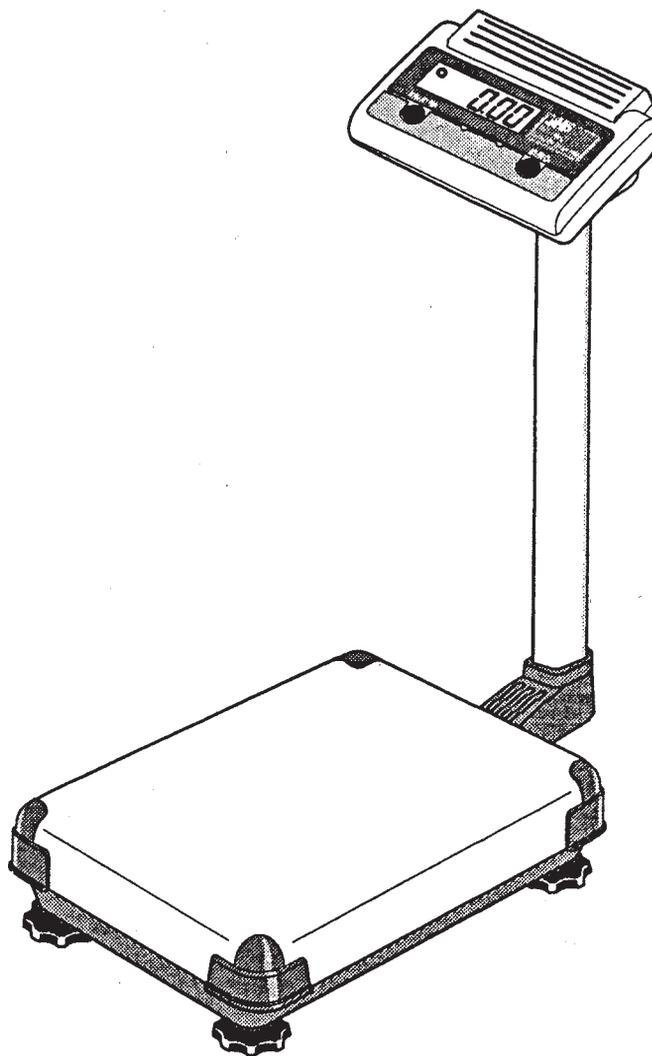


Bedienungs-
Handbuch

FG-30
FG-60
FG-150

FG Serie

Bock- und Plattformwaagen



Ausgabe: 10
Datum: 10/1998
Genehmigt: SMH

A&D

A&D INSTRUMENTS

Inhalt

| | |
|--|-----------------|
| Bestätigung | Seite 1 |
| Teil A . Einführung | Seite 2 |
| Einführung zur FG-Waage | Seite 3 |
| Technische Daten | Seite 4 |
| Teil B . Installierung | Seite 5 |
| Installierung der FG-Waage | Seite 6 |
| Optimale Wägebedingungen | Seite 6 |
| Über die FG-Waage | Seite 7 |
| Über die Anzeige | Seite 8 |
| Automatische Stromabschaltungs-Funktion | Seite 10 |
| Teil C . Kalibrierung | Seite 12 |
| Kalibrierung der FG-Waage..... | Seite 13 |
| Nullpunkt- und Endwertkalibrierung | Seite 14 |
| Eingabe des Wertes "g" (Gravität) | Seite 17 |
| Teil D . Wägen | Seite 18 |
| Wägen | Seite 19 |
| Einfaches Wägen..... | Seite 19 |
| In einen Behälter wägen..... | Seite 19 |
| Aus einem Behälter wägen..... | Seite 20 |
| Wägen von Abweichungen | Seite 20 |

| | |
|--|-----------------|
| Teil E . Optionen | Seite 21 |
| Wandmontage-Halterung OP-01 | Seite 22 |
| Anzeigensäule OP-02..... | Seite 23 |
| RS-232C-Schnittstelle OP-03 | Seite 25 |
| Technische Daten der RS-232C-Schnittstelle.. | Seite 26 |
| Datenaustausch..... | Seite 26 |
| Auswahl des Datenaustausch-Modus..... | Seite 27 |
| Datenformat..... | Seite 28 |
| Befehlsmodus | Seite 28 |
| Halterung für Drucker OP-04..... | Seite 29 |
| Stromschleifen-Schnittstelle OP-05 | Seite 30 |
| Tragegriff OP-06..... | Seite 31 |



Bestätigung

A&D Instruments Ltd. bestätigt hiermit, daß die hier beschriebenen Geräte die Anforderungen der EMV-Richtlinie für Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG und die Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG, ergänzt durch 93/68/EWG, mit der zugehörigen EN-Norm erfüllen, wenn sie das folgende EG-Zeichen tragen:



Anwendbare Normen:

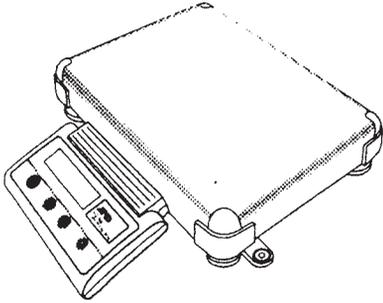
BS EN 55022 Störgrößen für Einrichtungen der Informationstechnik.

BS EN 50082 Teil 1 und 2 Störfestigkeit.

BS EN 60950 Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik.

Unterzeichnet für A&D Instruments in Oxford, Großbritannien, 24. Januar 1996.

Masayuki Kogure
General Manager



FG-Serie • Teil A

Einführung



Einführung zur FG-Waage

Vielen Dank, daß Sie sich für eine A&D-Waage entschieden haben.

Für den Herstellungsprozess dieser Waage wurde die größtmögliche Sorgfalt aufgewendet, um sicherzustellen, daß sie präzise und zuverlässig über viele Jahre hinweg funktioniert.

Elektronische Plattformwaagen sind einerseits besonders einfache Geräte, da sie besonders leicht zu bedienen sind. Andererseits handelt es sich aber um sehr komplexe Geräte auf hohem technologischen Niveau. Dieses Handbuch soll Ihnen zeigen, wie die FG-Waage funktioniert und wie Sie sie in puncto Leistung optimal einsetzen können.

Die Plattformwaagen der FG-Serie sind das Ergebnis langjähriger, in der Praxis erprobter Forschungs- und Entwicklungstätigkeit. Sie enthalten die neuesten technologischen Erkenntnisse in der Elektronik und Mechanik und bieten ein großes Spektrum an Merkmalen und Funktionen.

Die FG-Waage ist für den Netzbetrieb vorgesehen, kann aber auch mit sechs AM3-Trockenzellen-Batterien (Typ 'AA', 1,5V) betrieben werden.

Die FG-Waagen verfügen über eine deutliche 22mm hohe LCD-Anzeige. Die korrekte Funktion aller Anzeigenbereiche wird durch das Drücken der ON/OFF-Taste sichergestellt. Der Wechselstromkonverter ist hochpräzise, der analoge Bereich ist komplett gegen Interferenzen und Funkstörungen geschützt.

Der Batteriebetrieb ermöglicht den völlig ortsunabhängigen Einsatz der Waage. Ein Batterieset ermöglicht bei 20°C einen Dauereinsatz von 50 bis 100 Stunden (je nach verwendeten Batterien).

Die Wägeplattform ist aus robustem Edelstahl. Der Anzeigenkopf kann an der Seite oder am Ende der Wägeplattform montiert, abgenommen und mit der Option OP-01 als Indikator an die Wand montiert oder auf der optionalen Anzeigensäule plaziert werden. Für den Anschluß an einen Computer oder Drucker stehen optional die RS-232C- und Stromschleifen-Schnittstelle zur Verfügung. Als Option lieferbar ist außerdem ein Tragegriff.

Die Optionen enthalten:

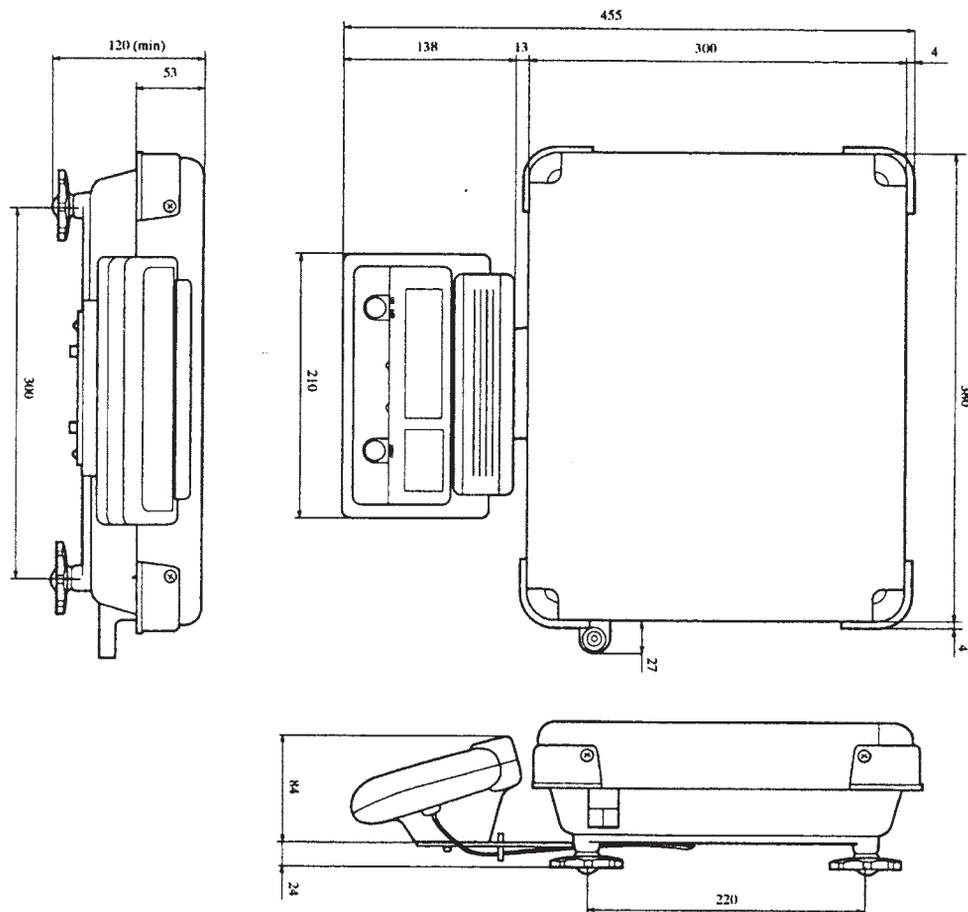
| | | |
|-------|-----|--|
| OP-01 | ... | Wandmontage-Halterung |
| OP-02 | ... | Anzeigensäule mit schwenkbarer Halterung |
| OP-03 | ... | RS-232C-Schnittstellen-Platine |
| OP-04 | ... | Standfuß für den Drucker AD-8121 |
| OP-04 | ... | Stromschleifen-Schnittstelle |
| OP-06 | ... | Tragegriff |

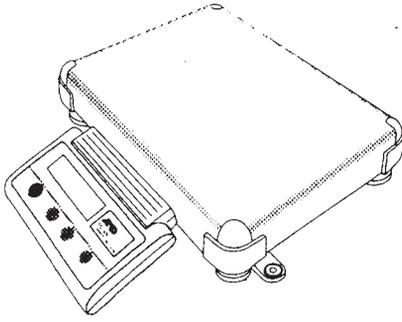


Technische Daten

| Modus | FG 150K | FG 60K | FG 30K |
|----------------------------|--|-----------------------------|----------------------------|
| Kapazität und Auflösung kg | 150kg x 50g | 60kg x 20g | 31kg x 10g |
| Kapazität und Auflösung lb | 300 x 0.1 lb | 150 x 0.05 lb | 60 x 0.02 lb |
| Kalibriergewicht kg | Einstellbar von 0.1 bis 150 | Einstellbar von 0.1 bis 60 | Einstellbar von 0.1 bis 30 |
| Kalibriergewicht lb | Einstellbar von 1.0 bis 300 | Einstellbar von 0.1 bis 150 | Einstellbar von 0.1 bis 60 |
| Waagschalengröße mm | 300 x 380 | | |
| Waagschalengröße inches | 11.8 x 15.4 | | |
| Gewicht | Standardversion 8.5kg | | |
| Stromzufuhr | 9V Wechselstrom über Netzadapter oder 6 Batterien AM3 typ 'AA' | | |
| Lebensdauer der Batterien | Ca. 50 Stunden mit manganbatteriein/ 100 Stunden mit Alkalibatterien bei 20°C/68°F | | |
| Betriebstemperatur | -5°C~-35°C/23°F~-95°F | | |

Änderungen der technischen Daten für Verbesserungen vorbehalten.





FG-Serie • Teil B

Installierung



Installierung der FG-Waage

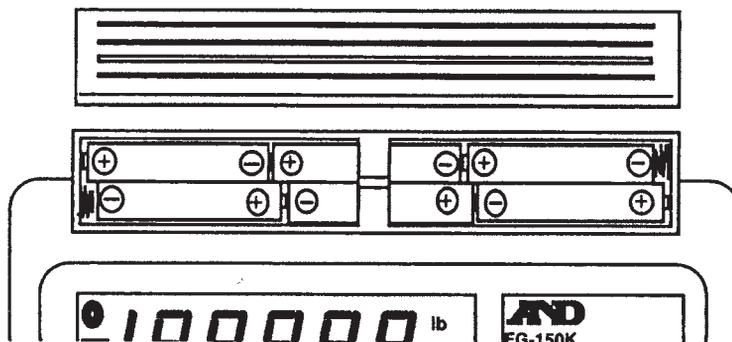
MODELLE: FG-150K, FG-60K, FG-30K

Packen Sie die Waage vorsichtig aus und bewahren Sie das Verpackungsmaterial für einen eventuellen späteren Transport auf.

Der Karton sollte außer diesem Handbuch folgendes enthalten:

- o Wägeplattform
- o Netzadapter
- o Schutzhaube für Anzeigenkopf

Stellen Sie die Waage auf einen stabilen Tisch oder ebenen Fußboden und drehen Sie dann die Nivellierschrauben, bis die Luftblase in der Gleichgewichtsanzeige anzeigt, daß die Waage ausgeglichen ist. Legen Sie die Batterien (wenn Sie sie verwenden) ein und stecken Sie den Netzadapter ein. Die erforderliche Stromzufuhr kann 100, 120, 220 oder 240 Volt (50/60 Hz) betragen, je nachdem an welchem Ort Sie sich befinden; vergewissern Sie sich, daß Sie den korrekten Netzadapter verwenden. Die Gleichstromzufuhr sollte 9 V betragen (beachten Sie bitte, daß eine Wechselstromzufuhr von 9 V für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Waage nicht ausreichend sein könnte).



Installierung der Batterien:

Entfernen Sie die Abdeckung an der Oberseite der Anzeige indem Sie sie gerade nach oben heben. Legen Sie zuerst die mittleren Batterien ein indem Sie sie unter den mittleren Steg schieben. Legen Sie dann die restlichen Batterien ein und achten Sie auf die korrekte Polarisierung. Bringen Sie die Abdeckung wieder an ihren Platz und drücken Sie sie zum Einrasten nach unten.



Optimale Wägebedingungen

- o Die Waage muß ausgeglichen sein (prüfen Sie die Gleichgewichtsanzeige).
- o Die ideale Temperatur liegt bei etwa 20°C und einer relativen Luftfeuchte von etwa 50%.
- o Falls Sie einen Wägetisch verwenden, sollte er robust sein.
- o Die Ecken eines Raumes eignen sich am besten, da sie weniger anfällig für Vibrationen sind.
- o Setzen Sie die Waage nicht direkter Sonneneinstrahlung aus.
- o Sorgen Sie bei Verwendung eines Netzadapters für stabile Stromzufuhr.
- o Reinigen Sie die Waage mit Wasser und einer milden Seife (verwenden Sie keine Lösungsmittel).



Über die FG-Waage

Wie funktioniert die Waage?

Die Waage arbeitet auf der Basis einer höchst präzisen und empfindlichen Lastzelle. Lastzellen erfassen den Druck in der Zelle (ein sorgfältig hergestellter Metallstab) über die Dehnungsmeßstreifen-Wandler, die oben und unten mit der Oberfläche verbunden sind. Das analoge Ausgangssignal des Dehnungsmeßstreifens variiert, je nachdem, wie sich die Lastzelle biegt. Das Signal wird verstärkt und als Eingangssignal für einen Konverter von analog zu digital verwendet. Das endgültige digitale Signal wird zur Berechnung des Gewichts für die Anzeige verwendet. Wir nennen das Objekt künftig "Masse" und die Messung seiner Masse auf der Erde sein "Gewicht" (Gewicht = Masse mal Beschleunigung infolge "g").

Was ist Schwerkraft?

Schwerkraft ist die Anziehungskraft zwischen Materien im Raum. Die Erde ist eine große Materie im Raum und Gegenstände auf ihrer Oberfläche beschleunigen sich im Vakuum auf Meereshöhe in Richtung Erdmittelpunkt mit einer Geschwindigkeit von etwa $9,80665 \text{ m/s}^2$ ($32,174 \text{ ft/s}^2$). Glücklicherweise gelangen sie nicht dorthin, da die Erdoberfläche sie daran hindert. Leider variiert dieser Wert "g" von Ort zu Ort um etwa $\pm 0,3\%$, da die Kraft mit der Höhe über dem Meeresspiegel abnimmt, oder genauer gesagt, mit der Entfernung vom Erdmittelpunkt ("g" ist umgekehrt proportional zum Quadrat der Entfernung zwischen Massen). Nord- und Südpol sind dem Erdmittelpunkt näher als der Äquator, so daß "g" an den Polen größer ist und sich mit dem Längengrad ändert. Sonne und Mond haben auf die Schwerkraft einen gegensätzlichen Einfluß. Der Luftauftrieb wirkt der Schwerkraft entgegen, indem er eine Masse mit einer Geschwindigkeit von $\approx 0,0012 \text{ g} (\pm 10\% \text{ } 20^\circ\text{C}) \text{ pro cm}^3$ Luftverschiebung nach oben treibt, aber auch dieser Wert variiert.

Was ist Kalibrierung?

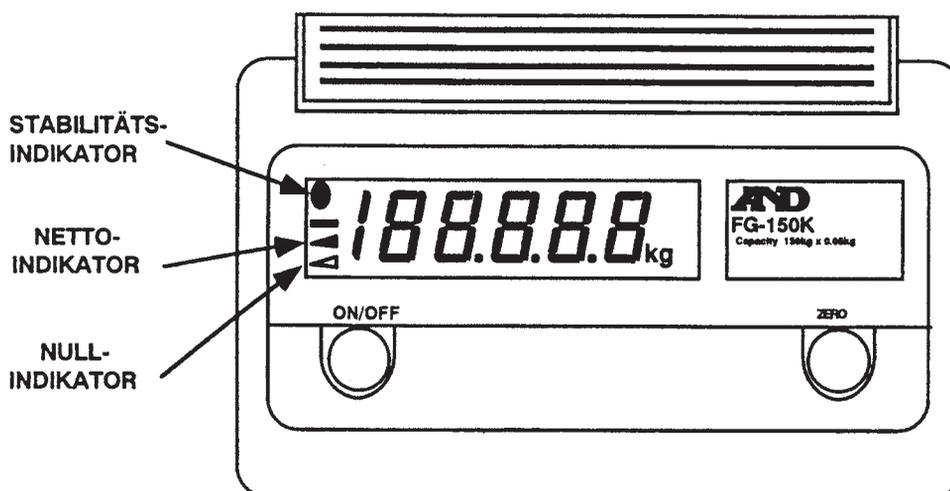
Wenn wir eine Masse wägen, dann versuchen wir sein Gewicht in Pfund oder Kilogramm ausgedrückt zu bestimmen. Da "g" und andere Faktoren von Ort zu Ort variieren, muß die Waage bei jeder Ortsveränderung kalibriert werden, da sonst eine Masse von 30kg an einem Ort mit 30,00kg und an einem anderen mit 30,08kg angezeigt würde (d.h. "g" könnte sich um $+ 0,267\%$ verändert haben. Gewicht = $m \times g$). Dies wäre natürlich falsch, kann aber verhindert werden, indem eine korrekte Masse auf die Waage gelegt (sagen wir 30kg) und dann der Waage vorgegeben wird, daß dies tatsächlich der Wert ist dem 30kg an diesem Ort entsprechen und daher 30kg angezeigt werden sollen - das ist Kalibrierung.

Hinweis:

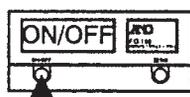
Wird die Waage für kommerzielle Zwecke verwendet, dann darf der Endnutzer eventuell keine Kalibrierung durchführen. In diesem Fall wird die Kalibrierung von den verantwortlichen Behörden ausgeführt, die die Kalibriereinstellungen dann versiegelt. Eine Neukalibrierung sollte alle sechs Monate, oder wenn die Waage über eine größere Distanz hinweg bewegt wird durchgeführt werden.



Über die Anzeige



Die ON/OFF-Taste



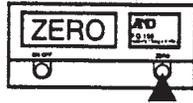
Wenn Sie die **ON/OFF**-Taste gedrückt haben sehen Sie, daß alle Segmente ein Sekunden lang aufleuchten.

In der Anzeige sehen Sie von links aus den runden Stabilitätsindikator, ein Minusgew Symbol, einen dreieckigen NETTO-Indikator und einen NULL-Indikator. Danach sehen die Hauptanzeige "18 8.8.8.8".

- o Rechts sehen Sie die Abkürzung "kg" für Kilogramm.
- o Die Anzeige beginnt mit einer absteigenden Zählsequenz. Während dieser Sequenz überprüft die Waage alle internen Funktionen.
- o Einige Momente später bleiben nur der runde Stabilitätsindikator, der Nullindikator, Hauptanzeige (Anzeige Null) und eine Maßeinheit ("kg") bestehen.
- o Die Waage schaltet automatisch ab, wenn die Anzeige 5 Minuten lang auf Null steht. Diese Funktion kann aber deaktiviert werden.
- o "E" ("kg") wird angezeigt, wenn die Waage überlastet ist.

KILOGRAMM (kg). Kilogramm (1.000 Gramm) ist die Basiseinheit der Masse; sie ist die Masse eines Platin-Iridium-Zylinders beim Internationalen Büro für Maß und Gewicht in Paris. Dies ist fast, aber nicht ganz genau, das Gewicht eines Kubikdezimeters Wasser bei 4°C. Tatsächlich füllt ein Liter Wasser (ein Kilogramm) ein Volumen von 1,000028 Liter bei einem atmosphärischen Standarddruck von $1,01325 \times 10^5 \text{ N/m}^2$. Die Plattformwaage kann zur Erreichung der höchsten Präzision für den Endwert bei maximaler Kapazität (oder weniger, wenn eine geringere Präzision akzeptabel ist) in Kilogramm kalibriert werden.

Die ZERO-Taste



Die **ZERO**-Taste ist nur einsetzbar, wenn der Stabilitätsindikator an ist.

Die **ZERO**-Taste führt die Waage über den Gesamtbereich auf Null zurück.

Die INDIKATOREN

| INDIKATOR | WOFÜR ER VERWENDET WIRD |
|-----------|---------------------------------------|
| ○ | STABILITÄT DES WÄGESYSTEMS |
| ■ | ZEICHEN; DASS EIN OBJEKT GEWOGEN WIRD |
| ▲ | NETTO- INDIKATOR |
| △ | INDIKATOR FÜR NULLANZEIGE |



Automatische Stromabschaltung-Funktion

Die FG-Waage beinhaltet eine *automatische Stromabschaltungs-Funktion*, die die Hauptanzeige nach fünf Minuten abschaltet und damit Strom spart. Die Funktion ist nur aktiv, wenn die Anzeige "0.00" meldet - bei jeder anderen Anzeige bleibt das Display angeschaltet.

Sie können die automatische Stromabschaltungs-Funktion über die Software deaktivieren. Die Waage bleibt daher immer an, bis sie über die **ON/OFF**-Taste ausgeschaltet wird. Diese Funktion können Sie auch jederzeit wieder aktivieren. Muß die Waage über einen längeren Zeitpunkt angeschaltet bleiben, dann verwenden Sie am besten den Netzadapter.

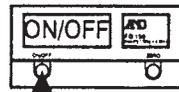
AUSSCHALTEN der automatischen Stromabschaltungs-Funktion (bis sie wieder aktiviert wird):

Schritt 1. Schalten Sie die Anzeige **AUS**.



Schritt 2.

Halten Sie die **ZERO**-Taste gedrückt.



Schritt 3

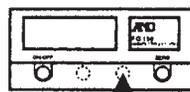
Halten Sie die **ZERO**-Taste gedrückt und drücken Sie gleichzeitig die **ON/OFF**-Taste.

ANZEIGE



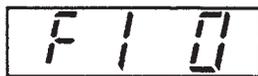
"F1 1" wird angezeigt, das heißt, daß die Anzeige nach fünf Minuten abgeschaltet wird.

Schritt 4.



Drücken Sie die **ZERO**- (oder verborgene) Taste.

ANZEIGE



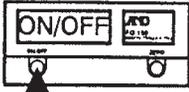
"F1 0" wird angezeigt, das heißt die automatische Stromabschaltungs-Funktion ist deaktiviert.

Schritt 5.



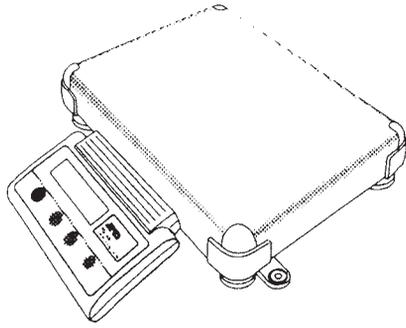
Drücken Sie zweimal die **ZERO**-Taste.

ANZEIGE  Sie haben die Funktion nunmehr deaktiviert.

Schritt 6.  Drücken Sie **ON/OFF** zweimal, um in den standard Wägemodus zurückzukehren.

Hinweis: *Die automatische Stromabschaltungs-Funktion ist jetzt deaktiviert - die Waage bleibt AN, bis sie ausgeschaltet wird.*

Um die automatische Stromabschaltungs-funktion wieder zu aktivieren, folgen Sie den oben ausgeführten Schritten, geben Sie aber bei Schritt 4 über die ZERO-Taste "F1 1" ein.



FG-Serie • Teil C

Kalibrierung



Kalibrierung der FG-Waage

Achtung



In den Ländern, in denen die FG-Waage für die kommerzielle Nutzung zugelassen ist, darf der Endnutzer die Siegel nicht aufbrechen, um selbst eine Endwert-Kalibrierung durchzuführen. In diesen Fällen wird die Kalibrierung von den zuständigen Behörden durchgeführt, danach werden die Kalibriereinstellungen versiegelt. Zur kommerziellen Nutzung muß die Waage vollständig montiert geliefert werden.

Die Waage muß kalibriert werden bei der Erstaufstellung, wenn sie über eine größere Distanz hinweg transportiert wird oder wenn die örtlichen Bestimmungen es erfordern. Dies ist notwendig, da das Gewicht einer Masse an einem Ort nicht unbedingt dem Wert an einem anderen Ort entspricht. Außerdem können durch die übliche Beanspruchung mechanische Abweichungen auftreten. "Gewicht" entspricht Masse mal Beschleunigung aufgrund der Erdanziehung. Der international anerkannte Wert für die Schwerkraftbeschleunigung beträgt $9,80665 \text{ m/s}^2$ ($32,174 \text{ ft/s}^2$) in einem Vakuum. Dieser Wert schwankt jedoch, je nachdem, wie weit Sie vom Erdmittelpunkt entfernt sind. Masse verzerrt Raum in der Form, daß die Anziehungskraft der Schwerkraft umgekehrt proportional zum Quadrat der Entfernung zwischen Materien ist (wenn andere Kräfte als die Schwerkraft ignoriert werden). Daher ist die Schwerkraftbeschleunigung an den Polen am größten, am geringsten am Äquator und nimmt mit der Höhe ab.

Wenn wir eine Masse wägen, dann versuchen wir sein Gewicht in Pfund oder Kilogramm ausgedrückt zu bestimmen. Da "g" und andere Faktoren von Ort zu Ort variieren, muß die Waage bei jeder Ortsveränderung kalibriert werden, da sonst eine Masse von 30kg an einem Ort mit 30,00kg und an einem anderen mit 30,08kg angezeigt würde.



Hinweis

Der Wert "g" muß nach einem Speicherverlust, einer Änderung der Lastzelle oder nach Einsetzen einer neuen Hauptstrom-Platine neu kalibriert und eingestellt werden.



Nullpunkt- und Endwert-Kalibrierung

Die FG-Plattformwaage verwendet ein Kalibriersystem mit der Bezeichnung "FDC" für voll-digitale Kalibrierung. Dies bedeutet, daß der Nullpunkt und die maximale Kapazität digital über die Tastatur eingegeben werden und daß die Kalibrieremethode ganz leicht zu merken ist. FG-Waagen können mit Kilogramm- oder Pfund-Kalibriergewichten bei maximaler Kapazität oder einem beliebigen Wert kalibriert werden. Eine Kalibrierung bei maximaler Kapazität ist vorzuziehen, da dadurch die Gefahr von Endwertfehlern bei Gewichten über dem Kalibrierpunkt reduziert wird.

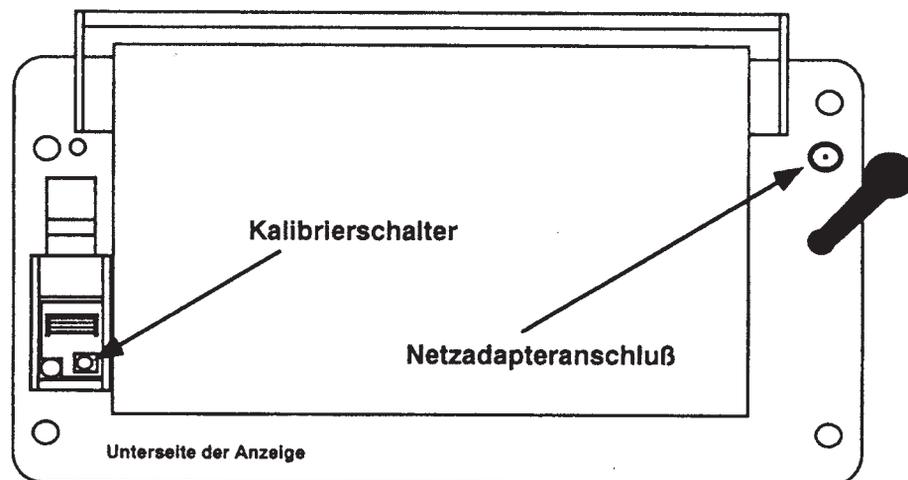
| Waage | Kapazität und Auflösung | Kalibriergewicht kg | Kalibriergewicht lb |
|---------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| FG-150K | 150 x 0.05 kg 300 x 0.1 lb | Einstellbar von 0.1 bis 150 | Einstellbar von 1.0 bis 300 |
| FG-60K | 60 x 0.02 kg 150 x 0.05 lb | Einstellbar von 0.1 bis 60 | Einstellbar von 0.1 bis 150 |
| FG-30K | 31 x 0.01 kg 60 x 0.02 lb | Einstellbar von 0.1 bis 30 | Einstellbar von 0.1 bis 60 |

Änderung der technischen Daten für Verbesserungen vorbehalten.

Schritt 1. Wärmen Sie die Waage mindestens 10 Minuten bevor Sie die Anpassung vornehmen vor. Seien Sie vorsichtig mit der automatischen Stromabschaltungs-Funktion, die die Anzeige nach fünf Minuten abschaltet. Dies kann vermieden werden durch:

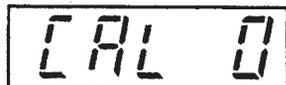
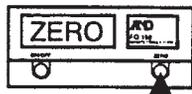
- Auflegen des Objektes auf die Wägeplatte
- Einstellen der Tarafunktion, so daß die Anzeige einen negativen Wert zeigt nachdem das Behältergewicht eingegeben und der Behälter entfernt wird.
- Deaktivieren Sie die automatische Stromabschaltungs-Funktion.

Schritt 2. Entfernen Sie bei eingeschalteter Anzeige die Kalibrierabdeckung. Drücken Sie den Kalibrierschalter.



Sie sehen jetzt die Anzeige "09.798" oder "09.777" (7 bezeichnet irgendwelche 3 anderen Ziffern, die bereits im Speicher abgelegt sind). Stellen Sie diesen Wert auf "09.798".

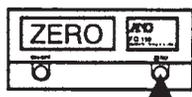
Schritt 1. Drücken Sie die **ZERO**-Taste.



ANZEIGE:

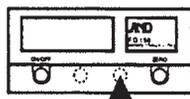
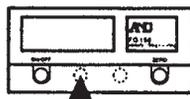
Sie sollten jetzt eine Anzeige von "CAL 0" sehen und der runde Stabilitätsindikator sollte an sein.

Schritt 2. Drücken Sie die **ZERO**-Taste, um den Nullpunkt einzugeben.

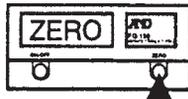


ANZEIGE:

Schritt 3. Drücken Sie die **TARA**- (oder verborgene) Taste. Das Display zeigt das Endwertgewicht, mit dem kalibriert wird. Zu diesem Zeitpunkt können Sie das exakte Kalibriergewicht, das Sie verwenden möchten, eingeben. Verwenden Sie den Endwert für höchste Präzision; wählen Sie ein Kalibriergewicht, und benutzen Sie die **UNITS**- (oder verborgene) Taste um zur Ziffer, die Sie ändern möchten, zu gelangen oder die **ZERO**- (oder verborgene) Taste, um den Wert dieser Ziffer zu erhöhen. Wenn Sie das Gewicht für die Kalibrierung eingestellt haben, stellen Sie das Gewicht auf die Wägeplattform. Es ist nicht empfehlenswert, ein Kalibriergewicht zu verwenden, das weniger als 2/3 der Waagenkapazität beträgt.



- Schritt 4.** Drücken Sie die ZERO-Taste, nachdem der runde Stabilitätsindikator aufleuchtet, um die Daten für das verwendete Kalibriergewicht einzugeben.



- HINWEIS:** Erscheint in der Anzeige "CAL E", wenn Sie die ZERO-Taste drücken, dann kann die Waage den Kapazitätswert nicht einstellen, weil die Kalibriermasse geringer als der unter Schritt 4 eingegebene Wert ist. Vergewissern Sie sich, daß alles korrekt eingegeben ist.



ANZEIGE:

In der Anzeige erscheint "End".

- Schritt 6.** Drücken Sie den CAL-Schalter. Die Kalibrierdaten werden gespeichert und die Waage kehrt zum normalen Betrieb zurück.



Ist die unter Schritt 4 eingegebene Kalibriermasse korrekt, wurde aber kein Gewicht auf die Wägeplatte aufgelegt bevor die **ZERO**-Taste gedrückt wurde, dann kalibriert die Waage auf Null und zeigt auch nur Null an. Wenn Sie dies feststellen, dann überprüfen Sie nochmals, ob alles korrekt eingegeben wurde und kalibrieren Sie die Waage erneut, indem Sie das Kalibriergewicht auf die Plattform legen bevor Sie **ZERO** drücken.

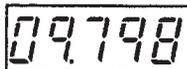
ACHTUNG: Vor der Auslieferung an den Kunden:

In Ländern, in denen die FG-Waage zur kommerziellen Nutzung zugelassen ist, müssen die Kalibrieranschlußabdeckung und die Abdeckung des Lastzellenanschlusses versiegelt sein (um den Zugang zum Kalibrierschalter zu verhindern. Dem Endnutzer ist es ferner nicht gestattet, irgendeine Abdeckung des Anzeigenkopfes zu entfernen, da er dabei den Kalibrierschalter drücken könnte).

ENDE Ende des Nullpunkt- und Endwert-Kalibrierablaufs.

Eingabe des Wertes "g"

Schritt 1. Entfernen Sie bei eingeschalteter Anzeige die Abdeckung über dem Kalibrierschalter. - Drücken Sie den Kalibrierschalter.

ANZEIGE:  or 

Sie sehen jetzt eine Anzeige von "09.798" oder "09.777" (7 bezeichnet irgendwelche 3 Ziffern, die bereits gespeichert sind). Dies ist der Wert für "g" oder Gravität. Die Anzeige "09.798" steht für 9,798 m/s².

- Zur Eingabe des Wertes "g" werden die Funktionstasten folgendermaßen eingesetzt:

Schritt 2. Verwenden Sie die **ZERO-** (oder verborgene) Taste, um die blinkende Ziffer um jeweils 1 (d.h. 1-2-3) zu erhöhen.



Schritt 3. Verwenden Sie die **UNITS-** (oder verborgene) Taste, um den Cursor nach links zur nächsten Ziffer zu bewegen.



Schritt 4. Nachdem "09.798" angezeigt wird, drücken Sie die ZERO-Taste, um die Einstellung im Speicher abzulegen und um zum Abschnitt NULLPUNKT- UND ENDWERT-KALIBRIERUNG überzugehen.



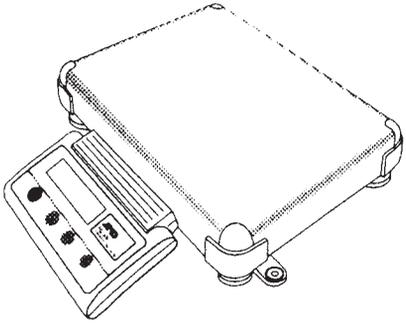
Schritt 5. Schalten Sie die Einheit aus und schließen Sie die Abdeckung des Kalibrieranschlusses.



ACHTUNG:

Vor der Auslieferung an den Kunden:

In Ländern, in denen die FG-Waage zur kommerziellen Nutzung zugelassen ist, muß die Abdeckung des Kalibrieranschlusses versiegelt sein (um den Zugang zum Kalibrierschalter zu verhindern). Dem Endnutzer ist es nicht gestattet, irgendeine Abdeckung des Anzeigenkopfes zu entfernen, da er dabei den Kalibrierschalter drücken könnte. Die Waage muß für die kommerzielle Nutzung komplett montiert an den Endnutzer ausgeliefert werden.

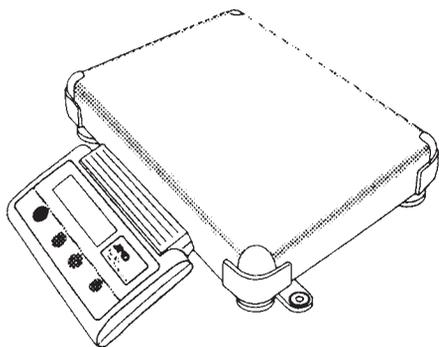


FG-Serie • Teil D

Wägen



Wägen

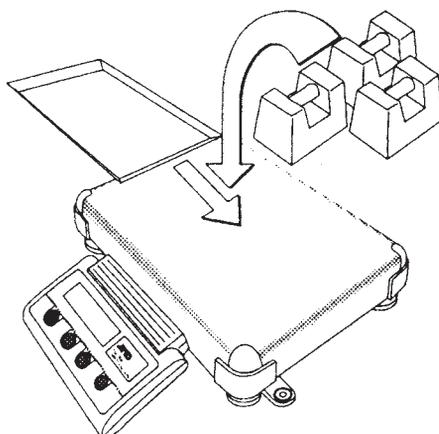


Einfaches Wägen

- 1) Schalten Sie die Anzeige mit der **ON/OFF**-Taste aus.

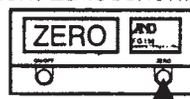


- 2) Legen Sie die Probe(n) auf die Wägeplatte und lesen Sie das Gewicht ab, sobald der Wert stabil ist.

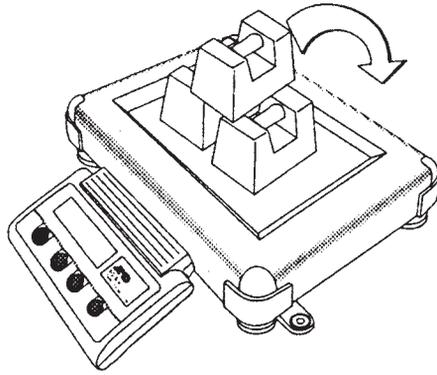


In einen Behälter wägen

- 1) Stellen Sie einen Behälter auf die Wägeplatte.
- 2) Drücken Sie **ZERO**, um das Gewicht zu löschen.

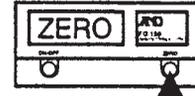


- 3) Befüllen Sie den Behälter, bis das Zielgewicht erreicht ist. Wenn Sie dem Behälter mehr als einen Bestandteil hinzufügen, dann drücken Sie nach jedem einzelnen **ZERO**.



Aus einem Behälter wägen

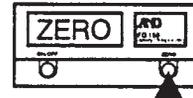
- 1) Stellen Sie den vollen Behälter auf die Wägeplatte.
- 2) Drücken Sie **ZERO**, um das Gewicht zu löschen.



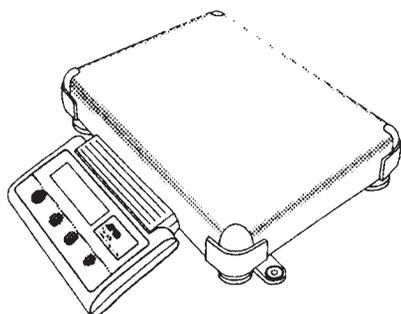
- 3) Entnehmen Sie entsprechend der **Minusanzeige** die erforderliche Menge aus dem Behälter.

Wägen von Abweichungen

- 1) Legen Sie ein Referenzgewicht auf die Wägeplatte.
- 2) Drücken Sie **ZERO**, um das Gewicht zu löschen.



- Vergleichsobjekte, die nun auf die Wägeplatte gelegt werden, zeigen ihre Abweichung vom Referenzgewicht als \pm Anzeige.



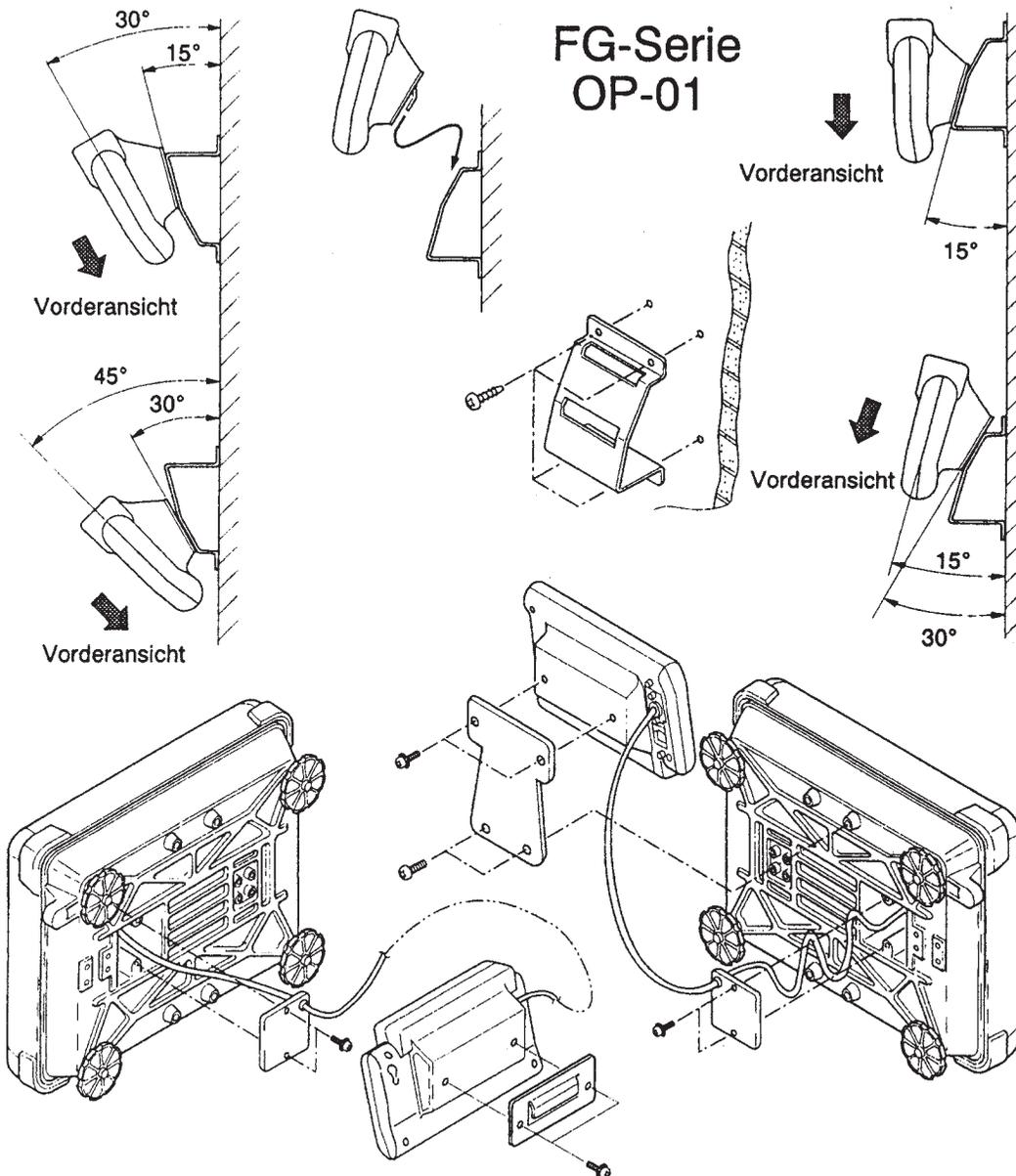
FG-Serie • Teil E

Optionen



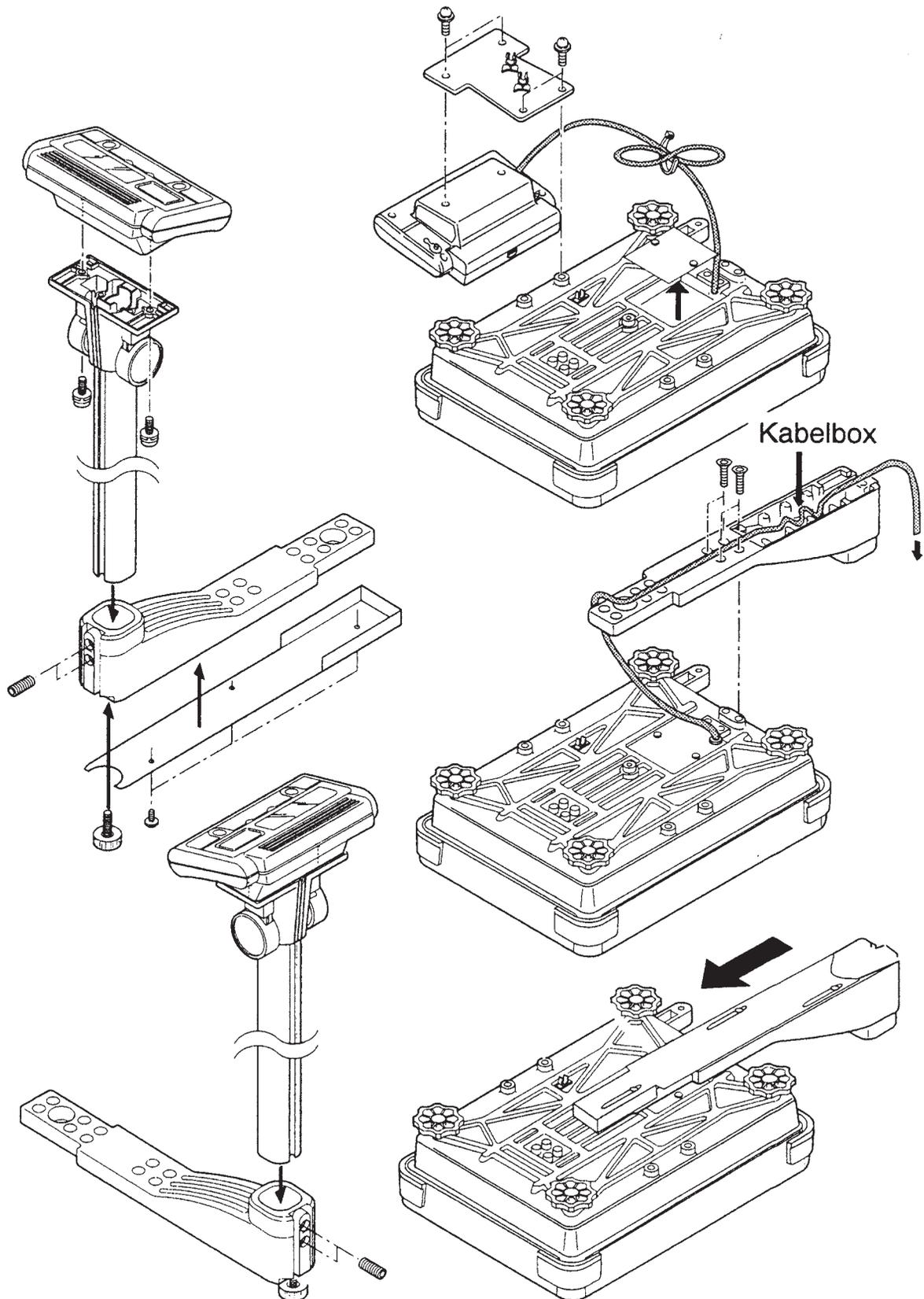
Wandmontage-Halterung OP-01

Diese Wandmontage-Halterung ist erforderlich, wenn der Anzeigenkopf vom Standfuß entfernt montiert werden soll. Das Kabel sollte so positioniert werden, daß es den Standfuß nicht berührt und das Auftreten von Fehlern vermieden wird.

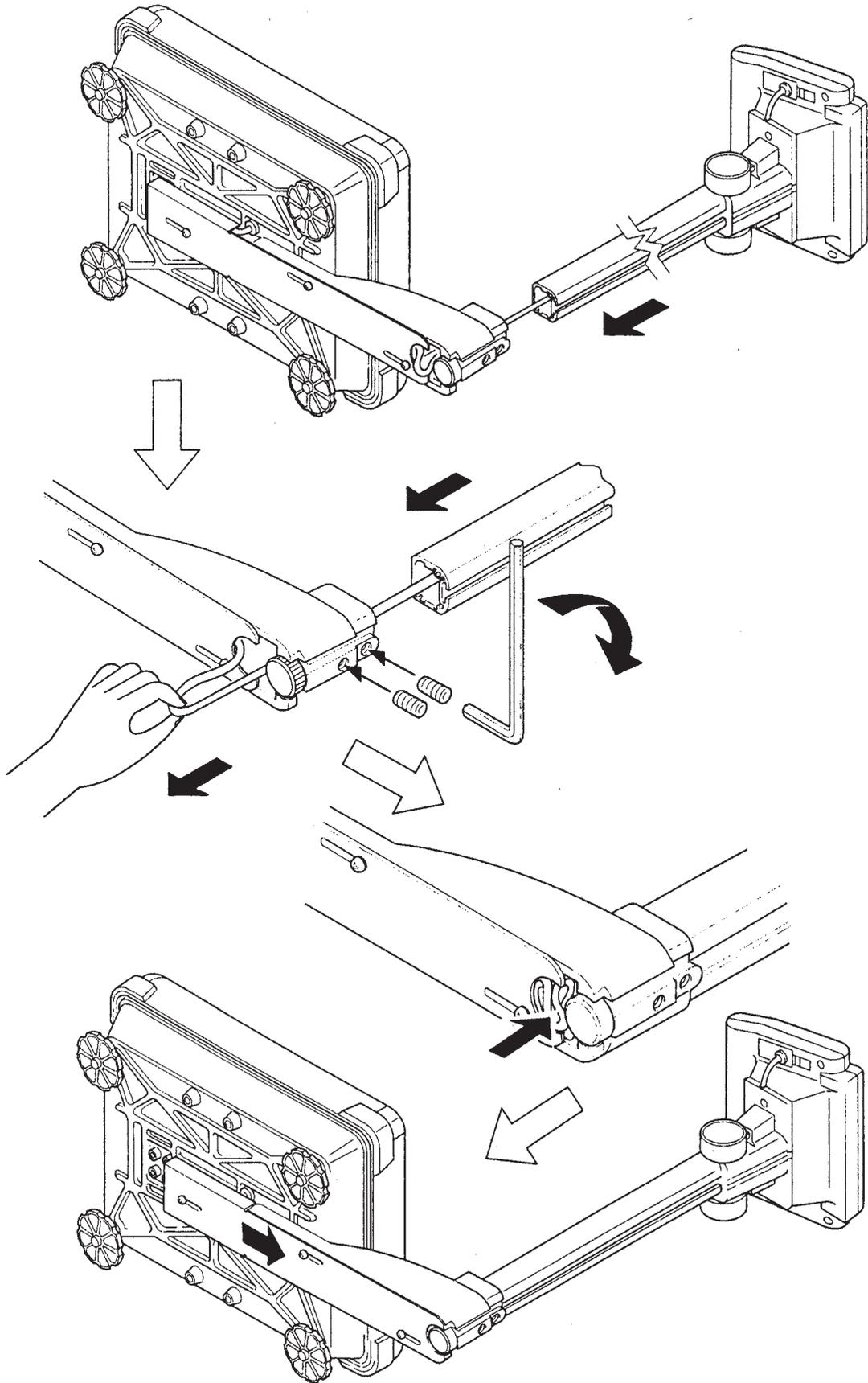


Optionale Anzeigensäule OP-02

Die Stütze und Säule mit drehbarer Halterung eignet sich für die erhöhte Montage des Anzeigenkopfes an der Rückseite des Standfußes, wenn dieser auf dem Boden oder sehr tief steht. Die folgenden Zeichnungen zeigen die Waage in verschiedenen Stadien der Montage.



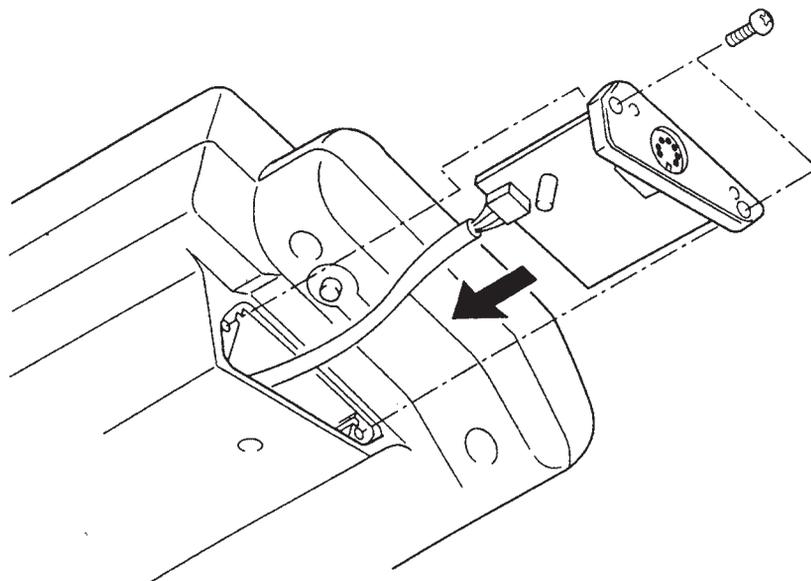
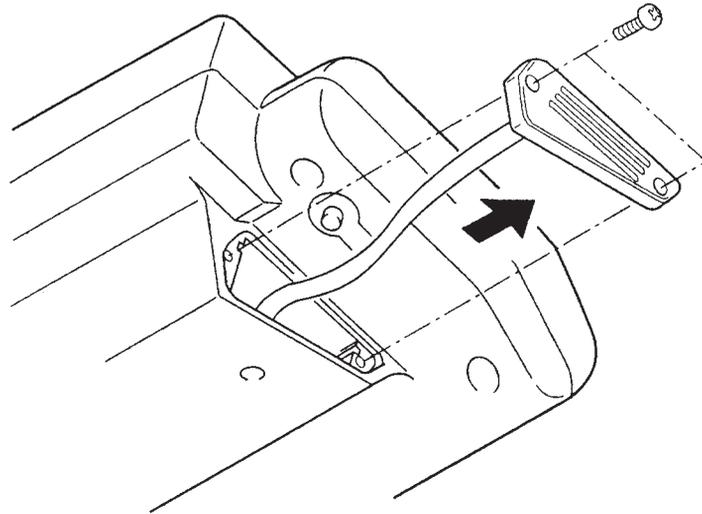
Führen Sie das Kabel durch die Säule. Wenn Sie die Säule mit der Stütze verbinden, dann ziehen Sie das Kabel an, damit es nicht durch die Feststellschrauben der Säule beschädigt wird.





RS-232C-Schnittstelle OP-03

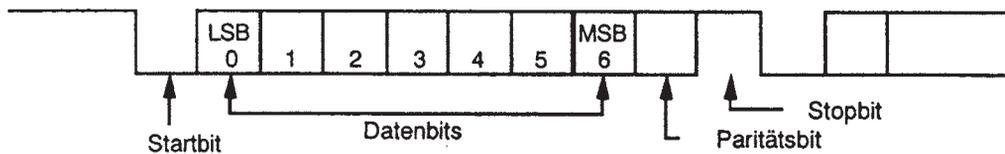
Die Option RS-232C wird an der linken Seite des Anzeigenkopfes montiert. Schalten Sie das Gerät aus, entfernen Sie die Abdeckung, verbinden Sie das Kabel mit dem Anschluß an der hinteren Ecke der Platine, schieben Sie die Option in das Gehäuse und drehen Sie dann die Schrauben wieder fest. Beachten Sie zur Montage bitte die Hinweise auf den Seiten 25 und 26.



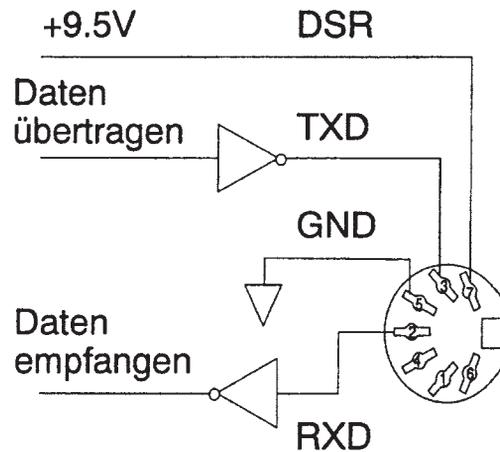


Schnittstellenspezifikationen

Typ EIA-RS-232C
Methode Asynchron
Format Baudzahl: 2400
 Datenbit: 7
 Paritätsbit: 1 (gerade)
 Stopbit: 1
 Code: ASCII



| |
|-----------------|
| RS-232C |
| 1= -5V bis -15V |
| 1= +5V bis +15V |



Datenaustausch-Modi

Es gibt zwei Möglichkeiten für den Datenaustausch: **STROM** und **BEFEHLS**:

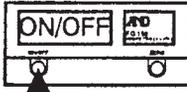
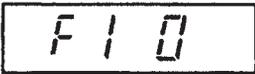
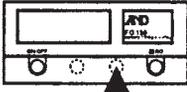
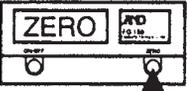
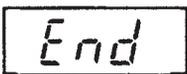
- STROM**-modus: Daten werden entsprechend der Anzeigen-Update-Rate kontinuierlich übertragen.
- BEFEHLS**-modus: Die Waage wird durch Befehle eines externen Gerätes gesteuert.



Auswahl des Datenaustausch-Modus

- o Sie können den Datenaustausch-Modus wie folgt einstellen:
 - "F2 0" : STROM-Modus. Diese Einstellung ist erforderlich, wenn Sie den Drucker AD-8116/8117 anschließen.
 - "F2 1" : BEFEHLS-Modus. Das Endzeichen lautet <CR>+<LF>.
 - "F2 2" : Dieser Befehl wird zwar nicht verwendet, aber angezeigt.

o **Einstellen des Datenaustausch-Modus:**

- Schritt 1. Schalten Sie die Anzeige aus.
- Schritt 2.  Halten Sie die ZERO-Taste gedrückt.
- Schritt 3.  Halten Sie die ZERO-Taste gedrückt und drücken Sie gleichzeitig die ON/OFF-Taste.
- ANZEIGE  "F1 1" oder "F1 0" wird angezeigt.
- Schritt 4.  Drücken Sie die ZERO-Taste.
- DISPLAY  "F2 0", "F2 1" oder "F2 2" erscheint in der Anzeige
- Schritt 5.  Drücken Sie die HIDDEN-Taste, um den gewünschten Modus, wie oben aufgelistet, auszuwählen.
- Schritt 6.  Drücken Sie die ZERO-Taste.
- ANZEIGE  In der Anzeige erscheint "End".
- Schritt 7.  Drücken Sie zweimal die ON/OFF-Taste, um in den normalen Wägemodus zurückzukehren.



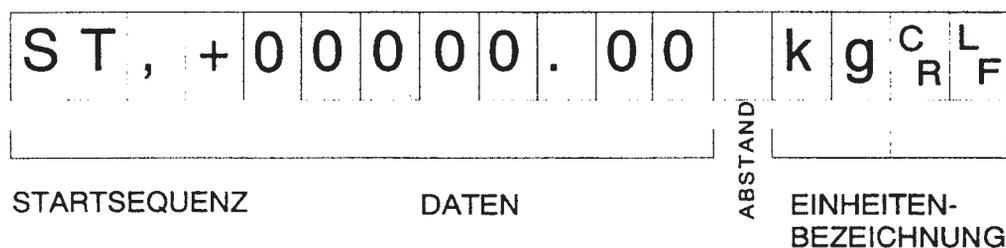
Datenformat

Für die Ausgabe der Startsequenz gibt es drei Typen:

- OL - Überlast/Unterlast (E, -E)
- ST - Anzeige ist stabil in kg oder lb
- US - Anzeige ist instabil (in Bewegung)

Datenbeispiele werden durch ASCII übertragen, inklusive dieser Codes:

- 2D (HEX) "-" (Minus)
- 2B (HEX) "+" (Plus)
- 2E (HEX) "." (Dezimalpunkt)



- o Das Endezeichen für Übertragungsdaten ist immer <CR><LF>.
- o Die Daten werden immer mit 9 Stellen inklusive ± 00000.00 übertragen.
- o Überlast wird mit OL als Startsequenz und dann ± 99999.99 übertragen.
- o Die übertragene Maßeinheit ist "kg".



Befehlsformat

Die akzeptierten Befehlstypen:

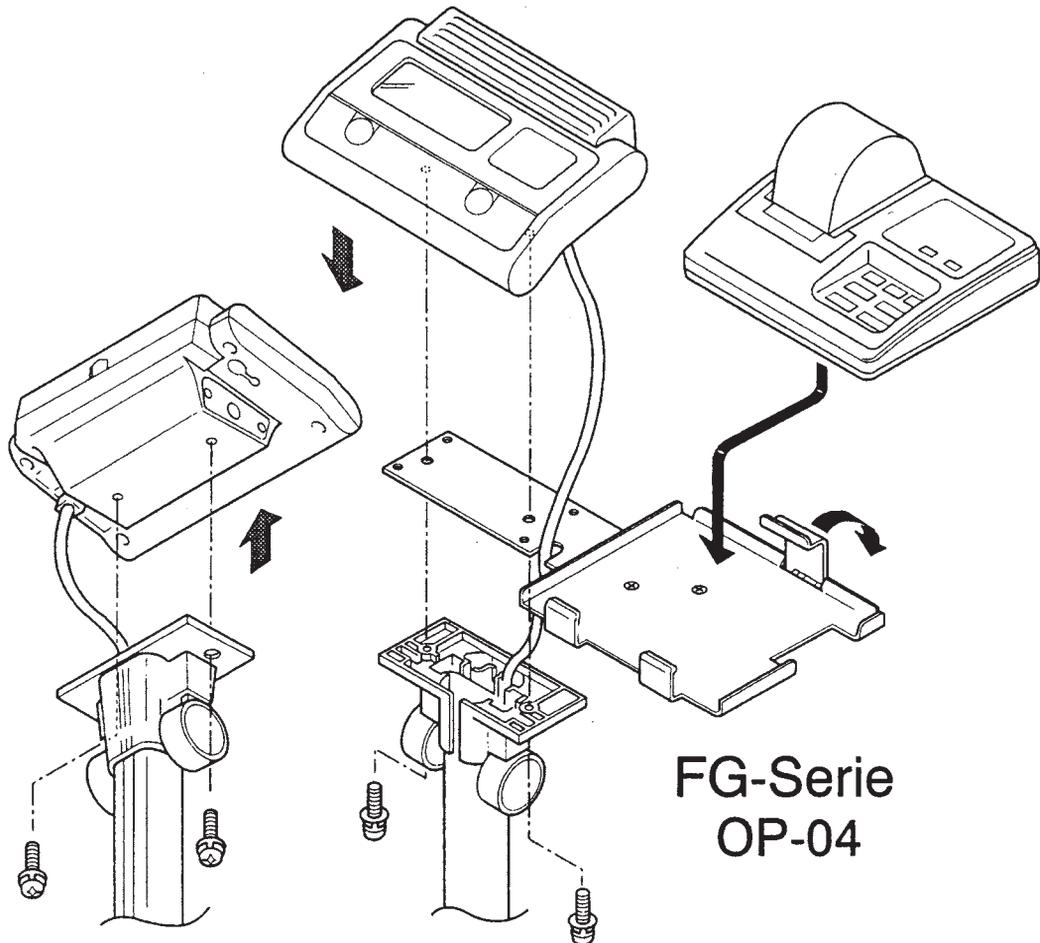
- Q <term> : Daten senden
- Z <term> : Anzeige auf Null stellen
- T <term> : Anzeige auf Null stellen

- o <term>, ist das Endezeichen, <CR> + <LF>.
- o Zwischen zwei fortlaufenden Befehlen muß eine Zeitverzögerung von mehr 500 Millisekunden liegen.



Halterung für Drucker OP-04

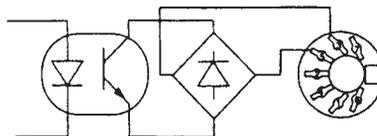
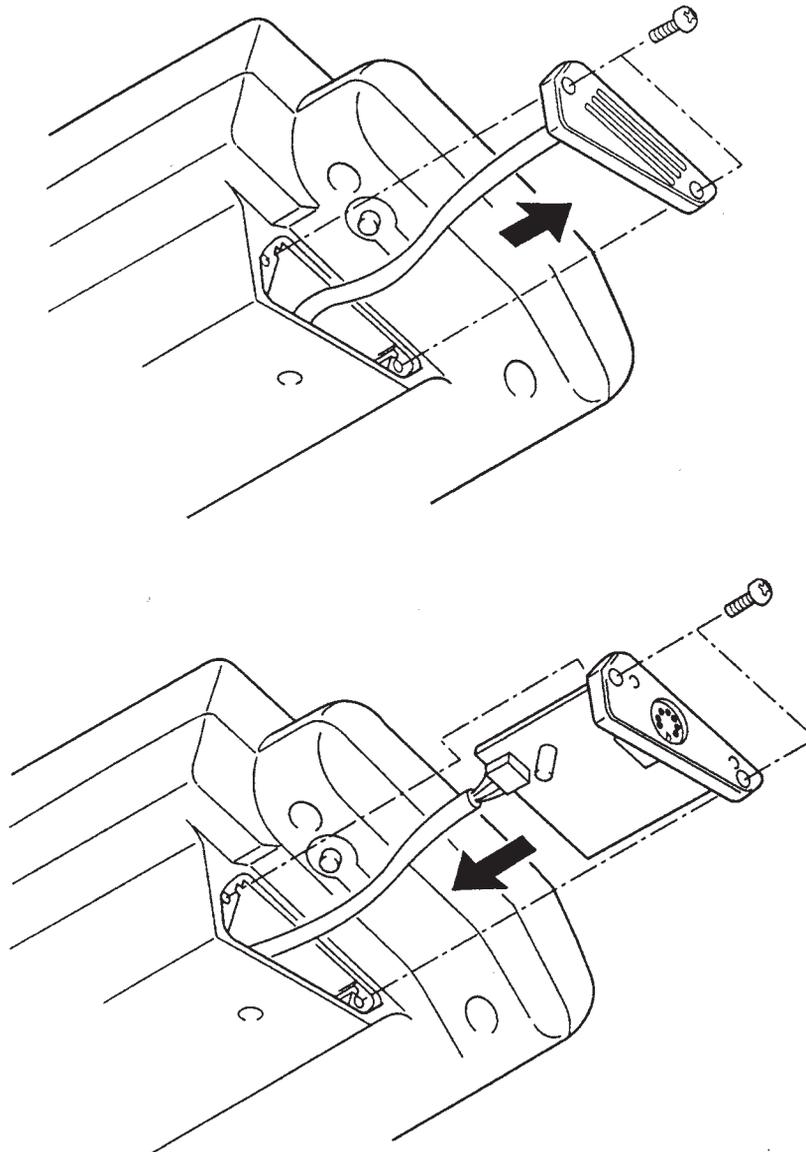
Diese Halterung wurde zur Verwendung mit Option -02 konstruiert, damit der Drucker AD-8121 neben dem Anzeigenkopf montiert werden kann.





Stromschleifen-Schnittstelle OP-05

Mit dieser Schnittstelle kann im Stromschleifen-Modus ein Drucker oder eine Zweitanzzeige gesteuert werden. Schalten Sie das Gerät aus, entfernen Sie die Abdeckung, verbinden Sie das Kabel mit dem Anschluß an der hinteren Ecke der Platine, schieben Sie die Option in das Gehäuse und drehen Sie dann die Schrauben wieder fest. Stellen Sie die RS-232C-Ausgabe auf Strommodus (vgl. Seiten 26 und 27).



Schaltplan

Tragegriff OP-06

Diese Option kann anstelle der oberen Abdeckung montiert werden. Sie verfügen dadurch über eine einfache Möglichkeit, mit der die Waage bei Anwendungen, die häufiges Umsetzen erfordern, ganz leicht transportiert werden kann.

