

FX-*i* SERIE

FX-*i* WP SERIE

Präzisionswaage

Bedienungsanleitung



1WMPD4001770

AND
A&D Company, Limited

© 2007 A&D Company Ltd. All rights reserved.

Dieses Dokument darf nicht, weder ganz oder teilweise in irgendeiner Weise kopiert, reproduziert oder in eine andere Sprache übersetzt werden, wenn nicht die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von A&D Company vorliegt.

Änderungen an dieser Anleitung im Sinne der Produktverbesserung bleiben jederzeit vorbehalten.

Windows, Word und Excel sind registrierte Markenzeichen der Microsoft Corporation.

INHALTSVERZEICHNIS

Grundbetrieb

1. EINFÜHRUNG	3
1-1 Konformität	3
2. AUSPACKEN DER WAAGE	5
2-1 Auspacken	5
2-2 Aufstellen Waage.....	6
3. VORSICHTSMASSNAHMEN	7
3-1 Vor dem Gebrauch	7
3-2 Während des Gebrauchs	8
3-3 Nach dem Gebrauch	9
3-4 Stromversorgung	9
3-5 Anzeigensymbole und Tastenbetrieb.....	10
4. GEWICHTSEINHEITEN	11
4-1 Einheiten.....	11
4-2 Speicherung von Einheiten.....	13
5. WIEGEN	14
5-1 Grundbetrieb (Grammmodus)	14
5-2 Zählmodus (St.)	15
5-3 Prozentmodus (%).....	17
5-4 Modus statistische Berechnungen	18

UMGEBUNGSANPASSUNG

6. REAKTIONSANPASSUNG	23
7. KALIBRIERUNG	24
7-1 Kalibrierungsmodus.....	24
7-2 Kalibrierung unter Verwendung eines externen Gewichts	25
8. FUNKTIONSSCHALTER UND INITIALISIERUNG	27
8-1 Erlaubnis oder Verbot.....	27
8-2 Initialisierung der Waage	28

Funktionen

9. FUNKTIONSTABELLE	29
9-1 Aufbau und Abfolge der Funktionstabelle	29
9-2 Anzeige und Tasten	29
9-3 Einzelheiten der Funktionstabelle	30
9-4 Vergleichsfunktion	33

10. ID-NUMMER UND GLP-BERICHT	34
10-1 Einstellen der ID-Nummer	34
10-2 GLP-Bericht	34
11. UNTERFLURHAKEN	35
12. PROGRAMMIERBARE EINHEIT	36

Serielle Schnittstelle RS-232C

13. SERIELLE SCHNITTSTELLE RS-232C	37
14. ANSCHLUSS AN PERIPHERGERÄTE	38
14-1 Anschluss an einen Computer.....	38
14-2 Verwendung von Windows Communication Tools (WinCT)	39

Wartung

15. BEFEHLE.....	40
15-1 Liste der Befehle.....	40
15-2 Einstellungen für RS-232C	40
16. WARTUNG.....	41
17. FEHLERBEHEBUNG.....	42
17-1 Überprüfen der Funktion und der Umgebung der Waage	42
17-2 Fehlercodes	43
17-3 Anmeldung zur Reparatur.....	44
18. ZUBEHÖR.....	45
19. SPEZIFIKATIONEN	48

1. EINFÜHRUNG

1-1 Konformität

Konformität mit den FCC-Regeln

Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann solche 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 konform befunden. Diese Regeln dienen dazu, beim Einsatz dieses Gerätes 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 die gegebenenfalls zur Unterbindung der Interferenz erforderlichen Maßnahmen auf eigene Kosten ergreifen.

(FCC = Federal Communications Commission in den USA.)

Konformität mit EMV-Richtlinien

CE Dieses Gerät verfügt über eine Funkentstörung und eine Sicherheitsvorrichtung im Einklang mit folgenden Richtlinien des Rates:

Richtlinie des Rates 89/336/EWG	EN61326	EMV-Richtlinie
Richtlinie des Rates 73/23/EWG	EN60950	Sicherheit von Geräten der Informationstechnologie

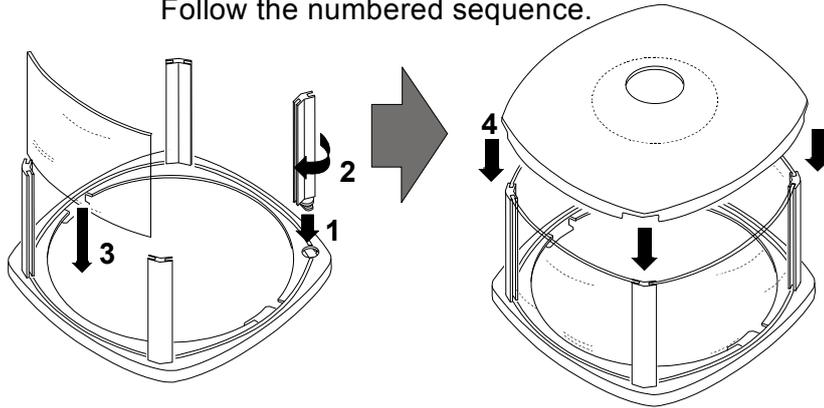
- Das CE-Zeichen ist eine vorgeschriebene europäische Kennzeichnung. Elektronische Geräte müssen im Falle der Vermarktung oder Verwendung außerhalb Europas den Gesetzen und Bestimmungen des jeweiligen Landes entsprechen.

2. AUSPACKEN DER WAAGE

2-1 Auspacken

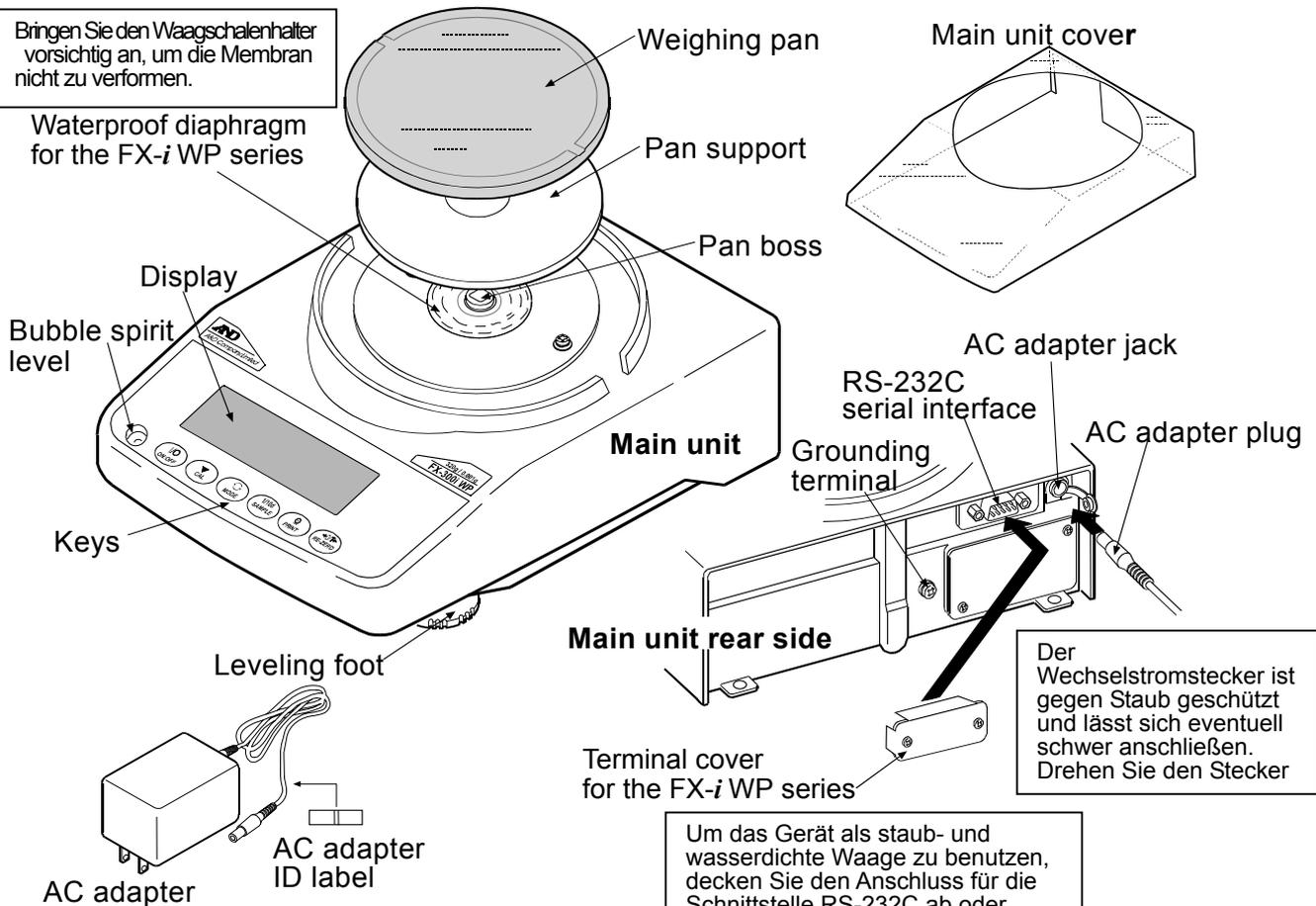
- Die Waage ist ein Präzisionsinstrument. Packen Sie sie vorsichtig aus, und heben sie das Verpackungsmaterial für eventuelle zukünftige Transporte auf.
- Der Lieferumfang hängt von dem Modell Ihrer Waage ab. Prüfen Sie mithilfe der Abbildungen, ob alle Teile enthalten sind.

How to assemble the breeze break (Only for FX-120i WP/200i WP/300i WP)
Assemble the breeze break as shown below.
Follow the numbered sequence.



Bringen Sie den Waagschalenhalter vorsichtig an, um die Membran nicht zu verformen.

Waterproof diaphragm for the FX-i WP series



Der Wechselstromstecker ist gegen Staub geschützt und lässt sich eventuell schwer anschließen. Drehen Sie den Stecker

Um das Gerät als staub- und wasserdichte Waage zu benutzen, decken Sie den Anschluss für die Schnittstelle RS-232C ab oder schließen Sie das wasserdichte

Anmerkung

Bitte vergewissern Sie sich, dass der Wechselstromadapter Ihrer örtlichen Spannung und dem Steckdosentyp entspricht.

2-2 Aufstellen Waage

Die Waage wird wie folgt aufgestellt:

1. Stellen Sie die Waage auf einer stabilen Fläche auf. Beachten Sie beim Aufstellen auch die Hinweise in Kapitel „3. VORSICHTSMASSNAHMEN“.
2. *FX-120i WP /200i WP /300i WP*
Setzen Sie die Waagschalenbosse, die Waagschale und den Windschutz wie in der Abbildung auf Seite 6 dargestellt auf die Waage.
FX-1200i WP /2000i WP /3000i WP
Setzen Sie die Waagschalenbosse und die Waagschale wie in der Abbildung auf Seite 6 dargestellt auf die Waage.
3. Stellen Sie die NivellierungsfüÙe so ein, dass die Waage waagrecht steht. Prüfen Sie die Einstellung mit der Libelle.
4. Vergewissern Sie sich, dass der Wechselstromadapter der örtlichen Spannung und dem Steckdosentyp entspricht.
5. Schließen Sie den Wechselstromadapter an der Waage an. Lassen Sie die Waage mindestens 30 Minuten aufwärmen, ohne etwas in die Waagschale zu legen.

Anmerkung

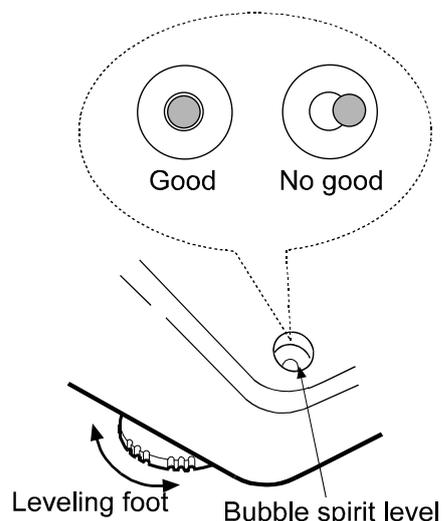
Der Wechselstromstecker ist gegen Staub geschützt und lässt sich eventuell schwer anschließen. Drehen Sie den Stecker beim Anschließen, während Sie ihn in die Buchse schieben.

3. VORSICHTSMASSNAHMEN

Um die Leistungsfähigkeit der Waage optimal zu nutzen und exakte Wägedaten zu erhalten, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

3-1 Vor dem Gebrauch

- IP65 (WP-Modelle) bedeutet „Kein Eindringen von Staub. Gegen Wasserstrahlen geschützt“. Bei der Verwendung eines starken Wasserstrahls oder dem Eintauchen der Waage in Wasser kann das eindringende Wasser die Waage beschädigen.
- Vergewissern Sie sich, dass „der Stecker fest an die Wechselstromadapterbuchse angeschlossen ist“ und „dass der Anschluss für die RS-232C-Schnittstelle mit der Anschlussabdeckung abgedeckt ist oder das wasserdichte RS-232C-Kabel (AX-KO2737-500) angeschlossen ist“, wenn das Gerät als staub- und wasserdichte Waage verwendet wird.
- Wird sie ohne die Anschlussabdeckung auf dem Anschluss für die RS-232C-Schnittstelle oder mit einem Standard-RS-232C-Kabel verwendet, verfügt die WP-Waage nicht über die IP65-Merkmale.
- Stellen Sie die Waage in einer Umgebung ohne extreme Temperaturen und Feuchtigkeit auf. Die optimale Betriebstemperatur liegt bei etwa 20 °C / 68 °F bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von etwa 50 %.
- Stellen Sie die Waage so auf, dass sie weder direkter Sonneneinstrahlung noch den Einwirkungen durch Heizkörper oder Klimaanlage ausgesetzt ist.
- Stellen Sie die Waage in einer staubfreien Umgebung auf.
- Stellen Sie die Waage nicht in der Nähe von Geräten auf, die magnetische Felder erzeugen.
- Stellen Sie die Waage auf einer stabilen Fläche auf, wo sie weder Vibrationen noch Stößen ausgesetzt ist. Am besten sind Zimmerecken im ersten Stock, da dort die geringsten Vibrationen auftreten.
- Stellen Sie die Waage auf eine stabile, möglichst ebene Fläche, die weder Vibrationen noch Zugluft ausgesetzt ist.
- Stellen Sie die NivellierungsfüÙe so ein, dass die Waage waagrecht steht. Prüfen Sie die Einstellung mit der Libelle.
- Schließen Sie den Wechselstromadapter an einer stabilen Stromquelle an.
- Schließen Sie den Wechselstromadapter an das Gerät an und lassen Sie die Waage mindestens 30 Minuten aufwärmen.
- Kalibrieren Sie die Waage vor dem Gebrauch und nach dem Aufstellen an einem anderen Standort.

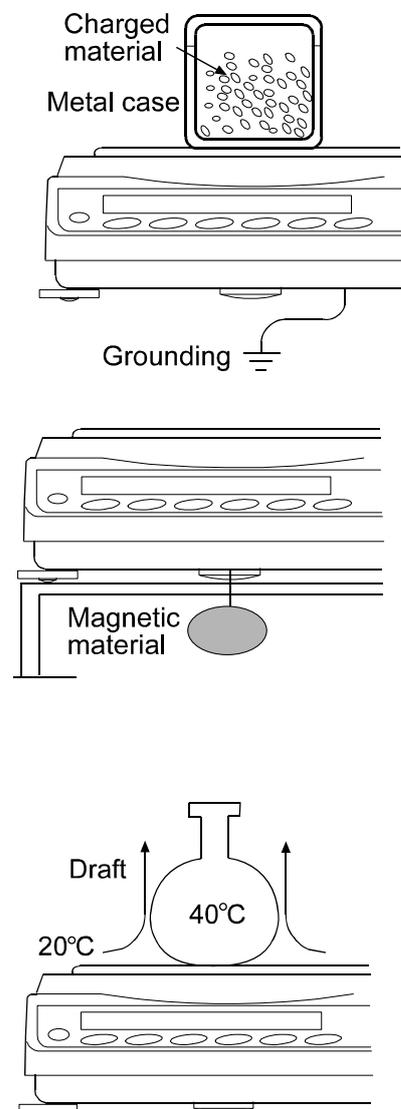


Vorsicht

Stellen Sie die Waage nicht in einer Umgebung auf, in der entzündliche oder ätzende Gase auftreten.

3-2 Während des Gebrauchs

- Aufgrund ihrer staub- und wasserdichten Ausführung verfügt das Gehäuse der Waagen der Serie FX-i WP über eine hohe Abdichtung. Dadurch können sich schon geringe Veränderungen des Luftdrucks am Standort, zum Beispiel durch das Öffnen oder Schließen einer Tür, auf den Wiegevorgang auswirken und zu unbeständigen Wägewerten führen. Warten Sie mit dem Wiegen, bis sich der Luftdruck ausgeglichen hat.
- Reste pulvriger oder flüssiger Substanzen auf der wasserdichten Membran oder der Waagschalenbosse können zu Wägefehlern führen. Säubern Sie diese Teile vor dem Wiegen.
- Eine Verformung der wasserdichten Membran durch Überbelastung kann zu Wägefehlern führen. Entfernen Sie die Last und warten Sie, bis die wasserdichte Membran ihre ursprüngliche Form wiedererlangt, bevor Sie mit dem Wiegen fortfahren.
- Entladen Sie statisch aufgeladenes Material (nachstehend Probe genannt) vor dem Wiegen. Statische Ladungen wirken sich auf die Wägedaten aus. Erden Sie die Waage und verfahren Sie wie folgt:
 - Entladen Sie die statische Elektrizität mit dem optionalen statischen Gleichstromentlader AD-1683.
 - Gewährleisten Sie eine relative Luftfeuchtigkeit von mehr als 45 %.
 - Verwenden Sie für geladene Proben ein Abschirmgehäuse aus Metall.
 - Wischen Sie geladene Kunststoffproben mit einem feuchten Tuch ab.
- Diese Waage enthält einen starken Magneten als Teil der Wiegemechanik. Lassen Sie deshalb beim Wiegen von magnetischen Substanzen wie Eisen Vorsicht walten. Sollten Probleme auftreten, verwenden Sie den Unterflurhaken am Boden der Waage, um die Probe außerhalb des Einflussbereichs des Magneten aufzuhängen.
- Gleichen Sie Temperaturunterschiede zwischen der Probe und der Umgebung aus. Ist eine Probe wärmer (kälter) als ihre Umgebung, wiegt sie weniger (mehr) als ihr tatsächliches Gewicht. Dieser Fehler wird durch die neben der Probe aufsteigende (fallende) Luft verursacht.
- Führen Sie jede Wägung behutsam und schnell aus, um Fehler durch Verdunstung von Feuchtigkeit aus der Probe oder die Absorption von Feuchtigkeit in die Probe zu vermeiden.
- Lassen Sie keine Gegenstände auf die Waagschale fallen und legen Sie keine Proben auf die Waage, deren Gewicht den Wiegebereich der Waage überschreiten. Legen Sie die Probe in die Mitte der Waagschale.
- Verwenden Sie keine spitzen Gegenstände wie Bleistifte zur Bedienung der Tasten. Bedienen Sie die Tasten nur mit den Fingern.



- Drücken Sie vor jeder Wägung die Taste **RE-ZERO**, um mögliche Fehler zu vermeiden.
- Kalibrieren Sie die Waage in regelmäßigen Abständen, um mögliche Fehler zu vermeiden.
- Berücksichtigen Sie die Auswirkungen des Luftauftriebs auf die Probe, wenn eine größere Genauigkeit erforderlich ist.
- Verhindern Sie, dass Fremdstoffe wie Pulver, Flüssigkeiten und Metalle in den Bereich um die Waagschale eindringen.
- Der Windschutz (nur bei 1-mg-Modellen) wird als Zubehör mitgeliefert. Seine Bauteile wurden antistatisch behandelt, können sich beim Auspacken oder bei geringer Luftfeuchtigkeit jedoch statisch aufladen. Falls die Wägewerte trotz der Abwesenheit von Zugluft unbeständig sind oder Probleme mit der Wiederholbarkeit auftreten, entfernen Sie den Windschutz. Alternativ wischen Sie die durchsichtigen Platten mit einem feuchten Tuch ab oder verwenden Sie den optionalen Gleichstromlader AD-1683 oder ein Antistatikspray.

3-3 Nach dem Gebrauch

- Tauchen Sie die Waage nicht in Wasser. Obwohl Sie den IP-Anforderungen entspricht, verträgt sie kein vollständiges Eintauchen in Wasser.
- Vermeiden Sie Erschütterungen der Waage.
- Bauen Sie die Waage nicht auseinander. Wenden Sie sich an ihren örtlichen A & D-Händler, wenn die Waage gewartet oder repariert werden muss.
- Verwenden Sie keine organischen Lösungsmittel zum Reinigen der Waage. Reinigen Sie die Waage mit einem mit warmem Wasser befeuchteten fusselfreien Tuch und einem milden Reinigungsmittel.
- Der Rand der Waagschale ist scharf. Reinigen Sie die Waagschale sehr behutsam.

3-4 Stromversorgung

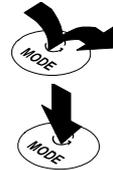
- Wenn der Wechselstromadapter angeschlossen ist, befindet sich die Waage im Bereitschaftsmodus, wenn die Bereitschaftsanzeige eingeschaltet ist (siehe „3-5 Anzeigensymbole und Tastenbetrieb“). Dies ist ein normaler Zustand, der der Waage nicht schadet. Um exakte Wägedaten zu erhalten, lassen Sie die Waage vor dem Gebrauch mindestens 30 Minuten aufwärmen.

3-5 Anzeigensymbole und Tastenbetrieb

Tastenbetrieb

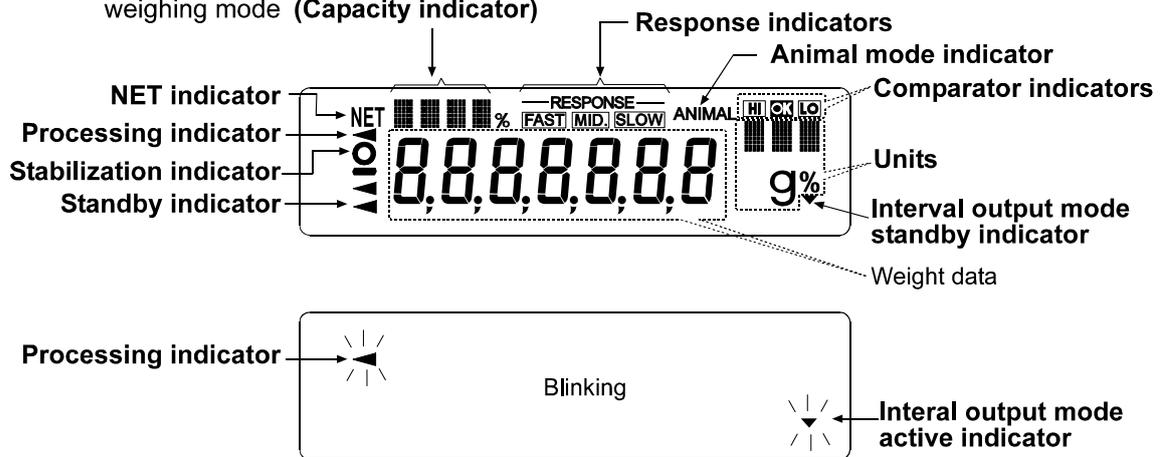
Der Tastenbetrieb bestimmt die Funktion der Waage. Die grundlegenden Tastenbetriebsarten sind:

- “Drücken Sie die Taste und lassen Sie sie sofort wieder los” oder “Drücken Sie die Taste” = normaler Tastenbetrieb beim Wiegen
- “Drücken Sie die Taste und halten Sie sie gedrückt”



Anzeigensymbole

- Number of statistical data (Statistical calculation mode)
- Displays the weight data relative to the weighing capacity, in percentage, in the weighing mode (**Capacity indicator**)



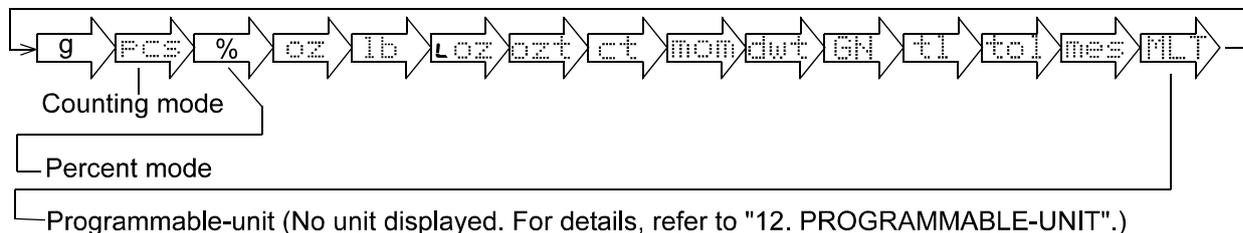
Die Funktionen der Tasten sind, je nachdem, ob sie gedrückt oder gedrückt und gedrückt gehalten werden:

Key	Gedrückt	Gedrückt und gedrückt gehalten
	Schaltet die Anzeige ein oder aus. Wenn die Anzeige ausgeschaltet ist, erscheint die Bereitschaftsanzeige. Der Wiegemodus wird mit dem Einschalten der Anzeige aktiviert. Diese Taste ist jederzeit verfügbar. Wird sie während des Betriebs gedrückt, wird der Vorgang abgebrochen und die Anzeige ausgeschaltet.	
	Schaltet im Wiegemodus den Mindestwiegewert ein oder aus. Schaltet im Zähl- und Prozentmodus den Probenspeicherungsmodus ein.	Schaltet den Funktionstabellenmodus ein. Siehe „9. FUNKTIONSTABELLE“.
	Wechselt zwischen den in der Funktionstabelle gespeicherten Gewichtseinheiten. Siehe „4. GEWICHTSEINHEITEN“.	Schaltet den Reaktionsanpassungsmodus ein.
	Bricht den Vorgang ab, wenn Einstellungen vorgenommen werden.	Schaltet dem Kalibrierungsmodus ein.
	Übermittelt die Wägedaten über die serielle Schnittstelle RS-232C, je nach den Einstellungen der Funktionstabelle, an einen Drucker oder PC. Bestätigt den Vorgang, wenn Einstellungen vorgenommen werden.	Keine Funktion in der Fabrikeinstellung. Durch Änderung der Funktionstabelle: Übermittelt den „Titelblock“ und den „Endblock“ für den GLP-Bericht.
	Stellt die Anzeige auf null.	

4. GEWICHTSEINHEITEN

4-1 Einheiten

In der Waage Serie FX-i /WP stehen folgende Gewichtseinheiten und Wiegemodi zur Verfügung:



Einheiten und Modi können wie in der Funktionstabelle auf Seite 14 beschrieben ausgewählt und gespeichert werden.

Wenn ein Wiegemodus (oder eine Gewichtseinheit) ausgeschaltet wurde, fehlt diese(r) in der Abfolge. Zu Tael gibt es vier Varianten, von denen eine fabrikmäßig eingestellt werden kann.

Um eine Einheit oder einen Modus auszuwählen, drücken Sie die Taste **MODE**. Einzelheiten zu den Einheiten und Modi enthält die nachfolgende Tabelle:

Name (Einheit, Modus)	Anzeige	Funktionstabelle (Speichermodus)	Umrechnungsfaktor 1 g =
Gramm	g	g	1 g
Zählmodus	PCS	PCS	—
Prozentmodus	%	%	—
Ounce (Avoir)	oz	oz	28,349523125 g
Pound	lb	lb	453,59237 g
Pound/Ounce	L oz	LO	1 Lb = 16 oz, 1 oz = 28,349523125 g
Troy Ounce	ozt	ozt	31,1034768 g
Metric Carat	ct	ct	0,2 g
Momme	mom	mom	3,75 g
Pennyweight	dwt	dwt	1,55517384 g
Grain (UK)	GN	GN	0,06479891 g
Tael (HK general, Singapore)	t1	t1	37,7994 g
Tael (HK jewelry)			37,429 g
Tael (Taiwan)			37,5 g
Tael (China)			31,25 g
Tola (India)	tol	tol	11,6638038 g
Messghal	mes	mes	4,6875 g
Programmierbare Einheit (mehrere Einheiten)	MLT	MLT	—

Die nachfolgenden Tabellen zeigen den Wiegebereich und die Mindestanzeige der einzelnen Einheiten für die verschiedenen Waagenmodelle.

Einheit	Bereich			Mindest- anzeige
	FX-120 <i>i</i> /WP	FX-200 <i>i</i> /WP	FX-300 <i>i</i> /WP	
Gramm	122,000	220,000	320,000	0,001
Ounce (Avoir)	4,30340	7,76025	11,28765	0,00005
Pound	0,268965	0,485015	0,705480	0,000005
Pound/Ounce	0L 4,30 oz	0L 7,76 oz	0L 11,29 oz	1L 0,01 oz
Troy Ounce	3,92240	7,07315	10,28825	0,00005
Metric Carat	610,000	1100,000	1600,000	0,005
Momme	32,5335	58,6665	85,3335	0,0005
Pennyweight	78,621	141,776	206,220	0,001
Grain (UK)	1882,74	3395,12	4938,34	0,02
Tael (HK general, Singapore)	3,22755	5,82020	8,46575	0,00005
Tael (HK jewelry)	3,25950	5,87780	8,54950	0,00005
Tael (Taiwan)	3,25330	5,86670	8,53330	0,00005
Tael (China)	3,90400	7,04000	10,24000	0,00005
Tola (India)	10,4597	18,8618	27,4353	0,0001
Messghal	26,0265	46,9335	68,2665	0,0005

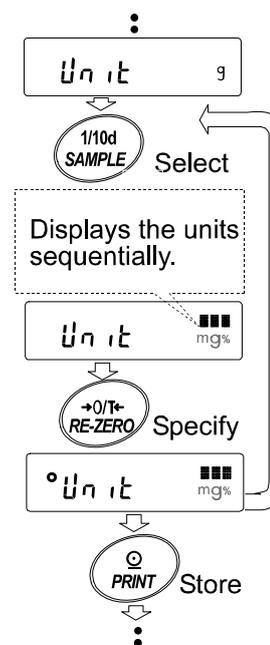
Einheit	Bereich			Mindestanzeige
	FX-1200 <i>i</i> /WP	FX-2000 <i>i</i> /WP	FX-3000 <i>i</i> /WP	
Gramm	1220,00	2200,00	3200,00	0,01
Ounce (Avoir)	43,0340	77,6025	112,8765	0,0005
Pound	2,68965	4,85015	7,05480	0,00005
Pound/Ounce	2L 11,03 oz	4L 13,60 oz	7L 0,88 oz	1L 0,01 oz
Troy Ounce	39,2240	70,7315	102,8825	0,0005
Metric Carat	6100,00	11000,00	16000,00	0,05
Momme	325,335	586,665	853,335	0,005
Pennyweight	786,21	1417,76	2062,20	0,01
Grain (UK)	18827,4	33951,2	49383,4	0,2
Tael (HK general, Singapore)	32,2755	58,2020	84,6575	0,0005
Tael (HK jewelry)	32,5950	58,7780	85,4950	0,0005
Tael (Taiwan)	32,5330	58,6670	85,3330	0,0005
Tael (China)	39,0400	70,4000	102,4000	0,0005
Tola (India)	104,597	188,618	274,353	0,001
Messghal	260,265	469,335	682,665	0,005

4-2 Speicherung von Einheiten

Einheiten und Modi können ausgewählt und in der Funktionstabelle gespeichert werden. Die Abfolge, in der die Einheiten und Modi angezeigt werden, kann nach der Häufigkeit der Nutzung in der Funktionstabelle bestimmt werden.

Wählen Sie eine Einheit oder einen Modus aus und bestimmen Sie die Abfolge der Anzeige wie folgt:

- 1 Drücken Sie die Taste **SAMPLE** und halten Sie sie gedrückt, bis **UNIT** in der Funktionstabelle angezeigt wird.
- 2 Drücken Sie die Taste **SAMPLE** mehrmals, bis **Unit** angezeigt wird.
- 3 Drücken Sie die Taste **PRINT**, um den Einheitenauswahlmodus einzuschalten.
- 4 Geben Sie mit den folgenden Tasten die Einheiten oder Modi in der Reihenfolge an, in der sie angezeigt werden sollen.
Taste **SAMPLE** um die Einheiten nacheinander anzuzeigen.
Taste **RE-ZERO** um eine Einheit oder einen Modus anzugeben. Die Stabilisierungsanzeige erscheint, wenn die angezeigte Einheit oder den angezeigten Modus anzugeben.
- 5 Drücken Sie die Taste **PRINT** um die Einheiten oder Modi zu speichern. Die Waage zeigt zunächst **End** und dann das nächste Menü der Funktionstabelle an.
- 6 Drücken Sie die Taste **CAL**, um die Funktionstabelle zu verlassen. Die Waage kehrt nun in den Wiegemodus mit der in Schritt 4 als erste angegebenen Einheit zurück.



Anmerkungen

Wenn der Strom eingeschaltet wird, zeigt die Waage die in Schritt 4 als erste angegebene Einheit an.

Um im Wiegemodus eine Einheit oder einen Modus auszuwählen, drücken Sie die Taste **MODE**.

5. WIEGEN

5-1 Grundbetrieb (Grammmodus)

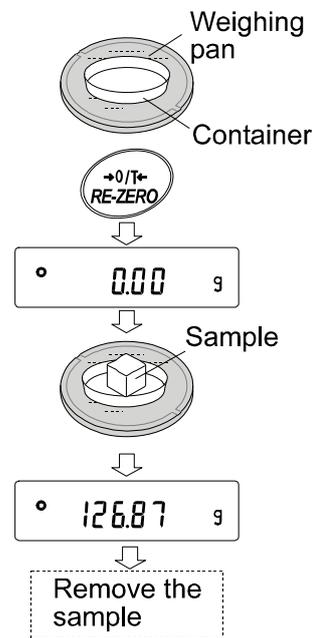
- 1 Stellen Sie einen Behälter auf die Waagschale, falls erforderlich. Drücken Sie die Taste **RE-ZERO**, um das Gewicht zu löschen (tarieren). Die Waage zeigt **0.00 g** an. (Die Position des „Kommas“ hängt vom Modell der Waage ab.)
- 2 Platzieren Sie eine Probe in der Schale oder im Behälter.
- 3 Warten Sie, bis die Stabilisierungsanzeige erscheint. Lesen Sie den Wert ab.

Solange die Stabilisierungsanzeige zu sehen ist, können Sie den Wägewert durch Drücken der Taste **PRINT** über die serielle Schnittstelle RS-232C übermitteln.

Anmerkung

Es ist ein gesondert erhältliches Periphergerät wie ein Drucker oder PC erforderlich.

- 4 Entfernen Sie die Probe und den Behälter von der Waagschale.

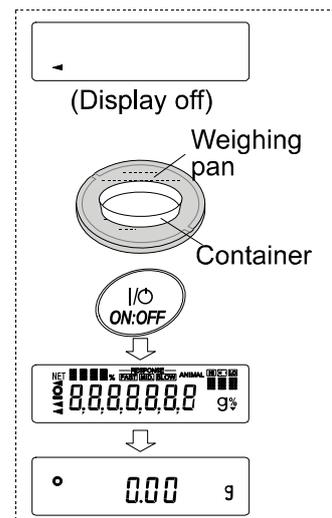


Anmerkungen

Um eine andere Einheit zu verwenden, drücken Sie die Taste **MODE** und wählen dann die gewünschte Einheit aus.

Drücken Sie die Taste **SAMPLE**, um den Mindestwägewert ein- oder auszuschalten.

Wird die Taste **ON:OFF** gedrückt, wenn ein Behälter auf der Waagschale steht, zeigt die Waage **0.00 g** an, und der Wiegevorgang beginnt.



5-2 Zählmodus (St.)

In diesem Modus wird die Stückzahl der Objekte in einer Probe anhand der Standardmasse der Probeneinheit bestimmt. Die Probeneinheit ist die Masse einer Probe. Je geringer die Variabilität der Probeneinheitmasse ist, desto präziser fällt die Zählung aus. Die Waage der Serie FX-i WP ist mit einer Funktion zur Automatischen Verbesserung der Zählgenauigkeit (ACAI) ausgestattet, um die Zählgenauigkeit zu erhöhen.

Anmerkung

Wenn die Variabilität der Probeneinheitmasse zu groß ist, können Zählfehler auftreten.

Auswahl des Zählmodus

- 1 Drücken Sie die Taste **MODE** und wählen Sie **PCS** (Zählmodus) aus.

Speichern der Probeneinheitmasse

- 2 Drücken Sie die Taste **SAMPLE**, um den Speichermodus für die Probeneinheitmasse auszuwählen. Das Drücken der Taste **MODE** bewirkt auch im Speichermodus einen Wechsel zum nächsten Modus.
- 3 Drücken Sie die Taste **SAMPLE** mehrmals, um die Anzahl der Proben anzugeben. Sie kann auf 5, 10, 25, 50 oder 100 eingestellt werden.

Anmerkung

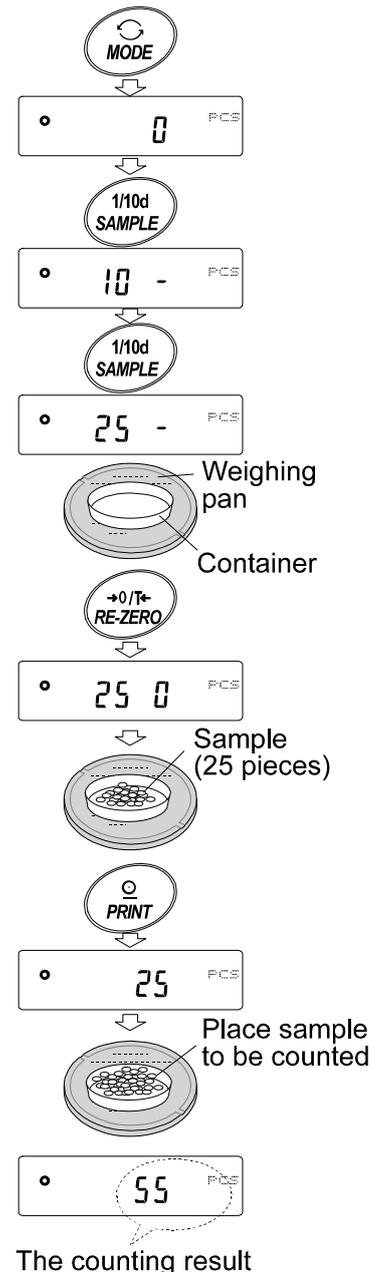
Mit einer größeren Anzahl von Proben erzielen Sie exaktere Zählergebnisse.

- 4 Stellen Sie einen Behälter auf die Waagschale, falls erforderlich. Drücken Sie die Taste **RE-ZERO**, um das Gewicht zu löschen (tariieren). Die in Schritt 3 angegebene Zahl erscheint, z. B. wird **25 0** angezeigt, wenn in Schritt 3 25 angegeben wurde.
- 5 Legen Sie die angegebene Zahl von Proben in die Waagschale, in diesem Beispiel 25 Stück.
- 6 Warten Sie, bis die Stabilisierungsanzeige erscheint. Drücken Sie die Taste **PRINT**, um die Einheitsmasse zu berechnen und zu speichern. Die Waage zeigt **25 PCS** (Zählmodus) an und wird auf das Zählen von Proben mit dieser Einheitsmasse eingestellt. (Die gespeicherte Probeneinheitmasse bleibt auch dann im nichtflüchtigen Speicher erhalten, wenn der Wechselstromadapter entfernt wird.)

Um die Exaktheit der Einheitsmasse zu erhöhen, fahren Sie mit Schritt 8 fort.

Anmerkungen

Wenn die Waage die Masse der Proben als zu gering und zur Verwendung als Einheitsmasse ungeeignet bewertet, zeigt sie **Ld** an. Speichern Sie die Masse in diesem Fall die Masse für eine bestimmte Menge. Wenn zum Beispiel ein Modell mit einem Mindestwiegewert von 0,01 g verwendet wird und 10 Proben 0,05 g wiegen, Speichern Sie 100 Stück als 10 Stück und multiplizieren den Wägewert mit 10.



Wenn die Waage die Masse der Proben als zu leicht bewertet, um einen exakten Wägewert zu erhalten, zeigt sie einen Fehler an und verlangt die Ergänzung der Anzahl der Proben auf die angegebene Zahl. Im obigen Beispiel erscheint **50-PCS**, und es müssen noch 25 Proben hinzugefügt werden. Fügen Sie 25 Proben hinzu und drücken Sie die Taste **PRINT**. Wenn die Einheitsmasse korrekt gespeichert wurde, wechselt die Waage in den Zählmodus.

Zählvorgang

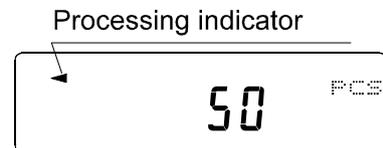
- 7 Legen Sie die zu zählenden Proben in die Waagschale.
Wenn Sie die Taste **PRINT** drücken, während die Stabilisierungsanzeige an ist, wird der Wägewert über die serielle Schnittstelle RS-232C übermittelt.

Anmerkung

Es ist ein gesondert erhältliches Periphergerät wie ein Drucker oder PC erforderlich.

Zählmodus mit Verwendung der ACAI-Funktion

ACAI ist eine Funktion, die die Exaktheit der Einheitsmasse automatisch erhöht, indem sie die Anzahl der Proben erhöht und den Durchschnitt der Variabilität der Einheitsmasse errechnet, um Wiegefehler während des Zählvorgangs zu minimieren.



- 8 Wenn noch ein paar Proben hinzugefügt werden, schaltet sich die Bearbeitungsanzeige an. Fügen Sie drei oder mehr hinzu, um Fehler zu vermeiden. Bei Überbelastung schaltet sich die Bearbeitungsanzeige nicht an. Fügen Sie möglichst die angezeigte Anzahl von Proben hinzu.
- 9 Solange die Bearbeitungsanzeige blinkt, berechnet die Waage die Einheitsmasse neu. Berühren Sie weder die Waage noch die Proben in der Waagschale, bevor sich die Bearbeitungsanzeige ausschaltet.
- 10 Die Zählgenauigkeit wird erhöht, wenn sich die Bearbeitungsanzeige ausschaltet.
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.
- 11 Entfernen Sie alle für die ACAI verwendeten Proben und setzen Sie den Zählvorgang unter Verwendung der verbesserten Einheitsmasse fort.

5-3 Prozentmodus (%)

In diesem Modus wird der Wägewert in Prozent einer Referenzmasse von 100 % angezeigt. Er dient der Feststellung des Sollgewichts oder der Überprüfung der Variabilität der Proben.

Auswahl des Prozentmodus

- 1 Drücken Sie die Taste **MODE** und wählen Sie **%** (Prozentmodus) aus.

Speichern der Referenzmasse von 100 %

- 2 Drücken Sie die Taste **SAMPLE**, um den Modus zur Speicherung der Referenzmasse von 100 % auszuwählen.
Das Drücken der Taste **MODE** bewirkt auch im Speichermodus einen Wechsel zum nächsten Modus.
- 3 Stellen Sie einen Behälter auf die Waagschale, falls erforderlich. Drücken Sie die Taste **RE-ZERO**, um das Gewicht zu löschen (tarieren). Die Waage zeigt **100 0 %** an.
- 4 Platzieren Sie die Probe, die als Referenzmasse von 100 % eingestellt werden soll, in der Waagschale oder im Behälter.
- 5 Drücken Sie die Taste **PRINT**, um die Referenzmasse zu speichern. Die Waage zeigt **100.00 %** an. (Die Position des Dezimalzeichens hängt vom Referenzwert ab. Die gespeicherte Referenzmasse bleibt auch dann im nichtflüchtigen Speicher erhalten, wenn der Wechselstromadapter entfernt wird.)

Anmerkung

Wenn die Waage die Masse der Probe als für die Verwendung als Referenz zu leicht bewertet, zeigt sie **L0** an. Verwenden Sie diese Probe nicht.

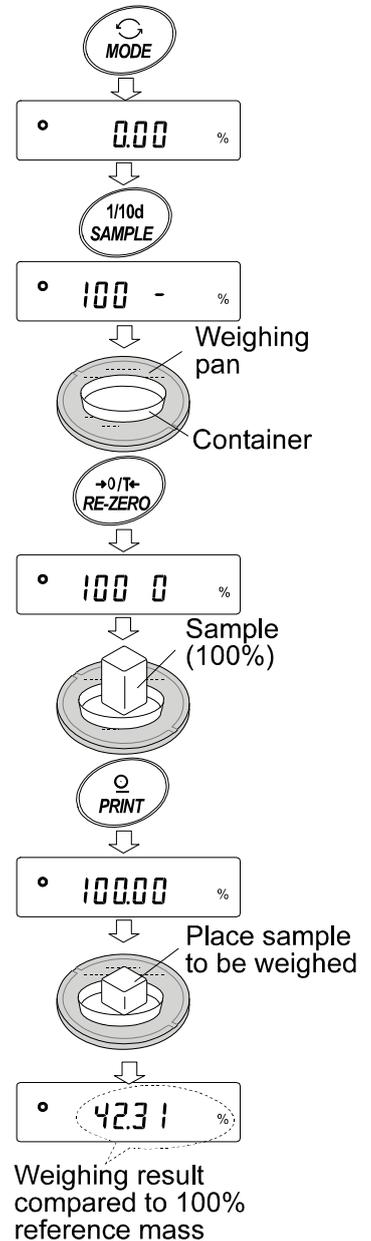
- 6 Entfernen Sie die Probe.

Ablesen des Prozentwertes

- 7 Legen Sie die zu vergleichende Probe in die Waagschale. Der angezeigte Prozentwert bezieht sich auf die Referenzmasse von 100 %.
Wenn Sie die Taste **PRINT** drücken, während die Stabilisierungsanzeige an ist, wird der Wägewert über die serielle Schnittstelle RS-232C übermittelt.

Anmerkung

Es ist ein gesondert erhältliches Periphergerät wie ein Drucker oder PC erforderlich.



5-4 Modus statistische Berechnungen

Im Modus statistische Berechnungen werden statistische Berechnungen zu den Wägedaten durchgeführt und übermittelt. Um im Modus statistische Berechnungen zu arbeiten, stellen Sie das Merkmal „Anwendung (AP Fnc)“ der „Anwendungsfunktion (APF)“ in der Funktionstabelle wie nachfolgend beschrieben auf „2“. Die verfügbaren statistischen Angaben sind Anzahl der Daten, Summe, Maximum, Minimum, Bereich (Maximum-Minimum), Durchschnitt, Standardabweichung und Variationskoeffizient. Die zu übermittelnden statistischen Angaben können in den drei Modi der Funktionstabelle ausgewählt werden.

- Falsch eingegebene Daten können unmittelbar nach der Eingabe mit den Tasten gelöscht werden.
- Durch das Ausschalten der Waage werden die statistischen Daten gelöscht.
- Die Standardabweichung und der Variationskoeffizient werden mit der folgenden Formel berechnet:

$$\text{Standardabweichung} = \sqrt{\frac{N \cdot \sum (X_i)^2 - (\sum X_i)^2}{N \cdot (N-1)}}, \text{ wobei } X_i \text{ der } i\text{-te Wägewert und } N \text{ die Anzahl der Daten ist.}$$

$$\text{Variationskoeffizient (CV)} = \frac{\text{Standardabweichung}}{\text{Durchschnitt}} \times 100 (\%)$$

5-4-1 Erste Schritte

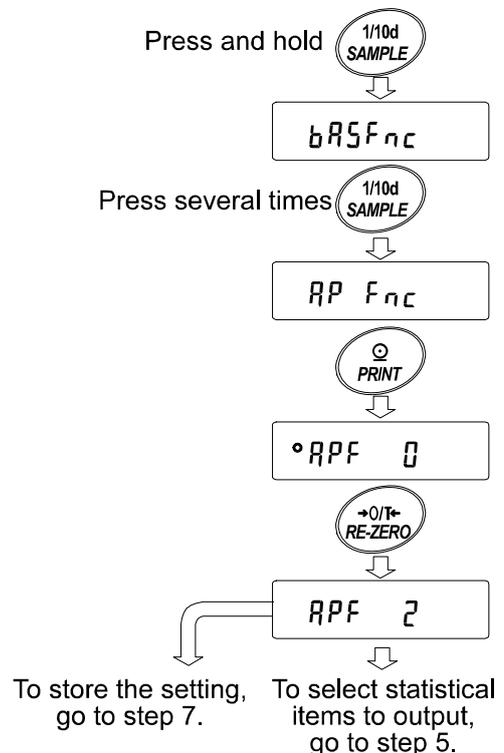
Wechseln in den Modus statistische Funktion (Änderung der Funktionstabelle)

- 1 Drücken Sie die Taste **SAMPLE** und halten Sie sie gedrückt, bis in der Funktionstabelle **bRSFnc** angezeigt wird. Lassen Sie dann die Taste los.
- 2 Drücken Sie die Taste **SAMPLE** mehrmals, bis **AP Fnc** angezeigt wird.
- 3 Drücken Sie die Taste **PRINT**, um **APF 0** anzuzeigen.
- 4 Drücken Sie die Taste **RE-ZERO**, um **APF 2** anzuzeigen.

Fahren Sie mit Schritt 5 fort, um zu übermittelnde statistische Angaben auszuwählen.

Fahren Sie mit Schritt 7 fort, um die Einstellung Modus statistische Funktion zu speichern.

Um den Modus statistische Berechnungen auszuschalten, drücken Sie die Taste **RE-ZERO** und wählen Sie **APF 0** aus.



Auswählen der zu übermittelnden statistischen Angaben

5 Drücken Sie die Taste **SAMPLE**, um **STAT 0** anzuzeigen.

6 Drücken Sie die Taste **RE-ZERO**, um die zu übermittelnden Angaben auszuwählen.

Im Beispiel wurde **STAT 1** ausgewählt, um die Angaben Anzahl der Daten, Summe, Maximum, Minimum, Bereich (Maximum – Minimum) und Durchschnitt auszuwählen.

Merkmal	Beschreibung
0	Anzahl der Daten, Summe
1	Anzahl der Daten, Summe Maximum, Minimum, Bereich (Maximum – Minimum), Durchschnitt
2	Anzahl der Daten, Summe Maximum, Minimum, Bereich (Maximum – Minimum), Durchschnitt, Standardabweichung, Variationskoeffizient

7 Drücken Sie die Taste **PRINT**, um die Einstellung zu speichern.

Anmerkung

Der Modus statistische Berechnungen wird durch Betätigung der Taste **ON:OFF** oder durch Einschalten des Stroms eingeschaltet.

8 Drücken Sie die Taste **CAL**, um in den Wiegemodus zurückzukehren.

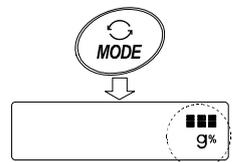
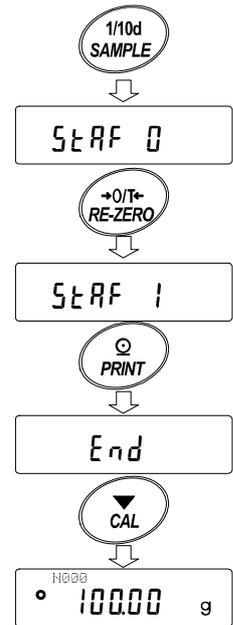
Auswählen der Einheit

9 Drücken Sie die Taste **MODE**, um die Einheit auszuwählen, die im Modus statistische Berechnungen verwendet werden soll.

Anmerkungen

Nach der Eingabe der Daten ist die Auswahl der Einheit mit der Taste **MODE** nicht möglich. In diesem Fall löschen Sie die Daten wie auf Seite 23 beschrieben und wählen Sie die Einheit mit der Taste **MODE** aus.

Wenn die im Modus statistische Berechnungen zu verwendende Einheit mit dem Einschalten des Stromes eingeschaltet werden soll, wählen Sie die Einheit vorher mit „Unit (Unit)“ in der Funktionstabelle aus.



5-4-2 Verwendung des Modus statistische Berechnungen

Eingabe von Daten für statistische Berechnungen

Verwenden Sie folgende Tasten zur Bedienung des Modus statistische Berechnungen.

Taste **MODE** ■ Wechselt, wenn Daten eingegeben wurden, mit jedem Tastendruck zwischen den angezeigten Angaben (Wiegemodus, statistische Werte und Datenbearbeitung).

■ Wählt die Einheit aus, wenn keine Daten eingegeben wurden.

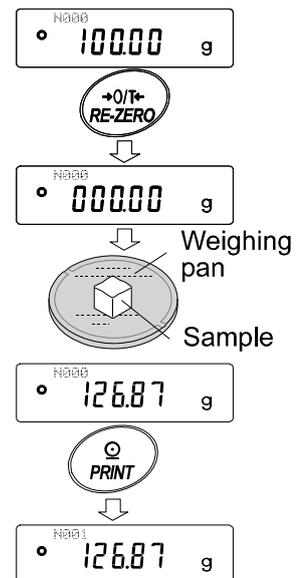
Taste **SAMPLE** Schaltet im Wiegemodus die Minimumanzeige ein oder aus.

Taste **RE-ZERO** Stellt im Wiegemodus die Anzeige auf null.

Taste **PRINT** ■ Übermittelt im Wiegemodus die Anzahl der Daten und die Wägedaten und nimmt die Wägedaten in die statistische Berechnung auf. (Die Übermittlung ist wegen der Hinzufügung der Anzahl der Daten nicht in dem in der Funktionstabelle beschriebenen Datenformat enthalten.)
■ Übermittelt die statistischen Werte, während sie angezeigt werden. (Die Übermittlung ist nicht in dem in der Funktionstabelle beschriebenen Datenformat enthalten.)

Taste **CAL** Bewirkt die Rückkehr zum Wiegemodus.

- 1 Drücken Sie die Taste **RE-ZERO**, um die Anzeige auf null zu stellen.
- 2 Legen Sie eine Probe in die Waagschale und warten Sie, bis die Stabilisierungsanzeige erscheint.
- 3 Drücken Sie die Taste **PRINT**, um die angezeigten Daten in die statistische Berechnung aufzunehmen. Die Zahl in der linken oberen Ecke der Anzeige erhöht sich um 1.
- 4 Wiederholen Sie bei jeder Wägung die Schritte 1 bis 3.



Übermittlung der statistischen Angaben

- 5 Jedes Mal, wenn die Taste **MODE** gedrückt wird, wechselt die Anzeige, und zwar zwischen den in „Zu übermittelnde Angaben im Modus statistische Funktion (STAT)“ ausgewählten Angaben, **ERR** und **CLERr**.

Anmerkungen

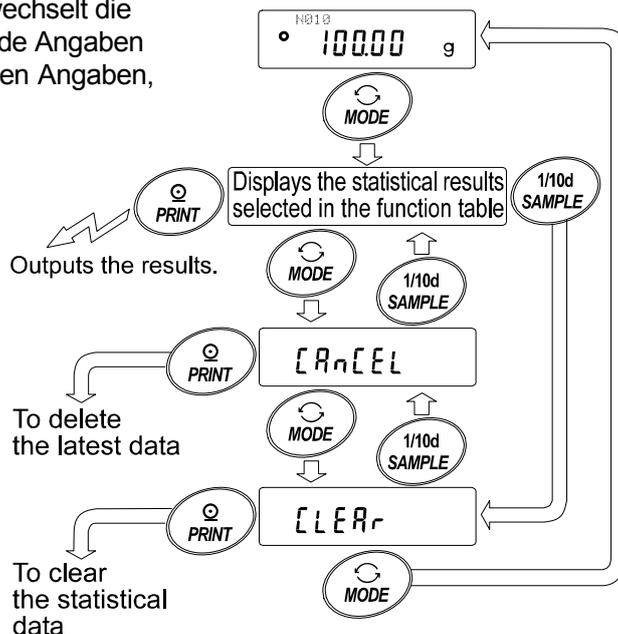
Wenn die Anzahl der Daten 1 beträgt, wird für die Standardabweichung und den Variationskoeffizienten **-----** angezeigt.

Wenn der Durchschnitt 0 beträgt, wird für den Variationskoeffizienten **-----** angezeigt.

Die statistischen Angaben werden in der linken oberen Ecke der Anzeige mit folgenden Symbolen bezeichnet.

Symbol	Statistische Angabe
SUM	Summe
MAX	Maximum
MIN	Minimum
R	Bereich (Maximum – Minimum)
AVE	Durchschnitt
SD	Standardabweichung
CV	Variationskoeffizient

- 6 Um die Angaben zu übermitteln, drücken Sie die Taste **PRINT**, während die Angaben angezeigt werden.



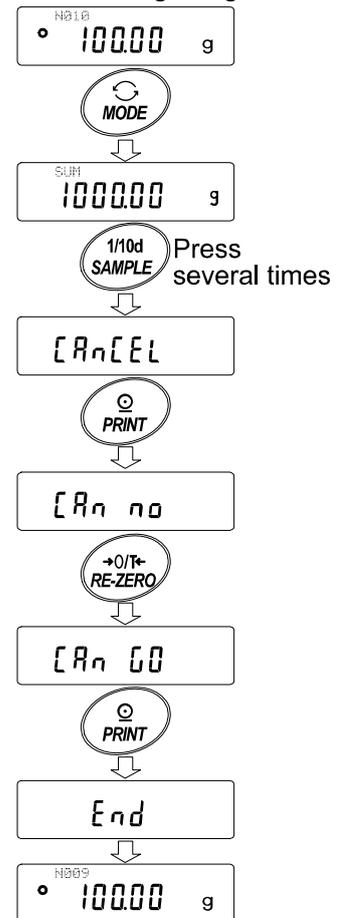
Beispiel für die Übermittlung

		Function table parameter	
N	10	0	1
SUM	100.00 g		
MAX	10.50 g	1	2
MIN	9.50 g		
R	1.00 g	1	2
AVE	10.00 g		
SD	0.280 g	1	2
CV	2.80 %		

Löschen der letzten Angabe

Eine falsch eingegebene Angabe kann gelöscht und von der statistischen Berechnung ausgenommen werden. Es kann nur die jeweils letzte Angabe gelöscht werden.

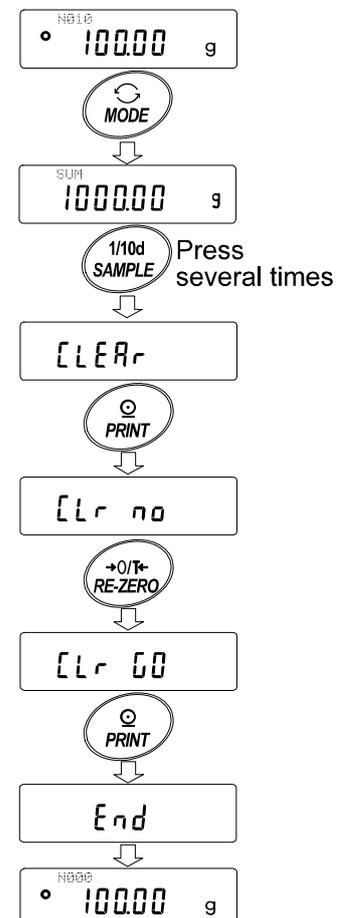
- 1 Drücken Sie im Wiegemodus die Taste **MODE**.
Drücken Sie dann mehrmals die Taste **SAMPLE**, bis **[ArCEL]** angezeigt wird.
- 2 Drücken Sie die Taste **PRINT**, um **[Ar no]** anzuzeigen.
- 3 Drücken Sie die Taste **RE-ZERO**, um **[Ar 00]** anzuzeigen.
- 4 Drücken Sie die Taste **PRINT**, um die letzte Angabe zu löschen und von der statistischen Berechnung auszunehmen.
Die Anzahl der Daten verringert sich um 1, wenn die Waage in den Wiegemodus zurückkehrt.



Löschen der statistischen Angaben

Alle statistischen Angaben werden gelöscht und als Anzahl der Daten wird 0 (null) angezeigt.

- 1 Drücken Sie im Wiegemodus die Taste **MODE**.
Drücken Sie dann mehrmals die Taste **SAMPLE**, bis **[CLEAR]** angezeigt wird.
- 2 Drücken Sie die Taste **PRINT**, um **[Lr no]** anzuzeigen.
- 3 Drücken Sie die Taste **RE-ZERO**, um **[Lr 00]** anzuzeigen.
- 4 Drücken Sie die Taste **PRINT**, um die statistischen Angaben zu löschen.
Als Anzahl der Daten wird 0 (null) angezeigt, wenn die Waage in den Wiegemodus zurückkehrt.



6. REAKTIONSANPASSUNG

Diese Funktion stabilisiert den Wägewert, indem sie die Auswirkungen von Zugluft und Vibrationen, die am Standort der Waage auftreten, auf den Wiegevorgang verringert.

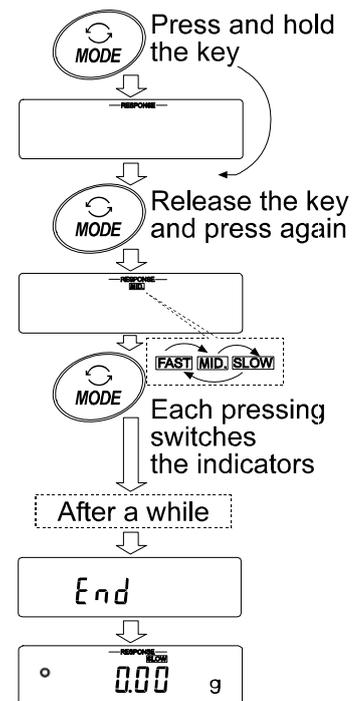
Die Funktion hat die folgenden drei Stufen, die durch einfachen Tastenbetrieb eingestellt werden können.

Anzeige	Beschreibung
FAST	Schnelle Reaktion, jedoch Anfälligkeit für Zugluft und Vibrationen. Geeignet für die Feststellung des Sollgewichts.
MID.	↕
SLOW	Langsame Reaktion, jedoch guter Schutz gegen Zugluft und Vibrationen. Geeignet für Wiegevorgänge, bei denen eine stabile Anzeige erforderlich ist.



Bedienung

- 1 Drücken Sie die Taste **MODE** und halten Sie sie gedrückt, bis **RESPONSE** angezeigt wird. Lassen Sie nun die Taste los.
- 2 Drücken Sie die Taste **MODE**, um die Stufe der Reaktionsanpassung auszuwählen. Sie können zwischen **FAST**, **MID.** und **SLOW** wählen.
- 3 Nach einigen Sekunden ohne Aktivität, oder wenn die Taste **PRINT** gedrückt wird, zeigt die Waage **End** an. Dann kehrt sie in den Wiegemodus zurück und zeigt die aktualisierte Anpassungsanzeige an. Die Anpassungsanzeige bleibt für eine Weile sichtbar.



Anmerkung

Die Einstellung der Reaktionsanpassung verändert automatisch die Merkmale „Zustand (Cond)“ und „Häufigkeit der Aktualisierung der Anzeige (SPd)“ von „Umgebung, Anzeige (bASFnC)“ in der Funktionstabelle, und zwar wie folgt:

Anzeige	Cond (Zustand)	SPd (Häufigkeit der Aktualisierung der Anzeige)
FAST	0	2
MID.	1	0
SLOW	2	0

Wenn die Waage mit anderen Einstellungskombinationen verwendet werden soll, stellen Sie jedes Merkmal in der Funktionstabelle ein.

7. KALIBRIERUNG

7-1 Kalibrierungsmodus

Die Waage der Serie FX-*i* WP hat zwei Modi:

- Kalibrierung unter Verwendung eines externen Gewichts
- Überprüfung der Kalibrierung unter Verwendung eines externen Gewichts. (Bei der Überprüfung der Kalibrierung erfolgt keine Kalibrierung.)

Begriffe

Die Definitionen der Begriffe lauten:

Externes Gewicht	=	ein Gewicht, das Sie haben. Es wird als Kalibrierungsgewicht bezeichnet, wenn es zur Kalibrierung verwendet wird.
Kalibrierungsgewicht	=	ein zur Kalibrierung verwendetes Gewicht
Sollgewicht	=	ein zur Überprüfung der Kalibrierung verwendetes externes Gewicht

Vorsicht

- Die Kalibrierung gewährleistet, dass die Waage exakt wiegt.
Zusätzlich zur Kalibrierung in regelmäßigen Abständen und vor jedem Gebrauch müssen Sie die Waage kalibrieren, wenn
 - sie zum ersten Mal aufgestellt wird,
 - ihr Standort verändert wurde,
 - sich die Umgebung verändert hat.
- Gewährleisten Sie, dass die Waage während der Kalibrierung weder Vibrationen noch Zugluft ausgesetzt ist.
- Um die Daten für GLP über die serielle Schnittstelle RS-232C zu übermitteln, wählen Sie die Einstellung „GLP-Übermittlung (inF0)“ unter „Datenübermittlung (dout)“. Einzelheiten siehe in „9. FUNKTIONSTABELLE“.
- Eine Überprüfung der Kalibrierung kann nur durchgeführt werden, wenn „GLP-Übermittlung (inF0)“ unter „Datenübermittlung (dout)“ auf „1“ oder „2“ eingestellt ist.

Vorsicht bei der Verwendung eines externen Gewichts

- Die Genauigkeit des externen Gewichts wirkt sich auf die Wiegegenauigkeit aus. Verwenden Sie ein geeignetes Gewicht wie in der nachstehenden Liste angegeben:

Modell	Geeignete Kalibrierungsgewichte	Anpassungsbereich
FX-120 <i>i</i> /WP	100 g , 50 g	-0,050 g bis +0,050 g
FX-200 <i>i</i> /WP	200 g , 100 g	
FX-300 <i>i</i> /WP	300 g, 200 g , 100 g	
FX-1200 <i>i</i> /WP	1000 g , 500 g	-0.50 g bis +0,50 g
FX-2000 <i>i</i> /WP	2000 g , 1000 g	
FX-3000 <i>i</i> /WP	3000 g, 2000 g , 1000 g	

Fettgedrucktes Kalibrierungsgewicht: fabrikmäßige Einstellung

Der Wert des Kalibrierungsgewichts kann im oben genannten Bereich eingestellt werden.

Anzeige



- Die Anzeige bedeutet: „Die Waage erfasst Kalibrierungsdaten“. Gewährleisten Sie, dass die Waage weder Vibrationen noch Zugluft ausgesetzt ist, solange diese Anzeige zu sehen ist.

7-2 Kalibrierung unter Verwendung eines externen Gewichts

Mit dieser Funktion wird die Waage unter Verwendung eines externen Gewichts kalibriert.

Bedienung

- 1 Schließen Sie den Wechselstromadapter an und lassen Sie die Waage mindestens 30 Minuten mit leerer Waagschale aufwärmen.
- 2 Drücken Sie die Taste **CAL** und halten Sie sie gedrückt, bis **[[RL out** angezeigt wird. Lassen Sie nun die Taste los.
- 3 Die Waage zeigt **[[RL 0** an.
 - Wenn Sie ein anderes Kalibrierungsgewicht verwenden möchten (siehe die Liste der geeigneten Gewichte auf Seite 27), drücken Sie die Taste **SAMPLE** und fahren Sie mit Schritt 4 fort.
 - Wenn Sie ein in der Waage gespeichertes Kalibrierungsgewicht verwenden, fahren Sie mit Schritt 5 fort.
- 4 Geben Sie den Wert des Kalibrierungsgewichts wie folgt an:

Taste **SAMPLE** um den Anzeigenzustand auf „Alle Stellen blinken“ (Modus Auswahl des Kalibrierungsgewichts) oder „Die beiden letzten Stellen blinken“ (Wertanpassungsmodus) einzustellen.

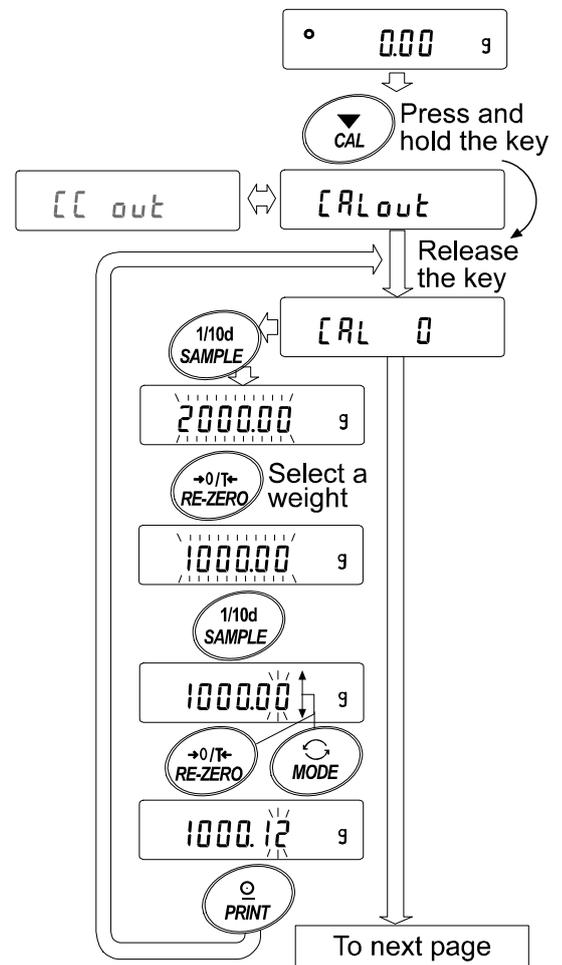
Taste **RE-ZERO** (um den Wert zu erhöhen).

Taste **MODE** (um den Wert zu verringern).

um das Kalibrierungsgewicht auszuwählen oder den Wert anzupassen.

Taste **PRINT** um einen neuen Gewichtswert zu speichern. Die Daten bleiben auch dann im nichtflüchtigen Speicher erhalten, wenn der Wechselstromadapter entfernt wird.

Taste **CAL** um den Vorgang abzubrechen und zu **[[RL 0** zurückzukehren.



e.g. Calibration weight value
1000.12 g

5 Vergewissern Sie sich, dass die Waagschale leer ist und drücken Sie die Taste **PRINT**. Die Waage stellt den Nullpunkt fest. Gewährleisten Sie, dass die Waage weder Vibrationen noch Zugluft ausgesetzt ist.

Die Waage zeigt den Wert des Kalibrierungsgewichts an.

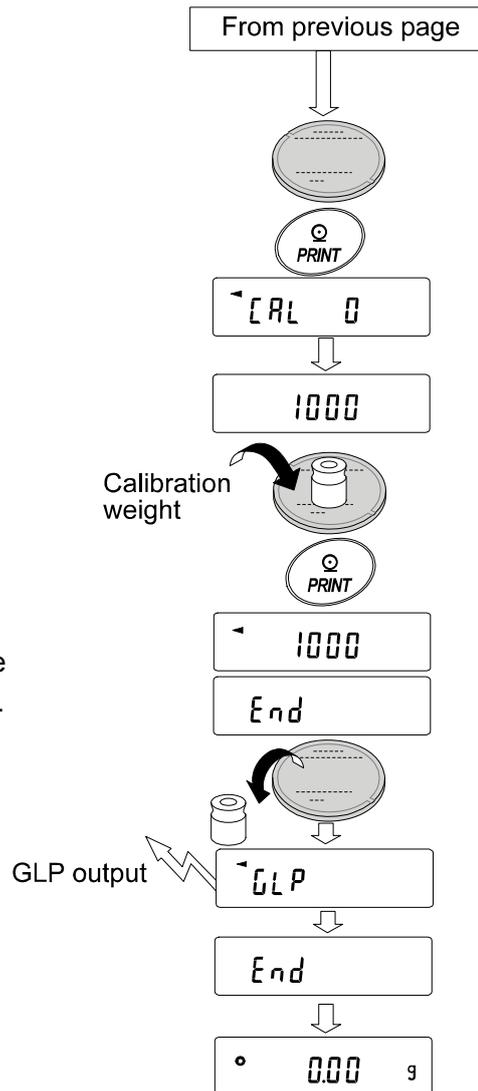
6 Legen Sie das angezeigte Kalibrierungsgewicht in die Waagschale und drücken Sie die Taste **PRINT**. Die Waage wiegt das Kalibrierungsgewicht. Gewährleisten Sie, dass die Waage weder Vibrationen noch Zugluft ausgesetzt ist.

7 Die Waage zeigt **End** an. Entfernen Sie das Gewicht aus der Waagschale.

8 Wenn GLP-Übermittlung eingestellt wurde, zeigt die Waage **GLP** an und übermittelt den Kalibrierungsbericht".

9 Die Waage kehrt automatisch in den Wiegemodus zurück.

10 Legen Sie das Kalibrierungsgewicht in die Waagschale und vergewissern Sie sich, dass der angezeigte Wert innerhalb von ± 2 Stellen des vorgegebenen Wertes liegt. Ist dies nicht der Fall, überprüfen sie die Bedingungen in der Umgebung wie Zugluft und Vibrationen sowie die Waagschale. Wiederholen Sie dann die Schritte 1 bis 9.

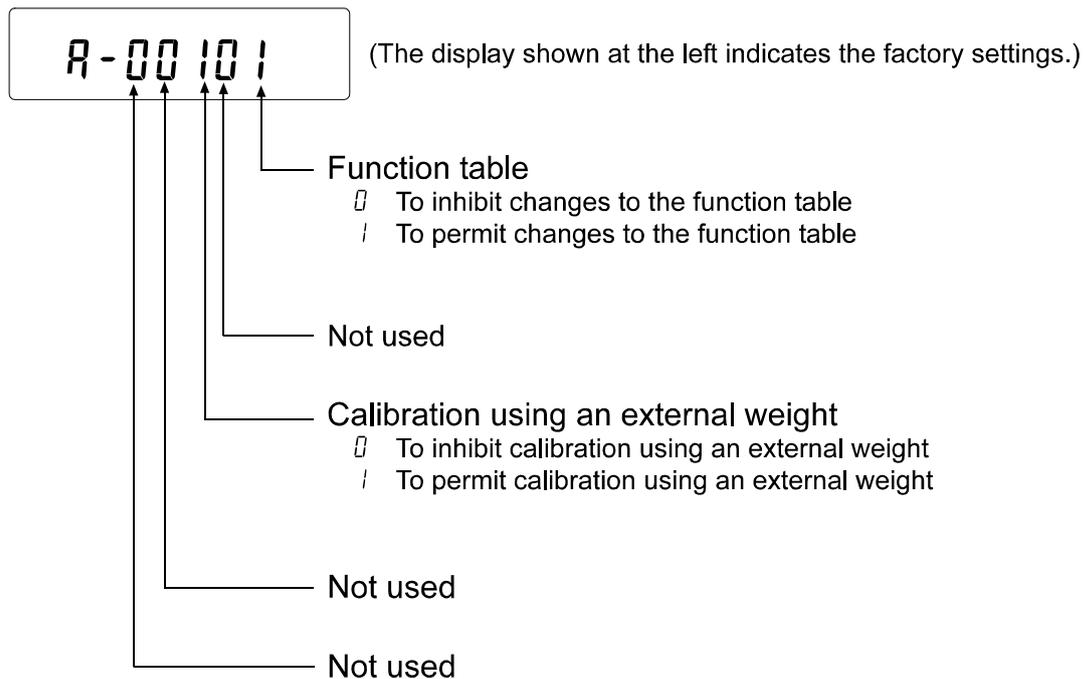


8.FUNKTIONSSCHALTER UND INITIALISIERUNG

8-1 Erlaubnis oder Verbot

In der Waage sind Merkmale gespeichert, die nicht unbeabsichtigt geändert werden dürfen. Es gibt zwei Schalter, die den Schutz dieser Merkmale gewährleisten. Jeder kann auf „Erlaubnis“ oder „Verbot“ eingestellt werden. „Verbot“ schützt die Merkmale gegen unbeabsichtigte Änderungen.

Schalter



Bedienung

- 1 Drücken Sie die Taste **ON:OFF**, um die Anzeige auszuschalten.
- 2 Drücken Sie die Tasten **PRINT** und **SAMPLE** und halten Sie sie gedrückt und drücken Sie dann auch die Taste **ON:OFF**. Die Waage zeigt **P5** an.
- 3 Drücken Sie die Taste **PRINT**. Die Waage zeigt nun die Funktionsschalter an.
- 4 Stellen Sie die Schalter mithilfe der folgenden Tasten ein.
 - Taste **SAMPLE** um den Schalter zur Änderung des Merkmals auszuwählen.
 - Taste **RE-ZERO** um das Merkmal des ausgewählten Schalters zu ändern.
 - 0: um Veränderungen zu verbieten. 1: um Veränderungen zu erlauben
 - Taste **PRINT** um das neue Merkmal zu speichern und in den Wiegemodus zurückzukehren.
 - Taste **CAL** um den Vorgang abzubrechen (**ELr** wird angezeigt). Um in den Wiegemodus zurückzukehren, drücken Sie die Taste **CAL** erneut.

8-2 Initialisierung der Waage

Mit dieser Funktion werden folgende Merkmale auf die fabrikmäßigen Einstellungen zurückgesetzt.

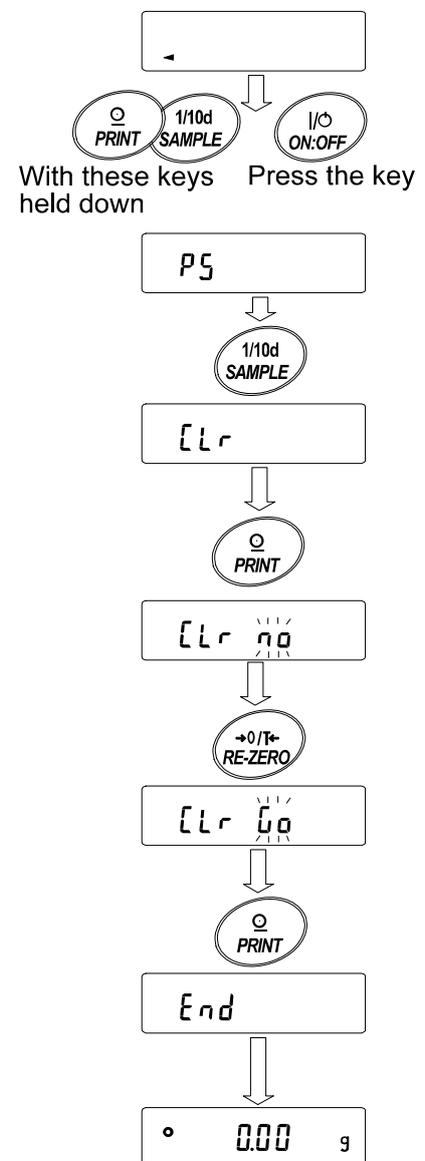
- Kalibrierungsdaten
- Funktionstabelle
- Wert der Probeneinheitmasse (Zählmodus), Wert der Referenzmasse von 100 % (Prozentmodus)
- Externes Kalibrierungsgewicht
- Einstellungen der Funktionsschalter
- Statistische Daten

Anmerkung

Nach der Initialisierung müssen Sie die Waage kalibrieren.

Bedienung

- 1 Drücken Sie die Taste **ON:OFF**, um die Anzeige auszuschalten.
- 2 Drücken Sie, während Sie die Tasten **PRINT** und **SAMPLE** drücken und gedrückt halten, die Taste **ON:OFF**. Die Waage zeigt **PS** an.
- 3 Drücken Sie die Taste **SAMPLE**, um **[Lr]** anzuzeigen.
- 4 Drücken Sie die Taste **PRINT**.
Um diesen Vorgang abubrechen, drücken Sie die Taste **CAL**.
- 5 Drücken Sie die Taste **RE-ZERO**.
- 6 Drücken Sie die Taste **PRINT**, um die Waage zu initialisieren.
Die Waage kehrt automatisch in den Wiegemodus zurück.



9. FUNKTIONSTABELLE

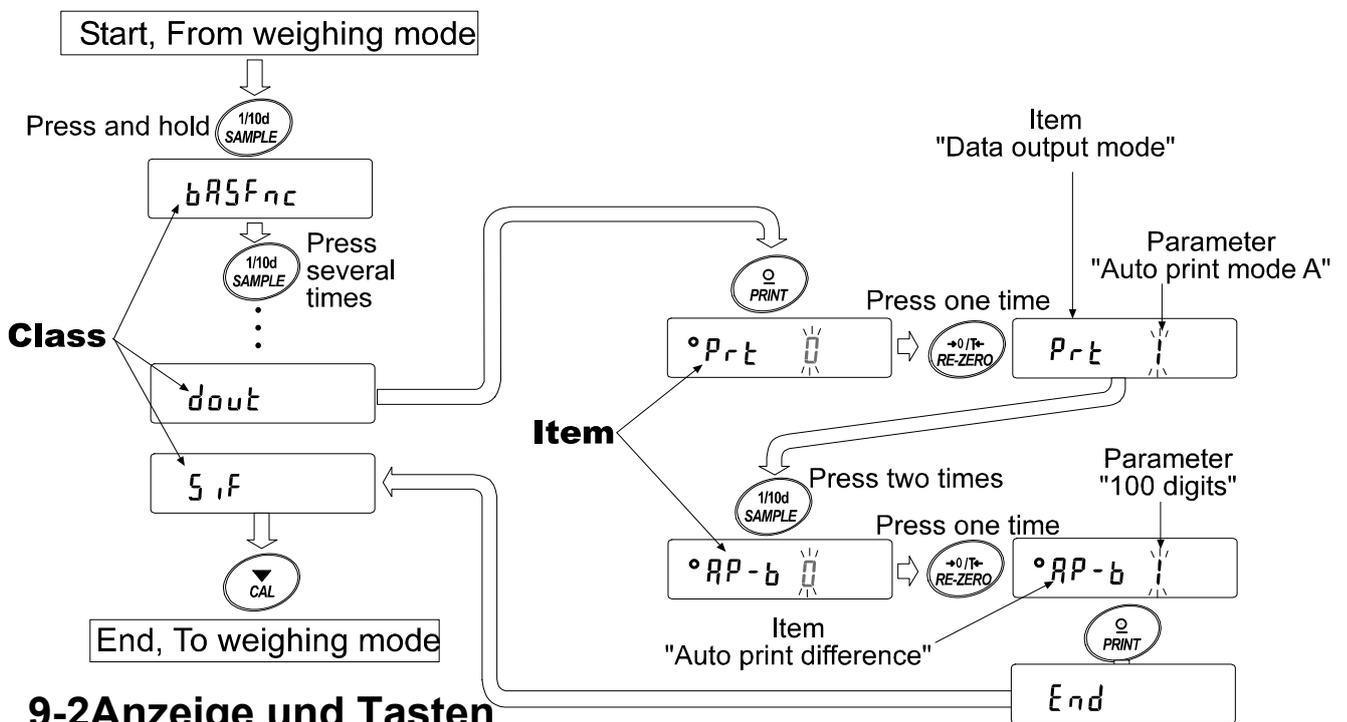
Die Funktionstabelle zeigt oder überschreibt die in der Waage gespeicherten Merkmale. Diese gespeicherten Merkmale bleiben auch dann im nichtflüchtigen Speicher erhalten, wenn der Wechselstromadapter entfernt wird.

9-1 Aufbau und Abfolge der Funktionstabelle

Das Menü der Funktionstabelle besteht aus zwei Ebenen. Die erste ist die Ebene der „Klasse“, die zweite die Ebene der „Elemente“. In jedem Element ist ein Merkmal gespeichert.

Beispiel

In diesem Beispiel wird die „Art der Datenübermittlung“ auf „Autoprint A“ und die „Autoprintdifferenz“ auf „100 Stellen“ eingestellt.



9-2 Anzeige und Tasten

Anzeige/Taste	Beschreibung
	Das Symbol „●“ zeigt, dass das angezeigte Merkmal eingeschaltet ist.
	Durch Drücken und Gedrückthalten im Wiegemodus wird der Modus Funktionstabelle ausgewählt. Auswahl der Klasse oder des Elements im Modus Funktionstabelle
	Änderung des Merkmals
	Wenn eine Klasse angezeigt ist, wird ein Element in eine Klasse eingefügt. Wenn ein Element angezeigt ist, werden das neue Merkmal und die nächste Klasse angezeigt.
	Wenn ein Element angezeigt ist, wird das neue Merkmal gelöscht und die nächste Klasse angezeigt. Wenn eine Klasse angezeigt ist, wird der Modus Funktionstabelle verlassen und die Waage kehrt in den Wiegemodus zurück.

9-3 Einzelheiten der Funktionstabelle

Klasse	Element und Merkmal	Beschreibung	
bRSFnc Umgebungs- anzeige	[ond Zustand	0	Schnelle Reaktion, sensibler Wert FAST
		1	↕
		2	Langsame Reaktion, stabiler Wert SLOW
	St-b Stabilitätsbandbreite	0	Der stabile Bereich liegt bei ±1 Stelle.
		1	↕
		2	Der stabile Bereich liegt bei ±3 Stellen.
	Hold Haltefunktion	0	AUS
		1	EIN
	trc Nullpunktverfolgung	0	AUS
		1	Normal
2		Stark	
3		Sehr stark	
SPd Häufigkeit der Aktualisierung der Anzeige	0	5-mal/Sekunde	
	1	10-mal/Sekunde	
	2	20-mal/Sekunde	
Pnt Dezimalzeichen	0	Punkt (.)	
	1	Komma (,)	
P-on Automatische Anzeige-EIN	0	AUS	
	1	EIN	
Poff Automatische Anzeige-AUS	0	AUS	
	1	EIN (10 Minuten)	
rnc Anzeige bei Start	0	Anzeige zeigt an.	
	1	Anzeige zeigt nicht an.	
bEEP Piepton	0	Erklingt nicht.	
	1	Erklingt.	
[P Fnc Vergleich	[P Vergleichsmodus	0	Kein Vergleich
		1	Vergleich außer „nahe null“ bei stabilem Wert oder bei Überbelastung
		2	Vergleich einschließlich „nahe null“ bei stabilem Wert oder bei Überbelastung
		3	Kontinuierlicher Vergleich außer „nahe null“
	bEP- LO-Summer	0	AUS
		1	EIN
	bEP- OK-Summer	0	AUS
		1	EIN
bEP- HI-Summer	0	AUS	
	1	EIN	
[P H, Obergrenze	Siehe „9-4 Vergleichsfunktion“		
[P Lo Untergrenze			

▪: Fabrikmäßige Einstellungen Stelle ist eine Einheit des Mindestwiegewertes.

Klasse	Element und Merkmal	Beschreibung		
<i>dout</i> Datenübermittlung	<i>Prt</i> Datenübermittlungsmodus	0	Tastenmodus	Taste PRINT kann nur gedrückt werden, wenn die Anzeige stabil ist.
		1	Autoprintmodus A (Referenz = null)	Übermittelt Daten, wenn die Anzeige stabil ist und die Bedingungen <i>RP-P</i> und <i>RP-b</i> erfüllt sind sowie der Referenzwert erreicht wird.
		2	Autoprintmodus B (Referenz = der letzte stabile Wert)	Übermittelt die Daten kontinuierlich.
		3	Eingabestrommodus	Taste PRINT kann unabhängig vom Zustand der Anzeige gedrückt werden.
		4	Tastenmodus B (sofort)	Taste PRINT kann sofort gedrückt werden, wenn die Anzeige stabil ist, oder das Gerät wartet, bis die Anzeige stabil ist.
		5	Tastenmodus C (wenn stabil)	Verwendung des Modus Übermittlung in Abständen
		6	Modus Übermittlung in Abständen	
	<i>RP-P</i> Autoprintpolarität	0	Nur plus	Angezeigter Wert > Referenz
		1	Nur minus	Angezeigter Wert < Referenz
		2	Beide	Unabhängig vom angezeigten Wert
	<i>RP-b</i> Autoprintdifferenz	0	10 Stellen	Differenz zwischen Referenzwert und angezeigtem Wert
		1	100 Stellen	
		2	1000 Stellen	
	<i>int</i> Intervallzeit	0	Jede Messung	Intervallzeit für die Übermittlung in Abständen (Mit <i>Prt</i> 6)
		1	2 Sekunden	
		2	5 Sekunden	
		3	10 Sekunden	
		4	30 Sekunden	
		5	1 Minute	
		6	2 Minuten	
		7	5 Minuten	
	<i>PUSE</i> Datenübermittlungs pause	0	Keine Pause	Festlegung des Datenübermittlungsintervalls
		1	Pause (1,6 Sekunden)	
	<i>Rt-F</i> Selbsttätige Zuführung	0	Wird nicht verwendet.	Bestimmung dessen, ob die selbsttätige Zuführung verwendet wird oder nicht
		1	Wird verwendet.	
	<i>inFo</i> GLP-Übermittlung	0	Keine Übermittlung	Bestimmung der Art der GLP-Übermittlung
		1	Format AD-8121	
		2	Allgemeines Datenformat	
<i>Rr-d</i> Null nach Übermittlung	0	Wird nicht verwendet.	Automatische Nullanpassung nach Datenübermittlung	
	1	Wird verwendet.		

▪ Fabrikmäßige Einstellungen Stelle ist eine Einheit des Mindestwiegewertes.

Klasse	Element und Merkmal	Beschreibung		
S iF Serielle Schnittstelle	bPS Baudrate	0	600 bps	
		1	1200 bps	
		2	2400 bps	
		3	4800 bps	
		4	9600 bps	
		5	19200 bps	
	bPr Datenbit, Paritätsbit	0	7 Bit, gerade	
		1	7 Bit, ungerade	
		2	8 Bit, keine	
	CrLF Terminator	0	CR LF	CR: ASCII-Code 0Dh LF: ASCII-Code 0Ah
		1	CR	
	tYPE Datenformat	0	A & D-Standardformat	
		1	DP-Format	
		2	KF-Format	
		3	MT-Format	
		4	NU-Format	
		5	CSV-Format	
	t-UP Auszeit	0	Unbegrenzt	Bestimmung der Zeit des Wartens auf einen Befehl
1		1 Sekunde		
ErEd AK, Fehlercode	0	Keine Übermittlung	AK: ASCII-Code 06h	
	1	Übermittlung		
nLt Programmierbare Einheit (mehrere Einheiten)	Einstellung eines arbiträren Koeffizienten		Nur verfügbar, wenn der Modus programmierbare Einheit ausgewählt wurde	
Unit Einheit	Siehe „4. GEWICHTSEINHEITEN“			
id ID-Nummer	Siehe „10. ID-NUMMER UND GLP-BERICHT“			
AP Fnc Anwendung	APF Anwendungsfunktion	0	Normaler Wiegemodus	
		1	Kapazitätsanzeige	
		2	Modus statistische Berechnungen	
	StRF Zu übermittelnde Angaben im Modus statistische Funktion	0	Anzahl der Daten, Summe	
		1	Anzahl der Daten, Summe, Maximum, Minimum, Durchschnitt, Bereich (Maximum – Minimum)	
		2	Anzahl der Daten, Summe, Maximum, Minimum, Durchschnitt, Bereich (Maximum – Minimum, Standardabweichung, Variationskoeffizient	

▪ : Fabrikmäßige Einstellungen

Vorsicht

Je nach der Baudrate übermittelt die Waage die Daten bei der eingestellten Aktualisierungshäufigkeit gegebenenfalls nicht vollständig.

Wählen Sie bei einer Aktualisierungshäufigkeit von 20-mal/Sekunde eine Baudrate von 4800 bps oder höher.

9-4 Vergleichsfunktion

Die Ergebnisse des Vergleichs werden mit **[HI]** **[OK]** **[LO]** auf der Anzeige angezeigt.

Betriebsbedingungen:

- Kein Vergleich
- Vergleich bei stabilem Wägewert oder bei Überbelastung, außer „nahe null“
- Vergleich bei stabilem Wägewert oder bei Überbelastung, einschließlich „nahe null“
- Kontinuierlicher Vergleich, außer „nahe null“
- Kontinuierlicher Vergleich, einschließlich „nahe null“

Verwenden Sie zum Vergleich

Art der Eingabe:

- den oberen Grenzwert und den unteren Grenzwert
- Digitale Eingabe

Anmerkung

„Nahe null“ bedeutet, dass der Wägewert innerhalb von ± 10 Stellen des Mindestwägewertes liegt. Bei der Verwendung einer Waage des Modells FX-3000i WP im Grammmodus zum Beispiel liegt „nahe null“ im Bereich von $\pm 0,10$ g.

Die Beschreibung von „Vergleich ($[P]$ F_{nc})“ siehe in „9-3 Einzelheiten der Funktionstabelle“.

Einstellungsbeispiel

(Kontinuierlicher Vergleich, außer „nahe null“, oberer und unterer Grenzwert, digitale Eingabe)

Wahl des Vergleichsmodus

- 1 Drücken Sie die Taste **[SAMPLE]** und halten Sie sie gedrückt, bis **[bRSFnc]** in der Funktionstabelle erscheint.
- 2 Drücken Sie die Taste **[SAMPLE]** mehrmals, um **[P]** F_{nc} anzuzeigen.
- 3 Drücken Sie die Taste **[PRINT]**.
- 4 Drücken Sie die Taste **[RE-ZERO]** mehrmals, um **[P]** \square anzuzeigen.
- 5 Drücken Sie die Taste **[PRINT]**, um den gewählten Modus zu speichern.

Eingeben des oberen Grenzwertes

- 6 Wenn **[P]** H angezeigt ist, drücken Sie die Taste **[PRINT]**. Der aktuell eingestellte obere Grenzwert wird angezeigt und alle Stellen blinken.
 - Wenn die aktuelle Einstellung nicht geändert werden soll, drücken Sie die Taste **[PRINT]** oder **[CAL]** und fahren Sie mit Schritt 7 fort.
 - Wenn die aktuelle Einstellung geändert werden soll, drücken Sie die Taste **[RE-ZERO]**. Ändern Sie die Einstellung mithilfe der folgenden Tasten.

Taste **[SAMPLE]** um die Stelle zur Änderung des Wertes auszuwählen.

Taste **[RE-ZERO]** um den Wert der ausgewählten Stelle zu ändern.

Taste **[MODE]** um die Polarität zu ändern.

Taste **[PRINT]** um die neue Einstellung zu speichern und mit Schritt 7 fortzufahren.

Taste **[CAL]** um die neue Einstellung zu löschen und mit Schritt 7 fortzufahren.

Eingeben des unteren Grenzwertes

- 7 Wenn **[P]** L angezeigt ist, drücken Sie die Taste **[PRINT]**. Der aktuell eingestellte untere Grenzwert wird angezeigt und alle Stellen blinken.
 - Wenn die aktuelle Einstellung nicht geändert werden soll, drücken Sie die Taste **[PRINT]** oder **[CAL]** und fahren Sie mit Schritt 8 fort.
 - Wenn die aktuelle Einstellung geändert werden soll, drücken Sie die Taste **[RE-ZERO]**. Ändern Sie die Einstellung mithilfe der folgenden Tasten.

Taste **[SAMPLE]** um die Stelle zur Änderung des Wertes auszuwählen.

Taste **[RE-ZERO]** um den Wert der ausgewählten Stelle zu ändern.

Taste **[MODE]** um die Polarität zu ändern.

Taste **[PRINT]** um die neue Einstellung zu speichern und mit Schritt 8 fortzufahren.

Taste **[CAL]** um die neue Einstellung zu löschen und mit Schritt 8 fortzufahren.

- 8 Drücken Sie die Taste **[CAL]**, um die Vergleichsfunktion zu verlassen und in den Wiegemodus zurückzukehren.

10. ID-NUMMER UND GLP-BERICHT

- Die ID-Nummer dient der Identifizierung der Waage, wenn Gute Laborpraxis (GLP) verwendet wird.
- Die ID-Nummer bleibt auch dann im nichtflüchtigen Speicher erhalten, wenn der Wechselstromadapter entfernt wird.
- Das Format für die GLP-Übermittlung wird unter „GLP-Übermittlung (Info)“ in der Funktionstabelle gewählt, die Daten können über die serielle Schnittstelle RS-232C an einen PC oder einen Drucker übermittelt werden.
- Das Format der GLP-Übermittlung enthält den Hersteller, das Modell, die Seriennummer und die ID-Nummer der Waage, Platz für die Unterzeichnung der Wägedaten, die verwendete Gewichtseinheit sowie die Ergebnisse der Kalibrierung oder der Überprüfung der Kalibrierung. Wenn AD-8121B verwendet wird, können mithilfe der Uhr- und Kalenderfunktion von AD-8121B Datum und Uhrzeit ausgedruckt werden. In diesem Fall stellen Sie das Merkmal „GLP-Übermittlung (Info)“ auf „I“.
- Die Waage kann folgende GLP-Berichte übermitteln.
 „Kalibrierungsbericht“ über die Kalibrierung unter Verwendung eines externen Gewichts
 „Bericht über die Überprüfung der Kalibrierung“ über die Überprüfung der Kalibrierung unter Verwendung eines externen Gewichts
 „Titelblock“ und „Endblock“ der Wägedaten.

10-1 Einstellen der ID-Nummer

- 1 Drücken Sie die Taste **SAMPLE** und halten Sie sie gedrückt, bis **INFO** in der Funktionstabelle angezeigt wird.
- 2 Drücken Sie die Taste **SAMPLE** mehrmals, um **ID** anzuzeigen.
- 3 Drücken Sie die Taste **PRINT**. Stellen Sie die ID-Nummer mithilfe der folgenden Tasten ein.
 - Taste **SAMPLE** um die Stelle für die Änderung des Wertes auszuwählen.
 - Taste **RE-ZERO** um das Zeichen für die ausgewählte Stelle einzustellen. Siehe dazu den Zeichensatz der Anzeige in der untenstehenden Tabelle.
 - Taste **PRINT** um die neue ID-Nummer zu speichern und **INFO** anzuzeigen.
 - Taste **CAL** um die neue ID-Nummer zu löschen und **INFO** anzuzeigen.
- 4 Drücken Sie die Taste **CAL**, um in den Wiegemodus zurückzukehren.

Zeichensatz der Anzeige

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

␣ Space

10-2 GLP-Bericht

Stellen Sie folgende Merkmale ein, um den Bericht zu übermitteln.

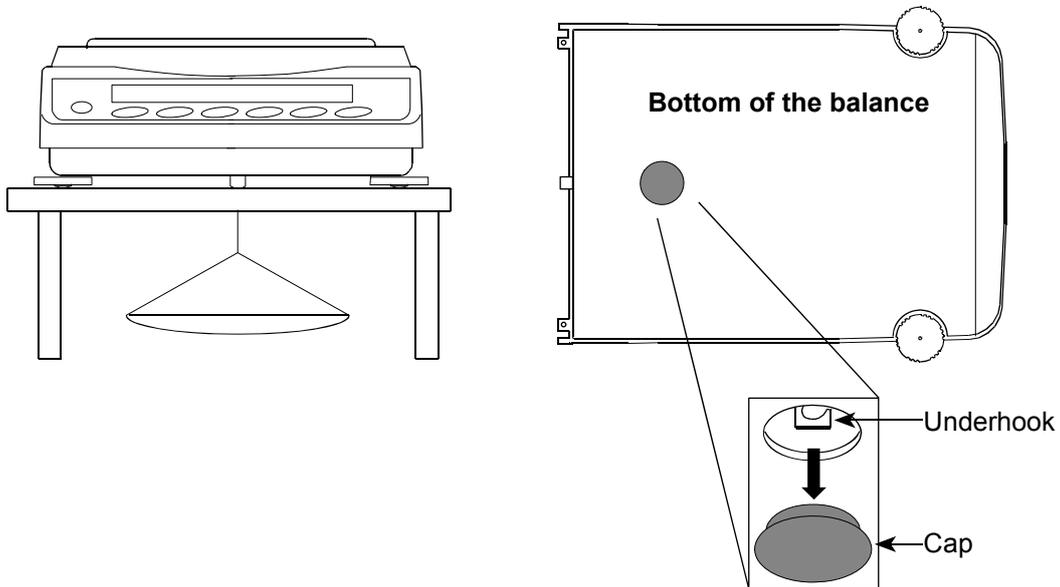
- Um den Bericht zu drucken, stellen Sie das Merkmal „GLP-Übermittlung (Info)“ auf „I“ und verwenden Sie Modus 3 von AD-8121B.
Wenn Uhrzeit und Datum falsch sind, stellen Sie die Uhr und den Kalender von AD-8121B auf die richtigen Werte ein.
- Um den Bericht über die serielle Schnittstelle RS-232C an einen PC zu übermitteln, stellen Sie das Merkmal „GLP-Übermittlung (Info)“ auf „2“.

Anmerkung

Einzelheiten zur Kalibrierung und zur Überprüfung der Kalibrierung siehe in „7. KALIBRIERUNG“.

11. UNTERFLURHAKEN

Der Unterflurhaken kann für magnetische Proben oder für Dichtemessungen verwendet werden. Der eingebaute Unterflurhaken befindet sich unter der Plastikkappe am Boden der Waage. Verwenden Sie den Unterflurhaken wie nachstehend beschrieben.



Vorsicht

- Vermeiden Sie große Kräfteinwirkungen auf den Unterflurhaken.
- Setzen Sie die Plastikkappe auf, wenn der Unterflurhaken nicht benutzt wird, um das Eindringen von Staub in die Waage zu verhindern.

Die Kappe wurde mit einem Spezialklebstoff am Boden der Waage befestigt, damit diese staubdicht und gegen Wasserstrahlen geschützt ist. Sobald die Kappe entfernt wird, genügt die Waage den IP65-Anforderungen nicht mehr .

12. PROGRAMMIERBARE EINHEIT

Hierbei handelt es sich um eine Funktion zur Umrechnung einer programmierbaren Einheit. Die Wägedaten in Gramm werden mit einem arbiträren Koeffizienten multipliziert, der in der Funktionstabelle eingestellt wurde, und das Ergebnis wird angezeigt.

Der Koeffizient muss im Bereich zwischen den nachstehend angegebenen Minimal- und Maximalwerten liegen. Wenn der eingestellte Koeffizient außerhalb dieses Bereichs liegt, wird ein Fehler angezeigt, die Waage kehrt in den Modus zur Einstellung des Koeffizienten zurück und verlangt die Eingabe eines geeigneten Wertes. Fabrikmäßig wurde ein Koeffizient von 1 eingestellt.

Modell	Minimum des Koeffizienten	Maximum des Koeffizienten
FX-120i WP /200i WP /300i WP	0,000001	1000
FX-1200i WP /2000i WP /3000i WP		100

Bedienung

- 1 Drücken Sie die Taste **SAMPLE**, bis **PRSFnc** in der Funktionstabelle angezeigt wird.
- 2 Drücken Sie die Taste **SAMPLE** mehrmals, um **MLt** anzuzeigen.
- 3 Drücken Sie die Taste **PRINT**. Die Waage wählt den Modus zur Bestätigung oder zum Einstellen des Koeffizienten aus.

Bestätigung des Koeffizienten

- 4 Der aktuelle Koeffizient wird angezeigt, und die erste Stelle blinkt.
 - Wenn er nicht geändert werden soll, drücken Sie die Taste **CAL** und fahren Sie mit Schritt 6 fort.
 - Wenn er geändert werden soll, drücken Sie die Taste **RE-ZERO** und fahren Sie mit Schritt 5 fort.

Einstellen des Koeffizienten

- 5 Stellen Sie den Koeffizienten mithilfe der folgenden Tasten ein. Taste

Taste **SAMPLE** um die Stelle zur Änderung des Wertes auszuwählen. Die ausgewählte Stelle blinkt.

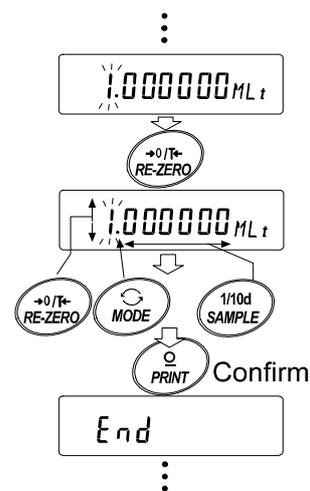
Taste **RE-ZERO** um den Wert zu ändern.

Taste **MODE** um die Position des Dezimalzeichens zu ändern. Mit jedem Drücken der Taste ändert sich die Position des Dezimalzeichens wie folgt:

→ 0.000001 → 00.00001 → ... → 000000.1 → 0000001

Taste **PRINT** um die neue Einstellung zu speichern, **End** anzuzeigen und mit Schritt 6 fortzufahren.

Taste **CAL** um die neue Einstellung zu löschen und mit Schritt 6 fortzufahren.



Abbrechen des Vorgangs

- 6 Die Waage zeigt **Unit** an. Drücken Sie die Taste **CAL**, um die Funktion Programmierbare Einheit zu verlassen und zum Wiegemodus zurückzukehren.

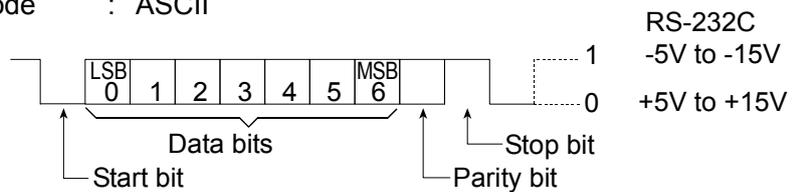
Verwendung der Funktion

Drücken Sie die Taste **MODE**, um die Programmierbare Einheit auszuwählen (keine Anzeige im Bereich Einheit). Führen Sie die Wägung wie in „5-1 Grundbetrieb (Grammmodus)“ beschrieben durch. Nach der Wägung zeigt die Waage das Ergebnis an (Wägewert in Gramm × Koeffizient).

13. SERIELLE SCHNITTSTELLE RS-232C

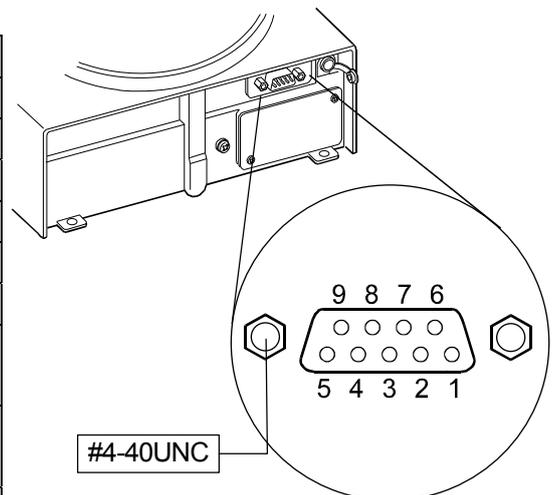
Die Waage ist ein Datenübertragungsgerät (DCE) . Schließen Sie die Waage mit einem geraden Kabel an einen PC (DTE) an (1:1).

- Übertragungssystem : EIA RS-232C (Anschluss an der Waage: DB9M)
- Form der Übertragung : asynchron, bidirektional, Halbduplex
- Übertragungshäufigkeit : 20-mal/Sekunde, 10-mal/Sekunde oder 5-mal/Sekunde (wie die Häufigkeit der Aktualisierung der Daten)
- Datenformat : Baudrate : 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps
 Datenbits : 7 oder 8 Bit
 Parität : gerade, ungerade (Datenbits 7 Bit)
 Keine (Datenbits 8 Bit)
 Stopbit : 1 Bit
 Code : ASCII

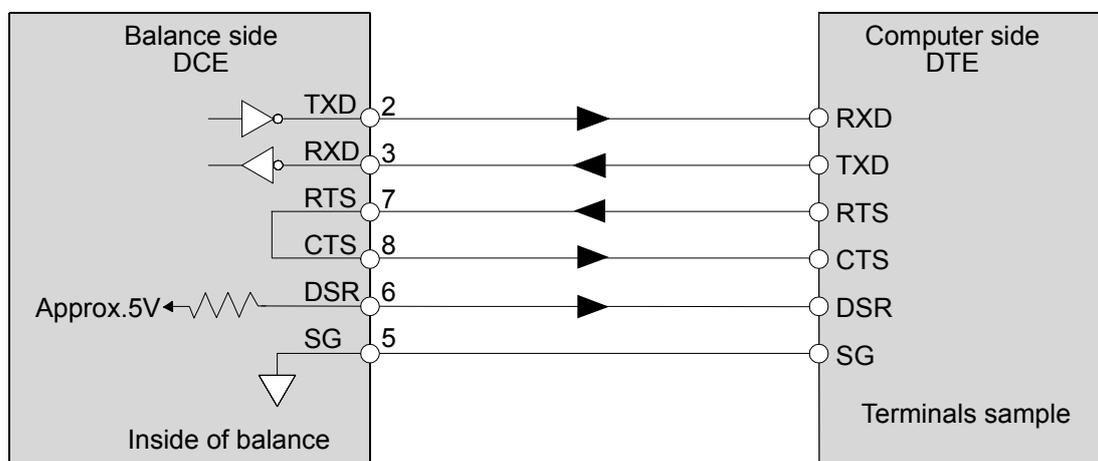


Zuweisungen für den D-Sub-9-Pin

Pin-Nr.	Signalname	Richtung	Beschreibung
1	-	-	keine Verbindung
2	TXD	ausgehend	Datenübermittlung
3	RXD	eingehend	Datenempfang
4	-	-	keine Verbindung
5	SG	-	Betriebserde
6	DSR	ausgehend	Datensatz bereit
7	RTS	eingehend	Übermittlungsanfrage
8	CTS	ausgehend	Bereit zur Übermittlung
9	-	-	keine Verbindung



Die Signalnamen auf der Waagenseite sind mit denen der DTE-Seite identisch, wobei TXD und RXD umgekehrt sind.



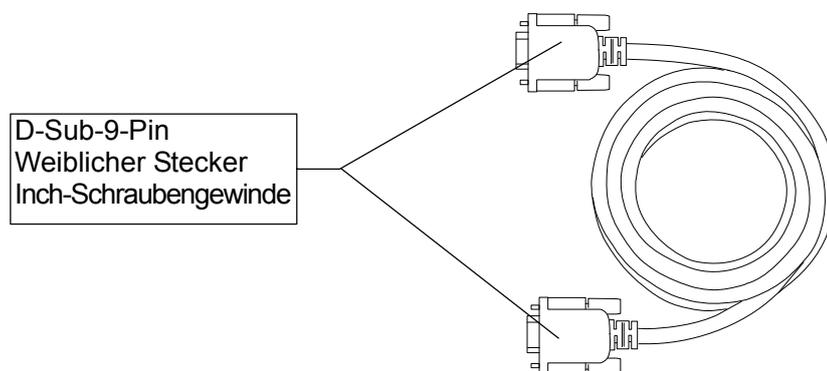
14. ANSCHLUSS AN PERIPHERGERÄTE

14-1 Anschluss an einen Computer

Die Waage der Serie FX-*i* WP kann über die serielle Schnittstelle RS-232C an einen PC angeschlossen werden. Alternativ ist für die Übertragung der Daten der Waage an einen PC die USB-Schnittstelle FX*i*-02 erhältlich.

Die Waage der Serie FX-*i* WP ist ein DCE.

Verwenden Sie ein 1:1 Kabel. Prüfen Sie Anschlüsse und Typ, wenn Sie ein RS-232C-Kabel im Handel kaufen.



Verwenden Sie das als Zubehör gesondert erhältliche wasserdichte RS-232C-Kabel (AX-KO2737-500), wenn Sie die serielle Schnittstelle RS-232C mit IP65 verwenden.

14-2 Verwendung von Windows Communication Tools (WinCT)

Bei der Verwendung eines PC mit dem Betriebssystem Windows können Sie die Software WinCT, die Sie von der A & D-Webseite herunterladen können, für die Übermittlung der Wägedaten auf den PC verwenden.

WinCT hat zwei Übermittlungsarten: „RsCom“ und „RsKey“.

RsCom

- Übermittelt Befehle zur Steuerung der Waage.
- Kann für die bidirektionale Übermittlung zwischen der Waage und dem PC über die serielle Schnittstelle RS-232C eingesetzt werden.
- Kann Daten in einem Textdateiformat anzeigen oder speichern sowie die Daten auf einem an den PC angeschlossenen Drucker ausdrucken.
- Wenn an mehrere Ports eines PC Waagen angeschlossen sind, kann die Software mit allen Waagen gleichzeitig kommunizieren.
- Kann zusammen mit anderer Anwendungssoftware auf einem PC verwendet werden.

RsKey

- Kann die Wägedaten aus der Waage direkt an andere Anwendungen wie Microsoft Excel übertragen.
- Kann zusammen mit den meisten Anwendungen eingesetzt werden.

Bei Verwendung der Software WinCT kann die Waage folgende Vorgänge ausführen:

- 1 Analyse der Wägedaten und der statistischen Daten mit „RsKey“
Die Wägedaten können direkt in ein Excel-Arbeitsblatt übertragen werden. In Excel kann dann die Analyse der Daten durchgeführt werden, bei der Summe, Durchschnitt, Standardabweichung, Maximum und Minimum ermittelt werden, und diese in einer Grafik darstellen.
- 2 Steuerung der Waage mit Befehlen aus dem PC
Bei der Verwendung von „RsCom“ sendet der PC Befehle wie „Re-Zero“ oder „Wägedaten übermitteln“ an die Waage und steuert sie auf diese Weise.
- 3 Ausdrucken des GLP-Berichts mit Ihrem Drucker
Der GLP-Bericht der Waage kann mit einem an den PC angeschlossenen Drucker ausgedruckt werden.
- 4 Empfangen von Wägedaten in bestimmten Abständen
Die Wägedaten können in bestimmten Abständen empfangen werden, und die Datenmerkmale werden zusammen mit der verstrichenen Zeit bereitgestellt.
- 5 Verwendung eines PC als externe Anzeige
Mit der Testmodusfunktion von „RsKey“ kann der PC als externe Anzeige für die Wägedaten verwendet werden. (Stellen Sie hierzu den Datenübermittlungsmodus der Waage auf Eingabestrommodus.)

15. BEFEHLE

15-1 Liste der Befehle

Anmerkung

Die Befehle werden durch Terminatoren ergänzt, die mithilfe des Merkmals „Terminator (E_{rLF})“ der „seriellen Schnittstelle (S_{rIF})“ in der Funktionstabelle definiert und an die Waage übermittelt werden.

Befehle zur Abfrage von Wägedaten

C	Abbrechen der Befehle S oder SIR
Q	Fordert die Wägedaten sofort an.
S	Fordert die Wägedaten an, wenn sie stabil sind.
SI	Fordert die Wägedaten sofort an.
SIR	Fordert die Wägedaten kontinuierlich an.
E_{sc}P	Fordert die Wägedaten an, wenn sie stabil sind.

Anmerkung: Die Befehle „Q“ und „SI“ sowie „S“ und „E_{sc}P“ bewirken jeweils dasselbe.

Befehle zur Steuerung der Waage

CAL	Identisch mit der Taste CAL
OFF	Schaltet die Anzeige aus.
ON	Schaltet die Anzeige an.
P	Identisch mit der Taste ON:OFF
PRT	Identisch mit der Taste PRINT
R	Identisch mit der Taste RE-ZERO
SMP	Identisch mit der Taste SAMPLE
T	Tarataste
Z	Identisch mit der Taste RE-ZERO
E_{sc}T	Identisch mit der Taste RE-ZERO
U	Identisch mit der Taste MODE
?ID	Fordert die ID-Nummer an.
?SN	Fordert die Seriennummer an.
?TN	Fordert den Namen des Modells an.
?PT	Fordert das Taragewicht an.
PT: ***.*** <u> </u>g	Ändert das Taragewicht. Die hinzugefügte Einheit ist die aktuelle Wägeeinheit im A & D-Standardformat.

Anmerkung: Die Befehle „R“, „Z“ und „E_{sc}T“ bewirken dasselbe.

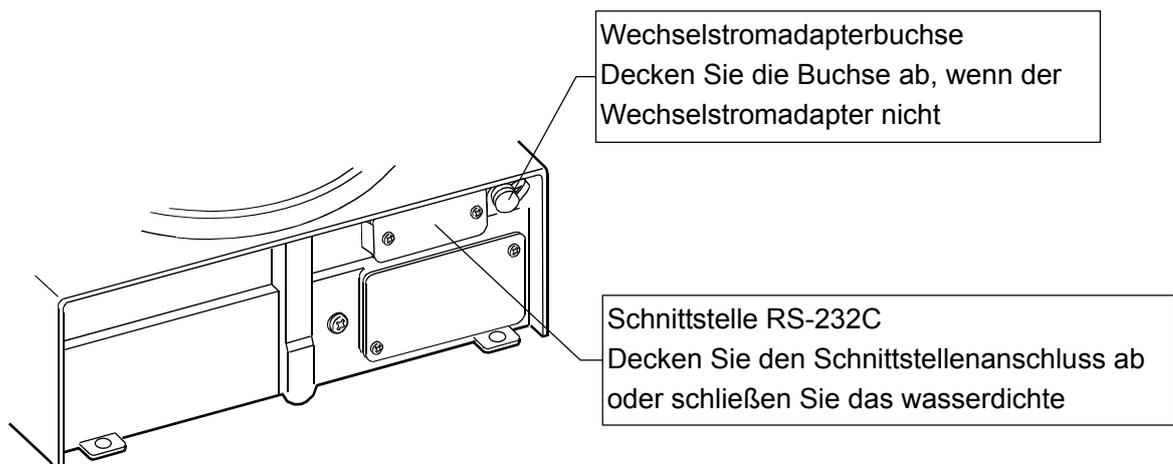
E_{sc}: ASCII-Code 1Bh

15-2 Einstellungen für RS-232C

Hinsichtlich der RS-232C hat die Waage zwei Funktionen: „Datenübermittlung (dout)“ und „Serielle Schnittstelle (S_{rIF})“. Stellen Sie die Funktionen nach Bedarf ein.

16. WARTUNG

- Bei normalem Gebrauch kann die Waage mit Wasser gereinigt werden. Halten Sie jedoch folgende Vorsichtsmaßnahmen ein, damit kein Staub und kein Wasser in die Waage eindringen.
 - Richten Sie keinen Wasserdruck auf den Boden der Waage.
 - Verwenden Sie keinen starken Wasserstrahl.
 - Tauchen Sie die Waage nicht in Wasser.
- Verwenden Sie keine organischen Lösungsmittel zur Reinigung der Waage. Reinigen Sie die Waage mit einem mit warmem Wasser befeuchteten fusselfreien Tuch und einem milden Reinigungsmittel.
- Bauen Sie die Waage nicht auseinander. Wenden Sie sich an ihren örtlichen A & D-Händler, wenn die Waage gewartet oder repariert werden muss.
- Verwenden Sie zum Transport die Originalverpackung.
- Decken Sie den Anschluss der seriellen Schnittstelle RS-232C mit der Anschlussabdeckung ab oder schließen Sie das wasserdichte RS-232C-Kabel (AX-KO2737-500) an und decken Sie die Wechselstromadapterbuchse ab, wenn Sie die Waage reinigen und ihre Wasserdichtheit beibehalten möchten. Vergewissern Sie sich außerdem, dass die Kappe des Unterflurhakens aufgesetzt ist.



- Wenn sich auf der wasserdichten Membran Wasser ansammelt, kann es Schwierigkeiten bei der Stabilisierung des Wägewertes geben. Achten Sie bei der Reinigung der Membran besonders darauf, dass Sie sie nicht verformen.

17. FEHLERBEHEBUNG

17-1 Überprüfen der Funktion und der Umgebung der Waage

Die Waage ist ein Präzisionsinstrument. Bei ungeeigneter Betriebsumgebung oder Betriebsart können keine korrekten Wägedaten erzielt werden. Legen Sie eine Probe in die Waagschale und entfernen Sie sie wieder, wiederholen Sie diesen Vorgang mehrmals. Wenn Sie den Eindruck haben, dass es Probleme hinsichtlich der Wiederholbarkeit gibt oder dass die Waage nicht angemessen funktioniert, überprüfen Sie dies wie nachstehend beschrieben. Wenn die Fehlfunktion nach der Überprüfung weiterhin besteht, geben Sie eine Reparatur bei Ihrem örtlichen A & D-Händler in Auftrag.

Überprüfen der Funktion der Waage

- Überprüfen Sie die Wiederholbarkeit unter Verwendung eines externen Gewichts. Achten Sie darauf, dass das Gewicht in der Mitte der Waagschale liegt.
- Überprüfen Sie die Wiederholbarkeit, die Linearität und den kalibrierten Wert unter Verwendung eines externen Gewichts, dessen Wert bekannt ist.

Überprüfen der Betriebsumgebung und der Wägemethode

Betriebsumgebung

- Ist die Unterlage stabil genug (insbesondere für FX-120i WP /200i WP /300i WP, die Waage mit einem Mindestwiegewert von 0,001 g)?
- Steht die Waage waagrecht? Siehe „3-1 Vor dem Gebrauch“.
- Ist die Betriebsumgebung frei von Vibrationen und Zugluft? Im Falle von FX-120i WP /200i WP /300i WP: Wurde der Windschutz angebracht?
- Befindet sich eine Quelle starken elektrischen oder magnetischen Rauschens wie ein Motor in der Nähe der Waage?

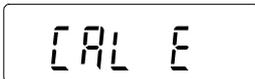
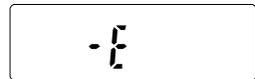
Wägemethode

- Ist die Waagschale korrekt angebracht?
- Ist die wasserdichte Membran verformt? Ist die wasserdichte Membran frei von Fremdstoffen?
- Wurde die Taste **RE-ZERO** gedrückt, bevor die Probe in die Waagschale gelegt wurde?
- Liegt die Probe in der Mitte der Waagschale?
- Wurde die Waage unter Verwendung eines externen Gewichts kalibriert?
- Haben Sie die Waage vor dem Wiegen 30 Minuten aufwärmen lassen?

Probe und Behälter

- Hat die Probe durch die Bedingungen in der Umgebung wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit Feuchtigkeit absorbiert oder abgegeben?
- Konnte sich die Temperatur des Behälters der Umgebungstemperatur anpassen? Siehe „3-2 Während des Gebrauchs“.
- Ist die Probe statisch aufgeladen? Siehe „3-2 Während des Gebrauchs“.
FX-120i WP /200i WP /300i WP ist bei niedriger relativer Luftfeuchtigkeit anfällig für statische Elektrizität.
- Besteht die Probe aus magnetischem Material wie Eisen? Das Wiegen magnetischer Stoffe erfordert besondere Vorsicht. Siehe „3-2 Während des Gebrauchs“.

17-2 Fehlercodes

Anzeige	Fehlercode	Beschreibung
	EC, E11	<p>Stabilitätsfehler</p> <p>Die Waage kann sich wegen eines Merkmals der Umgebung nicht stabilisieren. Unterbinden Sie Vibrationen, Zugluft, Temperaturveränderungen, statische Elektrizität und magnetische Felder.</p> <p>Vergewissern Sie sich, dass die Waagschale korrekt angebracht ist.</p> <p>Vergewissern Sie sich, dass die wasserdichte Membran frei von Fremdstoffen ist.</p> <p>Siehe „3. VORSICHTSMASSNAHMEN“ zu Einzelheiten über die Betriebsumgebung und „6. REAKTIONSANPASSUNG“ zur Anpassung der Waage an die Umgebung.</p> <p>Drücken Sie die Taste CAL, um in den Wiegemodus zurückzukehren.</p>
		<p>Außerhalb-des-Bereichs-Fehler</p> <p>Der eingegebene Wert liegt außerhalb des einstellbaren Bereichs. Geben Sie den Wert erneut ein.</p>
	EC, E20	<p>Fehler beim Kalibrierungsgewicht</p> <p>Das Kalibrierungsgewicht ist zu schwer.</p> <p>Vergewissern Sie sich, dass die Waagschale korrekt angebracht ist. Überprüfen Sie den Wert des Kalibrierungsgewichts.</p> <p>Drücken Sie die Taste CAL, um in den Wiegemodus zurückzukehren.</p>
	EC, E21	<p>Fehler beim Kalibrierungsgewicht</p> <p>Das Kalibrierungsgewicht ist zu leicht.</p> <p>Vergewissern Sie sich, dass die Waagschale korrekt angebracht ist. Überprüfen Sie den Wert des Kalibrierungsgewichts.</p> <p>Drücken Sie die Taste CAL, um in den Wiegemodus zurückzukehren.</p>
		<p>Überbelastungsfehler</p> <p>Es wurde eine Probe in die Waagschale gelegt, die die Wiegekapazität überschreitet.</p> <p>Entfernen Sie die Probe von der Waagschale.</p>
		<p>Waagschalenfehler</p> <p>Der Wägewert ist zu leicht.</p> <p>Vergewissern Sie sich, dass die Waagschale korrekt angebracht ist, und kalibrieren Sie die Waage.</p>
		<p>Probenmassenfehler</p> <p>Die Waage kann die Probe nicht für den Zählmodus oder den Prozentmodus speichern, weil sie zu leicht ist.</p> <p>Verwenden Sie eine schwerere Probe.</p>
  		<p>Einheitsmassenfehler</p> <p>Die Probeneinheitsmasse für den Zählmodus ist zu leicht. Ihre Speicherung und Verwendung zum Zählen wird Zählfehler zur Folge haben.</p> <p>Fügen Sie weitere Proben hinzu, um die angegebene Anzahl zu erreichen, und drücken Sie die Taste PRINT.</p> <p>Wenn Sie die Taste PRINT drücken, ohne Proben hinzuzufügen, wechselt die Waage in den Zählmodus. Um exakte Ergebnisse zu erzielen, müssen Sie jedoch Proben hinzufügen.</p>

Anzeige	Fehlercode	Beschreibung
	EC, E00	Übermittlungsfehler Bei der Übermittlung ist ein Protokollfehler aufgetreten. Überprüfen Sie das Format, die Baudrate und die Parität.
	EC, E01	Fehler nichtdefinierter Befehl Es wurde ein nichtdefinierter Befehl empfangen. Überprüfen Sie den Befehl.
	EC, E02	Nicht bereit Ein empfangener Befehl kann nicht ausgeführt werden. z. B. Die Waage hat den Befehl Q empfangen, befindet sich jedoch nicht im Wiegemodus. z. B. Die Waage hat den Befehl Q empfangen, während sie den Befehl RE-ZERO ausführt. Ändern Sie die Verzögerungszeit, um einen Befehl zu übermitteln.
	EC, E03	Fehler Zeit abgelaufen Wenn das Merkmal Zeit abgelaufen auf „t-UP!“ eingestellt ist, hat die Waage das nächste Zeichen eines Befehls nicht innerhalb des Zeitrahmens von einer Sekunde erhalten. Überprüfen Sie die Übermittlung.
	EC, E04	Fehler überflüssige Zeichen Die Waage hat zu viele Zeichen in einem Befehl erhalten. Überprüfen Sie den Befehl.
	EC, E06	Formatfehler Ein Befehl enthält falsche Daten. z. B. Die Daten sind zahlenmäßig falsch. Überprüfen Sie den Befehl.
	EC, E07	Fehler in der Einstellung des Merkmals Die empfangenen Daten überschreiten den Bereich, den die Waage bearbeiten kann. Überprüfen Sie den Merkmalsbereich des Befehls.
Andere Fehler		Wenn die oben beschriebenen Fehler nicht behoben werden können oder andere Fehler angezeigt werden, wenden Sie sich an Ihren örtlichen A & D-Händler.

17-3 Anmeldung zur Reparatur

Wenden Sie sich an Ihren örtlichen A & D-Händler, wenn die Waage gewartet oder repariert werden muss.

Die Waage ist ein Präzisionsinstrument. Behandeln Sie sie sorgsam und beachten Sie beim Transport folgende Hinweise.

- Verwenden Sie die Originalverpackung.
- Entfernen Sie die Waagschale vom Gerät.

18. ZUBEHÖR

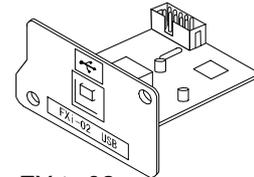
Anmerkungen

FXi-02, FXi-08 und FXi-09 können nicht gleichzeitig verwendet werden.

Die Waage der Serie FX-i WP erfüllt die IP65-Anforderungen nicht, wenn sie mit FXi-02, FXi-08 oder FXi-09 verwendet wird.

USB-Schnittstelle FXi-02 (in der Waage installiert, kompatibles Betriebssystem: Windows 98 OSR2 oder höher)

- Dient der unidirektionalen Übermittlung der Wägedaten der Waage (nur numerische Werte) über USB auf einen PC.
- Kann die Wägedaten der Waage (nur numerische Werte) direkt in eine andere Anwendung wie Microsoft Excel, Word oder Memo Pad.
- Die Installation eines Treibers ist nicht erforderlich.

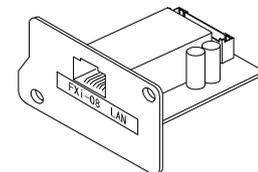


FXi-02
Anwendungsbeispiel

	A	B	C	D	E	F	G
1	2019.24						
2	2019.26						
3	2019.29						
4	2232.58						
5	2019.27						
6	2019.27						
7	2019.26						
8	1863.45						
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

Ethernet-Schnittstelle FXi-08

- Dient dem Anschluss der Waage an ein LAN.
- Die Datenübermittlungssoftware „WinCT-Plus“ ist ein Zubehör, das folgende Funktionen ausführen kann.
 - Erfassung der Daten mehrerer Waagen, die an das LAN angeschlossen sind
 - Steuerung dieser Waagen durch Befehle
 - Erfassung von den Waagen übertragener DatenBeispiel: Wenn die Taste **PRINT** der Waage gedrückt wird, werden die Daten übermittelt und vom PC erfasst.
- Die gespeicherten Daten können in Microsoft Excel bearbeitet werden (wenn es installiert ist).



FXi-08
Anwendungsbeispiel

	FX-3000		FX-3000	
1	11:19:43 ST	+0018.225	g	11:20:02 ST +02019.24 g
2	11:19:49 ST	+0018.225	g	11:20:05 ST +02019.26 g
3	11:21:07 ST	+0016.295	g	11:20:12 ST +02019.28 g
4	11:21:12 ST	+0018.226	g	11:20:39 ST +02232.58 g
5	11:21:17 ST	+0018.223	g	11:20:47 ST +02019.27 g
6	11:21:33 ST	+0019.667	g	11:23:02 ST +02019.27 g
7	11:21:41 ST	+0018.225	g	11:23:09 ST +02019.26 g
8	11:21:51 ST	+0018.225	g	11:23:16 ST +01863.45 g
9	11:22:00 ST	+0018.224	g	
10	11:22:30 ST	+0018.226	g	
11	11:22:33 ST	+0018.225	g	
12	11:22:40 ST	+0016.293	g	
13	11:22:53 ST	+0018.225	g	

Eingebaute Batterieeinheit (Ni-HM wiederaufladbare Batterie) FXi-09

- Ladezeit: etwa 10 Stunden
- Dauerbetriebszeit: etwa 8 Stunden

Kleiner Windschutz FXi-WP-10

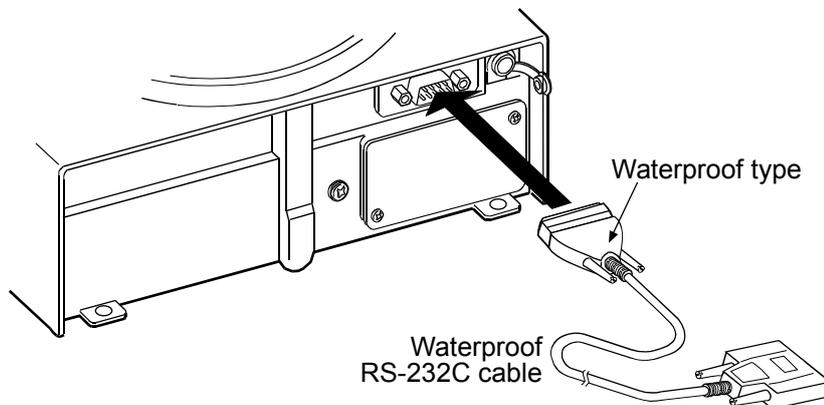
- Als Standard verfügbar für FX-120i WP /200i WP /300i WP. Kann für FX-1200i WP /2000i WP /3000i WP verwendet werden.

Großer Windschutz FXi-WP-11

- Höherer Windschutz, der für alle Modelle verwendet werden kann. Besonders geeignet, wenn hohe Bechergläser oder Messzylinder verwendet werden, die einen höheren Windschutz erfordern.

Wasserdichtes RS-232C-Kabel AX-KO2737-500

- Länge: 5 m, D-Sub-9-Pin – D-Sub-9-Pin
- Wasserdicht ist nur der 9-Pin auf der Waagenseite.



Anmerkung

Vergewissern Sie sich, dass Sie den wasserdichten Stecker in den Anschluss der Schnittstelle RS-232C auf der Rückseite der Waage gesteckt haben.

Gleichstromentlader AD-1683

- Dient der Minimierung von Wägefehlern, die durch die statische Aufladung der Probe entstehen.

Fernanzeige AD-8920

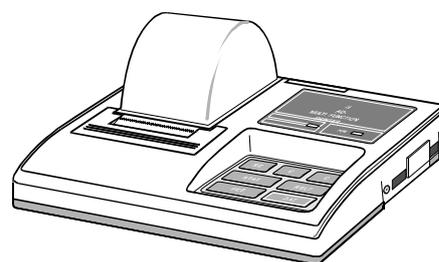
- Wird über die serielle Schnittstelle RS-232C an die Waage der Serie FX-i WP angeschlossen, um die Wägedaten in größerer Entfernung von der Waage anzuzeigen.

Fernsteuerung AD-8922

- Wird über die serielle Schnittstelle RS-232C an die Waage der Serie FX-i WP angeschlossen, um die Wägedaten in größerer Entfernung von der Waage anzuzeigen und die Waage fernzusteuern.
- Analoge Übermittlung und Komparatorübermittlung können wahlweise installiert werden.

Drucker AD-8121B

- Kompakter Punktmatrixdrucker
- Statistische Funktion, Uhr- und Kalenderfunktion, Intervalldruckfunktion, Speicherausdruckmodus
- 5 × 7 Punkte, 16 Zeichen pro Zeile
- Druckpapier (AX-PP143, 45 (B) × 50 (L) mm, ø 65 mm)
- Wechselstromadapter oder Alkalibatterie

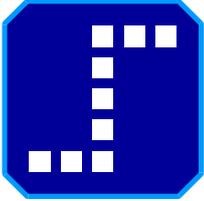


Anmerkung

Wenn die Fernanzeige, die Fernsteuerung oder der Drucker mit dem mit dem jeweiligen Gerät mitgelieferten Kabel an die Waage der Serie FX-i WP angeschlossen wird, erfüllt die Waage die IP65-Anforderungen nicht.

19. SPEZIFIKATIONEN

	FX-120i /WP	FX-200i /WP	FX-300i /WP	FX-1200i /WP	FX-2000i /WP	FX-3000i /WP
Wiegekapazität	122 g	220 g	320 g	1220 g	2200 g	3200 g
Höchster Anzeigewert	122,084 g	220,084 g	320,084 g	1220,84 g	2200,84 g	3200,84 g
Mindestwiegewert (1 Stelle)	0,001 g			0,01 g		
Wiederholbarkeit (Standardabweichung)	0,001 g			0,01 g		
Linearität	±0,002 g			±0,02 g		
Stabilisierungszeit (typisch bei FAST)	Etwa 1 Sekunde					
Empfindlichkeitsverschiebung (10 °C–30 °C/50 °F–86 °F)	±2 ppm/°C					
Betriebsumgebung	5 °C bis 40 °C (41 °F bis 104 °F) 85 %RH oder weniger (keine Kondensation)					
Häufigkeit der Aktualisierung der Anzeige	5-mal /Sekunde, 10-mal/Sekunde oder 20-mal/Sekunde					
Zählmodus	Mindesteinheitsmasse	0,001 g			0,01 g	
	Anzahl der Proben	5, 10, 25, 50 oder 100 Stück				
Prozentmodus	Kleinste Referenzmasse von 100 %	0,100 g			1,00 g	
	Mindestanzeige 100 %	0,01 %, 0,1 %, 1 % (je nach der gespeicherten Referenzmasse)				
Externes Kalibrierungsgewicht	100 g 50 g	200 g 100 g	300 g 200 g 100 g	1000 g 500 g	2000 g 1000 g	3000 g 2000 g 1000 g
Durchmesser der Waagschale	130 mm			150 mm		
Nettogewicht	Etwa 2,7 kg					
Außenabmessungen	193 (B) × 262,5 (T) × 84,5 (H) mm					
Wechselstromadapter	Vergewissern Sie sich, dass der Wechselstromadapter der örtlichen Spannung und dem Steckdosentyp entspricht.					
Stromverbrauch	Etwa 11 VA (über den Wechselstromadapter)					
Schnittstelle	RS-232C					
Staub- und Wasserschutz (Modell WP)	Entspricht IP65					



Smartlux s.à r. l.

European customers welcome!

www.waagen.lu (Deutsch)

www.balances.lu (Français)

www.scales.lu (English)

A&D

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.

1756 Automation Parkway, San Jose, California 95131 U.S.A.

Telephone: [1] (408) 263-5333

Fax: [1] (408) 263-0119

A&D INSTRUMENTS LIMITED <UK Office>

Unit 24/26 Blacklands Way, Abingdon Business Park, Abingdon, Oxfordshire OX14 1DY United Kingdom

Telephone: [44] (1235) 550420

Fax: [44] (1235) 550485

A&D INSTRUMENTS LIMITED <German Scales 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

A&D 한국에이.엔.디(주)

대한민국 서울시 영등포구 여의도동 36-2 맨하탄 B/D 8층

(8th Floor, Manhattan Bldg. 36-2 Yoido-dong, Youngdeungpo-ku, Seoul, KOREA)

Telephone: [82] (2) 780-4101

Fax: [82] (2) 782-4280

A&D RUS CO., LTD.

Компания Эй энд Ди Рус

121357, Российская Федерация, г.Москва, ул. Вереysкая, 112 Квартал Кунцево

(112 Kuntsevo Block, Vereyskaya st., Moscow, 121357 RUSSIAN FEDERATION)

тел.: [7] (495) 937-33-44

факс: [7] (495) 937-55-66