

User's Guide
Bedienungsanleitung
Mode d'emploi
Manuale d'uso

REF-METER

- Charging scale
- Füllwaage
- Balance de charge
- Bilancia elettronica



REFCO Manufacturing Ltd.
Industriestrasse 11
CH6285 Hitzkirch (Switzerland)
Telefon +41 41 919 72 82
Telefax +41 41 919 72 83
Info@refco.ch
www.refco.ch

Refrigeration
Service Products
and Components



Introduction

Thank you for your purchase of the Refco REF-METER Digital Charging Scale. The REF-METER is the most accurate and precise refrigerant meter available today with features that cannot be found anywhere else. It is ideal for HVAC and Refrigeration service, including Critical Charging of small refrigeration systems.

With the REF-METER, you can measure weight in both kgs and lbs units. The REF-METER is programmable, and has a built in alarm to indicate a programmed threshold has been exceeded. Attaching the REF-METER to the REF-METER-PLUS allows automatic refrigerant charging for A/C systems.

Features

- Large, high-visibility LCD display
- Measures Weight in kgs and lbs
- Built-in memory remembers all p previous settings
- Refrigerant Tank Capacity Indicator
- Rugged, Compact Design
- Long Battery Life
- High Accuracy and Resolution
- Programmable
- Can be calibrated in the field with inexpensive reference weights
- Expandable with REF-METER-PLUS

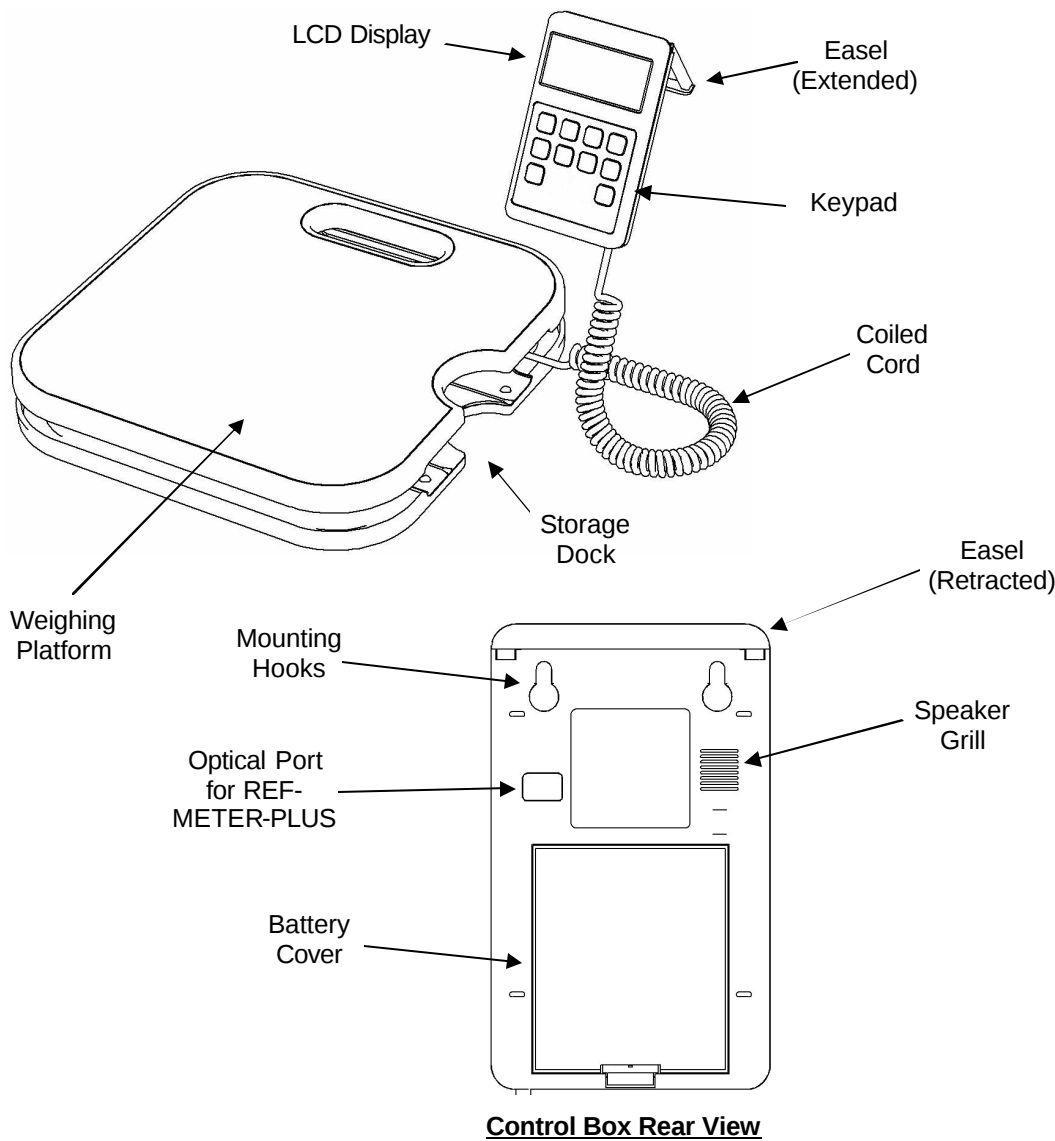


Specifications

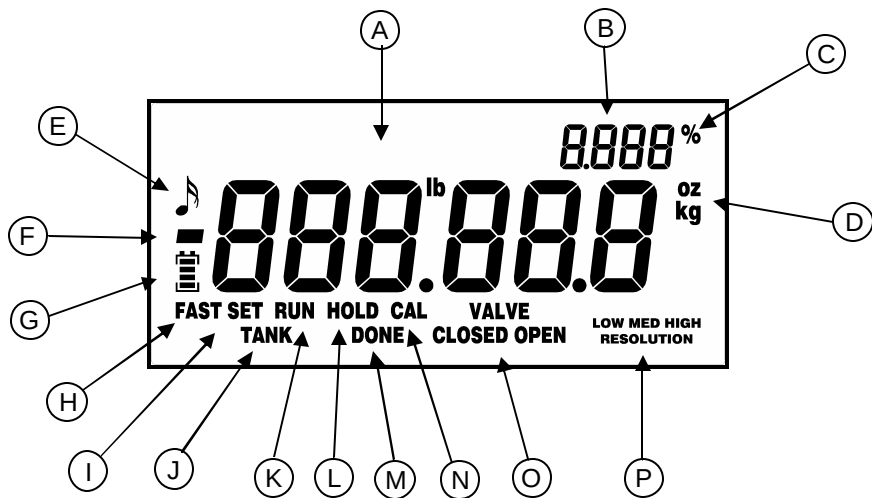
Capacity	100 kilograms (220 Pounds)
Accuracy	0.5% of Reading +/- 1 Least Significant Digit
Resolution	2g, 0.005 lbs., 0.1 oz.
Power	4 x 1.5V 'AAA' Alkaline Batteries (6 VDC)
Battery Life	30 hours continuous use
Operating Temperature	10C – 40C (50F – 104F)
Weight	2.5 kg (5.5 lbs.)
Dimensions	26.7 cm x 26.7 cm x 4.5 cm (10.5" x 10.5" x 1.75")

NOTE: *To prevent damage, never exceed the rated capacity of the REF-METER.*

Parts Diagram

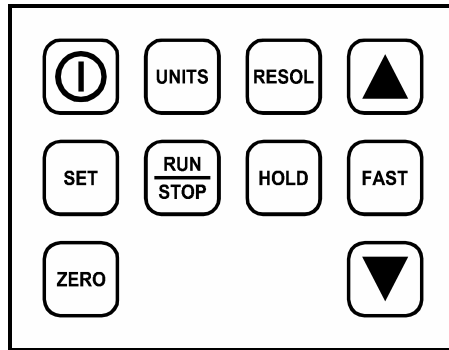


LCD Display



Item	Function
A	Main Numeric Display
B	Alternate Numeric Display
C	Tank Capacity Percent Indication
D	Units Indicators
E	Sound Mute Indicator
F	"Floating" Negative Indicator (Indicates weight removed from platform)
G	Battery Level Indicator
H	Fast Adjustment Indicator
I	Set Mode Indicator
J	Tank Capacity Mode Indicator
K	Run Mode Indicator
L	Hold Mode Indicator
M	Program Complete Indicator
N	Calibration Mode Indicator
O	Valve Open/Closed Indicator for use with REF-METER-PLUS
P	Resolution Indicator

Keypad



Press for power-on, press/hold for power off.



Press to cycle through displayed units.



Press to select low, medium, or high display resolution.



Press to “zero-out” current reading on display.



Use to adjust various settings and programming values.



For faster adjustments. Used in conjunction with  and .



“Freezes” display.



Starts programming mode



Activates/Deactivates stored program.

Quick Start

To operate the REF-METER as a basic weigh scale, perform the following steps:

Setup

1. Unpack the scale as described in the “Unpacking the REF-METER” section below.
2. Install the batteries into the control box as described in the “Battery Installation” section below.
3. Place the Weighing Platform on a firm, level surface.
4. Turn the REF-METER on by pressing .
5. Select the proper measurement units by repeated pressing . The units will cycle as follows:
kilograms -> pounds -> pounds and ounces -> ounces
6. Select the desired display resolution by repeatedly pressing  as described in the RESOLUTION section.

Basic Weighing Operation

1. If using a container to hold the objects being measured, place it empty on the center of the platform.
2. Press  to “zero-out” the scale. The display will read zero.
3. Place the material to measure in the container or on the center of the platform.
4. Read the weight on the display.
5. A positive number indicates the applied weight is greater than the zero value. A negative number indicates the applied weight is less than the zero value.
6. Repeat steps 1 through 5 as necessary.
7. Turn the REF-METER off by pressing and holding  down until the scale turns off.
8. To conserve battery life, the REF-METER will turn itself off after 30 minutes of inactivity, unless it is currently running a program (see Programming section). The last state of the REF-METER will be restored upon power-up.

Unpacking the REF-METER

1. Remove the REF-METER from the carry case.
2. Remove the control box from the storage dock in right side of the weighing platform by pulling the control box firmly from the dock.
3. Unwrap the coiled cord from around the weighing platform. When using the REF-METER, ensure the coiled cord does not touch the top of the weighing platform, or inaccuracies may result.
4. If desired, extend the easel at the top back of the control box by pulling it out. The easel may be used straight for hanging, or folded at an angle for resting on a level surface.

Repacking the REF-METER

1. If extended, restore the easel to the retracted position.
2. Wrap the coiled cord counter-clockwise around the weighing platform.
3. Push the control box firmly into the storage dock of the weighing platform until it snaps in place.
4. Replace the REF-METER into the carry case.

Battery Installation & Replacement

1. Remove the battery cover from the rear of the control box by compressing tab at the base of the battery cover.
2. If necessary, remove old set of batteries.
3. Insert 4 'AAA'. Replace battery cover by aligning tabs and snapping back into place.

IMPORTANT: TO PREVENT DAMAGE TO THE REF-METER, CAREFULLY OBSERVE BATTERY POLARITY AS MARKED INSIDE THE BATTERY COMPARTMENT. DO NOT LEAVE DEAD BATTERIES INSIDE THE CONTROL BOX. REMOVE BATTERIES IF THE REF-METER IS NOT TO BE USED FOR AN EXTENDED PERIOD OF TIME.

Resolution

The resolution (minimum incremental weight or volume) than can be displayed by the REF-METER can be adjusted to make the display easier to read. Unstable loads or high winds can cause the display to fluctuate erratically. By reducing the display resolution, external influences can be minimized. As shipped, the REF-METER is set to MEDIUM resolution, suitable for most purposes. The resolution can be changed to LOW, MEDIUM or HIGH by repeated pressing  on the keypad. The table 1 illustrates the displayed resolution for each units mode vs. resolution. Regardless of the resolution setting, the scale operates internally with the highest resolution; therefore, only the displayed value is affected.

Units				
Resolution	Kilograms	Pounds	Pounds & Ounces	Ounces
HIGH	2 g	0.005 lbs	0.1 oz.	0.1 oz.
MEDIUM	5 g	.0010 lbs.	0.2 oz.	0.2 oz.
LOW	10 g	0.020 lbs.	0.5 oz.	0.5 oz.

TABLE 1. Resolution Settings

Over Range Indication

If the weight applied to the weighing platform exceeds the maximum capacity of the REF-METER (100 kg), a single “1” will be shown on the left side of the display. To prevent damage to the REF-METER, immediately remove the weight from the platform.

Hold Mode

A special feature of the REF-METER allows the emptying or replacing bins or containers used for weighing without affecting the weight shown on the display. This Hold Mode may be used as follows:

1. Allow load to settle until display is steady.
2. Press . The current weight is now locked on the display.
3. Remove, empty, or replace objects, bins, or containers on the platform.
4. Wait 5 seconds for the new load to stabilize.
5. Press . Measurements will continue from where they left off prior to initiating Hold Mode.

Programming

With the REF-METER, a programmable threshold weight will sound an alarm. The alarm will sound when the displayed weight (either positive for increasing weight, or negative for decreasing weight) equals the programmed weight. To program the alarm, perform the following steps:

1. Set up the REF-METER with the desired units and resolution as described in the Quick Start Setup section above.
2. If measuring decreasing weight, place the objects or container with the objects or material that will be removed on the weighing platform.
3. Press  to start the SET Mode, indicated by the SET enunciator on the LCD display.

4. Press and/or hold the  or  keys to set the desired alarm set point. Ref To change the set point faster, press . This will activate the FAST SET mode which will change the set point 10x faster than normal. Press  again to return to the normal speed SET mode.
5. Press . The display will automatically change to zero and the RUN indicator will show to indicate that the program is running.
6. When the applied (or removed) weight exceeds the programmed amount, the alarm will sound and the DONE indicator will flash on the display.
7. Press any key to stop the alarm.
8. To cancel the RUN mode at any time, press the  key.

NOTE: *The RUN mode can only be initiated from the SET mode. If you cancel the RUN mode by pressing , and wish to RUN again, press  (the previous set point will be restored) followed by  again. The display will be zeroed when the program restarts. You may program the SET mode without starting the RUN mode by pressing  after setting the program set point. The new value will be saved until next time the SET mode is activated.  can be used during the RUN mode similarly as described in the HOLD MODE section. The REF-METER-PLUS provides additional functionality when using the RUN mode. Refer to the REF-METER-PLUS User's Guide for details.*

Tank Capacity Mode

It is often convenient to know the relative amount of material (i.e. refrigerant) remaining in a container (tank). The REF-METER's Tank Capacity Mode allows a continuous display of the percentage of material remaining in a tank. In order to compute the percentage accurately, the REF-METER must be trained to know the weights of an empty and full tank. To train the REF-METER Tank Capacity Mode, perform the following steps:

Tank Capacity Mode Training

1. While holding  down, press . The SET TANK indicator will turn on, and OFF will show on the display. This indicates that the Tank Capacity Mode is currently off.
2. Turn the Tank Capacity Mode on by pressing . The display will show ON, and the Alternate Numeric Display and Percent Indicator will turn on.
3. Press  to proceed to the first step of training. 0% will flash in the Alternate Numeric Display indicating that the weight of an empty container must be registered.
4. Apply an empty container (or a load representing the weight of an empty container) on the platform. Wait 5 seconds for the load to stabilize, then press . 100% will flash in the Alternate Numeric Display indicating that the weight of a full container must be registered.
5. Apply a full container (or a load representing the weight of a full container) on the platform. Wait 5 seconds for the load to stabilize, then press . This completes the training process, and the SET TANK indicator will turn off.
6. From this point forward, the Alternate Numeric Display will show the percent of material remaining in the container from 0% to 100%.

NOTE: *The 100% weight must be larger than the 0% weight by at least 200g. If not, "Err" will show on the Alternate Numeric Display. To clear the error, retrain as above using a 100% weight that is at least 200g larger than the 0% weight. During training, the ZERO key may be used to assist in setting the 0% and 100% values. This will have no effect on the training, as the Tank Capacity Mode relies on absolute, not relative, weights.*

Perform the following steps to turn the Tank Capacity Mode Off:

Turning Tank Capacity Mode Off

1. While holding  down, press . The SET TANK indicator will turn on, and ON will show on the display. This indicates that the Tank Capacity Mode is currently on.
2. Turn the Tank Capacity Mode off by pressing . The display will show OFF, and the Alternate Numeric Display will turn off.
3. Press  to return to normal operation.

The Tank Capacity Mode can be turned back on without retraining. The REF-METER will remember the previous 0% and 100% set points until the unit is re-trained as above. To turn the Tank Capacity Mode on without re-training, perform the following steps:

Turning the Tank Capacity Mode On without Re-training

1. While holding  down, press . The SET TANK indicator will turn on, and OFF will show on the display. This indicates that the Tank Capacity Mode is currently off.
2. Turn the Tank Capacity Mode on by pressing . The display will show ON, and the Alternate Numeric Display and Percent Indicator will turn on.
3. Press  to return to normal operation.

Battery Level Indicator

The battery level indicator shows the relative strength of the batteries. Full power is indicated by four bars. As the batteries are depleted, the number of bars displayed decreases, until no bars are left. At this point, it is necessary to replace the batteries (refer to the Battery Installation section above). If the battery power drops to the point where the REF-METER can no longer function accurately, the power will turn off automatically. When the batteries are replaced, and the scale is turned back on, the REF-METER will resume operation with all previous setting intact.

Calibration

The REF-METER is calibrated at the factory to provide high accuracy. While recalibration should seldom, if ever, be necessary, recalibration is performed easily without sending the product to the manufacturer for service. A known calibration weight (in kilograms) is required to recalibrate the scale, and can be any value between 5 kg and 100 kg. 25 kg is recommend. Best accuracy is obtained by using the largest weight available (i.e. a 50 kg calibration weight will provide better calibration accuracy than a 5 kg calibration weight). In addition, it is necessary to know the weight to within 2 grams.

To recalibrate the REF-METER, perform the following steps:

1. Place the REF-METER weighing platform on a firm, level surface.
2. Turn the power to the REF-METER off.
3. Remove all objects from the platform.
4. While holding , press and release . The REF-METER will turn on, and after a few seconds the display will show SET CAL and 25.000 kg.
5. Using  or  adjust the displayed value (in 1g increments) so that it is equal to the weight of the reference calibration weight. Use the  key to adjust in 1 kg increments.
6. Press . A number representing the weight of the unloaded platform will appear on the display. Press  to lock in this value. The display will read zero.
7. Apply the calibration weight to the platform. A number representing the applied reference weight will appear on the display. Allow at least 10 seconds for this number to stabilize.
8. Press . The REF-METER is now recalibrated to the reference weight.
9. Refer to the Quick Start section above for setting the desired Units and Resolution.

Restoring Factory Calibration

If you make a mistake recalibrating the REF-METER, you can always restore the factory calibration (and factory defaults) of the scale.

To restore the factory settings perform the following steps:

1. Turn the power to the REF-METER off.
2. Remove any objects from the platform.
3. While holding , press and release . The REF-METER will turn on and beep 10 times. The factory settings are now restored.
4. Refer to the Quick Start section above for setting the desired Units and Resolution.

Sound

As delivered from the factory, the REF-METER beeps when turning on and when keys are pressed. This sound can be muted as follows:

1. Make sure the power is on.
2. While holding , press . The musical symbol on the left of the display will turn off to indicate that the sound has been muted.

Repeat steps 1 and 2 to turn the sound back on.

NOTE: *The Mute function only affects the power-on and key-press beeps. It has no effect on the alarm.*

HVAC Service

Because of its high stability and accuracy, the REF-METER is ideal for automotive, commercial, and residential A/C refrigerant charging and recovery. Its high resolution also allows accurate critical charging of small refrigeration systems such as commercial freezers.

To use the REF-METER for refrigerant charging, perform the following steps:

1. Press  to set the desired display units.
2. If desired, set up the Tank Capacity Mode as described in the Tank Capacity Mode section. This will allow you to know at any time the percent of refrigerant remaining in the refrigerant cylinder.
3. Carefully set the refrigerant cylinder on the weighing platform.
4. Attach the cylinder to the charging manifold via a utility hose. Open the cylinder valve and purge air from the hose.
5. Program the desired refrigerant charge weight as described in the Programming section. Activate the program by pressing .
6. Open the manifold valve(s).
7. The display will indicate the weight charged as negative, indicating refrigerant is being removed from the charging cylinder.
8. If the refrigerant cylinder empties while charging:
 - a. Close all valves.
 - b. Press  to "freeze" the display (as described in the Hold Mode Section).
 - c. Replace the empty refrigerant cylinder with a full one. Attach and purge hoses.
 - d. Press  to exit the Hold Mode.
 - e. Open manifold valve(s). Charging will continue from where it left off.
9. When charging is complete, the alarm will sound. Close all valves and press any key to cancel the alarm.

Einleitung

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf der digitalen Füllwaage REFCO REF-METER. Der REF-METER ist eine der genauesten Füllwaagen welche am Markt erhältlich sind. Der REF-METER verfügt über zusätzliche Funktionen welche heute von keinem anderen Hersteller angeboten werden. Der REF-METER ist speziell geeignet für die Kälte- und Klimaindustrie auch für sehr kleine Füllmengen von Kältemittel.

Der REF-METER ist programmierbar und hat eine integrierte Alarmfunktion welche bei Erreichen der vorgegebenen Füllmenge ein Tonsignal abgibt. Als Option besteht auch die Möglichkeit den REF-METER mit einem Zusatzmodul als REF-METER-PLUS aufzurüsten welcher eine automatische Befüllung mit Magnetventilen ermöglicht.

Merkmale

- Grosse sehr gut lesbare LCD Anzeige
- Masseinheit in Kg und lbs
- Speichermöglichkeit
- Anzeige der Füllmenge im Kältemittelzylinders
- Robustes und kompaktes Design
- Geringer Stromverbrauch
- Genaue Anzeigauflösung
- Programmierbarkeit
- Kalibrierbarkeit
- Ausbaumöglichkeit zu REF-METER-PLUS

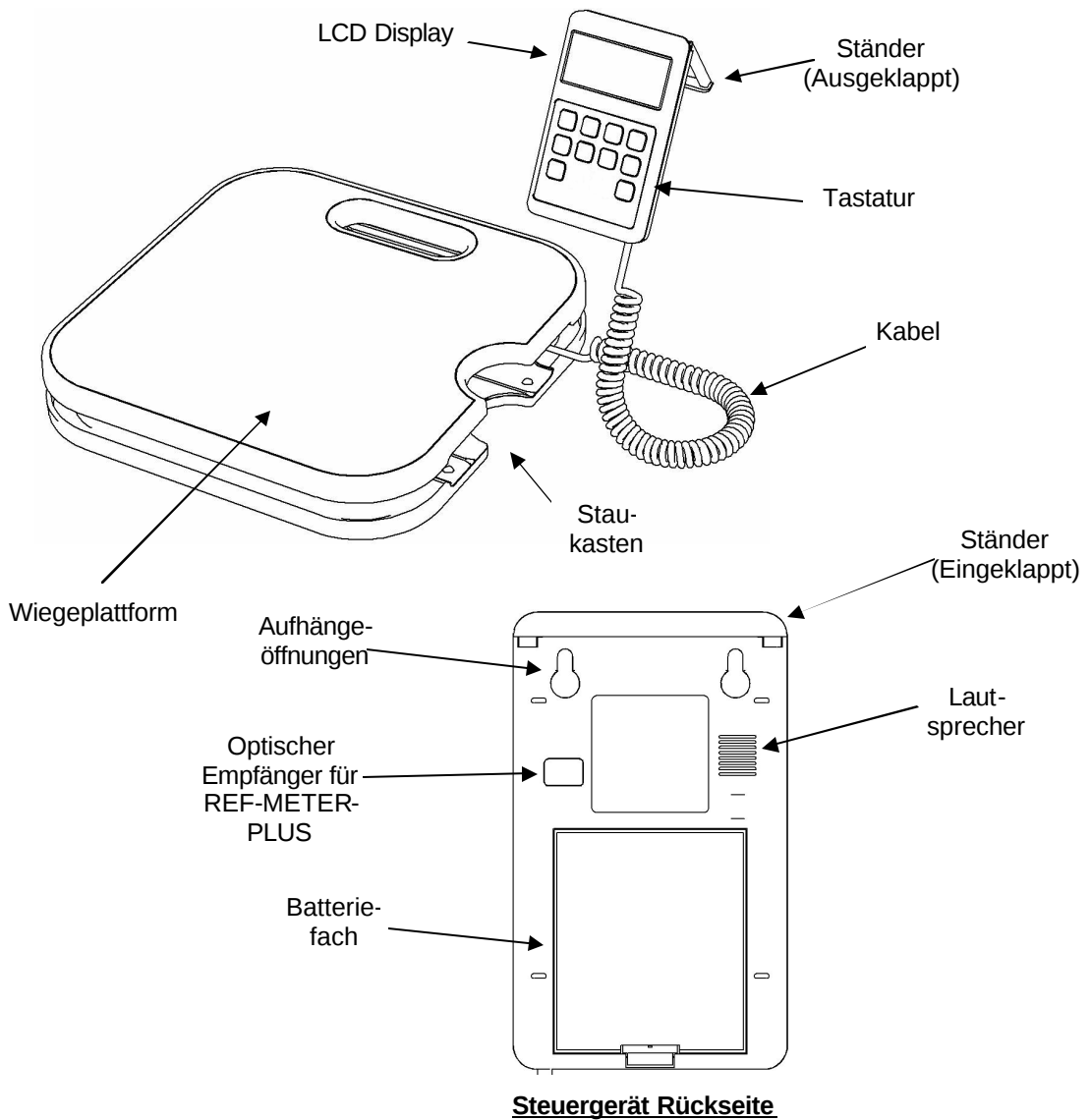


Technische Daten

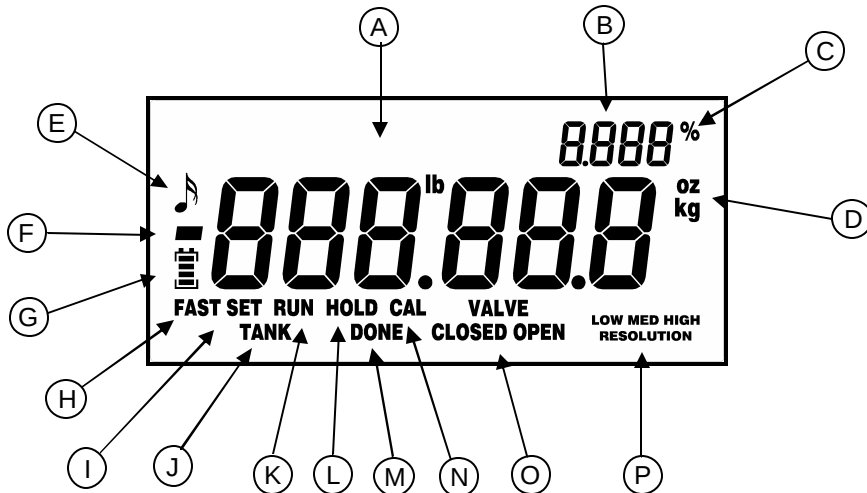
Maximalgewicht	100 Kg
Genauigkeit	0.5% der Anzeige
Auflösung	2g
Stromversorgung	4 x 1.5V 'AAA' Alkaline Batterien (6 VDC)
Batterielebenszeit	30 Std.
Betriebstemperatur	+10°C bis +40°C
Gewicht	2.5 kg
Abmessungen	26.7 cm x 26.7 cm x 4.5 cm

Achtung: Um eine Beschädigung der Waage zu verhindern, das Maximalgewicht nicht überschreiten.

Teilediagramm

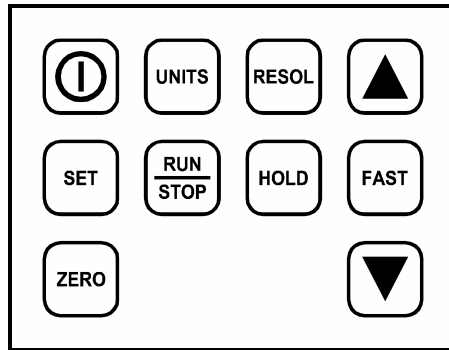


LCD Anzeige



Item	Funktion
A	Numerische Anzeige
B	Zusatzanzeige
C	Kältemittelzylinder Füllzustandsanzeige in %
D	Masseinheiten
E	Stummschaltung
F	Negativanzeige
G	Batteriezustandsanzeige
H	Anzeige für Schnelleinstellung
I	Speichermodusanzeige
J	Anzeige Füllstandmodus
K	Alarmmodus Ein
L	Haltmodusanzeige
M	Anzeige für Programbeendigung
N	Kalibriermodusanzeige
O	Ventil offen/geschlossen Anzeige bei REF-METER-PLUS
P	Auflösungsanzeige

Tastatur



Ein / Ausschalter



Auswahl für Masseinheit



Anzeigeauflösungswahl klein, mittel, gross



Nullstellung



Vorwärts / Rückwärts bei Programmierung



Schnelleinstellung mit und .



Speicherung der momentanen Anzeige



Programmiermodus



Aktivieren/deaktivieren von Programmierungen

Schnellstart

Um den REF-METER als einfache Füllwaage zu benützen:

Vorbereitung

1. Den REF-METER gemäss der Beschreibung unten auspacken.
2. Installieren der Batterien gemäss Beschreibung unten.
3. Die Waage auf flachen und stabilen Untergrund stellen.
4. REF-METER mit Taste  einschalten.
5. Masseinheit wählen mit Taste .
6. Anzeigeauflösung durch Betätigung der Taste  gemäss Beschreibung unten auswählen.

Bedienung

1. Stellen Sie eine Kältemittelflasche auf die Wiegeplattform.
2. Durch drücken der Taste  die Anzeige auf 0 stellen.
3. Starten Sie den Füllvorgang.
4. Lesen Sie das Gewicht vom Anzeigedisplay ab.
5. Ein Minuszeichen bedeutet Gewichtsabnahme, also das Ausfliessen des Kältemittels aus der Kältemittelflasche beim Füllvorgang. Wenn die gewünschte Einfüllmenge an der Anzeige erreicht wird, den Füllvorgang beenden.
6. Wiederholen Sie Schritt 1 – 5 falls nötig.
7. Den REF-METER durch Halten der Taste  ausschalten.
8. Um die Lebensdauer der Batterie zu verlängern schaltet der REF-METER nach 30 Minuten Nichtgebrauch automatisch aus. Dies trifft bei einer Vorprogrammierten Füllung nicht zu. Der letzte Anzeigewert wird bei einem Ausschalten automatisch gespeichert und erscheint wieder beim Einschalten.

Auspacken des REF-METERs

1. Nehmen Sie den REF-METER aus dem gelieferten Koffer.
2. Ziehen Sie das Steuergerät aus dem Staukasten auf der rechten Seite der Füllwaage.
3. Das Kabel ausrollen und sicherstellen, dass diese nicht auf der Plattform zu liegen kommt.
4. Falls nötig, Ständer ausklappen. Dieser kann durch Hochklappen auch als Hängevorrichtung benützt werden.

Einpacken des REF-METERs

1. Ständer einklappen.
2. Kabel im Gegenuhrzeigersinn um die Waage aufrollen.
3. Das Steuergerät in den Staukasten einführen bis diese einschnappt.
4. Den REF-METER wieder im Koffer verstauen.

Installation und Wechsel der Batterie

1. Batteriekastendeckel öffnen..
2. Evtl. alte Batterien entfernen.
3. 4 x 'AAA' Batterien in der angegebenen Reihenfolge einlegen.
Batterienkastendeckel wieder schliessen. Achten Sie darauf, dass dieser richtig einschnappt.

ACHTUNG: BEACHTEN SIE UNBEDINGT DIE RICHTIGE POLARITÄT BEIM EINLEGEN DER BATTERIEN. LASSEN SIE AUFGEBRAUCHTE BATTERIEN NICHT IM BATTERIEFACH. FALLS SIE DEN REF-METER FÜR LÄNGERE ZEIT NICHT GEBRAUCHEN ENTFERNEN SIE DIE BATTERIEN VOM BATTERIEFACH.

Anzeigeauflösung

Um die Ablesung von Werten zu erleichtern, kann die Anzeigeauflösung geändert werden. Instabile Gewichte, Einfluss von Wind oder Vibrationen können zu einer starken Fluktuation der Anzeige führen. Durch Reduzieren der Anzeigeauflösung können diese Fluktuationen minimiert werden. Standardeinstellung des REF-METERs ist die mittlere Auflösung. Die Auflösung kann durch betätigen der Taste  auf klein, mittel oder gross eingestellt werden. Die untenstehende Tabelle zeigt die Anzeigeauflösung der jeweiligen Stufe.

Auflösung	Masseinheit			
	Kilogramm	Pounds	Pounds & Ounces	Ounces
HIGH (Hoch)	2 g	0.005 lbs	0.1 oz.	0.1 oz.
MEDIUM (Mittel)	5 g	.0.010 lbs.	0.2 oz.	0.2 oz.
LOW (Klein)	10 g	0.020 lbs.	0.5 oz.	0.5 oz.

Tabelle 1. Anzeigeauflösungen

Überlastanzeige

Falls das Maximalgewicht des REF-METERs (100 kg) überschritten wird, erscheint auf dem Display eine "1". In diesem Fall muss die Waage sofort entlastet werden um eine Beschädigung des REF-METERs zu vermeiden.

Anzeigespeicherung

Um bei der Befüllung ein Wechsel der Kältemittelflasche auf der Waage zu ermöglichen kann die aktuelle Anzeige am Display gespeichert werden. Verfahren Sie wie folgt:

1. Stellen Sie sicher, dass die Displayanzeige stabil ist.
2. Betätigen Sie die Taste . Der angezeigte Wert ist jetzt gespeichert.
3. Nehmen Sie die leere Kältemittelflasche von der Plattform und stellen Sie eine volle darauf.
4. Warten Sie 5 Sekunden damit sich die Waage stabilisiert.
5. Drücken Sie wieder die Taste . Die Messung kann nun mit dem gleichen Wert fortgeführt werden.

Programmierung

Der REF-METER kann mit einem bestimmten Gewicht vorprogrammiert werden, so dass bei Erreichen dieses Gewichtes in der Anzeige ein Summton ertönt. Verfahren Sie wie folgt:

1. Stellen Sie den REF-METER mit den gewünschten Masseinheit und Auflösung ein.
2. Falls Sie ein abnehmendes Gewicht programmieren möchten, stellen Sie die Kältemittelflasche auf die Waage.
3. Betätigen Sie die Taste  um die Programmierung zu starten. Das Anzeigedisplay zeigt nun die Anzeige SET.

4. Drücken und halten Sie die  oder  Tasten um den Zeitpunkt des Alarms einzustellen. Um die Anzeige zu beschleunigen drücken Sie die Taste . Dies macht die Einstellung des Wertes 10 x schneller. Drücken Sie wieder  um auf Normalgeschwindigkeit zurückzuwechseln.
5. Wenn Sie das gewünschte Gewicht eingestellt haben, drücken Sie die Taste . Die Anzeige geht automatisch auf 0 und auf dem Display erscheint der Vermerk RUN. Die Waage ist nun bereit im Alarmmodus.
6. Wenn das eingestellte Füllgewicht erreicht wird ertönt ein Alarmsignal.
7. Drücken Sie eine beliebige Taste um den Alarm auszuschalten.
8. Um den Alarmmodus zu verlassen betätigen Sie erneut die Taste 

Beachten: Der Alarmmodus RUN kann nur vom Programmiermodus SET her eingestellt werden. Um wieder in den Alarmmodus RUN nach erneuter Betätigung der  zu gelangen, müssen Sie zuerst die Taste  (der zuletzt eingestellte Wert bleibt gespeichert) gefolgt von der Taste  betätigen. Die Anzeige zeigt erneut 0 wenn das Alarmprogramm wieder gestartet wird. Mit der  Taste kann auch im Alarmmodus die momentane Anzeige gespeichert und die Kältemittelflasche ausgewechselt werden.

Programmierung des Füllstandes der Kältemittelflasche

Der relative Füllzustand einer Kältemittelflasche kann mit dem REF-METER angezeigt werden. Dazu muss das Gewicht der vollen, sowie der leeren Flasche eingegeben werden. Verfahren Sie dazu wie folgt:

Einstellung des Füllzustandmodus

1. Drücken und halten Sie die Taste , betätigen Sie gleichzeitig die Taste . Die Füllstandsanzeige erscheint auf dem Display gleichzeitig mit dem Vermerk OFF. Diese Anzeige bedeutet, dass der Füllstandmodus im Moment nicht aktiviert ist.

2. Aktivieren Sie den Füllzustandsmodus durch betätigen der Taste . Auf dem Display erscheint jetzt die Anzeige ON, gleichzeitig erscheint die Zusatzanzeige sowie das Symbol %.
3. Drücken Sie  für den ersten Schritt. Die Anzeige 0% erscheint blinkend auf dem Display.
4. Stellen Sie eine leere Kältemittelflasche auf die Waage. Warten Sie 5 Sekunden damit sich die Anzeige stabilisiert, drücken Sie dann die Taste . Die Anzeige 100% erscheint nun blinkend auf dem Display.
5. Stellen Sie eine volle Kältemittelflasche auf die Waage. Warten Sie 5 Sekunden damit sich die Anzeige stabilisiert, drücken Sie dann die Taste . Die Füllstandsanzeige ist jetzt programmiert.
6. Das Display zeigt nun konstant die relative Füllmenge der sich auf der Wiegeplattform befindlichen Kältemittelflasche zwischen 0% und 100%.

BEACHTEN: Das 100% Gewicht muss mindestens 200g höher als das 0% Gewicht sein. Ist dies nicht der Fall erscheint **“Err”** auf der Zusatzanzeige.

Um den Füllzustandsmodus zu deaktivieren verfahren Sie wie folgt:

Ausschalten des Füllzustandsmodus

1. Drücken und halten Sie die Taste , betätigen Sie gleichzeitig die Taste . Die Füllstandsanzeige erscheint auf dem Display gleichzeitig mit dem Vermerk ON. Diese Anzeige bedeutet, dass der Füllzustandsmodus im Moment aktiviert ist.
2. Deaktivieren Sie den Füllzustandsmodus durch betätigen der Taste . Auf dem Display erscheint jetzt die Anzeige OFF und die % Anzeige verschwindet.
3. Drücken Sie die Taste  um zum Normalmodus zurückzukehren.

Der Füllzustandsmodus kann ohne Programmierung ein- und ausgeschaltet werden. Der programmierte Wert bleibt gespeichert bis ein neuer Wert programmiert wird.

Batteriezustandsanzeige

Bei voller Batteriespannung zeigt das Display 4 Striche. Je nach Zustand der Batterie nimmt diese Anzeige ab bis kein Strich mehr sichtbar ist. Die Batterien sollten dann so bald als möglich ausgewechselt werden. Falls die Batteriespannung für ein normales Funktionieren des REF-METERS zu tief ist, schaltet dieser automatisch aus. Nach dem Auswechseln der Batterien arbeitet der REF-METER wieder mit allen zuletzt programmierten Werten.

Kalibrierung

Der REF-METER wird werkseitig bereits kalibriert angeliefert. Ein Neukalibrieren wird nur selten nötig sein und kann falls trotzdem nötig einfach und ohne das Gerät dem Hersteller zurückzusenden vom Benutzer selbst ausgeführt werden. Dazu benötigen Sie einzig ein Ihnen bekanntes Referenzgewicht (Kalibriergewicht), welches zwischen 5 kg und 100 kg wiegt. Die beste Kalibriergenauigkeit wird mit einem möglichst schweren Gewicht erreicht. Wichtig ist auch, dass Sie das Kalibriergewicht auf 2g genau bestimmen. Um den REF-METER zu kalibrieren verfahren Sie wie folgt:

1. Stellen Sie den REF-METER auf einen flachen und stabilen Untergrund.
2. Schalten Sie den REF-METER aus.
3. Stellen Sie sicher, dass sich nichts mehr auf der Wiegeplattform befindet.
4. Drücken und halten Sie die Taste , und drücken Sie kurz die Taste . Der REF-METER schaltet sich ein. Nach einigen Sekunden erscheint auf dem Display die Anzeige SET CAL und 25.000 kg.
5. Stellen Sie Ihr Referenzgewicht mit Hilfe der Tasten  oder  ein. Die Anzeige wechselt nun in 1g Schritten. Um die Einstellung zu beschleunigen drücken Sie die Taste  um den Wert in 1 kg Schritten zu verändern.
6. Drücken Sie die Taste . Eine Nummer erscheint jetzt auf dem Display. Betätigen Sie die Taste . Das Display zeigt jetzt 0.

7. Stellen Sie Ihr Kalibriergewicht auf die Wiegeplattform. Das Display zeigt erneut eine Nummer. Warten Sie 10 Sekunden damit sich die Anzeige stabilisieren kann.
8. Drücken Sie die Taste . Der REF-METER ist jetzt gemäss Ihrem Referenzgewicht kalibriert.
9. Stellen Sie nun Ihre Masseinheiten wieder ein.

Wiedereinstellen der Werkseinstellungen

Falls Ihnen beim Kalibrieren ein Fehler unterlaufen sollte, können Sie den REF-METER jederzeit wieder auf die original Werkseinstellungen zurückstellen.

Um die Werkseinstellungen wieder einzustellen verfahren Sie wie folgt:

1. Schalten Sie den REF-METER aus.
2. Stellen Sie sicher, dass sich nichts mehr auf der Wiegeplattform befindet.
3. Drücken und halten Sie die Taste , Betätigen Sie kurz die Taste . Der REF-METER schaltet sich jetzt ein und es ertönt 10x einen Piepston. Die Werkseinstellungen sind jetzt wiederhergestellt.
4. Stellen Sie nun Ihre Masseinheiten wieder ein.

Ton

Werkseitig ist der REF-METER so eingestellt, dass beim Ein- und Ausschalten sowie bei betätigen einer Taste jeweils ein kurzer Ton ertönt. Diesen Ton können Sie wie folgt deaktivieren:

1. Schalten Sie den REF-METER ein.
2. Drücken und halten Sie die Taste , betätigen Sie kurz die Taste . Der Ton ist nun deaktiviert und das Tonsymbol verschwindet auf dem Display.

Wiederholen Sie Schritt 1 und 2 um den Ton wieder einzuschalten.

Beachten: *Das Aktivieren oder Deaktivieren des Tons hat keinen Einfluss auf den Alarmtonmodus.*

Klima- und Kälteservice

Aufgrund der hohen Stabilität und Genauigkeit des REF-METERs ist dieser ideal geeignet für den Klima- und Kältebereich sowie für die Fahrzeugklimaindustrie. Die hohe Anzeigauflösung eignet sich ausgezeichnet für Anwendungen, wo die genaue Menge Kältemittel sehr wichtig ist, wie zum Beispiel bei kleinen Kältesystemen und kommerzieller Kälte.

Bei der Kältemittelbefüllung verfahren Sie wie folgt:

1. Betätigen Sie die Taste  um die gewünschte Masseinheit einzustellen.
2. Falls gewünscht programmieren Sie den Füllzustandsmodus. Dies ermöglicht Ihnen jederzeit festzustellen, wie viel Kältemittel sich noch in der Flasche befindet.
3. Stellen Sie den Kältemittelzylinder vorsichtig auf die Waage.
4. Verbinden Sie den Kältemittelzylinder mit einer Monteurhilfe mittels eines geeigneten Kältemittelschlauches (z.B. REFCO CL Schläuche).
5. Programmieren Sie die gewünschte Füllmenge wie in dieser Anleitung beschrieben. Aktivieren Sie das Füllprogramm durch Betätigen der Taste .
6. Öffnen Sie die Ventile an der Monteurhilfe.
7. Das Display zeigt nun die einfließende Menge an Kältemittel als Negativwert an.
8. Bei leeren Kältemittelzylinder vor der Beendigung der Befüllung:
 - a. Alle Ventile schliessen.
 - b. Drücken Sie  um den aktuellen Wert zu speichern (siehe auch S. 9).
 - c. Ersetzen Sie den leeren Kältemittelzylinder.
 - d. Drücken Sie wieder  um weiterzufüllen.
 - e. Öffnen Sie die Ventile. Das Befüllen kann jetzt beim zuletzt gespeicherten Wert fortgeführt werden.
10. Wenn die Füllung abgeschlossen ist, ertönt das Alarmsignal gemäß programmiertem Wert im Alarmmodus. Betätigen Sie eine beliebige Taste, um den Alarm auszuschalten.

Introduction

Merci pour votre achat de la balance de charge digitale Refco REF-METER. La balance REF-METER est l'appareil de contrôle le plus précis existant sur le marché avec des caractéristiques incomparables. C'est un appareil idéal pour l'entretien des installations de réfrigération et d'air conditionné ainsi que pour les charges critiques des petites unités.

L'unité de mesure du poids de la REF-METER peut être sélectionnée en kg ou lbs. La REF-METER est programmable, et possède une alarme indiquant que le seuil programmé a été dépassé. L'accessoire REF-METER-PLUS connecté à la balance REF-METER permet la charge automatique des unités d'air conditionné.

Avantages

- Afficheur LCD de grande Large, high-visibility LCD display
- Unités de mesure en kg and lbs
- Mémorisation du dernier réglage
- Indicateur de la capacité de la bouteille
- Compacte
- Longue durée de vie des piles d'alimentation
- Grande précision et haute résolution
- Programmable
- Etalonnage aisé avec des poids standard.
- Possibilité d'adjoindre le module de charge programmable REF-METER-PLUS

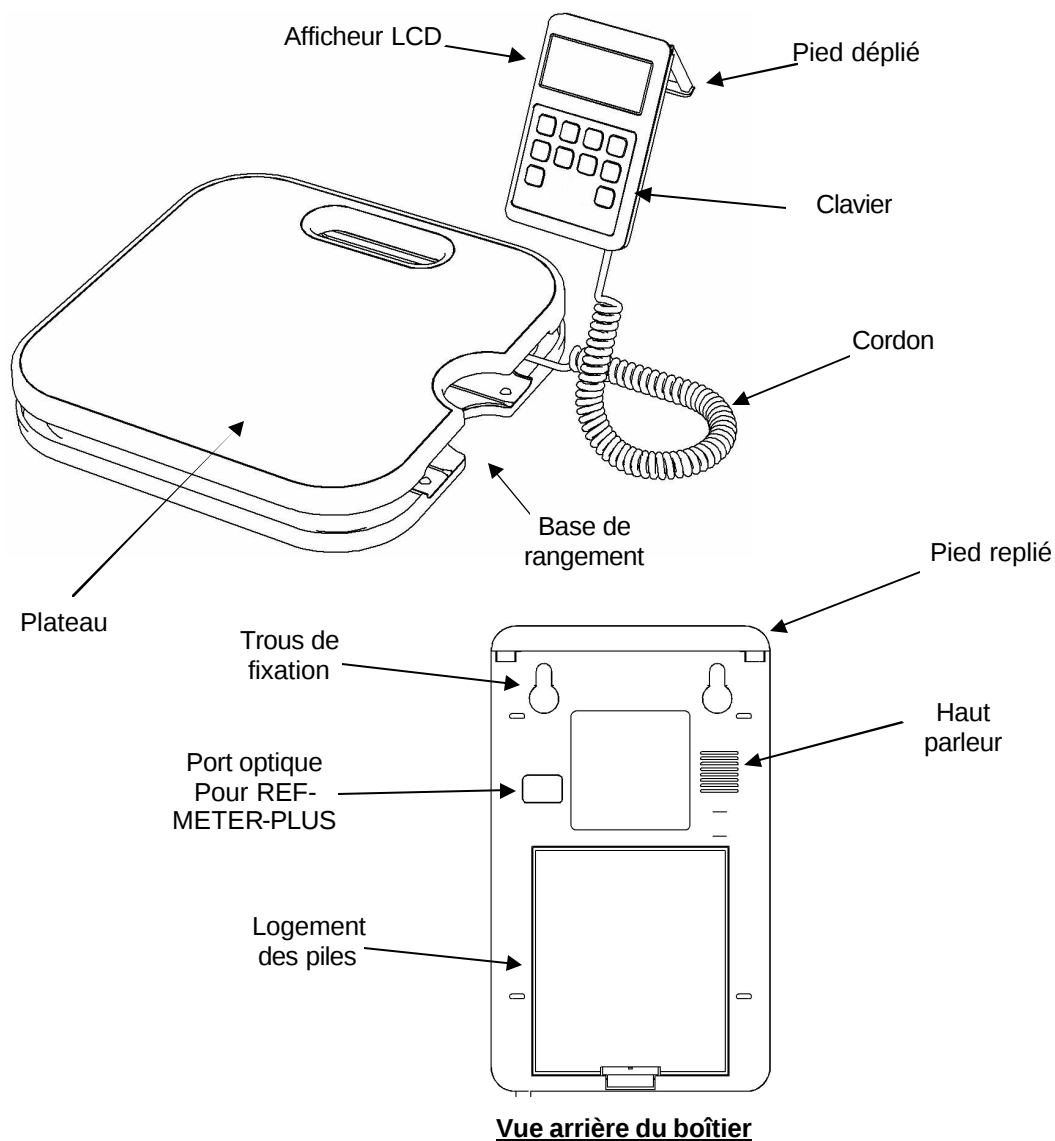


Spécifications

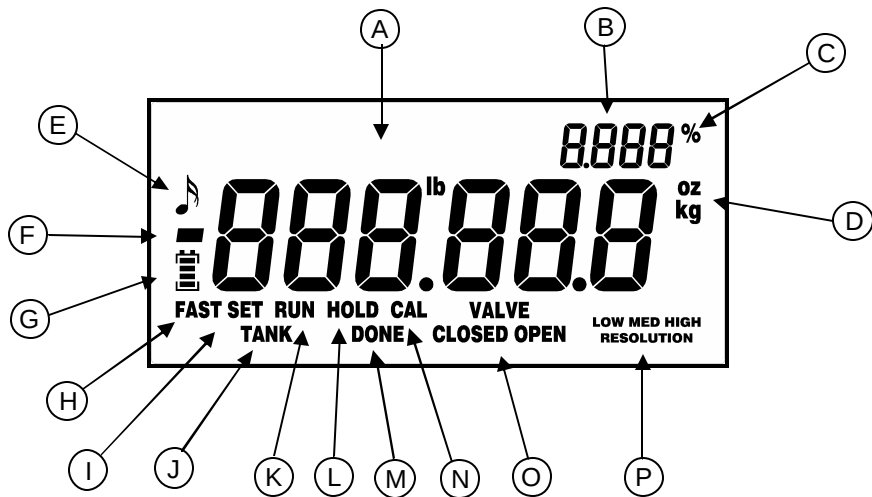
Capacité	100 kilogrammes (220 Pounds)
Précision	0.5% de la lecture au dernier chiffre significatif près
Résolution	2g, 0.005 lbs., 0.1 oz.
Alimentation	4 x 1.5V 'AAA' piles alcalines (6 VDC)
Durée de vie des piles	30 heures en service continu
T° d'utilisation	10°C – 40°C (50°F – 104°F)
Poids	2.5 kg (5.5 lbs.)
Dimensions	26.7 cm x 26.7 cm x 4.5 cm (10.5" x 10.5" x 1.75")

NOTE: Pour éviter tout endommagement, ne jamais dépasser la capacité maximale de la balance REF-METER.

Définition des composants

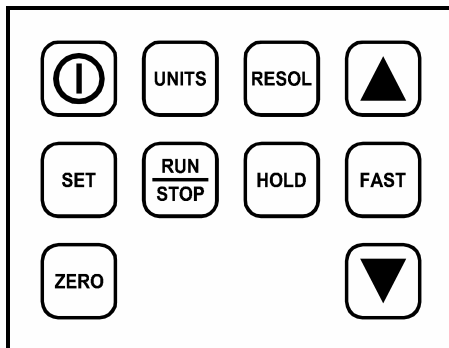


Afficheur LCD



Pos.	Fonction
A	Afficheur principal
B	Afficheur alternatif numérique
C	Indication en pourcentage de la capacité de la bouteille
D	Unité de mesure
E	Indicateur du son
F	Signe négatif (Indique le poids retire de la plateforme)
G	Indicateur du niveau de charge des piles
H	Indicateur de réglage rapide
I	Indicateur de la fonction réglage
J	Indication de la fonction Tank Capacity
K	Indication de la fonction RUN
L	Indication de la fonction HOLD
M	Indication du programme
N	Indication de la fonction Calibration
O	Indication de la valve Ouverte/fermée avec REF-METER-PLUS
P	Indication de la résolution

Clavier



Appuyer pour mise en route, appuyer sur hold pour arrêter



Appuyer pour le choix de l'unité de mesure



Appuyer pour sélectionner la résolution basse, moyenne ou haute de l'indication



Appuyer pour la mise à zéro de l'afficheur



Utiliser pour le réglage et la programmation des mesures



Pour réglage rapide. A utiliser en même temps que  et .



Blocage de l'indication de l'afficheur



Choix des programmes



Activer / Désactiver les valeurs programmées.

Démarrage rapide

Pour utiliser la REF-METER comme simple balance, suivre les étapes suivantes:

Préparation

1. Mettre en train la balance comme décrit dans le paragraphe ci-dessous "Mise en train de la REF-METER".
2. Mettre en place les piles comme décrit dans le paragraphe ci-dessous "Installation des piles".
3. Placer la balance sur une surface plane et ferme.
4. Mettre en route la REF-METER en appuyant sur .
5. Sélectionner l'unité de mesure en appuyant plusieurs fois sur . Les unités défileront comme suit:
kilograms -> pounds -> pounds and ounces -> ounces
6. Sélectionner la résolution en appuyant plusieurs fois sur  comme décrit dans le paragraphe RESOLUTION.

Simple pesage

1. En cas d'utilisation d'un récipient pour contenir les pièces à peser, placer celui-ci au centre du plateau.
2. Appuyer sur . L'afficheur indiquera alors zéro.
3. Placer le matériel à peser dans le récipient ou directement au centre du plateau.
4. Lire la valeur indiquée.
5. Un nombre positif indique que le poids est supérieur à zéro. Un nombre négatif indique que le poids est inférieur à zéro.
6. Répéter les étapes 1 à 5 autant de fois que nécessaire.
7. Arrêter la balance REF-METER en appuyant aussi longtemps que nécessaire sur .
8. Pour économiser l'énergie des piles, la balance REF-METER s'arrêtera automatiquement après 30 minutes d'inactivité même si un programme est en cours. A la remise en route le programme reprendra où il en était au moment de la coupure.

Mise en train de la balance REF-METER

1. Sortir la REF-METER de la sacoche de transport.
2. Sortir le boîtier de commande de son logement situé sur le coté droit de la balance en le tirant fermement.
3. Dérouler le cordon. Pendant la mesure veiller à ce que le cordon ne soit pas en contact avec le plateau au risque de fausser les résultats
4. Si nécessaire, déplier le pied situé à l'arrière du boîtier. Ce pied peut être utilisé pour suspendre le boîtier.

Rangement de la balance REF-METER

1. Replier le pied si nécessaire.
2. Enrouler le cordon autour du plateau.
3. Ranger le boîtier dans son logement en appuyant fermement.
4. Replacer la REF-METER dans sa sacoche.

Installation des piles et remplacement

1. Enlever le couvercle du compartiment en appuyant sur la patte située à la base.
2. Si nécessaire, remplacer les anciennes piles.
3. Insérer 4 'AAA'. Remettre en place le couvercle.

IMPORTANT: POUR EVITER TOUT ENDOMMAGEMENT DE LA REF-METER, OBSERVER SCRUPULEUSEMENT LES POLARITES DES PILES COMME INDIQUE DANS LE COMPARTIMENT. NE PAS LAISSER EN PLACE DE PILES DECHARGEES. ENLEVER LES PILES SI LA REF-METER N'EST PAS UTILISEE PENDANT UNE LONGUE PERIODE.

Résolution

La résolution (augmentation minimale du poids ou du volume) peut être ajustée pour faciliter la lecture de la mesure. Une charge instable ou un souffle important peut affecter la précision de la mesure. En réduisant la résolution, les influences externes sont diminuées. La REF-METER est livrée avec le réglage MEDIUM convenant à la plupart des applications. La résolution peut être changée de LOW, MEDIUM ou HIGH en appuyant plusieurs fois sur . Le tableau 1 montre les différentes résolutions affichées pour chaque mode. Intérieurement la balance opère avec la résolution maximale; les réglages n'affectent que l'affichage.

	Unités			
Résolution	Kilograms	Pounds	Pounds & Ounces	Ounces
HIGH	2 g	0.005 lbs	0.1 oz.	0.1 oz.
MEDIUM	5 g	.0010 lbs.	0.2 oz.	0.2 oz.
LOW	10 g	0.020 lbs.	0.5 oz.	0.5 oz.

TABLE 1. Valeurs des résolutions

Indication se surcharge

Si le poids appliqué sur le plateau excède la capacité maximale de la REF-METER (100 kg), un simple "1" sera indiqué sur le côté gauche de l'afficheur. Pour éviter tout endommagement de la REF-METER, retirer immédiatement la charge du plateau.

Fonction Hold

Un avantage particulier de la REF-METER permet la vidange ou le remplacement du contenant utilisé pour le pesage sans affecter le poids indiqué sur l'afficheur. Le mode Hold doit être utilisé comme suit:

1. L'afficheur doit être stable.
2. Appuyer sur . La valeur indiquée est alors bloquée sur l'afficheur.
3. Enlever alors les objets vides ou à remplacer du plateau.
4. Attendre 5 secondes que la nouvelle charge soit stabilisée.
5. Appuyer sur . La mesure continue à partir de la valeur indiquée précédemment.

Programmation

Avec la REF-METER, un seuil d'alarme peut être programmé. L'alarme sonore se déclenchera quand le poids affiché (positif ou négative) égale le poids programme. Suivre les étapes suivantes pour programmer l'alarme :

1. Régler la REF-METER avec les unités et la résolution désirées.
2. Pour une mesure décroissante du poids, placer les objets ou le récipient sur le plateau.
3. Appuyer sur  pour démarrer le mode de réglage. SET sera indiqué sur l'afficheur.
4. Appuyer et/ou tenir enfoncer les clés  ou  pour obtenir la valeur souhaitée. Pour accélérer le réglage, appuyer sur . La vitesse de réglage

sera alors de 10 x supérieure à la vitesse normale. Appuyer à nouveau sur  pour revenir à la vitesse normale.

5. Appuyer sur  l'indication reviendra automatiquement sur zéro et RUN sera indiqué sur l'afficheur pour indiquer que le programme est enregistré.
6. Si le poids excède la valeur programmée, l'alarme sonore se déclenchera et l'indication DONE clignotera sur l'afficheur.
7. Appuyer sur n'importe quelle clé pour arrêter l'alarme.
8. Pour annuler la fonction RUN à tout moment, appuyer sur .

NOTE: La fonction RUN peut seulement être initialisé à partir de la fonction SET. Si vous annulez la fonction RUN en appuyant sur , et désirez redémarrer le programme, appuyer à nouveau sur  (le précédent seuil sera restauré) puis sur  à nouveau.. L'indication de l'afficheur reviendra sur zéro au redémarrage du programme. Il est possible de programmer la fonction SET sans démarrer la fonction RUN, en appuyant sur  après avoir fixé le seuil d'alarme. La nouvelle valeur sera sauvegardée jusqu'à la prochaine activation de la fonction SET.  peut être utilisé durant la fonction RUN comme décrit dans le chapitre FONCTION HOLD. Le REF-METER-PLUS apporte des fonctions supplémentaires en fonction RUN. Voir le mode d'emploi du REF-METER-PLUS pour plus de détails.

Fonction Tank Capacity

Il est parfois nécessaire de connaître la charge du matériel (par exemple le réfrigérant) contenue dans le récipient (bouteille). La fonction Tank Capacity de la REF-METER permet de connaître à tout moment le pourcentage de matériel dans le récipient. Il est nécessaire pour cela de connaître le poids du récipient vide et en charge. Procéder de la manière suivante :

1. Tout en appuyant sur , appuyer sur . La fonction SET TANK se mettra en route et OFF apparaîtra sur l'afficheur. .

2. Mettre en route la fonction Tank Capacity en appuyant sur . L'afficheur indiquera ON, et l'indication numérique et pourcentage se mettra en route.
3. Appuyer sur  pour procéder au démarrage de l'opération. 0% clignotera indiquant que le poids du récipient vide doit être enregistré.
4. Poser le récipient vide (ou un poids équivalent) sur le plateau. Attendre 5 secondes pour que la charge se stabilise et appuyer alors sur . 100% clignotera indiquant que le poids du récipient chargé doit être enregistré.
5. Poser le récipient plein (ou un poids équivalent) sur le plateau. Attendre 5 secondes et appuyer alors sur . Cette opération terminera le réglage.
6. A partir de ce point, l'afficheur indiquera en haut à droite le pourcentage du matériel dans le récipient de 0 à 100%.

NOTE: Les 100% de charge doivent supérieurs de 200 g au moins au 0 % si non le signe "**Err**" apparaîtra. Pour annuler cette erreur recommencer l'opération ci-dessus en réglant une différence de 200 g entre les deux pourcentages. Le bouton ZERO peut être utilisé pendant le réglage des valeurs 0% et 100%. Ceci n'aura aucune incidence sur le mode opératoire puisque la fonction Tank Capacity travaille en poids absolus et non relatifs.

Suivre les étapes suivantes pour fermer la fonction Tank Capacity.

Fermeture de la fonction Tank Capacity

1. Tout en appuyant sur While , appuyer sur . La fonction SET TANK se mettra en route et ON apparaîtra sur l'afficheur.
2. Mettre en route la fonction Tank Capacity en appuyant sur . L'afficheur indiquera OFF, et l'indication numérique se mettra en route.
3. Appuyer sur  pour revenir au fonctionnement normal.

Il est possible de revenir à la fonction Tank Capacity sans réglage. La REF-METER gardera en mémoire les derniers réglages. Pour revenir à la fonction Tank Capacity sans réglages, procéder comme suit :

Mise en route de la fonction Tank Capacity sans nouveaux réglages

1. Tout en appuyant sur , appuyer sur . L'afficheur se mettra en route et indiquera OFF.
2. Mettre en route la fonction Tank Capacity en appuyant sur . L'afficheur indiquera ON, et l'indication numérique se mettra en route.
3. Appuyer sur  pour revenir au fonctionnement normal.

Indication du niveau de charge des piles

La charge complète est indiquée par 4 barres. Le nombre de barres diminue au fur et à mesure de la décharge des piles jusqu'à la disparition entière des barres. A ce moment il est nécessaire de changer les piles. Si le niveau des piles est trop faible pendant le fonctionnement de la balance, celle-ci s'arrêtera automatiquement. Après remplacement des piles et remise en route, la REF-METER reviendra au réglages initiaux.

Étalonnage

La REF-METER est étalonnée en usine pour assurer la plus grande précision possible. Si un étalonnage s'avère nécessaire, il n'est pas utile de renvoyer la balance au fabricant. Un poids de valeur connue compris entre 5 et 100 kg est nécessaire (25 kg est recommandé). Une meilleure précision est obtenue en utilisant un poids le plus lourd possible (par exemple un étalonnage avec un poids de 50 kg sera plus précis qu'avec un poids de 5 kg). Par contre il est nécessaire de connaître le poids à 2 g près.

Pour étalonner la REF-METER, suivre les étapes suivantes:

1. Placer la REF-METER sur une surface stable et plate.
2. Mettre en route la REF-METER.
3. Enlever tout objet du plateau.
4. Tout en appuyant sur , appuyer une fois sur . Après quelques secondes, l'afficheur indiquera SET CAL et 25.000 kg.
5. En utilisant  ou  régler la valeur indiquée sur le poids utilisé pour l'étalonnage (résolution 1 g). Utiliser le bouton  pour régler le poids avec une résolution de 1 kg.

6. Appuyer sur . Un nombre représentant le poids du plateau seul apparaîtra sur l'afficheur. Appuyer sur  pour bloquer cette valeur. L'afficheur indiquera alors zéro.
7. Poser le poids de référence sur le plateau. Un nombre représentant ce poids apparaîtra sur l'afficheur. Attendre au moins 10 secondes pour que la mesure se stabilise.
8. Appuyer sur . La REF-METER est maintenant étalonnée.
9. Se référer au chapitre Quick Start pour le choix de l'unité de mesure et de résolution.

Restauration de l'étalonnage d'usine

Si une erreur se produit pendant l'opération d'étalonnage, il est possible de revenir au réglage initial pratiqué en l'usine.

Suivre les étapes suivantes:

1. Mettre la balance hors fonctionnement.
2. Enlever tout objet du plateau.
3. Tout en appuyant sur , appuyer une fois sur . La REF-METER se mettra en route et un bip retentira 10 fois. L'étalonnage initial sera alors restauré.
4. Se référer au chapitre Quick Start pour le choix de l'unité de mesure et de résolution.

Tonalité

La REF-METER émet un son à la mise en route et lors de l'utilisation des boutons de réglage. Ce son peut être supprimé de la manière suivante.

1. Vérifier que la balance est en fonctionnement.
2. Tout en appuyant sur , appuyer sur . Le symbole musical à gauche de l'afficheur sera supprimé indiquant que la tonalité est désactivée.

Répéter les étapes 1 et 2 pour activer la tonalité.

NOTE: *La désactivation de la tonalité n'affecte pas l'alarme.*

HVAC Service

Grâce à sa grande stabilité et sa grande précision, la REF-METER est idéale pour la charge et la récupération du réfrigérant dans les unités de climatisation automobile, climatisation résidentielle et commerciale. Sa haute résolution permet la charge de faible quantité dans les petites unités telles que les réfrigérateurs.

Pour utiliser la REF-METER pour la charge de réfrigérant, procéder comme suit:

1. Appuyer sur  pour le choix de l'unité de mesure.
2. Si désiré, mettre en route la fonction Tank Capacity Mode comme décrit dans le chapitre Fonction Tank Capacity. Ceci permettra de connaître à tout moment le pourcentage de réfrigérant dans la bouteille.
3. Poser délicatement la bouteille sur le plateau de la balance.
4. Relier la bouteille au by-pass avec le tuyau adapté. Ouvrir la vanne de la bouteille et purger le tuyau.
5. Programmer la charge désirée comme décrit dans le chapitre programmation. Activer le programme en appuyant sur .
6. Ouvrir les vannes du by-pass.
7. L'afficheur indiquera le poids chargé en négatif confirmant ainsi que le réfrigérant sort bien de la bouteille.
8. Si la bouteille est entièrement vidée pendant la charge :
 - a. Fermer toutes les vannes.
 - b. Appuyer sur  pour "bloquer" l'affichage (comme décrit dans le chapitre Fonction Hold).
 - c. Remplacer la bouteille vide et brancher le tuyau de charge en le purgeant également.
 - d. Appuyer sur  pour annuler la fonction Hold.
 - e. Ouvrir les vannes du by-pass. Le chargement reprendra où il s'est arrêté.
9. Quand la charge est terminée, l'alarme retentit. Fermer toutes les vannes et appuyer sur n'importe quel bouton pour arrêter l'alarme

Introduzione

La ringraziamo per aver acquistato una bilancia digitale REFCO REF-METER. La REF-METER è una delle più precise bilance che si trovano sul mercato. La REF-METER ha delle funzioni in più, che oggi non si trovano ancora sul mercato. La bilancia è ideale sia per la refrigerazione e sia per il condizionamento, incluso le cariche per i piccoli impianti.

La REF-METER è programmabile e ha integrato un segnale acustico che suona dopo aver raggiunto la carica prevista. Come opzione si può dotare la bilancia con il REF-METER-PLUS, per una carica automatica con le valvole magnetiche.

Dotazioni

- Gran display LCD per ottima lettura
- Unità di misura in kg e lbs
- Possibilità di memoria
- Indicatore capacità della Bombola refrigerante.
- Design compatto e robusto
- Lunga durata delle Batterie
- Alta precisione e risoluzione
- Programmabile
- Calibrabile
- Estendibile con REF-METER-PLUS

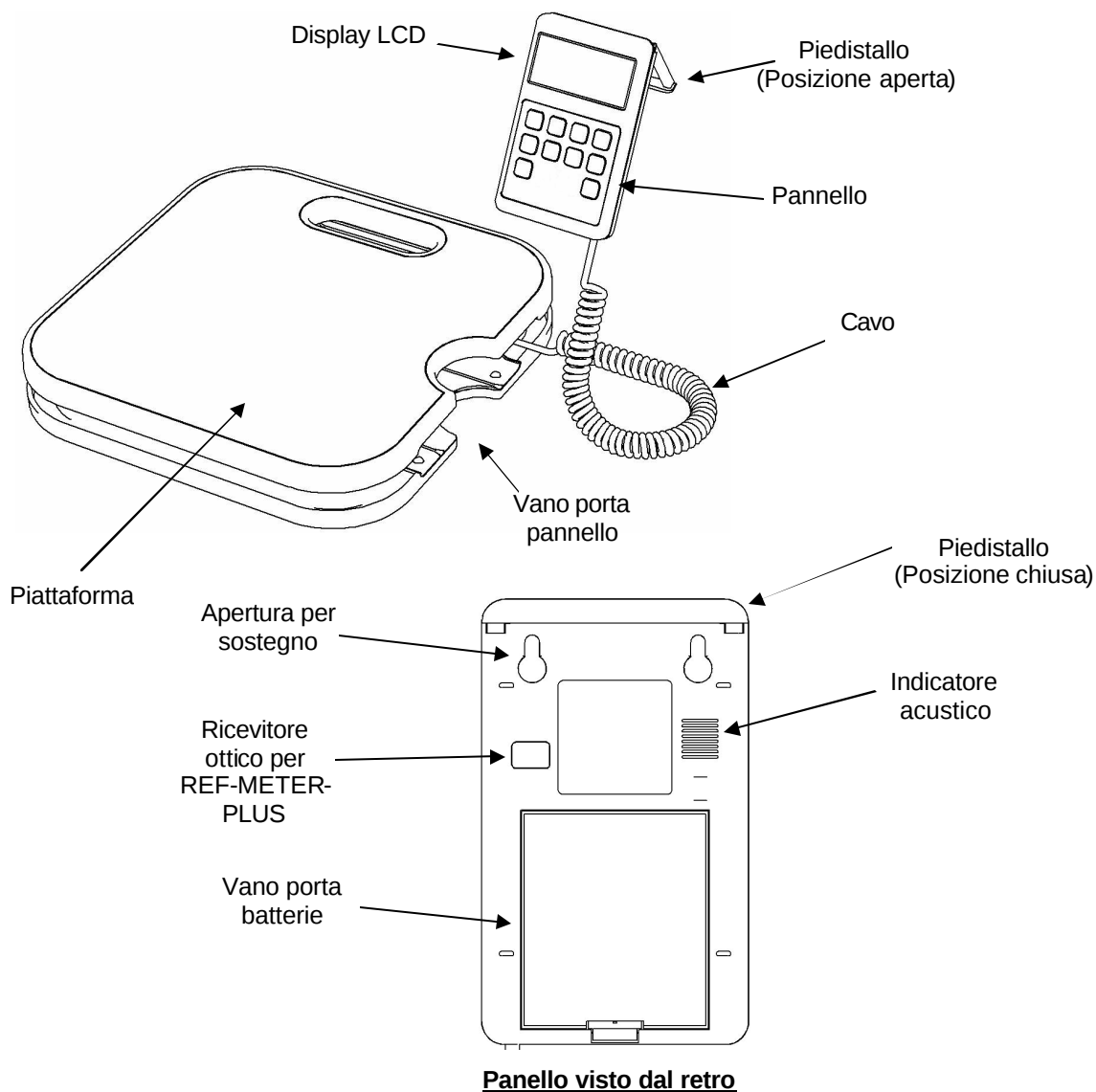


Caratteristiche tecniche

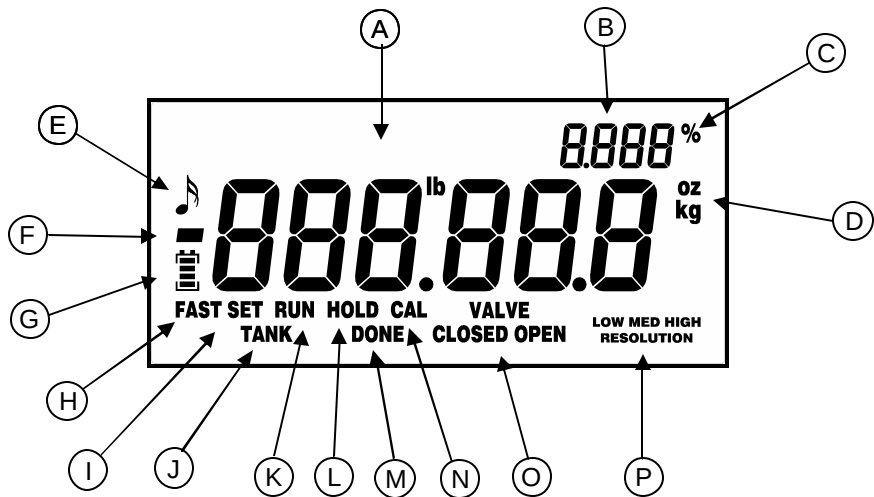
Portata	100 kg
Precisione	+/- 0.5%
Risoluzione	2g, 0.005 lbs., 0.1 oz.
Alimentazione	4 x 1.5V 'AAA' (6 VDC)
Durata delle batterie	30 ore in continuo uso.
Temperatura di lavoro	10°C – 40°C
Peso	2.5 kg
Dimensioni	26.7 cm x 26.7 cm x 4.5 cm

NOTA: Per prevenire i danni alla bilancia, non superare il peso massimo indicato.

Le parti della bilancia

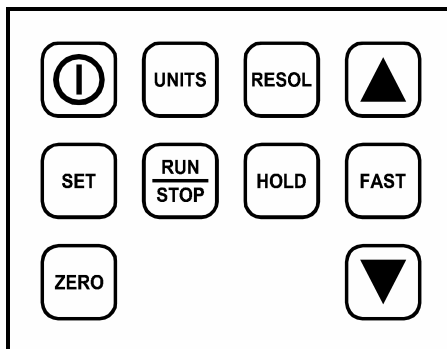


Display LCD



Pos	Funzione
A	Display principale
B	Indicatore supplementare
C	Indicatore capacità Bombola in %
D	Unità di misura
E	Indicatore acustico muto
F	Indicatore negativo
G	Livello batteria
H	Indicatore per modus rapido
I	Indicatore modus memoria
J	Indicatore modus carica
K	Modus allarme inserito
L	Indicatore modus Halt
M	Indicatore fine programma
N	Modus calibrazione
O	Valvola aperta / chiusa con uso REF-METER-PLUS
P	Risoluzione

Pannello



Interruttore ON/OFF



Scelta unita



Scelta risoluzione bassa media alta



Azzeramento



Avanti / indietro in programmazione



Regolazione rapida con  e .



Memorizzazione del valore attuale



Modus programma



Attivare / disattivare del programma

Inizio rapido

Come usare la REF-METER come semplice bilancia:

Preparazione

1. Sballare la REF-METER descritta sotto.
2. Installare le batterie come descritto sotto.
3. Mettere la bilancia su una superficie stabile e piana.
4. Accendere la REF-METER con il tasto .
5. Scegliere l'unità .
6. Scegliere la risoluzione come descritto sotto con il tasto .

Istruzioni

1. Porre la bombola di gas refrigerante sulla piattaforma.
2. Premere con il tasto  per azzerare il display.
3. Iniziare la carica.
4. Leggere il valore del peso.
5. Il segno di meno significa che il peso è in diminuzione, vale a dire che il gas refrigerante fuoriesce dalla bombola durante la carica. Quando si è raggiunto la quantità desiderata sul display, terminare la carica.
6. Se necessario ripetere i passi 1-5.
7. Spegnerla REF-METER premendo il tasto .
8. Per allungare la vita delle batterie, la REF-METER si spegne automaticamente dopo 30 minuti di non uso, in caso di una carica programmata no. L'ultimo valore è memorizzato automaticamente e riappare quando si accende di nuovo la bilancia..

Sballare la REF-METER

1. Togliere la REF-METER dalla valigia in dotazione.
2. Estrarre il pannello dall'apposito vano , sulla destra della bilancia.
3. Svolgere il cavo e controllare che il cavo non rimane sulla piattaforma.
4. Se necessario, usare il piedistallo ribaltabile, si può usare anche come sospensione.

Imballare la REF-METER

1. Riposizionare il piedistallo.
2. Riavvolgere il cavo in controsenso orologio intorno alla bilancia.
3. Incastrare il pannello nell'apposito vano.
4. Mettere la REF-METER dentro la valigia.

Istallazione e cambi batterie

1. Aprire il vano porta batterie.
2. Rimuovere evtl. batterie esaurite.
3. Sostituire 4 batterie 'AAA' in fila come descritto, è chiudere il coperchio.
Controllare bene che il coperchio sia ben chiuso.

**ATTENZIONE: PRESTARE ATTENZIONE ALLA POLARITA DELLE BATTERIE.
NON LSCHIARE BATTERIE SCARICE NELL VANO. SE NON USATE LA
BILANCIA PER UN LUNGO PERIODO, TOGLIERE LE BATTERIE DAL VANO.**

Risoluzione

Per semplificare la lettura, la risoluzione si può cambiare. Pesi instabili, venti o vibrazioni possono influenzare la lettura e le fluitazioni. Con la riduzione della risoluzione si possono minimare le fluitazioni. La posizione standard del REF-METER e la risoluzione media. La risoluzione si regola da basso, medio e alto premendo il tasto . La tabella seguente dimostra le differenti risoluzioni d'ogni posizione.

	Unità di misura			
Risoluzione	Kilogrammi	Pounds	Pounds & Ounces	Ounces
HIGH (Alta)	2 g	0.005 lbs	0.1 oz.	0.1 oz.
MEDIUM (Media)	5 g	.0.010 lbs.	0.2 oz.	0.2 oz.
LOW (Bassa)	10 g	0.020 lbs.	0.5 oz.	0.5 oz.

Tabella 1. Risoluzione

Sovraccarico

In caso che si sovraccarica la bilancia REF-METER (100 kg), sull' display appare "1". In questo caso alleggerire subito la bilancia per evitare danni.

Memorizzazione dei valori

Se durante la carica si deve cambiare la bombola del refrigerante, è possibile memorizzare il valore attuale letto sul display. Procedere come segue:

1. Controllare che il valore letto sul display e costante.
2. Premere il tasto . Il valore indicato adesso e memorizzato.
3. Togliere la bombola vuota dalla piattaforma e mettere una piena.
4. Attendere 5 secondi così la bilancia si stabilisce.
5. Preme il tasto . La misurazione può continuare al valore che e stato memorizzato.

Programmazione

Il peso della carica può essere pre-programmata con la REF-METER, così un segnale acustico suona quando si raggiunge il valore imposto. Procedere come segue:

1. Impostate la bilancia REF-METER con l'unità e la risoluzione desiderata.
2. Per programmare la bilancia con il peso in diminuzione, è necessario di posare prima la bombola sopra la bilancia.
3. Premere il tasto  per iniziare la programmazione. Sull' display è indicato SET.
4. Premere i tasti  o  per imprimere il punto del segnale acustico. Per accelerare l'impostazione premere il tasto . In questo modus l'impostazione e 10 x più veloce. Preme di nuovo il tasto  per ritornare alla velocità normale.

5. Quando avete imposto il peso desiderato, premere il tasto . Il display dell'unità segna automaticamente 0, è sul display appare RUN. Adesso la bilancia è pronta con il modus allarme (segnale acustico).
6. Dopo aver raggiunto il peso programmato si sente un segnale acustico.
7. Preme un tasto qualunque per spegnere il segnale acustico.
8. Per uscire dal modus allarme premere di nuovo il tasto .

Osservazioni: Il modus allarme RUN può essere solo attivato dal modus programmabile SET. Per ritornare nel modus RUN dopo aver premuto il tasto , si deve premere prima il Tasto  (l'ultimo valore imposto rimane memorizzato) dopodiché premere il tasto . Il valore indica di nuovo 0 quando inizia il programma allarme. Con il tasto  anche nel modus allarme si memorizza il valore, per poi cambiare la bombola di refrigerante.

Programmazione dell'indicatore capacità bombola

Il livello relativo della bombola può essere indicato con la bilancia REF-METER. Per quest'operazione si deve impostare il peso di una bombola piena e il peso di una bombola vuota. Procedere come segue:

Attivare il modus indicatore capacità Bombola

1. Premere e mantenere il tasto , e premere contemporaneamente il tasto . L'indicatore di capacità appare sul display insieme alla nota OFF. Questa informazione significa che il modus capacità Bombola è disattivato.
2. Attivare il modus capacità bombola con il tasto . Sull' display appare ON e contemporaneamente è indicato il simbolo %.
3. Premere il tasto  per il primo passo. Il simbolo % appare lampeggiando sul display.

4. Posare la bombola vuota sulla bilancia. Attendere 5 secondi così la bilancia si stabilisce, e premere il tasto . Sul display appare lampeggiando 100%.
5. Posare la bombola piena sulla bilancia. Attendere 5 secondi così la bilancia si stabilisce, e premere il tasto . Adesso l'indicatore della capacità della bombola programmata.
6. Sull' display viene indicato costantemente tra il 0% e il 100% la capacità relativa della bombola di refrigerante posata sulla piattaforma.

Osservazione: *Il 100% del peso deve essere come minimo 200g più pesante che del peso 0%. Se non è il caso appare "Err" sul display.*

Per disattivare il modus indicatore capacità Bombola. Procedere come segue:

Disattivare il modus indicatore capacità Bombola

1. Premere e mantenere il tasto , e premere contemporaneamente il tasto . L'indicatore di capacità appare sul display insieme alla nota ON. Questa informazione significa che il modus capacità Bombola è attivato.
2. Deattivare il modus indicatore capacità bombola con il tasto . Sull' display appare adesso OFF e l'indicazione % scompare.
3. Premere il tasto  per ritornare nel modus normale.

Il modus capacità bombola può essere attivata e disattivata senza programma. Il valore programmato rimane memorizzato finché non s'impone un nuovo valore.

Indicatore livello batteria

Con le batterie cariche sul display appaiono 4 trattini. A secondo come sono le condizioni delle batterie, i trattini diminuiscono finché non si vedono più. In questo caso le batterie vanno sostituite al più presto. Se le batterie non hanno la capacità sufficiente per un uso normale delle funzioni della bilancia, la REF-METER si spegne automaticamente. Dopo la sostituzione delle batterie, la REF-METER lavora con tutti gli ultimi valori memorizzati.

Calibrare la bilancia

La bilancia REF-METER viene consegnata già calibrata. Una calibrazione nuova viene effettuata raramente, ma in caso di necessità si può effettuare semplicemente dall'utente stesso, senza inviare l'apparecchio al costruttore.

Avete unicamente bisogno un peso di riferimento da voi conosciuto (Peso di calibrazione), che pesa tra 5kg e 100 Kg. La maggiore precisione si raggiunge con un peso pesante. Molto importante è anche che il peso di calibrazione sia conosciuto con esattezza di 2g. Per calibrare la REF-METER procedere come segue:

1. Porre la bilancia su una superficie stabile e piana.
2. Spegnerla la bilancia REF-METER
3. Verificare che la piattaforma della bilancia è libera.
4. Premere il tasto , e brevemente il tasto . La bilancia REF-METER si accende. Dopo pochi secondi sul display appare SET CAL e 25.000 Kg.
5. Impostate il peso di riferimento con aiuto dei tasti  o . Il valore sul display è a passi di 1g. Per accelerare l'impostazione premere il tasto , per arrivare a passi da 1 kg.
6. Premere il tasto . Adesso appare un numero sul display. Confermate il numero con il tasto . Il display indica adesso 0.
7. Posare il peso di calibrazione sulla piattaforma. Il display indica un numero, attendere 10 secondi, così la bilancia si stabilisce.
8. Premere il tasto . La REF-METER è calibrata secondo il vostro peso di riferimento.
9. Imporre la vostra unità di misura

Impostazioni della Fabbrica

In caso d'errori durante la calibrazione, la bilancia REF-METER Vi offre la possibilità di ri-impostare i valori della casa costruttrice

Per ri-impostare i valori della casa procedere come segue:

1. Spegner la bilancia REF-METER.
2. Verificare che la piattaforma della bilancia è libera.
3. Premere e mantenere il tasto , e brevemente il tasto . La bilancia REF-METER si accende e il bip suona per 10 volte. I valori della casa costruttrice sono di nuovo imposti.
4. Imporre la vostra unita di misura.

Segnale acustico

La bilancia REF-METER è programmata dalla fabbrica con un segnale acustico che si sente quando si accende o si spegne la bilancia e quando si premono i tasti.

Questo segnale caustico so può de-attivare come segue:

1. Accendere la bilancia REF-METER.
2. Premere e mantenere il tasto , e premere brevemente il tasto . Il segnale acustico e de-attivato il simbolo del suono non è più segnato sul display.

Ripetere le posizioni 1 e 2 per riattivare il suono acustico

Osservazione: *L'attivazione o la disattivazione del suono acustico non influisce il modus allarme.*

Assistenza condizionamento e refrigerazione.

Per la robustezza e precisione della REF-METER, è la bilancia ideale per l'assistenza del condizionamento e refrigerazione come anche nel condizionamento auto. L'alta risoluzione è ideale per le applicazioni, dove è importante avere la quantità precisa di gas refrigerante, come esempio piccoli impianti e impianti commerciali.

Per una carica di gas refrigerante procedere come segue:

1. Premere il tasto  per imporre l'unità desiderata.
2. Se desiderato, programmare il modus capacità bombola. Così si hanno sempre la possibilità di verificare lo stato del refrigerante che è nella bombola.
3. Posare prudentemente il cilindro con il gas refrigerante sulla bilancia.
4. Raccordare la bombola del refrigerante a un gruppo manometrico con un tubo per refrigerante idoneo (per esempio tubi REFCO CL)
5. Programmare la quantità desiderata come descritto in questa descrizione.

Attivate il programma di carica premendo il tasto .

6. Aprire le valvole del gruppo manometrico.
7. Il display indica adesso la quantità che fuoriesce come valore negativo.
8. Quando la bombola è vuota prima che sia terminato la carica:
 - a. Chiudere tutte le valvole.
 - b. Premere il tasto  per memorizzare i valori (vedi anche pagina 9).
 - c. Cambiare la bombola di refrigerante.
 - d. Premere di nuovo il tasto  per continuare.
 - e. Aprire le valvole. La carica continua adesso con l'ultimo valore che è stato memorizzato.
9. Quando la carica è terminata si sente un segnale acustico come programmato nel modus allarme. Premere un tasto qualsiasi per spegnere l'allarme.