

FG Serie

Bock und Plattformwaagen

FG-60KAL / FG-150KAL

FG-30KAM / FG-60KAM / FG-150KAM

FG-30KBM / FG-60KBM / FG-150KBM

Bedienungsanleitung



A&D Company, Limited

Über dieses Handbuch und Ihre Zeichen

Alle Sicherheitshinweise werden mit folgenden Wörtern gekennzeichnet, "Warnung" oder "Vorsicht", nach ANSI Z535.4 (American National Standard Institute: Produkt Sicherheits-Symbole und Markierungen). Dieses bedeutet folgendes:

 WARNUNG	Wichtige Informationen, die Sie auf eine Situation aufmerksam machen, welche ernsthafte Verletzungen und Schäden an Ihrem Eigentum verursachen können, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden.
 VORSICHT	Wichtige Informationen, die Ihnen mitteilen, wie Sie Schäden am Gerät vorbeugen können.



Warnung



Diese Symbol weist Sie auf eine Funktion hin.

- Dieses Handbuch kann ohne weitere Mitteilung von A&D Instruments jederzeit geändert werden.
- Produkteigenschaften können jederzeit ohne weiteres vom Hersteller ohne Mitteilung verändert werden.

Inhalt

1. Einführung	2
2. Auspacken	2
3. Bezeichnung der Teile	3
4. Inbetriebnahme	6
4-1. Montage der Displayhalterung an der Waage (FG-KAL and FG-KAM)	6
4-2. Inbetriebnahme ihrer Waage	6
4-3. Strom Anschluss	7
5. Grundlegende Funktionen	9
5-1. Ein und Ausschalten	9
5-2. Auswahl der Gewichtseinheiten	9
5-3. Einfaches Wiegen	9
5-4. Wäge Auflösung	10
6. Zählmodus	12
7. Komparator	14
8. Kalibrierung	15
8-1. Nullpunkt und Endwertkalibrierung	15
8-2. Eingabe des Wertes "g"(Gravität)	16
9. Funktionen	17
9-1. Einstellung der Parameter	17
9-2. Funktions Liste	18
10. Optionen	19
10-1 Installation OP-23/OP-24	19
10-2. OP-23 RS-232C Schnittstelle	20
10-3. OP-24 RS-232C Schnittstelle und Komperator Relais	23
11. Pflege	24
11-1. Pflege Hinweise	24
11-2 Error Codes	24
12. Spezifikationen	25
12-1. Technische Daten	25
12-2. Abmessungen	26
"g" Wert Karte	Fehler! Textmarke nicht definiert.

1. Einführung

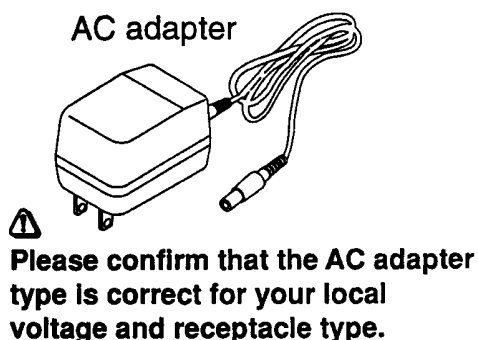
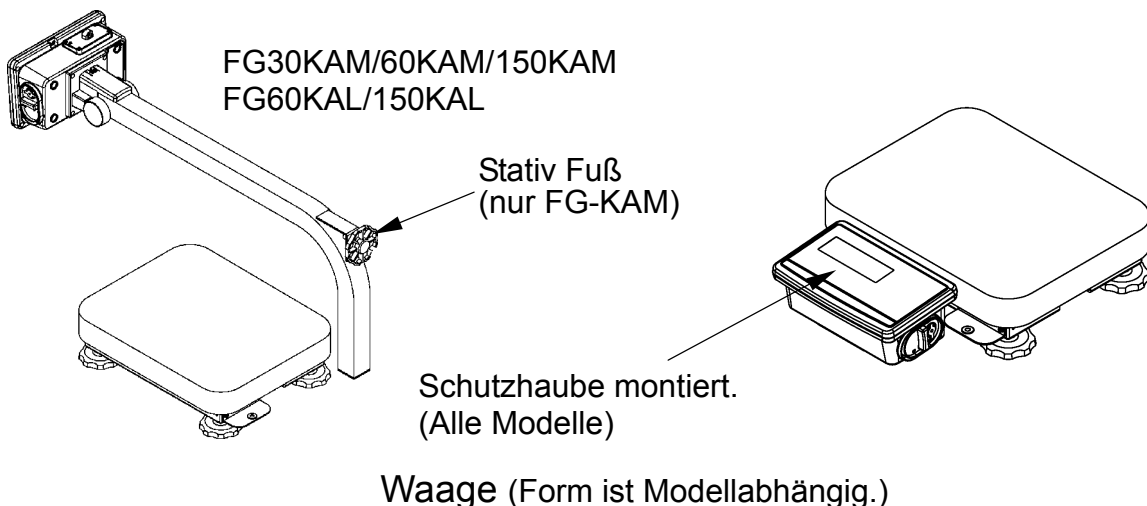
Dieses Handbuch beschreibt die Funktionsweise dieser Waage und ihre optimale Verwendung.

FG- Plattformwaagen haben folgende Eigenschaften

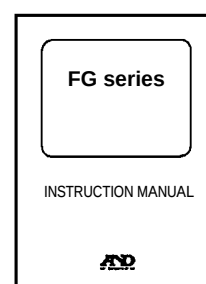
- ❑ Die FG Serie hat folgende drei Auflösungen 1/3,000, 1/6,000 (1/7,500) und 1/12,000 (1/15,000).
- ❑ Es gibt zwei Größen von Wäge Platten. Die FG-KAL hat eine größere und die FG-KAM/KBM hat eine kleinere Platte. Die FG-KAL/KAM hat ein Stativ, während die FG-KBM keines hat . Sie können sich das Modell aussuchen, dass am besten zu Ihnen passt.
- ❑ Die FG Waage ist für den Netzbetrieb vorgesehen, kann aber auch über Batterien (R14P/LR14) betrieben werden
- ❑ Die Zählfunktion zählt Ihnen die Anzahl der Artikel des gleichen Gewichts.
- ❑ Die Komperatorfunktion vergleicht den Anzeige-Wert mit dem oberen und unteren Limit. Die Anzeige zeigt das Ergebnis und die optionale FG-24 Schnittstelle kann es als Relais Signal ausgeben.
- ❑ Die optionalen FG-23 und FG-24 haben eine RS-232C Schnittstelle und können die Wäge Daten auch an einen Computer oder Drucker ausgeben.

2. Auspacken

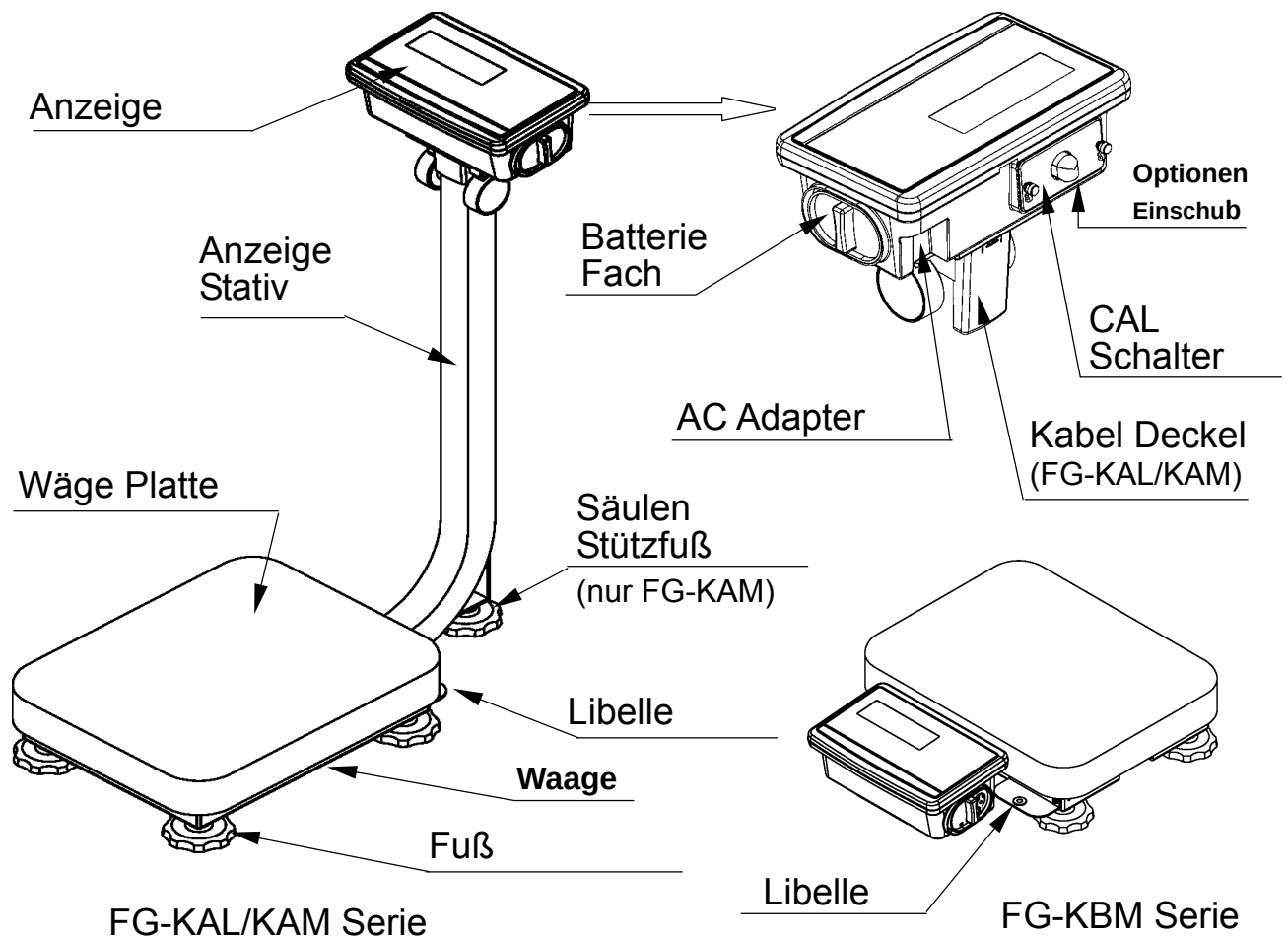
Bitte überprüfen Sie beim Auspacken ob alle folgenden Teile enthalten sind:



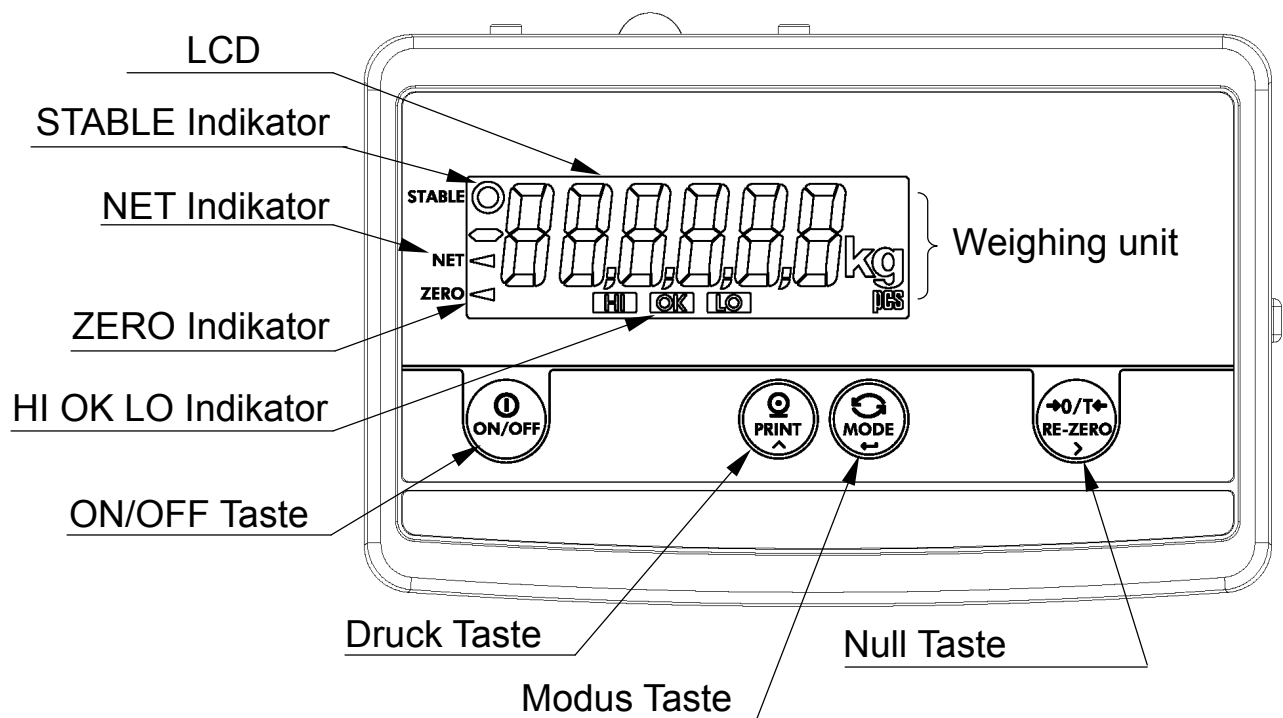
Instruction manual



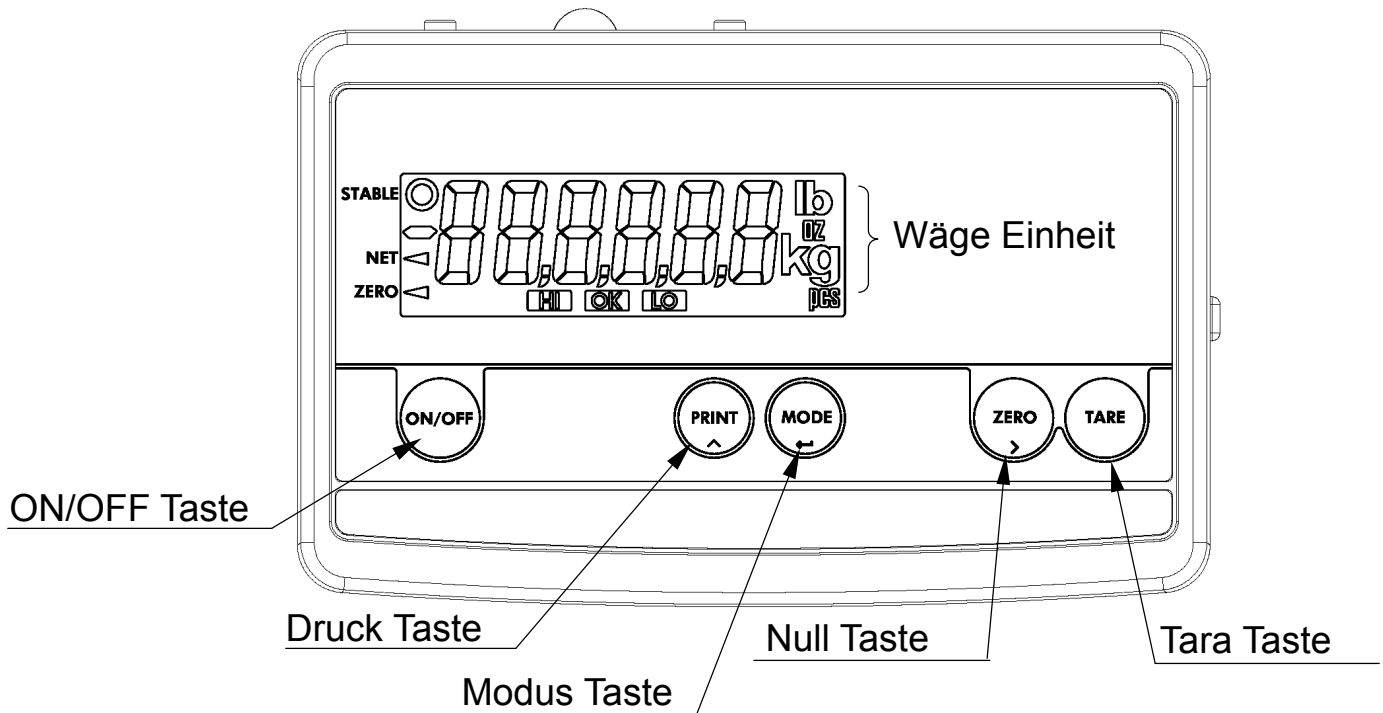
3. Bezeichnung der Teile



Metrische Modelle



U.S.A. Modelle



Die Indikatoren

STABLE ○

Stabilität des Wäge Systems. Gewichtsanzeige schwankt nicht.

NET ◀

Indikator für netto Gewicht. (nur bei Tara Funktion.)

ZERO ◀

Indikator für Nullanzeige.

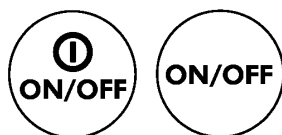
HI OK LO

Vergleich eines Wiegewertes mit den oberen und unteren Werten

Wäge Einheiten

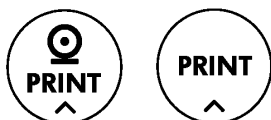
“kg” und “pcs” für metrische Modelle
“lb”, “oz”, “kg” und “pcs” für U.S.A. Modelle

Schalter



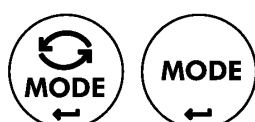
ON/OFF Taste

Ein und Ausschalt-Funktion der Waage. Nach dem Einschalten startet die Waage bei Null (power-on zero)



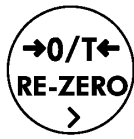
Druck Taste

Sendet den Gewichtswert zum Drucker. Im Einstellungsmodus wird diese Taste benutzt um den Einstellungswert zu erhöhen



Mode Taste

Wechselt die Wäge Einheit. Im Einstellmodus ist diese Taste für verschiedene Parameter zum speichern.



Null Taste

Anzeige wird auf null gestellt. Im Einstellmodus ist diese Taste um zwischen den Parametern zu wählen



Null Taste U.S.A. Modell

Anzeige und Waage wird auf null gestellt. Im Einstellmodus ist diese Taste um zwischen den Parametern zu wechseln



Tara Taste U.S.A. Modell

Subtrahiert den Wäge Container auf der Wäge Plattform.

- ☐ Die **RE-ZERO**, **ZERO** und **TARE** Tasten funktionieren, wenn der Wäge Betrag stabil ist.
- ☐ Die **RE-ZERO** und **ZERO** Tasten setzen die Waage auf null, wenn das Gewicht innerhalb $\pm 2\%$ der Wiegekapazität (kg) um den eingeschalteten Nullpunkt liegt. Der ZERO Indikator  leuchtet auf.
- ☐ Wenn das Gewicht $+2\%$ der Wiegekapazität (kg) überschreitet, kann die **RE-ZERO** Taste die Waage tarieren. In diesem Fall leuchten die ZERO und NET Indikatoren auf.
- ☐ Die **TARE** Taste wird die Waage tarieren wenn das Gewicht ein positiver Wert ist. In diesem Fall leuchten die ZERO und NET Indikatoren auf.
- ☐ Die ZERO Funktion löscht alle Tara Einstellungen die gemacht worden sind und der NET Anzeiger geht aus.

4. Inbetriebnahme

4-1. Montage des Stativs(FG-KAL and FG-KAM)

1. Entfernen Sie die 4 Schrauben am untern Teil der Halterung.

2. Schieben Sie die Halterung in die Waage, wobei Sie das Kabel in die Waage ziehen.

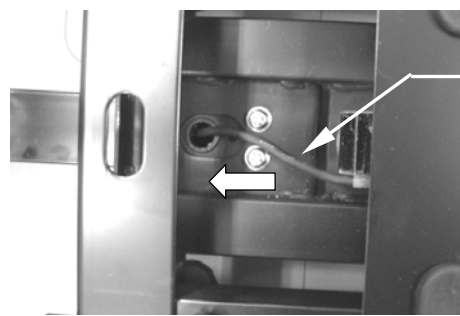
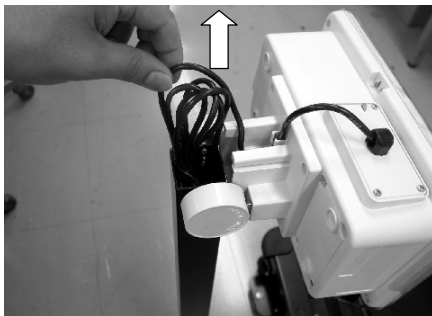
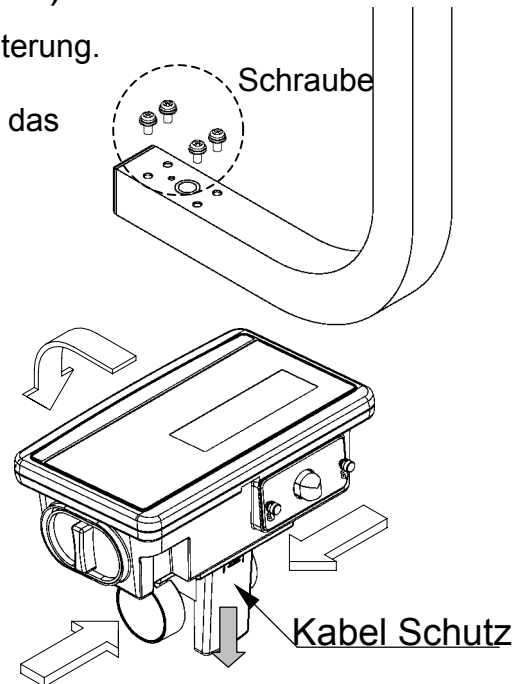
☐ Achten Sie darauf, dass das Kabel nicht zwischen Säule und Waage eingeklemmt!

3. Befestigen Sie nun die Säule mit den vier Schrauben aus Schritt 1 fest mit der Waage.

4. Klappen Sie die Anzeigenschale nach vorne, indem Sie die zwei runden Seitenklammern drücken und ziehen die Kabelabdeckung ab

5. Ziehen Sie die Kabel vorsichtig am oberen Ende der Anzeige solange heraus bis das Kabel aus der Waage gerade gezogen ist.

☐ Achtung das Kabel nicht beschädigen!

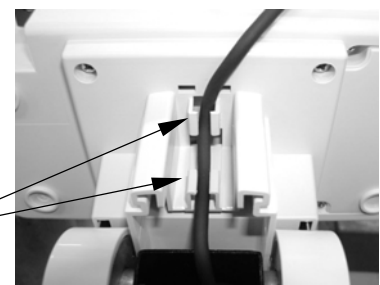


6. Stecken Sie das Kabel zurück in das Stativ.

7. Stellen Sie sicher, dass das Kabel in den zwei Führungen liegt und befestigen Sie die Abdeckung .

8. Legen Sie nun die Wiegeplatte auf die Waage.

Führung



4-2. Inbetriebnahme Ihrer Waage

1. Suchen Sie sich nun einen geeigneten Platz um Die Waage zu Installieren (Sicherheitshinweise für die Installation der Waage beachten!).

2. Justieren Sie das Niveau der Waage mit Hilfe der Einstellfüße. Benutzen Sie zur Überprüfung die Libelle. Die Blase sollte sich in der Mitte des Kreises befinden.

3. Klappen Sie das Anzeigengehäuse nach vorne in dem Sie die beiden Seitenklammern drücken.

Standort der Waage

Beachten Sie die folgenden Hinweise., wenn Sie korrekt messen wollen, die Waage in gutem Zustand erhalten und Gefahren vorbeugen möchten.

- ☐ Installieren Sie die Waage nicht an solchen Orten, an denen sie Staub, Wind, Vibrationen, größeren Temperaturschwankungen oder Kondensation ausgesetzt ist oder an Orten die ein Magnetfeld haben.
- ☐ Installieren Sie die Waage nicht auf einer weichen Oberfläche oder einer Oberfläche, die das Niveau der Waage verändert.
- ☐ Installieren Sie die Waage nicht an Plätzen mit direkter Sonneneinstrahlung.
- ☐ Installieren Sie die Waage nicht in der Nähe von Heizkörpern oder Klimaanlage.
- ☐ Installieren Sie die Waage nicht an feuergefährlichen Orten oder Orten an denen Gase auftreten können.
- ☐ Vor Gebrauch sollte sich die Waage den Raumtemperaturen anpassen.
- ☐ Verwenden Sie keine instabile Wechselstromquelle
- ☐ Wenigstens eine halbe Stunde vor Gebrauch sollte der Strom eingeschaltet werden, so dass sich die Waage aufwärmen kann.
- ☐ Wenn die Waage das erste mal installiert wird, oder an einen anderen Ort bewegt wird, führen Sie die Kalibrierung wie in "8. Kalibrierung" beschrieben durch.

4-3. Stromanschluss

Für die Stromquelle können das Netzteil oder Batterien (4x R14P/LR14) verwendet werden.

Verwendung des Netzteils

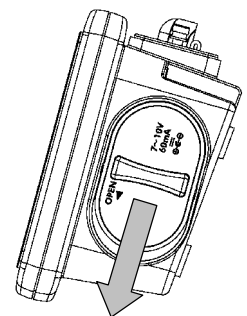
Verwenden Sie eine stabile Stromquelle. Um das Netzteil zu verwenden, stecken Sie den Netzstecker in die Netzteilbuchse auf der Rückseite der Anzeigenschale.

⚠ ☐ Überprüfen Sie den Anschluss des AC Adapters (230V) auf Ihr jeweiliges Land

Verwendung der Batterien

Legen Sie 4 x C Größe(R14P/LR14) Alkalibatterien ein. Batterien sind nicht im Lieferumfang enthalten. Die Waage kann bei Verwendung der Batterien kontinuierlich 150 Stunden benutzt werden.

1. Schalten Sie die Waage aus und entfernen Sie den AC Adapter.
2. Schieben Sie das Batteriefach auf.
3. Drücken Sie auf den Batteriehalter und nehmen Sie ihn heraus.
4. Stecken Sie nun 4 neue Batterien in den Batteriehalter.
5. Stecken Sie nun den Batteriehalter wieder in die Anzeigenschale.
6. Schließen Sie das Batteriefach.



⚠ ☐ Bitte achten Sie auf die richtige Polarität der Batterien. Markierung im Batteriehalter.

☐ Wenn bei Verwendung der Batterien "lb0" angezeigt wird, müssen diese gewechselt werden.

☐ Verwenden Sie bitte keine alten und neue Batterien, dieses kann die Batterien oder das Produkt beschädigen.

☐ Verwenden Sie bitte keine verschiedenen Batterie-Typen, dieses kann die Batterien oder das Produkt beschädigen.

☐ Die Lebensdauer der Batterien hängt von der Raumtemperatur ab.

- ❑ Batterien bitte entfernen, wenn die Waage für längere Zeit nicht benutzt wird.**
- ❑ Schäden durch auslaufende Batterien sind nicht Bestandteil der Garantie.**

5. Grundlegende Funktionen

5-1. Ein und Ausschalten

1. Drücken Sie die **ON/OFF** Taste um die Waage ein oder auszuschalten.
Alle Symbole der Anzeige werden einige Sekunden lang angezeigt, bis die Waage ihren Nullpunkt gefunden hat .

Wenn sich der Wiegewert der Waage stabilisiert, verschwindet die Anzeige bis auf die Wiegeinheit.

Wenn der Wiegewert instabil ist, zeigt die Anzeige "- - - - -". Überprüfen Sie, ob irgendwas die Wäge Platte berührt, oder überprüfen Sie ob starker Wind oder Vibrationen stören.

Der Bereich für die Einschaltung Zero liegt bei $\pm 10\%$ der Wiegekapazität (kg) um den kalibrierten Nullpunkt.

Wenn der Strom während einer Ladung, die außerhalb dieses Bereiches liegt, eingeschaltet wird, zeigt die Waage "- - - - -". Entfernen Sie die Ladung von der Wäge Platte.

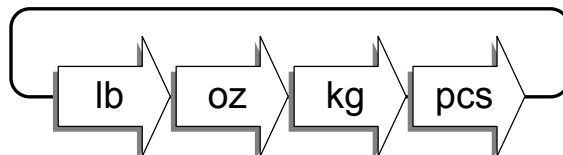
2. Wenn Sie die **ON/OFF** Taste nochmals drücken, wird der Strom ausgeschaltet.

☐ Automatische Abschaltfunktion

Es ist möglich den Strom automatisch auszustellen, wenn zero ungefähr 5 Minuten angezeigt wird. Sehen Sie unter "9-2. Funktions-Liste" und stellen Sie die Funktion "F1-1" oder "F1-2" ein. .

5-2. Auswahl der Gewichtseinheiten

Drücken Sie die **MODE** Taste, um eine Einheit zu wählen.



- ☐ "lb" und "oz" ist nur für U.S.A. Modelle verfügbar
- ☐ Für U.S.A. Modelle ist es möglich die Wiegeeinheiten zu spezifizieren "lb", "oz" oder "kg". Siehe "Funktions-Liste F3".

5-3. Einfaches Wiegen

1. Schalten Sie die Waage ein mit der **ON/OFF** Taste.
2. Wählen Sie eine Wiegeinheit mit der **MODE** Taste.
3. Wenn die Anzeige nicht Null anzeigt, drücken Sie die **RE-ZERO** (**ZERO**) Taste, um die Anzeige auf Null zu stellen.
4. Wenn ein Tarierungs-Behälter verwendet wird, Stellen Sie den Behälter auf die Waagschale und drücken die **RE-ZERO** (**TARE**) Taste, um die Anzeige auf Null zu stellen.

5. Stellen Sie das zu wiegende Objekt auf die Schale oder in den Behälter. Warten Sie bis das Stabilitätszeichen angezeigt wird und lesen Sie den Wert ab.
 6. Entfernen Sie das Objekt von der Schale.
- ☐ Die **RE-ZERO** Taste setzt die Waage auf null, wenn das Gewicht innerhalb $\pm 2\%$ der Wiegekapazität (kg) um den eingeschalteten Nullpunkt liegt. Der ZERO Indikator  leuchtet auf. Wenn das Gewicht $+2\%$ der Wiegekapazität (kg) überschreitet, wird es bis Zero als Tara Gewicht subtrahiert. In diesem Fall leuchten die ZERO und NET Indikatoren auf.
 - ☐ Die **ZERO** Taste setzt die Waage auf null, wenn das Gewicht innerhalb $\pm 2\%$ der Wiegekapazität (kg) um den eingeschalteten Nullpunkt liegt. Der ZERO Indikator  leuchtet auf. Wenn das Gewicht $+2\%$ der Wiegekapazität (kg) überschreitet, funktioniert die Taste nicht.
 - ☐ Die **TARE** Taste subtrahiert das Gewicht bis Zero als Tara Gewicht, wenn das Gewicht einen positiven Wert hat..

Hinweis

- ☐ Vergewissern Sie sich, dass das Stabilitätszeichen leuchtet, wann immer Sie einen Wert ablesen oder Speichern.
- ☐ Drücken Sie die Tasten nicht mit einem scharfen Gegenstand wie z.B. einem Bleistift
- ☐ Setzen Sie die Waage keiner Stoßbelastung aus.
- ☐ Stellen Sie keine Last auf die Waage, welche die Kapazität überschreitet.
- ☐ Halten Sie die Waage frei vom Fremdkörpern wie z.B. Staub oder Flüssigkeit.
- ☐ Kalibrieren Sie die Waage von Zeit zu Zeit, um die Genauigkeit des Wiegens zu erhalten.
(Sehen Sie unter "8. Kalibrierung".)

5-4. Wäge Auflösung

Die FG Serie hat drei Arten von Wäge Auflösungen, NORMAL, HIGH und HIGHER. Die Folgenden sind für "kg" und "lb" Anzeige. Sehen Sie "12. Spezifikationen" im Detail.

NORMAL:	1/3,000
HIGH:	1/6,000 ~ 1/7,500 (depending on capacity)
HIGHER:	1/12,000 ~ 1/15,000 (depending on capacity)

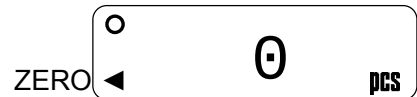
Die Werkseinstellung ist HIGH, Sie können diese Einstellung im Funktions-Menü "F2" ändern. Stellen Sie diese Funktion entsprechend Ihrer Anwendung ein.

- ☐ In einigen Ländern ist die Auflösung begrenzt, nur NORMAL, und die Funktion F2 ist nicht verfügbar.
- ☐ Im Zählmodus arbeitet die Waage in HIGHER Auflösung, ungeachtet der eingestellten Wäge Auflösung.

6. Zählmodus

Bestimmt die Anzahl von Objekten in einer Probe. Kalkuliert die Menge, indem das Gewicht der zugrundeliegenden Probe verwendet wird, um zu bestimmen, wie viel Stück enthalten sind.

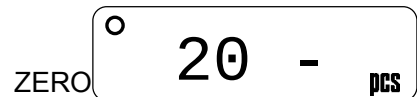
1. Drücken Sie die **MODE** Taste um "pcs".
zu wählen("pcs" = Stück)



2. Lassen Sie die **MODE** Taste gedrückt, um in den Speichermodus ein Probegewicht einzugeben.

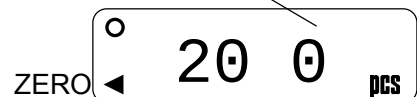


2. Drücken Sie die **PRINT** Taste, um die Anzahl der Proben auszuwählen. Sie kann auf 5,10,20, 50 oder 100 eingestellt werden



Überprüfen Sie die Anzeige

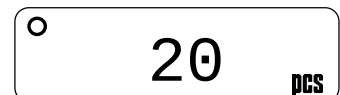
4. Falls es gewünscht wird, stellen Sie einen Tara Behälter auf die Wiegeplatte und drücken Sie die **RE-ZERO** (**TARE**) Taste. Überprüfen Sie, ob die rechte Seite der Anzahl der Proben null anzeigt.



5. Stellen Sie die angegebene Zahl der Proben auf die Platte. In diesem Beispiel 20 Stück.



6. Drücken Sie die **MODE** Taste, um das Einheitsgewicht zu kalkulieren und zu speichern. Nehmen Sie die Probe von der Platte. Die Waage ist nun eingestellt, um Objekte mit diesem Einheitsgewicht zu zählen.



- ☐ Das Gesamtgewicht der Wiegeprobe sollte mindestens so groß sein wie unten angegeben, unabhängig der Menge der zu zählenden Stücke.

FG-30K: 25 g

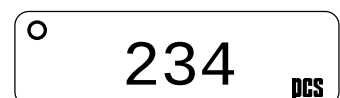
FG-60K: 62.5 g

FG-150K: 125 g

Falls nicht, erscheint "Lo ut" und Sie müssen mehr Proben zur Verfügung stellen.

- ☐ Falls Sie die **MODE** Taste drücken, ohne oder zu wenig Gewicht aufzulegen, bleibt die Anzeige den Zählmodus und wechselt zur nächsten Gewichtseinheit.

7. Stellen Sie die zu zählenden Objekte auf die Platte.



- ☐ Das Stückgewicht bleibt gespeichert, selbst wenn die Waage ausgeschaltet ist.

7. Komparator

Die Resultate des Vergleichs werden mit HI, OK oder LO auf der Anzeige dargestellt.
Die Vergleichsformel lautet wie folgt:

$$LO < \text{unterer Grenzwert} \leq OK \leq \text{oberer Grenzwert} < HI$$

Betriebsbedingungen (Vergleich "Funktions-Liste F6"):

F6-0: Kein Vergleich (Komparator-Funktion ausgeschaltet).

F6-1: Vergleicht alle Daten.

F6-2: Vergleicht Daten größer +4d oder kleiner -4d.

F6-3: Vergleicht alle stabilen Daten.

F6-4: Vergleicht alle stabilen Daten größer +4d oder kleiner -4d.

F6-5: Vergleicht alle stabilen Daten größer +4d.

d = kleinste Anzeigeneinheit (siehe "12-1 Spezifikationen")

Im Fall des Zählmodus, ist "d" gleich der Minimum-Gewichtsanzeige des kg Modus.

- ☐ Die numerischen Werte des oberen und unteren Grenzwertes sind beim Wiegemodus und Zählmodus gleich.
- ☐ Ignorieren Sie bei der Eingabe die Dezimal Stellen der eingegebenen Menge.
Beispiel FG30K / eingegebene Menge "001000".

Anzeigen Modus	Limit Menge	Anzeigen Kapazität
NORMAL Auflösung kg	10.00 kg	30.00 kg x 0.01 kg
HIGH Auflösung kg	1.000 kg	30.000 kg x 0.005 kg
HIGHER Auflösung kg	1.000 kg	30.000 kg x 0.002 kg
NORMAL Auflösung lb	10.00 lb	60.00 kg x 0.02 lb
HIGH Auflösung lb	10.00 lb	60.00 kg x 0.01 lb
HIGHER resolution lb	1.000 lb	60.000 kg x 0.005 lb
Zähl Modus	1000 pcs	

Eingeben der oberen und unteren Grenzwerte

- Drücken Sie die **MODE** Taste, um eine Wiegeeinheit zu wählen "kg", "lb" oder "oz"
- Halten Sie dann die **MODE** Taste gedrückt, um den oberen Grenzbereich einzugeben.
- Für die Eingabe benutzen Sie bitte folgende Tasten:

RE-ZERO oder **ZERO** um die Anzeigenstelle zu wechseln.

PRINT erhöht den Betrag der Anzeigenstelle.

Das Minuszeichen kann vor der ersten Ziffer gesetzt werden. Die **PRINT** Taste schaltet die Minusanzeige ein oder aus. Das leuchtende "-" zeigt minus an.

0 . 00 kg

0000 . 00

-0000 . 00

- Nachdem Sie alle Stellen eingestellt haben, drücken Sie die **MODE** Taste. Jetzt ist der obere Grenzwert gespeichert und die Anzeige wechselt in den unteren Grenzwert.
- Geben Sie den unteren Grenzwert auf die gleiche Weise ein und drücken Sie die **MODE** Taste um in den Wiegemodus zu wechseln.

- ☐ Die oberen und unteren Grenzwerte bleiben auch gespeichert, wenn die Waage ausgeschaltet wird.

8. Kalibrierung

Diese Funktion justiert die Waage für genaueres Wiegen
Führen Sie in den folgenden Fällen eine Kalibrierung durch:

- ☐ Wenn die Waage zum ersten Mal benutzt wird.
- ☐ Wenn die Waage bewegt wurde.
- ☐ Wenn die Umgebung verändert wurde.
- ☐ Zur regelmäßigen Kalibrierung.

Lösen Sie die Schrauben auf der Rückseite des Anzeigengehäuses und entfernen Sie die Abdeckung. Auf der Innenseite befindet sich ein Kalibrierungs-Schalter.

- ☐ Für die FG-KB Serie (ohne Stativ) sollten Sie die Wiegeplatte entfernen um die Schrauben zu lösen.

 ☐ **Keinen Kugelschreiber verwenden, um den Schalter zu betätigen.
Dieses könnte Kurzschlüsse hervorrufen**

8-1. Kalibrierung unter Verwendung eines Gewichts

1. Wärmen Sie die Waage für mindestens eine halbe Stunde bei leerer Wiegeplatte auf.

- ☐ Wechseln Sie die Einstellung in "F1" oder platzieren Sie etwas auf der Wiegeplatte um die automatische Stromabschaltfunktion abzustellen.

2. Drücken Sie so lange auf den Kalibrierungs (CAL) Schalter bis Cal 0 angezeigt wird.

^o
Cal 0

- ☒ **Die Wiegeeinheit muss "kg" oder "lb" sein, um in den Kalibriermodus zu wechseln .**

3. Stellen Sie sicher, dass nichts auf der Wiegeplatte liegt und warten Sie bis die Stabilitätsanzeige aufleuchtet.

5pn 1

4. Drücken Sie die MODE Taste. Die Waage kalibriert den Nullpunkt und die Anzeige zeigt "5pn 1" dann wird die max Kapazität (SPAN Kalibrierung) angezeigt.

↓

| \ / |
60

| \ / |
.00

- ☒ **Das Gewichtsvolumen ist gleich der Kapazität.
Wenn Sie im "kg" Modus kalibrieren ist das Gewicht in "kg". Im "lb", Modus ist es "lb".**

- ☐ Falls Sie nicht im vorgegebenen Bereich kalibrieren möchten, drücken Sie die

power off Taste um den Kalibrier Modus zu verlassen.

5. Um mit einem anderen Gewicht zu kalibrieren, ändern Sie die angezeigte Gewichtsmenge in dem Sie folgende Tasten benutzen.

RE-ZERO oder **ZERO** um die Anzeige zu wählen

PRINT um die Anzeige zu erhöhen

6. Legen Sie nun die eingestellte Gewichtsmenge auf die Wiegeplatte und warten Sie bis die STABLE Anzeige aufleuchtet.

0 40.00

7. Drücken Sie die **MODE** Taste. Die Waage kalibriert den Bereich und **end** wird angezeigt.

end

Entfernen Sie das Gewicht von der Waage und schalten Sie die Waage aus.

⚠ Achtung

Der eingestellte Wert in Punkt 5 wird gelöscht, wenn die Waage ausgeschaltet wird

Wenn die Waage an einen anderen Standort gebracht werden muss, stellen Sie den Schwerkraft Beschleunigungswert für den aktuellen Standort ein und kalibrieren Sie die Waage gemäß des oben beschriebenen Verfahrens. Vergleichen Sie den folgenden Teil, um den Wert einzustellen.

8-2. Korrektur der Schwerkraftbeschleunigung

Wenn die Waage zum ersten Mal benutzt wird oder an einen anderen Ort gebracht wurde, sollte sie unter Verwendung eines Kalibriergewichtes kalibriert werden.

Wenn aber ein Kalibriergewicht nicht verfügbar ist, wird die Korrektur der Schwerkraftbeschleunigung die Waage ausgleichen. Verändern Sie den Schwerkraftbeschleunigungswert der Waage zum Wert des Gebietes, in dem die Waage benutzt werden wird. Vergleichen Sie die Landkarte zur Schwerkraftbeschleunigung am Ende dieses Handbuchs

⚠ Hinweis

Die Korrektur der Schwerkraftbeschleunigung ist nicht notwendig, wenn die Waage unter Verwendung eines Kalibriergewichtes dort kalibriert wird, wo sie benutzt werden wird.

1. Drücken Sie den Kalibrierungsschalter (CAL) bis **Cal 0** erscheint, dann lassen Sie den Schalter los.

0 Cal 0

⚠ Die Wiegeeinheit muss "kg" oder "lb" sein, um in den Kalibrier Modus zu wechseln .

2. Drücken Sie die **PRINT** Taste.

Die Anzeige zeigt den Wert an, der in der Waage gespeichert ist.

9.798

3. Ändern Sie die angezeigten Werte, in dem Sie folgende Tasten benutzen:

RE-ZERO oder **ZERO** um die Anzeige zu wählen.

PRINT um die Anzeige zu erhöhen.

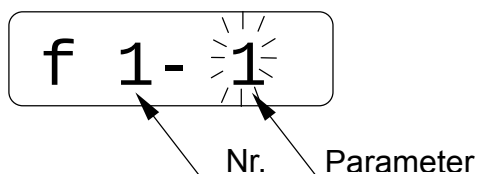
4. Drücken Sie die **MODE** Taste. Die Anzeige wechselt wieder zu **Cal 0**.

5. Wenn es notwendig ist die Waage unter Verwendung eines Kalibriergewichts zu kalibrieren, gehen Sie zu Schritt 3 unter Punkt "8-1.

9. Funktionen

Diese Waage verfügt über Funktionseinstellungen, die Ihnen eine Vielzahl an Einstellmöglichkeiten gibt.

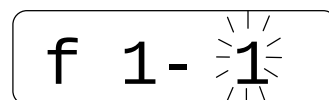
Die eingestellten Parameter bleiben auch dann gespeichert, wenn der Strom abgeschaltet wird.



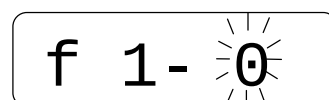
9-1. Einstellung der Parameter

1. Schalten Sie die Waage aus.

2. Halten Sie die **ZERO** Taste und schalten Sie die Waage mit der **ON/OFF** Taste ein. Jetzt erscheint die erste Funktionseinstellung und der dazugehörige Parameter

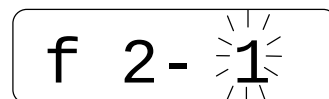


3. Um den Parameter zu verändern, drücken Sie die **PRINT** Taste.



☐ Wenn Sie die Parameter einer Klasse (Funktionseinstellung) beibehalten wollen, wechseln Sie zur nächsten Klasse ohne Änderung.

4. Drücken Sie die **MODE** Taste. Die Anzeige wechselt zur nächsten Funktionseinstellung.



☒ In dieser Phase sind die neuen Einstellungen noch nicht gespeichert.

☒ Um diesen Vorgang abubrechen, schalten sie die Waage aus.

5. Wiederholen Sie Schritt 3 und 4 bis Sie bei der letzten Einstellung angelangt sind.

6. Nach der letzten Einstellung, drücken Sie die **MODE** Taste, dann wird **end** angezeigt.



7. Drücken Sie die **MODE** Taste noch einmal. Die

Parameter sind in der Waage gespeichert und die Waage schaltet sich automatisch erneut ein (5.1).

❑ Wenn Sie die Waage ausschalten bevor dieser Punkt abgeschlossen wurde, bleibt keine der Einstellungen gespeichert

9-2. Funktions-Liste

Begriff		Erklärung	
Auto power-off Funktion	f 1- 0	Stromabschaltung deaktiviert	Automatische Stromabschaltung
	♦ f 1- 1	Stromabschaltung aktiviert für Batteriebetrieb	
	f 1- 2	Stromabschaltung aktiviert für Batteriebetrieb und Netzteil	
Angezeigte Auflösung	f 2- 0	Normal (1/3,000 class)	Bei Eichung normal
	♦ f 2- 1	High (1/6,000~1/7,500 class)	
	f 2- 2	Higher (1/12,000~1/15,000 class)	
Wiegeeinheit beim Anschalten	♦ f 3- 0	lb	Nur U.S.A. Modelle
	f 3- 1	oz	
	f 3- 2	kg	
RS-232C Baud rate	♦ f 4- 0	2400 bps	
	f 4- 1	4800 bps	
	f 4- 2	9600 bps	
RS-232C Daten Ausgang Modus	♦ f 5- 0	Datenfluss Modus	
	f 5- 1	Befehl Modus	
	f 5- 2	Taste Befehl und Print	
	f 5- 3	Auto-print Modus +/- Daten	
	f 5- 4	Auto-print Modus + Daten	
Komperator Modus	♦ f 6- 0	Komparator ausgeschaltet	Zu vergleichende Bedingungen d = die minimale. Anzeigenstelle
	f 6- 1	Vergleicht alle Daten	
	f 6- 2	Vergleicht alle Daten > +4d oder < -4d	
	f 6- 3	Vergleicht alle stabilen Daten	
	f 6- 4	Vergleicht alle stabilen Daten > +4d oder < -4d	
Empfindlichkeit	f 7- 0	empfindlich /schnelle Reaktion	
	♦ f 7- 1	normal / normale Reaktion	
	f 7- 2	stark / langsame Reaktion	
RS-232C Datenformat	♦ f 8- 0	Antwort gesendet	Reaktionen der Befehle
	f 8- 1	Keine Antwort akzeptiert "Q" Befehl	

♦ Werkseinstellungen

10. Optionen

Die folgenden Optionen sind für die FG Serie verfügbar:

- ☐ OP-23 (FG-23) RS-232C serielle Schnittstelle
- ☐ OP-24 (FG-24) RS-232C serielle Schnittstelle und Komperator Relais.
- ☒ **OP-23 und OP-24 können nicht gemeinsam genutzt werden.**

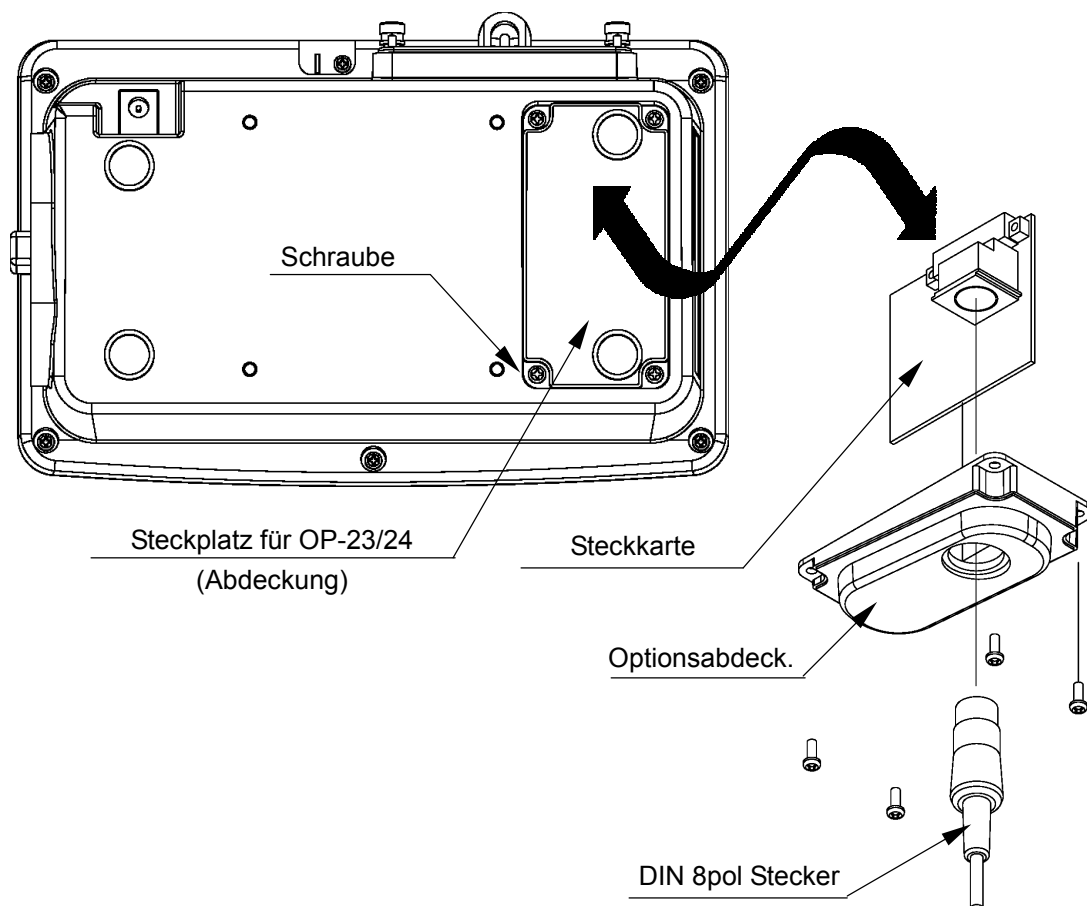
10-1. Installation OP-23/OP-24

Die OP-23/OP-24 besteht aus einer Schnittstellenkarte, einer Optionsabdeckung und einem DIN 8 pol Stecker.

Die Optionsabdeckung und der DIN Stecker sind in beiden Optionen enthalten.

Vor der Installation bereiten Sie mit dem mitgelieferten DIN Stecker ein Schnittstellenkabel vor. Es gibt die Möglichkeit optionales RS232C Kabel zu benutzen. (siehe "10-2. OP-23 RS-232C serielle Schnittstelle").

1. Entfernen Sie die Waage vom Netzanschluss.
2. Lösen Sie die vier Schrauben der Abdeckung auf der Rückseite.
3. Führen Sie das Kabel durch das Loch der Optionsabdeckung und verbinden Sie den DIN Stecker mit der Schnittstellenkarte.
4. Verbinden Sie die Schnittstellenkarte mit dem Stecker im Anzeigengehäuse.
5. Befestigen Sie nun die Optionsabdeckung mit den vier Schrauben wieder am Gehäuse.



10-2. OP-23 RS-232C serielle Schnittstelle

Diese Schnittstelle ermöglicht es Ihnen die FG Serie mit einem multifunktions Drucker oder einem PC zu verbinden.

- ❑ Die RS-232C Schnittstelle hat folgende Modi.

Strömungsmodus Durchgehende Datenausgabe.

Befehlsmodus Überwacht und übermittelt Befehle vom PC.

Print Tasten Modus Daten werden bei drücken der Taste PRINT ausgegeben.

Auto-Print Modus Waage gibt Daten automatisch aus - Auto-Print.

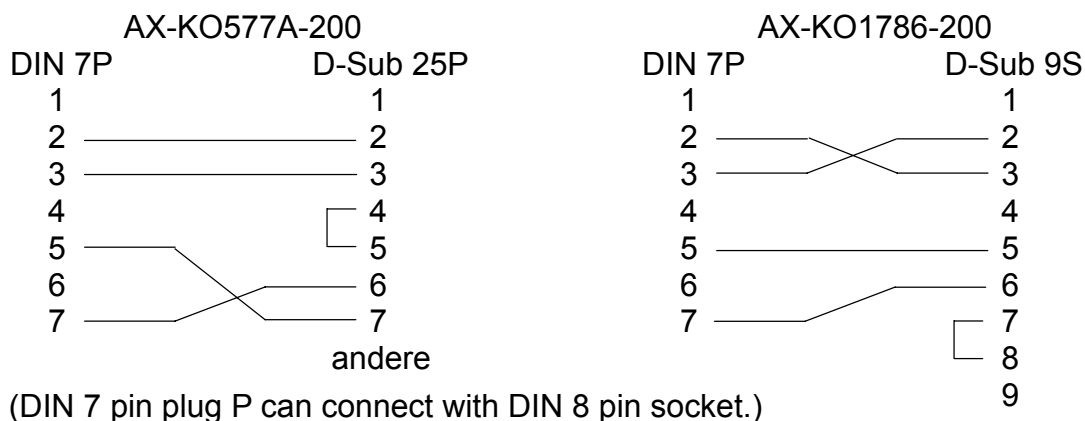
- ❑ Falls notwendig, verändern Sie die Parameter des Datenformates und Datenausgabe Modus (F4, F5 und F8).
- ❑ Ein DIN 8 pol Stecker (JA+TCP0586) ist für zusätzliche Anschlüsse der OP-23 mitgeliefert.
- ❑ Es gibt folgende optionale Kabel, um die Waage an einen PC anzuschließen.

AX-KO577A-200

FG zu D-Sub 25 pol Computer / RS-232C Kabel, 2m

AX-KO1786-200

FG zu D-Sub 9 pol Computer / RS-232C Kabel, 2m



Schnittstellen Spezifikationen

Übertragungssystem

EIA RS-232C

Übertragungsform

Asynchron, bi-directional, halb-duplex

Datenformat

Baud rate: 2400, 4800, 9600 bps

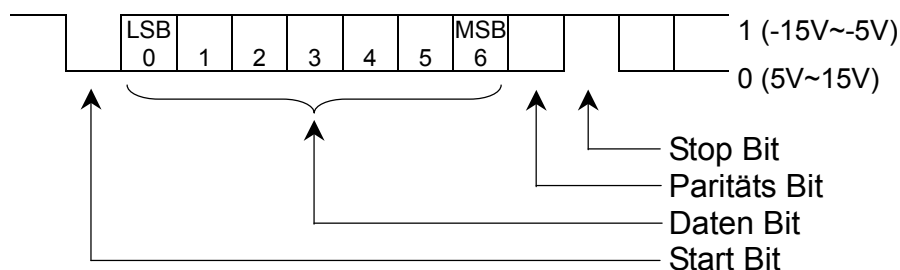
Daten Bit: 7 bits + parity 1bit ()

Start Bit: 1 bit

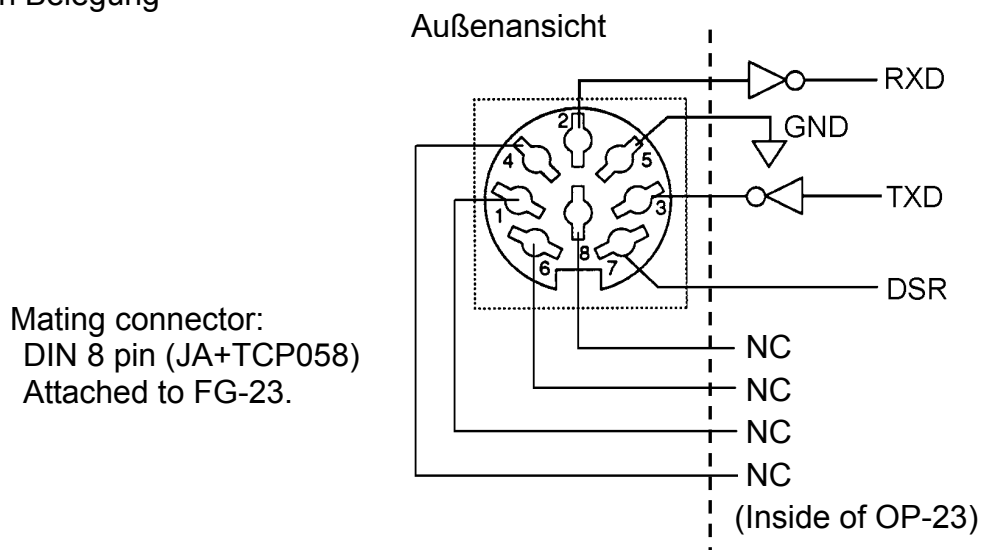
Stop Bit: 1 bit

Code: ASCII

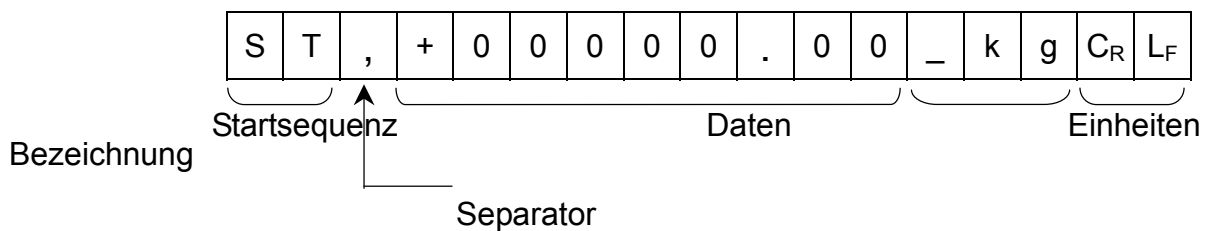
Terminator: C_RL_F (C_R: 0Dh, L_F: 0Ah)



Pin Belegung



Daten Format



- ❑ Für die Ausgabe der Startsequenz gibt es vier Typen:

ST : Stabile Gewichtsdaten

QT : Stabile Zähldaten

US : Instabile Gewichtsdaten (inklusive Zähldaten)

OL : Überschreiten der Kapazität.

- ❑ Die Daten werden immer mit 9 Stellen inkl. Dezimal Punkt und Zeichen übertragen.

- ❑ Es gibt 4 Arten von Einheiten:

_ k g : Gewichtsdaten "Gramm"

_ P C : Zähldaten "Stück"

_ l b : Gewichtsdaten "Dezimal Pfund"

_ o z : Gewichtsdaten "Dezimal Unze"

- ❑ Der Terminator ist immer C_RL_F.

- ❑ Beispiel von ausgegebenen Daten:

Gewichts Daten "kg"

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

Zähl Daten

Q	T	,	+	0	0	0	1	2	3	4	5	-	P	C	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

Überlastet "kg" (+)

O	L	,	+	9	9	9	9	9	.	9	9	-	k	g	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

Unterlastet "pcs" (-)

O	L	,	-	9	9	9	9	9	9	9	9	-	P	C	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

Daten Ausgabe Modus

☐ **Datenfluss Modus** Funktionseinstellung "F5-0"

Die Waage gibt die aktuelle Anzeige aus. Die Daten-Update Rate ist normalerweise 10 mal per Sekunde. Diese Rate ist die gleiche, wie das Anzeigen-Update. Die Waage übermittelt keine Daten, während sie im Einstellmodus ist.

☐ **Druck Tasten Modus** Funktionseinstellung "F5-2"

Wenn die **PRINT** Taste gedrückt wird, während die Gewichtsdaten stabil sind, (STABLE Anzeige ist an), übermittelt die Waage Daten.

☐ **Auto-Print Modus +/- Daten** Funktionseinstellung "F5-3"

Die Waage übermittelt die Daten, wenn die Anzeige stabil ist (STABLE Anzeige ist an) und das Gewicht ist mehr +4d oder weniger -4d .

d = min Gewichtsanzeige (siehe "12-1 Spezifikationen")

☐ **Auto-Print Modus + Daten** Funktionseinstellung "F5-4"

Die Waage übermittelt die Daten, wenn die Anzeige stabil ist (STABLE Anzeige ist an) und das Gewicht ist mehr +4d.

d = min Gewichtsanzeige (siehe "12-1 Spezifikationen")

Die nächste Ausgabe kann gemacht werden, wenn das Gewicht unter +4d fällt.

☐ **Befehls Modus** Funktionseinstellung "F5-1"

Im Befehls Modus wird die Waage über einen PC gesteuert.

Befehls Liste

"Q" Befehl Befehl zum ermitteln der aktuellen Gewichtsdaten.

Befehl

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

Reply

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

"Z" Befehl Gleicher Vorgang wie bei **RE-ZERO** oder **ZERO** Taste.

Befehl

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

☐ Dieser Befehl funktioniert über **RE-ZERO** Taste für die metrischen Modelle und über **ZERO** Taste für U.S.A. Modelle.

"T" Befehl Gleicher Vorgang wie bei der **TARE** Taste.

Befehl

T	C _R	L _F
---	----------------	----------------

☐ Dieser Befehl funktioniert über **TARE** Taste für U.S.A. Modelle.

☐ Die metrischen Modelle können diesen Befehl nicht akzeptieren.

Beachten Sie die Befehle

Ist "F8-0" ausgewählt, reagiert die Waage auf die ausgewählten Befehle wie folgt:

- ☐ Bei dem "Q" Befehl sendet die Waage alle Daten.
- ☐ Bei dem "Z" und "T" Befehl, sendet die Waage die gleichen Daten, als Antwort für die Ausführung des Befehls

Antwort

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

Antwort

T	C _R	L _F
---	----------------	----------------

Wenn der Befehl nicht ausgeführt wird, z.B. wenn die Waage nicht stabil anzeigt, wird "I" gesendet.

Antwort

I	C _R	L _F
---	----------------	----------------

- ☐ Wenn der empfangene Befehl nicht für die FG -Serie ist, wird "?" angezeigt. Der "T" Befehl für metrische Modelle ist an dieser Gruppe angeschlossen.

Antwort

?	C _R	L _F
---	----------------	----------------

- ☐ Ist "F8-1" ausgewählt, gibt es keine Antwort außer dem "Q" Befehl.

10-3. OP-24 RS-232C serielle Schnittstelle und Komparator Relais

Die OP-24 beinhaltet eine RS-232C Schnittstelle und einen Relais Ausgang für die Komparatorfunktion. Hiermit können Sie HI, OK oder LO Signal Informationen an externe Geräte senden.

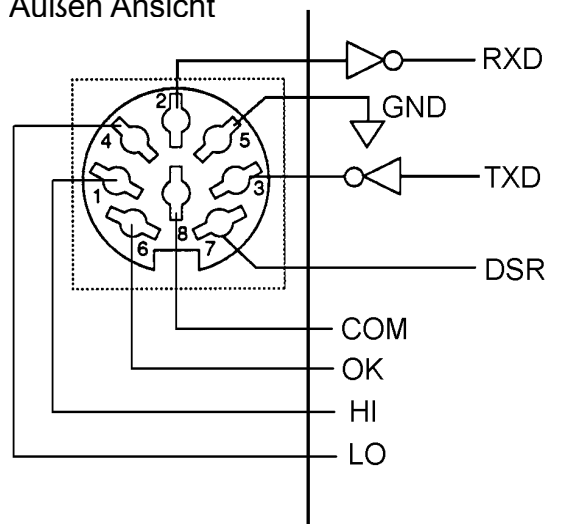
Die Spezifikation einer RS-232C Schnittstelle ist die Gleiche, wie die OP-23 (FG-23). Siehe "10-2. OP-23 RS-232C serielle Schnittstelle" für genauere Informationen.

Schnittstellen Spezifikationen

Pin Belegung

Außen Ansicht

Stecker:
DIN 8 pol (JA+TCP058)
Beiliegend in FG-24.



Maximale Belastbarkeit des Relais.

- ☐ Maximum Volt: 50V DC
- ☐ Maximum Ampere: 100mA DC
- ☐ Maximum Widerstand: 35Ω

11. Wartung

11-1. Hinweise zur Wartung

- ☐ Demontieren Sie die Waage nicht. Nehmen Sie mit Ihrem örtlichen A&D Händler Kontakt auf, falls die Waage repariert werden muss.
- ☐ Bitte benutzen Sie zum Transport die Originalverpackung.
- ☐ Benutzen Sie keine organischen Lösungsmittel zur Reinigung der Waage.

11-2 Fehlermeldungen

Überlastungsfehler

e

Meldung, die Sie darauf hinweist, dass ein Objekt auf der Wiegeplatte liegt, dass die Gesamtkapazität der Waage überschreitet. Entfernen Sie das Objekt von der Wiegeplatte.

Anzeigebereich überschritten

- e

Meldung die Sie darauf hinweist, dass das Gewicht überhalb der Bereichskapazität taritiert ist und von der Wiegeplatte genommen wird. Überprüfen Sie, ob etwas den Wiegeteller berührt. Evtl. Ist der Wäge Sensor defekt.

Einheitsgewichtsfehler

lo ut

Das Probengewicht ist zu leicht um das Einheitsgewicht im Zählmodus einzustellen.

Schwache Batterie

lb0

Warnung um anzuzeigen, dass die Batterien fast leer sind. Bitte bald austauschen.

Schwache Stromversorgung

lb1

Warnung um anzuzeigen, dass die Stromversorgung nicht mehr ausreicht.

Speicherfehler

err 3

Dieses wird evtl. angezeigt, wenn die Waage Parameter, Kalibrierdaten, Komparatorgrenzen oder Gewichts-Informationen nicht mehr abspeichern kann. Schalten Sie die Waage aus und versuchen Sie es erneut. Falls es wieder auftreten sollte, ist die Speicherfunktion defekt.

Wenn Sie einen Fehler nicht beseitigen können, fordern Sie bitte den Service des Geschäftes an, in dem Sie die Waage gekauft haben oder direkt bei A&D

12. Spezifikationen

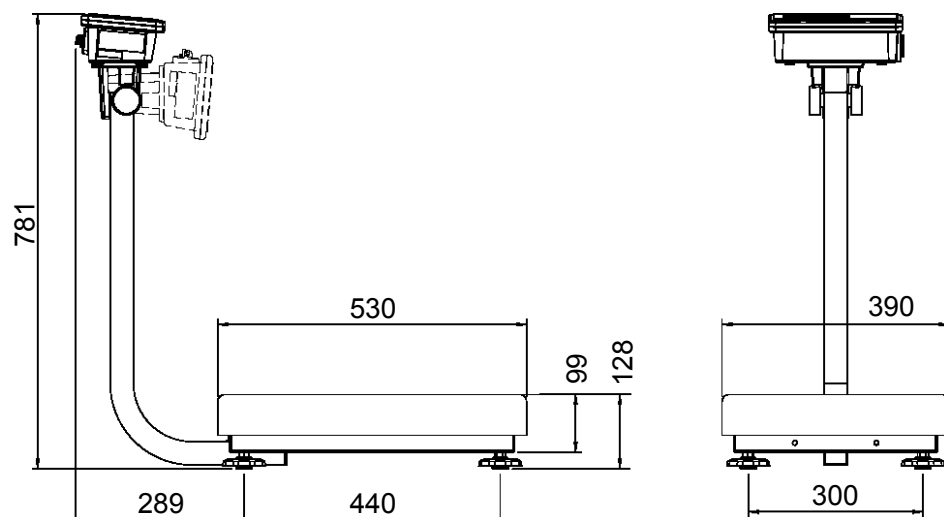
12-1. Spezifikationen

MODELL	FG-30KAM FG-30KBM	FG-60KAM FG-60KBM	FG-150KAM FG-150KBM	FG-60KAL	FG-150KAL
Kapazität (kg)	30	60	150	60	150
Min. Anzeige (kg)	0.01	0.02	0.05	0.02	0.05
	0.005 *	0.01 *	0.02 *	0.01 *	0.02 *
	0.002	0.005	0.01	0.005	0.01
Kapazität (lb)	60	150	300	150	300
Min. Anzeige (lb)	0.02	0.05	0.1	0.05	0.1
	0.01 *	0.02 *	0.05 *	0.02 *	0.05 *
	0.005	0.01	0.02	0.01	0.02
Kapazität (oz)	960	2400	4800	2400	4800
Min. Anzeige (oz)	0.5	1	2	1	2
	0.2 *	0.5 *	1 *	0.5 *	1 *
	0.1	0.2	0.5	0.2	0.5
Anzahl Proben	5 (kann verändert werden 10, 20, 50 oder 100) Stück				
Max. Zählungen	120,000 pcs	96,000 pcs	120,000 pcs	96,000 pcs	120,000 pcs
Min. Stückgewicht	0.25 g	0.625 g	1.25 g	0.625 g	1.25 g
Wiederholbarkeit (Abweichung)	0.005 kg	0.01 kg	0.02 kg	0.01 kg	0.02 kg
Linearität	±0.01 kg	±0.02 kg	±0.05 kg	±0.02 kg	±0.05 kg
Sensitivität	±20 ppm / °C (10°C~30°C / 50°F~86°F)				
Anzeige	7 Segment LCD Anzeige (Zeichenhöhe 26 mm)				
Anzeige update	10 mal pro Sekunde				
Arbeitstemperatur	-10°C~40°C / 14°F~104°F, less than 85% R.H. (non-condensing)				
Stromanschluss	AC Adapter oder Größe C (R14P / LR14) x 4 Batterien				
Batterie	Ca: 150 stunden mit Alkalibatterien				
Wiegeplatten Größe	300 x 380 mm / 11.8 x 15.0 in.			390 x 530 mm 15.4 x 20.9 in.	
Abmessungen	FG-KAM: 300(W) x 624(D) x 781(H) mm 11.8(W) x 24.6(D) x 30.7(H) in. FG-KBM: 380(W) x 464(D) x 118(H) mm 15.0(W) x 18.3(D) x 4.6(H) in.			390(W) x 771(D) x 781(H) mm 15.4(W) x 30.4(D) x 30.7(H) in.	
Gewicht (ungefähr)	FG-KAM: 11.2 kg FG-KBM: 9.7 kg			16.4 kg	
Kalibriergewicht	30 kg 60 lb	60 kg 150 lb	150 kg 300 lb	60 kg 150 lb	150 kg 300 lb

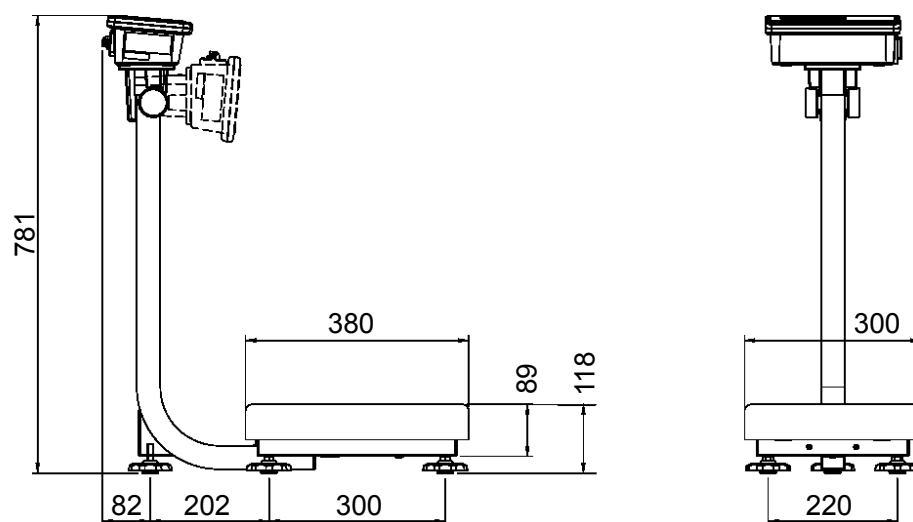
*) Werkseinstellungen

12-2. Abmessungen

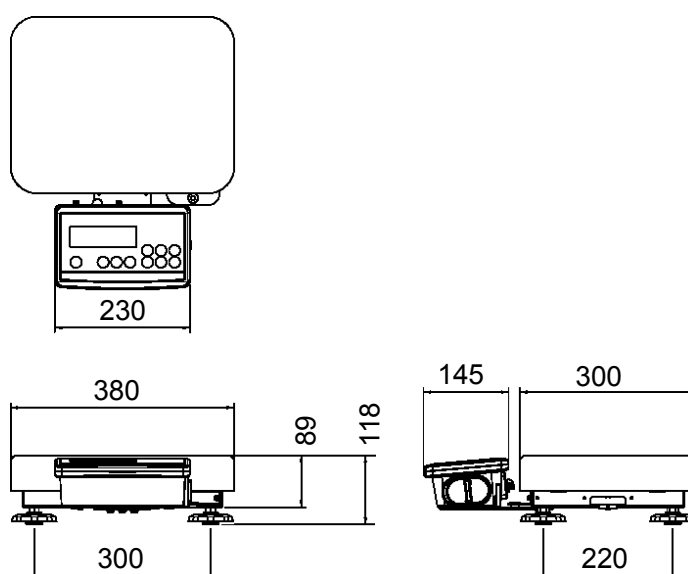
FG-60KAL
FG-150KAL



FG-30KAM
FG-60KAM
FG-150KAM



FG-30KBM
FG-60KBM
FG-150KBM

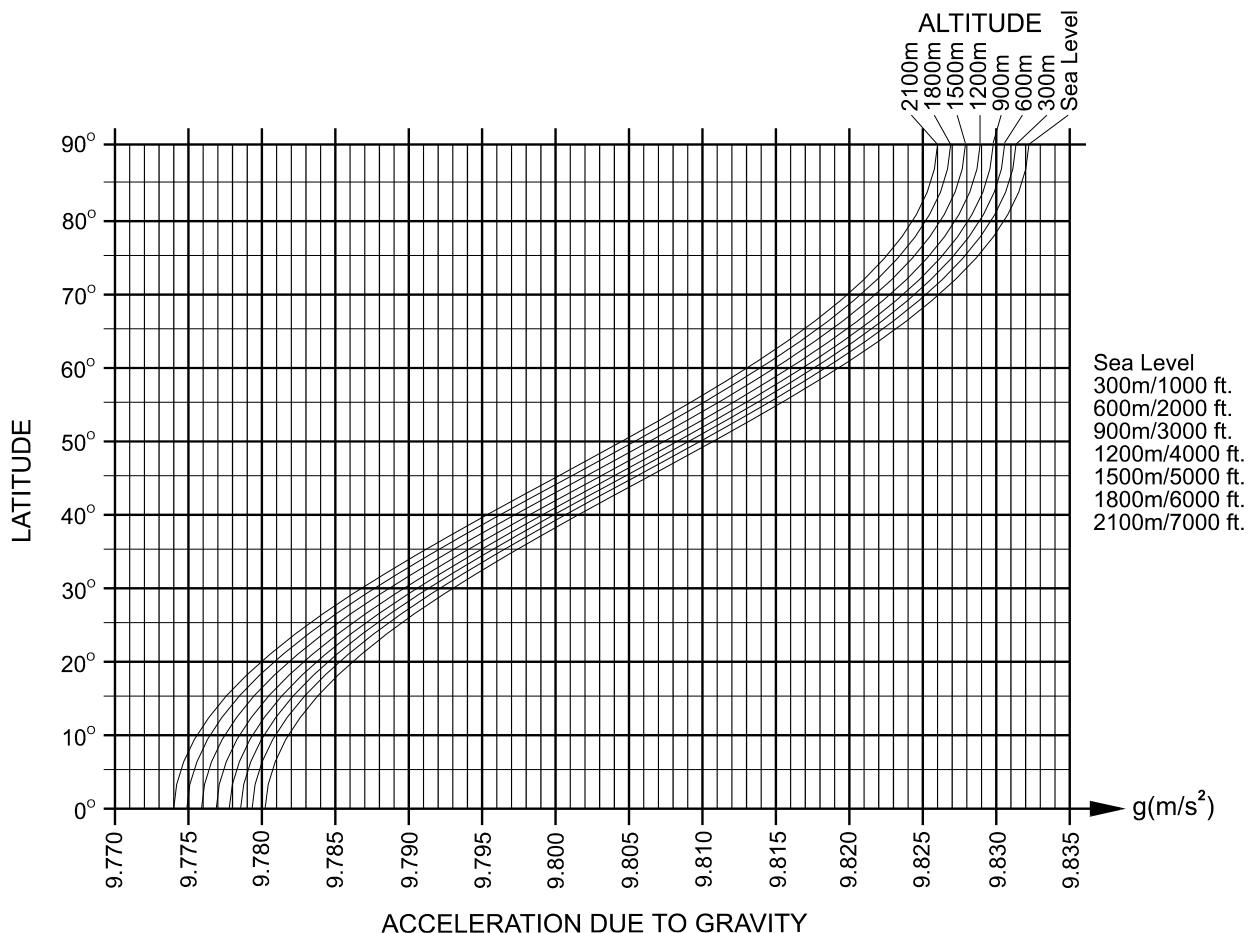


mm

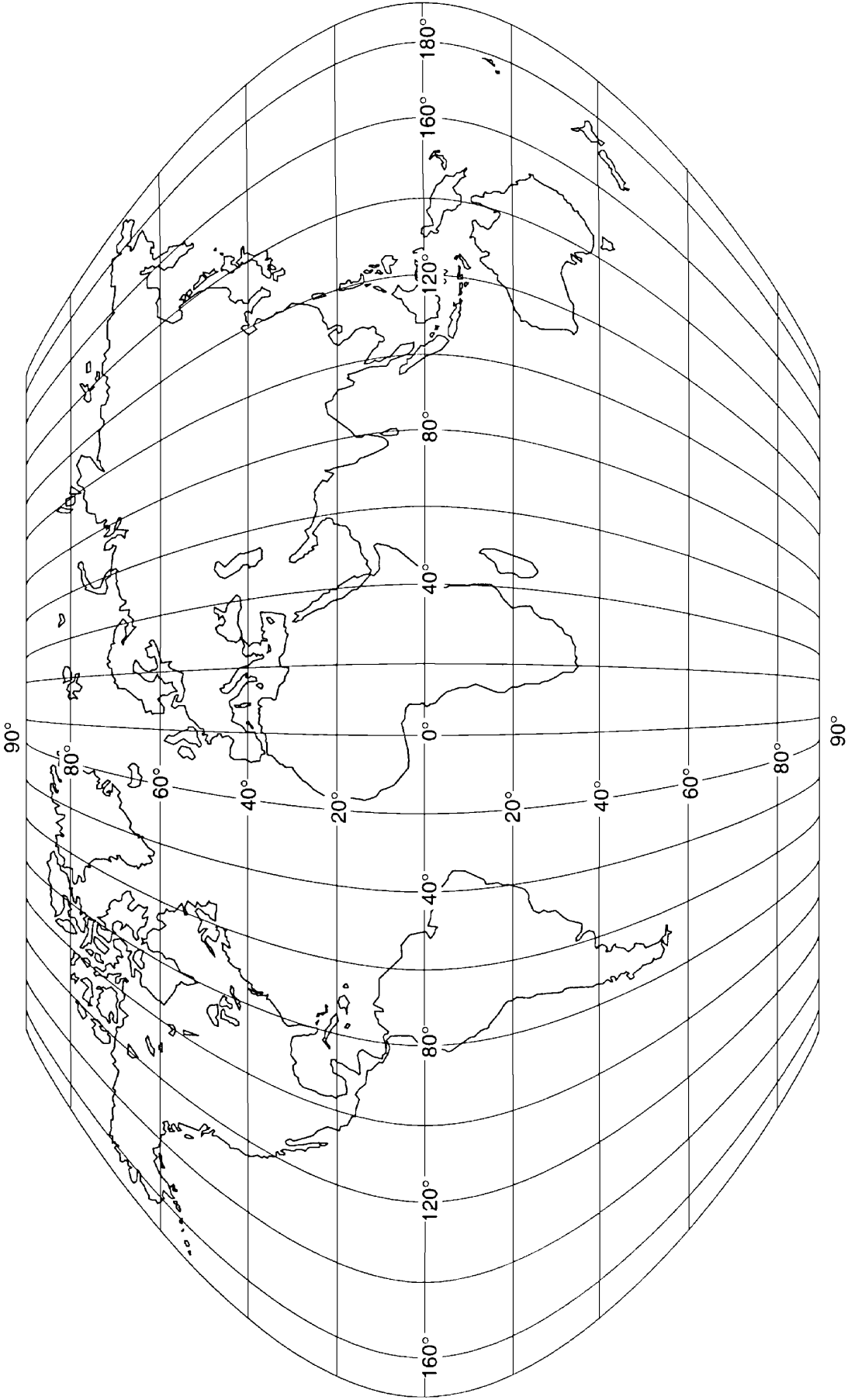
Landkarte Schwerkraftbeschleunigung

Schwerkraftwerte an verschiedenen Standorten

Amsterdam	9.813 m/s ²	Manila	9.784 m/s ²
Athens	9.807 m/s ²	Melbourne	9.800 m/s ²
Auckland NZ	9.799 m/s ²	Mexico City	9.779 m/s ²
Bangkok	9.783 m/s ²	Milan	9.806 m/s ²
Birmingham	9.813 m/s ²	New York	9.802 m/s ²
Brussels	9.811 m/s ²	Oslo	9.819 m/s ²
Buenos Aires	9.797 m/s ²	Ottawa	9.806 m/s ²
Calcutta	9.788 m/s ²	Paris	9.809 m/s ²
Cape Town	9.796 m/s ²	Rio de Janeiro	9.788 m/s ²
Chicago	9.803 m/s ²	Rome	9.803 m/s ²
Copenhagen	9.815 m/s ²	San Francisco	9.800 m/s ²
Cyprus	9.797 m/s ²	Singapore	9.781 m/s ²
Djakarta	9.781 m/s ²	Stockholm	9.818 m/s ²
Frankfurt	9.810 m/s ²	Sydney	9.797 m/s ²
Glasgow	9.816 m/s ²	Taichung	9.789 m/s ²
Havana	9.788 m/s ²	Taiwan	9.788 m/s ²
Helsinki	9.819 m/s ²	Taipei	9.790 m/s ²
Kuwait	9.793 m/s ²	Tokyo	9.798 m/s ²
Lisbon	9.801 m/s ²	Vancouver, BC	9.809 m/s ²
London (Greenwich)	9.812 m/s ²	Washington DC	9.801 m/s ²
Los Angeles	9.796 m/s ²	Wellington NZ	9.803 m/s ²
Madrid	9.800 m/s ²	Zurich	9.807 m/s ²



World map



MEMO

[illegible]

MEMO

[illegible]

MEMO

[illegible]



A&D Company, Limited

3-23-14 Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo 170-0013 JAPAN
Telephone: [81] (3) 5391-6132 Fax: [81] (3) 5391-6148

A&D ENGINEERING, INC.

1555, McCandless Drive, Milpitas, CA. 95035 U.S.A.
Telephone: [1] (408) 263-5333 Fax: [1] (408) 263-0119

A&D INSTRUMENTS LTD.

Unit 24/26 Blacklands Way, Abingdon Business Park, Abingdon, Oxon OX14 1DY United Kingdom
Telephone: [44] (1235) 550420 Fax: [44] (1235) 550485

<German Sales Office>

Große Straße 13 b 22926 Ahrensburg GERMANY
Telephone: [49] (0) 4102 459230 Fax: [49] (0) 4102 459231

A&D MERCURY PTY. LTD.

32 Dew Street, Thebarton, South Australia 5031 AUSTRALIA
Telephone: [61] (8) 8301-8100 Fax: [61] (8) 8352-7409

A&D KOREA Limited

8th Floor, Manhattan Bldg. 36-2 Yoido-dong, Youngdeungpo-ku, Seoul, KOREA
Telephone: [82] (2) 780-4101 Fax: [82] (2) 782-4280