

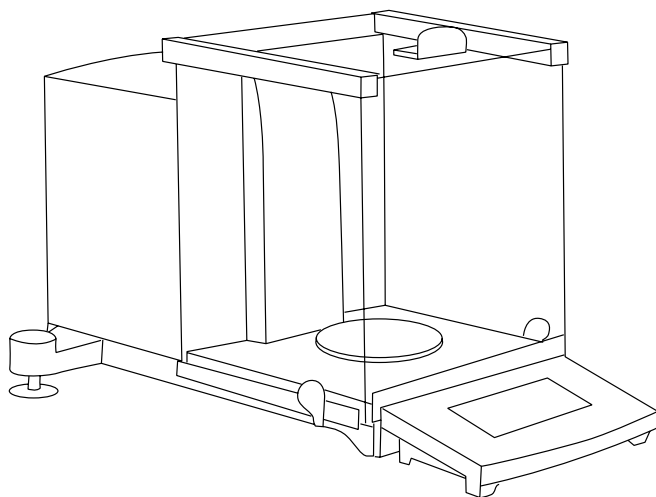


GRAM

SERIE

FV

120 / 120C / 220 / 220C



DE



BEDIENUNGSANLEITUNG



Einführung	3
Anschluss	4
Auspacken	4
Technische Daten	4
Umgebungsbedingungen	5
Aufstellung der Waage	6
Verwendung der Waage	6
Standard-Wägemodus	6
Stückzählung	7
Prozentuale Abweichung	8
Display und Tastatur	8
Displaysymbole	9
Justierung	9
Autojustierung (Modelle FV-120C und FV-220C)	10
Manuelle Justierung (Modelle FV-120 und FV-220)	10
Einstellung der Parameter	12
Parameterindex	13
Schnittstelle RS-232	14
Übertragungsformat	14
Datenausgabe	14
Automatische Datenausgabe	14
Befehlsausgabemodus	15
Externer Befehle	16
Anschluss der Waage und Externen Geräte	17
Fehlerbehebung	17
Pflege und Wartung	19
Reinigung	19
Garantie	20

DEUTSCH

EINFÜHRUNG

Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung der Waage vollständig durch, um einen korrekten Betrieb derselben sicherzustellen.

Die Analysewaagen sind das neueste Produkt einer jahrelangen Forschungs-, Entwicklungs-, Konstruktions- und praktischen Versuchsphase. Jede Waage, die mit dieser fortschrittlichen elektromagnetischen Kraftsensortechnologie, Gerätetechnik und Softwaretechnologie ausgestattet ist, bietet die folgenden Funktionen:

- Leichte Bedienbarkeit und Ablesbarkeit der Messergebnisse auf einem deutlichen, großen LCD-Display mit weißer Hintergrundbeleuchtung.
- Die schnelle Wägegeschwindigkeit ist zehnmals schneller als mechanische Waagen.
- Tarierung bis zur Höchstlast der Waage.
- Wählbarkeit zahlreicher Wägemodi.
 1. Normaler Wägemodus.
 2. Stückzählung.
 3. Prozentwägemodus.
- Umschaltung multipler Wägeeinheiten, darunter g und ct als Standardeinheiten. Zusätzliche, in einigen Ländern häufig genutzte Wägeeinheiten können auf Wunsch des Kunden in die Waage programmiert werden.
- Standardmäßige RS-232-Schnittstelle zum Anschluss von Peripheriegeräten wie Computer oder Drucker.
- Störungsalarm.
- Einfache Justierung der Waage.
- Separates Display vom Gehäuse.

ANSCHLUSS

Auspacken

VORSICHT: Jederzeit mit Vorsicht handhaben!

Die Waage vorsichtig zusammen mit den folgenden Bauteilen aus dem Karton auspacken:

Packliste

- 1 Hauptgehäuse der Waage.
- 1 Wägeplatte.
- 1 Wägeplattenträger.
- 1 Netzadapter.
- 1 Benutzerhandbuch.
- 1 Justiergewicht (Klasse F1).
- 1 Display.

Es wird empfohlen, den Karton und die Verpackungsmaterialien für die Lagerung, den Transport oder die Rücksendung der Waage zu Wartungszwecken aufzubewahren.

TECHNISCHE DATEN

MODELL	FV-120	FV-220	FV-120C	FV-220C
Kapazität	120 g	220 g	120 g	210 g
Auflösung	0.1 mg			
Reproduzierbarkeit	0.1 mg			
Linearität	0.2 mg			

Vier Ecken	0.2 mg	
Stabilisierungszeit	Ca. 5 s	
Empfindlichkeit	2 ppm	
Justierung	Extern	Automatisch intern
Betriebstemperatur	20 - 25 °C	
Wägeplattengröße	90 mm	
Abmessungen	320 x 300 x 470 mm	
Versorgung	AC 110V-230V 50Hz-60Hz	

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Als Präzisionsinstrument benötigt die Waage eine Umgebung ohne übermäßige Luftströmung, Korrosion, Vibrationen, Temperaturen und Feuchtigkeit. Die genannten Faktoren beeinträchtigen die angezeigten Messwerte.

- Halten Sie die Umgebung der Waage jederzeit sauber und trocken.
- Die beste Betriebstemperatur beträgt ca. 20 °C bei 50 % relativer Luftfeuchtigkeit.
- Verwenden Sie eine stabile Netzversorgung.
- Die Waage darf nicht in folgenden Umgebungen aufgestellt werden:
 - Bei direkter Sonneneinstrahlung.
 - In der Nähe von offenen Fenstern oder Türen, die Luftzug oder plötzliche Temperaturwechsel verursachen.
 - In der Nähe von Heizgeräten oder Klimaanlage.
 - In der Nähe von vibrierenden oder rotierenden Geräten oder Ausrüstungen mit Kolbenbewegungen.
 - In der Nähe von Magnetfeldern oder Ausrüstungen, die Magnetfelder erzeugen.
 - Auf einem instabilen Tisch.
 - In explosionsgefährdeten Bereichen.

AUFSTELLUNG DER WAAGE

Die nicht angeschlossene Waage während zwei Stunden bei Raumtemperatur aufwärmen lassen, wenn diese sich vorher an einem kälteren Ort befand. Anderenfalls wird die Genauigkeit von der Kondensbildung an der Innenseite und Oberfläche der Waage beeinträchtigt.


- Die Waage auf eine stabile und waagerechte Arbeitsoberfläche stellen.
- Die Waage mit den zwei vorderen regulierbaren Füßen nivellieren, bis sich die Blase der Wasserwaage innerhalb des Kreises befindet.
- Die Bauteile der Waage in der folgenden Reihenfolge montieren: Staubschutz, Windschutz, Wägeplattenträger und Wägeplatte.
- Netzadapter an die Steckdose anschließen.
- Vor dem Anschluss prüfen, dass der Adapter mit der Netzversorgung übereinstimmt.


VERWENDUNG DER WAAGE

Hinweis: Die Waage bei geschlossenen Türen aufbewahren, wenn diese nicht ständig in Betrieb ist.

Die Waage vor dem Wiegen anschließen und mindestens 30 Minuten aufwärmen lassen.





Standard-Wägemodus

1. Nach dem Anschluss führt die Waage automatisch eine Systeminitialisierung durch und zeigt auf dem Display den Status „Ein/Aus“ an.
2. Die Taste  drücken. Auf dem Display erscheint **0.0000g**.

3. Den Behälter auf die Wägeplatte setzen.
4. Die Taste  drücken.
5. Das zu wiegende Produkt in den Behälter legen und die Türen schließen.
6. Den Wert ablesen, sobald die Anzeige stabil ist.
7. Diese Schritte wiederholen, um die nächste Komponente zu wiegen.

Stückzählung




Um die genaue Anzahl von Komponenten mit demselben Gewicht zu bestimmen, muss eine bekannte Anzahl als Referenzwert gewogen werden, um das Durchschnittsgewicht der Komponente zu ermitteln. Anschließend kann die Anzahl der Komponenten auf der Wägeplatte bestimmt werden.

1. Stellen Sie zuerst die Stichprobenmenge ein. Beachten Sie hierzu die **PARAMETEREINSTELLUNG** (wenn die Stichprobe beispielsweise 50 Stück entspricht, sollten Sie den Parameter C2-2 einstellen).
2. Die Taste  drücken. Auf dem Display erscheint **0.0000g**.
3. Die Taste  drücken. Auf dem Display erscheint **Stückzählung**.
4. Die Stichprobe auf die Wägeplatte legen und die Taste  drücken. Die Waage liest die Stückzahl der Stichprobe. Auf dem LCD-Display wird die Einheit PCS angezeigt.
5. Die restlichen Probenkomponenten hinzufügen. Sie können den Wert ablesen, wenn **[0]** auf dem Display erscheint.
6. Die Taste  drücken, um zwischen dem Zählmodus und einem anderen Modus zu wechseln. PCS zeigt den Stückzählungsmodus an.

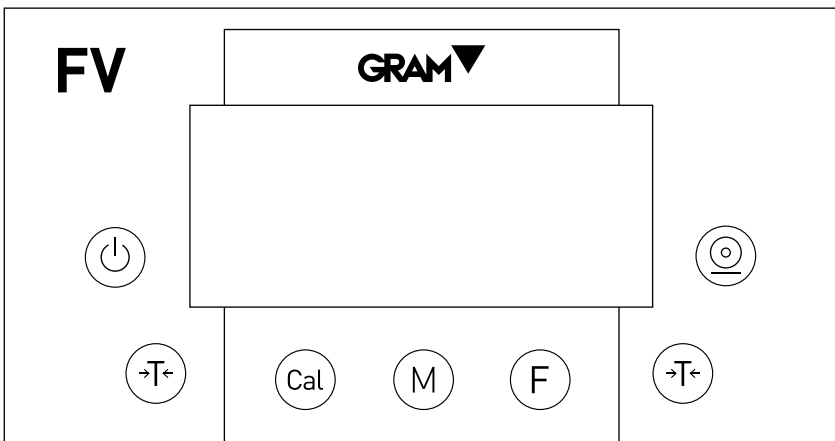
Hinweis: Der Wert der Stichprobe sollte nicht unter dem Auflösungswert liegen.

Prozentuale Abweichung

Zur Berechnung der prozentualen Abweichung eines Gewichts gegenüber einer Referenz:

- Sicherstellen, dass die Wägeplatte leer ist.
- Die Taste  zur Nullsetzung des Displays drücken.
- Ein Gewicht oder eine Komponente als Referenzprobe auf die Mitte der Wägeplatte setzen und die Türen schließen.
- Die Taste  drücken. Auf dem Display erscheint **100 %**.
- Das Gewicht oder die Komponente von der Wägeplatte nehmen.
- Die zu vergleichende Komponente auf die Mitte der Wägeplatte setzen und die Türen schließen.
- Der Abweichungswert zwischen der Referenz und dem aktuellen Gewicht wird angezeigt.
- Die Taste  drücken, um zwischen dem Prozentmodus und einem anderen Modus zu wechseln. % zeigt den Prozentwägemodus an.

DISPLAY UND TASTATUR



Displaysymbole

g	Gramm
ct	Karat
lb	Pfund
oz	Unzen
pcs	Stückzählungsmodus
%	Prozentmodus
♀	Stabile Anzeige
Y	Positive Anzeige
♂	Negative Anzeige
))))))	Anzeige Warten
CAL in	Justierstatus
CAL dn	Gewichte werden geladen
CAL...	Justierung
CAL up	Gewichte werden entladen
CAL-no	Keine Justierung
CAL end	Justierung fertig
YE	Kapazität überschritten
♂E	Kapazität unterschritten
-----	F gültige Taste
.	Daten werden gelesen
SAVE ---	Speichervorgang
S---END	Speichervorgang beendet

JUSTIERUNG

Die Analysewaage wurde auf dem Gleichgewichtsprinzip elektromagnetischer Felder konzipiert. Einer der offensichtlichen Faktoren, die sich auf die Präzision der Waage auswirken können, ist daher die Schwerkraft. Je nach Region kann die Schwerkraft unterschiedlich sein, was zu Abweichungen des angezeigten Werts führt. Dieser Fehler kann durch Justieren der Waage

behooben werden. Wenn die Waage somit von einer Region zu einer anderen verlagert wird, muss ein Standardjustiergewicht (z. B. 100,0000 g) auf die Wägeplatte gelegt und der Waage mitgeteilt werden, dass diese Gewicht hier 100,0000 g wiegt. Bitte führen Sie dies als Referenz anderer Wägevorgänge durch. Die ist die Justierung einer Waage.

Es gibt zwei Möglichkeiten, die Analysewaage zu justieren.

Autojustierung (Modelle FV-120C und FV-220C)

- Die Waage anschließen und mindestens 30 Minuten aufwärmen lassen.
- Die Waage einschalten.
- Die Waage wird nach einigen Minuten automatisch justiert, sobald die Umgebungstemperatur sich mehr als 2 °C außerhalb eines definierten Bereichs ändert oder die Waage mehr als zwei Stunden außerhalb der Zeitbeschränkung betrieben wird.









Hinweis: Falls das Display „CAL-no“ anzeigt:

- Stellen Sie sicher, dass sich während der Justierung keine Komponente auf der Wägeplatte befindet oder das integrierte Justiergewicht den Wägemechanismus nach unten drückt.
- Entfernen Sie die Komponenten von der Wägeplatte oder heben Sie das integrierte Justiergewicht vom Wägemechanismus an.
- Drücken Sie die Taste **(F)** gefolgt von der Taste **(Cal)**, um das integrierte Justiergewicht anzuheben, wenn sich dieses auf dem Wägemechanismus befindet.

Manuelle Justierung (Modelle FV-120 und FV-220)

In diesem Modus sollte der Parameter auf **C1-01** gestellt werden.





Nehmen Sie beispielsweise eine Waage mit einer Kapazität von 200 g.

- Die Waage vor dem Justieren anschließen und mindestens 30 Minuten aufwärmen lassen.
- Die Waage einschalten.
- Die Taste  gefolgt von der Taste  drücken.
- Die Taste  drücken, um C1 auszuwählen, und dann , um 01 auszuwählen.
- Auf dem Display erscheint die Nachricht **× C1” 01g**.
- Die Taste  drücken, bis auf dem Display **C9** erscheint. Anschließend die Taste  drücken, um den Wert zu speichern. Das Display zeigt jetzt **„SAVE---“** an.
- Die Taste  drücken. Auf dem Display erscheint **„SAVE-end“** und die Einstellung ist beendet.
- Auf dem Display erscheint **× 0.0000 g g**.
- Die Taste  drücken. Auf dem Display erscheint **CAL-in**.
- Die Nachricht **CAL---** wird ca. 3 Sekunden lang angezeigt, anschließend erscheint **CAL dn**.
- Ein externes Justiergewicht von 100 g (gemäß OIML Klasse F1) auf die Mitte der Wägeplatte setzen und die Türen schließen. Die Waage justiert das Gewicht und auf dem Display erscheint **CAL---**.
- Nach der Beendigung der Justierung erscheint die Nachricht **CAL up**. Gewicht von der Wägeplatte nehmen und die Tür schließen. Auf dem Display erscheint **CAL...** gefolgt von „Cal end“ und kehrt in den Wägemodus zurück.









Hinweis: Falls die Toleranz zwischen dem angezeigten Wert und dem Gewicht höchstens 0,0001 g beträgt, ist die Waage korrekt justiert. Wiederholen Sie anderenfalls die Justierschritte, bis die Justierung korrekt ist.

EINSTELLUNG DER PARAMETER

Führen Sie zur Änderung der Parametereinstellungen die folgenden Schritte durch:

- Die Waage einschalten.
- Sicherstellen, dass die Wägeplatte leer ist.
- Die Tasten  und  drücken, sobald **0.0000g** auf dem Display erscheint, um den Parametereinstellungsmodus aufzurufen.
- Auf dem Display erscheint $\times \mathbf{Cx} \mathbf{0y}\%$ ($x=1.9$ $y=0.6$).
- Die Taste  zur Auswahl von „**x**“ und die Taste  zur Auswahl von „**y**“ drücken.

Befolgen Sie zur Einstellung des Parameters auf C2-02 beispielsweise die folgenden Schritte:

- Die Waage einschalten.
- Sobald das Display **0.0000g** anzeigt, die Taste  gefolgt von der Taste  drücken. „**C1-y**“ wird angezeigt (**y** wird in der Waage als letzter oder gespeicherter Standardwert gespeichert).
- Die Taste  drücken. Das Display zeigt „**C2-00**“ an. Dies ist der Standardwert der Waage.
- Die Taste  drücken, bis **C2-02** angezeigt wird.
- Die Taste  drücken. „**0**“ und „**C3-00**“ werden angezeigt.
- Die Taste  drücken. Auf dem Display erscheint „**SAVE ---**“. Zur Speicherung die Taste  drücken. Zum Verlassen ohne Speichern die Taste  drücken.
- Nach diesem Vorgang wird „**S--END**“ angezeigt.
- Die Einstellung ist abgeschlossen und die Waage kehrt in den Wägemodus zurück.

PARAMETERINDEX

FUNKTION	EINSTELLUNG	INHALT
C1: Justiermodus	C1 -00	Autojustierung mit dem integrierten Gewicht
	C1 -01	Manuelle Justierung mit einem externen Gewicht
C2: Einstellung der Menge der Stichprobenkomponenten für die Stückzählung	C2 -00	10
	C2 -01	20
	C2 -02	50
	C2 -03	100
	C2 -04	1000
C3: Datensteuerung	C3 -00	ij Point Tracking Status
	C3 -01	1d
	C3 -02	2d
	C3 -03	3d
	C3 -04	4d
	C3 -05	5d
	C3 -06	Nicht für den Anwender bestimmt
C4: Baudrate	C4 -00	2400
	C4 -01	1200
	C4 -02	4800
	C4 -03	9600
C5: Datenausgabegeschwindigkeit	C5 -00	Bei stabilem Nullwert
	C5 -01	Bei Stabilität
	C5 -02	Bei Befehl
	C5 -03	Kontinuierlich
	C5 -04	Nicht verwendet
C6: Ton bei Tastendruck	C6 -00	Nein
	C6 -01	Ja
C7: Entstörung	C7 -00	Schwach
	C7 -01	Mittel
	C7 -02	Stark
C8: Anzeige Bildschirmenergie	C8 -00	Ja
	C8 -01	Nein
C9		Nicht verwendet

SCHNITTSTELLE RS-232

Dank der standardmäßig eingebauten RS-232-Schnittstelle kann die Waage an einen Drucker, Computer oder ein anderes Peripheriegerät zur Ausgabe der Wägedaten angeschlossen werden.

Übertragungsformat

Übertragungsform: asynchrone Übertragung

Baudrate: 1200, 2400, 4800, 9600

Startbit: 1

Stoppbit: 1

Datenbit: 8

Parität: keine

Code: ASCII

Datenausgabeformat:

ST, +100.0000;jjg <CR> <LF> <LF> or

US, +100.0000;jjg <CR> <LF> <LF>

- ST=STABLE (53H, 54H)
- US=UNSTABLE (55H, 53H)
- j=SPACE (20H)
- <CR>=CARRIAGE RETURN (0DH)
- <LF>=LINE FEED (0AH)

Datenausgabe

Automatische Datenausgabe

Es gibt drei Modi:

A. Ausgabemodus bei stabilem Nullwert

1. Parametereinstellungen auf C5-00 setzen.
2. Die Wägeplatte vor jedem Wägevorgang in diesem Modus leeren.
3. Die Komponente auf die Mitte der Wägeplatte legen, nachdem „j0.0000 g_j“ angezeigt wird.
4. Eine Datengruppe wird ausgegeben, sobald die Waage stabil ist (es erscheint die Stabilitätsanzeige).

B. Stabilitätsausgabemodus

1. Parametereinstellungen auf C5-01 setzen.
2. Eine Datengruppe wird ausgegeben, wann immer die Waage stabil ist (er erscheint die Stabilitätsanzeige). In diesem Modus können die Komponenten nach der Tarierung oder mit der Tara- bzw. Akkumulationsfunktion gewogen werden.


C. Kontinuierlicher Ausgabemodus

1. Parametereinstellung auf C5-03 stellen.
2. Nach der Einschaltung der Waage sowie eines ordnungsgemäß an die Waage angeschlossenen Computers oder Druckers werden die Daten kontinuierlich mit einem Intervall von 3 Sekunden ausgegeben.

Befehlsausgabemodus

Parametereinstellungen auf C5-02 setzen.






A. Taste Ausgabemodus

Die Daten der Waage werden durch Drücken der Taste  an der Waage ausgegeben.

B. Externer Befehlsausgabemodus

Mit einem Befehl von einem mit der Waage verbundenen Peripheriegerät können die Funktionen Ein-/Ausschalten, Justierung, Modusauswahl, Umschaltung der Wägeeinheit und Drucken ausgeführt werden. Die Waage sendet bei Erhalt eines Befehls von dem Peripheriegerät eine Rückmeldung, ob der Befehl gültig oder ungültig ist. „Err’ill“ wird angezeigt, falls der Befehl ungültig ist.

EXTERNER BEFEHLE

1. <O> <CR> <LF> Der Befehl **EIN/AUS** (4F 0D 0A) entspricht der Taste  der Waage.
2. <T> <CR> <LF> Der Befehl **Tara** (54 0D 0A) entspricht der Taste  der Waage.
3. <C> <CR> <LF> Der Befehl **Justierung** (43 0D 0A) entspricht der Taste  der Waage.
4. <M> <CR> <LF> Der Befehl **Modus** (4D 0D 0A) entspricht der Taste  der Waage.
5. <P> <CR> <LF> Der Befehl **Drucken** (50 0D 0A) entspricht der Taste  der Waage.

ANSCHLUSS DER WAAGE UND EXTERNEN GERÄTE

Waage Computer

9 Stifte 9 Stifte
2 _____ 2
3 _____ 3
5 _____ 5

Waage Drucker mit serieller Schnittstelle

9 Stifte 25 Stifte
2 _____ 2
3 _____ 3
5 _____ 7

FEHLERBEHEBUNG

Problem

Display ohne Anzeige.

Ursache

- Kein Strom.
- Netztransformator defekt.

Lösung

- Netzadapter an die Steckdose anschließen.
- Transformator austauschen.
- An den Wartungsdienst schicken, wenn dieser nach dem Austausch erneut defekt ist.

Problem

Angezeigter Wert ist nicht stabil.

Ursache

- Ungeeignete Betriebsumgebung.
- Die Tür der Kammer ist nicht korrekt geschlossen.
- Objekt oder Ausfall zwischen der Wägeplatte und dem Gehäuse.
- Instabile Stromversorgung über der Obergrenze.
- Die gewogene Komponente ist instabil (Verdampfung oder Feuchtaufnahme).

Lösung

- Betriebsbedingungen verbessern, um Vibrationen oder Luftzug zu vermeiden.
- Die Tür korrekt schließen.
- Das Objekt entfernen und die Wägeplatte drehen, um den Ausfall zu vermeiden.
- Externen Netzstabilisator anschließen.


Problem

Der Ist-Wert weicht erheblich von dem angezeigten Wert ab.

Ursache

- Die Waage ist nicht justiert.
- Das Display wurde vor dem Wägevorgang nicht tariert.
- Die Waage ist nicht korrekt nivelliert.

Lösung

- Waage justieren.
- Die Taste  zur Nullsetzung des Displays drücken.

- Waage durch Drehen der regulierbaren FüÙe nivellieren.

PFLEGE UND WARTUNG

Die Analysewaage ist ein hochpräzises Instrument, das genau wie andere Präzisionsinstrumente im Labor sorgfältig gehandhabt werden sollte.

- Keine scharfen oder rauen Gegenstände wie Stifte oder Kugelschreiber verwenden. Die Tasten nur mit den Fingern betätigen.
- Keine Gegenstände auf die WäÙeplatte fallen lassen, da anderenfalls das WäÙesystem beschädigt wird.
- Die Waage während eines längeren Zeitraums keinen hohen Temperaturen oder übermäßig staubigen Umgebungen aussetzen.
- Die Waage nicht ohne vorherige Genehmigung zerlegen.
- Es wird empfohlen, die Waage nach dem Gebrauch abzudecken.
- Die Waage sauber und trocken halten.

Reinigung

- Vor der Reinigung den Netzadapter trennen.
- Keine aggressiven Reinigungsmittel wie Lösungsmittel verwenden.
- Zur Reinigung ein angefeuchtetes, weiches, glattes Tuch mit einem milden Reinigungsmittel wie Seife verwenden.
- Sicherstellen, dass keine Flüssigkeit in die Waage eintritt.
- Nach der Reinigung die Waage mit einem weichen und trockenen Tuch abwischen.

GARANTIE

Für diese Waage besteht eine Garantie von einem Jahr ab Lieferzeitpunkt. Die Garantie erstreckt sich auf alle Herstellungs- und Materialfehler.

Während dieses Zeitraums deckt **GRAM PRECISION, SL** die zur Reparatur der Waage erforderlichen Personal- und Ersatzteilkosten ab.

Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Ausfälle aufgrund unsachgemäßer Nutzung oder Überlastung.

Diese Garantie erstreckt sich nicht auf die zur Reparatur der Waage erforderlichen Versandkosten (Transport).

HINWEISE



Gram Precision S.L.

Travesía Industrial, 11 · 08907 Hospitalet de Llobregat · Barcelona (Spanien)

Tel. +34 902 208 000 · +34 93 300 33 32

Fax +34 93 300 66 98

comercial@gram.es

www.gram-group.com