert)	Zu vergleichende Bedingungen.
		1	Vergleicht alle Daten	„Nahe-Null“ = ein Bereich innerhalb von ± 4 d vom Nullpunkt in Gramm oder Kilogramm. d = Mindestanzeige
		2	Vergleicht alle stabilen Daten	
		3	Vergleicht Daten im Plus mit Ausnahme der Nahe-Null-Daten	
		4	Vergleicht stabile Daten im Plus mit Ausnahme der Nahe-Null-Daten	
		5	Vergleicht alle Daten mit Ausnahme der Nahe-Null-Daten	
	6	Vergleicht alle stabilen Daten mit Ausnahme der Nahe-Null-Daten		
	prt Datenausgabemodus	0	Befehlsmodus/Stream-Modus	Autodruck A: + Daten
		♦ 1	Befehlsmodus/Tastenmodus	Autodruck B: +/- Daten
		2	Befehls-/Tastenmodi, Autodruck A	
3		Befehls-/Tastenmodi, Autodruck B		
4		Nur Befehlsmodus		
bps Baudrate	♦ 0	2400 bps	Wählt eine Baudrate aus	
	1	4800 bps		
	2	9600 bps		
	3	1200 bps		
btp Datenbits und Parität	♦ 0	7 Bits, gerade Parität	Legt Datenbits und Parität fest	
	1	7 Bit, ungerade Parität		
	2	8 Bits, keine Parität		

◆ Werkseitige Einstellung

Klasse	Element	Parameter	Beschreibung	
func	pUse Datenausgabe Pause	◆ 0	Keine Pause (Gerät allgemein)	
		1	1,6 Sekunden (für die AD-8121)	
info GLP-Ausgabe		◆ 0	Keine Ausgabe	
		1	AD-8121-Format	
		2	Format allgemein	
aCai ACAI-Funktion		0	Deaktiviert	
		◆ 1	Aktiviert	
Umin Minimum Einheitsmasse		◆ 0	1d	
		1	1/10d	
		2	Probenmasse insgesamt ≥5 d(*)	
smpl Anzahl der Proben		◆ 0	10 St.	
		1	25 St.	
		2	50 St.	
		3	100 St.	
		4	5 St.	
ItUp LCD- Hintergrundbeleuchtungs- funktion		0	Immer aus	
		1	Wird 5 Sekunden nach Einschalten der STABLE-Anzeige ausgeschaltet	
		2	Wird 10 Sekunden nach Einschalten der STABLE-Anzeige ausgeschaltet	
		◆ 3	Wird 30 Sekunden nach Einschalten der STABLE-Anzeige ausgeschaltet	
		4	Wird 60 Sekunden nach Einschalten der STABLE-Anzeige ausgeschaltet	
		5	Immer an	
CpHi	Obergrenzenvergleich		Gibt den oberen Grenzwert an	Siehe „6. VERGLEICH“
Cplo	Untergrenzenvergleich		Gibt den unteren Grenzwert an	
Einheit	Anzuzeigende Gewichtseinheiten		Gibt die Gewichtseinheiten an	Siehe „8-4. Speichern von Gewichtseinheiten“
id	ID-Nummer für GLP-Ausgabe		Stellt die ID-Nummer ein	Siehe „10. ID-NUMMER UND GLP“

◆ Werkseitige Einstellung

(*) Auch wenn auf der Gewichtsanzeige „5 d“ zu sehen ist, kann es einen Bereich geben, der nicht zulässig ist. Das liegt daran, dass die Anzeigedaten zum Gewicht intern gerundet werden.

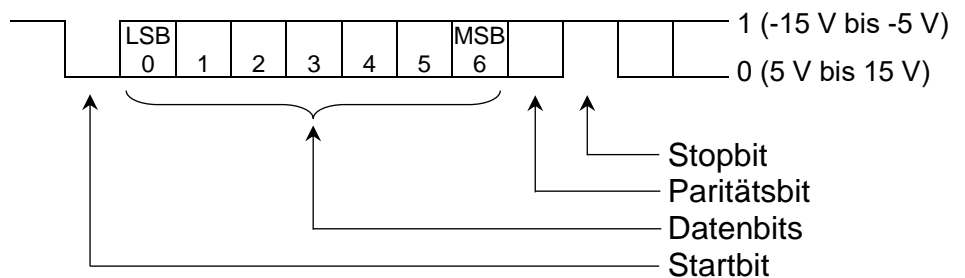
9. RS-232C SERIELLE SCHNITTSTELLE

Bei der Waage handelt es sich um eine Datenübertragungseinrichtung (DÜE). Verbinden Sie die Waage über ein gerades D-Sub-9-Pin-Durchgangskabel mit einer Dateneneinrichtung (DEE) wie einem PC oder externen Geräten.

- ❑ Die serielle Schnittstelle RS-232C bietet die folgenden vier Modi.
 - Stream-Modus Gibt kontinuierlich Daten aus.
 - Tastenmodus Gibt Daten aus, wenn die **PRINT**-Taste gedrückt wird.
 - Autodruck-Modus Gibt Daten aus, wenn die Bedingungen für den automatischen Druck erfüllt sind.
 - Befehlsmodus Steuert die Waage mit Befehlen von einem PC aus.
- ❑ Stellen Sie die Parameter des Datenausgabemodus (**prt**) und Datenformats (**bps** und **btpr**) nach Bedarf ein.
- ❑ Windows Communication Tools Software (WinCT) zur Kommunikation mit einem PC wird als Freeware bereitgestellt. Besuchen Sie die A&D-Website, um WinCT herunterzuladen.

9-1. Spezifikationen zur Schnittstelle

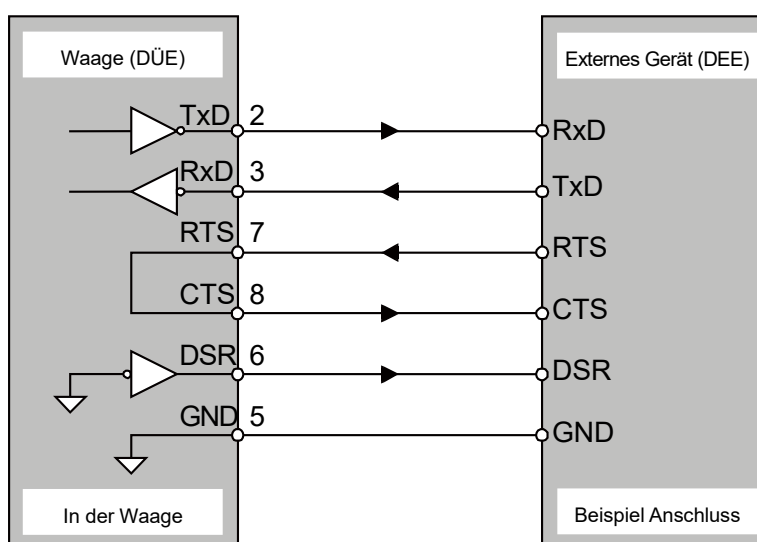
Übertragungssystem	EIA RS-232C
Übertragungsart	Asynchron, bidirektional, halbduplex
Datenformat	Baudrate: 1200, 2400, 4800, 9600 bps
	Datenbits: 7 Bits + Parität 1 Bit (gerade oder ungerade) oder 8 Bits (keine Parität)
	Startbit: 1 Bit
	Stoppbit: 1 Bit
	Code: ASCII
	Schlusszeichen: CR LF (CR: 0Dh, LF: 0Ah)



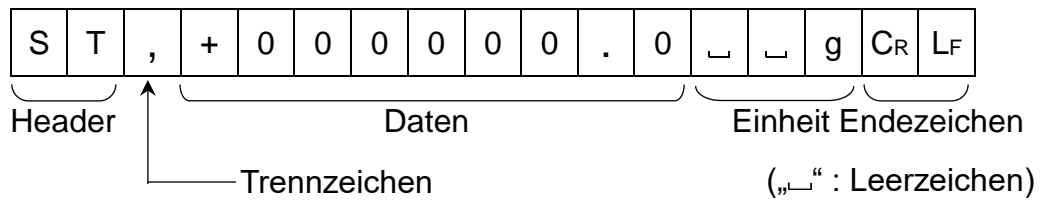
Pin-Zuweisungen

Pin Nr.	Signal Name	Richtung DÜE-DEE	Beschreibung
1	–	–	N.C.
2	TxD	→	Daten senden
3	RxD	←	Daten empfangen
4	–	–	N.C.
5	GND	–	Signallerdung
6	DSR	→	Datensatz bereit
7	RTS	←	Sendeanforderung
8	CTS	→	Sendebereit
9	–	–	Intern verwendet

Die Signalnamen der Waage sind die gleichen wie die der DEE-Seite mit TxD und RxD umgekehrt.



9-2. Datenformat



- ❑ Ein Header mit zwei Zeichen zeigt den momentanen Zustand der Waage an.
 ST : Stabile Gewichtsdaten (einschließlich Prozentdaten)
 QT : Stabile Zähl­daten
 US : Instabile Gewichtsdaten (einschließlich Zähl- und Prozentdaten)
 OL : Außerhalb des Wägebereichs (Überbelastung)

- ❑ Normalerweise enthalten die Daten 9 Zeichen einschließlich eines Dezimalpunkts und eines Polaritätszeichens.

- ❑ Es stehen acht Einheiten zur Verfügung:
 - _ _ g : Gewichtsdaten „Gramm“
 - _ k g : Gewichtsdaten „Kilogramm“
 - _ P C : Zähl­daten „Stück“
 - _ _ % : Prozentdaten „%“
 - _ o z : Gewichtsdaten „Dezimal-Unzen“
 - _ l b : Gewichtsdaten „Dezimal-Pfund“
 - o z t : Gewichtsdaten „Feinunzen“
 - _ t l : Gewichtsdaten „Tael“

- ❑ Das Endezeichen ist immer C_RL_F.

- ❑ Beispiel Ausgabedaten:

Gewichtsdaten „Gramm“	S T , + 0 0 1 2 3 4 . 5 _ _ g C _R L _F
Zähl­daten „Stück“	Q T , + 0 0 0 1 2 3 4 5 _ P C C _R L _F
Prozentdaten „%“	S T , + 0 0 0 1 2 3 . 4 _ _ % C _R L _F
Außerhalb des Bereichs „Gramm“ (+)	O L , + 9 9 9 9 9 9 . 9 _ _ g C _R L _F
Außerhalb des Bereichs „Stück“ (-)	O L , - 9 9 9 9 9 9 9 9 _ P C C _R L _F

9-3. Datenausgabemodus

Stream-Modus

Stellen Sie den Datenausgabemodus der Funktionsliste auf „prt 0“ ein. Die Waage gibt die aktuell angezeigten Daten bei jeder Aktualisierung der Anzeige aus. Die Waage gibt keine Daten aus, wenn sie sich im Einstellungsmodus befindet.

Tastenmodus

Stellen Sie den Datenausgabemodus der Funktionsliste auf „prt 1, 2 oder 3“ ein. Wenn die

PRINT

-Taste gedrückt wird, während die Gewichtsdaten stabil sind (die STABLE-Anzeige ist an), gibt die Waage die Daten aus. Die Anzeige blinkt einmal, wenn die Daten ausgegeben werden.

Autodruck-Modus A

Stellen Sie den Datenausgabemodus der Funktionsliste auf „prt 2“ ein. Die Waage gibt die Gewichtsdaten aus, wenn die Daten stabil (die STABLE-Anzeige ist an) und größer als +4 d (des R1-Bereichs für die EK-30KL) sind. Die nächste Datenausgabe erfolgt, wenn die Gewichtsdaten unter +4 d liegen.

Autodruck-Modus B

Stellen Sie den Datenausgabemodus der Funktionsliste auf „prt 3“ ein. Die Waage gibt die Gewichtsdaten aus, wenn die Daten stabil (die STABLE-Anzeige ist an) und größer als +4 d (im R1-Bereich für die EK-30KL) oder kleiner als -4 d (im R1-Bereich für die EK-30KL) sind. Die nächste Datenausgabe erfolgt, wenn die Gewichtsdaten zwischen -4 d und +4 d liegen.

9-4. Befehlsmodus

Im Befehlsmodus wird die Waage durch Befehle gesteuert, die von einem PC kommen.

Liste der Befehle

- Befehl zur Anforderung der aktuellen Gewichtsdaten.

Befehl

Q	C _R	L _F
---	----------------	----------------

Antwort

S	T	,	+	0	0	1	2	3	4	.	5	└	└	g	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

- Befehl zum Setzen der Waage auf Null oder zum Trieren (wie beim Drücken der

RE-ZERO

-Taste).

Befehl

Z	C _R	L _F
---	----------------	----------------

Antwort

Z	C _R	L _F
---	----------------	----------------

- Befehl zum Umschalten der Gewichtseinheiten (wie beim Drücken der

MODE

-Taste).

Befehl

U	C _R	L _F
---	----------------	----------------

Antwort

U	C _R	L _F
---	----------------	----------------

10. ID-NUMMER UND GLP

Die ID-Nummer wird bei Verwendung von Good Laboratory Practice (GLP) zur Identifizierung der Waage verwendet. Die folgenden GLP-Daten werden an einen AD-8121-Drucker oder einen PC über die RS-232C-Schnittstelle ausgegeben.

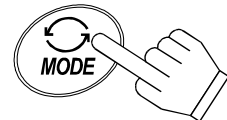
- Die Ergebnisse der Kalibrierung („Kalibrierungsbericht“)
- Die Ergebnisse des Kalibriertests („Kalibriertestbericht“)
- Der „Startblock“ und „Endblock“ für GLP-Daten

10-1. Einstellung der ID-Nummer

- Drücken Sie auf dem ausgeschalteten Gerät die **RE-ZERO**-Taste und halten Sie sie gedrückt. Drücken Sie dann die **ON/OFF**-Taste, um das Gerät einzuschalten und in den Funktionseinstellungsmodus zu wechseln. **Func** erscheint auf dem Display.



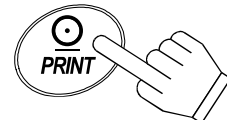
Mehrmals drücken



- Drücken Sie mehrmals die **MODE**-Taste, um **id** anzuzeigen.



- Drücken Sie die Taste **PRINT**. Geben Sie die ID-Nummer mithilfe der folgenden Tasten ein.

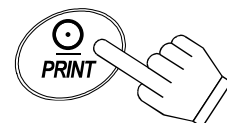


MODE-Taste Zum Auswählen der Stelle zur Änderung des Werts. Die ausgewählte Stelle blinkt.



Einstellen mit den relevanten Tasten

RE-ZERO-Taste Zum Ändern des Werts der ausgewählten Stelle. Der „Anzeige-Zeichensatz“ ist in der nachfolgenden Tabelle zu finden.



Zum Speichern

- Drücken Sie die Taste **PRINT**, um die Einstellungen zu speichern. **Func** wird nach **end** angezeigt.



- Drücken Sie die **ON/OFF**-Taste, um das Gerät auszuschalten oder drücken Sie die **RE-ZERO**-Taste.



Anzeige-Zeichensatz

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	_	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-		a	b	c	d	e	f	g	H	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	U	v	w	x	y	z

„_“ : Leerzeichen

10-2. GLP-Bericht

- ❑ Um den GLP-Bericht auf einem AD-8121B-Drucker zu drucken, wählen Sie Funktionseinstellungen „info 1“ und „pUse 1“ und verwenden Sie MODE 3 des Druckers.
- ❑ Um den GLP-Bericht an einen PC auszugeben, wählen Sie die Funktionseinstellungen „info 2“ und „pUse 0“.

Kalibrierbericht

1. Führen Sie eine Kalibrierung gemäß „7-3. Kalibrierung mit einem Kalibrierungsgewicht“ durch.
3. **end** wird angezeigt, wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist.
4. **glp** wird angezeigt, und der Kalibrierungsbericht wird ausgegeben.
4. **end** wird wieder angezeigt. Das Gewicht entfernen. Drücken Sie die **ON/OFF**-Taste, um das Gerät auszuschalten oder drücken Sie die **RE-ZERO**-Taste.

End

°
GLP

Zur Ausgabe der Ergebnisse

End

AD-8121-Format „info 1“

```

                A & D
MODEL      EK-15KL
S/N       6A6123456
ID        ABCDEF
DATE      2014/04/01
TIME      16:47:39
CALIBRATED(EXT.)
CAL.WEIGHT
           +15000.0  9
SIGNATURE
-----
    
```

← Hersteller →
 ← Modell →
 ← Seriennummer →
 ← ID-Nummer →
 ← Datum →
 ← Zeit →
 ← Kalibrierung ausgeführt →
 ← Kalibrierungsgewicht →
 ← Spalte für Unterschrift →

Allgemeines Format „info 2“

```

                A_&_D<CRLF>
MODEL_____EK-15KL<CRLF>
S/N_____6A6123456<CRLF>
ID_____ABCDEF<CRLF>
DATE<CRLF>
<CRLF>
TIME<CRLF>
<CRLF>
CALIBRATED(EXT.)<CRLF>
CAL.WEIGHT<CRLF>
_____+15000.0__g<CRLF>
SIGNATURE<CRLF>
<CRLF>
<CRLF>
----- <CRLF>
<CRLF>
<CRLF>
    
```

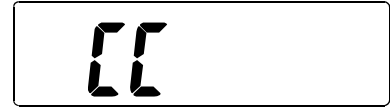
␣: Leerzeichen, ASCII 20h
 CR: Carriage Return, ASCII 0Dh
 LF: Line Feed, ASCII 0Ah

Kalibriertestbericht

Der Kalibriertestmodus dient dazu, ein Kalibriergewicht mit den von der Waage gewogenen Kalibriertestdaten zu vergleichen.

Dieser Test führt keine Kalibrierung durch.

1. Drücken Sie im Wägemodus die Tasten **MODE** und **PRINT** und halten Sie sie gedrückt, bis **CC** angezeigt wird. Sie können dann die Tasten loslassen.

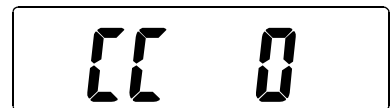


Lassen Sie die Tasten los

Durch Drücken und Halten des CAL-Schalters kann **CC** nach **Cal** angezeigt werden. Wenn **CC** angezeigt wird, lassen Sie den CAL-Schalter los.

Der Kalibriertestmodus ist nicht verfügbar, wenn die Funktionseinstellung „info 0“ ausgewählt ist.

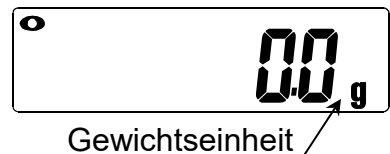
2. **CC 0** wird angezeigt.



3. Ändern Sie den Wert des Kalibriergewichts bei Bedarf wie in Schritt 4 in „7-1. Vorbereitung“ beschrieben.



4. Drücken Sie bei leerer Waagschale die **RE-ZERO**-Taste. Der Nullpunkt wird gemessen und der gemessene Wert wird einige Sekunden lang in der Einheit „g“ angezeigt. Anschließend wird der Wert des Kalibriergewichts angezeigt.



5. Legen Sie ein Gewicht mit dem angezeigten Wert auf die Schale und drücken Sie die **RE-ZERO**-Taste, um es zu wägen. Der gemessene Wert wird einige Sekunden lang in der Einheit „g“ angezeigt.



6. **end** wird angezeigt.



7. **glp** wird angezeigt und der Kalibriertestbericht wird ausgegeben.



Zur Ausgabe der Ergebnisse

8. **end** wird wieder angezeigt. Das Gewicht entfernen. Drücken Sie die **ON/OFF**-Taste, um das Gerät auszuschalten oder drücken Sie die

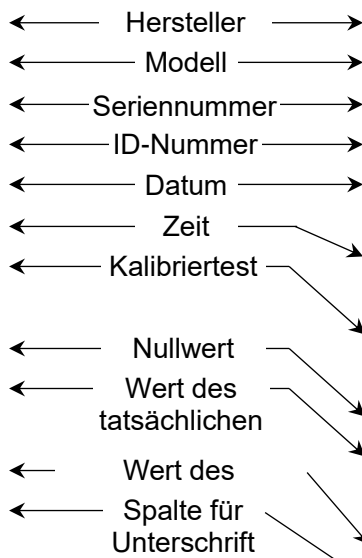


RE-ZERO-Taste.
AD-8121-Format „info 1“

```

      A & D
MODEL  EK-15KL
S/N    6A6123456
ID     ABCDEF
DATE   2014/04/01
TIME   17:05:02
CAL. TEST (EXT.)
ACTUAL
      0.0  g
      +15000.1  g
TARGET
      +15000.0  g
SIGNATURE
-----

```



Allgemeines Format „info 2“

```

.....A.&_D<CRLF>
MODEL.....EK-15KL<CRLF>
S/N.....6A6123456<CRLF>
ID.....ABCDEF<CRLF>
DATE<CRLF>
<CRLF>
TIME<CRLF>
<CRLF>
CAL. TEST (EXT.) <CRLF>
ACTUAL<CRLF>
.....0. 0__g<CRLF>
.....+15000. 1__g<CRLF>
TARGET<CRLF>
.....+15000. 0__g<CRLF>
SIGNATURE<CRLF>
<CRLF>
<CRLF>
----- <CRLF>
<CRLF>
<CRLF>

```

—: Leerzeichen, ASCII 20h
 CR: Carriage Return, ASCII 0Dh
 LF: Line Feed, ASCII 0Ah

Ausgabe von „Titelblock“ und „Endblock“

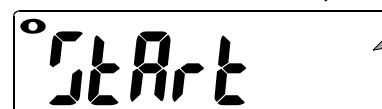
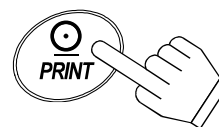
Wenn die Werte als GLP-Bericht aufgezeichnet werden, werden „Titelblock“ und „End block“ am Anfang und am Ende einer Gruppe von Werten hinzugefügt.

Titelblock

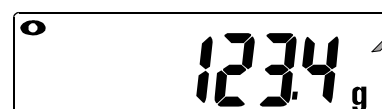
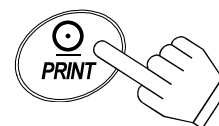
1. Drücken Sie im Wägemodus die **PRINT**-Taste und halten Sie sie gedrückt, bis **start** angezeigt wird. Sie können die Taste dann loslassen. Die Waage gibt den „Titelblock“ aus. Die Waage wechselt nach **end** wieder in den Wägemodus.
2. Drücken Sie die **PRINT**-Taste oder wählen Sie den Autodruck-Modus, um die Gewichtswerte auszugeben.



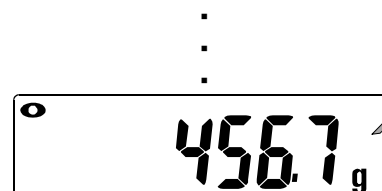
Drücken und gedrückt halten



Zur Ausgabe des „Titelblocks“



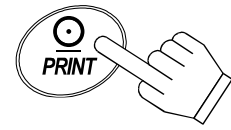
Zur Ausgabe der Gewichtswerte



Endblock

- Drücken Sie die **PRINT**-Taste und halten Sie sie gedrückt, bis **recend** angezeigt wird. Lassen Sie die Taste dann los.
Die Waage gibt den „Endblock“ aus.

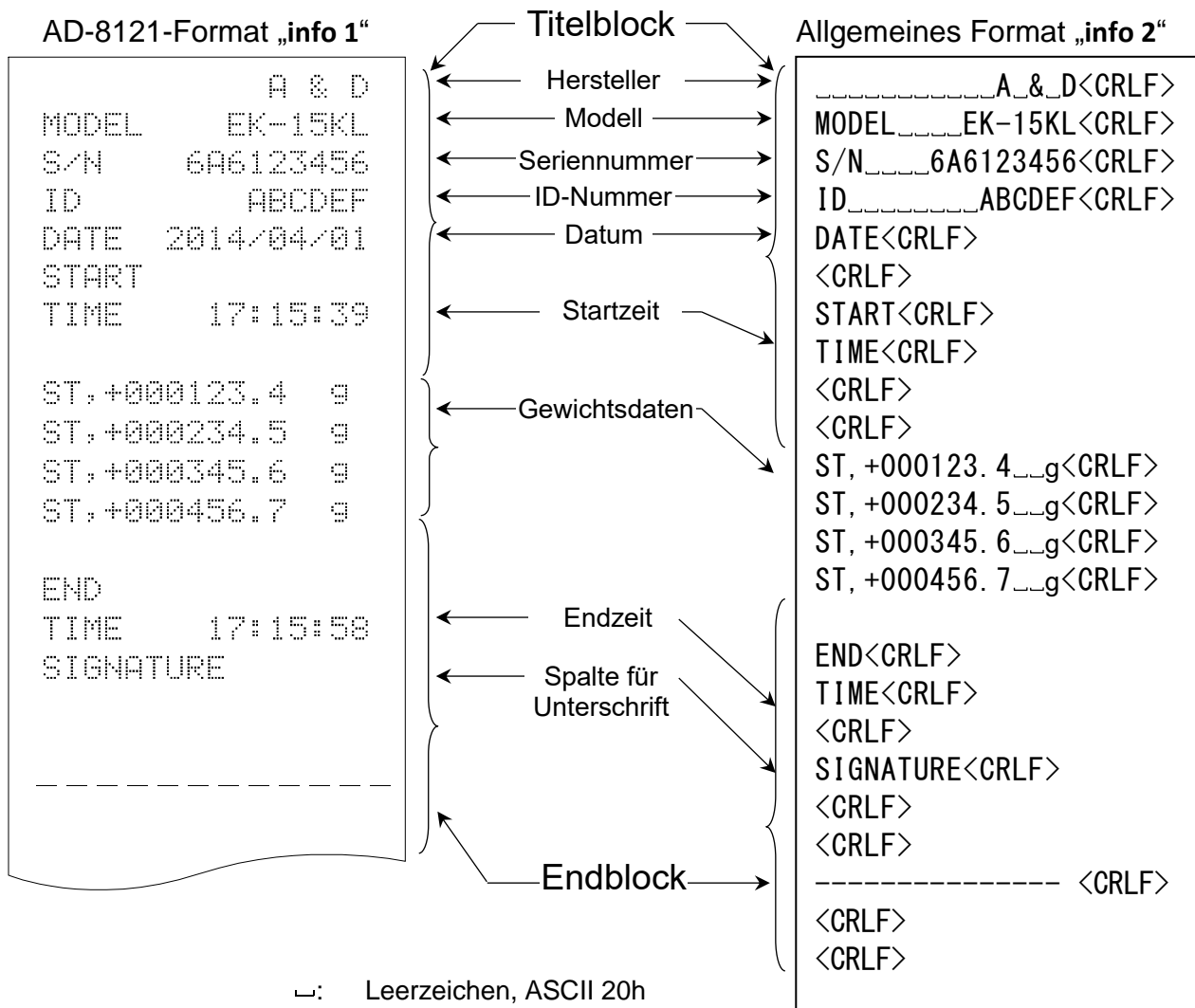
Drücken und gedrückt halten



- Die Waage wechselt nach **end** wieder in den Wägemodus.



Zur Ausgabe des „Endblocks“



_: Leerzeichen, ASCII 20h
 CR: Carriage Return, ASCII 0Dh
 LF: Line Feed, ASCII 0Ah

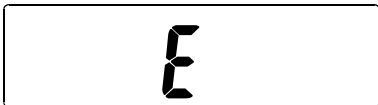
11. WARTUNG

11-1. Hinweise zur Wartung

- Bauen Sie die Waage nicht auseinander. Wenden Sie sich an Ihren A&D-Händler vor Ort, wenn Ihre Waage gewartet oder repariert werden muss.
- Verwenden Sie zum Transport die Originalverpackung.
- Verwenden Sie keine organischen Lösungsmittel, um die Waage zu reinigen. Verwenden Sie ein fusselfreies, leicht befeuchtetes Tuch und ein mildes Reinigungsmittel.

11-2. Fehlercodes

Überlastfehler

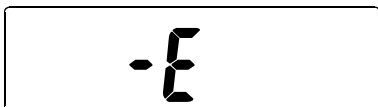


Es wurde ein Objekt auf die Waagschale gelegt, dessen Gewicht die Kapazität der Waage übersteigt. Nehmen Sie das Objekt von der Waagschale.



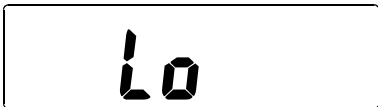
Die Waage hat eine übermäßige Belastung festgestellt. Nehmen Sie alle Objekte von der Waagschale. Vergewissern Sie sich, dass die Waagschale korrekt installiert wurde.

Unterlastfehler



Die Waage hat eine übermäßige Aufwärtskraft festgestellt. Überprüfen Sie, ob etwas unter dem Rand der Waagschale eingeklemmt ist.

Fehler Einheitsmasse/100 %-Referenzmasse



Die Einheitsmasse/100 %-Referenzmasse ist im Zähl-/ Prozentmodus zu leicht.

Fehler bei der Probenmenge



Wenn das Probengewicht zu leicht ist und der Zählfehler zu groß werden könnte, fordert die Waage Sie auf, eine höhere Anzahl von Proben zu verwenden. Legen Sie die angezeigte Anzahl von Proben auf die Waagschale und drücken Sie die **MODE**-Taste, um die Einheitsmasse zu speichern.

- Die **MODE**-Taste kann auch gedrückt werden, ohne weitere Proben aufzulegen. Dadurch wird jedoch die Zählgenauigkeit verringert.

Wenn Sie mit den 100 Proben beginnen, kann **100** angezeigt werden, wenn das Probengewicht zu niedrig ist. Drücken Sie in diesem Fall die **MODE**-Taste, ohne weitere Proben aufzulegen.

Wenn die Funktionseinstellung „aCai 0“ (ACAI deaktiviert) oder „Umin 2“ ausgewählt ist, wird dieser Fehler nicht angezeigt.

CAL-Fehler



Die Kalibrierung wurde abgebrochen, weil das Kalibrierungsgewicht zu hoch war.




Die Kalibrierung wurde abgebrochen, weil das Kalibrierungsgewicht zu niedrig war.

Überprüfen Sie die Waagschale und das Kalibrierungsgewicht.

Drücken Sie die **ON/OFF**-Taste, um das Gerät auszuschalten oder drücken Sie den CAL-Schalter, um zum Wägemodus zurückzukehren.

Niedriger Akkustand



Der Akku (OP-02) ist leer.

Unterbrechen Sie die Verwendung der Waage sofort und laden Sie den Akku auf oder verwenden Sie den Wechselstromadapter zum Betrieb der Waage.

Fehler Wechselstromadapter



Die Ausgangsspannung des Wechselstromadapters ist zu hoch.

Überprüfen Sie, ob der Wechselstromadapter der Spannung und dem Steckdosentyp vor Ort entspricht.

Stabilitätsfehler



Der Gewichtswert ist nicht stabil und die Waage kann ihn nicht anzeigen.

Achten Sie darauf, dass die Waage nicht von Schwingungen und Luftzug beeinträchtigt wird.

Drücken Sie die **MODE**-Taste, um in den Wägemodus zurückzukehren.

Interner Fehler (# = 2,3,4 oder 6)



Die Waage stellt einen Fehler bei der internen Verarbeitung fest.

Nehmen Sie alle Objekte von der Waagschale. Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, fordern Sie eine Wartung an.

Wenn Sie einen Fehler nicht beheben können oder ein anderer Fehler auftritt, fordern Sie in dem Geschäft, in dem Sie die Waage gekauft haben, oder bei Ihrem A&D-Händler eine Wartung an.

12. SPEZIFIKATIONEN

12-1. Spezifikationen

MODELL	EK-15KL	EK-30KL	
Wägekapazität	15 kg	3 kg	30 kg
Mindestanzeige „d“	0,1 g	0,1 g	1 g
Anzahl der Proben	5, 10, 25, 50 oder 100 Stück		
Max. Anzahl *)	(150 000 Stück)	300 000 Stück	
Minimum Einheitsmasse *)	0,1 g	0,1 g	
Mindestanzeige %	0,1 %	0,1 %	
Wiederholbarkeit (Standardabweichung)	0,3 g	0,3 g	1 g
Linearität	±0,6 g	±0,6 g	±1 g
Sensibilitätsabweichung	±20 ppm/°C (10 °C bis 30 °C/50 °F bis 86 °F)		
Anzeige	7-Segment-LCD mit Hintergrundbeleuchtung (Zeichenhöhe 22 mm)		
Anzeigeaktualisierung	Etwa zehnmal pro Sekunde		
Betriebstemperaturbereich/ Luftfeuchtigkeit	10 °C bis 40 °C/14 °F bis 104 °F Unter 85 % rel. Feucht. (nicht kondensierend)		
Stromversorgung	Wechselstromadapter oder optionaler Bleiakku		
Akku-Betriebsstunden	Etwa 100 Stunden (bei 25 °C mit ausgeschalteter Hintergrundbeleuchtung)		
Waagschalengröße	300 mm × 210 mm		
Masse (ungefähr)	4,2 kg	4,9 kg	
Kalibrierungsgewicht (werkseitige Einstellung)	15 kg	30 kg	

*) Bei „Umin 0“ (werkseitige Einstellung)

12-2. Andere Gewichtseinheiten

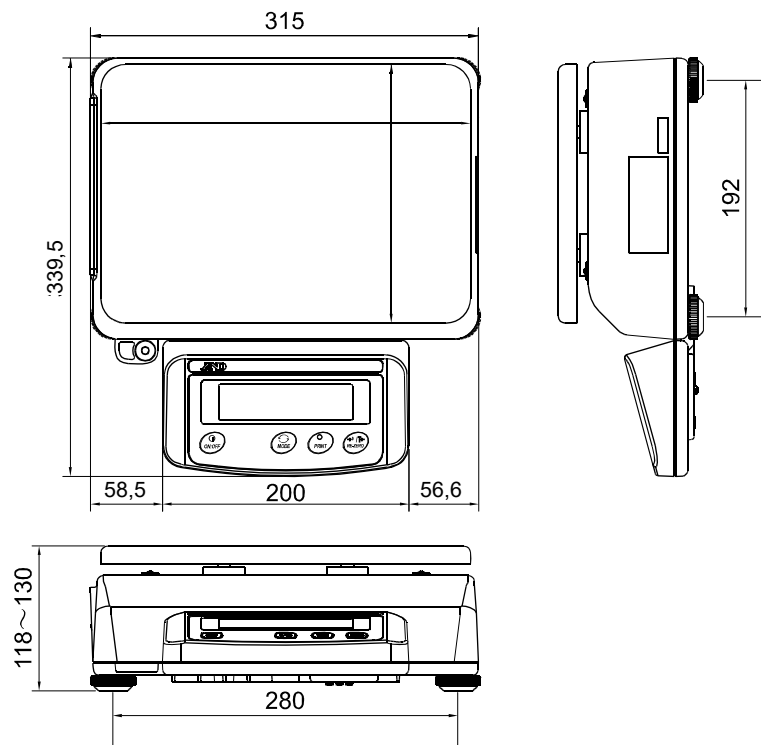
	MODELL	EK-15KL	EK-30KL	
oz.	Wägekapazität	529,110	105,820	1058,20
	Mindestanzeige	0,005	0,005	0,05
lb	Wägekapazität	33,0690	6,6140	66,140
	Mindestanzeige	0,0005	0,0005	0,005
ozt	Wägekapazität	482,260	96,450	964,50
	Mindestanzeige	0,005	0,005	0,05
tl	Wägekapazität	396,830	79,365	793,65
	Mindestanzeige	0,005	0,005	0,05

Die Einheit „tl (Hongkong allgemein/Singapur)“ ist nur für spezielle Versionen verfügbar.

12-3. Option

OP-02: Geschlossener Bleiakku (empfohlenes Modell: YUASA NP4-6)

12-4. Externe Abmessungen

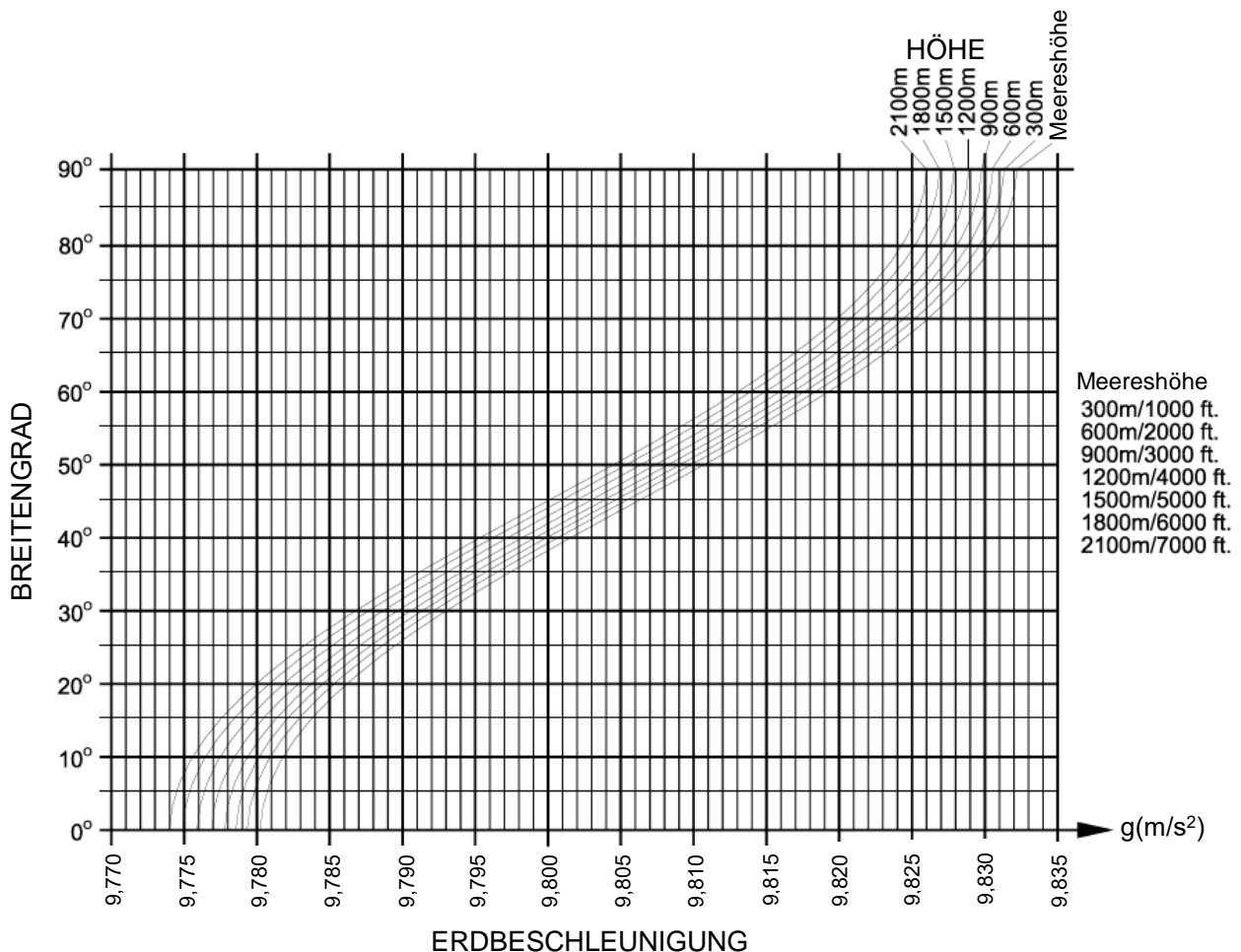


Einheit: mm

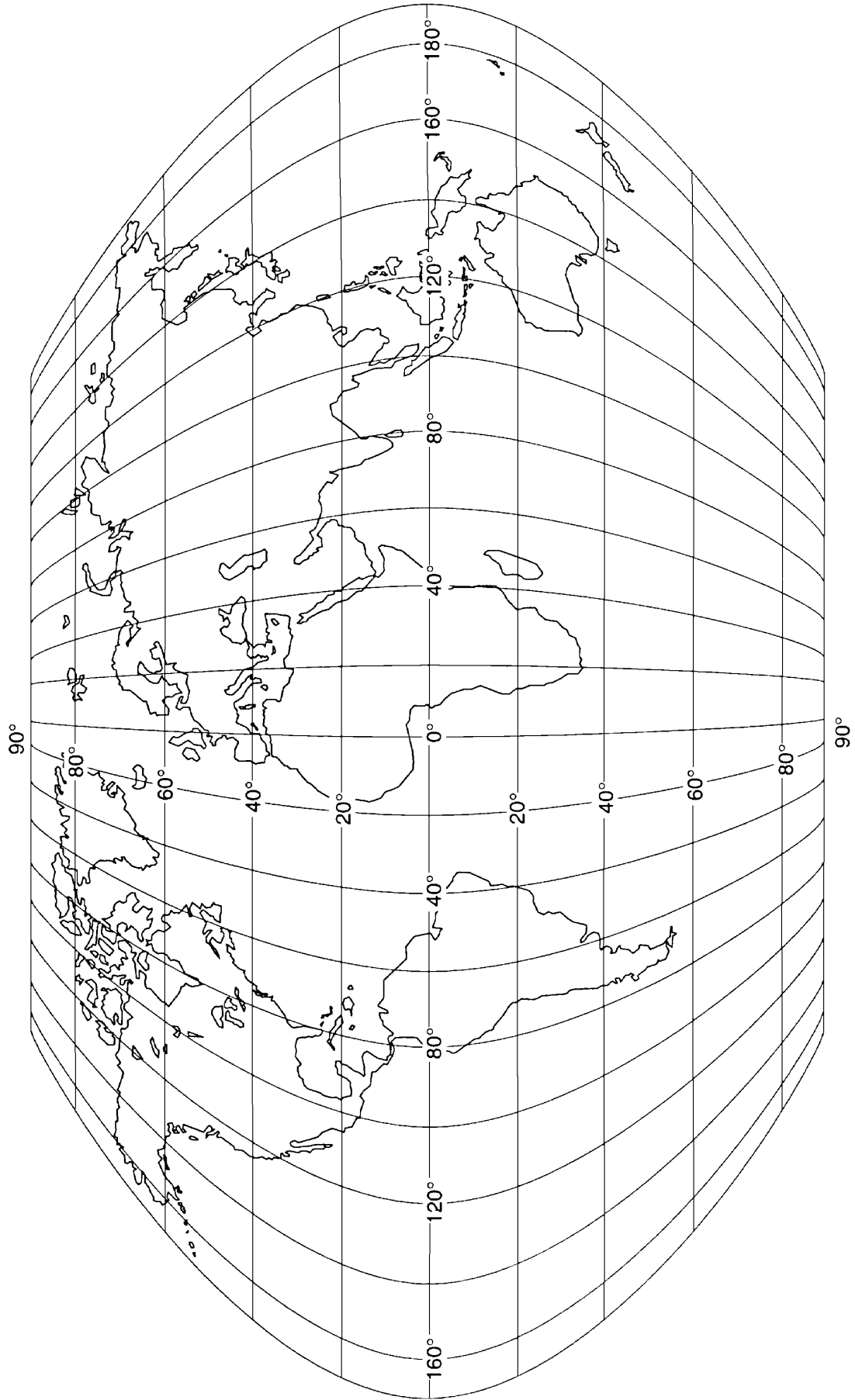
ERDBESCHLEUNIGUNGSKARTE

Erdbeschleunigungswerte an verschiedenen Standorten

Amsterdam	9,813 m/s ²	Manila	9,784 m/s ²
Athen	9,800 m/s ²	Melbourne	9,800 m/s ²
Auckland (Neuseeland)	9,799 m/s ²	Mexico City	9,786 m/s ²
Bangkok	9,783 m/s ²	Mailand	9,807 m/s ²
Birmingham	9,813 m/s ²	Moskau	9,816 m/s ²
Brüssel	9,811 m/s ²	New York	9,802 m/s ²
Buenos Aires	9,797 m/s ²	Oslo	9,819 m/s ²
Kapstadt	9,796 m/s ²	Ottawa	9,807 m/s ²
Chicago	9,803 m/s ²	Paris	9,810 m/s ²
Kopenhagen	9,816 m/s ²	Rio de Janeiro	9,788 m/s ²
Zypern	9,797 m/s ²	Rom	9,803 m/s ²
Frankfurt	9,811 m/s ²	San Francisco	9,800 m/s ²
Glasgow	9,816 m/s ²	Singapur	9,780 m/s ²
Havanna	9,788 m/s ²	Stockholm	9,819 m/s ²
Helsinki	9,819 m/s ²	Sydney	9,796 m/s ²
Jakarta	9,781 m/s ²	Taichung	9,789 m/s ²
Kolkata (Kalkutta)	9,788 m/s ²	Taipeh	9,790 m/s ²
Kuwait	9,793 m/s ²	Tokio	9,798 m/s ²
Lissabon	9,801 m/s ²	Vancouver, BC	9,810 m/s ²
London (Greenwich)	9,812 m/s ²	Washington DC	9,801 m/s ²
Los Angeles	9,797 m/s ²	Wellington (Neuseeland)	9,803 m/s ²
Madrid	9,802 m/s ²	Zürich	9,808 m/s ²



Weltkarte



© 2014 A&D Company Limited. Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von A&D Company, Limited in irgendeiner Weise reproduziert, übertragen, transkribiert oder übersetzt werden.

Änderungen am Inhalt dieses Handbuchs sowie den Spezifikationen des in diesem Handbuch beschriebenen Geräts ohne vorherige Ankündigung bleiben vorbehalten.